

4. DIAGNÓSTICO NACIONAL Y REGIONAL SOBRE GENERACIÓN Y ELIMINACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS DOMICILIARIOS Y ASIMILABLES

Contenido

4. DIAGNÓSTICO NACIONAL Y REGIONAL SOBRE GENERACIÓN Y ELIMINACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS DOMICILIARIOS Y ASIMILABLES	1
4.16 CARACTERIZACIÓN REGIÓN DE AYSÉN DEL GENERAL CARLOS IBÁÑEZ DEL CAMPO	5
4.16.1 CARACTERIZACIÓN ADMINISTRATIVA DE LA REGIÓN.....	5
4.16.2 CARACTERIZACIÓN DEMOGRÁFICA DE LA REGIÓN.....	6
4.16.2.1 Síntesis de Las Variables En La Determinación de La Población Total Atendida.....	6
4.16.2.2 Población Censo 2017.....	9
4.16.2.3 Población Urbana y Rural	12
4.16.2.4 Población Atendida por Cobertura de Servicios de Aseo	13
4.16.2.5 Población Flotante.....	16
4.16.2.6 Población Total Atendida por Servicios de Aseo.....	18
4.16.2.7 Indicador de pobreza	20
4.16.3 CARACTERIZACIÓN DE LAS ACTIVIDADES ECONÓMICAS DE LA REGIÓN.....	22
4.16.4 GENERACIÓN DE RSDyA DE LA REGIÓN	24
4.16.5 PRODUCCIÓN PER CÁPITA DE RSDyA EN LA REGIÓN.....	26
4.16.6 SITIOS DE DISPOSICIÓN DE RSD DE LA REGIÓN.....	28
4.16.6.1 SITOS CERRADOS Y PLAN DE CIERRE.....	33
4.16.7 ANTECEDENTES DE COSTOS E INGRESOS POR MANEJO DE RSD	34
4.16.8 PROVINCIA DE COYHAIQUE	39
4.16.8.1 Comuna de Coyhaique.....	39
4.16.8.2 Comuna de Lago Verde.....	46
4.16.9 PROVINCIA DE AYSÉN	52
4.16.9.1 Comuna de Aysén	52
4.16.9.2 Comuna de Cisnes.....	59
4.16.9.3 Comuna de Guaitecas	66
4.16.10 PROVINCIA DE CAPITAN PRAT	72
4.16.10.1 Comuna de Cochrane	72
4.16.10.2 Comuna de O'Higgins	79
4.16.10.3 Comuna de Tortel	85
4.16.11 PROVINCIA DE GENERAL CARRERA.....	91
4.16.11.1 Comuna de Chile Chico	91
4.16.11.2 Comuna de Río Ibáñez.....	99

Tablas

Tabla 4.16-1: División Administrativa, Región de Aysén	5
Tabla 4.16-2: Síntesis Regional de Indicadores de Población.....	6
Tabla 4.16-3: Población y Viviendas de la Región de Aysén	9
Tabla 4.16-4: Análisis de la Población Regional por Comuna.....	9
Tabla 4.16-5: Población Comunal Atendida por Servicios de Aseo en Zona Urbana y Rural	13
Tabla 4.16-6: Población Flotante y Población Total Atendida por Servicios de Aseo por Comuna.....	16
Tabla 4.16-7: Pobreza Multidimensional y Pobreza por Ingresos de la Región de Aysén	20
Tabla 4.16-8: Pobreza Multidimensional y por Ingresos, por Comuna	20
Tabla 4.16-9: Producto Interno Bruto de las Actividades Económicas de la Región de Aysén.....	22
Tabla 4.16-10: PIB por Actividades Económicas, Región de Aysén	22
Tabla 4.16-11: RSD y Población por Región.....	24

Tabla 4.16-12: Generación de RSD de la Región por Comuna.....	24
Tabla 4.16-13: PPC (kg/hab/día) Regional	26
Tabla 4.16-14: Producción Per cápita por Comuna	26
Tabla 4.16-15: Sitios de Disposición Final Operativos	28
Tabla 4.16-16: Comunas que Disponen por Sitios de Disposición Final	29
Tabla 4.16-17: RSDyA recibidos por Sitio y Población Atendida (incluye población flotante)	30
Tabla 4.16-18: RSDyA recibidos por Tipo de Sitio y Población Atendida (incluye población flotante)	31
Tabla 4.16-19: Consolidado Regional por Derechos de Aseo, 2017 (M\$)	35
Tabla 4.16-20: Composición del Gasto en Servicios de Aseo de la Región.....	35
Tabla 4.16-21: Información de Población, Comuna de Coyhaique	39
Tabla 4.16-22: Pobreza Multidimensional y Pobreza por Ingresos de la Comuna de Coyhaique	40
Tabla 4.16-23: Cantidad de Residuos Sólidos Domiciliarios y Asimilables Comuna de Coyhaique	41
Tabla 4.16-24: Producción Per cápita de Residuos Sólidos Domiciliarios, Comuna de Coyhaique	41
Tabla 4.16-25: Sistema de Recolección y Transporte, Comuna de Coyhaique.....	43
<i>Tabla 4.16-26: Sitio de Disposición Final Utilizado por la Comuna de Coyhaique</i>	<i>44</i>
Tabla 4.16-27: Elementos de Capacidad de Gestión de la Comuna de Coyhaique	45
Tabla 4.16-28: Información de Población, Comuna de Lago Verde	46
Tabla 4.16-29: Cantidad de Residuos Sólidos Domiciliarios y Asimilables Comuna de Lago Verde	47
Tabla 4.16-30: Producción Per cápita de Residuos Sólidos Domiciliarios, Comuna de Lago Verde	47
Tabla 4.16-31: Sistema de Recolección y Transporte, Comuna de Lago Verde.....	49
Tabla 4.16-32: Sitio de Disposición Final Utilizado por la Comuna de Lago Verde.....	50
Tabla 4.16-33: Elementos de Capacidad de Gestión de la Comuna de Lago Verde	51
Tabla 4.16-34: Información de Población, Comuna de Aysén.....	52
Tabla 4.16-35: Pobreza Multidimensional y Pobreza por Ingresos de la Comuna de Aysén.....	53
Tabla 4.16-36: Cantidad de Residuos Sólidos Domiciliarios y Asimilables Comuna de Aysén	54
Tabla 4.16-37: Producción Per cápita de Residuos Sólidos Domiciliarios, Comuna de Aysén	54
Tabla 4.16-38: Sistema de Recolección y Transporte, Comuna de Aysén	56
Tabla 4.16-39: Sitio de Disposición Final Utilizado por la Comuna de Aysén	57
Tabla 4.16-40: Elementos de Capacidad de Gestión de la Comuna de Aysén	58
Tabla 4.16-41: Información de Población, Comuna de Cisnes	59
Tabla 4.16-42: Cantidad de Residuos Sólidos Domiciliarios y Asimilables Comuna de Cisnes	60
Tabla 4.16-43: Producción Per cápita de Residuos Sólidos Domiciliarios, Comuna de Cisnes	60
Tabla 4.16-44: Sistema de Recolección y Transporte, Comuna de Cisnes	62
Tabla 4.16-45: Sitio de Disposición Final Utilizado por la Comuna de Cisnes	63
Tabla 4.16-46: Elementos de Capacidad de Gestión de la Comuna de Cisnes	65
Tabla 4.16-47: Información de Población, Comuna de Guaitecas.....	66
Tabla 4.16-48: Cantidad de Residuos Sólidos Domiciliarios y Asimilables Comuna de Guaitecas	67
Tabla 4.16-49: Producción Per cápita de Residuos Sólidos Domiciliarios, Comuna de Guaitecas	67
Tabla 4.16-50: Sistema de Recolección y Transporte, Comuna de Guaitecas.....	69
Tabla 4.16-51: Sitio de Disposición Final Utilizado por la Comuna de Guaitecas.....	70
Tabla 4.16-52: Elementos de Capacidad de Gestión de la Comuna de Guaitecas	71
Tabla 4.16-53: Información de Población, Comuna de Cochrane	72
Tabla 4.16-54: Pobreza Multidimensional y Pobreza por Ingresos de la Comuna de Cochrane	73
Tabla 4.16-55: Cantidad de Residuos Sólidos Domiciliarios y Asimilables Comuna de Cochrane.....	74
Tabla 4.16-56: Producción Per cápita de Residuos Sólidos Domiciliarios, Comuna de Cochrane.....	74
Tabla 4.16-57: Sistema de Recolección y Transporte, Comuna de Cochrane	76
Tabla 4.16-58: Sitio de Disposición Final Utilizado por la Comuna de Cochrane	77
Tabla 4.16-59: Elementos de Capacidad de Gestión de la Comuna de Cochrane.....	78
Tabla 4.16-60: Información de Población, Comuna de O'Higgins.....	79
Tabla 4.16-61: Cantidad de Residuos Sólidos Domiciliarios y Asimilables Comuna de O'Higgins.....	80
Tabla 4.16-62: Producción Per cápita de Residuos Sólidos Domiciliarios, Comuna de O'Higgins.....	80
Tabla 4.16-63: Sistema de Recolección y Transporte, Comuna de O'Higgins	82

Tabla 4.16-64: Sitio de Disposición Final Utilizado por la Comuna de O'Higgins	83
Tabla 4.16-65: Elementos de Capacidad de Gestión de la Comuna de O'Higgins	84
Tabla 4.16-66: Información de Población, Comuna de Tortel.....	85
Tabla 4.16-67: Cantidad de Residuos Sólidos Domiciliarios y Asimilables Comuna de Tortel	86
Tabla 4.16-68: Producción Per cápita de Residuos Sólidos Domiciliarios, Comuna de Tortel.....	86
Tabla 4.16-69: Sistema de Recolección y Transporte, Comuna de Tortel	88
Tabla 4.16-70: Sitio de Disposición Final Utilizado por la Comuna de Tortel	89
Tabla 4.16-71: Elementos de Capacidad de Gestión de la Comuna de Tortel.....	90
Tabla 4.16-72: Información de Población, Comuna de Chile Chico.....	91
Tabla 4.16-73: Pobreza Multidimensional y Pobreza por Ingresos de la Comuna de Chile Chico.....	92
Tabla 4.16-74: Cantidad de Residuos Sólidos Domiciliarios y Asimilables Comuna de Chile Chico	93
Tabla 4.16-75: Producción Per cápita de Residuos Sólidos Domiciliarios, Comuna de Chile Chico	93
Tabla 4.16-76: Sistema de Recolección y Transporte, Comuna de Chile Chico.....	95
Tabla 4.16-77: Sitio de Disposición Final Utilizado por la Comuna de Chile Chico.....	96
Tabla 4.16-78: Elementos de Capacidad de Gestión de la Comuna de Chile Chico	98
Tabla 4.16-79: Información de Población, Comuna de Río Ibáñez.....	99
Tabla 4.16-80: Cantidad de Residuos Sólidos Domiciliarios y Asimilables Comuna de Río Ibáñez	100
Tabla 4.16-81: Producción Per cápita de Residuos Sólidos Domiciliarios, Comuna de Río Ibáñez.....	100
Tabla 4.16-82: Sistema de Recolección y Transporte, Comuna de Río Ibáñez	102
Tabla 4.16-83: Sitio de Disposición Final Utilizado por la Comuna de Río Ibáñez	103
Tabla 4.16-84: Sitio de Disposición Final Utilizado por la Comuna de Río Ibáñez. Localidad Bahía Murta	104
Tabla 4.16-85: Elementos de Capacidad de Gestión de la Comuna de Río Ibáñez.....	105

Gráficos

Gráfico 4.16-1: Población Regional con Cobertura de Servicio de Aseo	6
Gráfico 4.16-2: Porcentaje de Población Atendida Según Área Urbana y Rural de la Región.....	7
Gráfico 4.16-3: Composición Porcentual de la Población Regional Atendida por Servicios de Aseo.....	8
Gráfico 4.16-4: Población Regional Atendida por Servicios de Aseo.....	8
Gráfico 4.16-5: Habitantes y Viviendas por Comuna.....	10
Gráfico 4.16-6: % Población Comunal en la Región.....	10
Gráfico 4.16-7: Tasa Media Anual Crecimiento Poblacional (%)	11
Gráfico 4.16-8: Población Urbana-Rural, según Comuna	12
Gráfico 4.16-9: Cobertura de Servicios de Aseo por Comuna	14
Gráfico 4.16-10: % Población Comunal Atendida por Servicios de Aseo	14
Gráfico 4.16-11: Población Comunal Atendida por Servicios de Aseo	15
Gráfico 4.16-12: Población Flotante Temporada Alta	17
Gráfico 4.16-13: % Población Total Atendida Respecto de la Región	17
Gráfico 4.16-14: Población Comunal Atendida y Población Total Atendida por Servicios de Aseo	18
Gráfico 4.16-15: Composición de la Población Total Atendida por Comuna	19
Gráfico 4.16-16: % Habitantes en Pobreza Multidimensional por Comuna.....	21
Gráfico 4.16-17: % Habitantes en Pobreza por Ingresos por Comuna	21
Gráfico 4.16-18: Participación de Actividades Económicas en el PIB, Región de Aysén	23
Gráfico 4.16-19: Generación de RSDyA (ton/año) 2017.....	25
Gráfico 4.16-20: % RSD de las Comunas de la Región	25
Gráfico 4.16-21: Producción per Cápita (kg/hab*día) por Comuna	27
Gráfico 4.16-22: % de RSDyA y Población atendida por Sitio de Disposición.....	31
Gráfico 4.16-23: N° Sitios por Tipo de Instalación.....	32
Gráfico 4.16-24: % RSD Por Tipo de Instalación	32
Gráfico 4.16-25: Comparativa de Registros de Gastos de Aseo según fuente y Comuna	34
Gráfico 4.16-26: Costos por Servicios de Aseo por Comuna	36

Gráfico 4.16-27: Porcentaje de los Costos por Servicios de Aseo por Comuna	37
Gráfico 4.16-28: Costos de Servicios de Aseo por Habitante y por Tonelada	37
Gráfico 4.16-29: Distribución porcentual del Gasto en Recolección, Transporte y Disposición Final.....	38
Gráfico 4.16-30: Población Urbana-Rural de la Comuna.....	39
Gráfico 4.16-31: Composición Porcentual de los RSDyA Comuna de Coyhaique (*)	42
Gráfico 4.16-32: Población Urbana-Rural de la Comuna.....	46
Gráfico 4.16-33: Composición Porcentual de los RSDyA de la comuna de Lago Verde (*)	48
Gráfico 4.16-34: Población Urbana-Rural de la Comuna.....	52
Gráfico 4.16-35: Composición Porcentual de los RSDyA, Comuna de Aysén (*).....	55
Gráfico 4.16-36: Población Urbana-Rural de la Comuna.....	59
Gráfico 4.16-37: Composición Porcentual de los RSDyA, Comuna de Cisnes (*)	61
Gráfico 4.16-38: Población Urbana-Rural de la Comuna.....	66
Gráfico 4.16-39: Composición Porcentual de los RSDyA, Comuna de Guaitecas.....	68
Gráfico 4.16-40: Población Urbana-Rural de la Comuna.....	72
Gráfico 4.16-41: Composición Porcentual de los RSDyA, Comuna de Cochrane (*)	75
Gráfico 4.16-42: Población Urbana-Rural de la Comuna.....	79
Gráfico 4.16-43: Composición Porcentual de los RSDyA de la comuna de O Higgins.	81
Gráfico 4.16-44: Población Urbana-Rural de la Comuna.....	85
Gráfico 4.16-45: Composición Porcentual de los RSDyA de la comuna de Tortel.....	87
Gráfico 4.16-46: Población Urbana-Rural de la Comuna.....	91
Gráfico 4.16-47: Composición Porcentual de los RSDyA de la comuna de Chile Chico (*)	94
Gráfico 4.16-48: Población Urbana-Rural de la Comuna.....	99
Gráfico 4.16-49 Composición de los RSDyA de la comuna de Río Ibáñez (*)	101

4.16 CARACTERIZACIÓN REGIÓN DE AYSÉN DEL GENERAL CARLOS IBÁÑEZ DEL CAMPO

4.16.1 CARACTERIZACIÓN ADMINISTRATIVA DE LA REGIÓN

La Región de Aysén del General Carlos Ibáñez del Campo, se ubica entre los 43° 38' y 49° 16' de latitud Sur y desde los 71° 06' de longitud Oeste hasta el Océano Pacífico.

Se sitúa en la sección austral de Chile Americano, parte en que el territorio nacional se encuentra desmembrado en numerosas islas.

La capital regional es la ciudad de Coyhaique, localizada a 45° 32' de latitud Sur y 72° 04' de longitud Oeste, aproximadamente, en la confluencia de los ríos Coyhaique y Simpson.

Cuenta con una superficie de 108.494,4 km², lo que representa el 14,35% de Chile Americano e Insular.

La Región limita al Norte con la Región de Los Lagos, al Este con la República de Argentina, al Sur con la Región de Magallanes y Antártica Chilena y al Oeste en Océano Pacífico.

Está conformada por 4 provincias y 10 comunas: Provincia de Coyhaique (capital Coyhaique) Provincia de Aysén (Puerto Aysén), Provincia Capitán Prat (capital Cochrane) y la Provincia de General Carrera (capital Chile Chico).

Tabla 4.16-1: División Administrativa, Región de Aysén

PROVINCIA	COMUNA	SUPERFICIE KM ²
Coyhaique	Coyhaique	7.278
	Lago Verde	5.436
Aysén	Aysén	29.999
	Cisnes	15.441
	Guaitecas	634
Capitán Prat	Cochrane	8.643
	O'Higgins	7.762
	Tortel	20.179
General Carrera	Chile Chico	5.753
	Río Ibáñez	5.996

Fuente: INE, Censo 2017

4.16.2 CARACTERIZACIÓN DEMOGRÁFICA DE LA REGIÓN

4.16.2.1 Síntesis de Las Variables En La Determinación de La Población Total Atendida

Tabla 4.16-2: Síntesis Regional de Indicadores de Población

Zona	Población Regional Censo 2017 (N° Habitantes)	% Habitantes por Área	Población Regional con Cobertura Servicios Aseo (N° Habitantes)	% Cobertura Servicios Aseo por Área	% Pob. Regional Atendida
Zona Urbana	82.098	79,6	82.098	100,0	79,6
Zona Rural	21.060	20,4	13.478	64,0	13,1

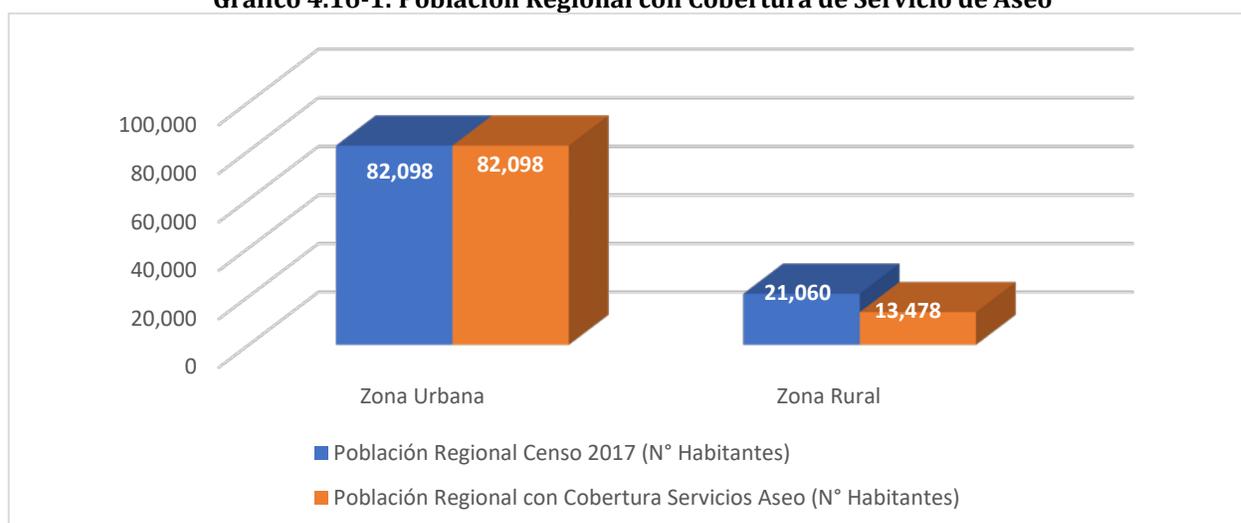
Fuente: Elaboración propia en base a Censo 2017 y Encuesta en Línea SGS SIGA, 2018

En la región, el número total de habitantes, de acuerdo al Censo 2017, es de 103.158 personas. De este total, un 79,6% habita en zonas urbanas, y un 20,4% en zonas rurales. Respecto de la población atendida por los servicios de aseo, de acuerdo a la información levantada en la encuesta en línea, un 92,7% de la población tiene cobertura de estos servicios, lo que se traduce en un total de 95.576 personas.

Considerando la diferencia de cobertura en los servicios de recolección de RSD en zonas urbanas y rurales, en esta región la cobertura en las áreas urbanas alcanza un 100% de la población urbana; en tanto que, en las zonas rurales, la cobertura de estos servicios alcanza a cubrir un 64% de la población de dichas áreas.

En el gráfico siguiente se puede observar la relación entre el número total de habitantes por zona urbana-rural y su relación con la población con cobertura de servicios de aseo por tipo de zona.

Gráfico 4.16-1: Población Regional con Cobertura de Servicio de Aseo

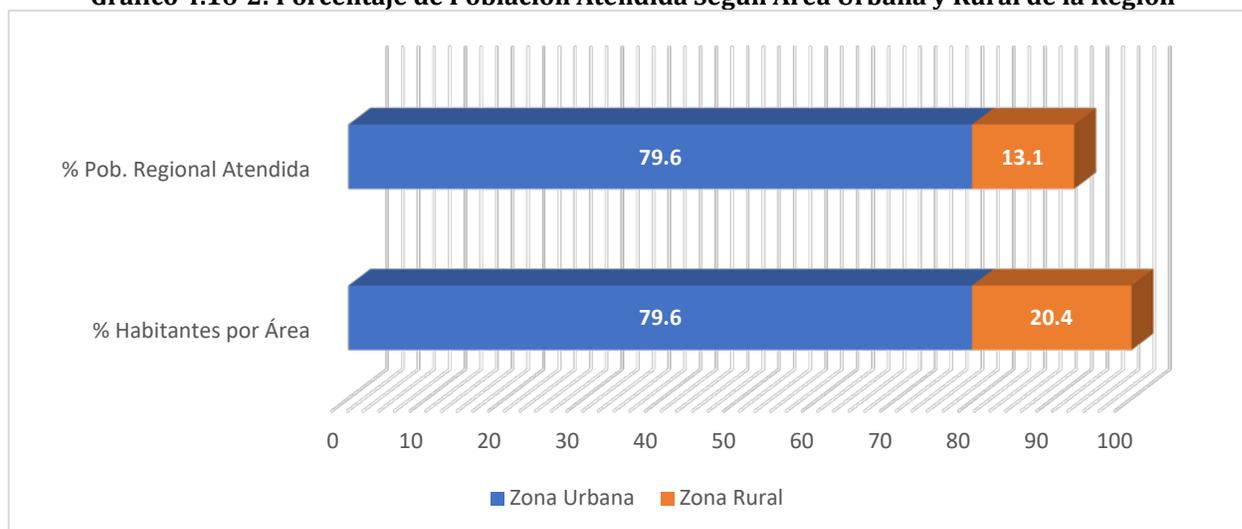


Fuente: Elaboración propia en base a Censo 2017 y Encuesta en Línea SGS SIGA, 2018

En base a las cifras anteriormente expuestas se puede indicar que, la población urbana atendida alcanza un 79,58% de la población regional, y la población rural atendida alcanza a cubrir un 13,07% de la población total de la región, lo que implica un 92,7% de población total atendida, es decir que, 95.576 habitantes conforman la población atendida por servicios de aseo de la región.

En el gráfico siguiente se representa la descomposición porcentual de los habitantes según área urbana y rural, y la relación con el servicio de aseo regional.

Gráfico 4.16-2: Porcentaje de Población Atendida Según Área Urbana y Rural de la Región

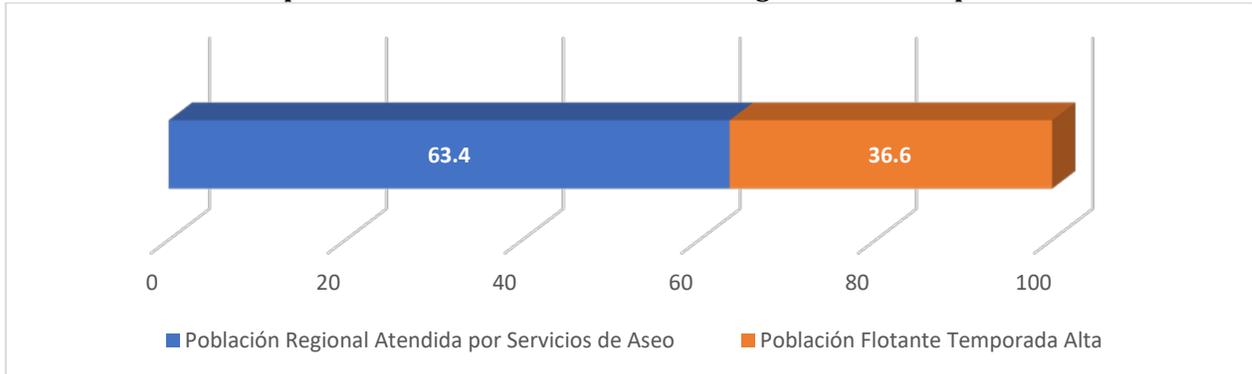


Fuente: Elaboración propia en base a Censo 2017 y Encuesta en Línea SGS SIGA, 2018

Un segundo factor de importancia a considerar en la estimación de población atendida por servicios de aseo es la población flotante de la región. En base a la estimación de población flotante realizada por SERNATUR para el Fondo Común Municipal 2018, la sumatoria de población flotante ponderada para la temporada alta de cada comuna durante el año 2017 entregó como resultado un promedio de 55.122 personas para la región. Como consecuencia de aquello, la población total atendida en la región alcanzó la cifra de 150.698 personas.

La composición porcentual de la población total atendida por servicios de aseo de la región se puede observar en el siguiente gráfico. Un 63,4% corresponde a la población regional con cobertura de servicios de aseo, y un 36,6% corresponde a la población flotante promedio, estimada para la temporada alta de la región.

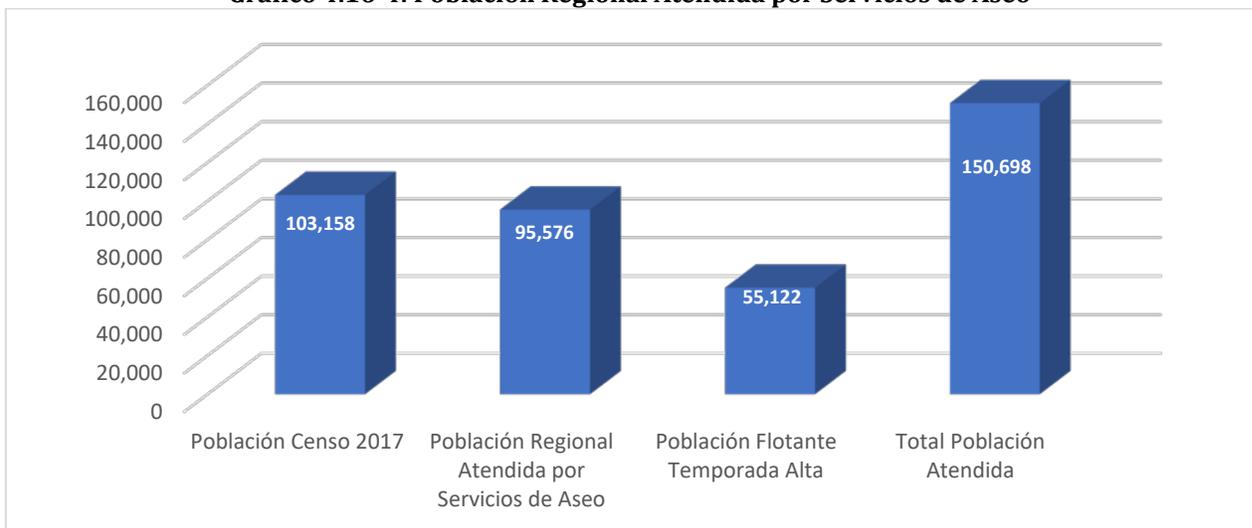
Gráfico 4.16-3: Composición Porcentual de la Población Regional Atendida por Servicios de Aseo



Elaboración propia en base Censo 2017, Encuesta en Línea SGS SIGA, 2018 y SINIM: Población flotante total Estimada para 2017, Informada por SERNATUR en Base técnica FCM 2018

En el gráfico siguiente se representa la síntesis de los indicadores de población que inciden en la estimación de habitantes atendidos por servicios de aseo para la región. El total de población atendida, alcanza la cifra de 150.698 personas. De éstas, 95.576 corresponden a habitantes con cobertura de servicios de aseo y, 55.122 a la población flotante de la región.

Gráfico 4.16-4: Población Regional Atendida por Servicios de Aseo



Elaboración propia en base Censo 2017, Encuesta en Línea SGS SIGA, 2018 y SINIM: Población flotante total Estimada para 2017, Informada por SERNATUR en Base técnica FCM 2018

4.16.2.2 Población Censo 2017

De acuerdo con el Censo Nacional de Población y Vivienda, realizado en 2017, la Región cuenta con una población de 103.158 habitantes, representando un 0,6% de la población nacional. La densidad de población es de 1,0 Hab/Km².

Tabla 4.16-3: Población y Viviendas de la Región de Aysén

REGIÓN	TOTAL DE VIVIENDAS 2017 (N° de viviendas)	TOTAL DE PERSONAS 2017 (N° de personas)	DENSIDAD POBL. 2017 (Hab/Km ²)	DENSIDAD VIVIENDAS 2017 (Viv/Km ²)
REGIÓN DE AYSÉN DEL GENERAL CARLOS IBÁÑEZ DEL CAMPO	44.721	103.158	1,0	0,4
PAÍS	6.499.355	17.574.003	8,77	

Fuente: INE, Censo 2017

La tabla siguiente registra las cifras de población comunal y número de viviendas de acuerdo al Censo 2017. También se registra la población comunal del Censo 2002 y la variación Inter-censo de población.

Tabla 4.16-4: Análisis de la Población Regional por Comuna

Comuna	Población Censo 2017 (N° habitantes)	Viviendas Censo 2017 (N° Viviendas)	% Población Comunal en la Región	Población Censo 2002 (N° habitantes)	Variación Intercenso (N° de Habitantes)	Tasa Crecimiento Poblacional Intercenso (%)	Tasa Media Anual Crecimiento Poblacional (%)
Coyhaique	57.818	23.999	56,0	49.489	8.329	16,8	1,1
Lago Verde	852	606	0,8	956	-104	-10,9	-0,7
Aysén	23.959	9.617	23,2	22.111	1.848	8,4	0,5
Cisnes	6.517	2.940	6,3	5.321	1.196	22,5	1,4
Guaitecas	1.843	690	1,8	1.429	414	29,0	1,8
Cochrane	3.490	1.771	3,4	2.895	595	20,6	1,3
O'Higgins	625	363	0,6	457	168	36,8	2,3
Tortel	523	320	0,5	435	88	20,2	1,3
Chile Chico	4.865	2.602	4,7	4.435	430	9,7	0,6
Río Ibáñez	2.666	1.813	2,6	2.458	208	8,5	0,5
Región	103.158	44.721		89.986	13.172		

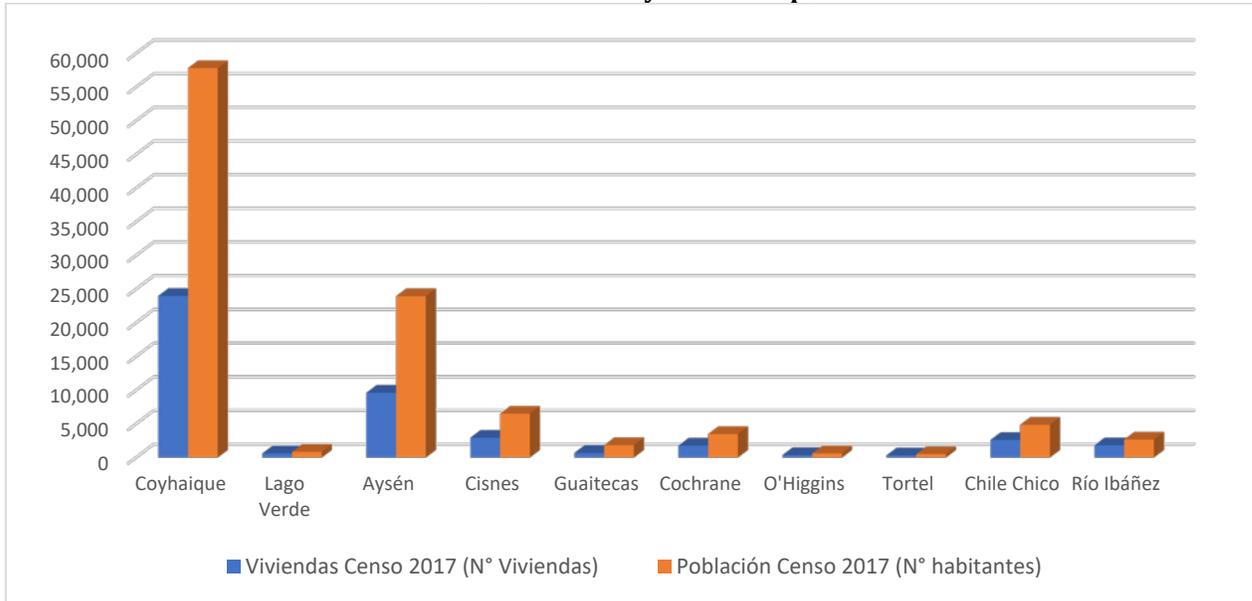
Fuente: Elaboración propia en base a INE, Censo 2017 y Censo 2002

Se puede observar que la comuna que registra el mayor número de habitantes es Coyhaique, con 57.818 personas, lo que representa el 56% de la población regional.

Por otro lado, la comuna con el menor número de habitantes es Tortel, con 523 personas, lo que representa el 0,5% de la población regional.

En el gráfico siguiente se representa el número de habitantes y el número de viviendas por comuna.

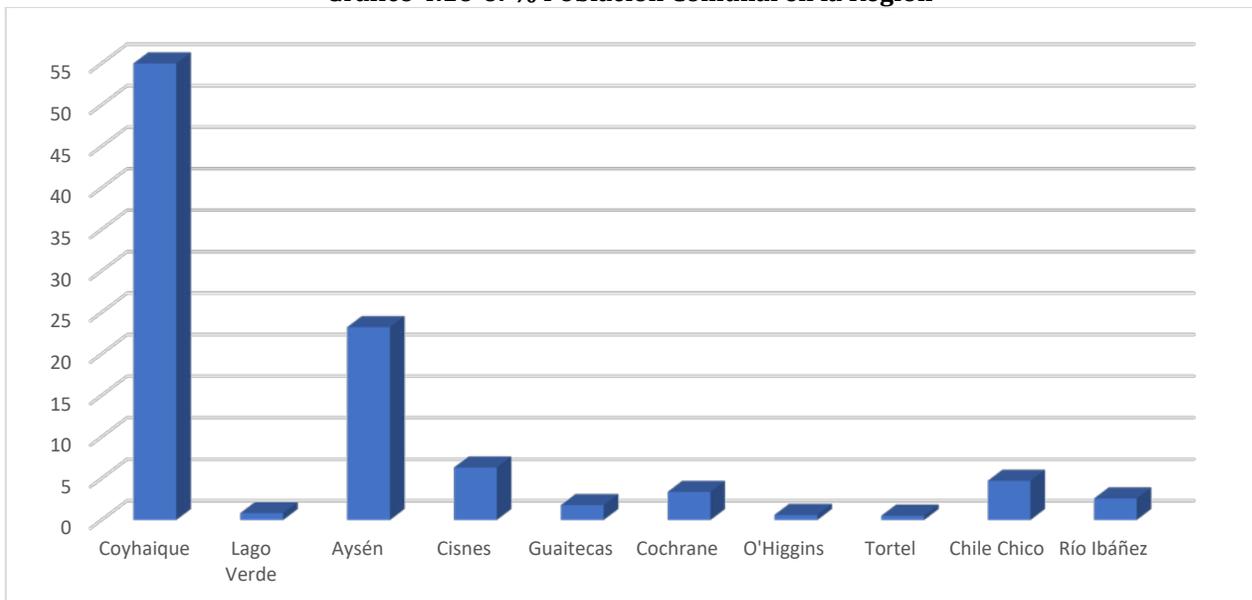
Gráfico 4.16-5: Habitantes y Viviendas por Comuna



Fuente: Elaboración propia en base a INE, Censo 2017

En el siguiente gráfico se puede observar el porcentaje de población regional desagregada por comuna.

Gráfico 4.16-6: % Población Comunal en la Región



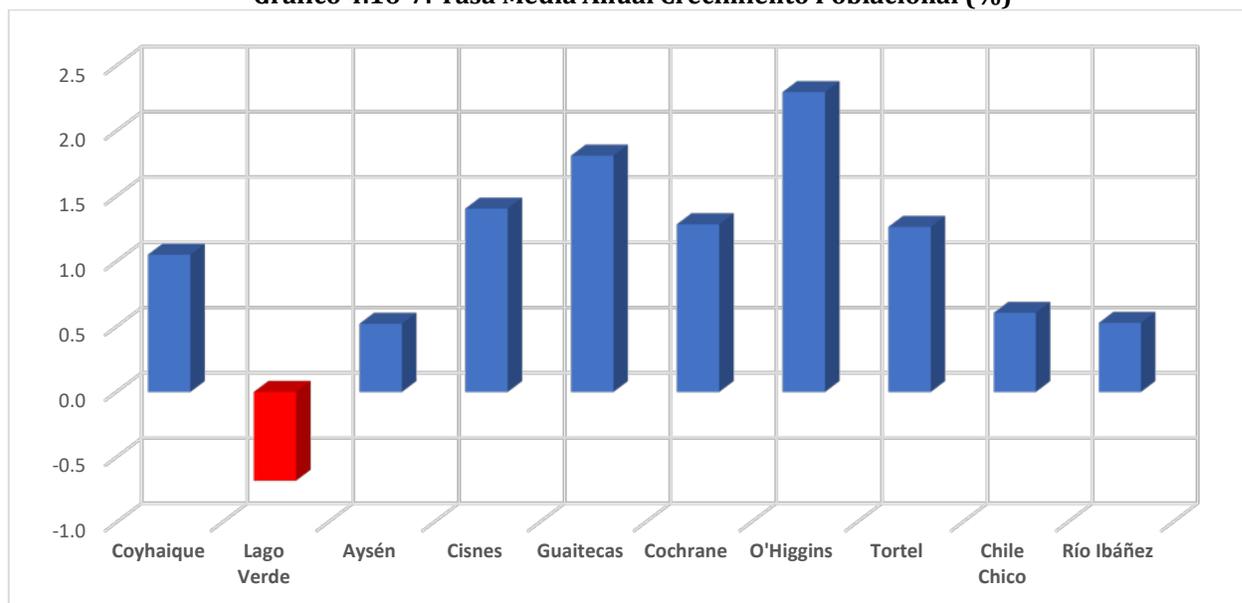
Fuente: Elaboración propia en base a INE, Censo 2017

Respecto de la variación intercenso, se observa que, en la región, la comuna que presentó el mayor crecimiento fue O'Higgins, con una tasa de crecimiento intercenso del 36,8%, y una tasa media anual del 2,3%, lo que significó una variación de 168 habitantes entre ambos periodos.

Por otro lado, la comuna que presentó el menor crecimiento fue Lago Verde, con una tasa de crecimiento intercenso del -10,9%, y una tasa media anual del -0,7%, lo que significó una variación de -104 habitantes entre ambos periodos.

En el gráfico siguiente se observa la tasa de crecimiento medio anual de la región desagregada por comuna.

Gráfico 4.16-7: Tasa Media Anual Crecimiento Poblacional (%)



Fuente: Elaboración propia en base a INE, Censo 2017 y Censo 2002

4.16.2.3 Población Urbana y Rural

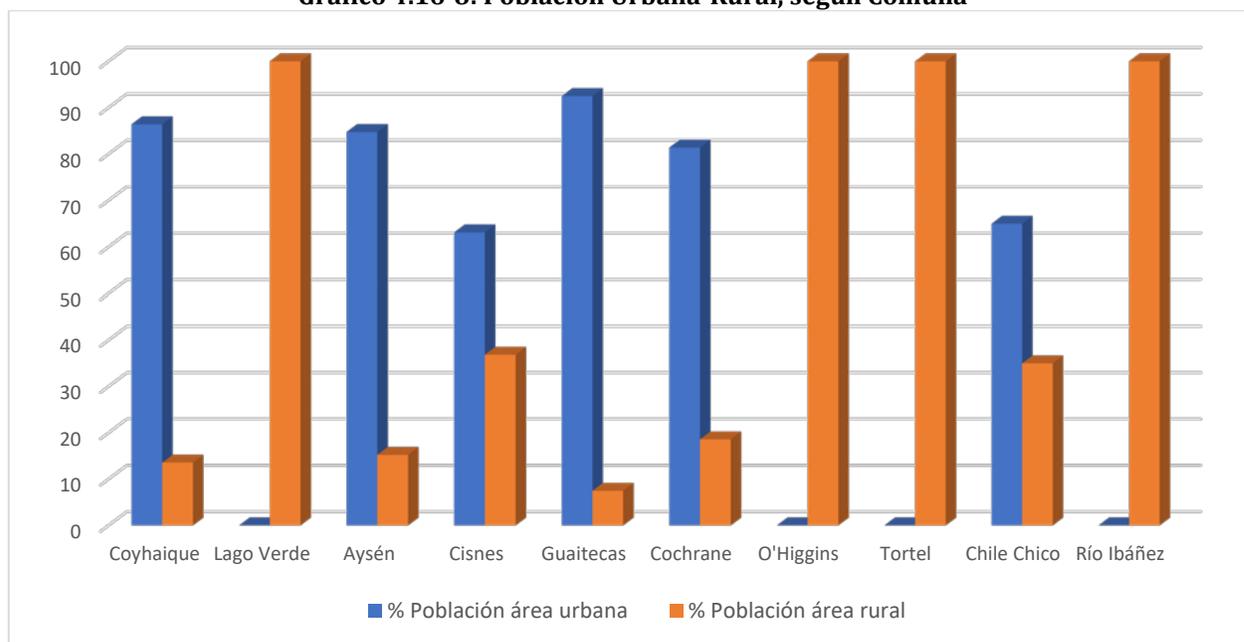
En relación a la distribución de la población, el 79,6% de la población regional habita en zonas urbanas, en tanto que, un 20,4% vive en zonas rurales, tal como se puede observar en el siguiente gráfico.



El gráfico siguiente representa la distribución porcentual de las comunas según áreas urbanas y rurales.

De las 10 comunas, 4 presentan un porcentaje de población urbana superior al 70%. De éstas, 1 tiene un porcentaje superior al 90%. Entre las comunas con mayor porcentaje de población urbana destacan Guaitecas; Coyhaique y Aysén con 92,5; 86,4 y 84,8%, respectivamente. Respecto de la población rural, 4 comunas presentan un porcentaje superior al 70%, de las cuales 4 tiene un porcentaje superior al 90%, Lago Verde, O'Higgins, Tortel y Río Ibáñez, todas con un 100% de población rural.

Gráfico 4.16-8: Población Urbana-Rural, según Comuna



Fuente: Elaboración propia en base a INE, Censo 2017

4.16.2.4 Población Atendida por Cobertura de Servicios de Aseo

La tabla siguiente registra las cifras de población atendida, de acuerdo al porcentaje de cobertura de recolección y transporte de cada comuna, por área urbana y rural, así como también la población comunal atendida, considerando las coberturas mencionadas.

Tabla 4.16-5: Población Comunal Atendida por Servicios de Aseo en Zona Urbana y Rural

Comuna	% Cobertura Urbana Servicios Aseo	% Cobertura Rural Servicios Aseo	Población con Cobertura Servicios Aseo Zona Urbana (N° Habitantes)	Población con Cobertura Servicios Aseo Zona Rural (N° Habitantes)	Población Total Atendida por Servicios de Aseo (N° Habitantes)	% Población Atendida
Coyhaique	100	20	49.968	1.570	51.538	89
Lago Verde	50	50	0	426	426	50
Aysén	100	90	20.308	3.286	23.594	98
Cisnes	100	100	4.114	2.403	6.517	100
Guaitecas	100	100	1.705	138	1.843	100
Cochrane	100	100	2.841	649	3.490	100
O'Higgins	100	100	0	625	625	100
Tortel	100	100	0	523	523	100
Chile Chico	100	70	3.162	1.192	4.354	89
Río Ibáñez	100	100	0	2.666	2.666	100

Fuente: Elaboración propia en base a Censo 2017 y Encuesta en Línea SGS SIGA, 2018

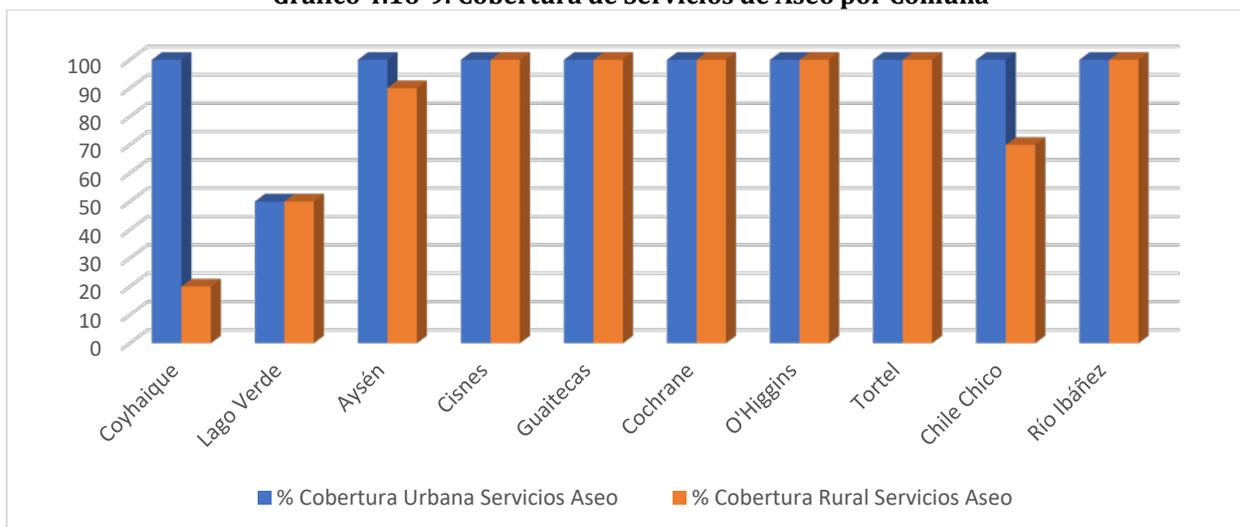
Del total de 10 comunas, 9 presentan una cobertura de servicios de aseo en la zona urbana superior al 90%. La comuna restante presenta los siguientes porcentajes de cobertura de servicios de aseo. Lago Verde, 50%

En relación a la cobertura de servicios de aseo en las áreas rurales, en la región, de las 10 comunas, 7 presentan una cobertura de servicio de aseo superior al 90%.

Las comunas que registran una cobertura de aseo rural menor al 90% son 3 las cuales presentan una cobertura igual o inferior al 70%. Coyhaique, con 20%; Lago Verde, con 50 % y Chile Chico, con 70%.

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

Gráfico 4.16-9: Cobertura de Servicios de Aseo por Comuna

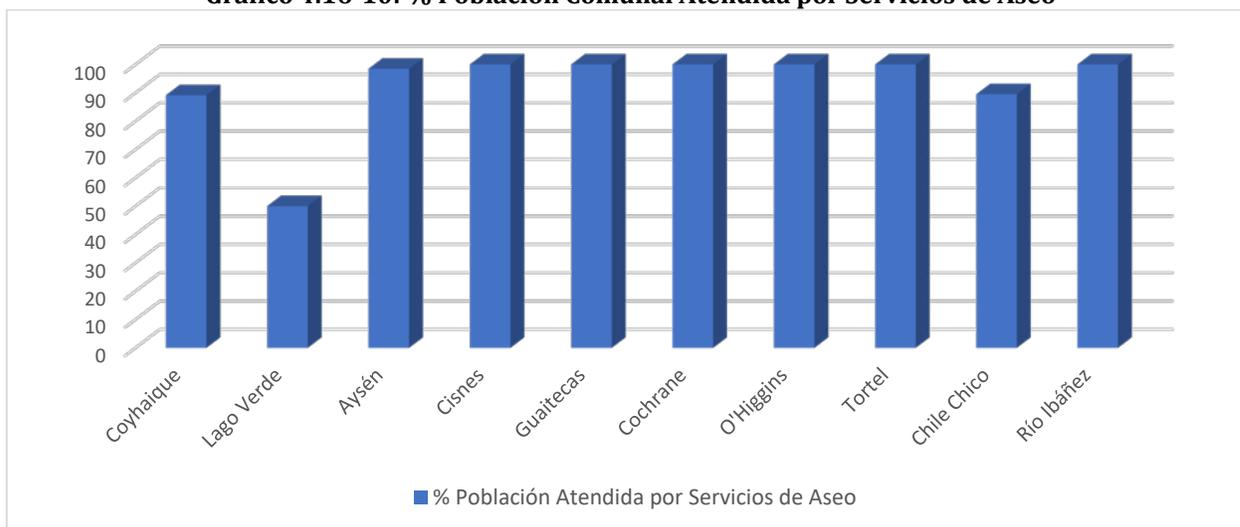


Fuente: Elaboración propia en base a Encuesta en Línea SGS SIGA, 2018

Por último, del total de habitantes por comuna, considerando población urbana y rural, el servicio de aseo presenta una cobertura superior al 90% en 7 de las 10 comunas. Las 3 comunas restantes presentan porcentajes de cobertura de servicios de aseo de 50% en Lago Verde; 89,1% en Coyhaique y 89,5% en Chile Chico.

En el gráfico siguiente se representa el porcentaje de la población comunal con servicios de aseo.

Gráfico 4.16-10: % Población Comunal Atendida por Servicios de Aseo

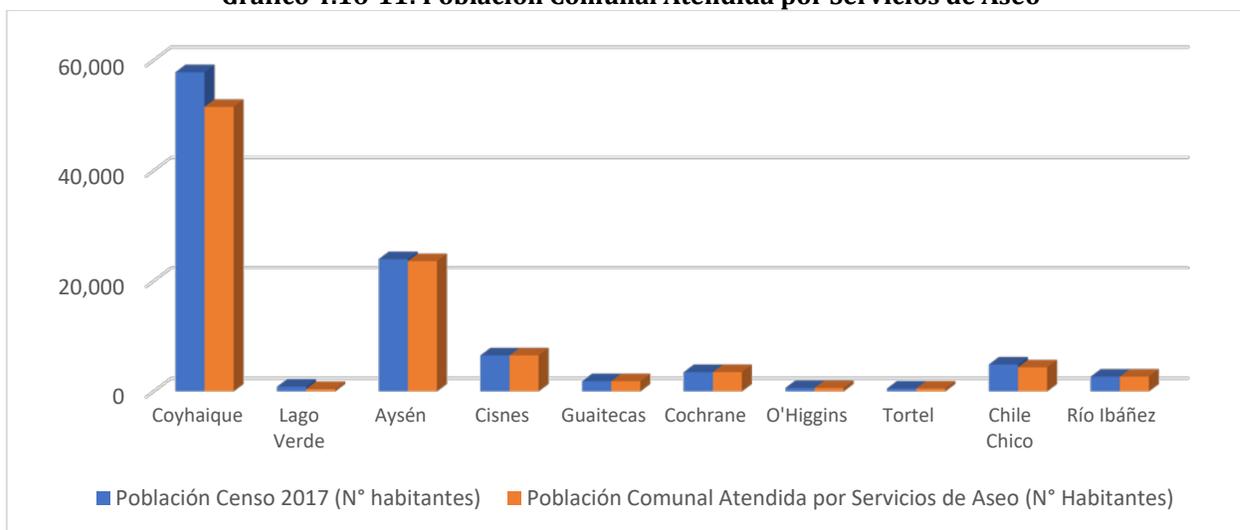


Fuente: Elaboración propia en base a Censo 2017 y Encuesta en Línea SGS SIGA, 2018

En el gráfico siguiente se puede observar la población comunal atendida por servicios de aseo y la comparación con la población comunal según censo 2017.

La población comunal atendida para las comunas con mayor población de la región es de 51.538 de 57.818 habitantes en Coyhaique; 23.594 de 23.959 habitantes en Aysén; 6.517 de 6.517 habitantes en Cisnes; 4.354 de 4.865 habitantes en Chile Chico y 3.490 de 3.490 habitantes en Cochrane.

Gráfico 4.16-11: Población Comunal Atendida por Servicios de Aseo



Fuente: Elaboración propia en base a Censo 2017 y Encuesta en Línea SGS SIGA, 2018

4.16.2.5 Población Flotante

La tabla siguiente registra las cifras de población flotante ponderada (PFP) para la temporada alta de cada comuna durante el año 2017, basada en la estimación de población flotante realizada por SERNATUR para el Fondo Común Municipal 2018. En esta misma tabla se entregan los valores de la población total atendida por comuna (PTA), los cuales corresponden a la sumatoria de la población comunal atendida (PCA) y la población flotante.

Tabla 4.16-6: Población Flotante y Población Total Atendida por Servicios de Aseo por Comuna

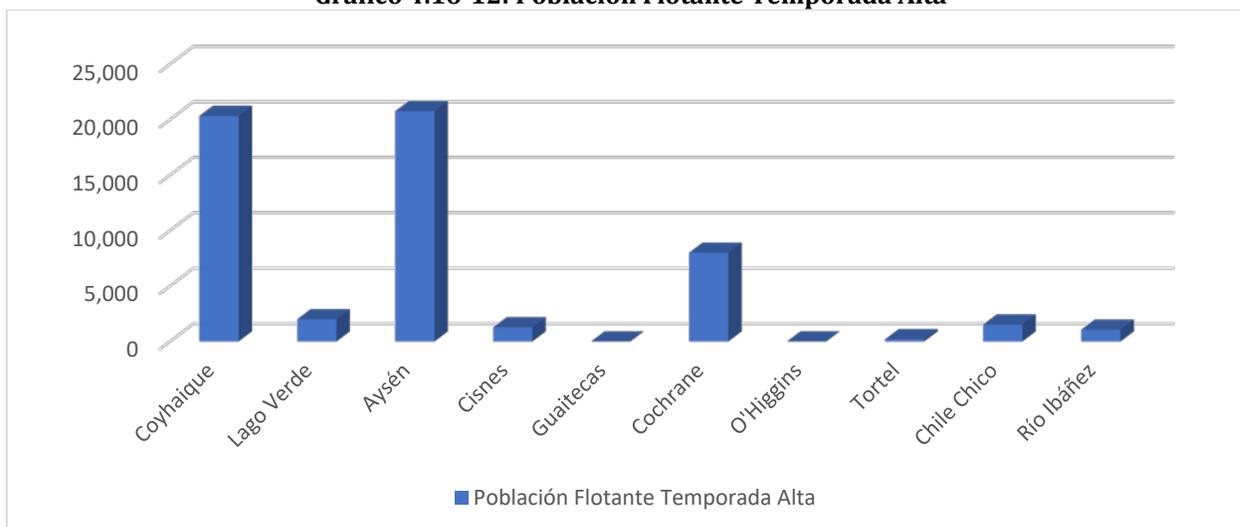
Comuna	Población Comunal Atendida (N° Habitantes)	% de Población Regional Atendida	Población Flotante (N° de Personas)	Población Total Atendida (N° Personas)	% Población Total Atendida de la Región
Coyhaique	51.538	53,92	20.328	71.866	47,69
Lago Verde	426	0,45	2.002	2.428	1,61
Aysén	23.594	24,69	20.758	44.352	29,43
Cisnes	6.517	6,82	1.274	7.791	5,17
Guaitecas	1.843	1,93	0	1.843	1,22
Cochrane	3.490	3,65	7.995	11.485	7,62
O'Higgins	625	0,65	0	625	0,41
Tortel	523	0,55	189	712	0,47
Chile Chico	4.354	4,56	1.518	5.872	3,90
Río Ibáñez	2.666	2,79	1.058	3.724	2,47
Región	95.576	100	55.122	150.698	100

Elaboración propia en base a Censo 2017 y SINIM: Población flotante total Estimada para 2017 en Base técnica FCM 2018
Población flotante Estimada para temporada alta, en base a ponderación de SERNATUR, informada en SINIM, año 2018

Del total de 10 comunas, 8 presentan registros de población flotante. Aysén, con 20.758 personas; Coyhaique, con 20.328; Cochrane, con 7.995; Lago Verde, con 2.002; Chile Chico, con 1.518; Cisnes, con 1.274; Río Ibáñez, con 1.058 y Tortel, con 189.

En el gráfico siguiente se representa la población flotante ponderada en temporada alta por comuna

Gráfico 4.16-12: Población Flotante Temporada Alta

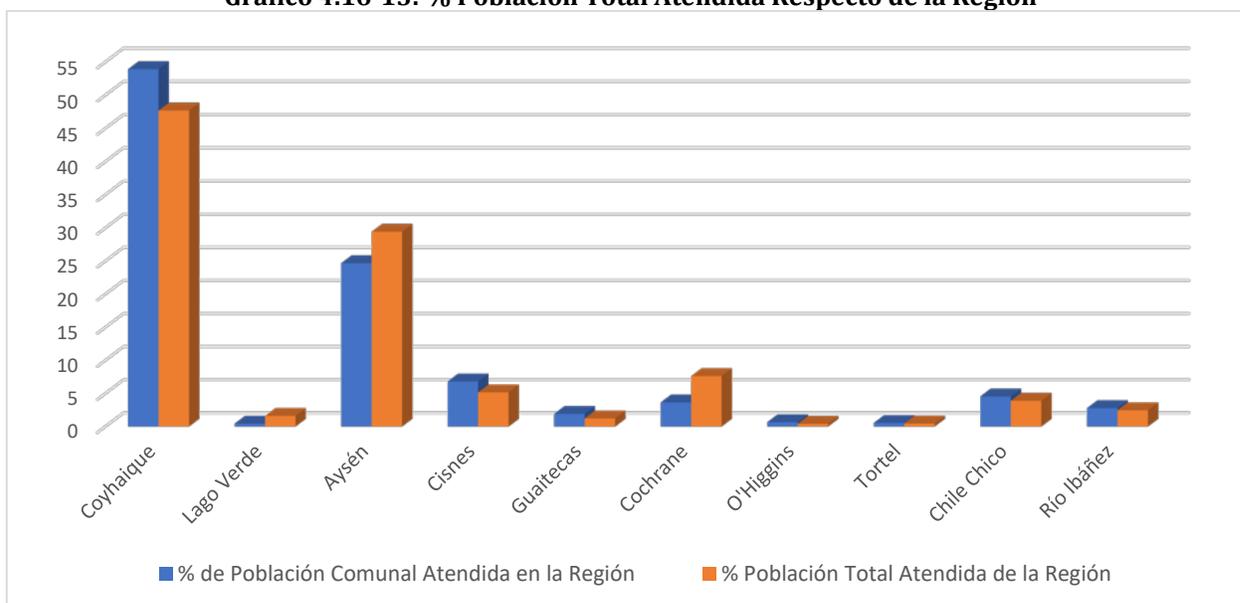


Elaboración propia en base a Censo 2017 y SINIM: Población flotante total Estimada para 2017 en Base técnica FCM 2018

Considerando la población flotante, se calculó la población total atendida (PTA) por comuna, lo que arrojó como resultado que las comunas que presentan los mayores porcentajes de población atendida de la región son Coyhaique, que pasó de un 53,9 a 47,7% de la población total atendida de la región; Aysén, de 24,7 a 29,4; Cochrane, de 3,7 a 7,6; Cisnes, de 6,8 a 5,2 y Chile Chico, de 4,6 a 3,9.

En el gráfico siguiente se puede observar el porcentaje de población comuna atendida (PCA) de cada comuna y el porcentaje de la población total atendida considerando la población flotante.

Gráfico 4.16-13: % Población Total Atendida Respecto de la Región



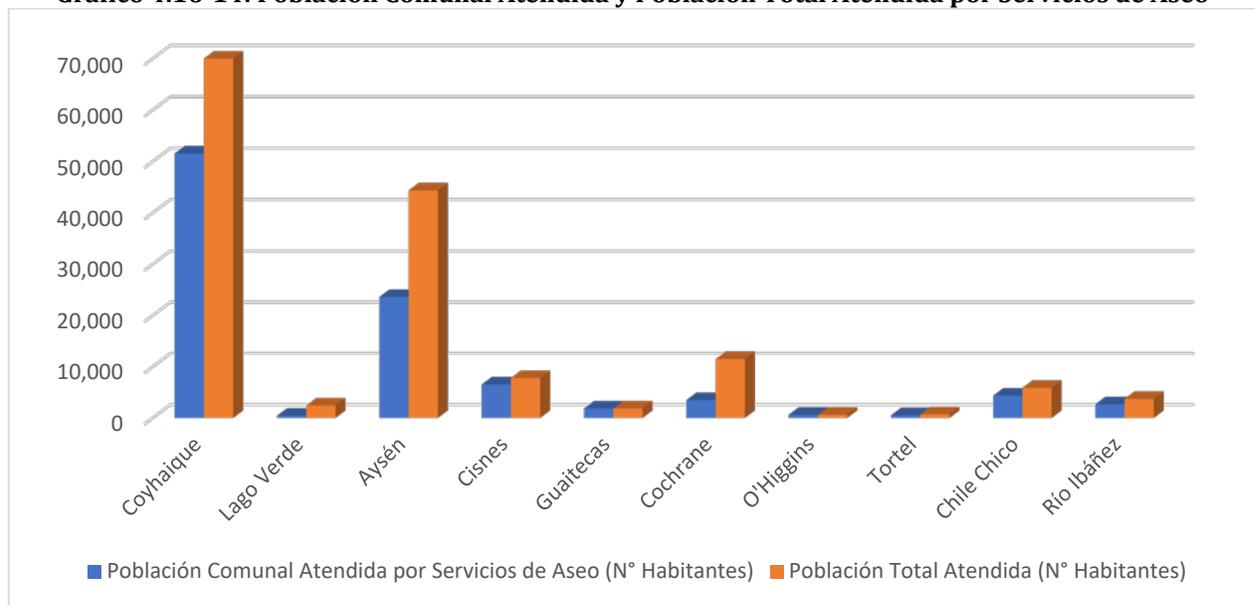
Elaboración propia en base a Censo 2017 y SINIM: Población flotante total Estimada para 2017 en Base técnica FCM 2018
Población flotante Estimada para temporada alta, en base a ponderación de SERNATUR, informada en SINIM, año 2018

4.16.2.6 Población Total Atendida por Servicios de Aseo

Considerando la población flotante (PFP), se obtuvo la población total atendida (PTA) por servicios de aseo durante el año 2017 para las comunas de la región. Coyhaique, con 71.866 personas atendidas por servicios de aseo; Aysén, con 44.352; Cochrane, con 11.485; Cisnes, con 7.791; Chile Chico, con 5.872; Río Ibáñez, con 3.724; Lago Verde, con 2.428; Guaitecas, con 1.843; Tortel, con 712 y O'Higgins, con 625.

En el gráfico siguiente se observa la comparativa de la población comunal atendida (PCA) y la población total atendida (PTA) después de sumar la población flotante

Gráfico 4.16-14: Población Comunal Atendida y Población Total Atendida por Servicios de Aseo

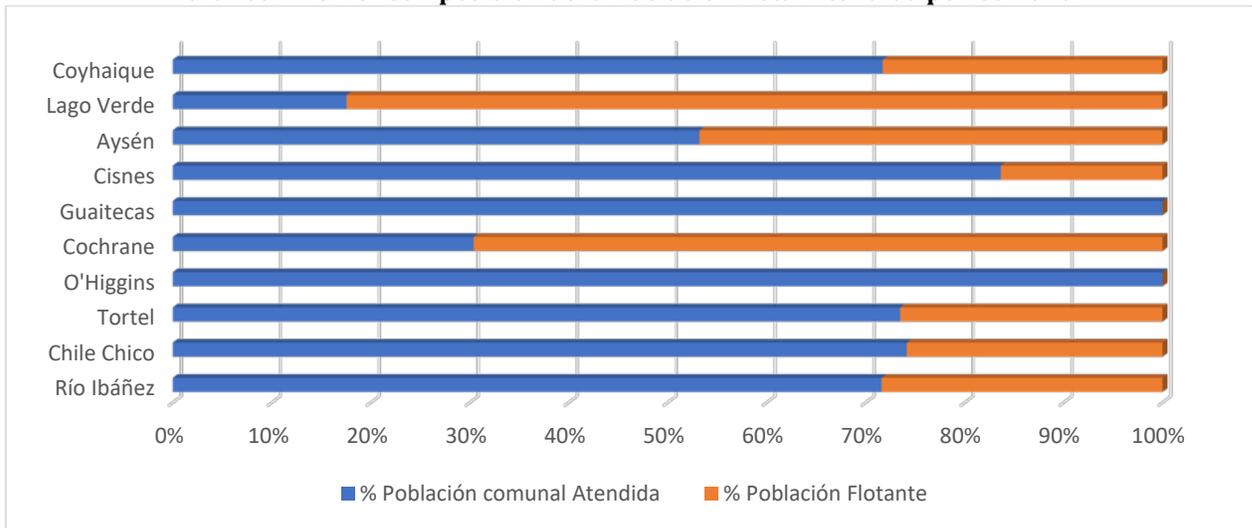


Elaboración propia en base a Censo 2017 y SINIM: Población flotante total Estimada para 2017 en Base técnica FCM 2018
 Población flotante Estimada para temporada alta, en base a ponderación de SERNATUR, informada en SINIM, año 2018

Por último, la población total atendida (PTA) de cada comuna está compuesta, por los siguientes porcentajes de población comunal atendida y población flotante. Lago Verde presenta un 17,5% de población comunal atendida (PCA), y un 82,5% de población flotante; Cochrane un 30,4% de población comunal atendida (PCA), y un 69,6% de población flotante; Aysén un 53,2% de población comunal atendida (PCA), y un 46,8% de población flotante y Coyhaique un 71,7% de población comunal atendida (PCA), y un 28,3% de población flotante.

En el gráfico siguiente se puede observar la composición porcentual comunal de la población total atendida, considerando la población comunal atendida y la población flotante.

Gráfico 4.16-15: Composición de la Población Total Atendida por Comuna



Elaboración propia en base a Censo 2017 y SINIM: Población flotante total Estimada para 2017 en Base técnica FCM 2018
Población flotante Estimada para temporada alta, en base a ponderación de SERNATUR, informada en SINIM, año 2018

4.16.2.7 Indicador de pobreza

De acuerdo con la encuesta CASEN 2015, ejecutada por MIDESO, el porcentaje de personas de la Región de Aysén del General Carlos Ibáñez del Campo en situación de pobreza multidimensional fue de 16,9%. Esto significa que, 17.424 personas en esta región se encuentran en situación de pobreza al presentar carencias en por lo menos una de las siguientes dimensiones del bienestar: educación, salud, trabajo y seguridad social y vivienda.

Tabla 4.16-7: Pobreza Multidimensional y Pobreza por Ingresos de la Región de Aysén

UNIDAD TERRITORIAL	POBREZA MULTIDIMENSIONAL (%)	POBREZA POR INGRESO (%)
REGIÓN DE AYSÉN DEL GENERAL CARLOS IBÁÑEZ DEL CAMPO	16,9	6,5
PAIS	20,9	11,7

Fuente: Ministerio de Desarrollo Social, Informe de estimaciones comunales de pobreza, con datos de Casen 2015¹

La tabla siguiente registra las cifras de personas en situación de pobreza multidimensional y por ingresos de la región desagregada por comuna.

Tabla 4.16-8: Pobreza Multidimensional y por Ingresos, por Comuna

Comuna	Pobreza Multidimensional (%)	Pobreza Multidimensional (N° de Personas)	Pobreza Por Ingreso (%)	Pobreza Por Ingreso (N° de Personas)
Coyhaique	13,5	7.786	6,6	3.789
Aysén	21,7	5.196	5,6	1.344
Cochrane	27,8	972	8,8	307
Chile Chico	11,0	536	7,4	359
REGIÓN	16,9	17.424	6,5	6.673

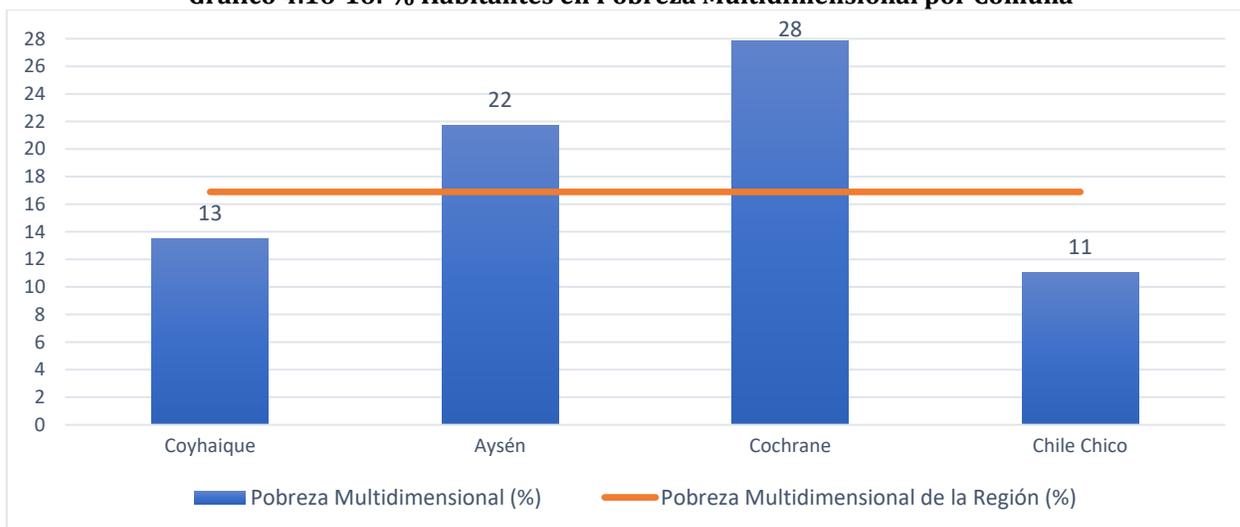
En la región, la comuna que presenta el mayor porcentaje de pobreza multidimensional es Cochrane, con un 27,8%, lo que significa que, un total de 972 personas se encuentran en esta situación.

En tanto que, la comuna que presenta el menor porcentaje de pobreza multidimensional es Chile Chico, con un 11,0%, lo que significa que, un total de 536 personas se encuentran en esta situación.

En el gráfico siguiente se puede observar el porcentaje de habitantes en situación de pobreza multidimensional de la región, desagregada por comuna y su comparación con el porcentaje registrado para la región.

¹ Los datos de CASEN 2017 aún no están disponibles.

Gráfico 4.16-16: % Habitantes en Pobreza Multidimensional por Comuna



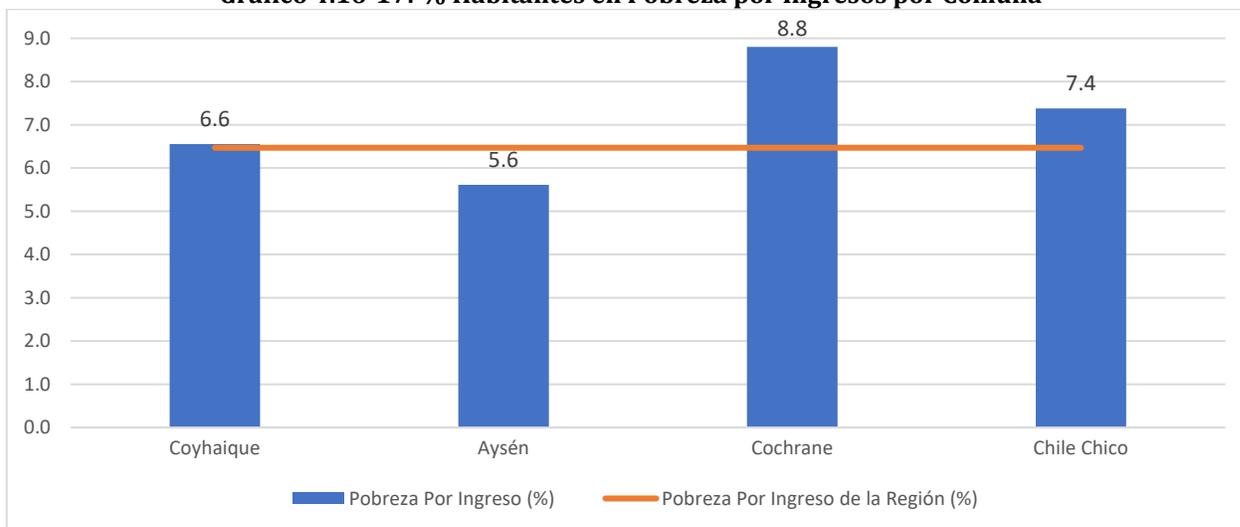
Elaboración propia en base a Ministerio de Desarrollo Social, Encuesta Casen 2015.

Respecto del indicador de pobreza por ingresos, la comuna que registra el mayor porcentaje es Cochrane, con un 8,8%, lo que significa que, un total de 307 personas se encuentran en esta situación.

Por último, la comuna que presenta en menor porcentaje de pobreza por ingresos en esta región es Aysén, con un 5,6%, lo que significa que, un total de 1.344 personas se encuentran en esta situación.

En el gráfico siguiente se puede observar el porcentaje de habitantes en situación de pobreza por ingresos de la región, desagregada por comuna y su comparación con el porcentaje registrado para la región.

Gráfico 4.16-17: % Habitantes en Pobreza por Ingresos por Comuna



Elaboración propia en base a Ministerio de Desarrollo Social, Encuesta Casen 2015.

4.16.3 CARACTERIZACIÓN DE LAS ACTIVIDADES ECONÓMICAS DE LA REGIÓN

De acuerdo al Banco Central, en el año 2016 el Producto Interno Bruto de la Región de Aysén del General Carlos Ibáñez del Campo fue de MM\$788.903, cifra que equivale a una participación del 0,5% en el subtotal del PIB que aportan la totalidad de las regiones del país.

Tabla 4.16-9: Producto Interno Bruto de las Actividades Económicas de la Región de Aysén

PIB real 2016	MM\$788.903 (3,6% con respecto al 2015)
PIB per cápita	USD\$10.662 (-10,1% sobre nivel nacional)
%PIB región / PIB Total	0,5% (mismo porcentaje que 2015)
PIB per cápita ajustado por PPC	USD\$16.991 (Año 2014)

Fuente: SOFOFA, septiembre 2017

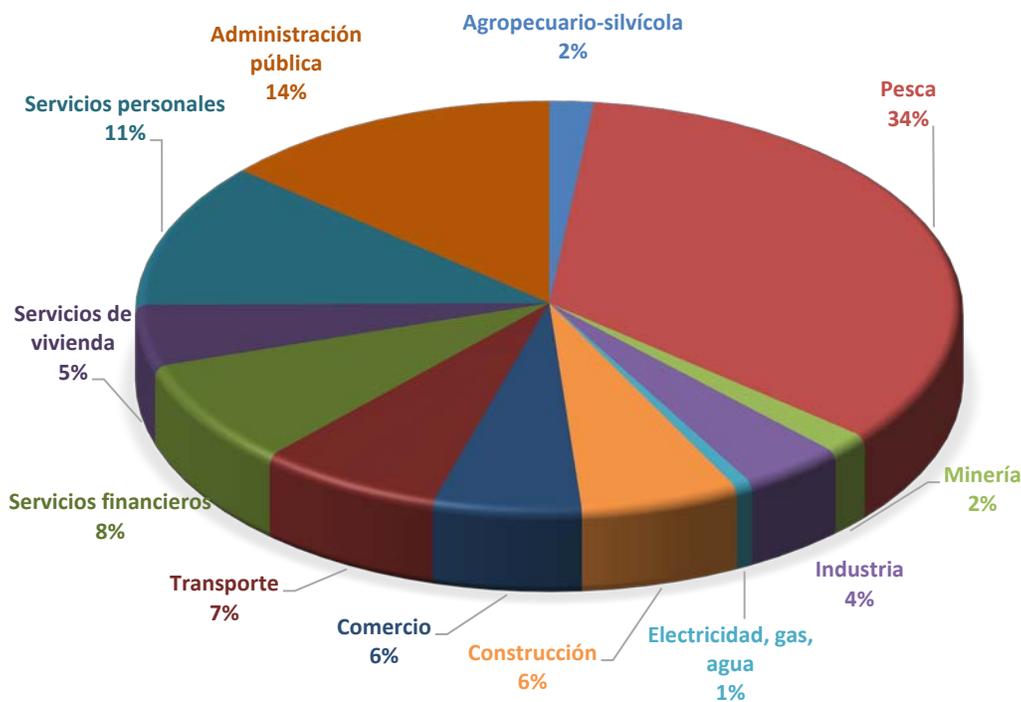
La actividad económica con mayor aporte al PIB regional es la pesca, con un 34.5%. Le siguen Servicios Personales y Administración Pública, con 11.5 y 13.7%, respectivamente.

Tabla 4.16-10: PIB por Actividades Económicas, Región de Aysén

ACTIVIDAD ECONÓMICA	MMM\$	%PIB
Agropecuario-silvícola	17	1,8
Pesca	336	34,5
Minería	16	1,6
Industria Manufacturera	39	4,0
Electricidad, gas, agua y gestión de desechos	7	0,7
Construcción	61	6,2
Comercio, Restaurantes y hoteles	56	5,8
Transporte, información y comunicaciones	71	7,2
Servicios financieros y empresariales	80	8,2
Servicios de vivienda e inmobiliarios	47	4,8
Servicios personales	112	11,5
Administración pública	133	13,7
PIB	975	100

Fuente: Banco Central, PIB por actividad económica, 2016

Gráfico 4.16-18: Participación de Actividades Económicas en el PIB, Región de Aysén



Fuente: Elaboración propia en base a Estadísticas Banco Central, 2016

4.16.4 GENERACIÓN DE RSDyA DE LA REGIÓN

La Región registra una producción total de 51.857 toneladas de RSDyA durante el año 2017, cifra que representa el 0,69% de la producción del país. El promedio de RSDyA producidos por las comunas de esta región fue de 5.186 toneladas.

Tabla 4.16-11: RSD y Población por Región

UNIDAD TERRITORIAL	RSD (TON/AÑO)	POBLACIÓN COMUNAL ATENDIDA (PCA) 2017	POBLACIÓN TOTAL ATENDIDA (PCA + PFP)
Región	51.857	95.576	150.698
% Región	0,69	0,6	0,8
País	7.487.559	16.879.007	20.073.015
Promedio Región	5.186		
Promedio País	21.703		

Fuente: Elaboración propia sobre la base de información de Encuesta en Línea SGS SIGA, 2018, Censo 2017 y RETC, 2017.

La siguiente tabla contiene el detalle de la producción de RSDyA de la región desagregada por comuna. En esta se puede observar los RSD declarados, así como también los RSD corregidos sin considerar la población flotante ponderada (PFP) de la región. Por otro lado, se entrega la información respecto de la población atendida, tanto de la que corresponde a la población comunal atendida (PCA), como aquella que considera la población total atendida (PTA), la que resulta de la suma de la población comunal atendida (PCA) y la población flotante (PFP) de cada comuna.

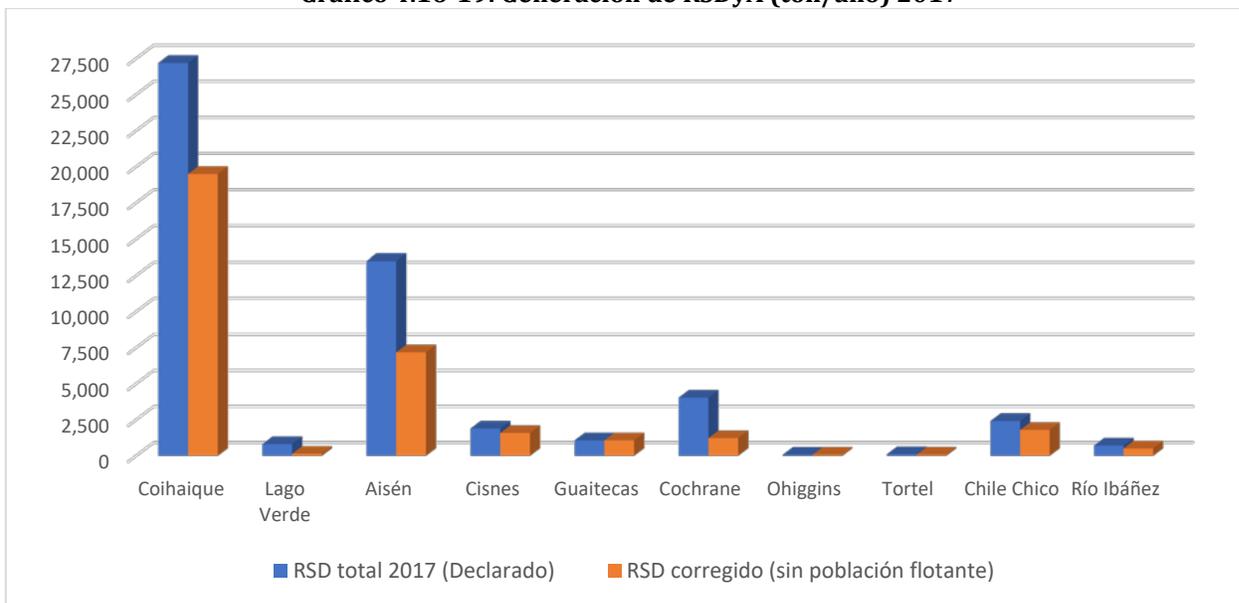
Tabla 4.16-12: Generación de RSD de la Región por Comuna

Comuna	RSD total 2017 (Toneladas)	Población Comunal Atendida (PCA) 2017	Población Total Atendida (PTA=PCA + PFP)	% RSD de la Región	RSD Corregido (Sin Población flotante)
Coihaique	27.200	51.538	71.866	52,45	19.506
Lago Verde	815	426	2.428	1,57	143
Aisén	13.500	23.594	44.352	26,03	7.182
Cisnes	1.897	6.517	7.791	3,66	1.587
Guaitecas	1.075	1.843	1.843	2,07	1.075
Cochrane	4.044	3.490	11.485	7,80	1.229
O'Higgins	77	625	625	0,15	77
Tortel	110	523	712	0,21	81
Chile Chico	2.422	4.354	5.872	4,67	1.796
Río Ibáñez	717	2.666	3.724	1,38	513

La comuna de Coyhaique registró el mayor porcentaje de RSD de la región, alcanzando un 52,45%, lo que corresponde a 27.200 Toneladas. Por otro lado, la comuna que registra el menor porcentaje de RSD de la región es O'Higgins, con un 0,15%, que corresponde a 77 Toneladas.

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

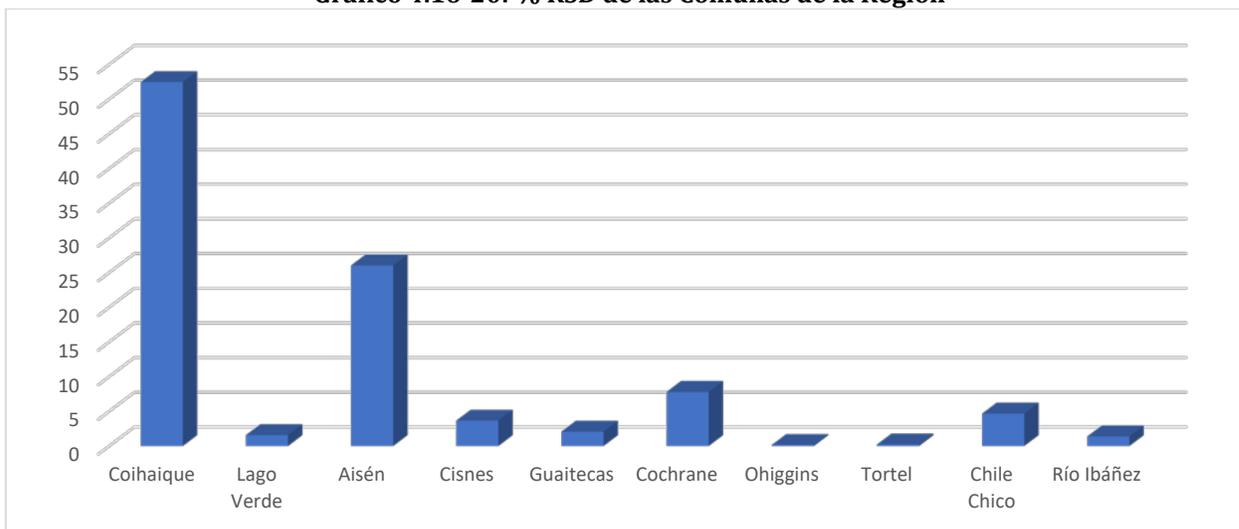
Gráfico 4.16-19: Generación de RSDyA (ton/año) 2017



Fuente: Elaboración propia sobre la base de información de Encuesta en Línea SGS SIGA, 2018, Censo 2017 y RETC, 2017

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

Gráfico 4.16-20: % RSD de las Comunas de la Región



4.16.5 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 2017 a través de la Encuesta en Línea y declarados en el RETC, año 2017.

Teniendo en consideración la Población Comunal Atendida y la cantidad de residuos generados por la región en el año 2017, la PPC regional es de 1,49 (kg/hab./día).

Por otro lado, considerando la población flotante de la región (PFP), la Población Total Atendida (PTA) presentó un aumento del 57,7%, lo que dio como resultado una producción per cápita corregida de 0,94 (kg/hab./día).

Tabla 4.16-13: PPC (kg/hab./día) Regional

Unidad Territorial	RSD (ton/año)	Población Comunal Atendida (PCA) 2017	Población Total Atendida (PTA=PCA + PFP)	Ppc (kg/hab./día)	Ppc Corregida (kg/hab./día)
Región	51.857	95.576	150.698	1,49	0,94
% Región	0,69	0,6	0,8		
País	7.487.559	16.879.007	20.073.015	1,22	1,02

En la tabla siguiente se entregan los resultados de la PPC de la región desagregada por comuna. El 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 4.16-14: Producción Per Cápita por Comuna

Comuna	RSD total 2017 (Declarado)	Población Comunal Atendida (PCA) 2017	Población Total Atendida (PTA=PCA + PFP)	Ppc (kg/hab./día)	Ppc Corregida(kg/hab./día)
Coyhaique	27.200	71.866	71.866	1,45	1,04
Lago Verde	815	2.428	2.428	5,24	0,92
Aisén	13.500	44.352	44.352	1,57	0,83
Cisnes	1.897	7.791	7.791	0,80	0,67
Guaitecas	1.075	1.843	1.843	1,60	1,60
Cochrane	4.044	11.485	11.485	3,17	0,96
O'Higgins	77	625	625	0,34	0,34
Tortel	110	712	712	0,58	0,42
Chile Chico	2.422	5.872	5.872	1,52	1,13
Río Ibáñez	717	3.724	3.724	0,74	0,53

Fuente: Elaboración propia sobre la base de información de Encuesta en Línea SGS SIGA, 2018, Censo 2017 y RETC 2017

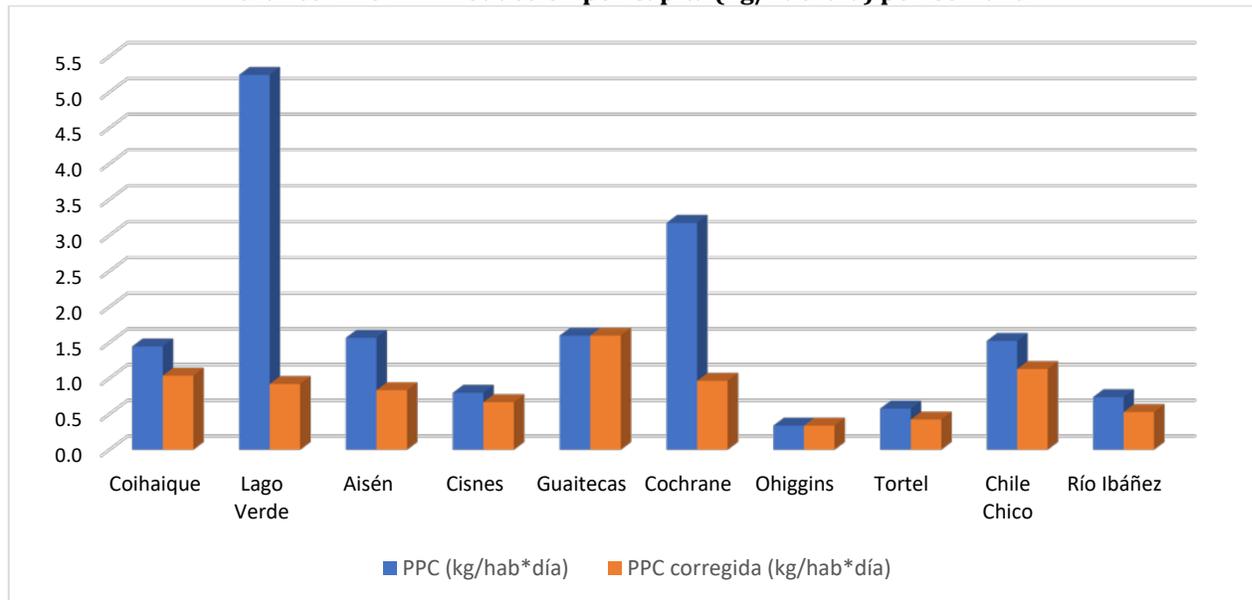
En el gráfico siguiente se puede observar la PPC de la región por comuna.

Considerando la PPC calculada con la Población Comunal Atendida, la comuna de Lago Verde registró la mayor producción per cápita de la región, con 5,24 (kg/hab/día). Le siguen en orden decreciente las comunas de Cochrane, con 3,17 (kg/hab/día) y Guaitecas, con 1,60 (kg/hab/día).

Por otro lado, la comuna que registra la menor PPC de la región es O'Higgins, con 0,34 (kg/hab/día). Le siguen en orden creciente las comunas de Tortel y Río Ibáñez, con 0,58 y 0,74 (kg/hab/día), respectivamente.

Al calcular la PPC considerando la Población Total Atendida (que incluye la población flotante), la comuna que presenta la mayor producción per cápita corregida de la región es Guaitecas, con 1,60 (kg/hab/día). Le siguen en orden decreciente las comunas de Chile Chico, con 1,13 (kg/hab/día) y Coyhaique, con 1,04 (kg/hab/día).

Gráfico 4.16-21: Producción per Cápita (kg/hab*día) por Comuna



Fuente: Elaboración propia

Del total de 10 comunas, 8 presentan Ppc corregida por población flotante, entre las que destacan Lago Verde, que presenta una Ppc de 5,24 y una Ppc corregida de 0,92 (kg/hab/día); Cochrane, con una Ppc de 3,17 y una Ppc corregida de 0,96 (kg/hab/día); Aysén, con una Ppc de 1,57 y una Ppc corregida de 0,83 (kg/hab/día); Coyhaique, con una Ppc de 1,45 y una Ppc corregida de 1,04 (kg/hab/día) y Chile Chico, con una Ppc de 1,52 y una Ppc corregida de 1,13 (kg/hab/día).

4.16.6 SITIOS DE DISPOSICIÓN DE RSD DE LA REGIÓN

En la región existen 19 sitios de disposición final de RSDyA activos, donde disponen sus residuos sólidos domiciliarios las 10 comunas de la región.

En conjunto, estos sitios reciben 51.857 toneladas de RSD, atendiendo a 95.576 personas, que corresponden a la población comunal atendida (PCA) y a una población total de 150.698 personas, las que corresponden a la población comunal 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 1,49 (Kg/hab/día); en tanto que, la PPC corregida es de 0,94 (Kg/hab/día).

Respecto de las autorizaciones de funcionamiento, de los 19 sitios, 10 cuentan con autorización sanitaria y 4 con una Resolución de Calificación Ambiental (RCA).

En relación a los tipos de sitios de la región, de los 19 sitios activos, 3 corresponden a Relleno Sanitario, 6 son Vertederos y 10 son Basurales.

En la tabla siguiente se puede observar la información de los sitios activos de la región. En esta se entrega el detalle de cada sitio, tipo de sitio, coordenadas UTM (WGS 84, Huso 19s), la comuna donde está localizado, la autorización sanitaria y la resolución de calificación ambiental, cuando aplica.

Tabla 4.16-15: Sitios de Disposición Final Operativos

SITIO DISPOSICION	TIPO	COMUNA	AUTORIZACIÓN SANITARIA	RCA	UTM N	UTM E
Centro de Manejo Residuos Coyhaique - Cemarac	Relleno Sanitario	Coyhaique	RES. EX 2001/2011	RCA 747/2003 RCA 51/2010	4.949.963	269.542
Vertedero Lago Verde	Basural	Lago Verde	NO	NO	5.096.866	272.672
Vertedero La Tapera	Vertedero	Lago Verde	331/2011	NO	5.053.502	288.044
Centro de Manejo RSD Islas Las Huichas	Relleno Sanitario	Aysén	SI	RCA 397 2010	4.968.135	221.083
Vertedero Puerto Aysén	Vertedero	Aysén	RES. EX 25/1993	NO	4.968.126	221.166
Vertedero Puerto Gaviota	Basural	Cisnes	NO	NO	5.019.780	160.482
Vertedero Puerto Gala	Basural	Cisnes	NO	NO	5.090.663	164.022
Vertedero Puerto Raul Marin	Vertedero	Cisnes	RES. EX 597/2004	NO	5.144.372	181.687
Vertedero Cisnes	Vertedero	Cisnes	RES. EX 611/2006	NO	5.038.651	215.112
Vertedero La Junta	Vertedero	Cisnes	RES. EX 206/1999	NO	5.125.425	224.793
Relleno Sanitario Melinka	Basural	Guaitecas	NO	NO	5.129.525	115.500
Vertedero de Cochrane	Basural	Cochrane	NO	NO	4.760.655	228.108
Relleno Sanitario Villa O'Higgins	Relleno Sanitario	O'Higgins	SI	SI	4.624.455	237.337
Vertedero de Tortel	Basural	Tortel	NO	NO	4.694.070	160.141
Vertedero Puerto Bertrand	Vertedero	Chile Chico	RES. EX 8/1997	NO	4.788.323	210.794
Vertedero Puerto Guadal	Basural	Chile Chico	NO	NO	4.806.023	219.193
Vertedero Mallín Grande	Basural	Chile Chico	NO	NO	4.822.407	236.612
Vertedero Chile Chico	Basural	Chile Chico	NO	NO	4.838.321	294.358
Vertedero Bahía Murta	Basural	Río Ibáñez	NO	NO	4.849.371	217.462
Relleno Sanitario Puerto Ibáñez	Relleno Sanitario	Río Ibáñez	RES EX 368/2007	RCA 287 2002	4.872.680	273.107

Respecto de las comunas que disponen en cada sitio, en la tabla siguiente se encuentra la información de las comunas que disponen en cada sitio activo de la región, la población comunal atendida (PCA) y la población total atendida (PTA) por comuna (PTA= PCA + Población flotante), los residuos sólidos declarados y la Ppc, incluida la Ppc corregida por población flotante.

Los 3 Rellenos Sanitarios son el Centro de Manejo Residuos Coyhaique – Cemarc, localizado en la comuna de Coyhaique, Relleno Sanitario Villa O’Higgins, localizado en la comuna de O’Higgins, Relleno Sanitario Puerto Ibáñez, localizado en la comuna de Río Ibáñez.

Los 6 Vertederos son Vertedero La Tapera, localizado en la comuna de Lago Verde, Vertedero Puerto Aysén, localizado en la comuna de Aysén, Vertedero Puerto Raul Marin, Vertedero Cisnes y Vertedero La Junta, éstos tres últimos localizados en la comuna de Cisnes y Vertedero Puerto Bertrand, localizado en la comuna de Chile Chico.

Los 10 Basurales son Vertedero Lago Verde, localizado en la comuna de Lago Verde, Vertedero Puerto Gaviota, Vertedero Puerto Gala, localizado en la comuna de Cisnes, Relleno Sanitario Melinka, localizado en la comuna de Guaitecas, Vertedero de Cochrane, localizado en la comuna de Cochrane, Vertedero de Tortel, localizado en la comuna de Tortel, Vertedero Puerto Guadal, Vertedero Mallín Grande, Vertedero Chile Chico, localizado en la comuna de Chile Chico y Vertedero Bahía Murta, localizado en la comuna de Río Ibáñez

Tabla 4.16-16: Comunas que Disponen por Sitios de Disposición Final

SITIO DISPOSICION	TIPO	COMUNAS QUE DISPONEN	POBLACIÓN COMUNAL ATENDIDA	POBLACIÓN TOTAL ATENDIDA	RSD	PPC	PPC CORREGIDO
Centro de Manejo Residuos Coyhaique -Cemarc	Relleno Sanitario	Coyhaique	51.538	71.866	27.200	1,45	1,04
Vertedero Lago Verde	Basural	Lago Verde	Sin información desagregada por localidad				
Vertedero La Tapera	Vertedero	Lago Verde	426	2.428	815	5,24	0,92
Vertedero Puerto Aysén	Vertedero	Aysén	23.594	44.352	13.500	1,57	0,83
Vertedero Puerto Gaviota	Basural	Cisnes	Sin información desagregada por localidad				
Vertedero Puerto Gala	Basural	Cisnes					
Vertedero Puerto Raul Marin	Vertedero	Cisnes					
Vertedero Cisnes	Vertedero	Cisnes					
Vertedero La Junta	Vertedero	Cisnes	6.517	7.791	1.897	0,80	0,67
Relleno Sanitario Melinka	Basural	Guaitecas	1.843	1.843	1.075	1,60	1,60
Vertedero de Cochrane	Basural	Cochrane	3.490	11.485	4.044	3,17	0,96
Relleno Sanitario Villa O’Higgins	Relleno Sanitario	O’Higgins	625	625	77	0,34	0,34
Vertedero de Tortel	Basural	Tortel	523	712	110	0,58	0,42
Vertedero Puerto Bertrand	Vertedero	Chile Chico	Sin información desagregada por localidad				
Vertedero Puerto Guadal	Basural	Chile Chico	4.354	5.872	2.422	1,52	1,13
Vertedero Mallín Grande	Basural	Chile Chico	Sin información desagregada por localidad				
Vertedero Chile Chico	Basural	Chile Chico					
Vertedero Bahía Murta	Basural	Río Ibáñez	Sin información desagregada por localidad				
Relleno Sanitario Puerto Ibáñez	Relleno Sanitario	Río Ibáñez	2.666	3.724	717	0,74	0,53
Total			95.576	150.698	51.857	1,49	0,94

En relación a la población total atendida, y el total de RSDyA recibidos, en la tabla siguiente se entrega el detalle por cada sitio. La población atendida por sitio corresponde a la suma de la población total de todas las comunas que disponen en cada instalación. Los RSD recibidos corresponden a la sumatoria de los residuos sólidos domiciliarios de las comunas que el sitio atiende. La PPC se calculó en base a la población total atendida, incluida la población flotante y los RSDyA declarados.

Respecto del porcentaje de residuos sólidos recibidos y población total atendida por sitio, el sitio que atiende el mayor porcentaje de población total es el Centro de Manejo Residuos Coyhaique – Cemarc, con un 47,7% de la población total atendida de la región, y un 52,5% de los RSDyA recibidos en la región.

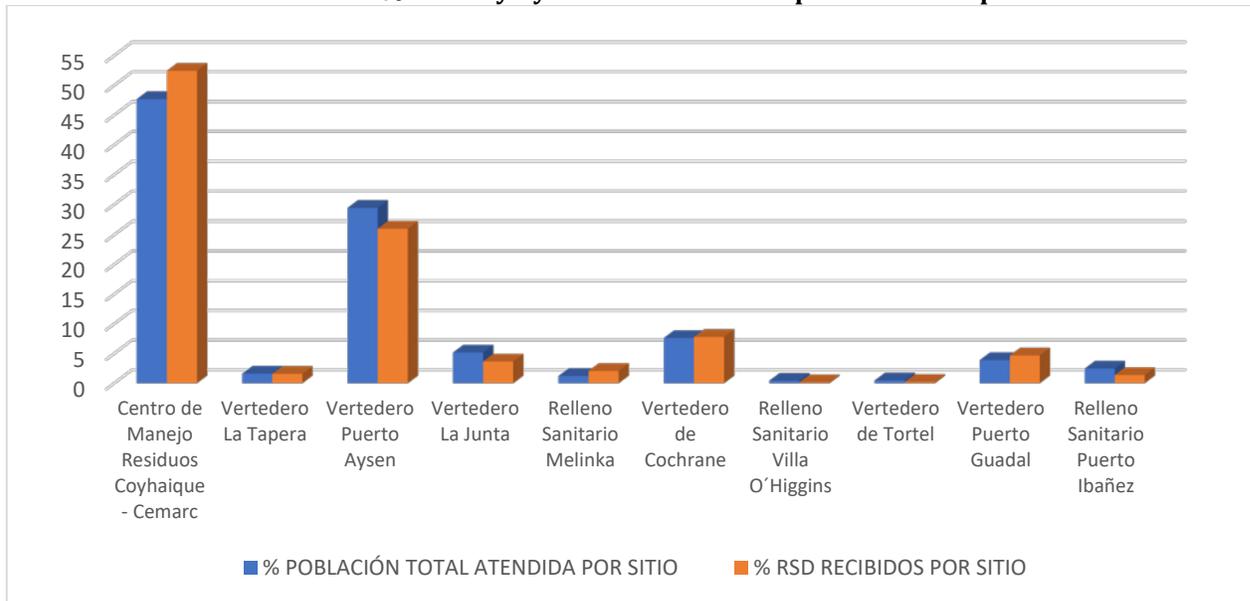
En tanto que, el sitio que presenta el menor porcentaje de población total atendida y de RSD recibidos es el Relleno Sanitario Villa O’Higgins, con un 0,41% de la población total atendida de la región, y un 0,15% de los RSDyA recibidos en la región.

Tabla 4.16-17: RSDyA recibidos por Sitio y Población Atendida (incluye población flotante)

SITIO DISPOSICION	TIPO	POBLACIÓN TOTAL ATENDIDA POR SITIO	RSD RECIBIDOS POR SITIO	PPC CORREGIDO	% POBLACIÓN TOTAL ATENDIDA POR SITIO	% RSD RECIBIDOS POR SITIO
Centro de Manejo Residuos Coyhaique - Cemarc	Relleno Sanitario	71.866	27.200	1,04	47,69	52,5
Vertedero Lago Verde	Basural	Recibe RSD de localidades de Lago Verde				
Vertedero La Tapera	Vertedero	2.428	815	0,92	1,61	1,6
Vertedero Puerto Aysén	Vertedero	44.352	13.500	0,83	29,43	26,03
Vertedero Puerto Gaviota	Basural	Recibe RSD de localidades de Cisnes				
Vertedero Puerto Gala	Basural					
Vertedero Puerto Raul Marin	Vertedero					
Vertedero Cisnes	Vertedero					
Vertedero La Junta	Vertedero	7.791	1.897	0,67	5,17	3,7
Relleno Sanitario Melinka	Basural	1.843	1.075	1,60	1,22	2,07
Vertedero de Cochrane	Basural	11.485	4.044	0,96	7,62	7,80
Relleno Sanitario Villa O’Higgins	Relleno Sanitario	625	77	0,34	0,41	0,15
Vertedero de Tortel	Basural	712	110	0,42	0,47	0,21
Vertedero Puerto Bertrand	Vertedero	Recibe RSD de localidades de Chile Chico				
Vertedero Puerto Guadal	Basural					
Vertedero Mallín Grande	Basural					
Vertedero Chile Chico	Basural	5.872	2.422	1,13	3,90	4,67
Vertedero Bahía Murta	Basural	Recibe RSD de localidades de Puerto Ibáñez				
Relleno Sanitario Puerto Ibáñez	Relleno Sanitario	3.724	717	0,53	2,47	1,38
TOTAL		150.698	51.857	0,94	100	100

En el gráfico siguiente se puede observar el porcentaje de población y de RSDyA recibidos por cada sitio de la región.

Gráfico 4.16-22: % de RSDyA y Población atendida por Sitio de Disposición



La tabla siguiente es el resumen de la información de los sitios activos de la región. En esta tabla se analiza la información por tipo de sitio de disposición final. El número de sitios, el total de población atendida, los residuos sólidos recibidos y el porcentaje de RSD y de población que cada tipo de sitio atiende en la región.

Tabla 4.16-18: RSDyA recibidos por Tipo de Sitio y Población Atendida (incluye población flotante)

Tipo de Instalación	N° Sitios por Tipo de Instalación	Población Total Atendida 2017	Residuos Recibidos (ton/año)	% RSD Por Tipo de Instalación	% Población Total Atendida Por Tipo de Instalación
Relleno Sanitario	3	76.215	27.994	54,0	50,6
Relleno Manual	0	0	0	0,00	0,00
Vertedero	6	54.571	16.212	31,3	36,2
Basural	10	19.912	7.651	14,8	13,2
TOTAL	19	150.698	51.857	100	100

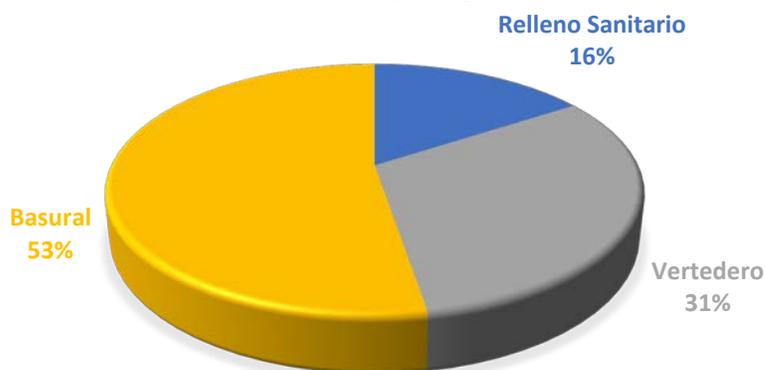
Los 3 Rellenos Sanitarios atienden una población total de 76.215 personas, lo que corresponde al 50,6% de la población atendida de la región. Estos sitios recibieron un total de 27.994 toneladas de RSD provenientes de las municipalidades que atienden, lo que corresponde al 54% de los RSDyA de la región.

Los 6 Vertederos atienden una población total de 54.571 personas, lo que corresponde al 36,2% de la población atendida de la región. Estos sitios recibieron un total de 16.212 toneladas de RSD provenientes de las municipalidades que atienden, lo que corresponde al 31,3% de los RSDyA de la región.

Los 10 Basurales atienden una población total de 19.912 personas, lo que corresponde al 13,21% de la población atendida de la región. Estos sitios recibieron un total de 7.651 toneladas de RSD provenientes de las municipalidades que atienden, lo que corresponde al 14,8% de los RSDyA de la región.

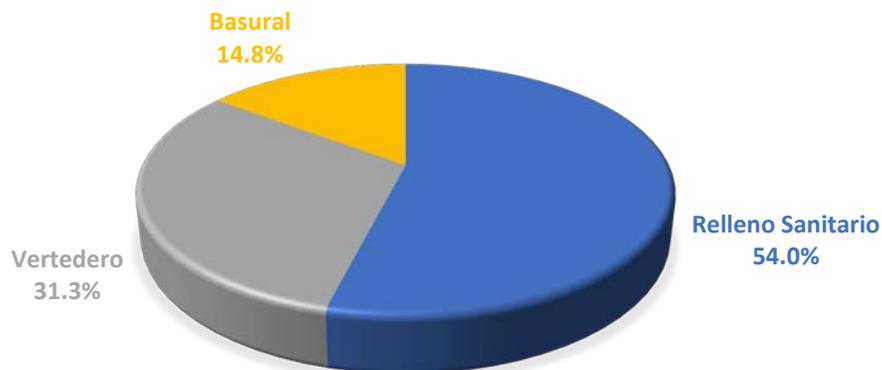
Se observa en el gráfico siguiente que en la región los sitios de disposición final activos se dividen porcentualmente en un 16% que corresponde a relleno sanitario, 31% a vertederos y un 53% son basurales.

Gráfico 4.16-23: N° Sitios por Tipo de Instalación



Respecto de la composición porcentual de la recepción de RSDyA por cada tipo de sitio, se observa en el gráfico siguiente que, un 31,3% son destinados a un vertedero, el 14,8% a un basural y un 54% a rellenos sanitarios.

Gráfico 4.16-24: % RSD Por Tipo de Instalación



4.16.6.1 SITOS CERRADOS Y PLAN DE CIERRE

De acuerdo a la información en el Sistema de Evaluación Ambiental, se pudo determinar que solo existen de las siguientes comunas Planes de Cierre presentados al SEIA, cuyo estado es el siguiente:

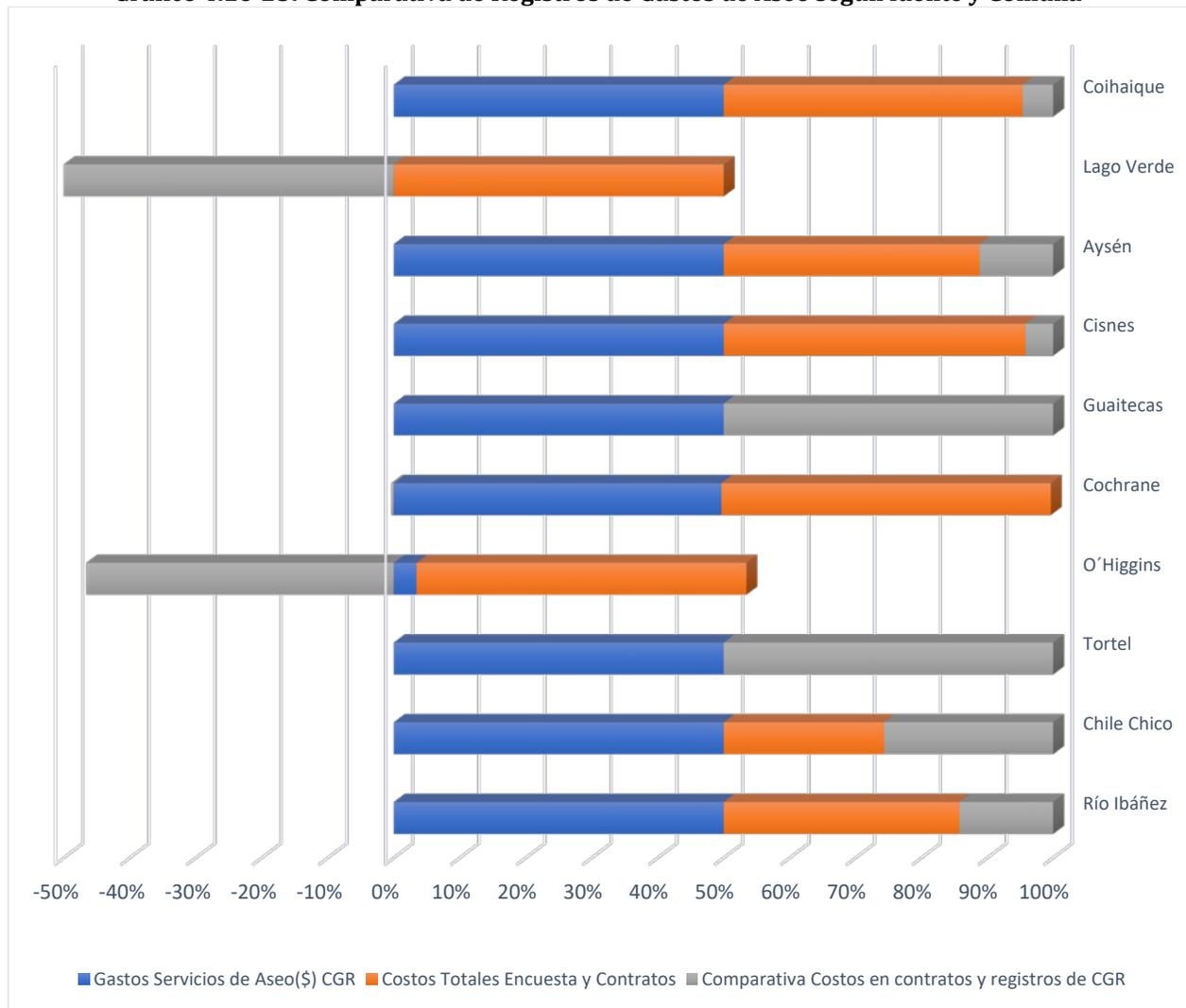
- Chile Chico: Actualmente en la comuna se encuentran presentados al SEIA 1 planes de cierre de vertedero, el cual, fue en una oportunidad desistido y el en otra No admitido a Tramitación.
- Cochrane: Actualmente para la comuna existe dentro del Sistema de Evaluación Ambiental un Plan de Cierre Aprobado (Vertedero de Cochrane).

4.16.7 ANTECEDENTES DE COSTOS E INGRESOS POR MANEJO DE RSD

A continuación, se presenta el detalle de los ingresos y gastos por concepto de Aseo y Manejo de RSDyA en el ámbito regional. La información base se encuentra disponible en los datos reportados por la Contraloría General de la República (CGR). No obstante, lo anterior, la información de costos por servicios de aseo se complementó a través de la encuesta en línea y a través de los contratos y órdenes de compra de Mercado Público.

El gráfico siguiente muestra en azul los gastos totales en la partida correspondiente a servicios de aseo de la Contraloría General de la República, en naranja los registros obtenidos a través de lo declarado por las municipalidades en la encuesta en línea y/o las órdenes de compra levantadas en Chilecompra de los contratos vigentes al año 2017 y en gris la comparativa entre ambos registros.

Gráfico 4.16-25: Comparativa de Registros de Gastos de Aseo según fuente y Comuna



De acuerdo a la información de la Contraloría General de la República, la región registra ingresos por derechos de aseo que alcanzan los (M\$)307.607. Respecto del gasto total por servicios de aseo para el año 2017, se registra para esta región un total de (M\$)2.187.260. De acuerdo a lo anterior, la diferencia entre el ingreso y el gasto registrado entrega un déficit de (M\$)-1.879.653.

Por otro lado, el % del presupuesto regional del año 2017 utilizado para servicios de aseo y gestión de residuos alcanzó un 6,03%.

Respecto del gasto por servicios de aseo por habitante, durante el año 2017 se observa un total de \$21.203. Durante el mismo periodo, y considerando el total de toneladas de residuos sólidos declarados para la región, el costo por servicio de aseo por tonelada alcanzó un total de \$42.179.

Tabla 4.16-19: Consolidado Regional por Derechos de Aseo, 2017 (M\$)

Ingresos derechos de aseo (M\$)	Gastos servicios aseo (M\$)	Déficit (M\$)	% Gasto total	Costo por Hab (\$/Hab)	Costo tonelada RTD \$/ton
307.607	2.187.260	-1.879.653	6,03	\$21.203	\$42.179

Fuente: Contraloría General de la República

Del análisis comparativo de la información de las cuatro fuentes de datos, es decir, CGR, SINIM, Encuesta en línea y Contratos de Chile Proveedores, se pudo desglosar a nivel comunal el gasto por concepto de aseo. El gasto total incluye: Aseo domiciliario, aseo de calles, limpieza de microbasurales, entre otros y transporte y disposición de residuos sólidos domiciliarios.

En la tabla siguiente se puede observar el gasto total por concepto de aseo general de la región, el gasto en recolección, transporte y disposición de residuos sólidos domiciliarios y la asignación por servicio de recolección y transporte, por un lado, y el de disposición final por otro lado.

El costo total por servicios de aseo de la región en 2017 fue de \$2.228.059.000, lo que significa que la región tuvo un costo de \$21.599 por habitante, y de \$42.966 por tonelada de RSD.

Respecto de los servicios de aseo domiciliario, la región registró un costo anual de \$1.915.108.172, compuesto por \$1.288.998.504 por concepto de recolección y transporte y de \$626.109.668 por el servicio de disposición final de RSDyA. De acuerdo a estos datos, el costo total por tonelada de RSDyA recolectada, transportada y dispuesta alcanza los \$36.931. Este valor está compuesto por \$24.857 por tonelada recolectada y transportada, y por \$12.074 por tonelada dispuesta.

Tabla 4.16-20: Composición del Gasto en Servicios de Aseo de la Región

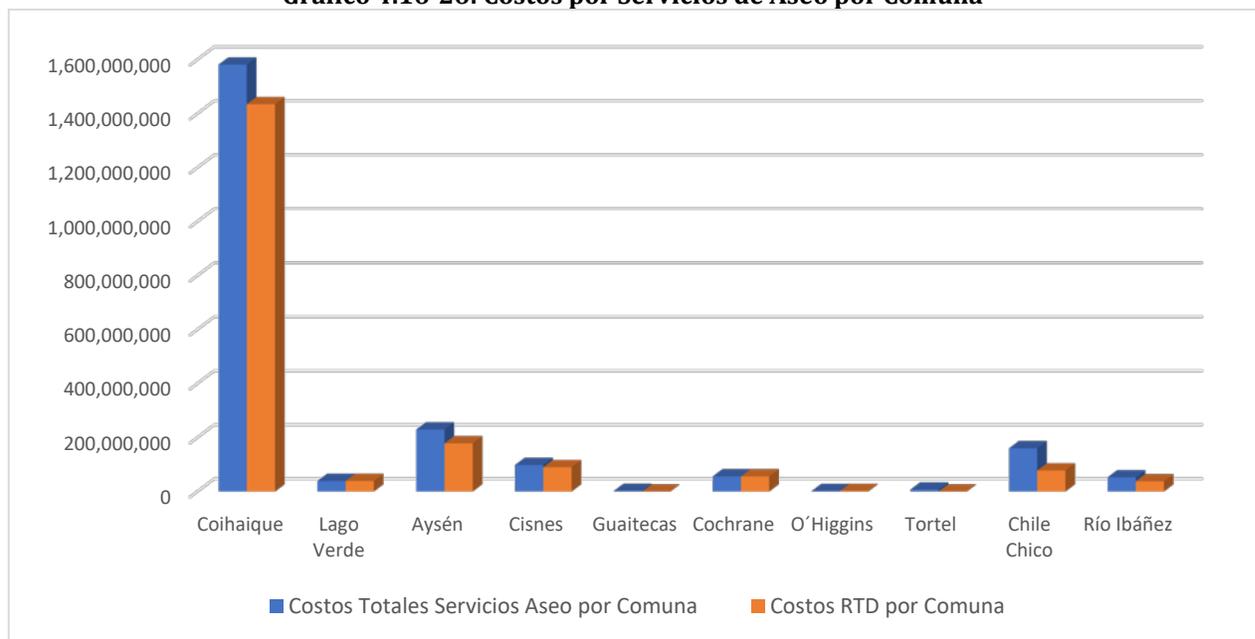
Costos Totales Servicios Aseo (\$)	Costo servicios aseo/Hab (\$)	Costo Servicios de Aseo/Ton (\$)	Costos Recolectación, Transporte y Disposición (\$)	Costo por Tonelada RTD (\$/Ton)	Costo Tonelada Recolectada (\$)	Costo Tonelada Dispuesta (\$)
2.228.059.000	21.599	42.966	1.915.108.172	36.931	24.857	12.074

Fuente: CGR, SINIM, Encuesta y Contratos Chile Proveedores

En el gráfico se presentan los costos por servicios de aseo por Comuna.

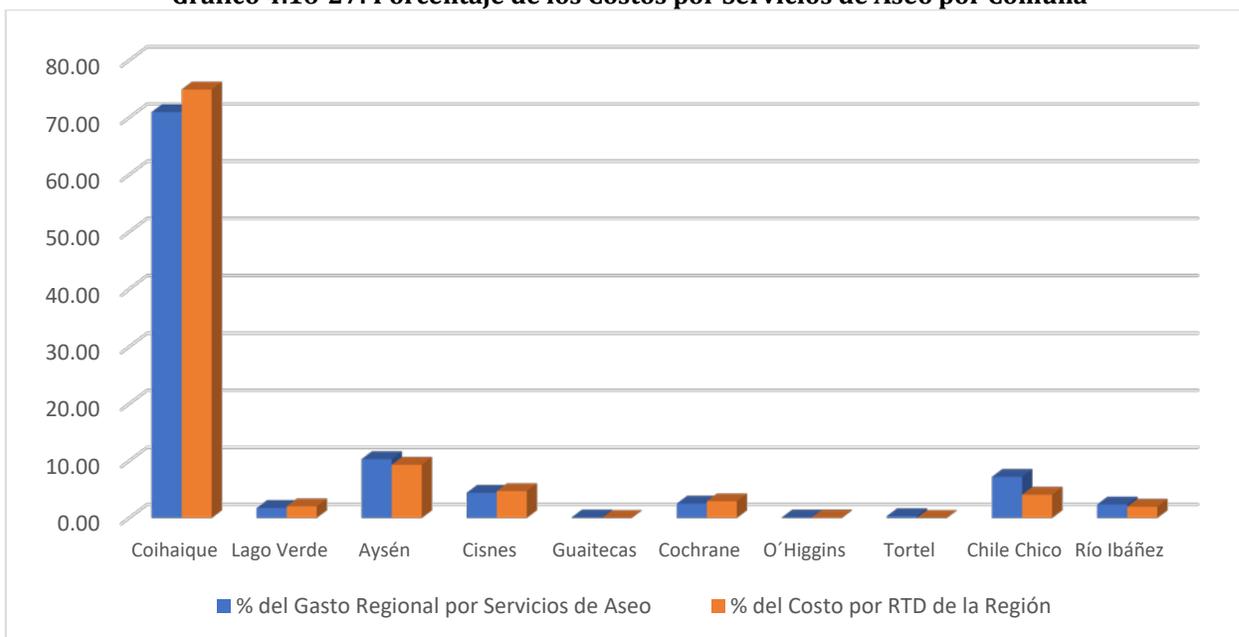
Se observa que la comuna que presenta el mayor gasto regional en concepto de servicios de aseo es Coyhaique, con un gasto anual de \$1.581.179.000, lo que representa el 71,0% del gasto regional en servicios de aseo. En contrapartida, la comuna que presenta el menor gasto regional por concepto de servicios de aseo es O'Higgins con un gasto anual de \$1.500.000, lo que representa el 0,07% del gasto regional en servicios de aseo.

Gráfico 4.16-26: Costos por Servicios de Aseo por Comuna



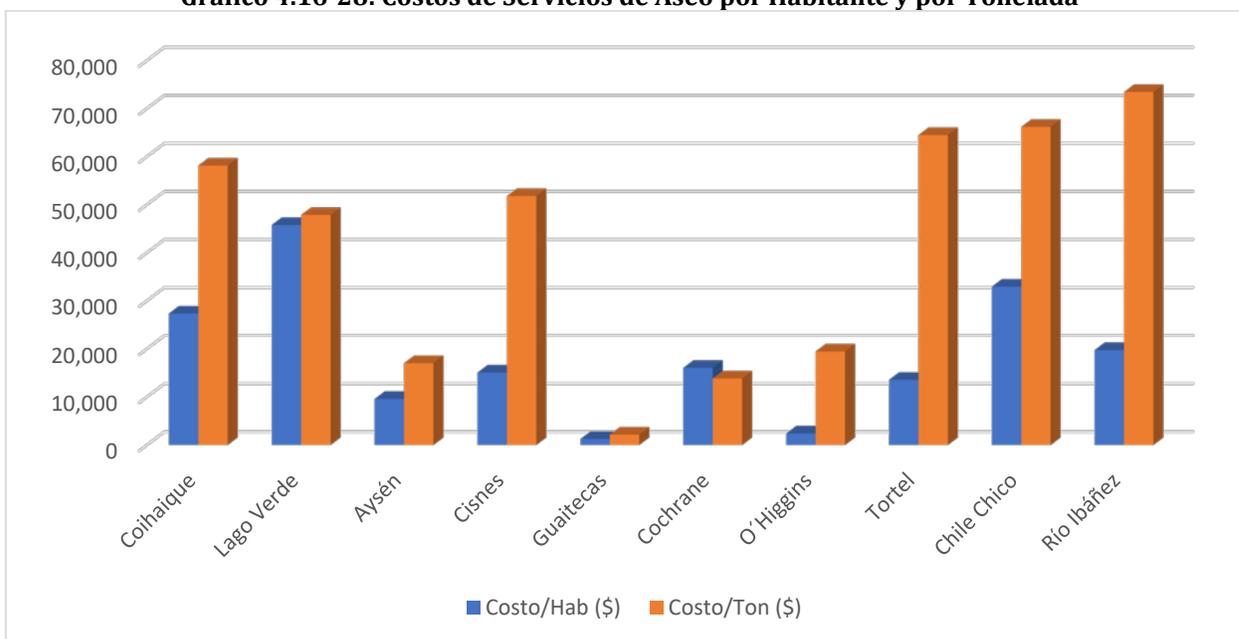
Respecto del gasto por recolección, transporte y disposición de residuos sólidos domiciliarios de la región, la comuna que presenta el mayor costo anual es Coyhaique, con un valor que alcanza los \$1.434.486.036, lo que representa el 74,9% del total regional. En el gráfico siguiente se puede observar el porcentaje de gasto en servicios de aseo registrado por cada comuna.

Gráfico 4.16-27: Porcentaje de los Costos por Servicios de Aseo por Comuna



Respecto del costo por habitante en servicios de aseo, tal como se puede observar en el gráfico, la comuna que presenta el mayor gasto es Lago Verde, con \$45.775/hab, en tanto que, la comuna que registra el menor costo es Guaitecas con \$1.254/hab. En relación a los costos por tonelada recolectada, transportada y dispuesta, la comuna que registra el mayor valor es Río Ibáñez, con \$73.433/ton, en tanto que, la comuna que registra el menor costo es Guaitecas, con \$2.151/ton.

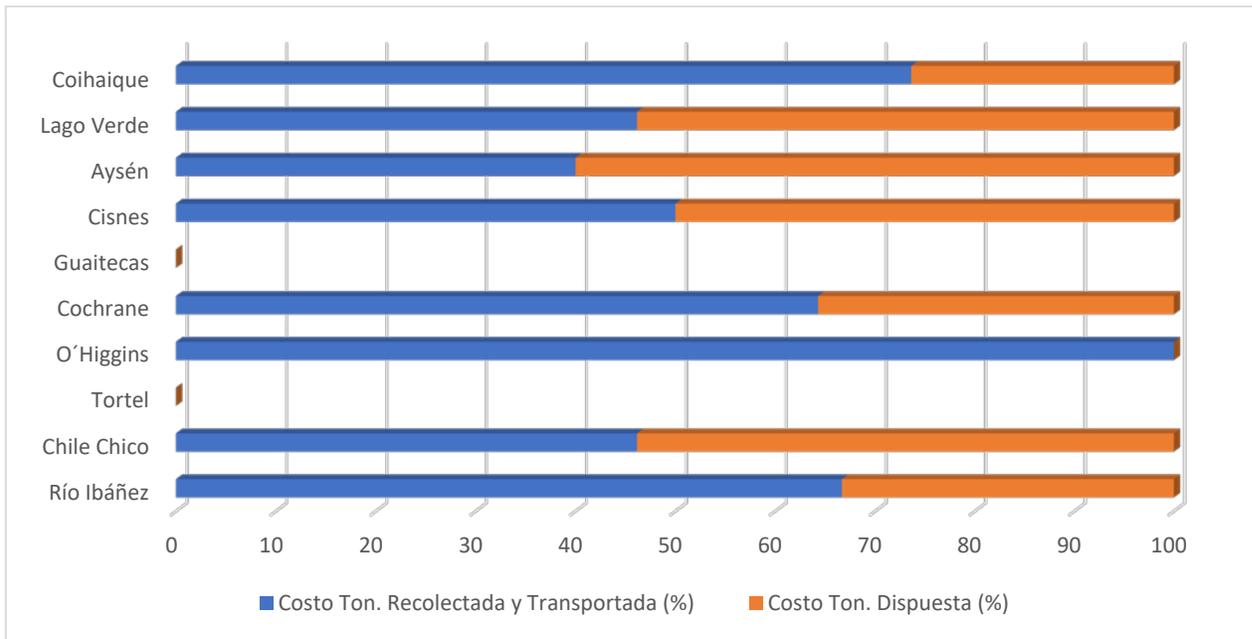
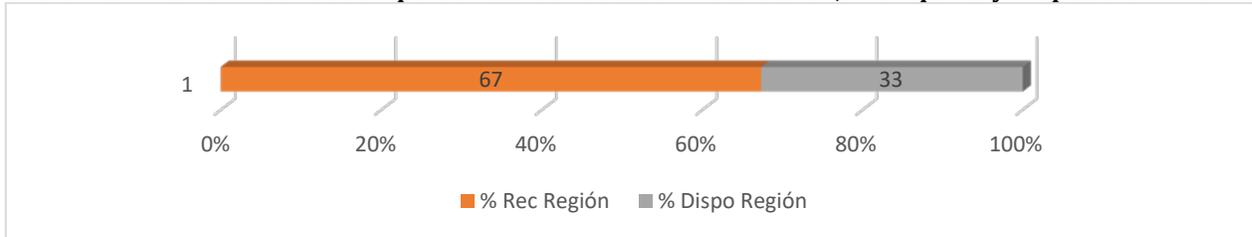
Gráfico 4.16-28: Costos de Servicios de Aseo por Habitante y por Tonelada



Por último, en el gráfico siguiente se representa la composición porcentual del gasto por tonelada para la región y por cada comuna.

En la región, el gasto por recolección y transporte de residuos sólidos domiciliarios corresponde al 67,3%, en tanto que, el costo por tonelada dispuesta es el 32,7%.

Gráfico 4.16-29: Distribución porcentual del Gasto en Recolección, Transporte y Disposición Final



4.16.8 PROVINCIA DE COYHAIQUE

4.16.8.1 Comuna de Coyhaique

a. Contexto

La comuna de Coyhaique está ubicada en la Región del Aysén, provincia de Coyhaique. De acuerdo a la información disponible en el Censo 2017², la comuna tiene una población de 57.818 habitantes, distribuidos en 23.999 viviendas con una densidad poblacional de 7,9 hab./km².

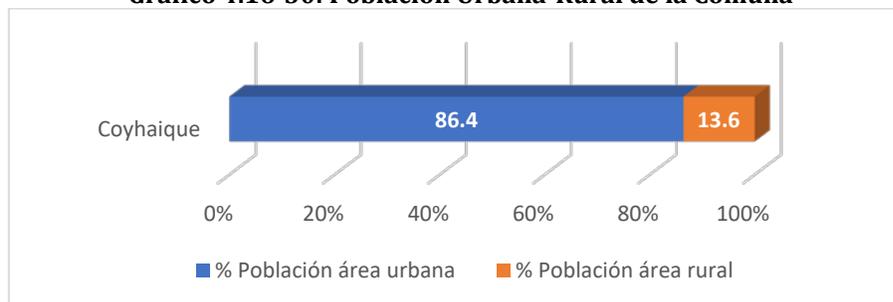
Tabla 4.16-21: Información de Población, Comuna de Coyhaique

COMUNA	TOTAL DE VIVIENDAS 2017 (N° de viviendas)	TOTAL DE PERSONAS 2017 (N° de personas)	DENSIDAD POBL. 2017 HAB/KM ²	DENSIDAD VIVIENDAS 2017 VIV/KM ²	TOTAL DE PERSONAS 2002 (N° de personas)	VARIACION INTERCENSO (N° de personas)	TASA INTERCENSO (%)	TASA MEDIA ANUAL CREC. POBL (%)
COYHAIQUE	23.999	57.818	7,9	3,3	49.489	8.329	16,8	1,05
REGIÓN	44.721	103.158	1,0	0,4				0,80
PAÍS	6.499.355	17.574.003	8,77					1,06

Fuente: Elaboración propia en base a Censo de Población y Vivienda 2017, INE

En relación a la distribución de la población, el gráfico siguiente representa el porcentaje que vive en zonas urbanas y rurales:

Gráfico 4.16-30: Población Urbana-Rural de la Comuna



² INE, Censo de Población y Vivienda 2017

De acuerdo al Ministerio de Desarrollo Social (Encuesta Casen 2015), la estimación de población en situación de pobreza multidimensional es de 13,5%. Esto significa que, 7.786 personas en esta comuna se encuentran en situación de pobreza al presentar carencias en por lo menos una de las siguientes dimensiones del bienestar: educación, salud, trabajo y seguridad social y vivienda.

De acuerdo con estos datos, la pobreza multidimensional en la comuna es 3,4 puntos porcentuales más bajo que el indicado para la región. En la siguiente tabla se puede apreciar que el indicador de pobreza por ingreso es 6,6% para la comuna, esto es, 5,1 puntos porcentuales bajo la presentada por el país, mientras que, respecto de la región, presenta 0,1 puntos porcentuales sobre el registrado por ésta.

Tabla 4.16-22: Pobreza Multidimensional y Pobreza por Ingresos de la Comuna de Coyhaique

UNIDAD TERRITORIAL	POBREZA MULTIDIMENSIONAL (%)	POBREZA MULTIDIMENSIONAL (Número de personas)	POBREZA POR INGRESO (%)	POBREZA POR INGRESO (Número de personas)
COYHAIQUE	13,5	7.786	6,6	3.789
REGIÓN	16,9	17.424	6,5	6.673
PAÍS	20,9		11,7	

Ministerio de Desarrollo Social, Subsecretaría de Evaluación Social, en base a información de la Encuesta Casen 2015.

b. Caracterización de los Residuos Sólidos

Las dos fuentes de información disponibles respecto de la generación de residuos sólidos domiciliarios y asimilables (RSDyA) para el año 2017 de esta comuna entregaron como resultados, 27.200 ton/año, según los datos registrados en la Encuesta en Línea SGSSIGA - SUBDERE 2018 y 26.660 ton/año, según RETC.

Se observan diferencias marginales entre la información entregada en la encuesta y los datos aportados por RETC, siendo ésta última un 2% menor que los datos registrados en la encuesta. Dado que la encuesta y RETC presentan datos diferentes, se utilizó como fuente válida la información entregada por la Municipalidad en primer lugar y por RETC en segundo lugar.

Tabla 4.16-23: Cantidad de Residuos Sólidos Domiciliarios y Asimilables Comuna de Coyhaique

FUENTE COMUNA DE COYHAIQUE	AÑO	CANTIDAD DE RSDyA (ton/año)
Encuesta	2017	27.200
RETC	2017	26.660
Transparencia-Mercado Público	0	0
Inferido del indicador Producción Per Cápita (kg/hab*día) *	N/A	N/A
*Sólo en caso de no contar con información de las otras fuentes		

Fuente: Elaboración propia a partir de las fuentes indicadas en la Tabla
0: información no disponible

c. Producción Per Cápita

Teniendo en consideración la Población Comunal Atendida 2017 y la cantidad de residuos generados por la comuna durante el mismo año, bajo la “Metodología de Preparación de Proyectos de Residuos Sólidos Domiciliarios y Asimilables” Año 2013, del MIDESO, la producción per cápita de RSDyA de la comuna es 1,45 kg/hab*día. Por otro lado, considerando la población flotante de la comuna, la producción per cápita corregida es de 1,04 kg/hab*día.

Por último, se aplicó el PPC corregido al total de la Población Comunal Atendida, con el objetivo de calcular la producción anual de RSDyA sin población flotante, lo que dio como resultado 19.506 toneladas/año. Los resultados se pueden observar en la tabla siguiente:

Tabla 4.16-24: Producción Per cápita de Residuos Sólidos Domiciliarios, Comuna de Coyhaique

RSD (Ton/año 2017)	FUENTE	Población Comunal Atendida (PCA)	PPC (kg/hab*día)	Población Total Atendida (PTA)	PPC Corregida (kg/hab*día)	RSD Corregido
27.200	ENCUESTA	51.538	1,45	71.866	1,04	19.506

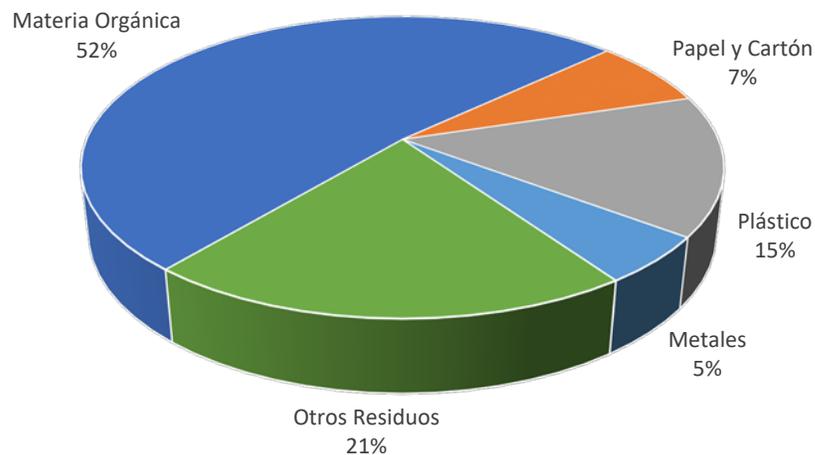
Fuente: Elaboración propia a partir de las fuentes indicadas en la Tabla

d. Composición de los RSDyA

Los residuos sólidos domiciliarios y asimilables se encuentran agrupados por componentes en las siguientes categorías: residuos orgánicos, papel y cartón, plásticos, vidrios, metales y otros residuos (residuos en menor cantidad, entre los cuales se considera madera, textiles, gomas, cartón para bebidas (tetrapack), higiénicos y peligrosos).

El siguiente gráfico muestra la composición de los RSDyA de la comuna de Coyhaique.

Gráfico 4.16-31: Composición Porcentual de los RSDyA Comuna de Coyhaique (*)



Fuente: Encuesta 2018

(*) La suma resultante de las categorías de residuos en algunos casos puede dar mayor a 100 como consecuencia del redondeo.

e. Recolección y Transporte de RSDyA

El servicio de recolección y transporte de la comuna es Privado. Tiene un sistema de recolección Mecanizada, manual y una Modalidad de recolección: Puerta a puerta, contenedores en puntos estratégicos y tolvas. Respecto de la frecuencia de recolección, ésta es de 2 días por semana en zona urbana y 1 día por mes en zona rural. La cobertura de recolección declarada es de 100% en zona urbana y 20% en zona rural. El detalle del equipamiento utilizado se puede observar en la siguiente tabla.

Tabla 4.16-25: Sistema de Recolección y Transporte, Comuna de Coyhaique

Municipalidad	COYHAIQUE	
Tipo de servicio	Privado	
Sistema de recolección	Mecanizada, manual	Modalidad de recolección: Puerta a puerta, contenedores en puntos estratégicos, tolvas
Equipamiento utilizado	5 camiones	
	Camión carga lateral: 2 de 2014	Camión tolva: 3 de 2014
	Otros: S/I	
	Equipamiento adicional: tolvas abiertas y cerradas	
Frecuencia	2 días por semana en zona urbana	1 día por mes en zona rural
Cobertura	100% en zona urbana	20% en zona rural
Recorrido	10 km/día*camión	3 viajes/día *camión al Sitio de Disposición Final
Recolección diferenciada	Declara tener un sistema de recolección diferenciada: No	

Fuente: Encuesta en Línea SGSSIGA-SUBDERE 2018, Transparencia Activa

Respecto de los costos del sistema de recolección y transporte, en la tabla siguiente se entrega el detalle de la información obtenida a través de la encuesta aplicada a los municipios y los registros de los contratos y órdenes de compra levantados en la plataforma Chilecompra.

CONTRATOS Y COSTOS DEL SISTEMA DE RECOLECCIÓN Y TRANSPORTE		
	Encuesta	Licitaciones Chilecompra
Identificación del contrato		2494-89-LP13
Nombre del contrato	Servicio de recolección y transporte de RSDyA, Coyhaique	
Tipo de servicio	Privado	Privado
Titular del contrato	Oscar, Sade	Gestion Ambiente S.A.
Fecha inicio del contrato	01-02-2014	01-02-2014
Fecha de término del contrato	26-12-2020	01-02-2021
Duración del contrato	84	84
Costo mensual	\$88.000.000	\$48.400.000
Costo anual	\$1.056.000.000	\$580.800.000
Toneladas 2017	27.200	
Costo por tonelada	\$38.824	\$21.353

f. Estaciones de Transferencia, Instalaciones de Tratamiento, Valorización y Disposición Final

En la comuna de Coyhaique no se utilizan estaciones de transferencia (ET) ni Estaciones de Trasvase (ETV).

Con relación a las actividades de valorización (incluye reciclaje), en la comuna existen 10 Puntos Verdes (PV); 2 Puntos Limpios (PL) y 0 Centros de Acopio (CA). (Fuente: MMA, 2017 y Encuesta SGSSIGA, 2018). Respecto de Instalaciones de Valorización, de acuerdo al MMA, en la comuna no se realiza ningún tipo de valorización.

En la comuna existe una instalación de Disposición Final Operativa. Los RSDyA generados son dispuestos en el sitio de disposición final que se presenta en la siguiente tabla.

Tabla 4.16-26: Sitio de Disposición Final Utilizado por la Comuna de Coyhaique

NOMBRE DEL SITIO	Centro De Manejo De Residuos Coyhaique - Cemarc
Clasificación	Relleno Sanitario
Ubicación – Comuna	Coyhaique
N° Autorización Sanitaria	RES. EX 2001/2011
N° RCA	RCA 747/2003 RCA 51/2010
Coordenadas UTM N	4.949.963
Coordenada UTM E	269.542
Tipo de Operación	Municipal
Propietario	Municipalidad Coyhaique
Operador	Residuos Sólidos Coyhaique Ltda
Inicio Operaciones	2010
Vida Útil (Años)	30
Superficie (ha)	7
Cierre	2.040
Plan de Cierre	N/A
Costos mensual Disposición	\$31.540.503
Costo Disposición (anual)	\$378.486.036
RSDyA (Ton)	27.200
Costo por Tonelada (\$)	\$13.915

Fuente: Encuesta en Línea SGSSIGA 2018

g. Capacidad de Gestión del Municipio

Para evaluar la Capacidad de Gestión del Municipio respecto del manejo de los residuos sólidos domiciliarios y asimilables (RSDyA), se construyeron tres indicadores que abordan y cuantifican los aspectos Económicos, Técnicos y Administrativos de la Municipalidad. La metodología utilizada para la elaboración de los indicadores se explica en el Anexo Indicadores de Gestión.

El indicador técnico (InT), evalúa la eficacia técnica en la gestión de RSD de la comuna en cuanto a recolección, transporte, valorización, reciclaje, disposición final y gestión ante la autoridad ambiental. El Indicador económico (InE), evalúa el costo económico de la gestión de RSD utilizando como variable el gasto en servicios de aseo por habitante, en relación a los resultados del resto del país. El indicador de Gestión y Eficiencia, cuantifica la relación entre el indicador de eficacia técnica y el indicador económico (gasto anual/habitante). Este indicador da cuenta de la eficiencia para el logro de los resultados técnicos.

La tabla siguiente entrega los resultados de los tres indicadores para la comuna.

Tabla 4.16-27: Elementos de Capacidad de Gestión de la Comuna de Coyhaique

COYHAIQUE	VARIABLE	VARIABLE PONDERADA	INDICADOR	ÍNDICE	CATEGORÍA
Frecuencia recolección (días por semana)	2	1	InT	2	Bueno
Cobertura recolección (%)	100	3			
Disposición Final	RELLENO SANITARIO	3			
Valorización y Reciclaje	2	2			
SCAM (Tipo de certificación)	0	0			
Gasto/Habitante	\$27.348		InE	0,2	Gasto Alto
RELACIÓN GESTIÓN Y EFICIENCIA			InEG	0,3	Deficiente

Fuente: Elaboración propia

De acuerdo a los indicadores analizados, la comuna presenta los siguientes resultados:

El indicador técnico (InT), permite catalogar a esta comuna con un índice de eficacia de 2 de 3 puntos, lo que significa que presenta resultados técnicos Buenos.

El Indicador económico (InE), que mide el gasto en servicios de aseo por habitante, presenta un índice de 0,2 en una escala de 0 a 1. Esto significa que, la comuna presenta un índice de Gasto Alto en relación al gasto presentado por todas las comunas del país.

Por último, el indicador de Gestión y Eficiencia (InEG), entrega como resultado un índice de 0,3 en una escala de 0 a 3, lo que indica que la relación entre los resultados técnicos y el costo por habitante es Deficiente, al presentar Buenos resultados técnicos y un Gasto Alto por habitante.

4.16.8.2 Comuna de Lago Verde

a. Contexto

La comuna de Lago Verde está ubicada en la Región de Aysén, provincia de Coyhaique. De acuerdo a la información disponible en el Censo 2017³, la comuna tiene una población de 852 habitantes, distribuidos en 606 viviendas con una densidad poblacional de 0,2 hab./km².

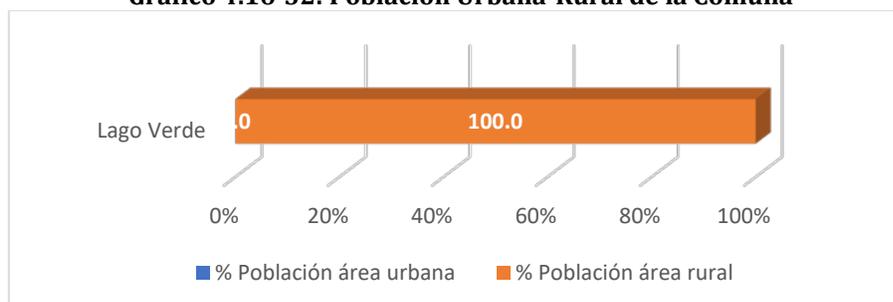
Tabla 4.16-28: Información de Población, Comuna de Lago Verde

COMUNA	TOTAL DE VIVIENDAS 2017 (N° de viviendas)	TOTAL DE PERSONAS 2017 (N° de personas)	DENSIDAD POBL. 2017 HAB/KM ²	DENSIDAD VIVIENDAS 2017 VIV/KM ²	TOTAL DE PERSONAS 2002 (N° de personas)	VARIACION INTERCENSO (N° de personas)	TASA INTERCENSO (%)	TASA MEDIA ANUAL CREC. POBL (%)
LAGO VERDE	606	852	0,2	0,1	956	-104	-10,9	-0,68
REGIÓN	44.721	103.158	1,0	0,4				0,80
PAÍS	6.499.355	17.574.003	8,77					1,06

Fuente: Elaboración propia en base a Censo de Población y Vivienda 2017, INE

En relación a la distribución de la población, el gráfico siguiente representa el porcentaje que vive en zonas urbanas y rurales:

Gráfico 4.16-32: Población Urbana-Rural de la Comuna



³ INE, Censo de Población y Vivienda 2017

b. Caracterización de los Residuos Sólidos

La fuente de información disponibles respecto de la generación de residuos sólidos domiciliarios y asimilables (RSDyA) para el año 2017 de esta comuna entrega como resultado, 815 ton/año, según los datos registrados en la Encuesta en Línea SGSSIGA - SUBDERE 2018.

Tabla 4.16-29: Cantidad de Residuos Sólidos Domiciliarios y Asimilables Comuna de Lago Verde

FUENTE COMUNA DE LAGO VERDE	AÑO	CANTIDAD DE RSDyA (ton/año)
Encuesta	2017	815
RETC	0	0
Transparencia-Mercado Público	0	0
Inferido del indicador Producción Per Cápita (kg/hab*día) *	N/A	N/A

*Sólo en caso de no contar con información de las otras fuentes

Fuente: Elaboración propia a partir de las fuentes indicadas en la Tabla
0: información no disponible

c. Producción Per Cápita

Teniendo en consideración la Población Comunal Atendida 2017 y la cantidad de residuos generados por la comuna durante el mismo año, bajo la “Metodología de Preparación de Proyectos de Residuos Sólidos Domiciliarios y Asimilables” Año 2013, del MIDESO, la producción per cápita de RSDyA de la comuna es 5,24 kg/hab*día. Por otro lado, considerando la población flotante de la comuna, la producción per cápita corregida es de 0,92 kg/hab*día.

Por último, se aplicó el PPC corregido al total de la Población Comunal Atendida, con el objetivo de calcular la producción anual de RSDyA sin población flotante, lo que dio como resultado 143 toneladas/año. Los resultados se pueden observar en la tabla siguiente:

Tabla 4.16-30: Producción Per cápita de Residuos Sólidos Domiciliarios, Comuna de Lago Verde

RSD (Ton/año 2017)	FUENTE	Población Comunal Atendida (PCA)	PPC (kg/hab*día)	Población Total Atendida (PTA)	PPC Corregida (kg/hab*día)	RSD Corregido
815	ENCUESTA	426	5,24	2.428	0,92	143

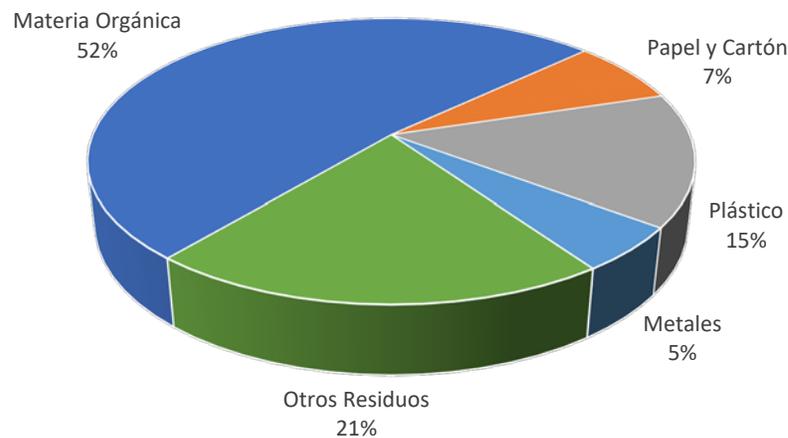
Fuente: Elaboración propia a partir de las fuentes indicadas en la Tabla

d. Composición de los RSDyA

Los residuos sólidos domiciliarios y asimilables se encuentran agrupados por componentes en las siguientes categorías: residuos orgánicos, papel y cartón, plásticos, vidrios, metales y otros residuos (residuos en menor cantidad, entre los cuales se considera madera, textiles, gomas, cartón para bebidas (tetrapack), higiénicos y peligrosos).

El siguiente gráfico muestra la composición de los RSDyA de la comuna de Lago Verde

Gráfico 4.16-33: Composición Porcentual de los RSDyA de la comuna de Lago Verde (*)



Fuente: Encuesta 2018

(*) La suma resultante de las categorías de residuos en algunos casos puede dar mayor a 100 como consecuencia del redondeo.

e. Recolección y Transporte de RSDyA

El servicio de recolección y transporte de la comuna es Municipal. Tiene un sistema de recolección Manual y una Modalidad de recolección: Puerta a puerta. Respecto de la frecuencia de recolección, ésta es de 3 días por semana en zona urbana y 2 días por mes en zona rural. La cobertura de recolección declarada es de 50% en zona urbana y 50% en zona rural. El detalle del equipamiento utilizado se puede observar en la siguiente tabla.

Tabla 4.16-31: Sistema de Recolección y Transporte, Comuna de Lago Verde

Municipalidad	LAGO VERDE	
Tipo de servicio	Municipal	
Sistema de recolección	Manual	Modalidad de recolección: Puerta a puerta
Equipamiento utilizado	2 camiones	
	Camión carga lateral: 2 de 2009	Camión tolva: S/I
	Otros: S/I	
	Equipamiento adicional: S/I	
Frecuencia	3 días por semana en zona urbana	2 días por mes en zona rural
Cobertura	50% en zona urbana	50% en zona rural
Recorrido	10 km/día*camión	4 viajes/día *camión al Sitio de Disposición Final
Recolección diferenciada	Declara tener un sistema de recolección diferenciada: No	

Fuente: Encuesta en Línea SGSSIGA-SUBDERE 2018, Transparencia Activa

Respecto de los costos del sistema de recolección y transporte, en la tabla siguiente se entrega el detalle de la información obtenida a través de la encuesta aplicada a los municipios y los registros de los contratos y órdenes de compra levantados en la plataforma Chilecompra.

CONTRATOS Y COSTOS DEL SISTEMA DE RECOLECCIÓN Y TRANSPORTE		
	Encuesta	Licitaciones Chilecompra
Identificación del contrato	Sin contrato	N/A
Tipo de servicio	Municipal	
Costo mensual	\$1.500.000	
Costo anual	\$18.000.000	
Toneladas 2017	815	
Costo por tonelada	\$22.086	

f. Estaciones de Transferencia, Instalaciones de Tratamiento, Valorización y Disposición Final

En la comuna de Lago Verde se utiliza el sitio de disposición intermedio Estación de Transferencia Amengual.

Con relación a las actividades de valorización (incluye reciclaje), en la comuna existen 0 Puntos Verdes (PV); 3 Puntos Limpios (PL) y 0 Centros de Acopio (CA). (Fuente: MMA, 2017 y Encuesta SGSSIGA, 2018). Respecto de Instalaciones de Valorización, de acuerdo al MMA, en la comuna no se realiza ningún tipo de valorización.

En la comuna existen dos instalaciones de Disposición Final Operativa. Los RSDyA generados son dispuestos en el sitio de disposición final que se presenta en la siguiente tabla.

Tabla 4.16-32: Sitio de Disposición Final Utilizado por la Comuna de Lago Verde

SITIO DISPOSICIÓN INTERMEDIO	Estación de Transferencia Amengual
Clasificación	Estación de Transferencia
Ubicación – Comuna	Lago Verde
N° Autorización Sanitaria	RES. EX 330/2011
N° RCA	NO
Tipo de Operación	Municipal
Propietario	Municipalidad Lago Verde
NOMBRE DEL SITIO	Vertedero La Tapera
Clasificación	Vertedero
Ubicación – Comuna	Lago Verde
N° Autorización Sanitaria	331/2011
N° RCA	NO
Coordenadas UTM N	5.053.502
Coordenada UTM E	288.044
Tipo de Operación	Municipal
Propietario	Municipalidad Lago Verde
Operador	Municipalidad Lago Verde
Inicio Operaciones	2011
Vida Útil (Años)	0
Superficie (ha)	0
Cierre	2.036
Plan de Cierre	0
Costos mensual Disposición	\$1.750.000
Costo Disposición (anual)	\$21.000.000
RSDyA (Ton)	815
Costo por Tonelada (\$)	\$25.767

Fuente: Encuesta en Línea SGSSIGA 2018
0 información no disponible.

g. Capacidad de Gestión del Municipio

Para evaluar la Capacidad de Gestión del Municipio respecto del manejo de los residuos sólidos domiciliarios y asimilables (RSDyA), se construyeron tres indicadores que abordan y cuantifican los aspectos Económicos, Técnicos y Administrativos de la Municipalidad. La metodología utilizada para la elaboración de los indicadores se explica en el Anexo Indicadores de Gestión.

El indicador técnico (InT), evalúa la eficacia técnica en la gestión de RSD de la comuna en cuanto a recolección, transporte, valorización, reciclaje, disposición final y gestión ante la autoridad ambiental. El Indicador económico (InE), evalúa el costo económico de la gestión de RSD utilizando como variable el gasto en servicios de aseo por habitante, en relación a los resultados del resto del país. El indicador de Gestión y Eficiencia, cuantifica la relación entre el indicador de eficacia técnica y el indicador económico (gasto anual/habitante). Este indicador da cuenta de la eficiencia para el logro de los resultados técnicos.

La tabla siguiente entrega los resultados de los tres indicadores para la comuna.

Tabla 4.16-33: Elementos de Capacidad de Gestión de la Comuna de Lago Verde

LAGO VERDE	VARIABLE	VARIABLE PONDERADA	INDICADOR	ÍNDICE	CATEGORÍA
Frecuencia recolección (días por semana)	3	2	InT	1	Bajo
Cobertura recolección (%)	50	0			
Disposición Final	VERTEDERO	1			
Valorización y Reciclaje	0	0			
SCAM (Tipo de certificación)	0	0			
Gasto/Habitante	\$45.775		InE	0,1	Gasto Muy Alto
RELACIÓN GESTIÓN Y EFICIENCIA			InEG	0,1	Deficiente

Fuente: Elaboración propia

De acuerdo a los indicadores analizados, la comuna presenta los siguientes resultados:

El indicador técnico (InT), permite catalogar a esta comuna con un índice de eficacia de 1 de 3 puntos, lo que significa que presenta resultados técnicos Bajos.

El Indicador económico (InE), que mide el gasto en servicios de aseo por habitante, presenta un índice de 0,1 en una escala de 0 a 1. Esto significa que, la comuna presenta un índice de Gasto Muy Alto en relación al gasto presentado por todas las comunas del país.

Por último, el indicador de Gestión y Eficiencia (InEG), entrega como resultado un índice de 0,1 en una escala de 0 a 3, lo que indica que la relación entre los resultados técnicos y el costo por habitante es Deficiente, al presentar Bajos resultados técnicos y un Gasto Muy Alto por habitante.

4.16.9 PROVINCIA DE AYSÉN

4.16.9.1 Comuna de Aysén

a. Contexto

La comuna de Aysén está ubicada en la Región de Aysén del General Carlos Ibáñez Del Campo, Provincia de Aysén. De acuerdo a la información disponible en el Censo 2017⁴, la comuna tiene una población de 23.959 habitantes, distribuidos en 9.617 viviendas con una densidad poblacional de 0,8 hab/km².

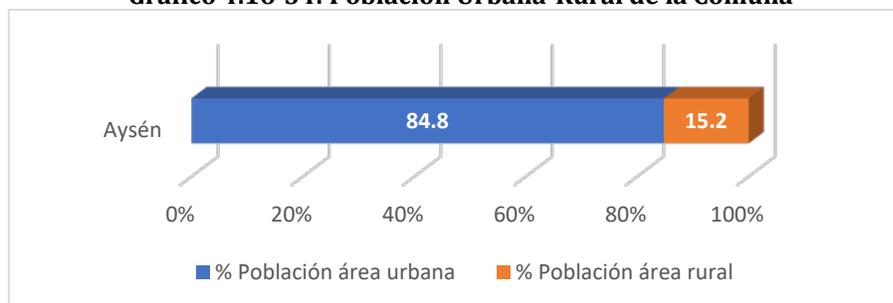
Tabla 4.16-34: Información de Población, Comuna de Aysén

COMUNA	TOTAL DE VIVIENDAS 2017 (N° de viviendas)	TOTAL DE PERSONAS 2017 (N° de personas)	DENSIDAD POBL. 2017 HAB/KM ²	DENSIDAD VIVIENDAS 2017 VIV/KM ²	TOTAL DE PERSONAS 2002 (N° de personas)	VARIACION INTERCENSO (N° de personas)	TASA INTERCENSO (%)	TASA MEDIA ANUAL CREC. POBL (%)
AYSÉN	9.617	23.959	0,8	0,3	22.111	1.848	8,4	0,52
REGIÓN	44.721	103.158	1,0	0,4				0,80
PAÍS	6.499.355	17.574.003	8,77					1,06

Fuente: Elaboración propia en base a Censo de Población y Vivienda 2017, INE

En relación a la distribución de la población, el gráfico siguiente representa el porcentaje que vive en zonas urbanas y rurales:

Gráfico 4.16-34: Población Urbana-Rural de la Comuna



⁴ INE, Censo de Población y Vivienda 2017

De acuerdo al Ministerio de Desarrollo Social (Encuesta Casen 2015), la estimación de población en situación de pobreza multidimensional es de 21,7%. Esto significa que, 5.196 personas en esta comuna se encuentran en situación de pobreza al presentar carencias en por lo menos una de las siguientes dimensiones del bienestar: educación, salud, trabajo y seguridad social y vivienda.

De acuerdo con estos datos, la pobreza multidimensional en la comuna es 4,8 puntos porcentuales más alto que el indicado para la región. En la siguiente tabla se puede apreciar que el indicador de pobreza por ingreso es 5,6% para la comuna, esto es, 6,1 puntos porcentuales bajo la presentada por el país, mientras que, respecto de la región, presenta 0,9 puntos porcentuales más bajo que el registrado por ésta.

Tabla 4.16-35: Pobreza Multidimensional y Pobreza por Ingresos de la Comuna de Aysén

UNIDAD TERRITORIAL	POBREZA MULTIDIMENSIONAL (%)	POBREZA MULTIDIMENSIONAL (Número de personas)	POBREZA POR INGRESO (%)	POBREZA POR INGRESO (Número de personas)
AYSÉN	21,7	5.196	5,6	1.344
REGIÓN	16,9	17.424	6,5	6.673
PAÍS	20,9		11,7	

Ministerio de Desarrollo Social, Subsecretaría de Evaluación Social, en base a información de la Encuesta Casen 2015.

b. Caracterización de los Residuos Sólidos

Las dos fuentes de información disponibles respecto de la generación de residuos sólidos domiciliarios y asimilables (RSDyA) para el año 2017 de esta comuna entregaron como resultados, 13.500 ton/año, según los datos registrados en la Encuesta en Línea SGSSIGA - SUBDERE 2018 y 8.856 ton/año, según RETC.

Se observan diferencias entre la información entregada en la encuesta y los datos aportados por RETC, siendo ésta última un 34,4% menor que los datos registrados en la encuesta. Dado que la encuesta y RETC presentan datos diferentes, se utilizó como fuente válida la información entregada por la Municipalidad en primer lugar y por RETC en segundo lugar.

Tabla 4.16-36: Cantidad de Residuos Sólidos Domiciliarios y Asimilables Comuna de Aysén

FUENTE COMUNA DE AYSÉN	AÑO	CANTIDAD DE RSDyA (ton/año)
Encuesta	2017	13.500
RETC	2017	8.856
Transparencia-Mercado Público	0	0
Inferido del indicador Producción Per Cápita (kg/hab*día) *	N/A	N/A

*Sólo en caso de no contar con información de las otras fuentes

Fuente: Elaboración propia a partir de las fuentes indicadas en la Tabla
0: Información no disponible

c. Producción Per Cápita

Teniendo en consideración la Población Comunal Atendida 2017 y la cantidad de residuos generados por la comuna durante el mismo año, bajo la “Metodología de Preparación de Proyectos de Residuos Sólidos Domiciliarios y Asimilables” Año 2013, del MIDESO, la producción per cápita de RSDyA de la comuna es 1,57 kg/hab*día. Por otro lado, considerando la población flotante de la comuna, la producción per cápita corregida es de 0,83 kg/hab*día.

Por último, se aplicó el PPC corregido al total de la Población Comunal Atendida, con el objetivo de calcular la producción anual de RSDyA sin población flotante, lo que dio como resultado 7.973 toneladas/año. Los resultados se pueden observar en la tabla siguiente:

Tabla 4.16-37: Producción Per cápita de Residuos Sólidos Domiciliarios, Comuna de Aysén

RSD (Ton/año 2017)	FUENTE	Población Comunal Atendida (PCA)	PPC (kg/hab*día)	Población Total Atendida (PTA)	PPC Corregida (kg/hab*día)	RSD Corregido
13.500	ENCUESTA	23.594	1,57	44.352	0,83	7.182

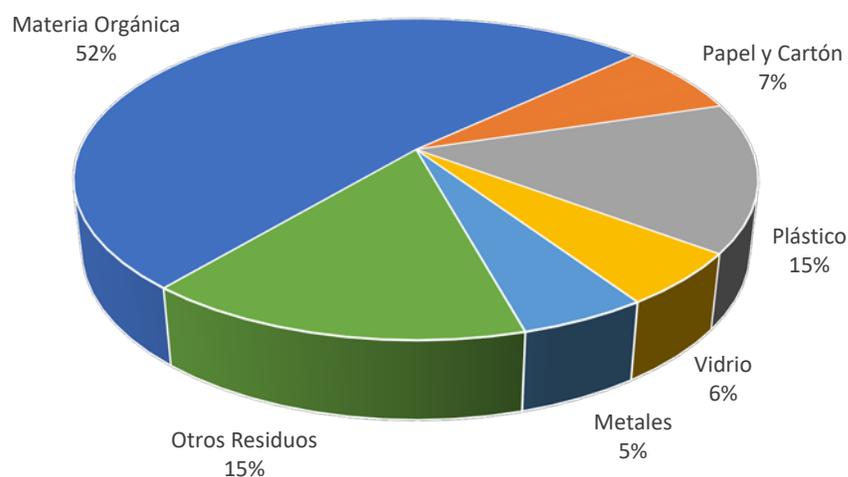
Fuente: Elaboración propia a partir de las fuentes indicadas en la Tabla

d. Composición de los RSDyA

Los residuos sólidos domiciliarios y asimilables se encuentran agrupados por componentes en las siguientes categorías: residuos orgánicos, papel y cartón, plásticos, vidrios, metales y otros residuos (residuos en menor cantidad, entre los cuales se considera madera, textiles, gomas, cartón para bebidas (tetrapack), higiénicos y peligrosos).

El siguiente gráfico muestra la composición de los RSDyA de la comuna de Aysén.

Gráfico 4.16-35: Composición Porcentual de los RSDyA, Comuna de Aysén (*)



Fuente: Informe Ejecutivos "Plan de Gestión de Residuos Sólidos municipales 2015-2035" de la Región de Aysén
(*) La suma resultante de las categorías de residuos en algunos casos puede dar mayor a 100 como consecuencia del redondeo

e. Recolección y Transporte de RSDyA

El servicio de recolección y transporte de la comuna es Privado. Tiene un sistema de recolección Manual y una Modalidad de recolección: Puerta a puerta. Respecto de la frecuencia de recolección, ésta es de 2 días por semana en zona urbana y 2 días por mes en zona rural. La cobertura de recolección declarada es de 100% en zona urbana y 90% en zona rural. El detalle del equipamiento utilizado se puede observar en la siguiente tabla.

Tabla 4.16-38: Sistema de Recolección y Transporte, Comuna de Aysén

Municipalidad	AYSÉN	
Tipo de servicio	Privado	
Sistema de recolección	Manual	Modalidad de recolección: Puerta a puerta
Equipamiento utilizado	4 camiones	
	Camión carga lateral: S/I	Camión tolva: 2 de 2010; 1 de 2013; 1 de 2016
	Otros: S/I	
	Equipamiento adicional: S/I	
Frecuencia	2 días por semana en zona urbana	2 días por mes en zona rural
Cobertura	100% en zona urbana	90% en zona rural
Recorrido	100 km/día*camión	2 viajes/día *camión al Sitio de Disposición Final
Recolección diferenciada	Declara tener un sistema de recolección diferenciada: No	

Fuente: Encuesta en Línea SGSSIGA-SUBDERE 2018, Transparencia Activa

Respecto de los costos del sistema de recolección y transporte, en la tabla siguiente se entrega el detalle de la información obtenida a través de la encuesta aplicada a los municipios y los registros de los contratos y órdenes de compra levantados en la plataforma Chilecompra.

CONTRATOS Y COSTOS DEL SISTEMA DE RECOLECCIÓN Y TRANSPORTE		
	Encuesta	Licitaciones Chilecompra
Identificación del contrato		2713-233-LP17 / 2713-268-LE17
Nombre del contrato	Servicio de aseo y mantención de áreas verdes públicas en villa Mañiguales / en islas Huichas	
Tipo de servicio	Privado	Privado
Titular del contrato	Sergio Alejandro Bahamonde Corey	Sociedad Valdés Limitada / Héctor Javier Medi Iturra
Fecha inicio del contrato	22-01-2015	01-11-2017
Fecha de término del contrato	01-01-2019	30-11-2018
Duración del contrato	48	12
Costo mensual	\$5.947.868	\$5.866.280
Costo anual	\$71.374.416	\$70.395.360
Toneladas 2017	13.500	
Costo por tonelada	\$5.287	\$5.214

f. Estaciones de Transferencia, Instalaciones de Tratamiento, Valorización y Disposición Final

En la comuna de Aysén no se utilizan estaciones de transferencia (ET) ni Estaciones de Trasvase (ETV).

Con relación a las actividades de valorización (incluye reciclaje), en la comuna existen 2 Puntos Verdes (PV); 12 Puntos Limpios (PL) y 1 Centro de Acopio (CA). (Fuente: MMA, 2017 y Encuesta SGSSIGA, 2018). Respecto de Instalaciones de Valorización, de acuerdo al MMA, en la comuna no se realiza ningún tipo de valorización.

En la comuna existe una instalación de Disposición Final Operativa. Los RSDyA generados son dispuestos en el sitio de disposición final que se presenta en la siguiente tabla.

Tabla 4.16-39: Sitio de Disposición Final Utilizado por la Comuna de Aysén

NOMBRE DEL SITIO	Vertedero Municipal Puerto Aysén
Clasificación	Vertedero
Ubicación – Comuna	Aysén
N° Autorización Sanitaria	RES. EX 25/1993
N° RCA	NO
Coordenadas UTM N	4.968.126
Coordenada UTM E	221.166
Tipo de Operación	Privada
Propietario	Alejandro Bahamonde Corey
Operador	Alejandro Bahamonde Corey
Inicio Operaciones	1993
Vida Útil (Años)	0
Superficie (ha)	0
Cierre	2.012
Plan de Cierre	0
Costos mensual Disposición	\$8.921.799
Costo Disposición (anual)	\$107.061.588
RSDyA (Ton)	13.500
Costo por Tonelada (\$)	\$7.930

Fuente: Encuesta en Línea SGSSIGA 2018

0 información no disponible.

g. Capacidad de Gestión del Municipio

Para evaluar la Capacidad de Gestión del Municipio respecto del manejo de los residuos sólidos domiciliarios y asimilables (RSDyA), se construyeron tres indicadores que abordan y cuantifican los aspectos Económicos, Técnicos y Administrativos de la Municipalidad. La metodología utilizada para la elaboración de los indicadores se explica en el Anexo Indicadores de Gestión.

El indicador técnico (InT), evalúa la eficacia técnica en la gestión de RSD de la comuna en cuanto a recolección, transporte, valorización, reciclaje, disposición final y gestión ante la autoridad ambiental. El Indicador económico (InE), evalúa el costo económico de la gestión de RSD utilizando como variable el gasto en servicios de aseo por habitante, en relación a los resultados del resto del país. El indicador de Gestión y Eficiencia, cuantifica la relación entre el indicador de eficacia técnica y el indicador económico (gasto anual/habitante). Este indicador da cuenta de la eficiencia para el logro de los resultados técnicos.

La tabla siguiente entrega los resultados de los tres indicadores para la comuna.

Tabla 4.16-40: Elementos de Capacidad de Gestión de la Comuna de Aysén

AYSÉN	VARIABLE	VARIABLE PONDERADA	INDICADOR	ÍNDICE	CATEGORÍA
Frecuencia recolección (días por semana)	2	1	InT	2	Bueno
Cobertura recolección (%)	100	3			
Disposición Final	VERTEDERO	1			
Valorización y Reciclaje	3	3			
SCAM (Tipo de certificación)	0	0			
Gasto/Habitante	\$9.591		InE	0,8	Gasto Muy Bajo
RELACIÓN GESTIÓN Y EFICIENCIA			InEG	1,6	Muy Eficiente

Fuente: Elaboración propia

De acuerdo a los indicadores analizados, la comuna presenta los siguientes resultados:

El indicador técnico (InT), permite catalogar a esta comuna con un índice de eficacia de 2 de 3 puntos, lo que significa que presenta resultados técnicos Buenos.

El Indicador económico (InE), que mide el gasto en servicios de aseo por habitante, presenta un índice de 0,8 en una escala de 0 a 1. Esto significa que, la comuna presenta un índice de Gasto Muy Bajo en relación al gasto presentado por todas las comunas del país.

Por último, el indicador de Gestión y Eficiencia (InEG), entrega como resultado un índice de 1,6 en una escala de 0 a 3, lo que indica que la relación entre los resultados técnicos y el costo por habitante es Muy Eficiente, al presentar Buenos resultados técnicos y un Gasto Muy Bajo por habitante.

4.16.9.2 Comuna de Cisnes

a. Contexto

La comuna de Cisnes está ubicada en la Región de Aysén Del General Carlos Ibáñez Del Campo, Provincia de Aysén. De acuerdo a la información disponible en el Censo 2017⁵, la comuna tiene una población de 6.517 habitantes, distribuidos en 2.940 viviendas con una densidad poblacional de 0,4 hab/km².

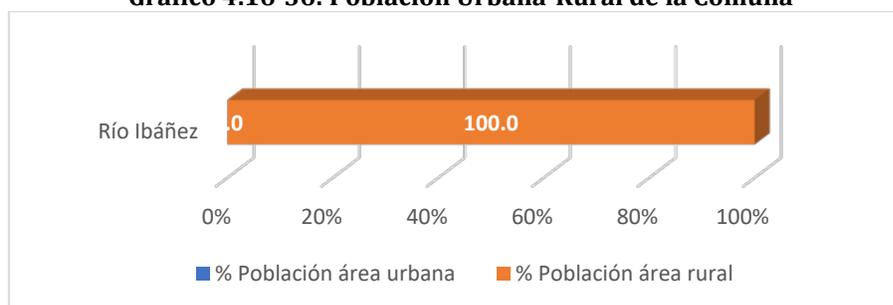
Tabla 4.16-41: Información de Población, Comuna de Cisnes

COMUNA	TOTAL DE VIVIENDAS 2017 (N° de viviendas)	TOTAL DE PERSONAS 2017 (N° de personas)	DENSIDAD POBL. 2017 HAB/KM ²	DENSIDAD VIVIENDAS 2017 VIV/KM ²	TOTAL DE PERSONAS 2002 (N° de personas)	VARIACION INTERCENSO (N° de personas)	TASA INTERCENSO (%)	TASA MEDIA ANUAL CREC. POBL (%)
CISNES	2.940	6.517	0,4	0,2	5.321	1.196	22,5	1,40
REGIÓN	44.721	103.158	1,0	0,4				0,80
PAÍS	6.499.355	17.574.003	8,77					1,06

Fuente: Elaboración propia en base a Censo de Población y Vivienda 2017, INE

En relación a la distribución de la población, el gráfico siguiente representa el porcentaje que vive en zonas urbanas y rurales:

Gráfico 4.16-36: Población Urbana-Rural de la Comuna



⁵ INE, Censo de Población y Vivienda 2017

b. Caracterización de los Residuos Sólidos

Las dos fuentes de información disponibles respecto de la generación de residuos sólidos domiciliarios y asimilables (RSDyA) para el año 2017 de esta comuna entregaron como resultados, 1.280 ton/año, según los datos registrados en la Encuesta en Línea SGSSIGA - SUBDERE 2018 y 1.897 ton/año, según RETC.

Se observan diferencias entre la información entregada en la encuesta y los datos aportados por RETC, siendo ésta última un 48,2% mayor que los datos registrados en la encuesta.

Tabla 4.16-42: Cantidad de Residuos Sólidos Domiciliarios y Asimilables Comuna de Cisnes

FUENTE COMUNA DE CISNES	AÑO	CANTIDAD DE RSDyA (ton/año)
Encuesta	2017	1.280
RETC	2017	1.897
Transparencia-Mercado Público	0	0
Inferido del indicador Producción Per Cápita (kg/hab*día) *	N/A	N/A
*Sólo en caso de no contar con información de las otras fuentes		

Fuente: Elaboración propia a partir de las fuentes indicadas en la Tabla
0: información no disponible

c. Producción Per Cápita

Teniendo en consideración la Población Comunal Atendida 2017 y la cantidad de residuos generados por la comuna durante el mismo año, bajo la “Metodología de Preparación de Proyectos de Residuos Sólidos Domiciliarios y Asimilables” Año 2013, del MIDESO, la producción per cápita de RSDyA de la comuna es 0,80 kg/hab*día. Por otro lado, considerando la población flotante de la comuna, la producción per cápita corregida es de 0,67 kg/hab*día.

Por último, se aplicó el PPC corregido al total de la Población Comunal Atendida, con el objetivo de calcular la producción anual de RSDyA sin población flotante, lo que dio como resultado 1.587 toneladas/año. Los resultados se pueden observar en la tabla siguiente:

Tabla 4.16-43: Producción Per cápita de Residuos Sólidos Domiciliarios, Comuna de Cisnes

RSD (Ton/año 2017)	FUENTE	Población Comunal Atendida (PCA)	PPC (kg/hab*día)	Población Total Atendida (PTA)	PPC Corregida (kg/hab*día)	RSD Corregido
1.897	RETC	6.517	0,80	7.791	0,67	1.587

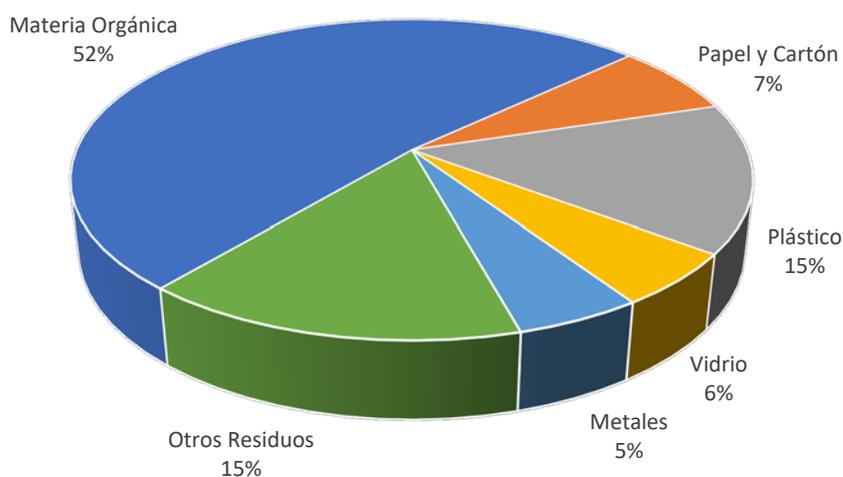
Fuente: Elaboración propia a partir de las fuentes indicadas en la Tabla

d. Composición de los RSDyA

Los residuos sólidos domiciliarios y asimilables se encuentran agrupados por componentes en las siguientes categorías: residuos orgánicos, papel y cartón, plásticos, vidrios, metales y otros residuos (residuos en menor cantidad, entre los cuales se considera madera, textiles, gomas, cartón para bebidas (tetra pack), higiénicos y peligrosos).

El siguiente gráfico muestra la composición de los RSDyA de la comuna de Cisnes.

Gráfico 4.16-37: Composición Porcentual de los RSDyA, Comuna de Cisnes (*)



Fuente: Informe Ejecutivos "Plan de Gestión de Residuos Sólidos municipales 2015-2035" de la Región de Aysén
 (*) La suma resultante de las categorías de residuos en algunos casos puede dar mayor o menor a 100 como consecuencia del redondeo.

e. Recolección y Transporte de RSDyA

El servicio de recolección y transporte de la comuna es Mixto. Tiene un sistema de recolección Semi mecanizada y una Modalidad de recolección: Puerta a puerta. Respecto de la frecuencia de recolección, ésta es de 3 días por semana en zona urbana y 3 días por mes en zona rural. La cobertura de recolección declarada es de 100% en zona urbana y 100% en zona rural. El detalle del equipamiento utilizado se puede observar en la siguiente tabla.

Tabla 4.16-44: Sistema de Recolección y Transporte, Comuna de Cisnes

Municipalidad	CISNES	
Tipo de servicio	Mixto	
Sistema de recolección	Semi mecanizada	Modalidad de recolección: Puerta a puerta
Equipamiento utilizado	2 camiones	
	Camión carga lateral: 2 de 2015	Camión tolva: S/I
	Otros: S/I	
	Equipamiento adicional: S/I	
Frecuencia	3 días por semana en zona urbana	3 días por mes en zona rural
Cobertura	100% en zona urbana	100% en zona rural
Recorrido	90 km/día*camión	2 viajes/día *camión al Sitio de Disposición Final
Recolección diferenciada	Declara tener un sistema de recolección diferenciada: No	

Fuente: Encuesta en Línea SGSSIGA-SUBDERE 2018, Transparencia Activa

Respecto de los costos del sistema de recolección y transporte, en la tabla siguiente se entrega el detalle de la información obtenida a través de la encuesta aplicada a los municipios y los registros de los contratos y órdenes de compra levantados en la plataforma Chilecompra.

CONTRATOS Y COSTOS DEL SISTEMA DE RECOLECCIÓN Y TRANSPORTE		
	Encuesta	Licitaciones Chilecompra
Identificación del contrato		3791 -1-LE18 / 3791 -2-LP18 / 3791-118-LP17
Nombre del contrato	Concesión del servicio de extracción, recolección y disposición final de RSD Puerto Gaviota / Puerto Gala / Puerto Raul Marin Balmaceda	
Tipo de servicio	Mixto	Privado
Titular del contrato	Municipalidad De Cisnes	Jorge Del Carmen Hernandez Menor / Juan Antonio Lepicheo Ruiz / Quinto Laureano Vasquez Ojeda
Fecha inicio del contrato		24-01-2018
Fecha de término del contrato		31-12-2018
Duración del contrato		11
Costo mensual	\$3.750.000	\$1.705.000
Costo anual	\$45.000.000	\$20.460.000
Toneladas 2017	1.897	
Costo por tonelada	\$23.725	\$10.787

f. Estaciones de Transferencia, Instalaciones de Tratamiento, Valorización y Disposición Final

En la comuna de Cisnes no se utilizan estaciones de transferencia (ET) ni Estaciones de Trasvase (ETV).

Con relación a las actividades de valorización (incluye reciclaje), en la comuna no existen Puntos Verdes (PV); Puntos Limpios (PL) o Centros de Acopio (CA). (Fuente: MMA, 2017 y Encuesta SGSSIGA, 2018). Respecto de Instalaciones de Valorización, de acuerdo al MMA, en la comuna no se realiza ningún tipo de valorización.

En la comuna existen cinco instalaciones de Disposición Final Operativa. Los RSDyA generados son dispuestos en el sitio de disposición final que se presenta en la siguiente tabla.

Tabla 4.16-45: Sitio de Disposición Final Utilizado por la Comuna de Cisnes

NOMBRE DEL SITIO	Vertedero Municipal Cisnes
Clasificación	Vertedero
Ubicación – Comuna	Cisnes
N° Autorización Sanitaria	RES. EX 611/2006
N° RCA	NO
Coordenadas UTM N	5.038.651
Coordenada UTM E	215.112
Tipo de Operación	Municipal
Propietario	Municipalidad Cisnes
Operador	Municipalidad Cisnes
Inicio Operaciones	2006
Vida Útil (Años)	0
Superficie (ha)	0
Cierre	0
Plan de Cierre	0
Costos mensual Disposición	\$3.750.000
Costo Disposición (anual)	\$45.000.000
RSDyA (Ton)	1.897
Costo por Tonelada (\$)	\$23.725

NOMBRE DEL SITIO	Vertedero Municipal Puerto Gala
Clasificación	Basural
Ubicación – Comuna	Cisnes
N° Autorización Sanitaria	NO
N° RCA	NO
Coordenadas UTM N	5.090.663
Coordenada UTM E	164.022
Tipo de Operación	Municipal
Propietario	Municipalidad Cisnes
Operador	Municipalidad Cisnes

NOMBRE DEL SITIO	Vertedero Municipal Puerto Gaviota
Clasificación	Basural
Ubicación – Comuna	Cisnes
N° Autorización Sanitaria	NO
N° RCA	NO
Coordenadas UTM N	5.019.780
Coordenada UTM E	160.482
Tipo de Operación	Municipal
Propietario	Municipalidad Cisnes
Operador	Municipalidad Cisnes

NOMBRE DEL SITIO	Vertedero Municipal Puerto Raul Marin
Clasificación	Vertedero
Ubicación – Comuna	Cisnes
N° Autorización Sanitaria	RES. EX 597/2004
N° RCA	NO
Coordenadas UTM N	5.144.372
Coordenada UTM E	181.687
Tipo de Operación	Privada
Propietario	Municipalidad Cisnes
Operador	Municipalidad Cisnes

NOMBRE DEL SITIO	Vertedero Municipal La Junta
Clasificación	Vertedero
Ubicación – Comuna	Cisnes
N° Autorización Sanitaria	RES. EX 206/1999
N° RCA	NO
Coordenadas UTM N	5.125.425
Coordenada UTM E	224.793
Tipo de Operación	Privada
Propietario	Municipalidad Cisnes
Operador	Municipalidad Cisnes

g. Capacidad de Gestión del Municipio

Para evaluar la Capacidad de Gestión del Municipio respecto del manejo de los residuos sólidos domiciliarios y asimilables (RSDyA), se construyeron tres indicadores que abordan y cuantifican los aspectos Económicos, Técnicos y Administrativos de la Municipalidad. La metodología utilizada para la elaboración de los indicadores se explica en el Anexo Indicadores de Gestión.

El indicador técnico (InT), evalúa la eficacia técnica en la gestión de RSD de la comuna en cuanto a recolección, transporte, valorización, reciclaje, disposición final y gestión ante la autoridad ambiental. El Indicador económico (InE), evalúa el costo económico de la gestión de RSD utilizando como variable el gasto en servicios de aseo por habitante, en relación a los resultados del resto del país. El indicador de Gestión y Eficiencia, cuantifica la relación entre el indicador de eficacia técnica y el indicador económico (gasto anual/habitante). Este indicador da cuenta de la eficiencia para el logro de los resultados técnicos.

La tabla siguiente entrega los resultados de los tres indicadores para la comuna.

Tabla 4.16-46: Elementos de Capacidad de Gestión de la Comuna de Cisnes

CISNES	VARIABLE	VARIABLE PONDERADA	INDICADOR	ÍNDICE	CATEGORÍA
Frecuencia recolección (días por semana)	3	2	InT	1	Bajo
Cobertura recolección (%)	100	3			
Disposición Final	VERTEDERO	1			
Valorización y Reciclaje	0	0			
SCAM (Tipo de certificación)	BASICA	1			
Gasto/Habitante	\$15.075		InE	0,6	Gasto Bajo
RELACIÓN GESTIÓN Y EFICIENCIA			InEG	0,6	Eficiencia Baja
Fuente: Elaboración propia					

De acuerdo a los indicadores analizados, la comuna presenta los siguientes resultados:

El indicador técnico (InT), permite catalogar a esta comuna con un índice de eficacia de 1 de 3 puntos, lo que significa que presenta resultados técnicos Bajos.

El Indicador económico (InE), que mide el gasto en servicios de aseo por habitante, presenta un índice de 0,6 en una escala de 0 a 1. Esto significa que, la comuna presenta un índice de Gasto Bajo en relación al gasto presentado por todas las comunas del país.

Por último, el indicador de Gestión y Eficiencia (InEG), entrega como resultado un índice de 0,6 en una escala de 0 a 3, lo que indica que la relación entre los resultados técnicos y el costo por habitante es Eficiencia Baja, al presentar Bajos resultados técnicos y un Gasto Bajo por habitante.

4.16.9.3 Comuna de Guaitecas

a. Contexto

La comuna de Guaitecas está ubicada en la Región de Aysén Del General Carlos Ibáñez Del Campo, Provincia de Aysén. De acuerdo a la información disponible en el Censo 2017⁶, la comuna tiene una población de 1843 habitantes, distribuidos en 690 viviendas con una densidad poblacional de 2,9 hab/km².

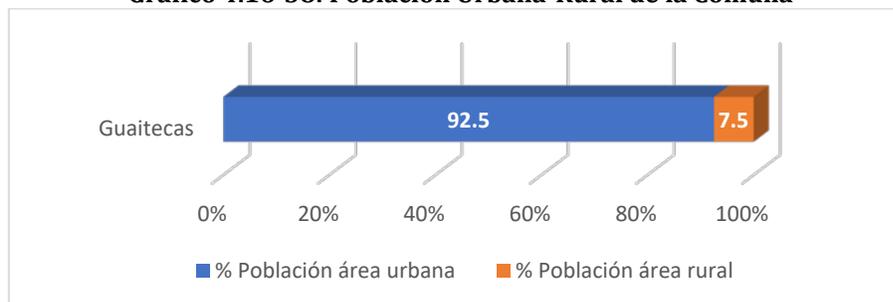
Tabla 4.16-47: Información de Población, Comuna de Guaitecas

COMUNA	TOTAL DE VIVIENDAS 2017 (N° de viviendas)	TOTAL DE PERSONAS 2017 (N° de personas)	DENSIDAD POBL. 2017 HAB/KM ²	DENSIDAD VIVIENDAS 2017 VIV/KM ²	TOTAL DE PERSONAS 2002 (N° de personas)	VARIACION INTERCENSO (N° de personas)	TASA INTERCENSO (%)	TASA MEDIA ANUAL CREC. POBL (%)
GUAITECAS	690	1.843	2,9	1,1	1.429	414	29,0	1,81
REGIÓN	44.721	103.158	1,0	0,4				0,80
PAÍS	6.499.355	17.574.003	8,77					1,06

Fuente: Elaboración propia en base a Censo de Población y Vivienda 2017, INE

En relación a la distribución de la población, el gráfico siguiente representa el porcentaje que vive en zonas urbanas y rurales:

Gráfico 4.16-38: Población Urbana-Rural de la Comuna



⁶ INE, Censo de Población y Vivienda 2017

b. Caracterización de los Residuos Sólidos

Las tres fuentes de información disponibles respecto de la generación de residuos sólidos domiciliarios y asimilables (RSDyA) para el año 2017 de esta comuna entregaron como resultados, 1.075 ton/año, según los datos registrados en la Encuesta en Línea SGSSIGA - SUBDERE 2018; 1.075 ton/año, según RETC y 512 ton/año, según la información levantada en el portal Transparencia de la Municipalidad y Compras Públicas.

No se observan diferencias entre la información entregada en la encuesta y los datos aportados por RETC. Por otro lado, se observan diferencias entre la información entregada en la encuesta y los datos aportados por Transparencia-Mercado Público, siendo ésta última un 52,3% menor que los datos registrados en la encuesta. Dado que las dos primeras fuentes presentan datos idénticos, éstas se consideran validadas.

Tabla 4.16-48: Cantidad de Residuos Sólidos Domiciliarios y Asimilables Comuna de Guaitecas

FUENTE COMUNA DE GUAITECAS	AÑO	CANTIDAD DE RSDyA (ton/año)
Encuesta	2017	1.075
RETC	2017	1.075
Transparencia-Mercado Público	2016	512
Inferido del indicador Producción Per Cápita (kg/hab*día) *	N/A	N/A

*Sólo en caso de no contar con información de las otras fuentes

Fuente: Elaboración propia a partir de las fuentes indicadas en la Tabla

c. Producción Per Cápita

Teniendo en consideración la Población Comunal Atendida 2017 y la cantidad de residuos generados por la comuna durante el mismo año, bajo la “Metodología de Preparación de Proyectos de Residuos Sólidos Domiciliarios y Asimilables” Año 2013, del MIDESO, la producción per cápita de RSDyA de la comuna es 1,60 kg/hab*día.

Por último, no existen registros de población flotante para esta comuna, por lo cual el PPC se calculó sólo en base a la Población Comunal Atendida 2017. Los resultados se pueden observar en la siguiente tabla:

Tabla 4.16-49: Producción Per cápita de Residuos Sólidos Domiciliarios, Comuna de Guaitecas

RSD (Ton/año 2017)	FUENTE	Población Comunal Atendida (PCA)	PPC (kg/hab*día)	Población Total Atendida (PTA)	PPC Corregida (kg/hab*día)	RSD Corregido
1.075	ENCUESTA	1.843	1,60	1.843	1,60	1.075

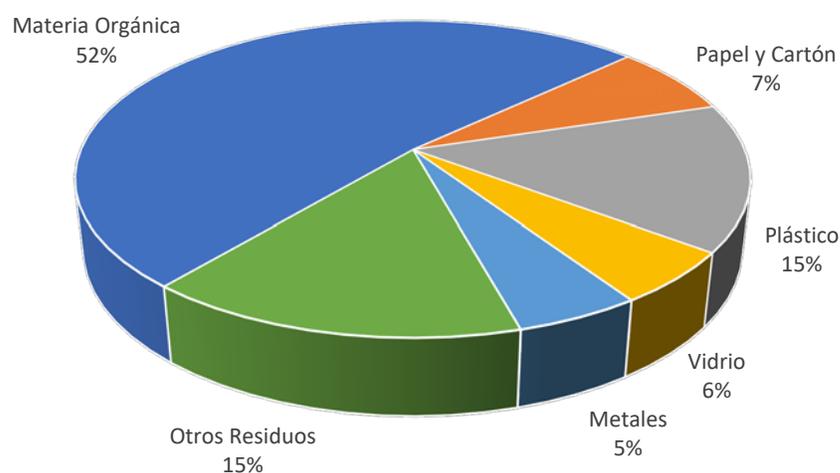
Fuente: Elaboración propia a partir de las fuentes indicadas en la Tabla

d. Composición de los RSDyA

Los residuos sólidos domiciliarios y asimilables se encuentran agrupados por componentes en las siguientes categorías: residuos orgánicos, papel y cartón, plásticos, vidrios, metales y otros residuos (residuos en menor cantidad, entre los cuales se considera madera, textiles, gomas, cartón para bebidas (tetrapack), higiénicos y peligrosos).

El siguiente gráfico muestra la composición de los RSDyA de la comuna de Guaitecas.

Gráfico 4.16-39: Composición Porcentual de los RSDyA, Comuna de Guaitecas



Fuente: Informe Ejecutivos "Plan de Gestión de Residuos Sólidos municipales 2015-2035" de la Región de Aysén

e. Recolección y Transporte de RSDyA

El servicio de recolección y transporte de la comuna es Municipal. Tiene un sistema de recolección Manual y una Modalidad de recolección: Puerta a puerta. Respecto de la frecuencia de recolección, ésta es de 3 días por semana en zona urbana y 0 días por mes en zona rural. La cobertura de recolección declarada es de 100% en zona urbana y 0% en zona rural. El detalle del equipamiento utilizado se puede observar en la siguiente tabla.

Tabla 4.16-50: Sistema de Recolección y Transporte, Comuna de Guaitecas

Municipalidad	GUAITECAS	
Tipo de servicio	Municipal	
Sistema de recolección	Manual	Modalidad de recolección: Puerta a puerta
Equipamiento utilizado	0 camiones	
	Camión carga lateral: S/I	Camión tolva: S/I
	Otros: S/I	
	Equipamiento adicional: S/I	
Frecuencia	3 días por semana en zona urbana	0 días por mes en zona rural
Cobertura	100% en zona urbana	0% en zona rural
Recorrido	Km/día*camión	viajes/día *camión al Sitio de Disposición Final
Recolección diferenciada	Declara tener un sistema de recolección diferenciada: No informa	

Fuente: Encuesta en Línea SGSSIGA-SUBDERE 2018, Transparencia Activa

Respecto de los costos del sistema de recolección y transporte, en la tabla siguiente se entrega el detalle de la información obtenida a través de la encuesta aplicada a los municipios y los registros de los contratos y órdenes de compra levantados en la plataforma Chilecompra.

CONTRATOS Y COSTOS DEL SISTEMA DE RECOLECCIÓN Y TRANSPORTE		
	Encuesta	Licitaciones Chilecompra
Identificación del contrato	Sin contrato	N/A
Tipo de servicio	Municipal	
Costo mensual	S/I	
Costo anual	S/I	
Toneladas 2017	1.075	
Costo por tonelada	S/I	

f. Estaciones de Transferencia, Instalaciones de Tratamiento, Valorización y Disposición Final

En la comuna de Guaitecas no se utilizan estaciones de transferencia (ET) ni Estaciones de Tránsito (ETV).

Con relación a las actividades de valorización (incluye reciclaje), en la comuna existe 1 Punto Verde (PV); 0 Puntos Limpios (PL) y 0 Centros de Acopio (CA). (Fuente: MMA, 2017 y Encuesta SGSSIGA, 2018). Respecto de Instalaciones de Valorización, de acuerdo al MMA, en la comuna no se realiza ningún tipo de valorización.

En la comuna existe una instalación de Disposición Final Operativa. Los RSDyA generados son dispuestos en el sitio de disposición final que se presenta en la siguiente tabla.

Tabla 4.16-51: Sitio de Disposición Final Utilizado por la Comuna de Guaitecas

NOMBRE DEL SITIO	Relleno Sanitario Melinka
Clasificación	Basural
Ubicación – Comuna	Guaitecas
N° Autorización Sanitaria	NO
N° RCA	NO
Coordenadas UTM N	5.129.525
Coordenada UTM E	115.500
Tipo de Operación	Municipal
Propietario	Municipalidad Guaitecas
Operador	Municipalidad Guaitecas
Inicio Operaciones	2011
Vida Útil (Años)	0
Superficie (ha)	0
Cierre	0
Plan de Cierre	0
Costos mensual Disposición	\$0
Costo Disposición (anual)	\$0
RSDyA (Ton)	1.075
Costo por Tonelada (\$)	\$0

Fuente: Encuesta en Línea SGSSIGA 2018

0: información no disponible.

g. Capacidad de Gestión del Municipio

Para evaluar la Capacidad de Gestión del Municipio respecto del manejo de los residuos sólidos domiciliarios y asimilables (RSDyA), se construyeron tres indicadores que abordan y cuantifican los aspectos Económicos, Técnicos y Administrativos de la Municipalidad. La metodología utilizada para la elaboración de los indicadores se explica en el Anexo Indicadores de Gestión.

El indicador técnico (InT), evalúa la eficacia técnica en la gestión de RSD de la comuna en cuanto a recolección, transporte, valorización, reciclaje, disposición final y gestión ante la autoridad ambiental. El Indicador económico (InE), evalúa el costo económico de la gestión de RSD utilizando como variable el gasto en servicios de aseo por habitante, en relación a los resultados del resto del país. El indicador de Gestión y Eficiencia, cuantifica la relación entre el indicador de eficacia técnica y el indicador económico (gasto anual/habitante). Este indicador da cuenta de la eficiencia para el logro de los resultados técnicos.

La tabla siguiente entrega los resultados de los tres indicadores para la comuna.

Tabla 4.16-52: Elementos de Capacidad de Gestión de la Comuna de Guaitecas

GUAITECAS	VARIABLE	VARIABLE PONDERADA	INDICADOR	ÍNDICE	CATEGORÍA
Frecuencia recolección (días por semana)	3	2	InT	1	Bajo
Cobertura recolección (%)	100	3			
Disposición Final	BASURAL	0			
Valorización y Reciclaje	1	1			
SCAM (Tipo de certificación)	BASICA	1			
Gasto/Habitante	\$1.254		InE	1,0	Gasto Extremadamente Bajo
RELACIÓN GESTIÓN Y EFICIENCIA			InEG	1,0	Eficiencia Media

Fuente: Elaboración propia

De acuerdo a los indicadores analizados, la comuna presenta los siguientes resultados:

El indicador técnico (InT), permite catalogar a esta comuna con un índice de eficacia de 1 de 3 puntos, lo que significa que presenta resultados técnicos Bajos.

El Indicador económico (InE), que mide el gasto en servicios de aseo por habitante, presenta un índice de 1,0 en una escala de 0 a 1. Esto significa que, la comuna presenta un índice de Gasto Extremadamente Bajo en relación al gasto presentado por todas las comunas del país.

Por último, el indicador de Gestión y Eficiencia (InEG), entrega como resultado un índice de 1,0 en una escala de 0 a 3, lo que indica que la relación entre los resultados técnicos y el costo por habitante es Eficiencia Media, al presentar Bajos resultados técnicos y un Gasto Extremadamente Bajo por habitante.

4.16.10 PROVINCIA DE CAPITAN PRAT

4.16.10.1 Comuna de Cochrane

a. Contexto

La comuna de Cochrane está ubicada en la Región de Aysén Del General Carlos Ibáñez Del Campo, Provincia de Capitán Prat. De acuerdo a la información disponible en el Censo 2017⁷, la comuna tiene una población de 3.490 habitantes, distribuidos en 1.771 viviendas con una densidad poblacional de 0,4 hab/km².

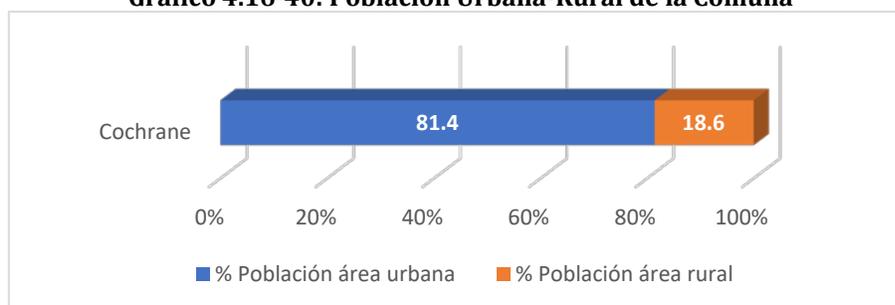
Tabla 4.16-53: Información de Población, Comuna de Cochrane

COMUNA	TOTAL DE VIVIENDAS 2017 (N° de viviendas)	TOTAL DE PERSONAS 2017 (N° de personas)	DENSIDAD POBL. 2017 HAB/KM ²	DENSIDAD VIVIENDAS 2017 VIV/KM ²	TOTAL DE PERSONAS 2002 (N° de personas)	VARIACION INTERCENSO (N° de personas)	TASA INTERCENSO (%)	TASA MEDIA ANUAL CREC. POBL (%)
COCHRANE	1.771	3.490	0,4	0,2	2.895	595	20,6	1,28
REGIÓN	44.721	103.158	1,0	0,4				0,80
PAÍS	6.499.355	17.574.003	8,77					1,06

Fuente: Elaboración propia en base a Censo de Población y Vivienda 2017, INE

En relación a la distribución de la población, el gráfico siguiente representa el porcentaje que vive en zonas urbanas y rurales:

Gráfico 4.16-40: Población Urbana-Rural de la Comuna



⁷ INE, Censo de Población y Vivienda 2017

De acuerdo al Ministerio de Desarrollo Social (Encuesta Casen 2015), la estimación de población en situación de pobreza multidimensional es de 27,8%. Esto significa que, 972 personas en esta comuna se encuentran en situación de pobreza al presentar carencias en por lo menos una de las siguientes dimensiones del bienestar: educación, salud, trabajo y seguridad social y vivienda.

De acuerdo con estos datos, la pobreza multidimensional en la comuna es 10,9 puntos porcentuales más alto que el indicado para la región. En la siguiente tabla se puede apreciar que el indicador de pobreza por ingreso es 8,8% para la comuna, esto es, 2,9 puntos porcentuales bajo la presentada por el país, mientras que, respecto de la región, presenta 2,3 puntos porcentuales sobre el registrado por ésta.

Tabla 4.16-54: Pobreza Multidimensional y Pobreza por Ingresos de la Comuna de Cochrane

UNIDAD TERRITORIAL	POBREZA MULTIDIMENSIONAL (%)	POBREZA MULTIDIMENSIONAL (Número de personas)	POBREZA POR INGRESO (%)	POBREZA POR INGRESO (Número de personas)
COCHRANE	27,8	972	8,8	307
REGIÓN	16,9	17.424	6,5	6.673
PAÍS	20,9		11,7	

Fuente: Ministerio de Desarrollo Social, Subsecretaría de Evaluación Social, en base a información de la Encuesta Casen 2015.

b. Caracterización de los Residuos Sólidos

Las tres fuentes de información disponibles respecto de la generación de residuos sólidos domiciliarios y asimilables (RSDyA) para el año 2017 de esta comuna entregaron como resultados, 4.044 ton/año, según los datos registrados en la Encuesta en Línea SGSSIGA - SUBDERE 2018; 3.700 ton/año, según RETC y 1.146 ton/año, según la información levantada en el portal Transparencia de la Municipalidad y Compras Públicas.

Se observan diferencias entre la información entregada en la encuesta y los datos aportados por RETC, siendo ésta última un 8,5% menor que los datos registrados en la encuesta. Por otro lado, se observan diferencias entre la información entregada en la encuesta y los datos aportados por Transparencia-Mercado Público, siendo ésta última un 71,7% menor que los datos registrados en la encuesta. Dado que las tres fuentes presentan datos diferentes se utilizó como fuente válida la información entregada por la Municipalidad en primer lugar, por RETC en segundo lugar y Transparencia en tercer lugar.

Tabla 4.16-55: Cantidad de Residuos Sólidos Domiciliarios y Asimilables Comuna de Cochrane

FUENTE COMUNA DE COCHRANE	AÑO	CANTIDAD DE RSDyA (ton/año)
Encuesta	2017	4.044
RETC	2017	3.700
Transparencia-Mercado Público	2017	1.146
Inferido del indicador Producción Per Cápita (kg/hab*día) *	N/A	N/A
*Sólo en caso de no contar con información de las otras fuentes		

Fuente: Elaboración propia a partir de las fuentes indicadas en la Tabla

c. Producción Per Cápita

Teniendo en consideración la Población Comunal Atendida 2017 y la cantidad de residuos generados por la comuna durante el mismo año, bajo la “Metodología de Preparación de Proyectos de Residuos Sólidos Domiciliarios y Asimilables” Año 2013, del MIDESO, la producción per cápita de RSDyA de la comuna es 3,17 kg/hab*día. Por otro lado, considerando la población flotante de la comuna, la producción per cápita corregida es de 0,96 kg/hab*día.

Por último, se aplicó el PPC corregido al total de la Población Comunal Atendida, con el objetivo de calcular la producción anual de RSDyA sin población flotante, lo que dio como resultado 1.229 toneladas/año. Los resultados se pueden observar en la tabla siguiente:

Tabla 4.16-56: Producción Per cápita de Residuos Sólidos Domiciliarios, Comuna de Cochrane

RSD (Ton/año 2017)	FUENTE	Población Comunal Atendida (PCA)	PPC (kg/hab*día)	Población Total Atendida (PTA)	PPC Corregida (kg/hab*día)	RSD Corregido
4.044	ENCUESTA	3.490	3,17	11.485	0,96	1.229

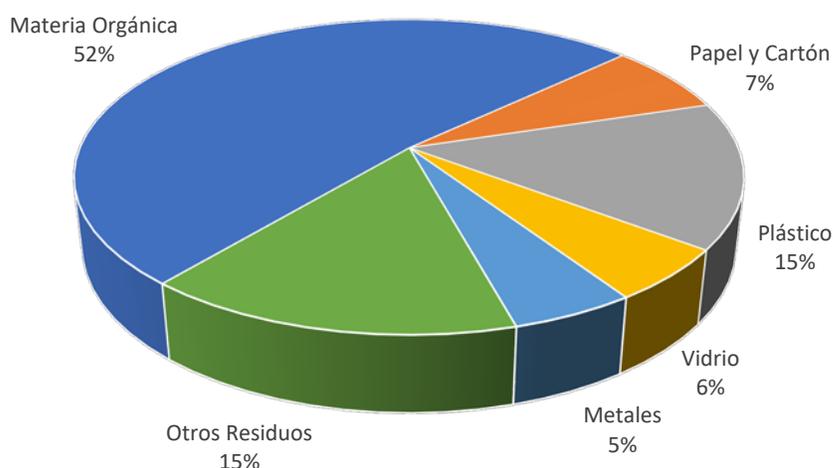
Fuente: Elaboración propia a partir de las fuentes indicadas en la Tabla

d. Composición de los RSDyA

Los residuos sólidos domiciliarios y asimilables se encuentran agrupados por componentes en las siguientes categorías: residuos orgánicos, papel y cartón, plásticos, vidrios, metales y otros residuos (residuos en menor cantidad, entre los cuales se considera madera, textiles, gomas, cartón para bebidas (tetrapack), higiénicos y peligrosos).

El siguiente gráfico muestra la composición de los RSDyA de la comuna de Cochrane.

Gráfico 4.16-41: Composición Porcentual de los RSDyA, Comuna de Cochrane (*)



Fuente: Informe Ejecutivos "Plan de Gestión de Residuos Sólidos municipales 2015-2035" de la Región de Aysén
 (*) La suma resultante de las categorías de residuos en algunos casos puede dar mayor o menor a 100 como consecuencia del redondeo.

e. Recolección y Transporte de RSDyA

El servicio de recolección y transporte de la comuna es Mixto. Tiene un sistema de recolección Semi mecanizada, manual y una Modalidad de recolección: Puerta a puerta. Respecto de la frecuencia de recolección, ésta es de 3 días por semana en zona urbana y 0 días por mes en zona rural. La cobertura de recolección declarada es de 100% en zona urbana y 0% en zona rural. El detalle del equipamiento utilizado se puede observar en la siguiente tabla.

Tabla 4.16-57: Sistema de Recolección y Transporte, Comuna de Cochrane

Municipalidad	COCHRANE	
Tipo de servicio	Mixto	
Sistema de recolección	Semi mecanizada, manual	Modalidad de recolección: Puerta a puerta
Equipamiento utilizado	2 camiones	
	Camión carga lateral: S/I	Camión tolva: 1 de 2017
	Otros: Camión caja compactadora, 1 de 2010	
	Equipamiento adicional: S/I	
Frecuencia	3 días por semana en zona urbana	0 días por mes en zona rural
Cobertura	100% en zona urbana	0% en zona rural
Recorrido	30 km/día*camión	4 viajes/día *camión al Sitio de Disposición Final
Recolección diferenciada	Declara tener un sistema de recolección diferenciada: No	

Fuente: Encuesta en Línea SGSSIGA-SUBDERE 2018, Transparencia Activa

Respecto de los costos del sistema de recolección y transporte, en la tabla siguiente se entrega el detalle de la información obtenida a través de la encuesta aplicada a los municipios y los registros de los contratos y órdenes de compra levantados en la plataforma Chilecompra.

CONTRATOS Y COSTOS DEL SISTEMA DE RECOLECCIÓN Y TRANSPORTE		
	Encuesta	Licitaciones Chilecompra
Identificación del contrato		3797-63-LQ16
Nombre del contrato	Servicio de extracción, recolección transporte y disposición final de RSD, comuna de Cochrane	
Tipo de servicio	Mixto	Privado
Titular del contrato	Boris Catalán	Boris Alejandro Catalán Salazar
Fecha inicio del contrato	13-10-2016	10-01-2016
Fecha de término del contrato	03-10-2018	10-01-2018
Duración del contrato	24	24
Costo mensual	\$3.000.000	\$4.200.000
Costo anual	\$36.000.000	\$50.400.000
Toneladas 2017	4.044	
Costo por tonelada	\$8.902	\$12.463

f. Estaciones de Transferencia, Instalaciones de Tratamiento, Valorización y Disposición Final

En la comuna de Cochrane no se utilizan estaciones de transferencia (ET) ni Estaciones de Trasvase (ETV).

Con relación a las actividades de valorización (incluye reciclaje), en la comuna existen 0 Puntos Verdes (PV); 2 Puntos Limpios (PL) y 0 Centros de Acopio (CA). (Fuente: MMA, 2017 y Encuesta SGSSIGA, 2018). Respecto de Instalaciones de Valorización, de acuerdo al MMA, en la comuna no se realiza ningún tipo de valorización. Por otro lado, de acuerdo a lo declarado por el Municipio en la encuesta en línea, las actividades de valorización y/o de reciclaje que se realizan son principalmente Campañas de ciertos residuos para sacar de la comuna.

En la comuna existe una instalación de Disposición Final Operativa. Los RSDyA generados son dispuestos en el sitio de disposición final que se presenta en la siguiente tabla.

Tabla 4.16-58: Sitio de Disposición Final Utilizado por la Comuna de Cochrane

NOMBRE DEL SITIO	Vertedero Municipal De Cochrane
Clasificación	Basural
Ubicación – Comuna	Cochrane
N° Autorización Sanitaria	NO
N° RCA	NO
Coordenadas UTM N	4.760.655
Coordenada UTM E	228.108
Tipo de Operación	Privada
Propietario	Municipalidad De Cochrane
Operador	Boris Catalán
Inicio Operaciones	1985
Vida Útil (Años)	0
Superficie (ha)	5
Cierre	2.017
Plan de Cierre	RCA 218 2015
Costos mensual Disposición	\$1.666.667
Costo Disposición (anual)	\$20.000.000
RSDyA (Ton)	4.044
Costo por Tonelada (\$)	\$4.946

Fuente: Encuesta en Línea SGSSIGA 2018
0 información no disponible.

g. Capacidad de Gestión del Municipio

Para evaluar la Capacidad de Gestión del Municipio respecto del manejo de los residuos sólidos domiciliarios y asimilables (RSDyA), se construyeron tres indicadores que abordan y cuantifican los aspectos Económicos, Técnicos y Administrativos de la Municipalidad. La metodología utilizada para la elaboración de los indicadores se explica en el Anexo Indicadores de Gestión.

El indicador técnico (InT), evalúa la eficacia técnica en la gestión de RSD de la comuna en cuanto a recolección, transporte, valorización, reciclaje, disposición final y gestión ante la autoridad ambiental. El Indicador económico (InE), evalúa el costo económico de la gestión de RSD utilizando como variable el gasto en servicios de aseo por habitante, en relación a los resultados del resto del país. El indicador de Gestión y Eficiencia, cuantifica la relación entre el indicador de eficacia técnica y el indicador económico (gasto anual/habitante). Este indicador da cuenta de la eficiencia para el logro de los resultados técnicos.

La tabla siguiente entrega los resultados de los tres indicadores para la comuna.

Tabla 4.16-59: Elementos de Capacidad de Gestión de la Comuna de Cochrane

COCHRANE	VARIABLE	VARIABLE PONDERADA	INDICADOR	ÍNDICE	CATEGORÍA
Frecuencia recolección (días por semana)	3	2	InT	1	Bajo
Cobertura recolección (%)	100	3			
Disposición Final	BASURAL	0			
Valorización y Reciclaje	0	0			
SCAM (Tipo de certificación)	INGRESO	0			
Gasto/Habitante	\$16.046		InE	0,5	Gasto Promedio
RELACIÓN GESTIÓN Y EFICIENCIA			InEG	0,5	Eficiencia Baja

Fuente: Elaboración propia

De acuerdo a los indicadores analizados, la comuna presenta los siguientes resultados:

El indicador técnico (InT), permite catalogar a esta comuna con un índice de eficacia de 1 de 3 puntos, lo que significa que presenta resultados técnicos Bajos.

El Indicador económico (InE), que mide el gasto en servicios de aseo por habitante, presenta un índice de 0,5 en una escala de 0 a 1. Esto significa que, la comuna presenta un índice de Gasto Promedio en relación al gasto presentado por todas las comunas del país.

Por último, el indicador de Gestión y Eficiencia (InEG), entrega como resultado un índice de 0,5 en una escala de 0 a 3, lo que indica que la relación entre los resultados técnicos y el costo por habitante es Eficiencia Baja, al presentar Bajos resultados técnicos y un Gasto Promedio por habitante.

4.16.10.2 Comuna de O'Higgins

a. Contexto

La comuna de O'Higgins está ubicada en la Región de Aysén, provincia de Capitán Prat. De acuerdo a la información disponible en el Censo 2017⁸, la comuna tiene una población de 625 habitantes, distribuidos en 363 viviendas con una densidad poblacional de 0.1 hab./km².

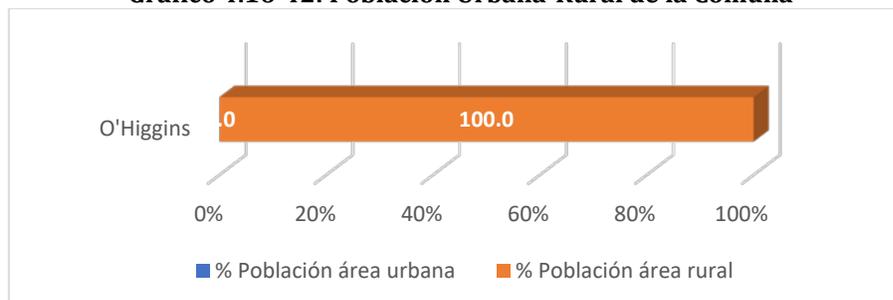
Tabla 4.16-60: Información de Población, Comuna de O'Higgins

COMUNA	TOTAL DE VIVIENDAS 2017 (N° de viviendas)	TOTAL DE PERSONAS 2017 (N° de personas)	DENSIDAD POBL. 2017 HAB/KM ²	DENSIDAD VIVIENDAS 2017 VIV/KM ²	TOTAL DE PERSONAS 2002 (N° de personas)	VARIACION INTERCENSO (N° de personas)	TASA INTERCENSO (%)	TASA MEDIA ANUAL CREC. POBL (%)
O'HIGGINS	363	625	0,1	0,0	457	168	36,8	2,30
REGIÓN	44.721	103.158	1,0	0,4				0,80
PAÍS	6.499.355	17.574.003	8,77					1,06

Fuente: Elaboración propia en base a Censo de Población y Vivienda 2017, INE

En relación a la distribución de la población, el gráfico siguiente representa el porcentaje que vive en zonas urbanas y rurales:

Gráfico 4.16-42: Población Urbana-Rural de la Comuna



⁸ INE, Censo de Población y Vivienda 2017

b. Caracterización de los Residuos Sólidos

Las dos fuentes de información disponibles respecto de la generación de residuos sólidos domiciliarios y asimilables (RSDyA) para el año 2017 de esta comuna entregaron como resultados, 77 ton/año, según los datos registrados en la Encuesta en Línea SGSSIGA - SUBDERE 2018 y 77 ton/año, según RETC.

No se observan diferencias entre la información entregada en la encuesta y los datos aportados por RETC. Dado que las dos fuentes presentan datos idénticos, éstas se consideran validadas.

Tabla 4.16-61: Cantidad de Residuos Sólidos Domiciliarios y Asimilables Comuna de O'Higgins

FUENTE COMUNA DE OHIGGINS	AÑO	CANTIDAD DE RSDyA (ton/año)
Encuesta	2017	77
RETC	2017	77
Transparencia-Mercado Público	0	0
Inferido del indicador Producción Per Cápita (kg/hab*día) *	N/A	N/A
*Sólo en caso de no contar con información de las otras fuentes		

Fuente: Elaboración propia a partir de las fuentes indicadas en la Tabla
0: información no disponible

c. Producción Per Cápita

Teniendo en consideración la Población Comunal Atendida 2017 y la cantidad de residuos generados por la comuna durante el mismo año, bajo la "Metodología de Preparación de Proyectos de Residuos Sólidos Domiciliarios y Asimilables" Año 2013, del MIDESO, la producción per cápita de RSDyA de la comuna es 0,34 kg/hab*día.

Por último, no existen registros de población flotante para esta comuna, por lo cual el PPC se calculó sólo en base a la Población Comunal Atendida 2017. Los resultados se pueden observar en la siguiente tabla:

Tabla 4.16-62: Producción Per cápita de Residuos Sólidos Domiciliarios, Comuna de O'Higgins

RSD (Ton/año 2017)	FUENTE	Población Comunal Atendida (PCA)	PPC (kg/hab*día)	Población Total Atendida (PTA)	PPC Corregida (kg/hab*día)	RSD Corregido
77	ENCUESTA	625	0,34	625	0,34	77

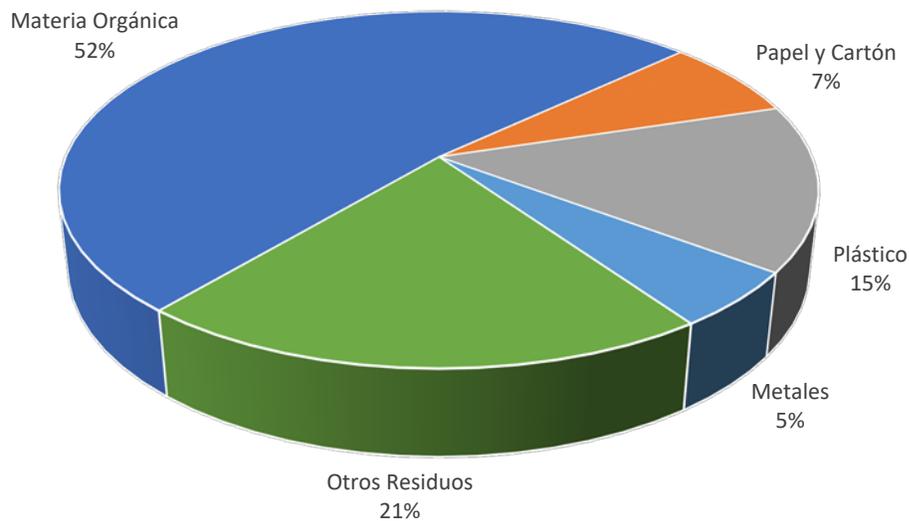
Fuente: Elaboración propia a partir de las fuentes indicadas en la Tabla

d. Composición de los RSDyA

Los residuos sólidos domiciliarios y asimilables se encuentran agrupados por componentes en las siguientes categorías: materia orgánica, papel y cartón, plásticos, y otros residuos (residuos en menor cantidad, entre los cuales se considera madera, textiles, gomas, cartón para bebidas (tetrapack), higiénicos y peligrosos).

El siguiente gráfico muestra la composición de los RSDyA de la comuna de O'Higgins.

Gráfico 4.16-43: Composición Porcentual de los RSDyA de la comuna de O Higgins.



Fuente: Encuesta 2018

(*) La suma resultante de las categorías de residuos en algunos casos puede dar mayor o menor a 100 como consecuencia del redondeo.

e. Recolección y Transporte de RSDyA

El servicio de recolección y transporte de la comuna es Municipal. Tiene un sistema de recolección Manual y una Modalidad de recolección: Puerta a puerta, contenedores en puntos estratégicos. Respecto de la frecuencia de recolección, ésta es de 2 días por semana en zona urbana y 0 días por mes en zona rural. La cobertura de recolección declarada es de 100% en zona urbana y 0% en zona rural. El detalle del equipamiento utilizado se puede observar en la siguiente tabla.

Tabla 4.16-63: Sistema de Recolección y Transporte, Comuna de O'Higgins

Municipalidad	OHIGGINS	
Tipo de servicio	Municipal	
Sistema de recolección	Manual	Modalidad de recolección: Puerta a puerta, contenedores en puntos estratégicos
Equipamiento utilizado	1 camiones	
	Camión carga lateral: S/I	Camión tolva: S/I
	Otros: 1 Camión 3/4 de 2013	
	Equipamiento adicional: S/I	
Frecuencia	2 días por semana en zona urbana	0 días por mes en zona rural
Cobertura	100% en zona urbana	0% en zona rural
Recorrido	Km/día*camión	1 viajes/día *camión al Sitio de Disposición Final
Recolección diferenciada	Declara tener un sistema de recolección diferenciada: No informa	

Fuente: Encuesta en Línea SGSSIGA-SUBDERE 2018, Transparencia Activa

Respecto de los costos del sistema de recolección y transporte, en la tabla siguiente se entrega el detalle de la información obtenida a través de la encuesta aplicada a los municipios y los registros de los contratos y órdenes de compra levantados en la plataforma Chilecompra.

CONTRATOS Y COSTOS DEL SISTEMA DE RECOLECCIÓN Y TRANSPORTE		
	Encuesta	Licitaciones Chilecompra
Identificación del contrato	Sin contrato	N/A
Costo mensual	\$125.000	
Costo anual	\$1.500.000	
Toneladas 2017	77	
Costo por tonelada	\$19.449	

f. Estaciones de Transferencia, Instalaciones de Tratamiento, Valorización y Disposición Final

En la comuna de O'Higgins no se utilizan estaciones de transferencia (ET) ni Estaciones de Trasvase (ETV).

Con relación a las actividades de valorización (incluye reciclaje), en la comuna existen 30 Puntos Verdes (PV); 0 Puntos Limpios (PL) y 0 Centros de Acopio (CA). (Fuente: MMA, 2017 y Encuesta SGSSIGA, 2018). Respecto de Instalaciones de Valorización, de acuerdo al MMA, en la comuna no se realiza ningún tipo de valorización.

En la comuna existe una instalación de Disposición Final Operativa. Los RSDyA generados son dispuestos en el sitio de disposición final que se presenta en la siguiente tabla.

Tabla 4.16-64: Sitio de Disposición Final Utilizado por la Comuna de O'Higgins

NOMBRE DEL SITIO	Relleno Sanitario Villa O'Higgins
Clasificación	Relleno Sanitario
Ubicación – Comuna	O'Higgins
N° Autorización Sanitaria	SI
N° RCA	SI
Coordenadas UTM N	4.624.455
Coordenada UTM E	237.337
Tipo de Operación	Municipal
Propietario	Municipalidad De O'Higgins
Operador	Municipalidad De O'Higgins
Inicio Operaciones	2017
Vida Útil (Años)	0
Superficie (ha)	0
Cierre	0
Plan de Cierre	0
Costos mensual Disposición	\$0
Costo Disposición (anual)	\$0
RSDyA (Ton)	77
Costo por Tonelada (\$)	\$0

Fuente: Encuesta en Línea SGSSIGA 2018
0 información no disponible.

g. Capacidad de Gestión del Municipio

Para evaluar la Capacidad de Gestión del Municipio respecto del manejo de los residuos sólidos domiciliarios y asimilables (RSDyA), se construyeron tres indicadores que abordan y cuantifican los aspectos Económicos, Técnicos y Administrativos de la Municipalidad. La metodología utilizada para la elaboración de los indicadores se explica en el Anexo Indicadores de Gestión.

El indicador técnico (InT), evalúa la eficacia técnica en la gestión de RSD de la comuna en cuanto a recolección, transporte, valorización, reciclaje, disposición final y gestión ante la autoridad ambiental. El Indicador económico (InE), evalúa el costo económico de la gestión de RSD utilizando como variable el gasto en servicios de aseo por habitante, en relación a los resultados del resto del país. El indicador de Gestión y Eficiencia, cuantifica la relación entre el indicador de eficacia técnica y el indicador económico (gasto anual/habitante). Este indicador da cuenta de la eficiencia para el logro de los resultados técnicos.

La tabla siguiente entrega los resultados de los tres indicadores para la comuna.

Tabla 4.16-65: Elementos de Capacidad de Gestión de la Comuna de O'Higgins

O'HIGGINS	VARIABLE	VARIABLE PONDERADA	INDICADOR	ÍNDICE	CATEGORÍA
Frecuencia recolección (días por semana)	2	1	InT	2	Bueno
Cobertura recolección (%)	100	3			
Disposición Final	RELLENO SANITARIO	3			
Valorización y Reciclaje	1	1			
SCAM (Tipo de certificación)	INGRESO	0			
Gasto/Habitante	\$2.400		InE	1,0	Gasto Extremadamente Bajo
RELACIÓN GESTIÓN Y EFICIENCIA			InEG	1,9	Muy Eficiente

Fuente: Elaboración propia

De acuerdo a los indicadores analizados, la comuna presenta los siguientes resultados:

El indicador técnico (InT), permite catalogar a esta comuna con un índice de eficacia de 2 de 3 puntos, lo que significa que presenta resultados técnicos Buenos.

El Indicador económico (InE), que mide el gasto en servicios de aseo por habitante, presenta un índice de 1,0 en una escala de 0 a 1. Esto significa que, la comuna presenta un índice de Gasto Extremadamente Bajo en relación al gasto presentado por todas las comunas del país.

Por último, el indicador de Gestión y Eficiencia (InEG), entrega como resultado un índice de 1,9 en una escala de 0 a 3, lo que indica que la relación entre los resultados técnicos y el costo por habitante es Muy Eficiente, al presentar Buenos resultados técnicos y un Gasto Extremadamente Bajo por habitante.

4.16.10.3 Comuna de Tortel

a. Contexto

La comuna de Tortel está ubicada en la Región de Aysén, provincia de Capitán Prat. De acuerdo a la información disponible en el Censo 2017⁹, la comuna tiene una población de 523 habitantes, distribuidos en 320 viviendas con una densidad poblacional muy baja de 0,02 hab./km².

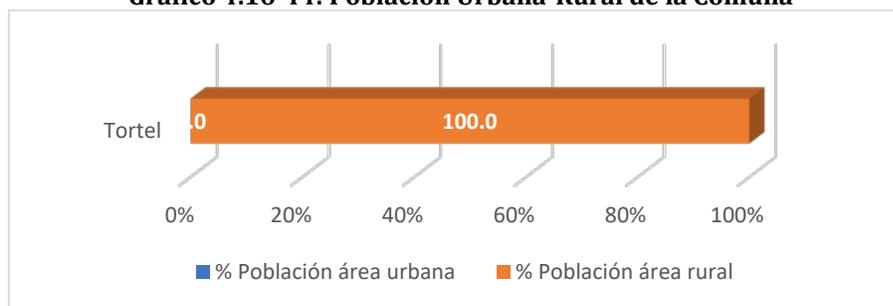
Tabla 4.16-66: Información de Población, Comuna de Tortel

COMUNA	TOTAL DE VIVIENDAS 2017 (N° de viviendas)	TOTAL DE PERSONAS 2017 (N° de personas)	DENSIDAD POBL. 2017 HAB/KM ²	DENSIDAD VIVIENDAS 2017 VIV/KM ²	TOTAL DE PERSONAS 2002 (N° de personas)	VARIACION INTERCENSO (N° de personas)	TASA INTERCENSO (%)	TASA MEDIA ANUAL CREC. POBL (%)
TORTEL	320	523	0,0	0,0	435	88	20,2	1,26
REGIÓN	44.721	103.158	1,0	0,4				0,80
PAÍS	6.499.355	17.574.003	8,77					1,06

Fuente: Elaboración propia en base a Censo de Población y Vivienda 2017, INE

En relación a la distribución de la población, el gráfico siguiente representa el porcentaje que vive en zonas urbanas y rurales:

Gráfico 4.16-44: Población Urbana-Rural de la Comuna



⁹ INE, Censo de Población y Vivienda 2017

b. Caracterización de los Residuos Sólidos

Las tres fuentes de información disponibles respecto de la generación de residuos sólidos domiciliarios y asimilables (RSDyA) para el año 2017 de esta comuna entregaron como resultados, 110 ton/año, según los datos registrados en la Encuesta en Línea SGSSIGA - SUBDERE 2018; 110 ton/año, según RETC y 172 ton/año, según la información levantada en el portal Transparencia de la Municipalidad y Compras Públicas.

No se observan diferencias entre la información entregada en la encuesta y los datos aportados por RETC. Por otro lado, se observan diferencias entre la información entregada en la encuesta y los datos aportados por Transparencia-Mercado Público, siendo ésta última un 56,2% mayor que los datos registrados en la encuesta. Dado que las dos primeras fuentes presentan datos idénticos, éstas se consideran validadas.

Tabla 4.16-67: Cantidad de Residuos Sólidos Domiciliarios y Asimilables Comuna de Tortel

FUENTE COMUNA DE TORTEL	AÑO	CANTIDAD DE RSDyA (ton/año)
Encuesta	2017	110
RETC	2017	110
Transparencia-Mercado Público	2017	172
Inferido del indicador Producción Per Cápita (kg/hab*día) *	N/A	N/A

*Sólo en caso de no contar con información de las otras fuentes

Fuente: Elaboración propia a partir de las fuentes indicadas en la Tabla

c. Producción Per Cápita

Teniendo en consideración la Población Comunal Atendida 2017 y la cantidad de residuos generados por la comuna durante el mismo año, bajo la “Metodología de Preparación de Proyectos de Residuos Sólidos Domiciliarios y Asimilables” Año 2013, del MIDESO, la producción per cápita de RSDyA de la comuna es 0,58 kg/hab*día. Por otro lado, considerando la población flotante de la comuna, la producción per cápita corregida es de 0,42 kg/hab*día.

Por último, se aplicó el PPC corregido a la población comunal atendida, con el objetivo de calcular la producción anual de RSDyA sin población flotante, lo que dio como resultado 81 toneladas/año. Los resultados se pueden observar en la tabla siguiente:

Tabla 4.16-68: Producción Per cápita de Residuos Sólidos Domiciliarios, Comuna de Tortel

RSD (Ton/año 2017)	FUENTE	Población Comunal Atendida (PCA)	PPC (kg/hab*día)	Población Total Atendida (PTA)	PPC Corregida (kg/hab*día)	RSD Corregido
110	ENCUESTA	523	0,58	712	0,42	81

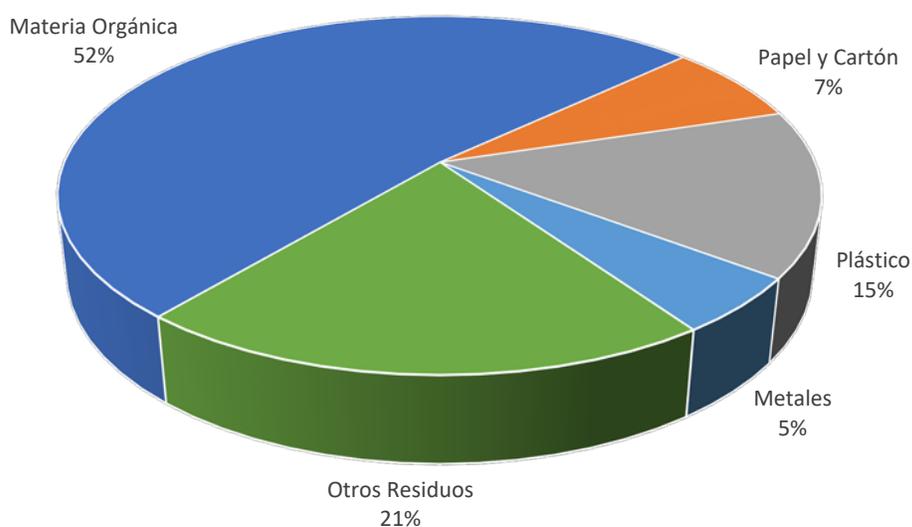
Fuente: Elaboración propia a partir de las fuentes indicadas en la Tabla

d. Composición de los RSDyA

Los residuos sólidos domiciliarios y asimilables se encuentran agrupados por componentes en las siguientes categorías: materia orgánica, papel y cartón, plásticos, y otros residuos (residuos en menor cantidad, entre los cuales se considera madera, textiles, gomas, cartón para bebidas (tetrapack), higiénicos y peligrosos).

En el siguiente gráfico se muestra la composición de los RSDyA de la comuna de Tortel

Gráfico 4.16-45: Composición Porcentual de los RSDyA de la comuna de Tortel



Fuente: Encuesta 2018

(*) La suma resultante de las categorías de residuos en algunos casos puede dar mayor o menor a 100 como consecuencia del redondeo.

e. Recolección y Transporte de RSDyA

El servicio de recolección y transporte de la comuna es Municipal. Tiene un sistema de recolección Manual y una Modalidad de recolección: Puerta a puerta, contenedores en puntos estratégicos. Respecto de la frecuencia de recolección, ésta es de 2 días por semana en zona urbana y 0 días por mes en zona rural. La cobertura de recolección declarada es de 100% en zona urbana y 0% en zona rural. El detalle del equipamiento utilizado se puede observar en la siguiente tabla.

Tabla 4.16-69: Sistema de Recolección y Transporte, Comuna de Tortel

Municipalidad	TORTEL	
Tipo de servicio	Municipal	
Sistema de recolección	Manual	Modalidad de recolección: Puerta a puerta, contenedores en puntos estratégicos
Equipamiento utilizado	1 camiones	
	Camión carga lateral: S/I	Camión tolva: S/I
	Otros: S/I	
	Equipamiento adicional: S/I	
Frecuencia	2 días por semana en zona urbana	0 días por mes en zona rural
Cobertura	100% en zona urbana	0% en zona rural
Recorrido	Km/día*camión	1 viajes/día *camión al Sitio de Disposición Final
Recolección diferenciada	Declara tener un sistema de recolección diferenciada: No informa	

Fuente: Encuesta en Línea SGSSIGA-SUBDERE 2018, Transparencia Activa

Respecto de los costos del sistema de recolección y transporte, en la tabla siguiente se entrega el detalle de la información obtenida a través de la encuesta aplicada a los municipios y los registros de los contratos y órdenes de compra levantados en la plataforma Chilecompra.

CONTRATOS Y COSTOS DEL SISTEMA DE RECOLECCIÓN Y TRANSPORTE		
	Encuesta	Licitaciones Chilecompra
Identificación del contrato	Sin contrato	N/A
Tipo de servicio	Municipal	
Costo mensual	S/I	
Costo anual	S/I	
Toneladas 2017	110	
Costo por tonelada	S/I	

f. Estaciones de Transferencia, Instalaciones de Tratamiento, Valorización y Disposición Final

En la comuna de Tortel no se utilizan estaciones de transferencia (ET) ni Estaciones de Trasvase (ETV).

Con relación a las actividades de valorización (incluye reciclaje), en la comuna no existen Puntos Verdes (PV); Puntos Limpios (PL) o Centros de Acopio (CA). (Fuente: MMA, 2017 y Encuesta SGSSIGA, 2018). Respecto de Instalaciones de Valorización, de acuerdo al MMA, en la comuna no se realiza ningún tipo de valorización.

En la comuna existe una instalación de Disposición Final Operativa. Los RSDyA generados son dispuestos en el sitio de disposición final que se presenta en la siguiente tabla.

Tabla 4.16-70: Sitio de Disposición Final Utilizado por la Comuna de Tortel

NOMBRE DEL SITIO	Vertedero Municipal De Tortel
Clasificación	Basural
Ubicación – Comuna	Tortel
N° Autorización Sanitaria	NO
N° RCA	NO
Coordenadas UTM N	4.694.070
Coordenada UTM E	160.141
Tipo de Operación	Municipal
Propietario	Municipalidad Tortel
Operador	Municipalidad Tortel
Inicio Operaciones	1980
Vida Útil (Años)	0
Superficie (ha)	0
Cierre	0
Plan de Cierre	0
Costos mensual Disposición	\$0
Costo Disposición (anual)	\$0
RSDyA (Ton)	110
Costo por Tonelada (\$)	\$0

Fuente: Encuesta en Línea SGSSIGA 2018
0 información no disponible.

g. Capacidad de Gestión del Municipio

Para evaluar la Capacidad de Gestión del Municipio respecto del manejo de los residuos sólidos domiciliarios y asimilables (RSDyA), se construyeron tres indicadores que abordan y cuantifican los aspectos Económicos, Técnicos y Administrativos de la Municipalidad. La metodología utilizada para la elaboración de los indicadores se explica en el Anexo Indicadores de Gestión.

El indicador técnico (InT), evalúa la eficacia técnica en la gestión de RSD de la comuna en cuanto a recolección, transporte, valorización, reciclaje, disposición final y gestión ante la autoridad ambiental. El Indicador económico (InE), evalúa el costo económico de la gestión de RSD utilizando como variable el gasto en servicios de aseo por habitante, en relación a los resultados del resto del país. El indicador de Gestión y Eficiencia, cuantifica la relación entre el indicador de eficacia técnica y el indicador económico (gasto anual/habitante). Este indicador da cuenta de la eficiencia para el logro de los resultados técnicos.

La tabla siguiente entrega los resultados de los tres indicadores para la comuna.

Tabla 4.16-71: Elementos de Capacidad de Gestión de la Comuna de Tortel

TORTEL	VARIABLE	VARIABLE PONDERADA	INDICADOR	ÍNDICE	CATEGORÍA
Frecuencia recolección (días por semana)	2	1	InT	1	Bajo
Cobertura recolección (%)	100	3			
Disposición Final	BASURAL	0			
Valorización y Reciclaje	0	0			
SCAM (Tipo de certificación)	INGRESO	0			
Gasto/Habitante	\$13.562		InE	0,7	Gasto Bajo
RELACIÓN GESTIÓN Y EFICIENCIA			InEG	0,7	Eficiencia Baja

Fuente: Elaboración propia

De acuerdo a los indicadores analizados, la comuna presenta los siguientes resultados:

El indicador técnico (InT), permite catalogar a esta comuna con un índice de eficacia de 1 de 3 puntos, lo que significa que presenta resultados técnicos Bajos.

El Indicador económico (InE), que mide el gasto en servicios de aseo por habitante, presenta un índice de 0,7 en una escala de 0 a 1. Esto significa que, la comuna presenta un índice de Gasto Bajo en relación al gasto presentado por todas las comunas del país.

Por último, el indicador de Gestión y Eficiencia (InEG), entrega como resultado un índice de 0,7 en una escala de 0 a 3, lo que indica que la relación entre los resultados técnicos y el costo por habitante es Eficiencia Baja, al presentar Bajos resultados técnicos y un Gasto Bajo por habitante.

4.16.11 PROVINCIA DE GENERAL CARRERA

4.16.11.1 Comuna de Chile Chico

a. Contexto

La comuna de Chile Chico está ubicada en la Región de Aysén, provincia General Carrera. De acuerdo a la información disponible en el Censo 2017¹⁰, la comuna tiene una población de 4.865 habitantes, distribuidos en 2.602 viviendas con una densidad poblacional de 0,8 hab./km².

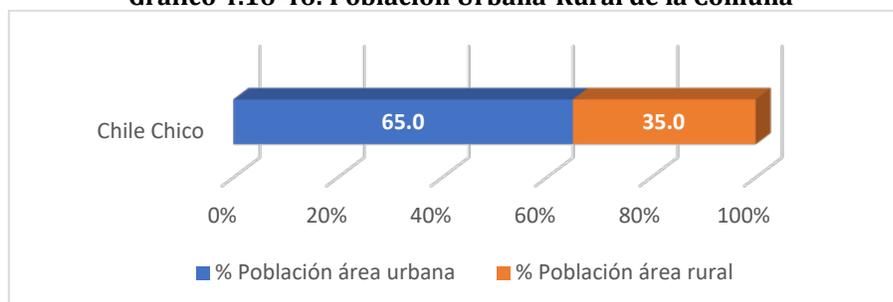
Tabla 4.16-72: Información de Población, Comuna de Chile Chico

COMUNA	TOTAL DE VIVIENDAS 2017 (N° de viviendas)	TOTAL DE PERSONAS 2017 (N° de personas)	DENSIDAD POBL. 2017 HAB/KM ²	DENSIDAD VIVIENDAS 2017 VIV/KM ²	TOTAL DE PERSONAS 2002 (N° de personas)	VARIACION INTERCENSO (N° de personas)	TASA INTERCENSO (%)	TASA MEDIA ANUAL CREC. POBL (%)
CHILE CHICO	2.602	4.865	0,8	0,5	4.435	430	9,7	0,61
REGIÓN	44.721	103.158	1,0	0,4				0,80
PAÍS	6.499.355	17.574.003	8,77					1,06

Fuente: Elaboración propia en base a Censo de Población y Vivienda 2017, INE

En relación a la distribución de la población, el gráfico siguiente representa el porcentaje que vive en zonas urbanas y rurales:

Gráfico 4.16-46: Población Urbana-Rural de la Comuna



¹⁰ INE, Censo de Población y Vivienda 2017

De acuerdo al Ministerio de Desarrollo Social (Encuesta Casen 2015), la estimación de población en situación de pobreza multidimensional es de 11,0%. Esto significa que, 536 personas en esta comuna se encuentran en situación de pobreza al presentar carencias en por lo menos una de las siguientes dimensiones del bienestar: educación, salud, trabajo y seguridad social y vivienda.

De acuerdo con estos datos, la pobreza multidimensional en la comuna es 5,9 puntos porcentuales más bajo que el indicado para la región. En la siguiente tabla se puede apreciar que el indicador de pobreza por ingreso es 7,4% para la comuna, esto es, 4,3 puntos porcentuales bajo la presentada por el país, mientras que, respecto de la región, presenta 0,9 puntos porcentuales sobre el registrado por ésta.

Tabla 4.16-73: Pobreza Multidimensional y Pobreza por Ingresos de la Comuna de Chile Chico

UNIDAD TERRITORIAL	POBREZA MULTIDIMENSIONAL (%)	POBREZA MULTIDIMENSIONAL (Número de personas)	POBREZA POR INGRESO (%)	POBREZA POR INGRESO (Número de personas)
CHILE CHICO	11,0	536	7,4	359
REGIÓN	16,9	17.424	6,5	6.673
PAÍS	20,9		11,7	

Ministerio de Desarrollo Social, Subsecretaría de Evaluación Social, en base a información de la Encuesta Casen 2015.

b. Caracterización de los Residuos Sólidos

La fuente de información disponibles respecto de la generación de residuos sólidos domiciliarios y asimilables (RSDyA) para el año 2017 de esta comuna entrega como resultado 2.422 ton/año, según los datos registrados en la Encuesta en Línea SGSSIGA - SUBDERE 2018.

Tabla 4.16-74: Cantidad de Residuos Sólidos Domiciliarios y Asimilables Comuna de Chile Chico

FUENTE COMUNA DE CHILE CHICO	AÑO	CANTIDAD DE RSDyA (ton/año)
Encuesta	2017	2.422
RETC	0	0
Transparencia-Mercado Público	0	0
Inferido del indicador Producción Per Cápita (kg/hab*día) *	N/A	N/A
*Sólo en caso de no contar con información de las otras fuentes		

Fuente: Elaboración propia a partir de las fuentes indicadas en la Tabla
0: información no disponible

c. Producción Per Cápita

Teniendo en consideración la Población Comunal Atendida 2017 y la cantidad de residuos generados por la comuna durante el mismo año, bajo la “Metodología de Preparación de Proyectos de Residuos Sólidos Domiciliarios y Asimilables” Año 2013, del MIDESO, la producción per cápita de RSDyA de la comuna es 1,52 kg/hab*día. Por otro lado, considerando la población flotante de la comuna, la producción per cápita corregida es de 1,13 kg/hab*día.

Por último, se aplicó el PPC corregido al total de la Población Comunal Atendida, con el objetivo de calcular la producción anual de RSDyA sin población flotante, lo que dio como resultado 1.796 toneladas/año. Los resultados se pueden observar en la tabla siguiente:

Tabla 4.16-75: Producción Per cápita de Residuos Sólidos Domiciliarios, Comuna de Chile Chico

RSD (Ton/año 2017)	FUENTE	Población Comunal Atendida (PCA)	PPC (kg/hab*día)	Población Total Atendida (PTA)	PPC Corregida (kg/hab*día)	RSD Corregido
2.422	ENCUESTA	4.354	1,52	5.872	1,13	1.796

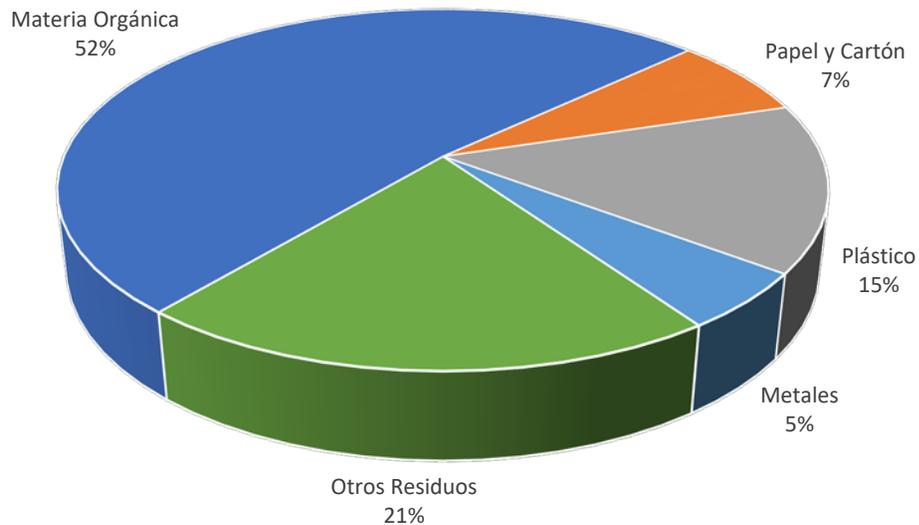
Fuente: Elaboración propia a partir de las fuentes indicadas en la Tabla

d. Composición de los RSDyA

Los residuos sólidos domiciliarios y asimilables se encuentran agrupados por componentes en las siguientes categorías: materia orgánica, papel y cartón, plásticos, y otros residuos (residuos en menor cantidad, entre los cuales se considera madera, textiles, gomas, cartón para bebidas (tetrapack), higiénicos y peligrosos).

El siguiente gráfico muestra la composición de los RSDyA de la comuna de Chile Chico

Gráfico 4.16-47: Composición Porcentual de los RSDyA de la comuna de Chile Chico (*)



Fuente: Encuesta 2018

(*) La suma resultante de las categorías de residuos en algunos casos puede dar mayor o menor a 100 como consecuencia del redondeo.

e. Recolección y Transporte de RSDyA

El servicio de recolección y transporte de la comuna es Municipal. Tiene un sistema de recolección Semi mecanizada, manual y una Modalidad de recolección: Puerta a puerta. Respecto de la frecuencia de recolección, ésta es de 4 días por semana en zona urbana y 6 días por mes en zona rural. La cobertura de recolección declarada es de 100% en zona urbana y 70% en zona rural. El detalle del equipamiento utilizado se puede observar en la siguiente tabla.

Tabla 4.16-76: Sistema de Recolección y Transporte, Comuna de Chile Chico

Municipalidad	CHILE CHICO	
Tipo de servicio	Municipal	
Sistema de recolección	Semi mecanizada, manual	Modalidad de recolección: Puerta a puerta
Equipamiento utilizado	3 camiones	
	Camión carga lateral: S/I	Camión tolva: S/I
	Otros: Camión caja compactadora, 1 de 1998	
	Equipamiento adicional: camión 3/4, 2	
Frecuencia	4 días por semana en zona urbana	6 días por mes en zona rural
Cobertura	100% en zona urbana	70% en zona rural
Recorrido	100 km/día*camión	2 viajes/día *camión al Sitio de Disposición Final
Recolección diferenciada	Declara tener un sistema de recolección diferenciada: Sí	
	Frecuencia días por semana: 4	Modalidad: Puerta a puerta

Fuente: Encuesta en Línea SGSSIGA-SUBDERE 2018, Transparencia Activa

Respecto de los costos del sistema de recolección y transporte, en la tabla siguiente se entrega el detalle de la información obtenida a través de la encuesta aplicada a los municipios y los registros de los contratos y órdenes de compra levantados en la plataforma Chilecompra.

CONTRATOS Y COSTOS DEL SISTEMA DE RECOLECCIÓN Y TRANSPORTE		
	Encuesta	Licitaciones Chilecompra
Identificación del contrato	Sin contrato	N/A
Tipo de servicio	Municipal	
Costo mensual	\$3.000.000	
Costo anual	\$36.000.000	
Toneladas 2017	2.422	
Costo por tonelada	\$14.864	

f. Estaciones de Transferencia, Instalaciones de Tratamiento, Valorización y Disposición Final

En la comuna de Chile Chico no se utilizan estaciones de transferencia (ET) ni Estaciones de Trasvase (ETV).

Con relación a las actividades de valorización (incluye reciclaje), en la comuna existen 2 Puntos Verdes (PV); 0 Puntos Limpios (PL) y 0 Centros de Acopio (CA). (Fuente: MMA, 2017 y Encuesta SGSSIGA, 2018). Respecto de Instalaciones de Valorización, de acuerdo al MMA, en la comuna no se realiza ningún tipo de valorización.

En la comuna existen cuatro instalaciones de Disposición Final Operativa. Los RSDyA generados son dispuestos en los sitios de disposición final que se presenta en la siguiente tabla.

Tabla 4.16-77: Sitio de Disposición Final Utilizado por la Comuna de Chile Chico

NOMBRE DEL SITIO	Vertedero Chile Chico
Clasificación	Basural
Ubicación – Comuna	Chile Chico
N° Autorización Sanitaria	NO
N° RCA	NO
Coordenadas UTM N	4.838.321
Coordenada UTM E	294.358
Tipo de Operación	Municipal
Propietario	Municipalidad Chile Chico
Operador	Municipalidad Chile Chico
Inicio Operaciones	1980
Vida Útil (Años)	0
Superficie (ha)	0
Cierre	0
Plan de Cierre	0
Costos mensual Disposición	\$3.500.000
Costo Disposición (anual)	\$42.000.000
RSDyA (Ton)	2.422
Costo por Tonelada (\$)	\$17.341

Fuente: Encuesta en Línea SGSSIGA 2018
0 información no disponible.

NOMBRE DEL SITIO	Vertedero Puerto Guadal
Clasificación	Basural
Ubicación – Comuna	Chile Chico
N° Autorización Sanitaria	NO
N° RCA	NO
Coordenadas UTM N	4.806.023
Coordenada UTM E	219.193
Tipo de Operación	Municipal
Propietario	Municipalidad Chile Chico
Operador	Municipalidad Chile Chico
Inicio Operaciones	2010

NOMBRE DEL SITIO	Vertedero Mallín Grande
Clasificación	Basural
Ubicación – Comuna	Chile Chico
N° Autorización Sanitaria	NO
N° RCA	NO
Coordenadas UTM N	4.822.407
Coordenada UTM E	236.612
Tipo de Operación	Municipal
Propietario	Municipalidad Chile Chico
Operador	Municipalidad Chile Chico

NOMBRE DEL SITIO	Vertedero Puerto Bertrand
Clasificación	Vertedero
Ubicación – Comuna	Chile Chico
N° Autorización Sanitaria	RES. EX 8/1997
N° RCA	NO
Coordenadas UTM N	4.788.323
Coordenada UTM E	210.794
Tipo de Operación	Privada
Propietario	Municipalidad Chile Chico
Operador	Municipalidad Chile Chico

g. Capacidad de Gestión del Municipio

Para evaluar la Capacidad de Gestión del Municipio respecto del manejo de los residuos sólidos domiciliarios y asimilables (RSDyA), se construyeron tres indicadores que abordan y cuantifican los aspectos Económicos, Técnicos y Administrativos de la Municipalidad. La metodología utilizada para la elaboración de los indicadores se explica en el Anexo Indicadores de Gestión.

El indicador técnico (InT), evalúa la eficacia técnica en la gestión de RSD de la comuna en cuanto a recolección, transporte, valorización, reciclaje, disposición final y gestión ante la autoridad ambiental. El Indicador económico (InE), evalúa el costo económico de la gestión de RSD utilizando como variable el gasto en servicios de aseo por habitante, en relación a los resultados del resto del país. El indicador de Gestión y Eficiencia, cuantifica la relación entre el indicador de eficacia técnica y el indicador económico (gasto anual/habitante). Este indicador da cuenta de la eficiencia para el logro de los resultados técnicos.

La tabla siguiente entrega los resultados de los tres indicadores para la comuna.

Tabla 4.16-78: Elementos de Capacidad de Gestión de la Comuna de Chile Chico

CHILE CHICO	VARIABLE	VARIABLE PONDERADA	INDICADOR	ÍNDICE	CATEGORÍA
Frecuencia recolección (días por semana)	4	2	InT	2	Bueno
Cobertura recolección (%)	100	3			
Disposición Final	VERTEDERO	1			
Valorización y Reciclaje	1	1			
SCAM (Tipo de certificación)	BASICA	1			
Gasto/Habitante	\$32.948		InE	0,1	Gasto Alto
RELACIÓN GESTIÓN Y EFICIENCIA			InEG	0,2	Deficiente

Fuente: Elaboración propia

De acuerdo a los indicadores analizados, la comuna presenta los siguientes resultados:

El indicador técnico (InT), permite catalogar a esta comuna con un índice de eficacia de 2 de 3 puntos, lo que significa que presenta resultados técnicos Buenos.

El Indicador económico (InE), que mide el gasto en servicios de aseo por habitante, presenta un índice de 0,1 en una escala de 0 a 1. Esto significa que, la comuna presenta un índice de Gasto Alto en relación al gasto presentado por todas las comunas del país.

Por último, el indicador de Gestión y Eficiencia (InEG), entrega como resultado un índice de 0,2 en una escala de 0 a 3, lo que indica que la relación entre los resultados técnicos y el costo por habitante es Deficiente, al presentar Buenos resultados técnicos y un Gasto Alto por habitante.

4.16.11.2 Comuna de Río Ibáñez

a. Contexto

La comuna de Río Ibáñez está ubicada en la Región de Aysén, provincia General Carrera. De acuerdo a la información disponible en el Censo 2017¹¹, la comuna tiene una población de 266 habitantes, distribuidos en 1.813 viviendas con una densidad poblacional de 0,4 hab./km².

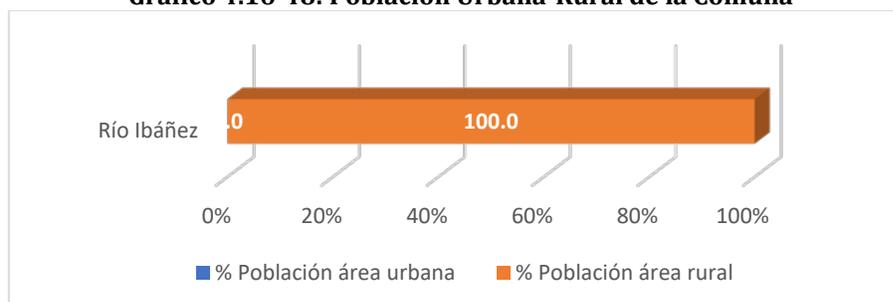
Tabla 4.16-79: Información de Población, Comuna de Río Ibáñez

COMUNA	TOTAL DE VIVIENDAS 2017 (N° de viviendas)	TOTAL DE PERSONAS 2017 (N° de personas)	DENSIDAD POBL. 2017 HAB/KM ²	DENSIDAD VIVIENDAS 2017 VIV/KM ²	TOTAL DE PERSONAS 2002 (N° de personas)	VARIACION INTERCENSO (N° de personas)	TASA INTERCENSO (%)	TASA MEDIA ANUAL CREC. POBL (%)
RÍO IBÁÑEZ	1.813	2.666	0,4	0,3	2.458	208	8,5	0,53
REGIÓN	44.721	103.158	1,0	0,4				0,80
PAÍS	6.499.355	17.574.003	8,77					1,06

Fuente: Elaboración propia en base a Censo de Población y Vivienda 2017, INE

En relación a la distribución de la población, el gráfico siguiente representa el porcentaje que vive en zonas urbanas y rurales:

Gráfico 4.16-48: Población Urbana-Rural de la Comuna



¹¹ INE, Censo de Población y Vivienda 2017

b. Caracterización de los Residuos Sólidos

Las dos fuentes de información disponibles respecto de la generación de residuos sólidos domiciliarios y asimilables (RSDyA) para el año 2017 de esta comuna entregaron como resultados 356 ton/año, según los datos registrados en la Encuesta en Línea SGSSIGA - SUBDERE 2018 y 717 ton/año, según RETC.

Se observan diferencias entre la información entregada en la encuesta y los datos aportados por RETC, siendo ésta última un 101,2% mayor que los datos registrados en la encuesta. Considerando la PPC evaluada para cada una de las dos fuentes disponibles, se decidió utilizar el volumen aportado por RETC.

Tabla 4.16-80: Cantidad de Residuos Sólidos Domiciliarios y Asimilables Comuna de Río Ibáñez

FUENTE COMUNA DE RÍO IBÁÑEZ	AÑO	CANTIDAD DE RSDyA (ton/año)
Encuesta	2017	356
RETC	2017	717
Transparencia-Mercado Público	0	0
Inferido del indicador Producción Per Cápita (kg/hab*día) *	N/A	N/A

*Sólo en caso de no contar con información de las otras fuentes

Fuente: Elaboración propia a partir de las fuentes indicadas en la Tabla
0: información no disponible

c. Producción Per Cápita

Teniendo en consideración la Población Comunal Atendida 2017 y la cantidad de residuos generados por la comuna durante el mismo año, bajo la “Metodología de Preparación de Proyectos de Residuos Sólidos Domiciliarios y Asimilables” Año 2013, del MIDESO, la producción per cápita de RSDyA de la comuna es 0,74 kg/hab*día. Por otro lado, considerando la población flotante de la comuna, la producción per cápita corregida es de 0,53 kg/hab*día.

Por último, se aplicó el PPC corregido al total de la Población Comunal Atendida, con el objetivo de calcular la producción anual de RSDyA sin población flotante, lo que dio como resultado 513 toneladas/año. Los resultados se pueden observar en la tabla siguiente:

Tabla 4.16-81: Producción Per cápita de Residuos Sólidos Domiciliarios, Comuna de Río Ibáñez

RSD (Ton/año 2017)	FUENTE	Población Comunal Atendida (PCA)	PPC (kg/hab*día)	Población Total Atendida (PTA)	PPC Corregida (kg/hab*día)	RSD Corregido
717	RETC	2.666	0,74	3.724	0,53	513

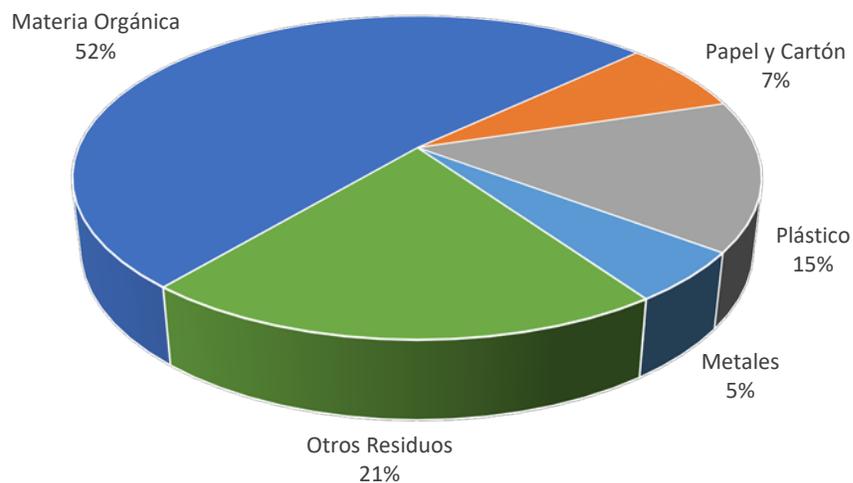
Fuente: Elaboración propia a partir de las fuentes indicadas en la Tabla

d. Composición de los RSDyA

Los residuos sólidos domiciliarios y asimilables se encuentran agrupados por componentes en las siguientes categorías: materia orgánica, papel y cartón, plásticos, y otros residuos (residuos en menor cantidad, entre los cuales se considera madera, textiles, gomas, cartón para bebidas (tetrapack), higiénicos y peligrosos).

El siguiente gráfico muestra la composición de los RSDyA de la comuna de Río Ibáñez

Gráfico 4.16-49 Composición de los RSDyA de la comuna de Río Ibáñez (*)



Fuente: Encuesta 2018

(*) La suma resultante de las categorías de residuos en algunos casos puede dar mayor o menor a 100 como consecuencia del redondeo.

e. Recolección y Transporte de RSDyA

El servicio de recolección y transporte de la comuna es Privado. Tiene un sistema de recolección Manual y una Modalidad de recolección: Puerta a puerta, contenedores en puntos estratégicos. Respecto de la frecuencia de recolección, ésta es de 2 días por semana en zona urbana y 2 días por mes en zona rural. La cobertura de recolección declarada es de 100% en zona urbana y 20% en zona rural. El detalle del equipamiento utilizado se puede observar en la siguiente tabla.

Tabla 4.16-82: Sistema de Recolección y Transporte, Comuna de Río Ibáñez

Municipalidad	RÍO IBÁÑEZ	
Tipo de servicio	Privado	
Sistema de recolección	Manual	Modalidad de recolección: Puerta a puerta, contenedores en puntos estratégicos
Equipamiento utilizado	5 camiones	
	Camión carga lateral: S/I	Camión tolva: S/I
	Otros: S/I	
	Equipamiento adicional: S/I	
Frecuencia	2 días por semana en zona urbana	2 días por mes en zona rural
Cobertura	100% en zona urbana	20% en zona rural
Recorrido	10 km/día*camión	4 viajes/día *camión al Sitio de Disposición Final
Recolección diferenciada	Declara tener un sistema de recolección diferenciada: No	

Fuente: Encuesta en Línea SGSSIGA-SUBDERE 2018, Transparencia Activa

Respecto de los costos del sistema de recolección y transporte, en la tabla siguiente se entrega el detalle de la información obtenida a través de la encuesta aplicada a los municipios y los registros de los contratos y órdenes de compra levantados en la plataforma Chilecompra.

CONTRATOS Y COSTOS DEL SISTEMA DE RECOLECCIÓN Y TRANSPORTE		
	Encuesta	Licitaciones Chilecompra
Identificación del contrato	Sin contrato	Sin contrato identificado
Tipo de servicio	Privado	
Titular del contrato	Maura Estrada - Julio Cea- Victor García - Humberto Ojeda	
Fecha inicio del contrato	03-02-2017	
Fecha de término del contrato	28-06-2018	
Duración del contrato	17	
Costo mensual	\$2.093.674	
Costo anual	\$25.124.088	
Toneladas 2017	717	
Costo por tonelada	\$35.036	

f. Estaciones de Transferencia, Instalaciones de Tratamiento, Valorización y Disposición Final

En la comuna de Río Ibáñez no se utilizan estaciones de transferencia (ET) ni Estaciones de Trasvase (ETV).

Con relación a las actividades de valorización (incluye reciclaje), en la comuna no existen Puntos Verdes (PV); Puntos Limpios (PL) o Centros de Acopio (CA). (Fuente: MMA, 2017 y Encuesta SGSSIGA, 2018). Respecto de Instalaciones de Valorización, de acuerdo al MMA, en la comuna no se realiza ningún tipo de valorización.

En la comuna existen dos instalaciones de Disposición Final Operativa. Los RSDyA generados son dispuestos en los sitios de disposición final que se presentan en la siguiente tabla.

Tabla 4.16-83: Sitio de Disposición Final Utilizado por la Comuna de Río Ibáñez

NOMBRE DEL SITIO	Relleno Sanitario Puerto Ibáñez
Clasificación	Relleno Sanitario
Ubicación – Comuna	Río Ibáñez
N° Autorización Sanitaria	RES EX 368/2007
N° RCA	RCA 287 2002
Coordenadas UTM N	4.872.680
Coordenada UTM E	273.107
Tipo de Operación	Privada
Propietario	Municipalidad De Río Ibáñez
Operador	Municipalidad De Río Ibáñez
Inicio Operaciones	2007
Vida Útil (Años)	30
Superficie (ha)	1
Cierre	2.037
Plan de Cierre	0
Costos mensual Disposición	\$1.046.837
Costo Disposición (anual)	\$12.562.044
RSDyA (Ton)	717
Costo por Tonelada (\$)	\$17.518

Fuente: Encuesta en Línea SGSSIGA 2018
0 información no disponible.

Tabla 4.16-84: Sitio de Disposición Final Utilizado por la Comuna de Río Ibáñez. Localidad Bahía Murta

NOMBRE DEL SITIO	Vertedero Bahía Murta
Clasificación	Basural
Ubicación – Comuna	Río Ibáñez
N° Autorización Sanitaria	NO
N° RCA	NO
Coordenadas UTM N	4.849.371
Coordenada UTM E	217.462
Tipo de Operación	Privada
Propietario	Municipalidad De Río Ibáñez
Operador	Municipalidad De Río Ibáñez
Inicio Operaciones	1980
Vida Útil (Años)	0
Superficie (ha)	0
Cierre	0
Plan de Cierre	NO

Fuente: Encuesta en Línea SGSSIGA 2018
0 información no disponible.

g. Capacidad de Gestión del Municipio

Para evaluar la Capacidad de Gestión del Municipio respecto del manejo de los residuos sólidos domiciliarios y asimilables (RSDyA), se construyeron tres indicadores que abordan y cuantifican los aspectos Económicos, Técnicos y Administrativos de la Municipalidad. La metodología utilizada para la elaboración de los indicadores se explica en el Anexo Indicadores de Gestión.

El indicador técnico (InT), evalúa la eficacia técnica en la gestión de RSD de la comuna en cuanto a recolección, transporte, valorización, reciclaje, disposición final y gestión ante la autoridad ambiental. El Indicador económico (InE), evalúa el costo económico de la gestión de RSD utilizando como variable el gasto en servicios de aseo por habitante, en relación a los resultados del resto del país. El indicador de Gestión y Eficiencia, cuantifica la relación entre el indicador de eficacia técnica y el indicador económico (gasto anual/habitante). Este indicador da cuenta de la eficiencia para el logro de los resultados técnicos.

La tabla siguiente entrega los resultados de los tres indicadores para la comuna.

Tabla 4.16-85: Elementos de Capacidad de Gestión de la Comuna de Río Ibáñez

RÍO IBÁÑEZ	VARIABLE	VARIABLE PONDERADA	INDICADOR	ÍNDICE	CATEGORÍA
Frecuencia recolección (días por semana)	2	1	InT	2	Bueno
Cobertura recolección (%)	100	3			
Disposición Final	RELLENO SANITARIO	3			
Valorización y Reciclaje	0	0			
SCAM (Tipo de certificación)	0	0			
Gasto/Habitante	\$19.752		InE	0,4	Gasto Promedio
RELACIÓN GESTIÓN Y EFICIENCIA			InEG	0,8	Eficiencia Baja

Fuente: Elaboración propia

De acuerdo a los indicadores analizados, la comuna presenta los siguientes resultados:

El indicador técnico (InT), permite catalogar a esta comuna con un índice de eficacia de 2 de 3 puntos, lo que significa que presenta resultados técnicos Buenos.

El Indicador económico (InE), que mide el gasto en servicios de aseo por habitante, presenta un índice de 0,4 en una escala de 0 a 1. Esto significa que, la comuna presenta un índice de Gasto Promedio en relación al gasto presentado por todas las comunas del país.

Por último, el indicador de Gestión y Eficiencia (InEG), entrega como resultado un índice de 0,8 en una escala de 0 a 3, lo que indica que la relación entre los resultados técnicos y el costo por habitante es Eficiencia Baja, al presentar Buenos resultados técnicos y un Gasto Promedio por habitante.