

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
4.14 CARACTERIZACIÓN REGIÓN DE LOS RÍOS	5
4.14.1 CARACTERIZACIÓN ADMINISTRATIVA DE LA REGIÓN	5
4.14.2 CARACTERIZACIÓN DEMOGRÁFICA DE LA REGIÓN	6
4.14.2.1 Síntesis de Las Variables En La Determinación de La Población Total Atendida	6
4.14.2.2 Población Censo 2017	9
4.14.2.3 Población Urbana y Rural	12
4.14.2.4 Población Atendida por Cobertura de Servicios de Aseo	13
4.14.2.5 Población Flotante	16
4.14.2.6 Población Total Atendida por Servicios de Aseo	18
4.14.2.7 Indicador de pobreza	20
4.14.3 CARACTERIZACIÓN DE LAS ACTIVIDADES ECONÓMICAS DE LA REGIÓN	22
4.14.4 GENERACIÓN DE RSDyA DE LA REGIÓN	23
4.14.5 PRODUCCIÓN PER CÁPITA DE RSDyA EN LA REGIÓN	25
4.14.6 SITIOS DE DISPOSICIÓN DE RSD DE LA REGIÓN	27
4.14.7 ANTECEDENTES DE COSTOS E INGRESOS POR MANEJO DE RSD	32
4.14.8 PROVINCIA DE VALDIVIA	37
4.14.8.1 Comuna de Valdivia	37
4.14.8.2 Comuna de Corral	44
4.14.8.3 Comuna de Lanco	50
4.14.8.4 Comuna de Los Lagos	56
4.14.8.5 Comuna de Máfil	63
4.14.8.6 Comuna de Mariquina	69
4.14.8.7 Comuna de Paillaco	75
4.14.8.8 Comuna de Panguipulli	82
4.14.9 PROVINCIA DE RANCO	89
4.14.9.1 Comuna de La Unión	89
4.14.9.2 Comuna de Futrono	96
4.14.9.3 Comuna de Lago Ranco	102
4.14.9.4 Comuna de Río Bueno	108

Tablas

TABLA 4.14-1: DIVISIÓN ADMINISTRATIVA, REGIÓN DE LOS RÍOS	5
TABLA 4.14-2: SÍNTESIS REGIONAL DE INDICADORES DE POBLACIÓN	6
TABLA 4.14-3: POBLACIÓN Y VIVIENDAS DE LA REGIÓN DE LOS RÍOS	9
TABLA 4.14-4: ANÁLISIS DE LA POBLACIÓN REGIONAL POR COMUNA	9
TABLA 4.14-5: POBLACIÓN COMUNAL ATENDIDA POR SERVICIOS DE ASEO EN ZONA URBANA Y RURAL	13
TABLA 4.14-6: POBLACIÓN FLOTANTE Y POBLACIÓN TOTAL ATENDIDA POR SERVICIOS DE ASEO POR COMUNA	16
TABLA 4.14-7: POBREZA MULTIDIMENSIONAL Y POBREZA POR INGRESOS DE LA COMUNA LOS RÍOS	20
TABLA 4.14-8: POBREZA MULTIDIMENSIONAL Y POR INGRESOS, POR COMUNA	20
TABLA 4.14-9: PRODUCTO INTERNO BRUTO DE LAS ACTIVIDADES ECONÓMICAS DE LA REGIÓN LOS RÍOS	22
TABLA 4.14-10: PIB POR ACTIVIDADES ECONÓMICAS REGIÓN LOS RÍOS	22
TABLA 4.14-11: RSD Y POBLACIÓN POR REGIÓN	23
TABLA 4.14-12: GENERACIÓN DE RSD DE LA REGIÓN POR COMUNA	23

4.14-1

TABLA 4.14-13: PPC (KG/HAB/DÍA) REGIONAL.....	25
TABLA 4.14-14: PRODUCCIÓN PER CÁPITA POR COMUNA.....	25
TABLA 4.14-15: SITIOS DE DISPOSICIÓN FINAL OPERATIVOS EN LA REGIÓN.....	27
TABLA 4.14-16: COMUNAS QUE DISPONEN POR SITIOS DE DISPOSICIÓN FINAL	28
TABLA 4.14-17: RSDYA RECIBIDOS POR SITIO Y POBLACIÓN ATENDIDA (INCLUYE POBLACIÓN FLOTANTE).....	29
TABLA 4.14-18: RSDYA RECIBIDOS POR TIPO DE SITIO Y POBLACIÓN ATENDIDA (INCLUYE POBLACIÓN FLOTANTE)	30
TABLA 4.14-19: CONSOLIDADO REGIONAL POR DERECHOS DE ASEO, 2017 (M\$).....	33
TABLA 4.14-20: COMPOSICIÓN DEL GASTO EN SERVICIOS DE ASEO DE LA REGIÓN	33
TABLA 4.14-21: INFORMACIÓN DE POBLACIÓN, COMUNA DE VALDIVIA	37
TABLA 4.14-22: POBREZA MULTIDIMENSIONAL Y POBREZA POR INGRESOS DE LA COMUNA DE VALDIVIA	38
TABLA 4.14-23: CANTIDAD DE RESIDUOS SÓLIDOS DOMICILIARIOS Y ASIMILABLES COMUNA DE VALDIVIA.....	39
TABLA 4.14-24: PRODUCCIÓN PER CÁPITA DE RESIDUOS SÓLIDOS DOMICILIARIOS, COMUNA DE VALDIVIA	39
TABLA 4.14-25: SISTEMA DE RECOLECCIÓN Y TRANSPORTE, COMUNA DE VALDIVIA	41
TABLA 4.14-26: SITIO DE DISPOSICIÓN FINAL UTILIZADO POR LA COMUNA DE VALDIVIA	42
TABLA 4.14-27: <i>ELEMENTOS DE CAPACIDAD DE GESTIÓN DE LA COMUNA DE VALDIVIA</i>	43
TABLA 4.14-28: INFORMACIÓN DE POBLACIÓN, COMUNA DE CORRAL.....	44
TABLA 4.14-29: CANTIDAD DE RESIDUOS SÓLIDOS DOMICILIARIOS Y ASIMILABLES COMUNA DE CORRAL.....	45
TABLA 4.14-30: PRODUCCIÓN PER CÁPITA DE RESIDUOS SÓLIDOS DOMICILIARIOS, COMUNA DE CORRAL	45
TABLA 4.14-31: SISTEMA DE RECOLECCIÓN Y TRANSPORTE, COMUNA DE CORRAL	47
TABLA 4.14-32: SITIO DE DISPOSICIÓN FINAL UTILIZADO POR LA COMUNA DE CORRAL	48
TABLA 4.14-33: <i>ELEMENTOS DE CAPACIDAD DE GESTIÓN DE LA COMUNA DE CORRAL</i>	49
TABLA 4.14-34: INFORMACIÓN DE POBLACIÓN, COMUNA DE LANCO	50
TABLA 4.14-35: CANTIDAD DE RESIDUOS SÓLIDOS DOMICILIARIOS Y ASIMILABLES COMUNA DE LANCO	51
TABLA 4.14-36: PRODUCCIÓN PER CÁPITA DE RESIDUOS SÓLIDOS DOMICILIARIOS, COMUNA DE LANCO.....	51
TABLA 4.14-37: SISTEMA DE RECOLECCIÓN Y TRANSPORTE, COMUNA DE LANCO.....	53
TABLA 4.14-38: SITIO DE DISPOSICIÓN FINAL UTILIZADO POR LA COMUNA DE LANCO	54
TABLA 4.14-39: <i>ELEMENTOS DE CAPACIDAD DE GESTIÓN DE LA COMUNA DE LANCO</i>	55
TABLA 4.14-40: INFORMACIÓN DE POBLACIÓN, COMUNA DE LOS LAGOS.....	56
TABLA 4.14-41: POBREZA MULTIDIMENSIONAL Y POBREZA POR INGRESOS DE LA COMUNA DE LOS LAGOS	57
TABLA 4.14-42: CANTIDAD DE RESIDUOS SÓLIDOS DOMICILIARIOS Y ASIMILABLES COMUNA DE LOS LAGOS	58
TABLA 4.14-43: PRODUCCIÓN PER CÁPITA DE RESIDUOS SÓLIDOS DOMICILIARIOS, COMUNA DE LOS LAGOS	58
TABLA 4.14-44: SISTEMA DE RECOLECCIÓN Y TRANSPORTE, COMUNA DE LOS LAGOS.....	60
TABLA 4.14-45: SITIO DE DISPOSICIÓN FINAL UTILIZADO POR LA COMUNA DE LOS LAGOS.....	61
TABLA 4.14-46: <i>ELEMENTOS DE CAPACIDAD DE GESTIÓN DE LA COMUNA DE LOS LAGOS</i>	62
TABLA 4.14-47: INFORMACIÓN DE POBLACIÓN, COMUNA DE MÁFIL.....	63
TABLA 4.14-48: CANTIDAD DE RESIDUOS SÓLIDOS DOMICILIARIOS Y ASIMILABLES COMUNA DE MÁFIL.....	64
TABLA 4.14-49: PRODUCCIÓN PER CÁPITA DE RESIDUOS SÓLIDOS DOMICILIARIOS, COMUNA DE MÁFIL	64
TABLA 4.14-50: SISTEMA DE RECOLECCIÓN Y TRANSPORTE, COMUNA DE MÁFIL	66
TABLA 4.14-51: SITIO DE DISPOSICIÓN FINAL UTILIZADO POR LA COMUNA DE MÁFIL.....	67
TABLA 4.14-52: <i>ELEMENTOS DE CAPACIDAD DE GESTIÓN DE LA COMUNA DE MÁFIL</i>	68
TABLA 4.14-53: INFORMACIÓN DE POBLACIÓN, COMUNA DE MARIQUINA	69
TABLA 4.14-54: CANTIDAD DE RESIDUOS SÓLIDOS DOMICILIARIOS Y ASIMILABLES COMUNA DE MARIQUINA.....	70
TABLA 4.14-55: PRODUCCIÓN PER CÁPITA DE RESIDUOS SÓLIDOS DOMICILIARIOS, COMUNA DE MARIQUINA	70
TABLA 4.14-56: SISTEMA DE RECOLECCIÓN Y TRANSPORTE, COMUNA DE MARIQUINA	72
TABLA 4.14-57: SITIO DE DISPOSICIÓN FINAL UTILIZADO POR LA COMUNA DE MARIQUINA	73
TABLA 4.14-58: <i>ELEMENTOS DE CAPACIDAD DE GESTIÓN DE LA COMUNA DE MARIQUINA</i>	74
TABLA 4.14-59: INFORMACIÓN DE POBLACIÓN, COMUNA DE PAILLACO.....	75
TABLA 4.14-60: POBREZA MULTIDIMENSIONAL Y POBREZA POR INGRESOS DE LA COMUNA DE PAILLACO	76
TABLA 4.14-61: CANTIDAD DE RESIDUOS SÓLIDOS DOMICILIARIOS Y ASIMILABLES COMUNA DE PAILLACO	77
TABLA 4.14-62: PRODUCCIÓN PER CÁPITA DE RESIDUOS SÓLIDOS DOMICILIARIOS, COMUNA DE PAILLACO	77
TABLA 4.14-63: SISTEMA DE RECOLECCIÓN Y TRANSPORTE, COMUNA DE PAILLACO	79
TABLA 4.14-64: SITIO DE DISPOSICIÓN FINAL UTILIZADO POR LA COMUNA DE PAILLACO.....	80

TABLA 4.14-65: <i>ELEMENTOS DE CAPACIDAD DE GESTIÓN DE LA COMUNA DE PAILLACO</i>	81
TABLA 4.14-66: INFORMACIÓN DE POBLACIÓN, COMUNA DE PANGUIPULLI	82
TABLA 4.14-67: POBREZA MULTIDIMENSIONAL Y POBREZA POR INGRESOS DE LA COMUNA DE PANGUIPULLI	83
TABLA 4.14-68: CANTIDAD DE RESIDUOS SÓLIDOS DOMICILIARIOS Y ASIMILABLES COMUNA DE PANGUIPULLI	84
TABLA 4.14-69: PRODUCCIÓN PER CÁPITA DE RESIDUOS SÓLIDOS DOMICILIARIOS, COMUNA DE PANGUIPULLI	84
TABLA 4.14-70: SISTEMA DE RECOLECCIÓN Y TRANSPORTE, COMUNA DE PANGUIPULLI	86
TABLA 4.14-71: SITIO DE DISPOSICIÓN FINAL UTILIZADO POR LA COMUNA DE PANGUIPULLI	87
TABLA 4.14-72: ELEMENTOS DE CAPACIDAD DE GESTIÓN DE LA COMUNA DE PANGUIPULLI	88
TABLA 4.14-73: INFORMACIÓN DE POBLACIÓN, COMUNA DE LA UNIÓN	89
TABLA 4.14-74: POBREZA MULTIDIMENSIONAL Y POBREZA POR INGRESOS DE LA COMUNA DE LA UNIÓN	90
TABLA 4.14-75: CANTIDAD DE RESIDUOS SÓLIDOS DOMICILIARIOS Y ASIMILABLES COMUNA DE LA UNIÓN	91
TABLA 4.14-76: PRODUCCIÓN PER CÁPITA DE RESIDUOS SÓLIDOS DOMICILIARIOS, COMUNA DE LA UNIÓN	91
TABLA 4.14-77: SISTEMA DE RECOLECCIÓN Y TRANSPORTE, COMUNA DE LA UNIÓN	93
TABLA 4.14-78: SITIO DE DISPOSICIÓN FINAL UTILIZADO POR LA COMUNA DE LA UNIÓN	94
TABLA 4.14-79: <i>ELEMENTOS DE CAPACIDAD DE GESTIÓN DE LA COMUNA DE LA UNIÓN</i>	95
TABLA 4.14-80: INFORMACIÓN DE POBLACIÓN, COMUNA DE FUTRONO	96
TABLA 4.14-81: CANTIDAD DE RESIDUOS SÓLIDOS DOMICILIARIOS Y ASIMILABLES COMUNA DE FUTRONO	97
TABLA 4.14-82: PRODUCCIÓN PER CÁPITA DE RESIDUOS SÓLIDOS DOMICILIARIOS, COMUNA DE FUTRONO	97
TABLA 4.14-83: SISTEMA DE RECOLECCIÓN Y TRANSPORTE, COMUNA DE FUTRONO	99
TABLA 4.14-84: SITIO DE DISPOSICIÓN FINAL UTILIZADO POR LA COMUNA DE FUTRONO	100
TABLA 4.14-85: <i>ELEMENTOS DE CAPACIDAD DE GESTIÓN DE LA COMUNA DE FUTRONO</i>	101
TABLA 4.14-86: INFORMACIÓN DE POBLACIÓN, COMUNA DE LAGO RANCO	102
TABLA 4.14-87: CANTIDAD DE RESIDUOS SÓLIDOS DOMICILIARIOS Y ASIMILABLES COMUNA DE LAGO RANCO	103
TABLA 4.14-88: PRODUCCIÓN PER CÁPITA DE RESIDUOS SÓLIDOS DOMICILIARIOS, COMUNA DE LAGO RANCO	103
TABLA 4.14-89: SISTEMA DE RECOLECCIÓN Y TRANSPORTE, COMUNA DE LAGO RANCO	105
TABLA 4.14-90: SITIO DE DISPOSICIÓN FINAL UTILIZADO POR LA COMUNA DE LAGO RANCO	106
TABLA 4.14-91: <i>ELEMENTOS DE CAPACIDAD DE GESTIÓN DE LA COMUNA DE LAGO RANCO</i>	107
TABLA 4.14-92: INFORMACIÓN DE POBLACIÓN, COMUNA DE RÍO BUENO	108
TABLA 4.14-93: POBREZA MULTIDIMENSIONAL Y POBREZA POR INGRESOS DE LA COMUNA DE RÍO BUENO	109
TABLA 4.14-94: CANTIDAD DE RESIDUOS SÓLIDOS DOMICILIARIOS Y ASIMILABLES COMUNA DE RÍO BUENO	110
TABLA 4.14-95: PRODUCCIÓN PER CÁPITA DE RESIDUOS SÓLIDOS DOMICILIARIOS, COMUNA DE RÍO BUENO	110
TABLA 4.14-96: SISTEMA DE RECOLECCIÓN Y TRANSPORTE, COMUNA DE RÍO BUENO	112
TABLA 4.14-97: SITIO DE DISPOSICIÓN FINAL UTILIZADO POR LA COMUNA DE RÍO BUENO	113
TABLA 4.14-98: <i>ELEMENTOS DE CAPACIDAD DE GESTIÓN DE LA COMUNA DE RÍO BUENO</i>	114

Gráficos

GRÁFICO 4.14-1: POBLACIÓN REGIONAL CON COBERTURA DE SERVICIO DE ASEO	6
GRÁFICO 4.14-2: PORCENTAJE DE POBLACIÓN ATENDIDA SEGÚN ÁREA URBANA Y RURAL DE LA REGIÓN	7
GRÁFICO 4.14-3: COMPOSICIÓN PORCENTUAL DE LA POBLACIÓN REGIONAL ATENDIDA POR SERVICIOS DE ASEO	8
GRÁFICO 4.14-4: POBLACIÓN REGIONAL ATENDIDA POR SERVICIOS DE ASEO	8
GRÁFICO 4.14-5: HABITANTES Y VIVIENDAS POR COMUNA	10
GRÁFICO 4.14-6: % POBLACIÓN COMUNAL EN LA REGIÓN	10
GRÁFICO 4.14-7: TASA MEDIA ANUAL CRECIMIENTO POBLACIONAL (%)	11
GRÁFICO 4.14-8: POBLACIÓN URBANA-RURAL, SEGÚN COMUNA	12
GRÁFICO 4.14-9: COBERTURA DE SERVICIOS DE ASEO POR COMUNA	14
GRÁFICO 4.14-10: % POBLACIÓN COMUNAL ATENDIDA POR SERVICIOS DE ASEO	14
GRÁFICO 4.14-11: POBLACIÓN COMUNAL ATENDIDA POR SERVICIOS DE ASEO	15
GRÁFICO 4.14-12: POBLACIÓN FLOTANTE TEMPORADA ALTA	17
GRÁFICO 4.14-13: % POBLACIÓN TOTAL ATENDIDA RESPECTO DE LA REGIÓN	17

GRÁFICO 4.14-14: POBLACIÓN COMUNAL ATENDIDA Y POBLACIÓN TOTAL ATENDIDA POR SERVICIOS DE ASEO.....	18
GRÁFICO 4.14-15: COMPOSICIÓN DE LA POBLACIÓN TOTAL ATENDIDA POR COMUNA.....	19
GRÁFICO 4.14-16: % HABITANTES EN POBREZA MULTIDIMENSIONAL POR COMUNA.....	21
GRÁFICO 4.14-17: % HABITANTES EN POBREZA POR INGRESOS POR COMUNA.....	21
GRÁFICO 4.14-18: GENERACIÓN DE RSDYA (TON/AÑO) 2017.....	24
GRÁFICO 4.14-19: % RSD DE LAS COMUNAS DE LA REGIÓN.....	24
GRÁFICO 4.14-20: PRODUCCIÓN PER CÁPITA (KG/HAB*DÍA) POR COMUNA.....	26
GRÁFICO 4.14-21: % DE RSDYA Y POBLACIÓN ATENDIDA POR SITIO DE DISPOSICIÓN.....	30
GRÁFICO 4.14-22: N° SITIOS POR TIPO DE INSTALACIÓN.....	31
GRÁFICO 4.14-23: % RSD POR TIPO DE INSTALACIÓN.....	31
GRÁFICO 4.14-24: COMPARATIVA DE REGISTROS DE GASTOS DE ASEO SEGÚN FUENTE Y COMUNA.....	32
GRÁFICO 4.14-25: COSTOS POR SERVICIOS DE ASEO POR COMUNA.....	34
GRÁFICO 4.14-26: PORCENTAJE DE LOS COSTOS POR SERVICIOS DE ASEO POR COMUNA.....	35
GRÁFICO 4.14-27: COSTOS DE SERVICIOS DE ASEO POR HABITANTE Y POR TONELADA.....	35
GRÁFICO 4.14-28: DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DEL GASTO EN RECOLECCIÓN, TRANSPORTE Y DISPOSICIÓN FINAL.....	36
GRÁFICO 4.14-29: POBLACIÓN URBANA-RURAL DE LA COMUNA DE VALDIVIA.....	37
GRÁFICO 4.14-30: COMPOSICIÓN PORCENTUAL DE LOS RSDYA, COMUNA DE VALDIVIA.....	40
GRÁFICO 4.14-31: POBLACIÓN URBANA-RURAL DE LA COMUNA DE CORRAL.....	44
GRÁFICO 4.14-32: COMPOSICIÓN PORCENTUAL DE LOS RSDYA, COMUNA DE CORRAL.....	46
GRÁFICO 4.14-33: POBLACIÓN URBANA-RURAL DE LA COMUNA DE LANCO.....	50
GRÁFICO 4.14-34: COMPOSICIÓN PORCENTUAL DE LOS RSDYA, COMUNA DE LANCO.....	52
GRÁFICO 4.14-35: POBLACIÓN URBANA-RURAL DE LA COMUNA DE LOS LAGOS.....	56
GRÁFICO 4.14-36: COMPOSICIÓN PORCENTUAL DE LOS RSDYA, COMUNA DE LOS LAGOS.....	59
GRÁFICO 4.14-37: POBLACIÓN URBANA-RURAL DE LA COMUNA DE MÁFIL.....	63
GRÁFICO 4.14-38: COMPOSICIÓN PORCENTUAL DE LOS RSDYA, COMUNA DE MÁFIL.....	65
GRÁFICO 4.14-39: POBLACIÓN URBANA-RURAL DE LA COMUNA DE MARIQUINA.....	69
GRÁFICO 4.14-40: COMPOSICIÓN PORCENTUAL DE LOS RSDYA, COMUNA DE MARIQUINA.....	71
GRÁFICO 4.14-41: POBLACIÓN URBANA-RURAL DE LA COMUNA DE PAILLACO.....	75
GRÁFICO 4.14-42: COMPOSICIÓN PORCENTUAL DE LOS RSDYA, COMUNA DE PAILLACO.....	78
GRÁFICO 4.14-43: POBLACIÓN URBANA-RURAL DE LA COMUNA DE PANGUIPULLI.....	82
GRÁFICO 4.14-44: COMPOSICIÓN PORCENTUAL DE LOS RSDYA, COMUNA DE PANGUIPULLI.....	85
GRÁFICO 4.14-45: POBLACIÓN URBANA-RURAL DE LA COMUNA DE LA UNIÓN.....	89
GRÁFICO 4.14-46: COMPOSICIÓN PORCENTUAL DE LOS RSDYA, COMUNA DE LA UNIÓN.....	92
GRÁFICO 4.14-47: POBLACIÓN URBANA-RURAL DE LA COMUNA DE FUTRONO.....	96
GRÁFICO 4.14-48: COMPOSICIÓN PORCENTUAL DE LOS RSDYA, COMUNA DE FUTRONO.....	98
GRÁFICO 4.14-49: POBLACIÓN URBANA-RURAL DE LA COMUNA DE LAGO RANCO.....	102
GRÁFICO 4.14-50: COMPOSICIÓN PORCENTUAL DE LOS RSDYA, COMUNA DE LAGO RANCO.....	104
GRÁFICO 4.14-51: POBLACIÓN URBANA-RURAL DE LA COMUNA DE RÍO BUENO.....	108
GRÁFICO 4.14-52: COMPOSICIÓN PORCENTUAL DE LOS RSDYA, COMUNA DE RÍO BUENO.....	111

4.14 CARACTERIZACIÓN REGIÓN DE LOS RÍOS

4.14.1 CARACTERIZACIÓN ADMINISTRATIVA DE LA REGIÓN

La XIV Región de Los Ríos se ubica entre los 39°15' y los 40°33' de latitud Sur. Tiene una superficie de 18.429,50 km², que representa el 2,4% de Chile Americano e Insular. La capital regional es la ciudad de Valdivia, localizada a 39° 45' de latitud Sur y 72° 30' de longitud Oeste.

La Región de Los Ríos limita por el Oeste con el Océano Pacífico, por el Este con Argentina, por el Norte con la región de la Araucanía y por el Sur con la Región de Los Lagos.

Administrativamente se encuentra dividida en dos provincias: Ranco (capital: Ranco) y Valdivia (capital: Valdivia). La provincia de Ranco está compuesta por las comunas de Futrono, La Unión, Lago Ranco y Río Bueno; la provincia de Copiapó por las comunas de Corral, Lanco, Los Lagos, Máfil, Mariquina, Paillaco, Panguipulli y Valdivia.

Tabla 4.14-1: División Administrativa, Región de los Ríos

PROVINCIA	COMUNA	SUPERFICIE Km ²
Ranco	Futrono	2.121
	La Unión	2.137
	Lago Ranco	1.763
	Río Bueno	2.212
Valdivia	Corral	767
	Lanco	532,4
	Los Lagos	1.791
	Máfil	582,7
	Mariquina	1.320
	Paillaco	896
	Panguipulli	3.292
	Valdivia	1015.6

Fuente: INE, Censo 2017

4.14.2 CARACTERIZACIÓN DEMOGRÁFICA DE LA REGIÓN

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

Tabla 4.14-2: 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	275.786	71,7	274.806	99,6	71,4
Zona Rural	109.051	28,3	86.469	79,3	22,5

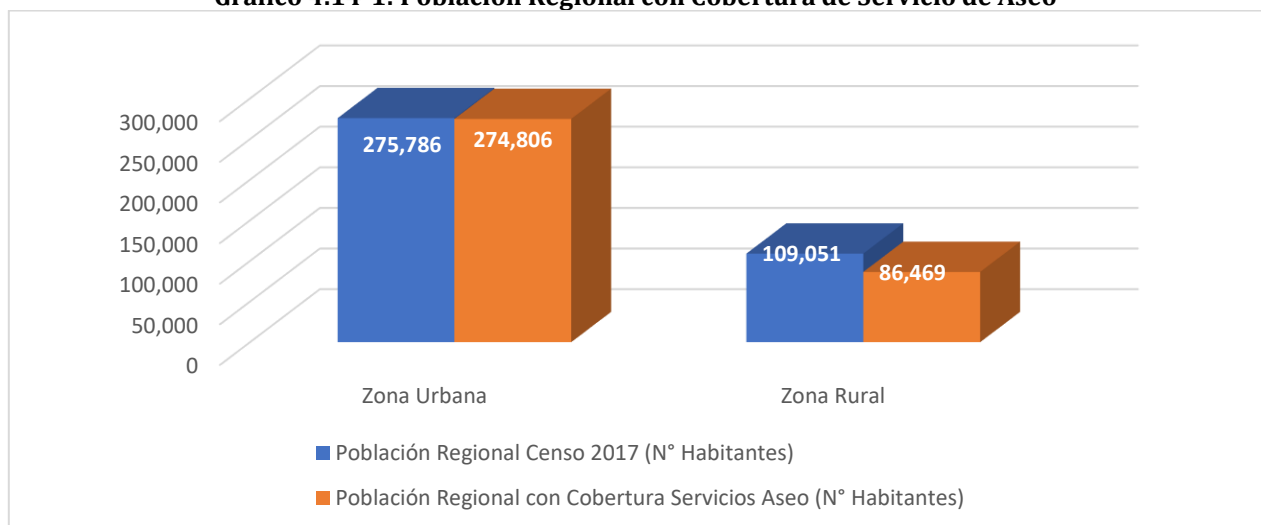
Fuente: Elaboración propia en base a Censo 2017 y Encuesta en Línea SGS SIGA, 2018

En la región, el número total de habitantes, de acuerdo al Censo 2017, es de 384.837 personas. De este total, un 71,7% habita en zonas urbanas, y un 28,3% 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 93,9% de la población tiene cobertura de estos servicios, lo que se traduce en un total de 361.275 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 99,6% de la población urbana; en tanto que, en las zonas rurales, la cobertura de estos servicios alcanza a cubrir un 79,3% 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 4.14-1: Población Regional con Cobertura de Servicio de Aseo

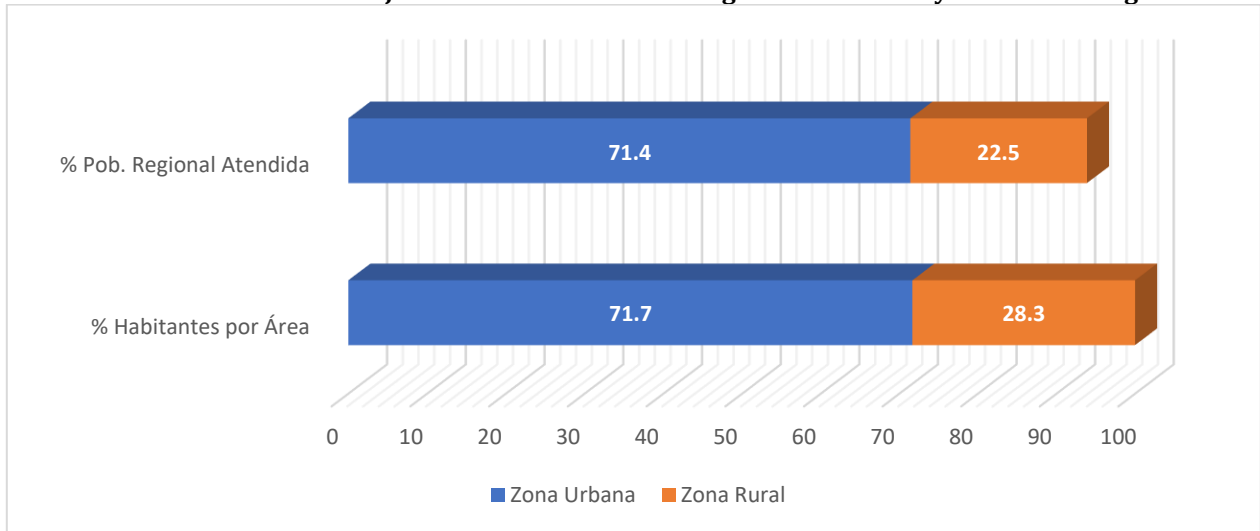


Fuente: Elaboración propia en base a Censo 2017 y Encuesta en Línea SGS SIGA, 2018

En base a las cifras anteriormente expuestas se puede indicar que, la población urbana atendida alcanza un 71,41% de la población regional, y la población rural atendida alcanza a cubrir un 22,47% de la población total de la región, lo que implica un 93,9% de población total atendida, es decir que, 361.275 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 4.14-2: Porcentaje de Población Atendida Según Área Urbana y Rural de la Región

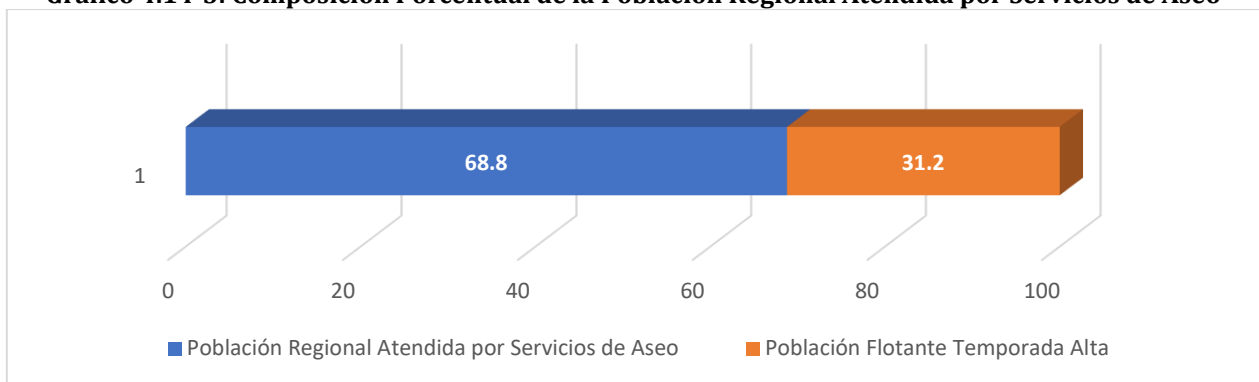


Fuente: Elaboración propia en base a Censo 2017 y Encuesta en Línea SGS SIGA, 2018

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 164.006 personas para la región. Como consecuencia de aquello, la población total atendida en la región alcanzó la cifra de 525.281 personas.

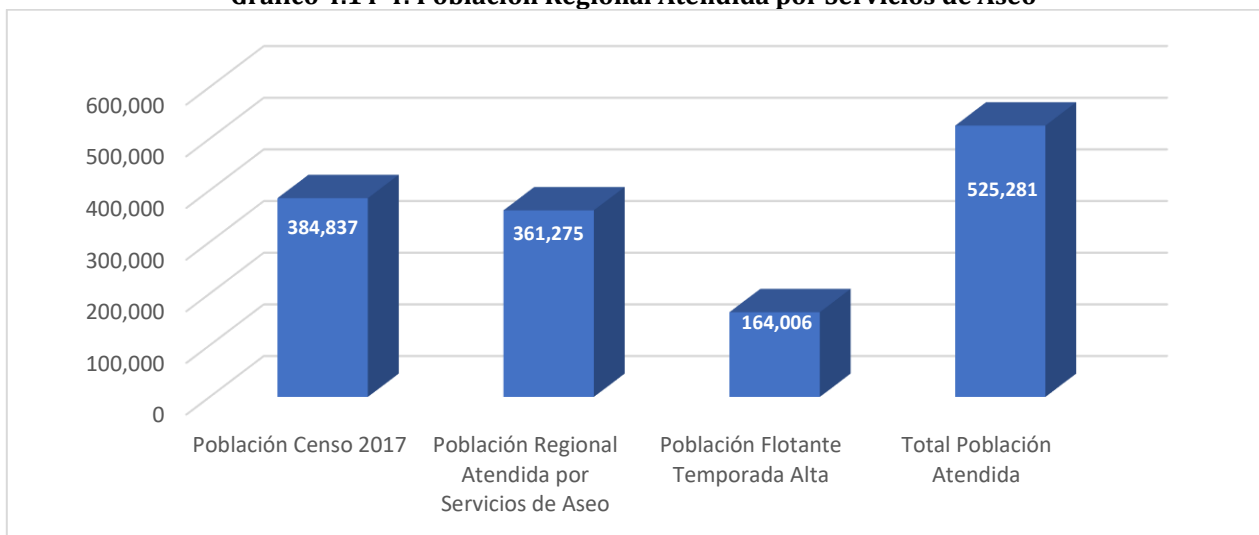
La composición porcentual de la población total atendida por servicios de aseo de la región se puede observar en el siguiente gráfico. Un 68,8% corresponde a la población regional con cobertura de servicios de aseo, y un 31,2% corresponde a la población flotante promedio, estimada para la temporada alta de la región.

Gráfico 4.14-3: Composición Porcentual de la Población Regional Atendida por Servicios de Aseo



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 525.281 personas. De éstas, 361.275 corresponden a habitantes con cobertura de servicios de aseo y, 164.006 a la población flotante de la región.

Gráfico 4.14-4: Población Regional Atendida por Servicios de Aseo



4.14.2.2 Población Censo 2017

De acuerdo con el Censo Nacional de Población y Vivienda, realizado en 2017, la Región cuenta con una población de 384.837 habitantes, representando un 2,2% de la población nacional. La densidad de población es de 21,1 habitantes/km².

Tabla 4.14-3: Población y Viviendas de la Región de los Ríos

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 LOS RÍOS	153.976	384.837	21,1	8,4
PAÍS	6.499.355	17.574.003		

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 4.14-4: Análisis de la Población Regional por Comuna

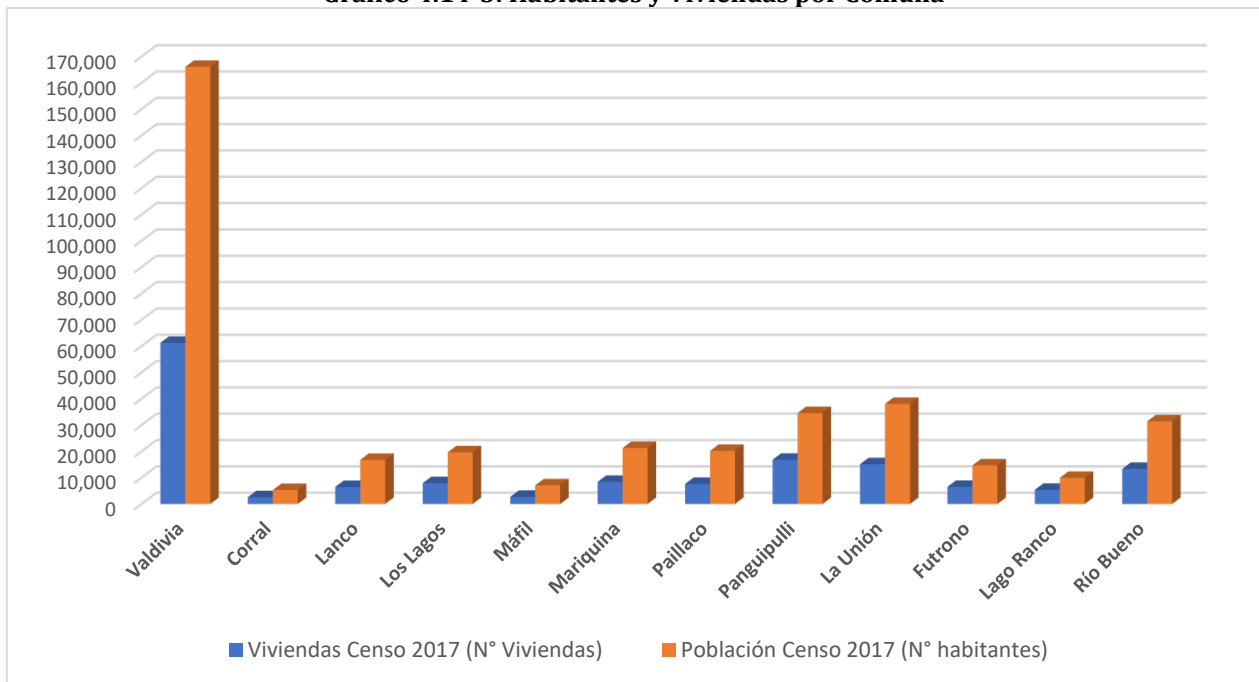
Comuna	Población Censo 2017 (N° habitantes)	Viviendas Censo 2017 (N° Viviendas)	% Población Comunal en la Región	Población Censo 2002 (N° habitantes)	Variación Intercenso (N° de Habitantes)	Tasa Crecimiento Poblacional Intercenso (%)	Tasa Media Anual Crecimiento Poblacional (%)
Valdivia	166.080	61.192	43,2	140.520	25.560	18,2	1,1
Corral	5.302	2.574	1,4	5.321	-19	-0,4	0,0
Lanco	16.752	6.450	4,4	14.666	2.086	14,2	0,9
Los Lagos	19.634	7.913	5,1	20.117	-483	-2,4	-0,2
Máfil	7.095	2.712	1,8	7.147	-52	-0,7	0,0
Mariquina	21.278	8.417	5,5	17.955	3.323	18,5	1,2
Paillaco	20.188	7.626	5,2	19.107	1.081	5,7	0,4
Panguipulli	34.539	16.810	9,0	32.912	1.627	4,9	0,3
La Unión	38.036	15.125	9,9	38.690	-654	-1,7	-0,1
Futrono	14.665	6.500	3,8	14.899	-234	-1,6	-0,1
Lago Ranco	9.896	5.345	2,6	10.034	-138	-1,4	-0,1
Río Bueno	31.372	13.312	8,2	32.903	-1.531	-4,7	-0,3
Región	384.837	153.976		354.271	30.566		

Se puede observar que la comuna que registra el mayor número de habitantes es Valdivia, con 166.080 personas, lo que representa el 43,2% de la población regional.

Por otro lado, la comuna con el menor número de habitantes es Corral, con 5.302 personas, lo que representa el 1,4% de la población regional.

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

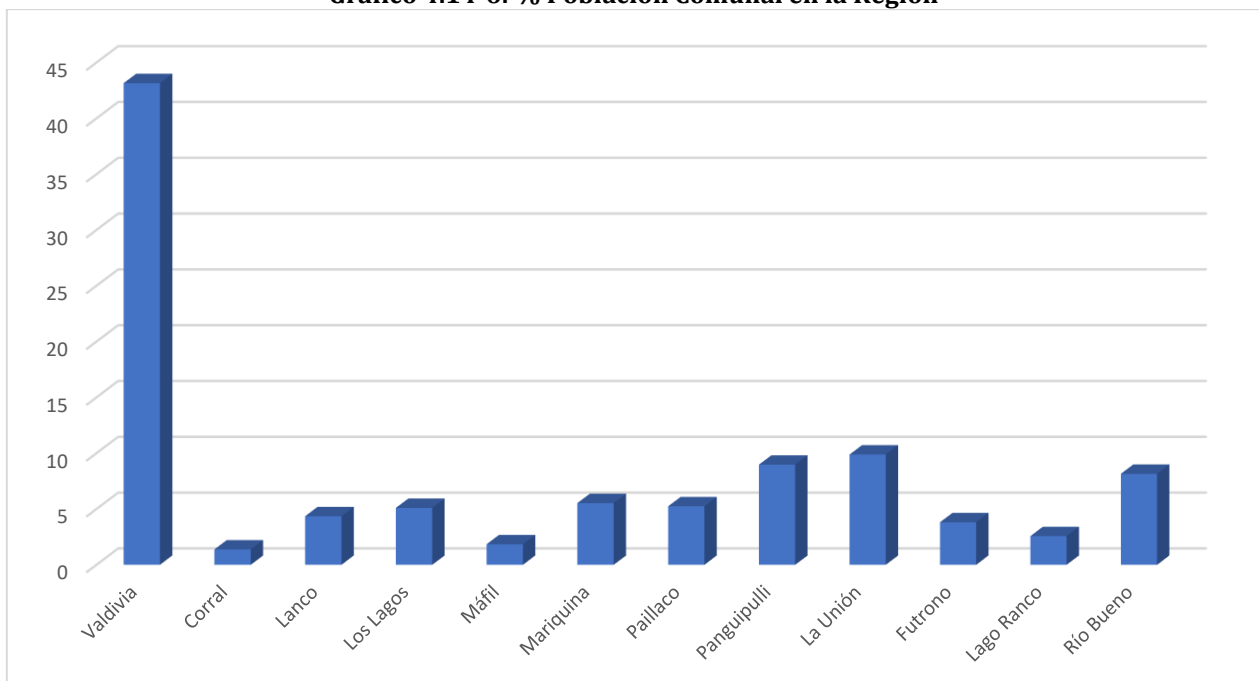
Gráfico 4.14-5: Habitantes y Viviendas por Comuna



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 4.14-6: % Población Comunal en la Región

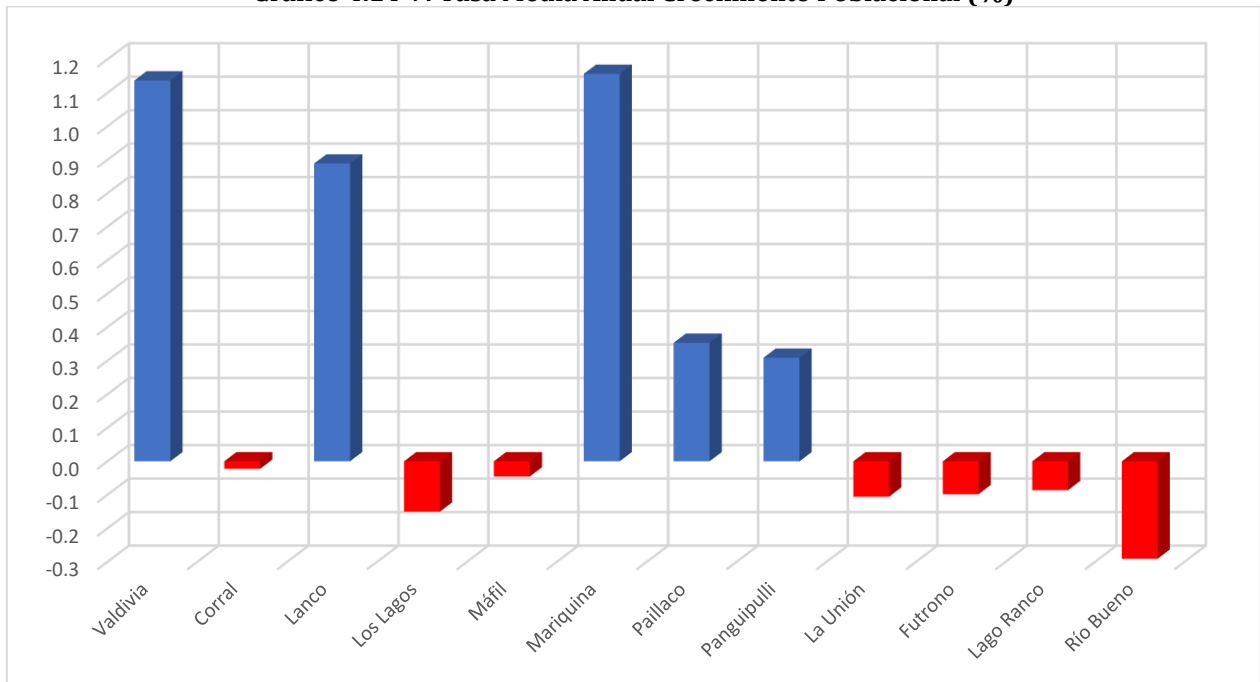


Respecto de la variación intercenso, se observa que, en la región, la comuna que presentó el mayor crecimiento fue Mariquina, con una tasa de crecimiento intercenso del 18,5%, y una tasa media anual del 1,2%, lo que significó una variación de 3.323 habitantes entre ambos periodos.

Por otro lado, la comuna que presentó el menor crecimiento fue Río Bueno, con una tasa de crecimiento intercenso del -4,7%, y una tasa media anual del -0,3%, lo que significó una variación de -1.531 habitantes entre ambos periodos.

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

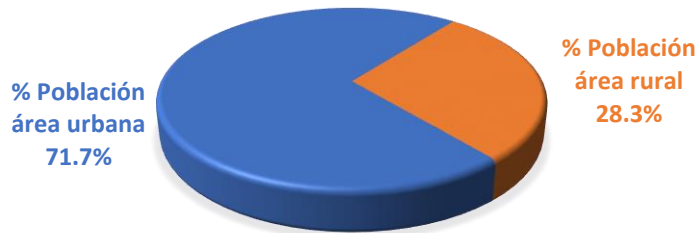
Gráfico 4.14-7: Tasa Media Anual Crecimiento Poblacional (%)



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

4.14.2.3 Población Urbana y Rural

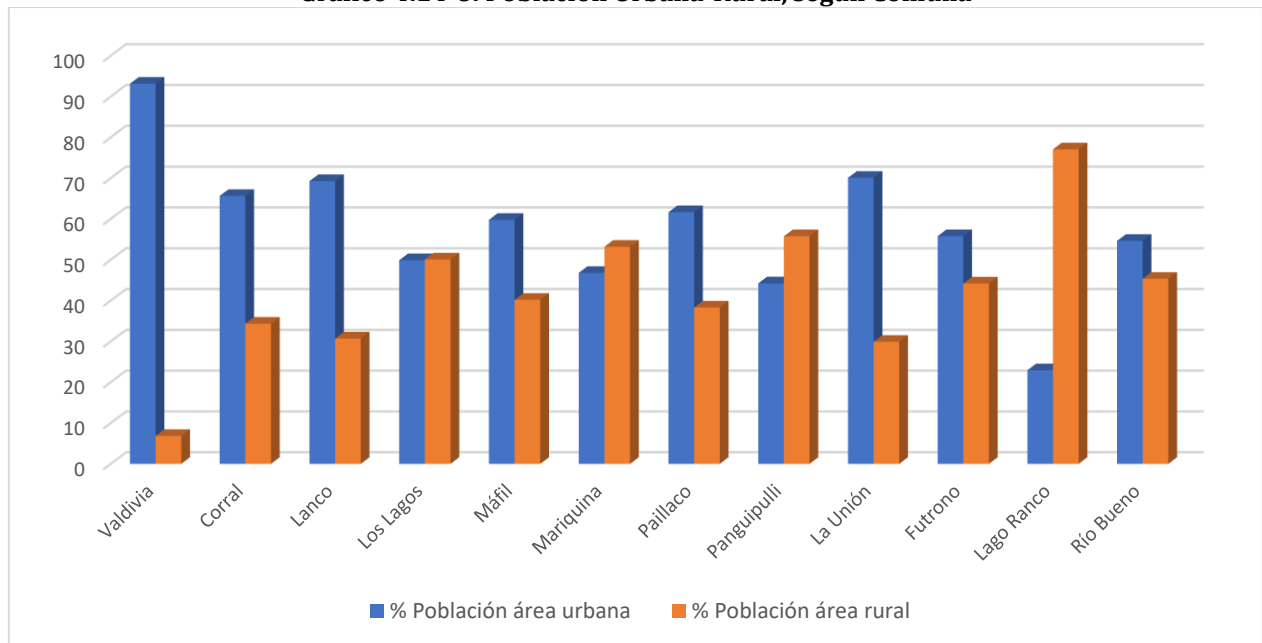
En relación a la distribución de la población, el 71,7% de la población regional habita en zonas urbanas, en tanto que, un 28,3% vive en zonas rurales, tal como se puede observar en el siguiente gráfico.



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

De las 12 comunas, 2 presentan un porcentaje de población urbana superior al 70%. De éstas, 1 tiene un porcentaje superior al 90%, Valdivia con 93,2%. Respecto de la población rural, 1 comuna presenta un porcentaje superior al 70%, Lago Ranco, con 77%.

Gráfico 4.14-8: Población Urbana-Rural, según Comuna



Fuente: INE, Censo 2017

4.14.2.4 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 4.14-5: 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
Valdivia	100	80	154.716	9.091	163.807	99
Corral	100	70	3.481	1.275	4.756	90
Lanco	100	80	11.607	4.116	15.723	94
Los Lagos	90	50	8.818	4.918	13.736	70
Máfil	100	100	4.243	2.852	7.095	100
Mariquina	100	100	9.959	11.319	21.278	100
Paillaco	100	100	12.452	7.736	20.188	100
Panguipulli	100	100	15.273	19.266	34.539	100
La Unión	100	85	26.662	9.668	36.330	96
Futrono	100	70	8.183	4.537	12.720	87
Lago Ranco	100	60	2.269	4.576	6.845	69
Río Bueno	100	50	17.143	7.115	24.258	77

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

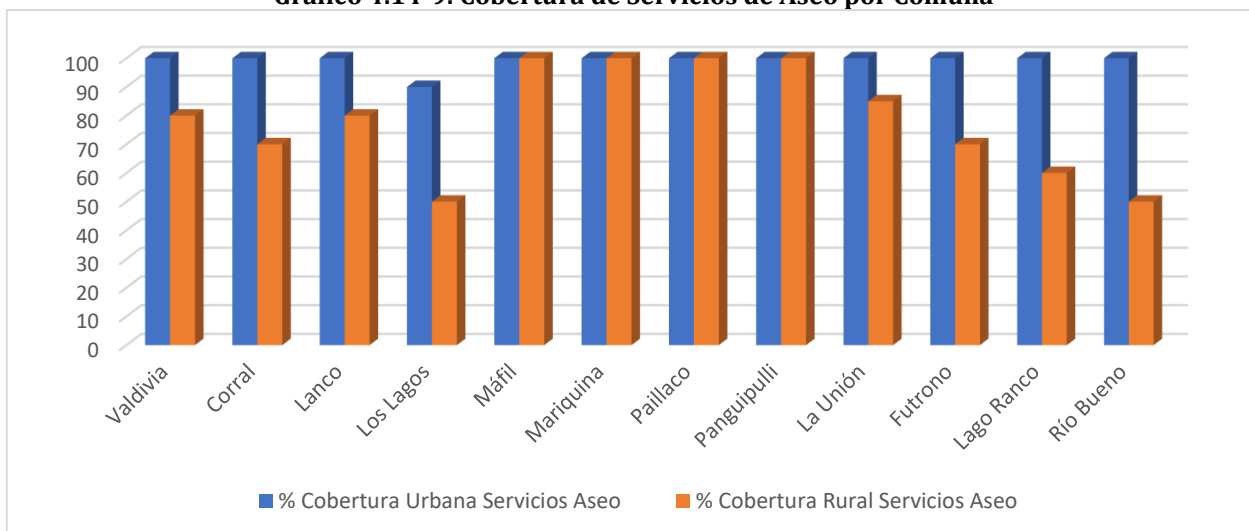
Las 12 comunas de la región presentan una cobertura de servicios de aseo en la zona urbana superior al 90%.

En relación a la cobertura de servicios de aseo en las áreas rurales, en la región, de las 12 comunas, 4 presentan una cobertura de servicio de aseo superior al 90%.

Las comunas que registran una cobertura de aseo rural menor al 90% son 8, de éstas, 5 presentan una cobertura igual o inferior al 70%. Los Lagos y Río Bueno, con 50%; Lago Ranco, con 60% y Corral y Futrono, con 70%.

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

Gráfico 4.14-9: Cobertura de Servicios de Aseo por Comuna

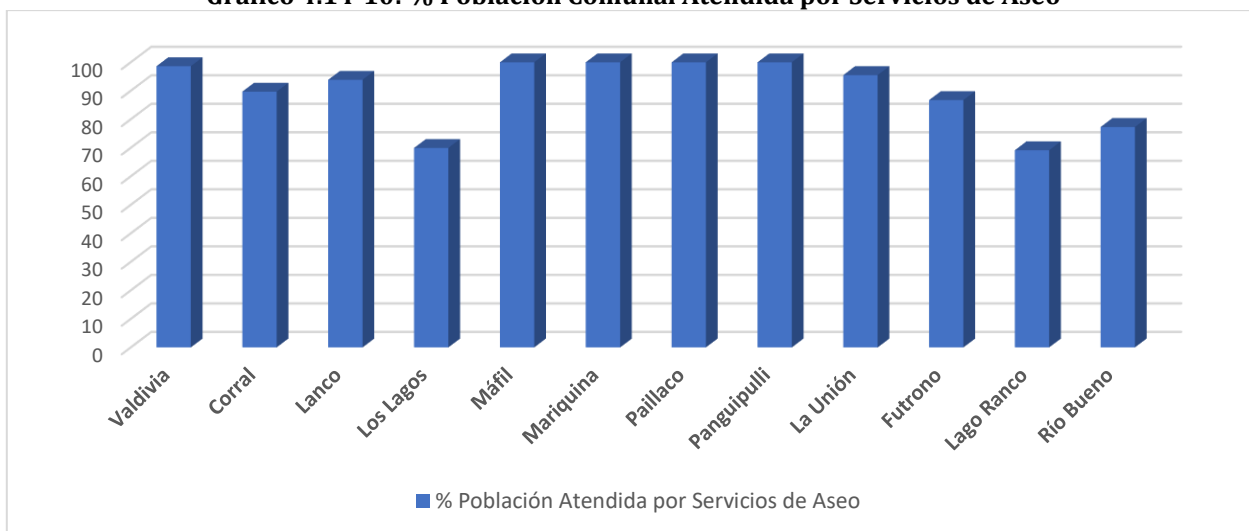


Fuente: Elaboración propia en base a Encuesta en Línea SGS SIGA, 2018

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 12 comunas. Las 5 comunas restantes presentan porcentajes de cobertura de servicios de aseo de 69,2% en Lago Ranco; 70% en Los Lagos; 77,3% en Río Bueno; 86,7% en Futrono y 89,7% en Corral.

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

Gráfico 4.14-10: % Población Comunal Atendida por Servicios de Aseo

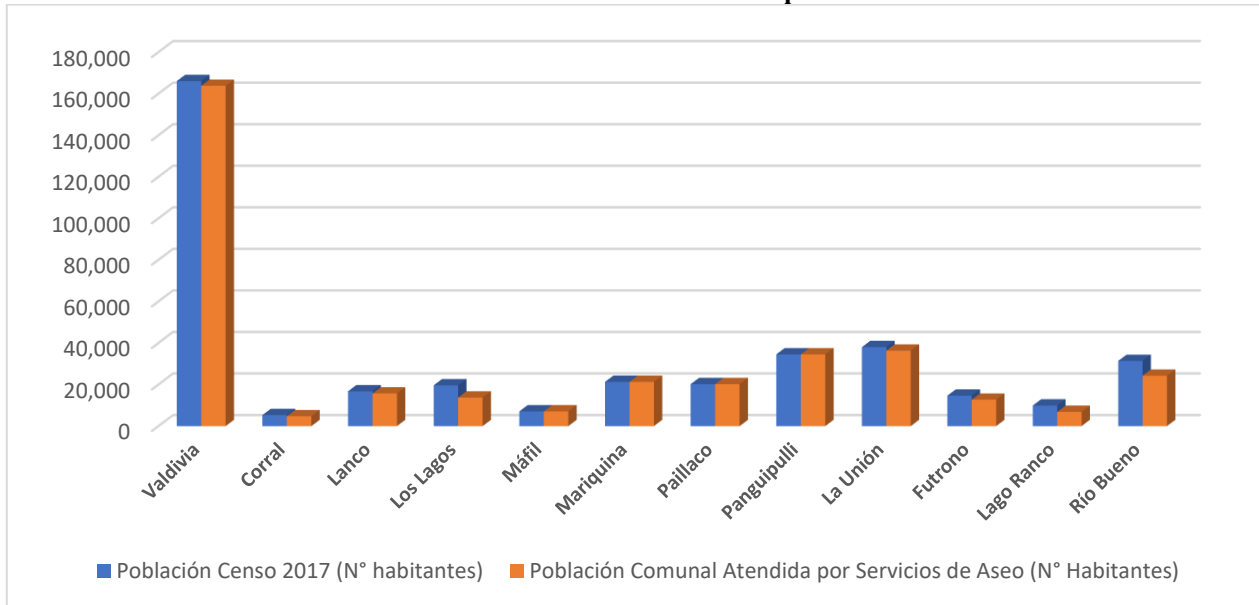


Fuente: Elaboración propia en base a Encuesta en Línea SGS SIGA, 2018

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 163.807 de 166.080 habitantes en Valdivia; 36.330 de 38.036 habitantes en La Unión y 34.539 de 34.539 habitantes en Panguipulli.

Gráfico 4.14-11: Población Comunal Atendida por Servicios de Aseo



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

4.14.2.5 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 4.14-6: Población Flotante y Población Total Atendida por Servicios de Aseo por Comuna

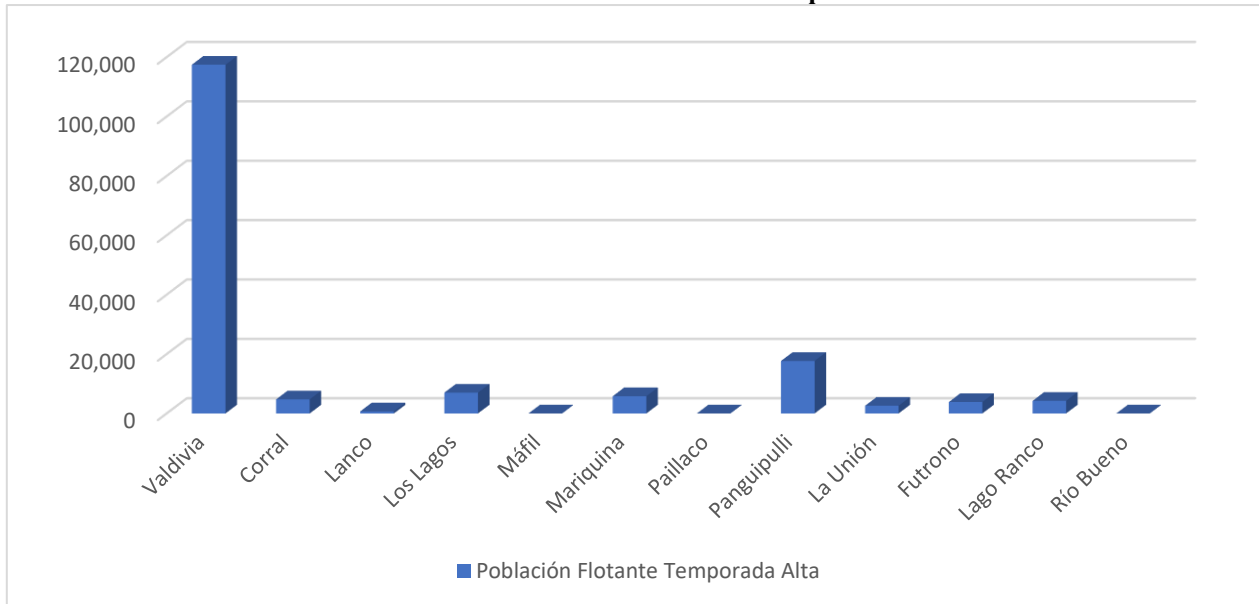
Comuna	Población Comunal Atendida (N° Habitantes)	% de Población Regional Atendida	Población Flotante (N° de Personas)	Población Total Atendida (N° Personas)	% Población Total Atendida de la Región
Valdivia	163.807	45,34	117.459	281.266	53,55
Corral	4.756	1,32	4.730	9.486	1,81
Lanco	15.723	4,35	670	16.393	3,12
Los Lagos	13.736	3,80	7.000	20.736	3,95
Máfil	7.095	1,96	0	7.095	1,35
Mariquina	21.278	5,89	5.795	27.073	5,15
Paillaco	20.188	5,59	0	20.188	3,84
Panguipulli	34.539	9,56	17.672	52.211	9,94
La Unión	36.330	10,06	2.590	38.920	7,41
Futrono	12.720	3,52	3.843	16.563	3,15
Lago Ranco	6.845	1,89	4.248	11.093	2,11
Río Bueno	24.258	6,71	0	24.258	4,62
Región	361.275	100	164.006	525.281	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 12 comunas, 9 presentan registros de población flotante, entre las que destacan Valdivia, con 117.459 personas y Panguipulli, con 17.672.

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

Gráfico 4.14-12: Población Flotante Temporada Alta

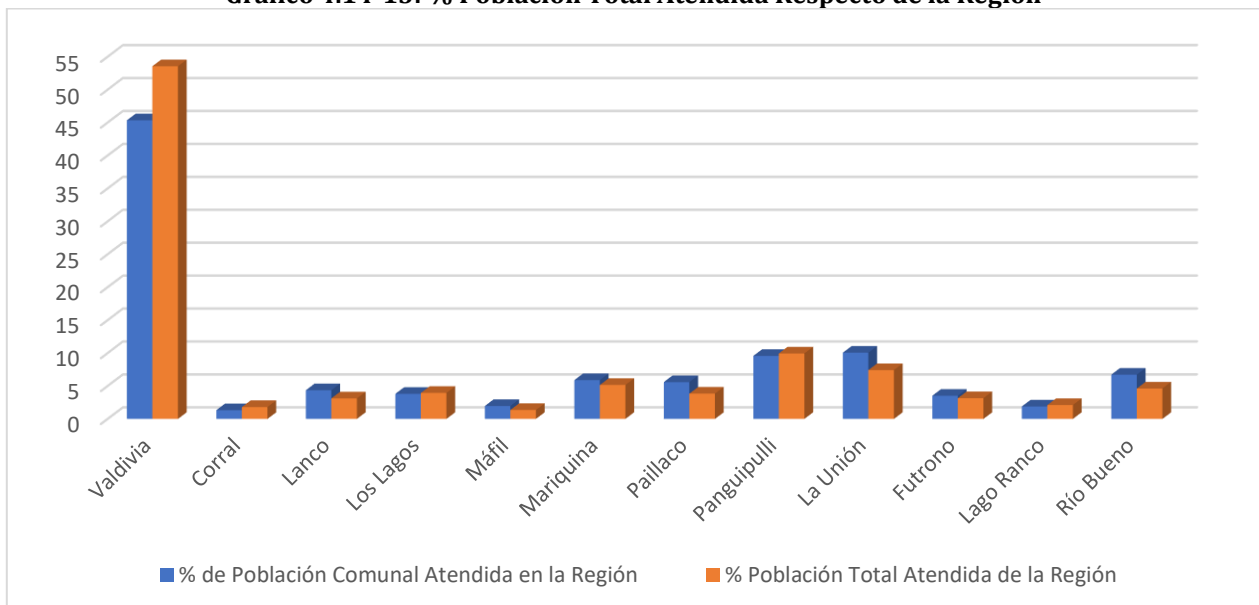


Elaboración propia en base a Censo 2017 y SINIM: Población flotante total Estimada para 2017 en Base técnica FCM 2018

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 Valdivia, que pasó de un 45,3 a 53,5% de la población total atendida de la región; Panguipulli, de 9,6 a 9,9 y La Unión, de 10,1 a 7,4%.

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 4.14-13: % Población Total Atendida Respecto de la Región



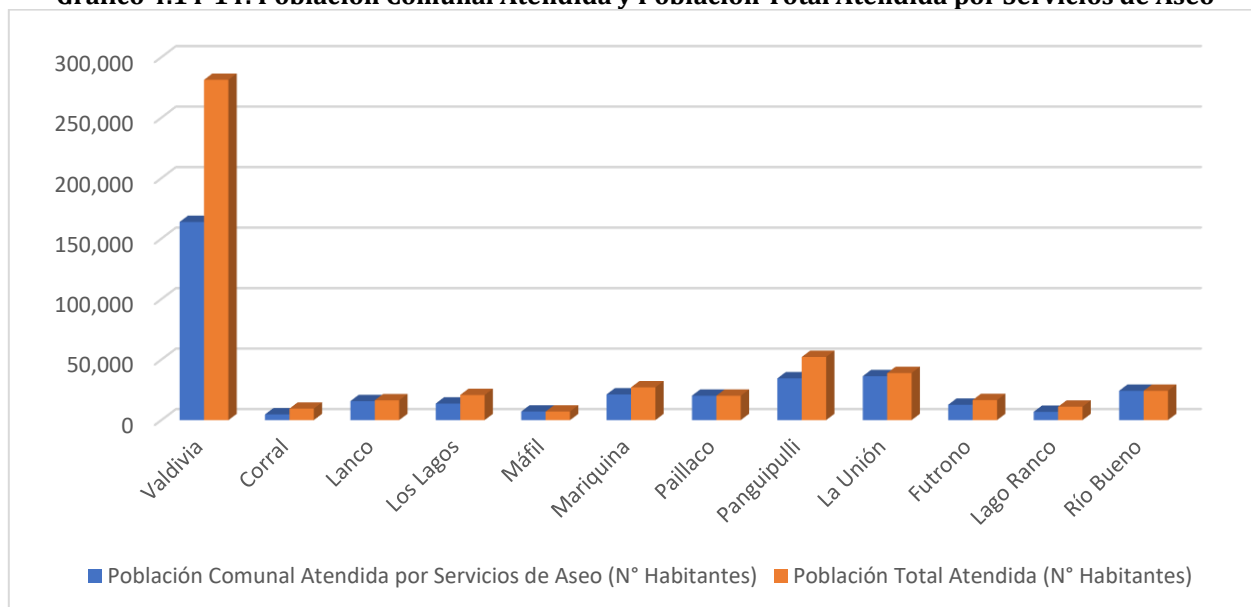
Elaboración propia en base a Censo 2017 y SINIM: Población flotante total Estimada para 2017 en Base técnica FCM 2018

4.14.2.6 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. Valdivia, con 281.266 personas atendidas por servicios de aseo; Panguipulli, con 52.211 y La Unión, con 38.920.

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 4.14-14: Población Comunal Atendida y Población Total Atendida por Servicios de Aseo



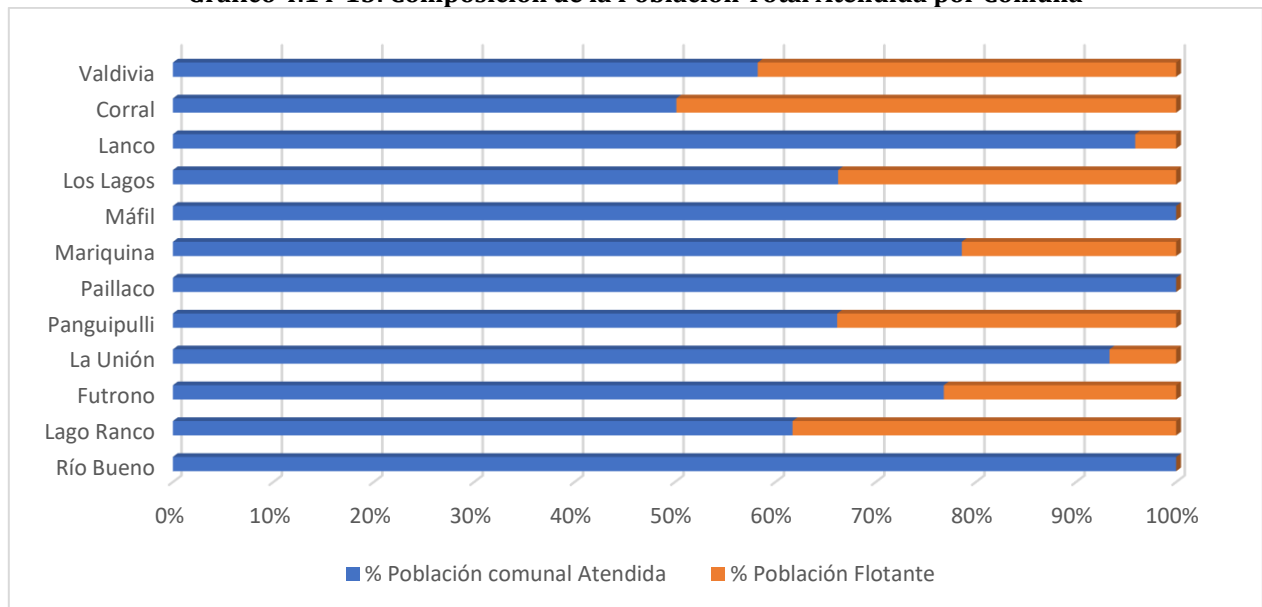
Elaboración propia en base a Censo 2017 y SINIM: Población flotante total Estimada para 2017 en Base técnica FCM 2018
 Población flotante Estimada para temporada alta, en base a ponderación de SERNATUR, informada en SINIM, año 2018

Por último, la población total atendida (PTA) de cada comuna está compuesta, por los siguientes porcentajes de población comunal atendida y población flotante.

Corral presenta un 50,1% de población comunal atendida (PCA), y un 49,9% de población flotante; Valdivia un 58,2% de población comunal atendida (PCA), y un 41,8% de población flotante; Lago Ranco un 61,7% de población comunal atendida (PCA), y un 38,3% de población flotante; Panguipulli un 66,2% de población comunal atendida (PCA), y un 33,8% de población flotante y La Unión un 93,3% de población comunal atendida (PCA), y un 6,7% 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 4.14-15: 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

4.14.2.7 Indicador de pobreza

De acuerdo con la encuesta CASEN 2015, ejecutada por MIDESO, el porcentaje de personas de la Región de los Ríos en situación de pobreza multidimensional fue de 22,6%. Esto significa que, 87.102 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. El porcentaje de pobreza multidimensional en la región se encuentra 1,7 puntos porcentuales más alto que el porcentaje registrado a nivel nacional.

Tabla 4.14-7: Pobreza Multidimensional y Pobreza por Ingresos de la Comuna los Ríos

UNIDAD TERRITORIAL	POBREZA MULTIDIMENSIONAL (%)	POBREZA POR INGRESO (%)
REGIÓN DE LOS RÍOS	22,6	16,8
PAIS	20,9	11,7

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

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

Tabla 4.14-8: Pobreza Multidimensional y por Ingresos, por Comuna

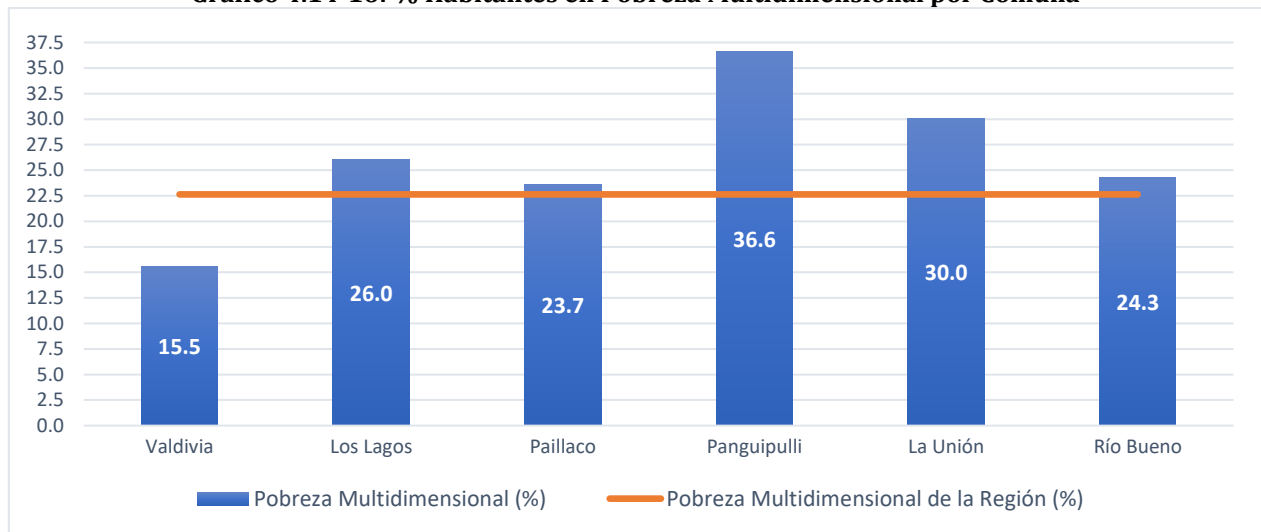
Comuna	Pobreza Multidimensional (%)	Pobreza Multidimensional (N° de Personas)	Pobreza Por Ingreso (%)	Pobreza Por Ingreso (N° de Personas)
Valdivia	15,5	25.790	9,9	16.489
Los Lagos	26,0	5.113	19,4	3.802
Paillaco	23,7	4.775	23,8	4.803
Panguipulli	36,6	12.647	26,8	9.265
La Unión	30,0	11.427	21,3	8.105
Río Bueno	24,3	7.608	17,1	5.372
REGIÓN	22,6	87.102	16,8	64.473

En la región, la comuna que presenta el mayor porcentaje de pobreza multidimensional es Panguipulli, con un 36,6%, lo que significa que, un total de 12.647 personas se encuentran en esta situación.

En tanto que, la comuna que presenta el menor porcentaje de pobreza multidimensional es Valdivia, con un 15,5%, lo que significa que, un total de 25.790 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.

Gráfico 4.14-16: % Habitantes en Pobreza Multidimensional por Comuna



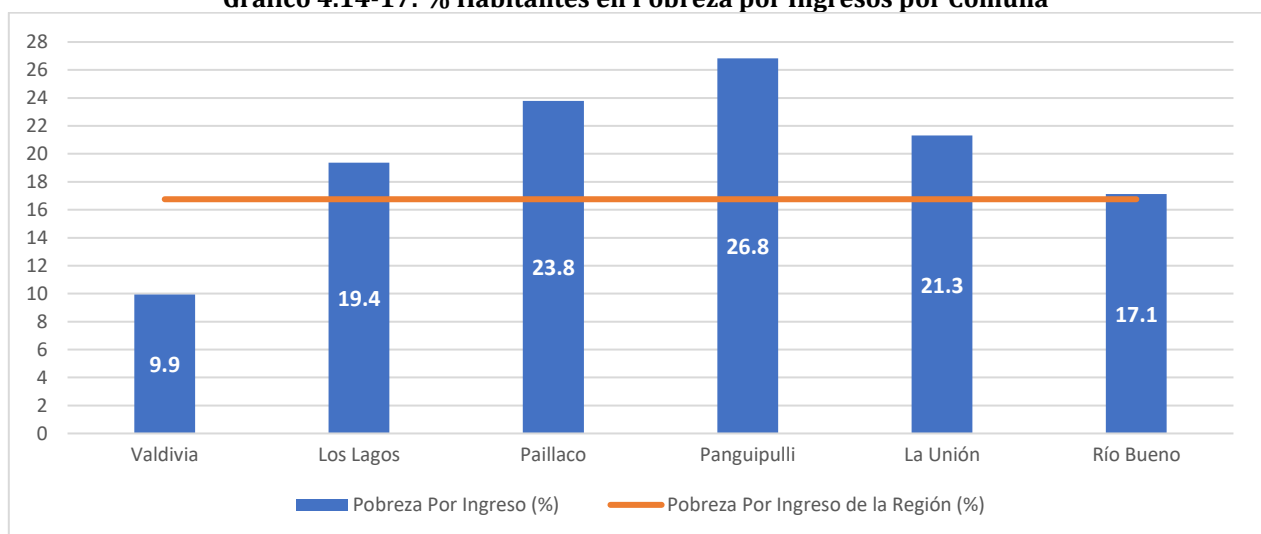
Fuente: Elaboración Propia en base a Ministerio de Desarrollo Social, Encuesta Casen 2015.

Respecto del indicador de pobreza por ingresos, la comuna que registra el mayor porcentaje es Panguipulli, con un 26,8%, lo que significa que, un total de 9.265 personas se encuentran en esta situación.

Por último, la comuna que presenta en menor porcentaje de pobreza por ingresos en esta región es Valdivia, con un 9,9%, lo que significa que, un total de 16.489 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 4.14-17: % Habitantes en Pobreza por Ingresos por Comuna



Fuente: Elaboración Propia en base a Ministerio de Desarrollo Social, Encuesta Casen 2015.

4.14.3 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 los Ríos fue de MM\$1.886, cifra que equivale a una participación del 1,2% en el subtotal del PIB que aportan la totalidad de las regiones del país.

Tabla 4.14-9: Producto Interno Bruto de las Actividades Económicas de la Región los Ríos

PIB real 2016	MM\$ 1.886 (2,8% con respecto al 2015)
PIB per cápita	USD\$5.560 (-53,7% sobre nivel nacional)
%PIB región / PIB Total	1,2% (en el 2015 fue de 1,3%)
PIB per cápita ajustado por PPC	

Fuente: SOFOFA, septiembre 2017

En la región, a actividad que representa el mayor porcentaje de aporte al PIB es la industria, con un 20,52%, seguida por los servicios financieros, y Agropecuario-silvícola cuya participación alcanza el 16,98 y 10,68%, respectivamente. La actividad con menor aporte al PIB regional es la minería, que no supera el 0%.

Tabla 4.14-10: PIB por Actividades Económicas Región los Ríos

ACTIVIDAD ECONÓMICA	MMM\$	%PIB
Agropecuario-silvícola	198,05	10,68
Pesca	22,66	1,22
Minería	0	0,00
Industria	380,64	20,52
Electricidad, gas, agua	46,47	2,51
Construcción	126,89	6,84
Comercio	161,01	8,68
Transporte	157	8,46
Servicios financieros	148,93	8,03
Servicios de vivienda	141,52	7,63
Servicios personales	315,02	16,98
Administración pública	156,55	8,44
PIB	1.852	100,00

Fuente: Banco Central, PIB por actividad económica, 2016

4.14.4 GENERACIÓN DE RSDyA DE LA REGIÓN

La Región registra una producción total de 173.445 toneladas de RSDyA durante el año 2017, cifra que representa el 2,32% de la producción del país. El promedio de RSDyA producidos por las comunas de esta región fue de 14.454 toneladas.

Tabla 4.14-11: RSD y Población por Región

UNIDAD TERRITORIAL	RSD (TON/AÑO)	POBLACIÓN COMUNAL ATENDIDA (PCA) 2017	POBLACIÓN TOTAL ATENDIDA (PCA + PFP)
Región	173.445	361.275	525.281
% Región	2,32	2,1	2,6
País	7.487.559	16.879.007	20.073.015
Promedio Región	14.454		
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 4.14-12: Generación de RSD de la Región por Comuna

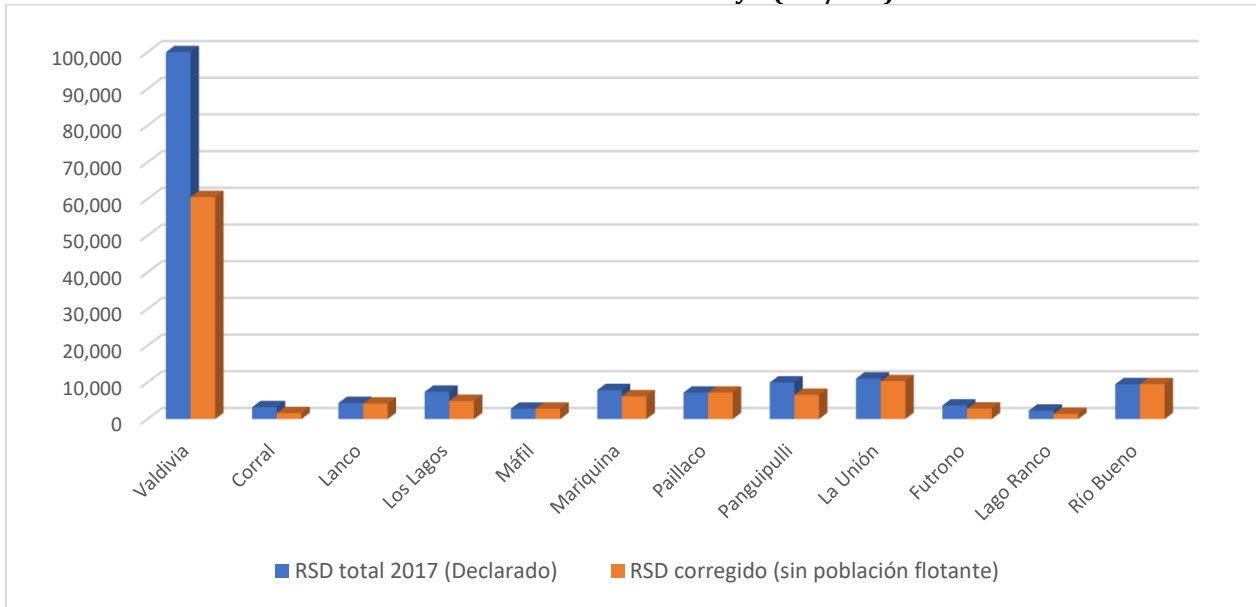
Comuna	RSD total 2017 (Toneladas)	Población Comunal Atendida (PCA) 2017	Población Total Atendida (PTA=PCA + PFP)	% RSD de la Región	RSD Corregido (Sin Población flotante)
Valdivia	103.904	163.807	281.266	59,91	60.513
Corral	3.252	4.756	9.486	1,87	1.630
Lanco	4.390	15.723	16.393	2,53	4.211
Los Lagos	7.439	13.736	20.736	4,29	4.928
Máfil	2.821	7.095	7.095	1,63	2.821
Mariquina	7.898	21.278	27.073	4,55	6.207
Paillaco	7.200	20.188	20.188	4,15	7.200
Panguipulli	9.966	34.539	52.211	5,75	6.593
La Unión	11.065	36.330	38.920	6,38	10.329
Futrono	3.707	12.720	16.563	2,14	2.847
Lago Ranco	2.303	6.845	11.093	1,33	1.421
Río Bueno	9.500	24.258	24.258	5,48	9.500

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

La comuna de Valdivia registró el mayor porcentaje de RSD de la región, alcanzando un 59,91%, lo que corresponde a 103.904 Toneladas. Por otro lado, la comuna que registra el menor porcentaje de RSD de la región es Lago Ranco, con un 1,33%, que corresponde a 2.303 Toneladas.

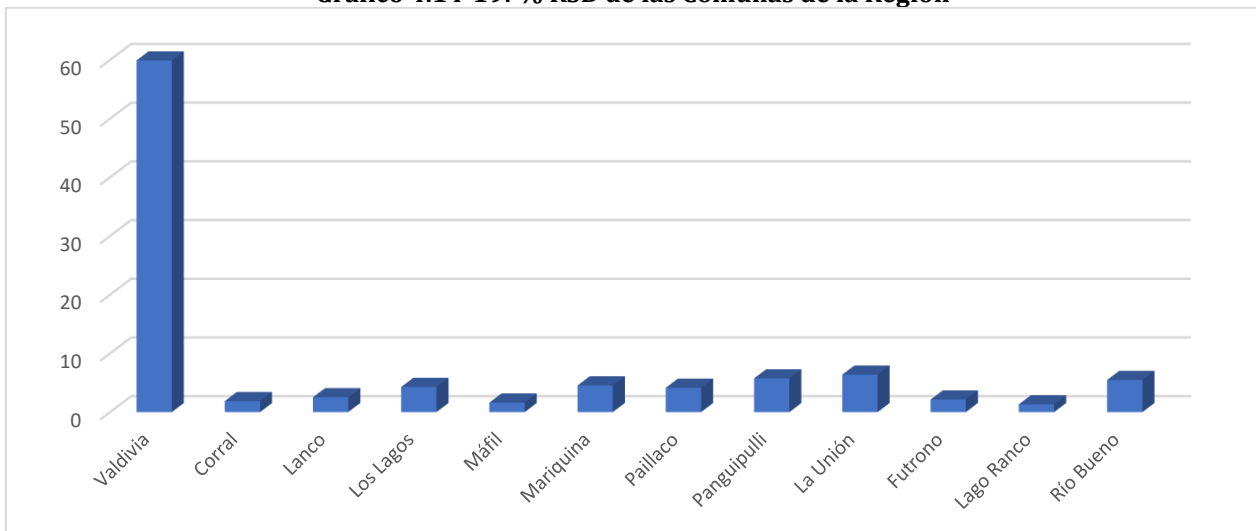
El siguiente gráfico contiene las cifras de RSDyA declaradas por las comunas que componen la región, así como también, las toneladas de RSD corregidas, aplicando el PPC a la población atendida excluyendo la población flotante.

Gráfico 4.14-18: Generación de RSDyA (ton/año) 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 4.14-19: % RSD de las Comunas de la Región



4.14.5 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 1,32 (kg/hab./día).

Por otro lado, considerando la población flotante de la región (PFP), la Población Total Atendida (PTA) presentó un aumento del 45,4%, lo que dio como resultado una producción per cápita corregida de 0,90 (kg/hab./día).

Tabla 4.14-13: 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	173.445	361.275	525.281	1,32	0,90
% Región	2,32	2,1	2,6		
País	7.487.559	16.879.007	20.073.015	1,22	1,02

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

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 4.14-14: 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)
Valdivia	103.904	281.266	281.266	1,74	1,01
Corral	3.252	9.486	9.486	1,87	0,94
Lanco	4.390	16.393	16.393	0,76	0,73
Los Lagos	7.439	20.736	20.736	1,48	0,98
Máfil	2.821	7.095	7.095	1,09	1,09
Mariquina	7.898	27.073	27.073	1,02	0,80
Paillaco	7.200	20.188	20.188	0,98	0,98
Panguipulli	9.966	52.211	52.211	0,79	0,52
La Unión	11.065	38.920	38.920	0,83	0,78
Futrono	3.707	16.563	16.563	0,80	0,61
Lago Ranco	2.303	11.093	11.093	0,92	0,57
Río Bueno	9.500	24.258	24.258	1,07	1,07

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

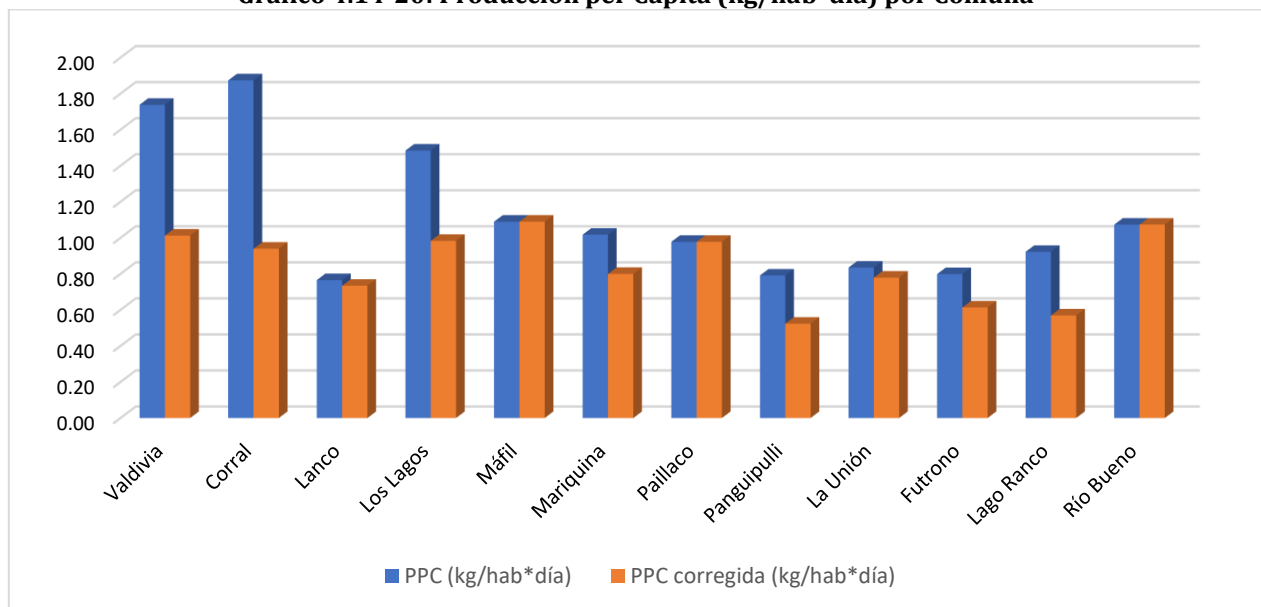
En el gráfico siguiente se puede observar la PPC de la región por comuna.

Considerando la PPC calculada con la Población Comunal Atendida, la comuna de Corral registró la mayor producción per cápita de la región, con 1,87 (kg/hab/día). Le siguen en orden decreciente las comunas de Valdivia, con 1,74 (kg/hab/día) y Los Lagos, con 1,48 (kg/hab/día).

Por otro lado, la comuna que registra la menor PPC de la región es Lanco, con 0,76 (kg/hab/día). Le siguen en orden creciente las comunas de Panguipulli y Futrono, con 0,79 y 0,80 (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 Máfil, con 1,09 (kg/hab/día). Le siguen en orden decreciente las comunas de Río Bueno, con 1,07 (kg/hab/día) y Valdivia, con 1,01 (kg/hab/día).

Gráfico 4.14-20: Producción per Cápita (kg/hab*día) por Comuna



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

Del total de 12 comunas, 9 presentan Ppc corregida por población flotante, entre las que destacan Corral, que presenta una Ppc de 1,87 y una Ppc corregida de 0,94 (kg/hab/día); Valdivia, con una Ppc de 1,74 y una Ppc corregida de 1,01 (kg/hab/día); Los Lagos, con una Ppc de 1,48 y una Ppc corregida de 0,98 (kg/hab/día).

4.14.6 SITIOS DE DISPOSICIÓN DE RSD DE LA REGIÓN

En la región existen 3 sitios de disposición final de RSDyA activos, donde disponen sus residuos sólidos domiciliarios un total de 12 comunas.

En conjunto, estos sitios reciben 173.445 toneladas de RSD, atendiendo a 361.275 personas que corresponden a la población comunal atendida (PCA) y a una población total de 525.281 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 1,32 (Kg/hab/día); en tanto que, la PPC corregida es de 0,90 (Kg/hab/día).

Respecto de las autorizaciones de funcionamiento, de los 3 sitios 2 cuentan con autorización sanitaria y con una Resolución de Calificación Ambiental (RCA).

En relación a los tipos de sitios de la región, de los 3 sitios activos, 2 son Vertederos y 1 corresponde a Basural.

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 4.14-15: Sitios de Disposición Final Operativos en la Región

SITIO DISPOSICION	TIPO	COMUNA	AUTORIZACIÓN SANITARIA	RCA	UTM N	UTM E
VERTEDERO DE MORROMPULLI	VERTEDERO	VALDIVIA	RES. EX 748/2004	EIA. RES. EX 563/2002	5.566.187	146.894
VERTEDERO INTERCOMUNAL PAILLACO - FUTRONO	VERTEDERO	PAILLACO	RES. EX 1129/2003; RES EX 270/2007	DIA. RES. EX 454/2000	5.560.720	187.518
VERTEDERO CACHILLAHUE	BASURAL	RÍO BUENO	NO	NO	5.528.581	174.324

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

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 2 Vertederos son el Vertedero de Morrompulli, localizado en la comuna de Valdivia, el cual atiende a la población de 10 comunas y el Vertedero Intercomunal Paillaco – Futrono, localizado en la comuna de Paillaco, el cual atiende a la población de 1 comuna.

El Basural corresponde al Vertedero Cachillahue, localizado en la comuna de Río Bueno, el cual atiende a la población de 1 comuna.

Tabla 4.14-16: Comunas que Disponen por Sitios de Disposición Final

SITIO DISPOSICION	TIPO	COMUNAS QUE DISPONEN	POBLACIÓN COMUNAL ATENDIDA	POBLACIÓN TOTAL ATENDIDA	RSD	PPC	PPC CORREGIDO
Vertedero De Morrompulli	Vertedero	Valdivia	163.807	281.266	103.904	1,74	1,01
		Corral	4.756	9.486	3.252	1,87	0,94
		Lanco	15.723	16.393	4.390	0,76	0,73
		Los Lagos	13.736	20.736	7.439	1,48	0,98
		Máfil	7.095	7.095	2.821	1,09	1,09
		Mariquina	21.278	27.073	7.898	1,02	0,80
		Panguipulli	34.539	52.211	9.966	0,79	0,52
		La Unión	36.330	38.920	11.065	0,83	0,78
		Futrono	12.720	16.563	3.707	0,80	0,61
		Lago Ranco	6.845	11.093	2.303	0,92	0,57
Vertedero Intercomunal Paillaco - Futrono	Vertedero	Paillaco	20.188	20.188	7.200	0,98	0,98
Vertedero Cachillahue	Basural	Río Bueno	24.258	24.258	9.500	1,07	1,07
TOTAL			361.275	525.281	173.445	1,32	0,90

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

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 Vertedero de Morrompulli, con un 91,5% de la población total atendida de la región, y un 90,4% 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 Vertedero Intercomunal Paillaco – Futrono, con un 3,8% de la población total atendida de la región, y un 4,2% de los RSDyA recibidos en la región.

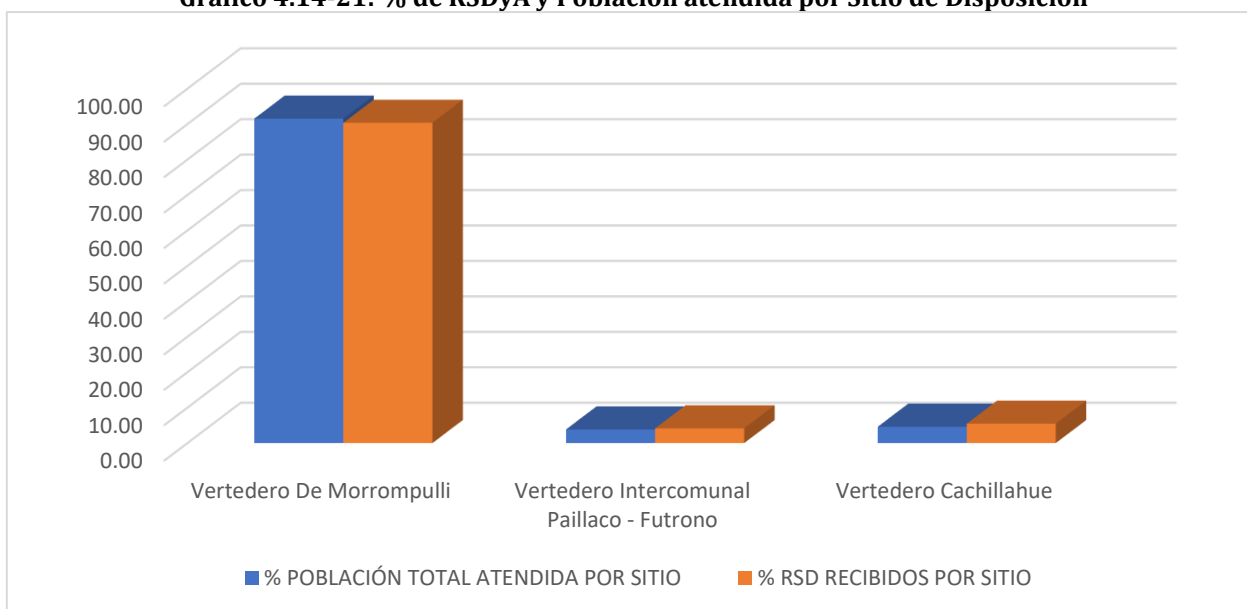
Tabla 4.14-17: RSDyA recibidos por Sitio y Población Atendida (incluye población flotante)

SITIO DISPOSICION	TIPO	POBLACIÓN TOTAL ATENDIDA POR SITIO	RSD RECIBIDOS POR SITIO	PPC CORREGIDO	% POBLACIÓN TOTAL ATENDIDA POR SITIO	% RSD RECIBIDOS POR SITIO
Vertedero De Morrompulli	Vertedero	480.836	156.745	0,89	91,54	90,4
Vertedero Intercomunal Paillaco - Futrono	Vertedero	20.188	7.200	0,98	3,84	4,2
Vertedero Cachillahue	Basural	24.258	9.500	1,07	4,62	5,5
TOTAL		525.281	173.445	0,90	100	100

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 el porcentaje de población y de RSDyA recibidos por cada sitio de la región.

Gráfico 4.14-21: % de RSDyA y Población atendida por Sitio de Disposición



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

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 4.14-18: 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	0	0	0	0,0	0,0
Relleno Manual	0	0	0	0,00	0,00
Vertedero	2	501.024	163.945	94,5	95,4
Basural	1	24.258	9.500	5,5	4,6
TOTAL	3	525.281	173.445	100	100

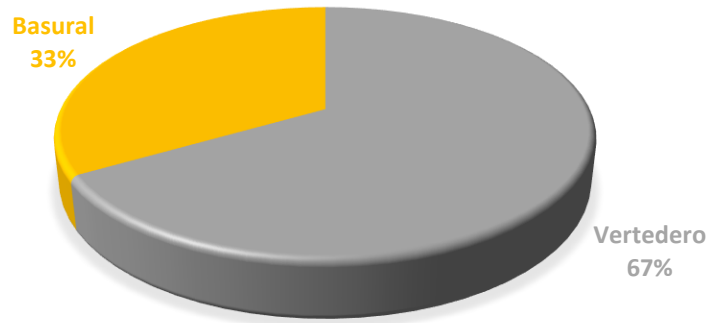
Fuente: Elaboración propia sobre la base de información de Encuesta en Línea SGS SIGA, 2018, Censo 2017 y RETC, 2017

Los 2 Vertederos atienden una población total de 501.024 personas, lo que corresponde al 95,4% de la población atendida de la región. Estos sitios recibieron un total de 163.945 toneladas de RSD provenientes de las municipalidades que atienden, lo que corresponde al 94,5% de los RSDyA de la región.

El Basural, en tanto, atiende una población total de 24.258 personas, lo que corresponde al 4,6% de la población atendida de la región. Estos sitios recibieron un total de 9.500 toneladas de RSD provenientes de las municipalidades que atienden, lo que corresponde al 5,5% 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 67% que corresponde a vertederos y 33% a basural.

Gráfico 4.14-22: 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 94,5% son destinados a un vertedero y un 0,1% a Basural.

Gráfico 4.14-23: % RSD Por Tipo de Instalación

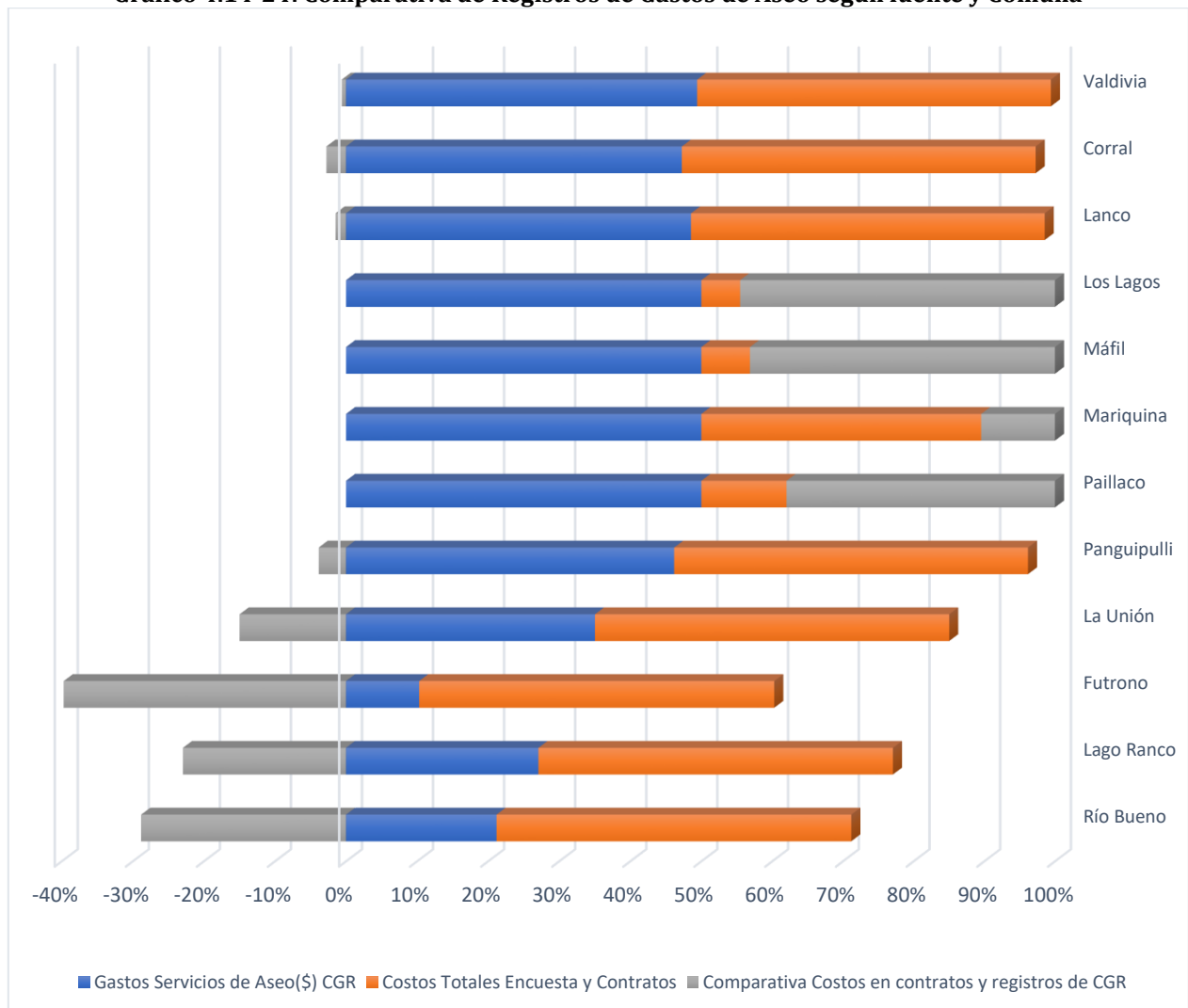


4.14.7 ANTECEDENTES DE COSTOS E INGRESOS POR MANEJO DE RSD

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 4.14-24: Comparativa de Registros de Gastos de Aseo según fuente y Comuna



Fuente: Elaboración propia en base a CGR, Encuesta en Línea SGS SIGA, 2018 y Mercado Público

De acuerdo a la información de la Contraloría General de la República, la región registra ingresos por derechos de aseo que alcanzan los (M\$)1.168.742. Respecto del gasto total por servicios de aseo para el año 2017, se registra para esta región un total de (M\$)5.932.877. De acuerdo a lo anterior, la diferencia entre el ingreso y el gasto registrado entrega un déficit de (M\$)-4.764.135. Por otro lado, el % del presupuesto regional del año 2017 utilizado para servicios de aseo y gestión de residuos alcanzó un 6,86%.

Respecto del gasto por servicios de aseo por habitante, durante el año 2017 se observa un total de \$15.417. 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 \$34.206.

Tabla 4.14-19: 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
1.168.742	5.932.877	-4.764.135	6,86	\$15.417	\$34.206
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 \$6.749.357.960, lo que significa que la región tuvo un costo de \$17.538 por habitante, y de \$38.914 por tonelada de RSD.

Respecto de los servicios de aseo domiciliario, la región registró un costo anual de \$5.922.218.918, compuesto por \$4.851.566.953 por concepto de recolección y transporte y de \$1.070.651.965 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 \$34.145. Este valor está compuesto por \$27.972 por tonelada recolectada y transportada, y por \$6.173 por tonelada dispuesta.

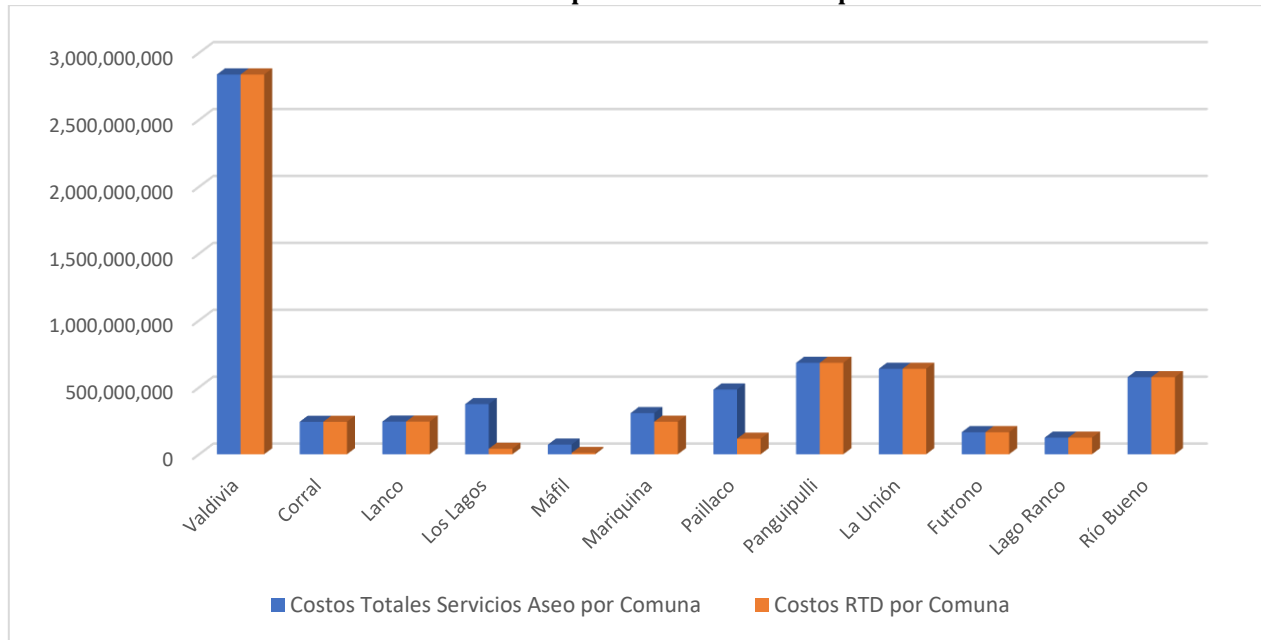
Tabla 4.14-20: Composición del Gasto en Servicios de Aseo de la Región

Costos Totales Servicios Aseo (\$)	Costo servicios aseo/Hab (\$)	Costo Servicios de Aseo/Ton (\$)	Costos Recolección, Transporte y Disposición (\$)	Costo por Tonelada RTD (\$/Ton)	Costo Tonelada Recolectada (\$)	Costo Tonelada Dispuesta (\$)
6.749.357.960	17.538	38.914	5.922.218.918	34.145	27.972	6.173
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 Valdivia, con un gasto anual de \$2.837.903.965, lo que representa el 42,0% del gasto regional en servicios de aseo. En contrapartida, la comuna que presenta el menor gasto regional por concepto de servicios de aseo es Máfil con un gasto anual de \$71.994.000, lo que representa el 1,07% del gasto regional en servicios de aseo.

Gráfico 4.14-25: Costos por Servicios de Aseo por Comuna

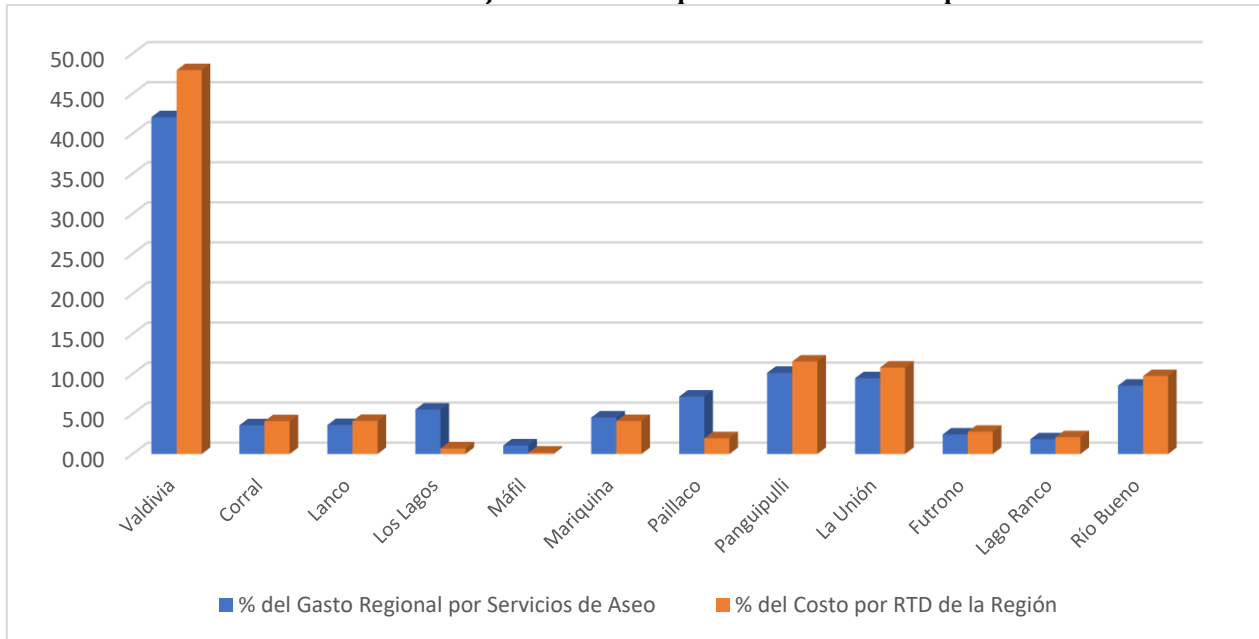


Fuente: Elaboración propia en base a CGR, Encuesta en Línea SGS SIGA, 2018 y Mercado Público

Respecto del gasto por recolección, transporte y disposición de residuos sólidos domiciliarios de la región, la comuna que presenta el mayor costo anual es Valdivia, con un valor que alcanza los \$2.837.903.965, lo que representa el 47,9% del total regional. Por otra parte, la comuna que presenta el menor gasto regional por servicios de recolección, transporte y disposición es Máfil, con un gasto anual de \$9.873.500, lo que representa el 0,17% del gasto regional.

En el gráfico siguiente se puede observar el porcentaje de gasto en servicios de aseo registrado por cada comuna.

Gráfico 4.14-26: Porcentaje de los Costos por Servicios de Aseo por Comuna

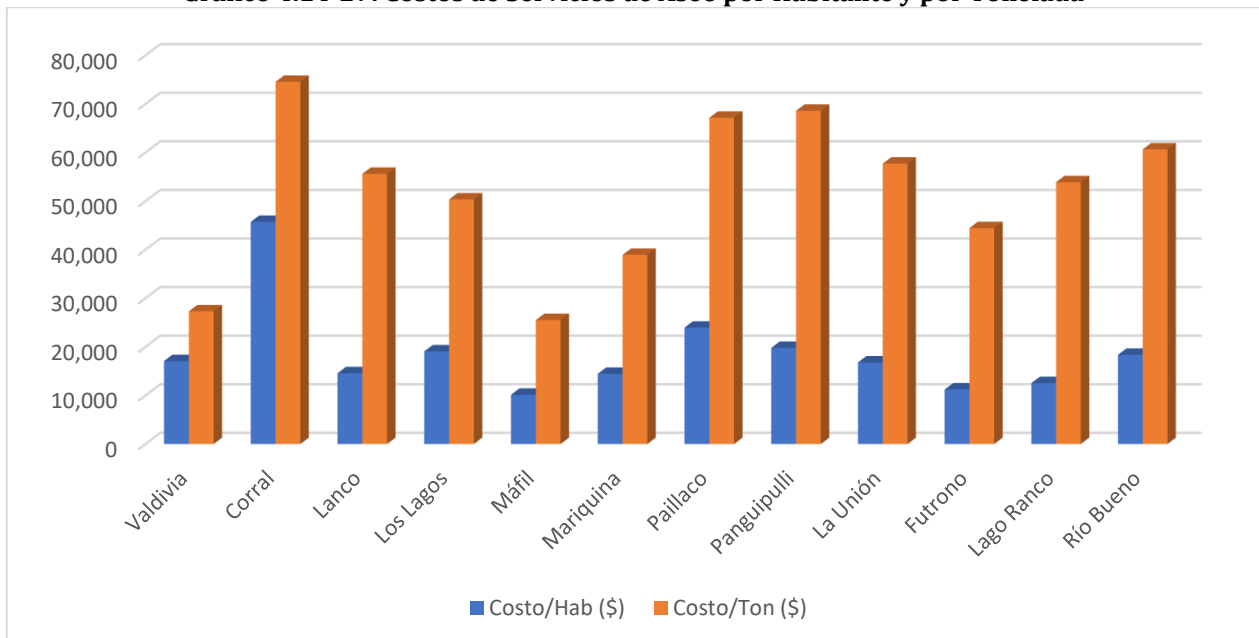


Fuente: Elaboración propia en base a CGR, Encuesta en Línea SGS SIGA, 2018 y Mercado Público

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 Corral, con \$45.732/hab, en tanto que, la comuna que registra el menor costo es Máfil, con \$10.147/hab.

En relación a los costos por tonelada recolectada, transportada y dispuesta, la comuna que registra el mayor valor es Corral con \$74.560/ton, en tanto que, la comuna que registra el menor costo es Máfil, con \$25.521/ton.

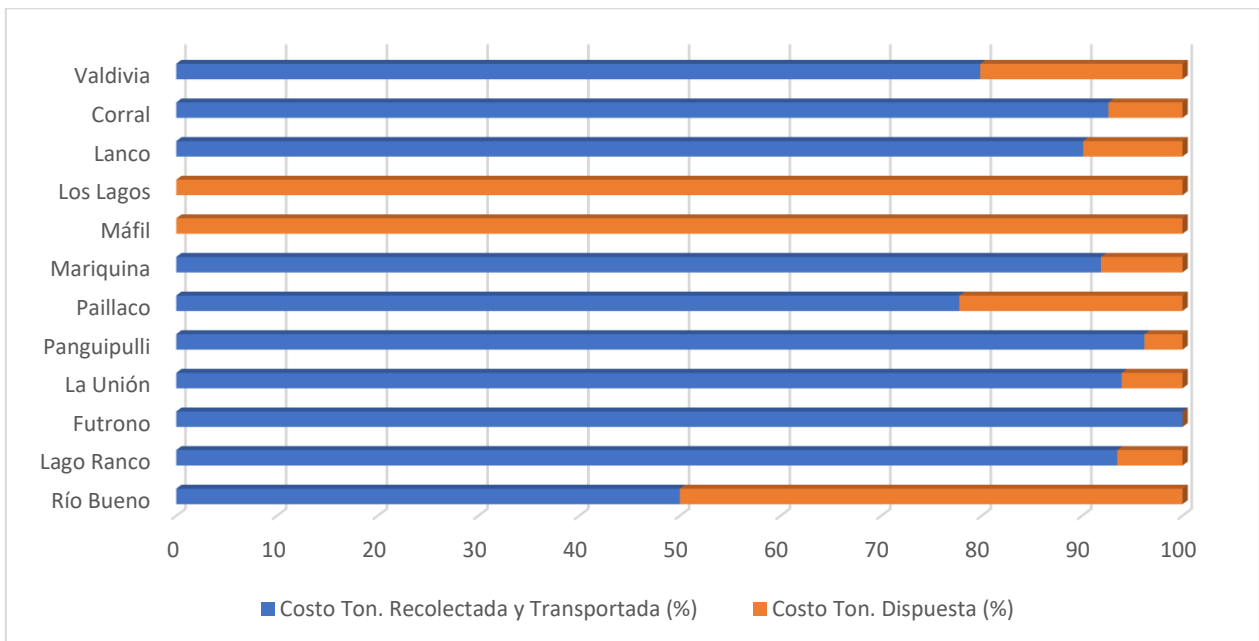
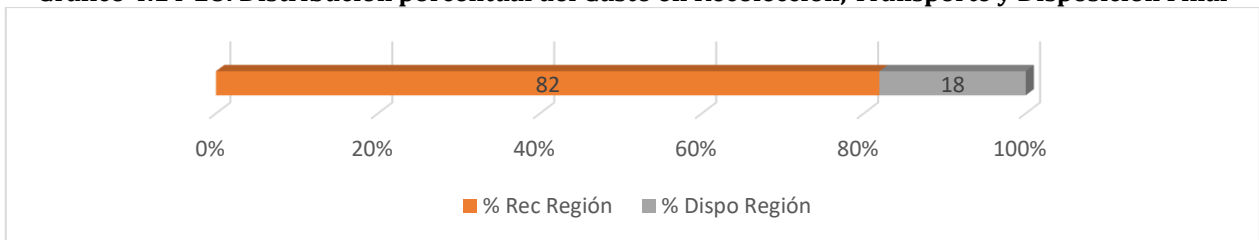
Gráfico 4.14-27: Costos de Servicios de Aseo por Habitante y por Tonelada



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 81,9%, en tanto que, el costo por tonelada dispuesta es el 18,1%.

Gráfico 4.14-28: Distribución porcentual del Gasto en Recolección, Transporte y Disposición Final



Fuente: Elaboración propia en base a CGR, Encuesta en Línea SGS SIGA, 2018 y Mercado Público

4.14.8 PROVINCIA DE VALDIVIA

4.14.8.1 Comuna de Valdivia

a. Contexto

La comuna de Valdivia está ubicada en la Región de los Ríos, Provincia de Valdivia. De acuerdo a la información disponible en el Censo 2017¹, esta comuna tiene una población de 166.080 habitantes, distribuidos en 61.192 viviendas con una densidad poblacional de 171,5 hab/km².

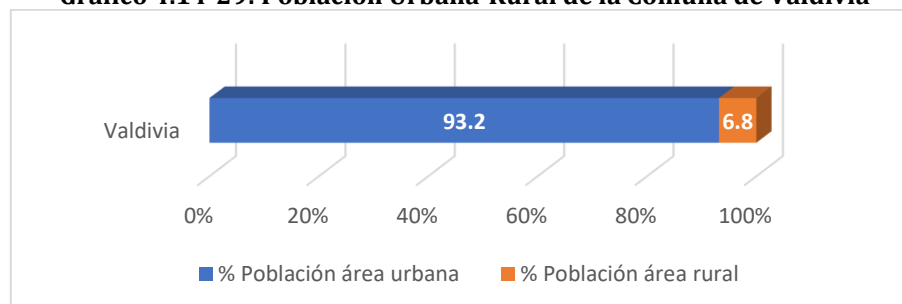
Tabla 4.14-21: Información de Población, Comuna de Valdivia

COMUNA	TOTAL DE VIVIENDAS 2017 (N° de viviendas)	TOTAL DE PERSONAS 2017 (N° de personas)	DENSIDAD POBL. 2017 HAB/KM2	DENSIDAD VIVIENDAS 2017 VIV/KM2	TOTAL DE PERSONAS 2002 (N° de personas)	VARIACION INTERCENSO (N° de personas)	TASA INTERCENSO (%)	TASA MEDIA ANUAL CREC. POBL (%)
VALDIVIA	61.192	166.080	171,5	63,2	140.520	25.560	18,2	1,14
REGIÓN	153.976	384.837	21,1	8,4				0,50
PAÍS	6.499.355	17.574.003	8,77					1,06

Fuente: Elaboración propia en base a INE, Censo 2017

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

Gráfico 4.14-29: Población Urbana-Rural de la Comuna de Valdivia



¹INE, 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 15,5%. Esto significa que, 25.790 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 7,1 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 9,9% para la comuna, esto es, 1,7 puntos porcentuales bajo la presentada por el país, mientras que, respecto de la región, presenta 6,8 puntos porcentuales más bajo que el registrado por ésta.

Tabla 4.14-22: Pobreza Multidimensional y Pobreza por Ingresos de la Comuna de Valdivia

UNIDAD TERRITORIAL	POBREZA MULTIDIMENSIONAL (%)	POBREZA MULTIDIMENSIONAL (Número de personas)	POBREZA POR INGRESO (%)	POBREZA POR INGRESO (Número de personas)
VALDIVIA	15,5	25.790	9,9	16.489
REGIÓN DE LOS RÍOS	22,6	87.102	16,8	64.473
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, 103.904 ton/año, según RETC y 76.304 ton/año, según la información levantada en el portal Transparencia de la Municipalidad y Compras Públicas.

Se observan diferencias entre los datos aportados por RETC y la información levantada en Transparencia, siendo ésta última un 26,6% menor que los datos registrados en RETC.

Tabla 4.14-23: Cantidad de Residuos Sólidos Domiciliarios y Asimilables Comuna de Valdivia

FUENTE COMUNA DE VALDIVIA	AÑO	CANTIDAD DE RSDyA (ton/año)
Encuesta	0	0
RETC	2017	103.904
Transparencia-Mercado Público	2017	76.304
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 1,74 kg/hab*día. Por otro lado, considerando la población flotante de la comuna, la producción per cápita corregida es de 1,01 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 60.513 toneladas/año. Los resultados se pueden observar en la tabla siguiente:

Tabla 4.14-24: Producción Per Cápita de Residuos Sólidos Domiciliarios, Comuna de Valdivia

RSD (Ton/año 2017)	FUENTE	Población Comunal Atendida (PCA)	PPC (kg/hab*día)	Población Total Atendida (PTA)	PPC Corregida (kg/hab*día)	RSD Corregido
103.904	RETC	163.807	1,74	281.266	1,01	60.513

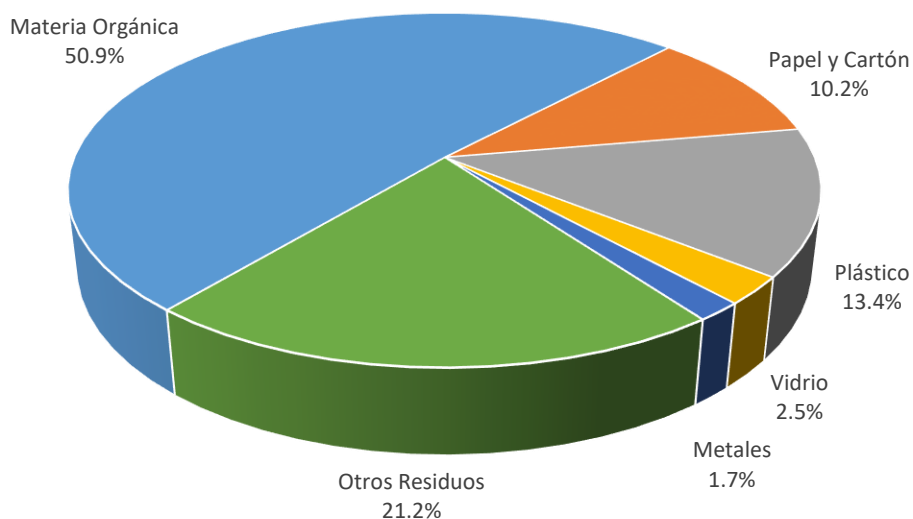
Fuente: Elaboración propia a partir de las fuentes indicadas en la Tabla

d. Composición de los RSDyA

Los residuos sólidos domiciliarios y asimilables se encuentran agrupados por componentes en las siguientes categorías: 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).

De los residuos generados en la comuna, un 27,9% corresponden a residuos reciclables, esto es residuos que tienen un valor comercial potencial y que podrían tener un destino diferente a la disposición final. Un 50,94% corresponde a residuos orgánicos, parte de ellos pueden ser tratados en el origen mediante composteras y no llegar a los sitios de disposición final. El gráfico siguiente muestra la composición de los RSDyA de la comuna de Valdivia.

Gráfico 4.14-30: Composición Porcentual de los RSDyA, Comuna de Valdivia



Fuente: DIA Centro de Valorización de Residuos Inorgánicos Los Ríos- IASA, 2011

e. *Recolección y Transporte de RSDyA*

El servicio de recolección y transporte de la comuna es Mixto. Tiene un sistema de recolección Mecanizada y una Modalidad de recolección Puerta a puerta y por contenedores en puntos estratégicos. Respecto de la frecuencia de recolección, ésta es de 6 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 80% en zona rural. El detalle del equipamiento utilizado se puede observar en la siguiente tabla.

Tabla 4.14-25: Sistema de Recolección y Transporte, Comuna de Valdivia

Municipalidad	VALDIVIA	
Tipo de servicio	Mixto	
Sistema de recolección	Mecanizada	Modalidad de recolección: Puerta a puerta, contenedores en puntos estratégicos
Equipamiento utilizado	14 camiones	
	Camión carga lateral: S/I	Camión tolva: 7
	Otros: 2 camiones ampliroll	
	Equipamiento adicional: S/I	
Frecuencia	6 días por semana en zona urbana	2 días por mes en zona rural
Cobertura	100 % en zona urbana	80 % 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	Mixto	
Costo mensual	\$188.869.500	
Costo anual	\$2.266.434.000	
Toneladas 2017	103.904	
Costo por tonelada	\$21.813	

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

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

Con relación a las actividades de valorización (incluye reciclaje), en la comuna existen 56 Puntos Verdes (PV); 0 Puntos Limpios (PL) y 1 Centros de Acopio (CA). (Fuente: MMA, 2017 y Encuesta SGSSIGA, 2018). Respecto de Instalaciones de Valorización, de acuerdo al MMA, en la comuna existe un punto perteneciente a Max Rodriguez.

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 4.14-26: Sitio de Disposición Final Utilizado por la Comuna de Valdivia

NOMBRE DEL SITIO	Vertedero De Morrompulli
Clasificación	Vertedero
Ubicación – Comuna	Valdivia
N° Autorización Sanitaria	RES. EX 748/2004
N° RCA	EIA. RES. EX 563/2002
Coordenadas UTM N	5.566.187
Coordenada UTM E	146.894
Tipo de Operación	Mixta
Propietario	Municipalidad De Valdivia
Operador	Servimar Ltda
Inicio Operaciones	2004
Vida Útil (Años)	20
Superficie (ha)	26
Cierre	2.021
Plan de Cierre	0
Costos mensual Disposición	\$47.622.497
Costo Disposición (anual)	\$571.469.965
RSDyA (Ton)	103.904
Costo por Tonelada (\$)	\$5.500

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 4.14-27: Elementos de Capacidad de Gestión de la Comuna de Valdivia

VALDIVIA	VARIABLE	VARIABLE PONDERADA	INDICADOR	ÍNDICE	CATEGORÍA
Frecuencia recolección (días por semana)	6	3	InT	2	Bueno
Cobertura recolección (%)	100	3			
Disposición Final	VERTEDERO	1			
Valorización y Reciclaje	1	1			
SCAM (Tipo de certificación)	EXCELENCIA	3			
Gasto/Habitante	\$17.088		InE	0,5	Gasto Promedio
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 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 0,5 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 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 Buenos resultados técnicos y un Gasto Promedio por habitante.

4.14.8.2 Comuna de Corral

a. Contexto

La comuna de Corral está ubicada en la Región de los Ríos, Provincia de Valdivia. De acuerdo a la información disponible en el Censo 2017², esta comuna tiene una población de 5.302 habitantes, distribuidos en 2.574 viviendas con una densidad poblacional de 7,3 hab/km².

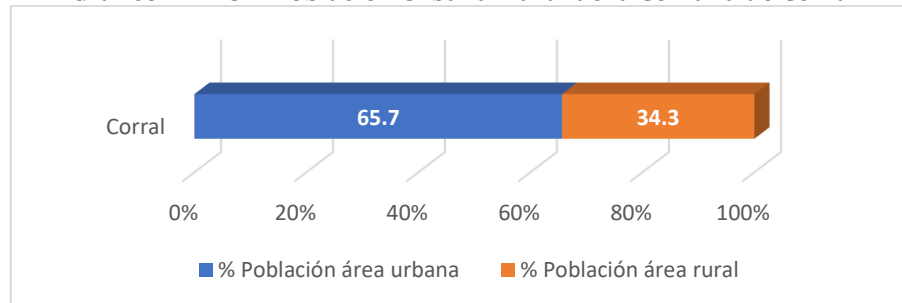
Tabla 4.14-28: Información de Población, Comuna de Corral

COMUNA	TOTAL DE VIVIENDAS 2017 (N° de viviendas)	TOTAL DE PERSONAS 2017 (N° de personas)	DENSIDAD POBL. 2017 HAB/KM2	DENSIDAD VIVIENDAS 2017 VIV/KM2	TOTAL DE PERSONAS 2002 (N° de personas)	VARIACION INTERCENSO (N° de personas)	TASA INTERCENSO (%)	TASA MEDIA ANUAL CREC. POBL (%)
CORRAL	2.574	5.302	7,3	3,6	5.321	-19	-0,4	-0,02
REGIÓN	153.976	384.837	21,1	8,4				0,50
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 4.14-31: Población Urbana-Rural de la Comuna de Corral



²INE, 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, 3.252 ton/año, según los datos registrados en la Encuesta en Línea SGSSIGA - SUBDERE 2018 y 3.252 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 primeras fuentes presentan datos idénticos, éstas se consideran validadas.

Tabla 4.14-29: Cantidad de Residuos Sólidos Domiciliarios y Asimilables Comuna de Corral

FUENTE COMUNA DE CORRAL	AÑO	CANTIDAD DE RSDyA (ton/año)
Encuesta	2017	3.252
RETC	2017	3.252
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 1,87 kg/hab*día. Por otro lado, considerando la población flotante de la comuna, la producción per cápita corregida es de 0,94 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 1.630 toneladas/año. Los resultados se pueden observar en la tabla siguiente:

Tabla 4.14-30: Producción Per Cápita de Residuos Sólidos Domiciliarios, Comuna de Corral

RSD (Ton/año 2017)	FUENTE	Población Comunal Atendida (PCA)	PPC (kg/hab*día)	Población Total Atendida (PTA)	PPC Corregida (kg/hab*día)	RSD Corregido
3.252	ENCUESTA	4.756	1,87	9.486	0,94	1.630

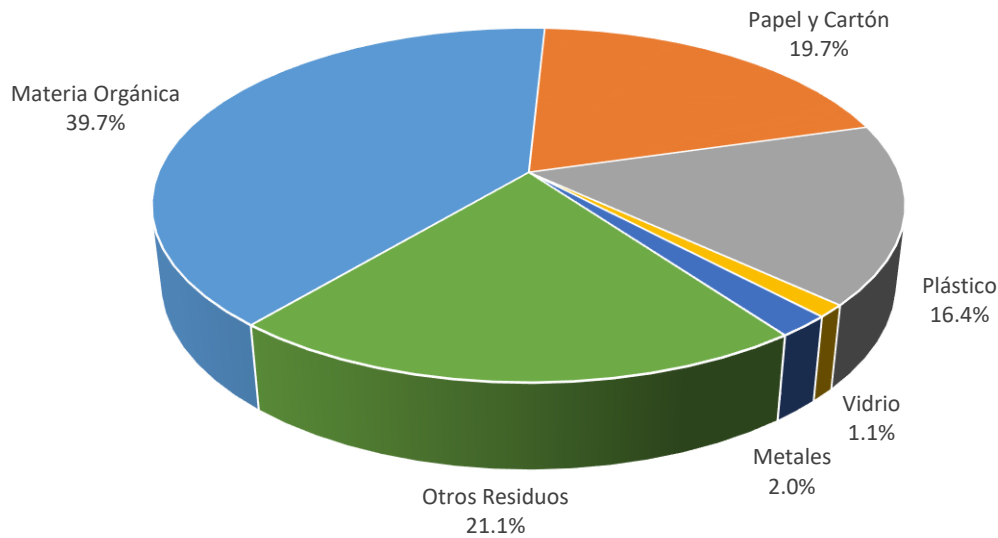
Fuente: Elaboración propia a partir de las fuentes indicadas en la Tabla

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).

De los residuos generados en la comuna, un 39,1% corresponden a residuos reciclables, esto es residuos que tienen un valor comercial potencial y que podrían tener un destino diferente a la disposición final. Un 39,7% corresponde a residuos orgánicos, parte de ellos pueden ser tratados en el origen mediante composteras y no llegar a los sitios de disposición final. El gráfico siguiente muestra la composición de los RSDyA de la comuna de Corral.

Gráfico 4.14-32: Composición Porcentual de los RSDyA, Comuna de Corral



Fuente: DIA Centro de Valorización de Residuos Inorgánicos Los Ríos- IASA, 2011

e. *Recolección y Transporte de RSDyA*

El servicio de recolección y transporte de la comuna es Municipal. Tiene un sistema de recolección Mecanizada y una Modalidad de recolección: Puerta a puerta, contenedores en puntos estratégicos. Respecto de la frecuencia de recolección, ésta es de 5 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 70 % en zona rural. El detalle del equipamiento utilizado se puede observar en la siguiente tabla.

Tabla 4.14-31: Sistema de Recolección y Transporte, Comuna de Corral

Municipalidad	CORRAL	
Tipo de servicio	Municipal	
Sistema de recolección	Mecanizada	Modalidad de recolección: Puerta a puerta, contenedores en puntos estratégicos
Equipamiento utilizado	2 camiones	
	Camión carga lateral: S/I	Camión tolva: 1 de 2007
	Otros: 2 de 2010	
	Equipamiento adicional: S/I	
Frecuencia	5 días por semana en zona urbana	3 días por mes en zona rural
Cobertura	100 % en zona urbana	70 % en zona rural
Recorrido	324 km/día*camión	1 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	3986-83-LQ17	
Nombre del contrato	Concesión administrativa de servicios recolección de residuos, aseo de calles, mantención de infraestructura pública y social, año 2018	
Tipo de servicio	Mixto Servicios	
Titular del contrato	Jose Aníbal Navarro Antillanca	
Fecha inicio del contrato	31-12-2017	
Fecha de término del contrato	31-12-2018	
Duración del contrato	12	
Costo mensual	\$18.715.253	
Costo anual	\$224.583.036	
Toneladas 2017	3.252	
Costo por tonelada	\$69.060	

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

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

Con relación a las actividades de valorización (incluye reciclaje), en la comuna existen 6 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. 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 de Compostaje.

En la comuna no existen instalaciones de Disposición Final Operativas. Los RSDyA generados son dispuestos en el sitio de disposición final que se presenta en la siguiente tabla.

Tabla 4.14-32: Sitio de Disposición Final Utilizado por la Comuna de Corral

NOMBRE DEL SITIO	Vertedero De Morrompulli
Clasificación	Vertedero
Ubicación – Comuna	Valdivia
N° Autorización Sanitaria	RES. EX 748/2004
N° RCA	EIA. RES. EX 563/2002
Coordenadas UTM N	5.566.187
Coordenada UTM E	146.894
Tipo de Operación	Mixta
Propietario	Municipalidad De Valdivia
Operador	Servimar Ltda
Inicio Operaciones	2004
Vida Útil (Años)	20
Superficie (ha)	26
Cierre	2.021
Plan de Cierre	0
Costos mensual Disposición	\$1.490.500
Costo Disposición (anual)	\$17.886.000
RSDyA (Ton)	3.252
Costo por Tonelada (\$)	\$5.500

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 4.14-33: Elementos de Capacidad de Gestión de la Comuna de Corral

CORRAL	VARIABLE	VARIABLE PONDERADA	INDICADOR	ÍNDICE	CATEGORÍA
Frecuencia recolección (días por semana)	5	3	InT	2	Bueno
Cobertura recolección (%)	100	3			
Disposición Final	VERTEDERO	1			
Valorización y Reciclaje	1	1			
SCAM (Tipo de certificación)	0	0			
Gasto/Habitante	\$45.732		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 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 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.

4.14.8.3 Comuna de Lanco

a. Contexto

La comuna de Lanco está ubicada en la Región de los Ríos, Provincia de Valdivia. De acuerdo a la información disponible en el Censo 2017³, esta comuna tiene una población de 16.752 habitantes, distribuidos en 6.450 viviendas con una densidad poblacional de 31,5 hab/km².

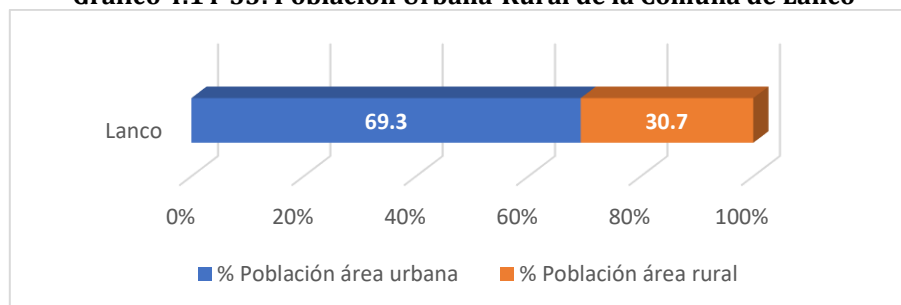
Tabla 4.14-34: Información de Población, Comuna de Lanco

COMUNA	TOTAL DE VIVIENDAS 2017 (Nº de viviendas)	TOTAL DE PERSONAS 2017 (Nº de personas)	DENSIDAD POBL. 2017 HAB/KM2	DENSIDAD VIVIENDAS 2017 VIV/KM2	TOTAL DE PERSONAS 2002 (Nº de personas)	VARIACION INTERCENSO (Nº de personas)	TASA INTERCENSO (%)	TASA MEDIA ANUAL CREC. POBL (%)
LANCO	6.450	16.752	31,5	12,1	14.666	2.086	14,2	0,89
REGIÓN	153.976	384.837	21,1	8,4				0,50
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 4.14-33: Población Urbana-Rural de la Comuna de Lanco



³INE, 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 4.390 ton/año, según los datos registrados en la Encuesta en Línea SGSSIGA - SUBDERE 2018 y 4.390 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 primeras fuentes presentan datos idénticos, éstas se consideran validadas.

Tabla 4.14-35: Cantidad de Residuos Sólidos Domiciliarios y Asimilables Comuna de Lanco

FUENTE COMUNA DE LANCO	AÑO	CANTIDAD DE RSDyA (ton/año)
Encuesta	2017	4.390
RETC	2017	4.390
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 0,76 kg/hab*día. Por otro lado, considerando la población flotante de la comuna, la producción per cápita corregida es de 0,73 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 4.211 toneladas/año. Los resultados se pueden observar en la tabla siguiente:

Tabla 4.14-36: Producción Per Cápita de Residuos Sólidos Domiciliarios, Comuna de Lanco

RSD (Ton/año 2017)	FUENTE	Población Comunal Atendida (PCA)	PPC (kg/hab*día)	Población Total Atendida (PTA)	PPC Corregida (kg/hab*día)	RSD Corregido
4.390	ENCUESTA	15.723	0,76	16.393	0,73	4.211

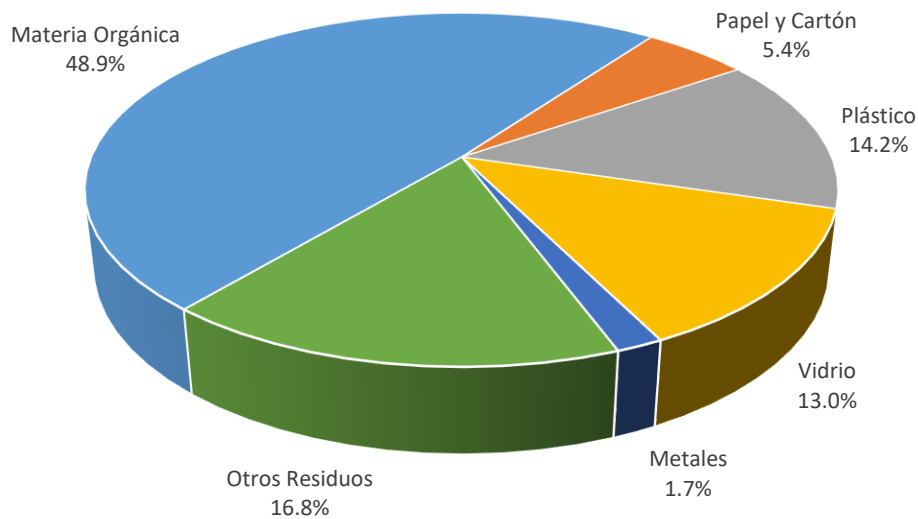
Fuente: Elaboración propia a partir de las fuentes indicadas en la Tabla

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).

De los residuos generados en la comuna, un 34,3% corresponden a residuos reciclables, esto es residuos que tienen un valor comercial potencial y que podrían tener un destino diferente a la disposición final. Un 48,9% corresponde a residuos orgánicos, parte de ellos pueden ser tratados en el origen mediante composteras y no llegar a los sitios de disposición final. El gráfico siguiente muestra la composición de los RSDyA de la comuna de Lanco.

Gráfico 4.14-34: Composición Porcentual de los RSDyA, Comuna de Lanco



Fuente: DIA Centro de Valorización de Residuos Inorgánicos Los Ríos- IASA, 2011

e. *Recolección y Transporte de RSDyA*

El servicio de recolección y transporte de la comuna es Mixto. 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 80% en zona rural. El detalle del equipamiento utilizado se puede observar en la siguiente tabla.

Tabla 4.14-37: Sistema de Recolección y Transporte, Comuna de Lanco

Municipalidad	LANCO	
Tipo de servicio	Mixto	
Sistema de recolección	Manual	Modalidad de recolección: Puerta a puerta
Equipamiento utilizado	2 camiones	
	Camión carga lateral: S/I	Camión tolva: S/I
	Otros: Camión recolector con sistema de caja, 2 de 2009	
	Equipamiento adicional: S/I	
Frecuencia	2 días por semana en zona urbana	2 días por mes en zona rural
Cobertura	100 % en zona urbana	80 % en zona rural
Recorrido	218 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	2905-57-LE17	
Nombre del contrato	Servicios de transporte de residuos sólidos domiciliarios de la comuna de Lanco a vertedero Morrompulli, comuna de Valdivia	
Tipo de servicio	Mixto	
Titular del contrato	Servimar Ltda	
Fecha inicio del contrato	02-02-2018	
Fecha de término del contrato	01-08-2018	
Duración del contrato	6	
Costo mensual	\$18.333.333	
Costo anual	\$220.000.000	
Toneladas 2017	4.390	
Costo por tonelada	\$50.114	

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

En la comuna de Lanco 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 8 Puntos Verdes (PV); 1 Punto Limpio (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 no existen instalaciones de Disposición Final Operativas. Los RSDyA generados son dispuestos en el sitio de disposición final que se presenta en la siguiente tabla.

Tabla 4.14-38: Sitio de Disposición Final Utilizado por la Comuna de Lanco

NOMBRE DEL SITIO	Vertedero De Morrompulli
Clasificación	Vertedero
Ubicación – Comuna	Valdivia
N° Autorización Sanitaria	RES. EX 748/2004
N° RCA	EIA. RES. EX 563/2002
Coordenadas UTM N	5.566.187
Coordenada UTM E	146.894
Tipo de Operación	Mixta
Propietario	Municipalidad De Valdivia
Operador	Servimar Ltda
Inicio Operaciones	2004
Vida Útil (Años)	20
Superficie (ha)	26
Cierre	2.021
Plan de Cierre	0
Costos mensual Disposición	\$2.012.083
Costo Disposición (anual)	\$24.145.000
RSDyA (Ton)	4.390
Costo por Tonelada (\$)	\$5.500

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 4.14-39: Elementos de Capacidad de Gestión de la Comuna de Lanco

LANCO	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	1	1			
SCAM (Tipo de certificación)	EXCELENCIA	3			
Gasto/Habitante	\$14.574		InE	0,6	Gasto Bajo
RELACIÓN GESTIÓN Y EFICIENCIA			InEG	1,2	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 0,6 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 1,2 en una escala de 0 a 3, lo que indica que la relación entre los resultados técnicos y el costo por habitante es Eficiente, al presentar Buenos resultados técnicos y un Gasto Bajo por habitante.

4.14.8.4 Comuna de Los Lagos

a. Contexto

La comuna de Los Lagos está ubicada en la Región de los Ríos, Provincia de Valdivia. De acuerdo a la información disponible en el Censo 2017⁴, esta comuna tiene una población de 19.634 habitantes, distribuidos en 7.913 viviendas con una densidad poblacional de 11,0 hab/km².

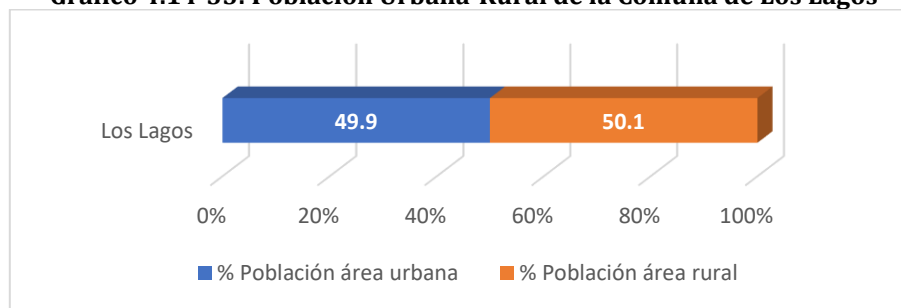
Tabla 4.14-40: Información de Población, Comuna de Los Lagos

COMUNA	TOTAL DE VIVIENDAS 2017 (N° de viviendas)	TOTAL DE PERSONAS 2017 (N° de personas)	DENSIDAD POBL. 2017 HAB/KM2	DENSIDAD VIVIENDAS 2017 VIV/KM2	TOTAL DE PERSONAS 2002 (N° de personas)	VARIACION INTERCENSO (N° de personas)	TASA INTERCENSO (%)	TASA MEDIA ANUAL CREC. POBL (%)
LOS LAGOS	7.913	19.634	11,0	4,4	20.117	-483	-2,4	-0,15
REGIÓN	153.976	384.837	21,1	8,4				0,50
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 4.14-35: Población Urbana-Rural de la Comuna de Los Lagos



⁴INE, 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 26,0%. Esto significa que, 5.113 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 alto que el indicado para la región. En la siguiente tabla se puede apreciar que el indicador de pobreza por ingreso es 19,4% para la comuna, esto es, 7,7 puntos porcentuales sobre la presentada por el país, mientras que, respecto de la región, presenta 2,6 puntos porcentuales sobre el registrado por ésta.

Tabla 4.14-41: Pobreza Multidimensional y Pobreza por Ingresos de la Comuna de Los Lagos

UNIDAD TERRITORIAL	POBREZA MULTIDIMENSIONAL (%)	POBREZA MULTIDIMENSIONAL (Número de personas)	POBREZA POR INGRESO (%)	POBREZA POR INGRESO (Número de personas)
LOS LAGOS	26,0	5.113	19,4	3.802
REGIÓN DE LOS RÍOS	22,6	87.102	16,8	64.473
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 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 7.439 ton/año, según los datos registrados en la Encuesta en Línea SGSSIGA - SUBDERE 2018; 7.439 ton/año, según RETC y 6.222 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 16% menor que los datos registrados en la encuesta. Dado que las dos primeras fuentes presentan datos idénticos, éstas se consideran validadas.

Tabla 4.14-42: Cantidad de Residuos Sólidos Domiciliarios y Asimilables Comuna de Los Lagos

FUENTE COMUNA DE LOS LAGOS	AÑO	CANTIDAD DE RSDyA (ton/año)
Encuesta	2017	7.439
RETC	2017	7.439
Transparencia-Mercado Público	2017	6.222
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 1,48 kg/hab*día. Por otro lado, considerando la población flotante de la comuna, la producción per cápita corregida es de 0,98 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 4.928 toneladas/año. Los resultados se pueden observar en la tabla siguiente:

Tabla 4.14-43: Producción Per Cápita de Residuos Sólidos Domiciliarios, Comuna de Los Lagos

RSD (Ton/año 2017)	FUENTE	Población Comunal Atendida (PCA)	PPC (kg/hab*día)	Población Total Atendida (PTA)	PPC Corregida (kg/hab*día)	RSD Corregido
7.439	ENCUESTA	13.736	1,48	20.736	0,98	4.928

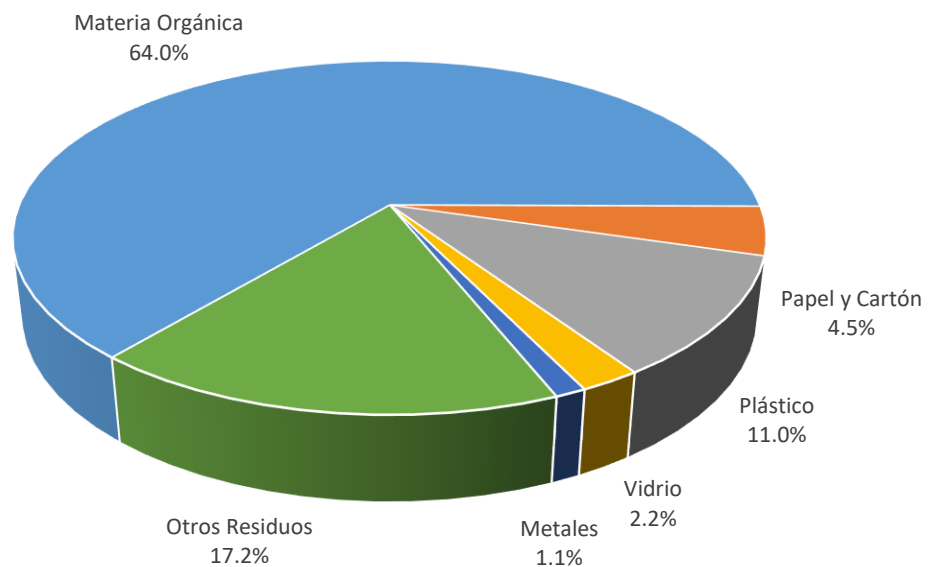
Fuente: Elaboración propia a partir de las fuentes indicadas en la Tabla

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).

De los residuos generados en la comuna, un 18,8% corresponden a residuos reciclables, esto es residuos que tienen un valor comercial potencial y que podrían tener un destino diferente a la disposición final. Un 64% corresponde a residuos orgánicos, parte de ellos pueden ser tratados en el origen mediante composteras y no llegar a los sitios de disposición final. El gráfico siguiente muestra la composición de los RSDyA de la comuna de Los Lagos.

Gráfico 4.14-36: Composición Porcentual de los RSDyA, Comuna de Los Lagos



Fuente: Encuesta

e. *Recolección y Transporte de RSDyA*

El servicio de recolección y transporte de la comuna es Municipal. Tiene un sistema de recolección Mecanizada, manual y una Modalidad de recolección: Puerta a puerta, contenedores en puntos estratégicos. Respecto de la frecuencia de recolección, ésta es de 3 días por semana en zona urbana y 1 días por mes en zona rural. La cobertura de recolección declarada es de 90% en zona urbana y 50% en zona rural. El detalle del equipamiento utilizado se puede observar en la siguiente tabla.

Tabla 4.14-44: Sistema de Recolección y Transporte, Comuna de Los Lagos

Municipalidad	LOS LAGOS	
Tipo de servicio	Municipal	
Sistema de recolección	Mecanizada, manual	Modalidad de recolección: Puerta a puerta, contenedores en puntos estratégicos
Equipamiento utilizado	3 camiones	
	Camión carga lateral: 4	Camión tolva: 1
	Otros: 2 multipropósitos	
	Equipamiento adicional: S/I	
Frecuencia	3 días por semana en zona urbana	1 días por mes en zona rural
Cobertura	90 % en zona urbana	50 % en zona rural
Recorrido	80 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	Sin contrato	N/A
Tipo de servicio	Municipal	
Costo mensual	S/I	
Costo anual	S/I	
Toneladas 2017	7.439	
Costo por tonelada	S/I	

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

En la comuna de Los Lagos 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 33 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. 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 corresponden principalmente a una Planta de reciclaje mecanizada.

En la comuna no existen instalaciones de Disposición Final Operativas. Los RSDyA generados son dispuestos en el sitio de disposición final que se presenta en la siguiente tabla.

Tabla 4.14-45: Sitio de Disposición Final Utilizado por la Comuna de Los Lagos

NOMBRE DEL SITIO	Vertedero De Morrompulli
Clasificación	Vertedero
Ubicación – Comuna	Valdivia
N° Autorización Sanitaria	RES. EX 748/2004
N° RCA	EIA. RES. EX 563/2002
Coordenadas UTM N	5.566.187
Coordenada UTM E	146.894
Tipo de Operación	Mixta
Propietario	Municipalidad De Valdivia
Operador	Servimar Ltda
Inicio Operaciones	2004
Vida Útil (Años)	20
Superficie (ha)	26
Cierre	2.021
Plan de Cierre	0
Costos mensual Disposición	\$3.409.542
Costo Disposición (anual)	\$40.914.500
RSDyA (Ton)	7.439
Costo por Tonelada (\$)	\$5.500

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 4.14-46: Elementos de Capacidad de Gestión de la Comuna de Los Lagos

LOS LAGOS	VARIABLE	VARIABLE PONDERADA	INDICADOR	ÍNDICE	CATEGORÍA
Frecuencia recolección (días por semana)	3	2	InT	2	Bueno
Cobertura recolección (%)	90	2			
Disposición Final	VERTEDERO	1			
Valorización y Reciclaje	1	1			
SCAM (Tipo de certificación)	EXCELENCIA	3			
Gasto/Habitante	\$19.077		InE	0,4	Gasto Promedio
RELACIÓN GESTIÓN Y EFICIENCIA			InEG	0,8	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 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 Media, al presentar Buenos resultados técnicos y un Gasto Promedio por habitante.

4.14.8.5 Comuna de Máfil

a. Contexto

La comuna de Máfil está ubicada en la Región de los Ríos, Provincia de Valdivia. De acuerdo a la información disponible en el Censo 2017⁵, esta comuna tiene una población de 7.095 habitantes, distribuidos en 2.712 viviendas con una densidad poblacional de 12,3 hab/km².

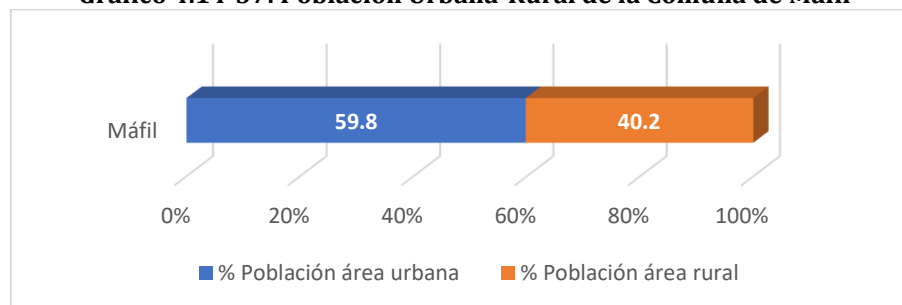
Tabla 4.14-47: Información de Población, Comuna de Máfil

COMUNA	TOTAL DE VIVIENDAS 2017 (N° de viviendas)	TOTAL DE PERSONAS 2017 (N° de personas)	DENSIDAD POBL. 2017 HAB/KM2	DENSIDAD VIVIENDAS 2017 VIV/KM2	TOTAL DE PERSONAS 2002 (N° de personas)	VARIACION INTERCENSO (N° de personas)	TASA INTERCENSO (%)	TASA MEDIA ANUAL CREC. POBL (%)
MÁFIL	2.712	7.095	12,3	4,7	7.147	-52	-0,7	-0,05
REGIÓN	153.976	384.837	21,1	8,4				0,50
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 4.14-37: Población Urbana-Rural de la Comuna de Máfil



⁵INE, Censo de Población y Vivienda 2017

b. Caracterización de los Residuos Sólidos

La fuente de información disponible respecto de la generación de residuos sólidos domiciliarios y asimilables (RSDyA) para el año 2017 de esta comuna entrega como resultados, 2.821 ton/año, según RETC.

Tabla 4.14-48: Cantidad de Residuos Sólidos Domiciliarios y Asimilables Comuna de Máfil

FUENTE COMUNA DE MÁFIL	AÑO	CANTIDAD DE RSDyA (ton/año)
Encuesta	0	0
RETC	2017	2.821
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 1,09 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 4.14-49: Producción Per Cápita de Residuos Sólidos Domiciliarios, Comuna de Máfil

RSD (Ton/año 2017)	FUENTE	Población Comunal Atendida (PCA)	PPC (kg/hab*día)	Población Total Atendida (PTA)	PPC Corregida (kg/hab*día)	RSD Corregido
2.821	RETC	7.095	1,09	7.095	1,09	2.821

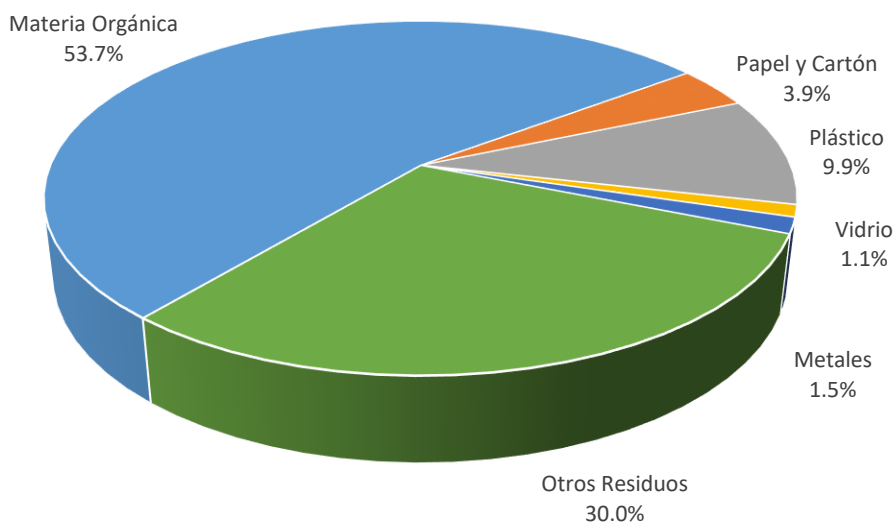
Fuente: Elaboración propia a partir de las fuentes indicadas en la Tabla

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).

De los residuos generados en la comuna, un 16,3% corresponden a residuos reciclables, esto es residuos que tienen un valor comercial potencial y que podrían tener un destino diferente a la disposición final. Un 53,7% corresponde a residuos orgánicos, parte de ellos pueden ser tratados en el origen mediante composteras y no llegar a los sitios de disposición final. El gráfico siguiente muestra la composición de los RSDyA de la comuna de Máfil.

Gráfico 4.14-38: Composición Porcentual de los RSDyA, Comuna de Máfil



Fuente: DIA Centro de Valorización de Residuos Inorgánicos Los Ríos- IASA, 2011

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 1 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 4.14-50: Sistema de Recolección y Transporte, Comuna de Máfil

Municipalidad	MÁFIL	
Tipo de servicio	Municipal	
Sistema de recolección	Manual	Modalidad de recolección: Puerta a puerta
Equipamiento utilizado	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	1 días por mes en zona rural
Cobertura	50 % en zona urbana	50 % 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 identificado	TRATO DIRECTO
Nombre del contrato	Retiro Basura Domiciliaria	Máfil
Tipo de servicio	Municipal	Privado
Titular del contrato		Servimar Ltda
Fecha inicio del contrato		10-01-2018
Fecha de término del contrato		01-01-2022
Duración del contrato		48
Costo mensual	S/I	\$559.125
Costo anual	S/I	\$6.709.500
Toneladas 2017	2.821	
Costo por tonelada	S/I	\$2.378

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

En la comuna de Máfil 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 no existen instalaciones de Disposición Final Operativas. Los RSDyA generados son dispuestos en el sitio de disposición final que se presenta en la siguiente tabla.

Tabla 4.14-51: Sitio de Disposición Final Utilizado por la Comuna de Máfil

NOMBRE DEL SITIO	Vertedero De Morrompulli
Clasificación	Vertedero
Ubicación – Comuna	Valdivia
N° Autorización Sanitaria	RES. EX 748/2004
N° RCA	EIA. RES. EX 563/2002
Coordenadas UTM N	5.566.187
Coordenada UTM E	146.894
Tipo de Operación	Mixta
Propietario	Municipalidad De Valdivia
Operador	Servimar Ltda
Inicio Operaciones	2004
Vida Útil (Años)	20
Superficie (ha)	26
Cierre	2.021
Plan de Cierre	0
Costos mensual Disposición	\$822.792
Costo Disposición (anual)	\$9.873.500
RSDyA (Ton)	2.821
Costo por Tonelada (\$)	\$3.500

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 4.14-52: Elementos de Capacidad de Gestión de la Comuna de Máfil

MÁFIL	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	1	1			
SCAM (Tipo de certificación)	0	0			
Gasto/Habitante	\$10.147		InE	0,8	Gasto Muy Bajo
RELACIÓN GESTIÓN Y EFICIENCIA			InEG	0,8	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 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 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 Media, al presentar Bajos resultados técnicos y un Gasto Muy Bajo por habitante.

4.14.8.6 Comuna de Mariquina

a. Contexto

La comuna de Mariquina está ubicada en la Región de los Ríos, Provincia de Valdivia. De acuerdo a la información disponible en el Censo 2017⁶, esta comuna tiene una población de 21.278 habitantes, distribuidos en 8.417 viviendas con una densidad poblacional de 16,4 hab/km².

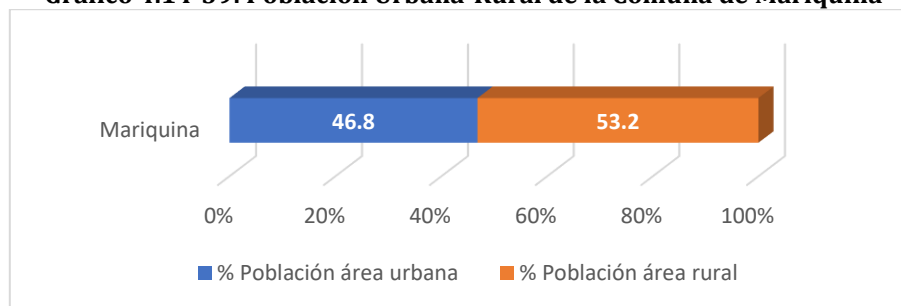
Tabla 4.14-53: Información de Población, Comuna de Mariquina

COMUNA	TOTAL DE VIVIENDAS 2017 (N° de viviendas)	TOTAL DE PERSONAS 2017 (N° de personas)	DENSIDAD POBL. 2017 HAB/KM2	DENSIDAD VIVIENDAS 2017 VIV/KM2	TOTAL DE PERSONAS 2002 (N° de personas)	VARIACION INTERCENSO (N° de personas)	TASA INTERCENSO (%)	TASA MEDIA ANUAL CREC. POBL (%)
MARIQUINA	8.417	21.278	16,4	6,5	17.955	3.323	18,5	1,16
REGIÓN	153.976	384.837	21,1	8,4				0,50
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 4.14-39: Población Urbana-Rural de la Comuna de Mariquina



⁶INE, 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, 7.898 ton/año, según los datos registrados en la Encuesta en Línea SGSSIGA - SUBDERE 2018; 7.898 ton/año, según RETC y 5.114 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 35% menor que los datos registrados en la encuesta. Dado que las dos primeras fuentes presentan datos idénticos, éstas se consideran validadas.

Tabla 4.14-54: Cantidad de Residuos Sólidos Domiciliarios y Asimilables Comuna de Mariquina

FUENTE COMUNA DE MARIQUINA	AÑO	CANTIDAD DE RSDyA (ton/año)
Encuesta	2017	7.898
RETC	2017	7.898
Transparencia-Mercado Público	2017	5.114
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 1,02 kg/hab*día. Por otro lado, considerando la población flotante de la comuna, la producción per cápita corregida es de 0,80 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 6.207 toneladas/año. Los resultados se pueden observar en la tabla siguiente:

Tabla 4.14-55: Producción Per Cápita de Residuos Sólidos Domiciliarios, Comuna de Mariquina

RSD (Ton/año 2017)	FUENTE	Población Comunal Atendida (PCA)	PPC (kg/hab*día)	Población Total Atendida (PTA)	PPC Corregida (kg/hab*día)	RSD Corregido
7.898	ENCUESTA	21.278	1,02	27.073	0,80	6.207

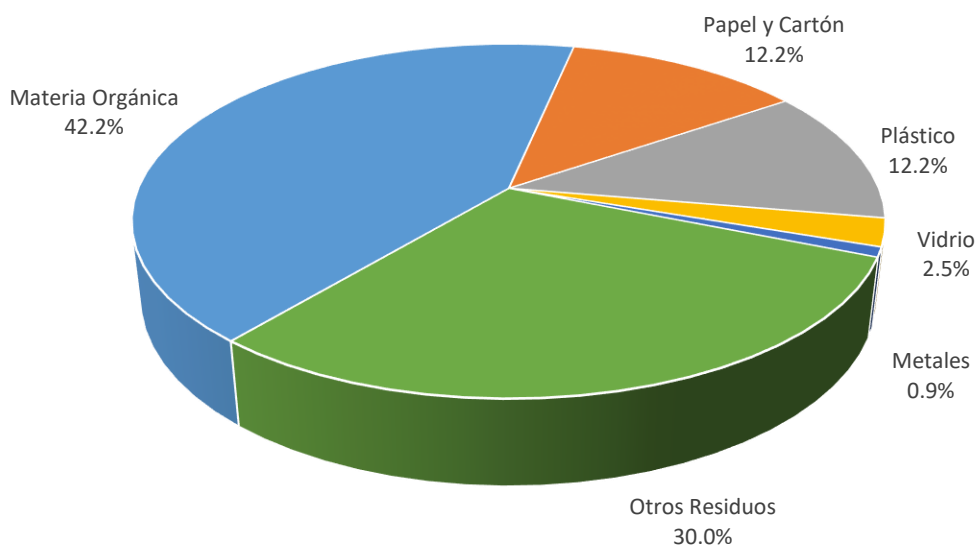
Fuente: Elaboración propia a partir de las fuentes indicadas en la Tabla

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).

De los residuos generados en la comuna, un 27,8% corresponden a residuos reciclables, esto es residuos que tienen un valor comercial potencial y que podrían tener un destino diferente a la disposición final. Un 42,2% corresponde a residuos orgánicos, parte de ellos pueden ser tratados en el origen mediante composteras y no llegar a los sitios de disposición final. El gráfico siguiente muestra la composición de los RSDyA de la comuna de Mariquina.

Gráfico 4.14-40: Composición Porcentual de los RSDyA, Comuna de Mariquina



Fuente: DIA Centro de Valorización de Residuos Inorgánicos Los Ríos- IASA, 2011

e. *Recolección y Transporte de RSDyA*

El servicio de recolección y transporte de la comuna es Mixto. Tiene un sistema de recolección 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 2 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 4.14-56: Sistema de Recolección y Transporte, Comuna de Mariquina

Municipalidad	MARIQUINA	
Tipo de servicio	Mixto	
Sistema de recolección	Mecanizada	Modalidad de recolección: Puerta a puerta
Equipamiento utilizado	3 camiones	
	Camión carga lateral: 2 de 2008	Camión tolva: 2 de 2006
	Otros: S/I	
	Equipamiento adicional: S/I	
Frecuencia	3 días por semana en zona urbana	2 días por mes en zona rural
Cobertura	100 % en zona urbana	100 % en zona rural
Recorrido	15 km/día*camión	1 viajes/día *camión al Sitio de Disposición Final
Recolección diferenciada	Declara tener un sistema de recolección diferenciada: Sí	
	Frecuencia días por semana: 1	Modalidad: Contenerizado

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	4063-6-LR18	
Nombre del contrato	Concesión de los servicios de extracción de residuos: domiciliarios, asimilables y otros; limpieza y barrido de calles; mantención de áreas verdes y otros de la comuna de Mariquina	
Tipo de servicio	Mixto	
Titular del contrato	Municipalidad De Mariquina	Aseo Y Ornato Jg Spa
Fecha inicio del contrato	02-04-2018	01-05-2018
Fecha de término del contrato	22-03-2020	30-04-2020
Duración del contrato	24	24
Costo mensual	\$18.629.130	\$18.629.130
Costo anual	\$223.549.556	\$223.549.556
Toneladas 2017	7.898	
Costo por tonelada	\$28.305	\$28.305

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

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

Con relación a las actividades de valorización (incluye reciclaje), en la comuna existen 5 Puntos Verdes (PV); 10 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 de Compostaje.

En la comuna no existen instalaciones de Disposición Final Operativas. Los RSDyA generados son dispuestos en el sitio de disposición final que se presenta en la siguiente tabla.

Tabla 4.14-57: Sitio de Disposición Final Utilizado por la Comuna de Mariquina

NOMBRE DEL SITIO	Vertedero De Morrompulli
Clasificación	Vertedero
Ubicación – Comuna	Valdivia
N° Autorización Sanitaria	RES. EX 748/2004
N° RCA	EIA. RES. EX 563/2002
Coordenadas UTM N	5.566.187
Coordenada UTM E	146.894
Tipo de Operación	Mixta
Propietario	Municipalidad De Valdivia
Operador	Servimar Ltda
Inicio Operaciones	2004
Vida Útil (Años)	20
Superficie (ha)	26
Cierre	2.021
Plan de Cierre	0
Costos mensual Disposición	\$1.645.417
Costo Disposición (anual)	\$19.745.000
RSDyA (Ton)	7.898
Costo por Tonelada (\$)	\$2.500

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 4.14-58: Elementos de Capacidad de Gestión de la Comuna de Mariquina

MARIQUINA	VARIABLE	VARIABLE PONDERADA	INDICADOR	ÍNDICE	CATEGORÍA
Frecuencia recolección (días por semana)	3	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	\$14.451		InE	0,6	Gasto Bajo
RELACIÓN GESTIÓN Y EFICIENCIA			InEG	1,2	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 0,6 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 1,2 en una escala de 0 a 3, lo que indica que la relación entre los resultados técnicos y el costo por habitante es Eficiente, al presentar Buenos resultados técnicos y un Gasto Bajo por habitante.

4.14.8.7 Comuna de Paillaco

a. Contexto

La comuna de Paillaco está ubicada en la Región de los Ríos, Provincia de Valdivia. De acuerdo a la información disponible en el Censo 2017⁷, esta comuna tiene una población de 20.188 habitantes, distribuidos en 7.626 viviendas con una densidad poblacional de 22,4 hab/km².

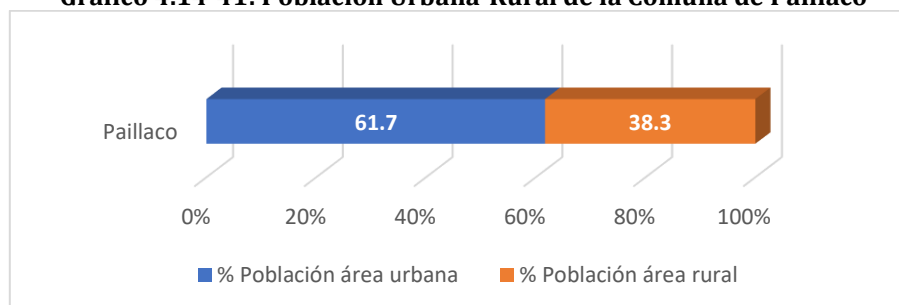
Tabla 4.14-59: Información de Población, Comuna de Paillaco

COMUNA	TOTAL DE VIVIENDAS 2017 (N° de viviendas)	TOTAL DE PERSONAS 2017 (N° de personas)	DENSIDAD POBL. 2017 HAB/KM2	DENSIDAD VIVIENDAS 2017 VIV/KM2	TOTAL DE PERSONAS 2002 (N° de personas)	VARIACION INTERCENSO (N° de personas)	TASA INTERCENSO (%)	TASA MEDIA ANUAL CREC. POBL (%)
PAILLACO	7.626	20.188	22,4	8,4	19.107	1.081	5,7	0,35
REGIÓN	153.976	384.837	21,1	8,4				0,50
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 4.14-41: Población Urbana-Rural de la Comuna de Paillaco



⁷INE, 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 23,7%. Esto significa que, 4.775 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 1,0 punto porcentual más alto que el indicado para la región. En la siguiente tabla se puede apreciar que el indicador de pobreza por ingreso es 23,8% para la comuna, esto es, 12,1 puntos porcentuales sobre la presentada por el país, mientras que, respecto de la región, presenta 7,0 puntos porcentuales sobre el registrado por ésta.

Tabla 4.14-60: Pobreza Multidimensional y Pobreza por Ingresos de la Comuna de Paillaco

UNIDAD TERRITORIAL	POBREZA MULTIDIMENSIONAL (%)	POBREZA MULTIDIMENSIONAL (Número de personas)	POBREZA POR INGRESO (%)	POBREZA POR INGRESO (Número de personas)
PAILLACO	23,7	4.775	23,8	4.803
REGIÓN DE LOS RÍOS	22,6	87.102	16,8	64.473
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 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, 7.200 ton/año, según los datos registrados en la Encuesta en Línea SGSSIGA - SUBDERE 2018; 4.620 ton/año, según RETC y 5.379 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 36% 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 25% menor que los datos registrados en la encuesta.

Tabla 4.14-61: Cantidad de Residuos Sólidos Domiciliarios y Asimilables Comuna de Paillaco

FUENTE COMUNA DE PAILLACO	AÑO	CANTIDAD DE RSDyA (ton/año)
Encuesta	2017	7.200
RETC	2017	4.620
Transparencia-Mercado Público	2017	5.379
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 0,98 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 4.14-62: Producción Per Cápita de Residuos Sólidos Domiciliarios, Comuna de Paillaco

RSD (Ton/año 2017)	FUENTE	Población Comunal Atendida (PCA)	PPC (kg/hab*día)	Población Total Atendida (PTA)	PPC Corregida (kg/hab*día)	RSD Corregido
7.200	ENCUESTA	20.188	0,98	20.188	0,98	7.200

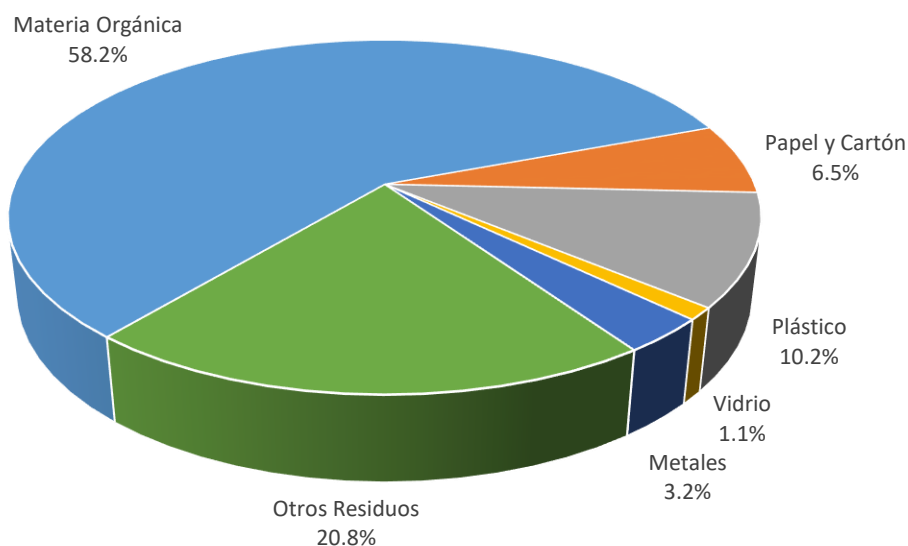
Fuente: Elaboración propia a partir de las fuentes indicadas en la Tabla

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).

De los residuos generados en la comuna, un 21,1% corresponden a residuos reciclables, esto es residuos que tienen un valor comercial potencial y que podrían tener un destino diferente a la disposición final. Un 58,17% corresponde a residuos orgánicos, parte de ellos pueden ser tratados en el origen mediante composteras y no llegar a los sitios de disposición final. El gráfico siguiente muestra la composición de los RSDyA de la comuna de Paillaco.

Gráfico 4.14-42: Composición Porcentual de los RSDyA, Comuna de Paillaco



Fuente: DIA Centro de Valorización de Residuos Inorgánicos Los Ríos- IASA, 2011

e. Recolección y Transporte de RSDyA

El servicio de recolección y transporte de la comuna es Municipal. Tiene un sistema de recolección Mecanizada y una Modalidad de recolección Puerta a puerta. Respecto de la frecuencia de recolección, ésta es de 6 días por semana en zona urbana y 7 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 4.14-63: Sistema de Recolección y Transporte, Comuna de Paillaco

Municipalidad	PAILLACO	
Tipo de servicio	Municipal	
Sistema de recolección	Mecanizada	Modalidad de recolección: Puerta a puerta
Equipamiento utilizado	3 camiones	
	Camión carga lateral: 1 de 2007	Camión tolva: 3 de 2014
	Otros: S/l	
	Equipamiento adicional: 3 camiones recolectores de 20 m3	
Frecuencia	6 días por semana en zona urbana	7 días por mes en zona rural
Cobertura	100 % en zona urbana	100 % en zona rural
Recorrido	80 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	Sin contrato	N/A
Tipo de servicio	Municipal	
Titular del contrato	Ilustre Municipalidad De Paillaco	
Costo mensual	\$31.236.034	
Costo anual	\$374.832.402	
Toneladas 2017	7.200	
Costo por tonelada	\$12.570	

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

En la comuna de Paillaco 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 3 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. 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 de Compostaje.

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 4.14-64: Sitio de Disposición Final Utilizado por la Comuna de Paillaco

NOMBRE DEL SITIO	Vertedero Intercomunal Paillaco - Futrono
Clasificación	Vertedero
Ubicación – Comuna	Paillaco
N° Autorización Sanitaria	RES. EX 1129/2003; RES EX 270/2007
N° RCA	DIA. RES. EX 454/2000
Coordenadas UTM N	5.560.720
Coordenada UTM E	187.518
Tipo de Operación	Mixta
Propietario	Municipalidad De Paillaco
Operador	Sorefor S.A.
Inicio Operaciones	2003
Vida Útil (Años)	0
Superficie (ha)	4
Cierre	2.018
Plan de Cierre	0
Costos mensual Disposición	\$2.154.000
Costo Disposición (anual)	\$25.848.000
RSDyA (Ton)	7.200
Costo por Tonelada (\$)	\$3.590

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 4.14-65: Elementos de Capacidad de Gestión de la Comuna de Paillaco

PAILLACO	VARIABLE	VARIABLE PONDERADA	INDICADOR	ÍNDICE	CATEGORÍA
Frecuencia recolección (días por semana)	6	3	InT	2	Bueno
Cobertura recolección (%)	100	3			
Disposición Final	VERTEDERO	1			
Valorización y Reciclaje	1	1			
SCAM (Tipo de certificación)	INTERMEDIA	2			
Gasto/Habitante	\$23.952		InE	0,2	Gasto Alto
RELACIÓN GESTIÓN Y EFICIENCIA			InEG	0,4	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 0,2 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 0,4 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 Alto por habitante.

4.14.8.8 Comuna de Panguipulli

a. Contexto

La comuna de Panguipulli está ubicada en la Región de los Ríos, Provincia de Valdivia. De acuerdo a la información disponible en el Censo 2017⁸, esta comuna tiene una población de 34.539 habitantes, distribuidos en 16.810 viviendas con una densidad poblacional de 10,5 hab/km².

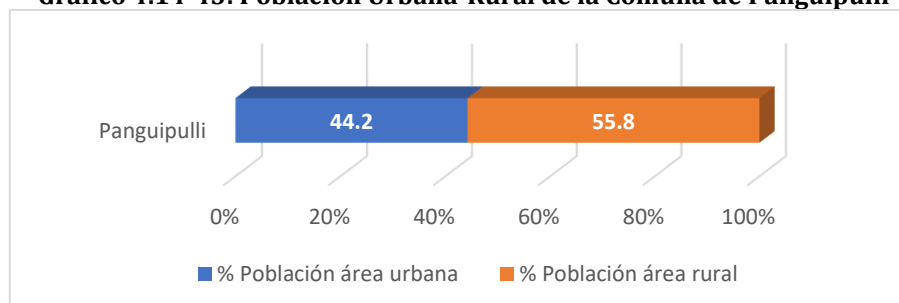
Tabla 4.14-66: Información de Población, Comuna de Panguipulli

COMUNA	TOTAL DE VIVIENDAS 2017 (N° de viviendas)	TOTAL DE PERSONAS 2017 (N° de personas)	DENSIDAD POBL. 2017 HAB/KM2	DENSIDAD VIVIENDAS 2017 VIV/KM2	TOTAL DE PERSONAS 2002 (N° de personas)	VARIACION INTERCENSO (N° de personas)	TASA INTERCENSO (%)	TASA MEDIA ANUAL CREC. POBL (%)
PANGUIPULLI	16.810	34.539	10,5	5,1	32.912	1.627	4,9	0,31
REGIÓN	153.976	384.837	21,1	8,4				0,50
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 4.14-43: Población Urbana-Rural de la Comuna de Panguipulli



⁸INE, 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 36,6%. Esto significa que, 12.647 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 14,0 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 26,8% para la comuna, esto es, 15,2 puntos porcentuales sobre la presentada por el país, mientras que, respecto de la región, presenta 10,1 puntos porcentuales sobre el registrado por ésta.

Tabla 4.14-67: Pobreza Multidimensional y Pobreza por Ingresos de la Comuna de Panguipulli

UNIDAD TERRITORIAL	POBREZA MULTIDIMENSIONAL (%)	POBREZA MULTIDIMENSIONAL (Número de personas)	POBREZA POR INGRESO (%)	POBREZA POR INGRESO (Número de personas)
PANGUIPULLI	36,6	12.647	26,8	9.265
REGIÓN DE LOS RÍOS	22,6	87.102	16,8	64.473
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 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, 9.966 ton/año, según los datos registrados en la Encuesta en Línea SGSSIGA - SUBDERE 2018; 9.966 ton/año, según RETC y 10.236 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 3% mayor que los datos registrados en la encuesta. Dado que las tres fuentes presentan datos similares, éstas se consideran validadas.

Tabla 4.14-68: Cantidad de Residuos Sólidos Domiciliarios y Asimilables Comuna de Panguipulli

FUENTE COMUNA DE PANGUIPULLI	AÑO	CANTIDAD DE RSDyA (ton/año)
Encuesta	2017	9.966
RETC	2017	9.966
Transparencia-Mercado Público	2017	10.236
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 0,79 kg/hab*día. Por otro lado, considerando la población flotante de la comuna, la producción per cápita corregida es de 0,52 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 6.593 toneladas/año. Los resultados se pueden observar en la tabla siguiente:

Tabla 4.14-69: Producción Per Cápita de Residuos Sólidos Domiciliarios, Comuna de Panguipulli

RSD (Ton/año 2017)	FUENTE	Población Comunal Atendida (PCA)	PPC (kg/hab*día)	Población Total Atendida (PTA)	PPC Corregida (kg/hab*día)	RSD Corregido
9.966	ENCUESTA	34.539	0,79	52.211	0,52	6.593

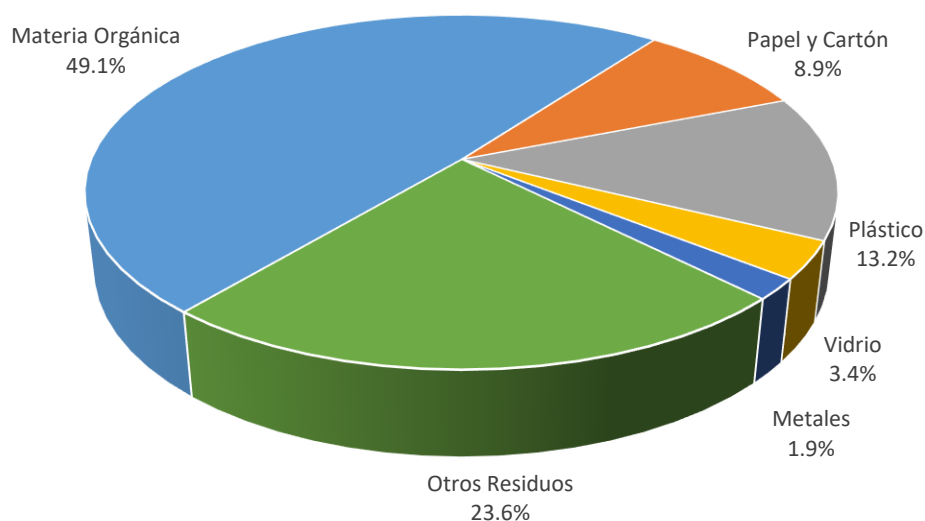
Fuente: Elaboración propia a partir de las fuentes indicadas en la Tabla

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).

De los residuos generados en la comuna, un 27,4% corresponden a residuos reciclables, esto es residuos que tienen un valor comercial potencial y que podrían tener un destino diferente a la disposición final. Un 49,1% corresponde a residuos orgánicos, parte de ellos pueden ser tratados en el origen mediante composteras y no llegar a los sitios de disposición final. El gráfico siguiente muestra la composición de los RSDyA de la comuna de Panguipulli.

Gráfico 4.14-44: Composición Porcentual de los RSDyA, Comuna de Panguipulli



Fuente: Encuesta

e. Recolección y Transporte de RSDyA

El servicio de recolección y transporte de la comuna es Municipal. Tiene un sistema de recolección Semi mecanizada, mecanizada y una Modalidad de recolección: Puerta a puerta, contenedores en puntos estratégicos. Respecto de la frecuencia de recolección, ésta es de 5 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 4.14-70: Sistema de Recolección y Transporte, Comuna de Panguipulli

Municipalidad	PANGUIPULLI	
Tipo de servicio	Municipal	
Sistema de recolección	Semi mecanizada, mecanizada	Modalidad de recolección: Puerta a puerta, contenedores en puntos estratégicos
Equipamiento utilizado	5 camiones	
	Camión carga lateral: 5	Camión tolva: S/I
	Otros: S/I	
	Equipamiento adicional: S/I	
Frecuencia	5 días por semana en zona urbana	3 días por mes en zona rural
Cobertura	100 % en zona urbana	100 % en zona rural
Recorrido	1000 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	3573-113-LQ17	
Nombre del contrato	Servicio transporte RSD comuna Panguipulli y arriendo de contenedores	
Tipo de servicio	Mixto	
Titular del contrato	Municipalidad De Panguipulli	Servimar Ltda
Fecha inicio del contrato		01-03-2018
Fecha de término del contrato		01-03-2022
Duración del contrato		48
Costo mensual	\$54.803.385	\$41.000.000
Costo anual	\$657.640.622	\$492.000.000
Toneladas 2017	9.966	
Costo por tonelada	\$65.988	\$49.368

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

En la comuna de Panguipulli 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 83 Puntos Verdes (PV); 15 Puntos Limpios (PL) y 1 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 de Compostaje, planta de reciclaje mecanizada y vermicompostaje.

En la comuna no existen instalaciones de Disposición Final Operativas. Los RSDyA generados son dispuestos en el sitio de disposición final que se presenta en la siguiente tabla.

Tabla 4.14-71: Sitio de Disposición Final Utilizado por la Comuna de Panguipulli

NOMBRE DEL SITIO	Vertedero De Morrompulli
Clasificación	Vertedero
Ubicación – Comuna	Valdivia
N° Autorización Sanitaria	RES. EX 748/2004
N° RCA	EIA. RES. EX 563/2002
Coordenadas UTM N	5.566.187
Coordenada UTM E	146.894
Tipo de Operación	Mixta
Propietario	Municipalidad De Valdivia
Operador	Servimar Ltda
Inicio Operaciones	2004
Vida Útil (Años)	20
Superficie (ha)	26
Cierre	2.021
Plan de Cierre	0
Costos mensual Disposición	\$2.158.333
Costo Disposición (anual)	\$25.900.000
RSDyA (Ton)	9.966
Costo por Tonelada (\$)	\$2.599

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 4.14-72: Elementos de Capacidad de Gestión de la Comuna de Panguipulli

PANGUIPULLI	VARIABLE	VARIABLE PONDERADA	INDICADOR	ÍNDICE	CATEGORÍA
Frecuencia recolección (días por semana)	5	3	InT	2	Bueno
Cobertura recolección (%)	100	3			
Disposición Final	VERTEDERO	1			
Valorización y Reciclaje	2	2			
SCAM (Tipo de certificación)	EXCELENCIA	3			
Gasto/Habitante	\$19.790		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.

4.14.9 PROVINCIA DE RANCO

4.14.9.1 Comuna de La Unión

a. Contexto

La comuna de La Unión está ubicada en la Región de los Ríos, Provincia de Ranco. De acuerdo a la información disponible en el Censo 2017⁹, esta comuna tiene una población de 38.036 habitantes, distribuidos en 15.125 viviendas con una densidad poblacional de 17,8 hab/km².

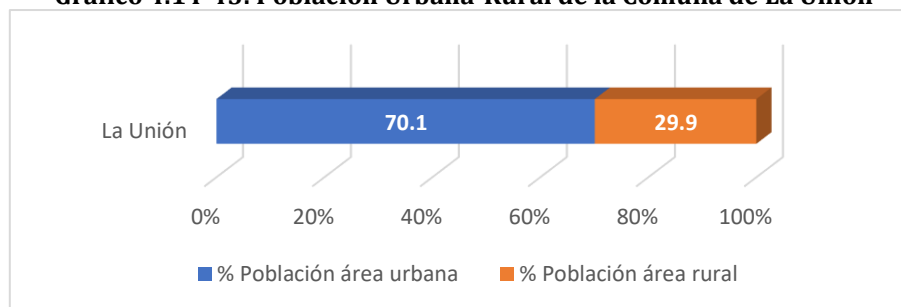
Tabla 4.14-73: Información de Población, Comuna de La Unión

COMUNA	TOTAL DE VIVIENDAS 2017 (N° de viviendas)	TOTAL DE PERSONAS 2017 (N° de personas)	DENSIDAD POBL. 2017 HAB/KM2	DENSIDAD VIVIENDAS 2017 VIV/KM2	TOTAL DE PERSONAS 2002 (N° de personas)	VARIACION INTERCENSO (N° de personas)	TASA INTERCENSO (%)	TASA MEDIA ANUAL CREC. POBL (%)
LA UNIÓN	15.125	38.036	17,8	7,1	38.690	-654	-1,7	-0,11
REGIÓN	153.976	384.837	21,1	8,4				0,50
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 4.14-45: Población Urbana-Rural de la Comuna de La Unión



⁹INE, 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 30,0%. Esto significa que, 11.427 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 7,4 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 21,3% para la comuna, esto es, 9,6 puntos porcentuales sobre la presentada por el país, mientras que, respecto de la región, presenta 4,6 puntos porcentuales sobre el registrado por ésta.

Tabla 4.14-74: Pobreza Multidimensional y Pobreza por Ingresos de la Comuna de La Unión

UNIDAD TERRITORIAL	POBREZA MULTIDIMENSIONAL (%)	POBREZA MULTIDIMENSIONAL (Número de personas)	POBREZA POR INGRESO (%)	POBREZA POR INGRESO (Número de personas)
LA UNIÓN	30,0	11.427	21,3	8.105
REGIÓN DE LOS RÍOS	22,6	87.102	16,8	64.473
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 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, 11.065 ton/año, según los datos registrados en la Encuesta en Línea SGSSIGA - SUBDERE 2018; 11.065 ton/año, según RETC y 11.105 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 marginales entre la información entregada en la encuesta y los datos aportados por Transparencia-Mercado Público, siendo ésta última un 0,4% mayor que los datos registrados en la encuesta. Dado que las tres fuentes presentan datos similares, éstas se consideran validadas.

Tabla 4.14-75: Cantidad de Residuos Sólidos Domiciliarios y Asimilables Comuna de La Unión

FUENTE COMUNA DE LA UNIÓN	AÑO	CANTIDAD DE RSDyA (ton/año)
Encuesta	2017	11.065
RETC	2017	11.065
Transparencia-Mercado Público	2017	11.105
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 0,83 kg/hab*día. Por otro lado, considerando la población flotante de la comuna, la producción per cápita corregida es de 0,78 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 10.329 toneladas/año. Los resultados se pueden observar en la tabla siguiente:

Tabla 4.14-76: Producción Per Cápita de Residuos Sólidos Domiciliarios, Comuna de La Unión

RSD (Ton/año 2017)	FUENTE	Población Comunal Atendida (PCA)	PPC (kg/hab*día)	Población Total Atendida (PTA)	PPC Corregida (kg/hab*día)	RSD Corregido
11.065	ENCUESTA	36.330	0,83	38.920	0,78	10.329

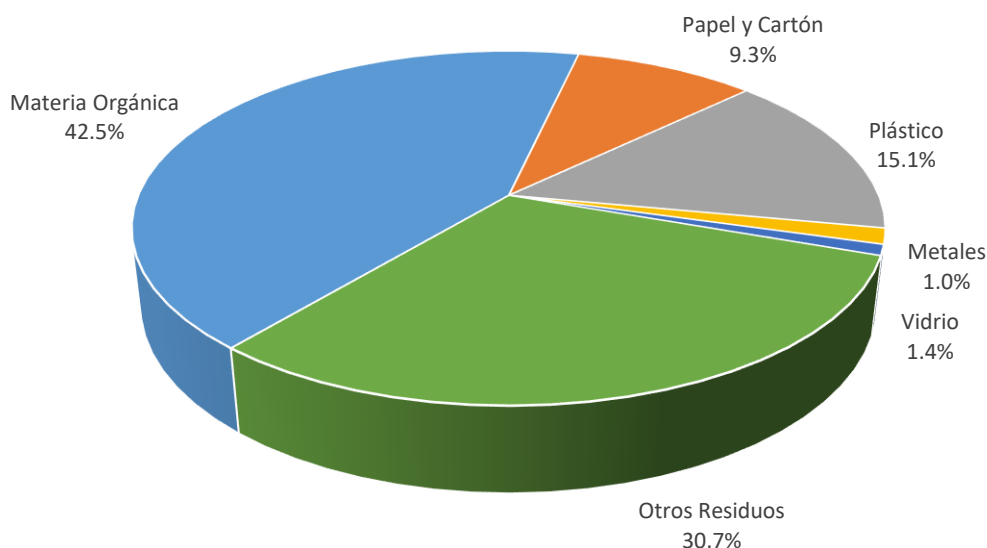
Fuente: Elaboración propia a partir de las fuentes indicadas en la Tabla

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).

De los residuos generados en la comuna, un 26,8% corresponden a residuos reciclables, esto es residuos que tienen un valor comercial potencial y que podrían tener un destino diferente a la disposición final. Un 42,47% corresponde a residuos orgánicos, parte de ellos pueden ser tratados en el origen mediante composteras y no llegar a los sitios de disposición final. El gráfico siguiente muestra la composición de los RSDyA de la comuna de La Unión.

Gráfico 4.14-46: Composición Porcentual de los RSDyA, Comuna de La Unión



Fuente: DIA Centro de Valorización de Residuos Inorgánicos Los Ríos- IASA, 2011

e. Recolección y Transporte de RSDyA

El servicio de recolección y transporte de la comuna es Municipal. Tiene un sistema de recolección Semi mecanizada, mecanizada, manual y una Modalidad de recolección Puerta a puerta y por contenedores en puntos estratégicos. Respecto de la frecuencia de recolección, ésta es de 5 días por semana en zona urbana y 7 días por mes en zona rural. La cobertura de recolección declarada es de 100% en zona urbana y 85% en zona rural. El detalle del equipamiento utilizado se puede observar en la siguiente tabla.

Tabla 4.14-77: Sistema de Recolección y Transporte, Comuna de La Unión

Municipalidad	LA UNIÓN	
Tipo de servicio	Municipal	
Sistema de recolección	Semi mecanizada, mecanizada, manual	Modalidad de recolección: Puerta a puerta, contenedores en puntos estratégicos
Equipamiento utilizado	6 camiones	
	Camión carga lateral: S/I	Camión tolva: S/I
	Otros: Camión compactador, 2 de 2009, 2 de 2013, Ampliroll, 1 de 2013	
	Equipamiento adicional: S/I	
Frecuencia	5 días por semana en zona urbana	7 días por mes en zona rural
Cobertura	100 % en zona urbana	85 % en zona rural
Recorrido	200 km/día*camión	1 viajes/día *camión al Sitio de Disposición Final
Recolección diferenciada	Declara tener un sistema de recolección diferenciada: Sí	
	Frecuencia días por semana: 1	Modalidad: Contenerizado

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	\$50.000.000	
Costo anual	\$600.000.000	
Toneladas 2017	11.065	
Costo por tonelada	\$54.225	

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

En la comuna de La Unión 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 1 Punto Verde (PV); 1 Punto Limpio (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 no existen instalaciones de Disposición Final Operativas. Los RSDyA generados son dispuestos en el sitio de disposición final que se presenta en la siguiente tabla.

Tabla 4.14-78: Sitio de Disposición Final Utilizado por la Comuna de La Unión

NOMBRE DEL SITIO	Vertedero De Morrompulli
Clasificación	Vertedero
Ubicación – Comuna	Valdivia
N° Autorización Sanitaria	RES. EX 748/2004
N° RCA	EIA. RES. EX 563/2002
Coordenadas UTM N	5.566.187
Coordenada UTM E	146.894
Tipo de Operación	Mixta
Propietario	Municipalidad De Valdivia
Operador	Servimar Ltda
Inicio Operaciones	2004
Vida Útil (Años)	20
Superficie (ha)	26
Cierre	2.021
Plan de Cierre	0
Costos mensual Disposición	\$3.227.292
Costo Disposición (anual)	\$38.727.500
RSDyA (Ton)	11.065
Costo por Tonelada (\$)	\$3.500

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 4.14-79: Elementos de Capacidad de Gestión de la Comuna de La Unión

LA UNIÓN	VARIABLE	VARIABLE PONDERADA	INDICADOR	ÍNDICE	CATEGORÍA
Frecuencia recolección (días por semana)	5	3	InT	2	Bueno
Cobertura recolección (%)	100	3			
Disposición Final	VERTEDERO	1			
Valorización y Reciclaje	0	0			
SCAM (Tipo de certificación)	BASICA	1			
Gasto/Habitante	\$16.793		InE	0,5	Gasto Promedio
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 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 0,5 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 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 Buenos resultados técnicos y un Gasto Promedio por habitante.

4.14.9.2 Comuna de Futrono

a. Contexto

La comuna de Futrono está ubicada en la Región de los Ríos, Provincia de Ranco. De acuerdo a la información disponible en el Censo 2017¹⁰, esta comuna tiene una población de 14.665 habitantes, distribuidos en 6.500 viviendas con una densidad poblacional de 7,0 hab/km².

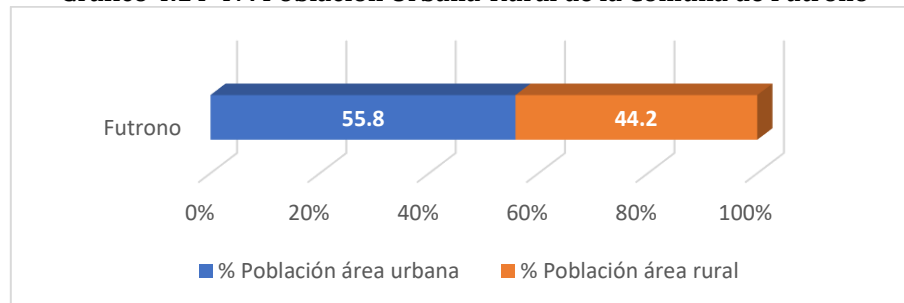
Tabla 4.14-80: Información de Población, Comuna de Futrono

COMUNA	TOTAL DE VIVIENDAS 2017 (N° de viviendas)	TOTAL DE PERSONAS 2017 (N° de personas)	DENSIDAD POBL. 2017 HAB/KM2	DENSIDAD VIVIENDAS 2017 VIV/KM2	TOTAL DE PERSONAS 2002 (N° de personas)	VARIACION INTERCENSO (N° de personas)	TASA INTERCENSO (%)	TASA MEDIA ANUAL CREC. POBL (%)
FUTRONO	6.500	14.665	7,0	3,1	14.899	-234	-1,6	-0,10
REGIÓN	153.976	384.837	21,1	8,4				0,50
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 4.14-47: Población Urbana-Rural de la Comuna de Futrono



¹⁰INE, 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, 3.707 ton/año, según los datos registrados en la Encuesta en Línea SGSSIGA - SUBDERE 2018; 3.707 ton/año, según RETC y 5.032 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 35,7% mayor que los datos registrados en la encuesta. Dado que las dos primeras fuentes presentan datos idénticos, éstas se consideran validadas.

Tabla 4.14-81: Cantidad de Residuos Sólidos Domiciliarios y Asimilables Comuna de Futrono

FUENTE COMUNA DE FUTRONO	AÑO	CANTIDAD DE RSDyA (ton/año)
Encuesta	2017	3.707
RETC	2017	3.707
Transparencia-Mercado Público	2017	5.032
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 0,80 kg/hab*día. Por otro lado, considerando la población flotante de la comuna, la producción per cápita corregida es de 0,61 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 2.847 toneladas/año. Los resultados se pueden observar en la tabla siguiente:

Tabla 4.14-82: Producción Per Cápita de Residuos Sólidos Domiciliarios, Comuna de Futrono

RSD (Ton/año 2017)	FUENTE	Población Comunal Atendida (PCA)	PPC (kg/hab*día)	Población Total Atendida (PTA)	PPC Corregida (kg/hab*día)	RSD Corregido
3.707	ENCUESTA	12.720	0,80	16.563	0,61	2.847

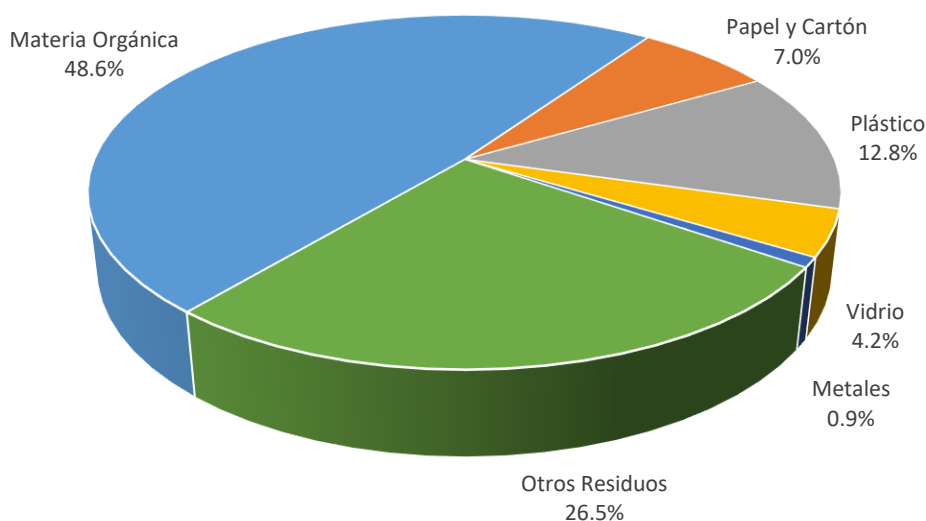
Fuente: Elaboración propia a partir de las fuentes indicadas en la Tabla

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).

De los residuos generados en la comuna, un 24,9% corresponden a residuos reciclables, esto es residuos que tienen un valor comercial potencial y que podrían tener un destino diferente a la disposición final. Un 48,55% corresponde a residuos orgánicos, parte de ellos pueden ser tratados en el origen mediante composteras y no llegar a los sitios de disposición final. El gráfico siguiente muestra la composición de los RSDyA de la comuna de Futrono.

Gráfico 4.14-48: Composición Porcentual de los RSDyA, Comuna de Futrono



Fuente: DIA Centro de Valorización de Residuos Inorgánicos Los Ríos- IASA, 2011

e. Recolección y Transporte de RSDyA

El servicio de recolección y transporte de la comuna es Municipal. Tiene un sistema de recolección Semi mecanizada, mecanizada y manual y una Modalidad de recolección Puerta a puerta y por 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 70% en zona rural. El detalle del equipamiento utilizado se puede observar en la siguiente tabla.

Tabla 4.14-83: Sistema de Recolección y Transporte, Comuna de Futrono

Municipalidad	FUTRONO	
Tipo de servicio	Municipal	
Sistema de recolección	Semi mecanizada, mecanizada, manual	Modalidad de recolección: Puerta a puerta, contenedores en puntos estratégicos
Equipamiento utilizado	5 camiones	
	Camión carga lateral: 1 de 2002, 1 de 2009, 1 de 2014	Camión tolva: 1 de 2007, 2 de 2008
	Otros: Camión ampliroll 1 de 2010	
	Equipamiento adicional: S/I	
Frecuencia	2 días por semana en zona urbana	2 días por mes en zona rural
Cobertura	100 % en zona urbana	70 % en zona rural
Recorrido	200 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	Sin contrato	N/A
Tipo de servicio	Municipal	
Costo mensual	\$13.727.139	
Costo anual	\$164.725.667	
Toneladas 2017	3.707	
Costo por tonelada	\$44.436	

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

En la comuna de Futrono 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 4 Puntos Verdes (PV); 6 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 no existen instalaciones de Disposición Final Operativas. Los RSDyA generados son dispuestos en el sitio de disposición final que se presenta en la siguiente tabla.

Tabla 4.14-84: Sitio de Disposición Final Utilizado por la Comuna de Futrono

NOMBRE DEL SITIO	Vertedero De Morrompulli
Clasificación	Vertedero
Ubicación – Comuna	Valdivia
N° Autorización Sanitaria	RES. EX 748/2004
N° RCA	EIA. RES. EX 563/2002
Coordenadas UTM N	5.566.187
Coordenada UTM E	146.894
Tipo de Operación	Mixta
Propietario	Municipalidad De Valdivia
Operador	Servimar Ltda
Inicio Operaciones	2004
Vida Útil (Años)	20
Superficie (ha)	26
Cierre	2.021
Plan de Cierre	0
Costos mensual Disposición	\$0
Costo Disposición (anual)	\$0
RSDyA (Ton)	3.707
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 4.14-85: Elementos de Capacidad de Gestión de la Comuna de Futrono

FUTRONO	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	1	1			
SCAM (Tipo de certificación)	EXCELENCIA	3			
Gasto/Habitante	\$11.233		InE	0,8	Gasto Muy Bajo
RELACIÓN GESTIÓN Y EFICIENCIA			InEG	1,5	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 1,5 en una escala de 0 a 3, lo que indica que la relación entre los resultados técnicos y el costo por habitante es Eficiente, al presentar Buenos resultados técnicos y un Gasto Muy Bajo por habitante.

4.14.9.3 Comuna de Lago Ranco

a. Contexto

La comuna de Lago Ranco está ubicada en la Región de los Ríos, Provincia de Ranco. De acuerdo a la información disponible en el Censo 2017¹¹, esta comuna tiene una población de 9.896 habitantes, distribuidos en 5.345 viviendas con una densidad poblacional de 5,7 hab/km².

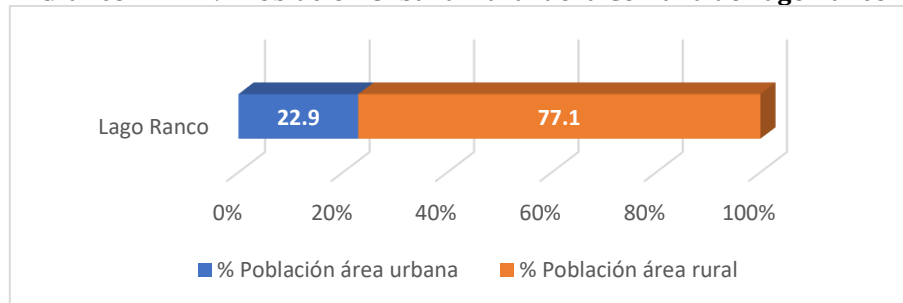
Tabla 4.14-86: Información de Población, Comuna de Lago Ranco

COMUNA	TOTAL DE VIVIENDAS 2017 (N° de viviendas)	TOTAL DE PERSONAS 2017 (N° de personas)	DENSIDAD POBL. 2017 HAB/KM2	DENSIDAD VIVIENDAS 2017 VIV/KM2	TOTAL DE PERSONAS 2002 (N° de personas)	VARIACION INTERCENSO (N° de personas)	TASA INTERCENSO (%)	TASA MEDIA ANUAL CREC. POBL (%)
LAGO RANCO	5.345	9.896	5,7	3,1	10.034	-138	-1,4	-0,09
REGIÓN	153.976	384.837	21,1	8,4				0,50
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 4.14-49: Población Urbana-Rural de la Comuna de Lago Ranco



¹¹INE, 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 2.303 ton/año, según los datos registrados en la Encuesta en Línea SGSSIGA - SUBDERE 2018 y 2.303 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 4.14-87: Cantidad de Residuos Sólidos Domiciliarios y Asimilables Comuna de Lago Ranco

FUENTE COMUNA DE LAGO RANCO	AÑO	CANTIDAD DE RSDyA (ton/año)
Encuesta	2017	2.303
RETC	2017	2.303
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 0,92 kg/hab*día. Por otro lado, considerando la población flotante de la comuna, la producción per cápita corregida es de 0,57 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 1.421 toneladas/año. Los resultados se pueden observar en la tabla siguiente:

Tabla 4.14-88: Producción Per Cápita de Residuos Sólidos Domiciliarios, Comuna de Lago Ranco

RSD (Ton/año 2017)	FUENTE	Población Comunal Atendida (PCA)	PPC (kg/hab*día)	Población Total Atendida (PTA)	PPC Corregida (kg/hab*día)	RSD Corregido
2.303	ENCUESTA	6.845	0,92	11.093	0,57	1.421

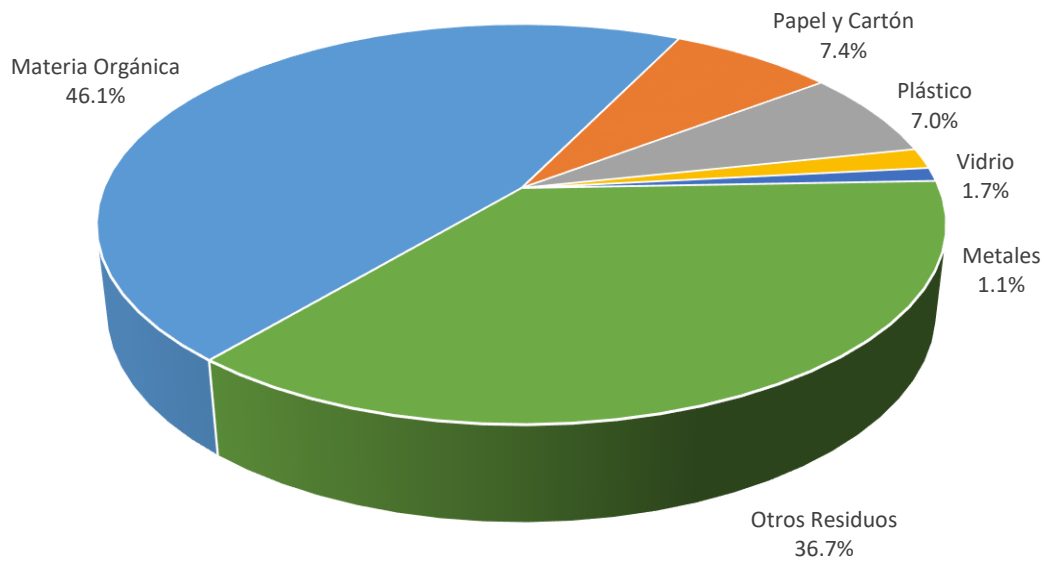
Fuente: Elaboración propia a partir de las fuentes indicadas en la Tabla

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).

De los residuos generados en la comuna, un 17,2% corresponden a residuos reciclables, esto es residuos que tienen un valor comercial potencial y que podrían tener un destino diferente a la disposición final. Un 46,12% corresponde a residuos orgánicos, parte de ellos pueden ser tratados en el origen mediante composteras y no llegar a los sitios de disposición final. El gráfico siguiente muestra la composición de los RSDyA de la comuna de Lago Ranco.

Gráfico 4.14-50: Composición Porcentual de los RSDyA, Comuna de Lago Ranco



Fuente: DIA Centro de Valorización de Residuos Inorgánicos Los Ríos- IASA, 2011

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 y por contenedores en puntos estratégicos. 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 100% en zona urbana y 60% en zona rural. El detalle del equipamiento utilizado se puede observar en la siguiente tabla.

Tabla 4.14-89: Sistema de Recolección y Transporte, Comuna de Lago Ranco

Municipalidad	LAGO RANCO	
Tipo de servicio	Mixto	
Sistema de recolección	Semi mecanizada	Modalidad de recolección: Puerta a puerta, contenedores en puntos estratégicos
Equipamiento utilizado	3 camiones	
	Camión carga lateral: S/I	Camión tolva: S/I
	Otros: S/I	
	Equipamiento adicional: camión ampliroll, 2007	
Frecuencia	3 días por semana en zona urbana	2 días por mes en zona rural
Cobertura	100 % en zona urbana	60 % en zona rural
Recorrido	310 km/día*camión	1 viajes/día *camión al Sitio de Disposición Final
Recolección diferenciada	Declara tener un sistema de recolección diferenciada: Sí	
	Frecuencia días por semana: 3	Modalidad: Contenerizado

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	Mixto	
Titular del contrato	Municipalidad De Lago Ranco	
Fecha inicio del contrato	02-01-2018	
Fecha de término del contrato	28-12-2018	
Duración del contrato	12	
Costo mensual	\$9.670.639	
Costo anual	\$116.047.670	
Toneladas 2017	2.303	
Costo por tonelada	\$50.390	

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

En la comuna de Lago Ranco 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 5 Puntos Verdes (PV); 4 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 de Compostaje y lombricultura.

En la comuna no existen instalaciones de Disposición Final Operativas. Los RSDyA generados son dispuestos en el sitio de disposición final que se presenta en la siguiente tabla.

Tabla 4.14-90: Sitio de Disposición Final Utilizado por la Comuna de Lago Ranco

NOMBRE DEL SITIO	Vertedero De Morrompulli
Clasificación	Vertedero
Ubicación – Comuna	Valdivia
N° Autorización Sanitaria	RES. EX 748/2004
N° RCA	EIA. RES. EX 563/2002
Coordenadas UTM N	5.566.187
Coordenada UTM E	146.894
Tipo de Operación	Mixta
Propietario	Municipalidad De Valdivia
Operador	Servimar Ltda
Inicio Operaciones	2004
Vida Útil (Años)	20
Superficie (ha)	26
Cierre	2.021
Plan de Cierre	0
Costos mensual Disposición	\$671.708
Costo Disposición (anual)	\$8.060.500
RSDyA (Ton)	2.303
Costo por Tonelada (\$)	\$3.500

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 4.14-91: Elementos de Capacidad de Gestión de la Comuna de Lago Ranco

LAGO RANCO	VARIABLE	VARIABLE PONDERADA	INDICADOR	ÍNDICE	CATEGORÍA
Frecuencia recolección (días por semana)	3	2	InT	2	Bueno
Cobertura recolección (%)	100	3			
Disposición Final	VERTEDERO	1			
Valorización y Reciclaje	2	2			
SCAM (Tipo de certificación)	INGRESO	0			
Gasto/Habitante	\$12.541		InE	0,7	Gasto Muy Bajo
RELACIÓN GESTIÓN Y EFICIENCIA			InEG	1,4	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 0,7 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 1,4 en una escala de 0 a 3, lo que indica que la relación entre los resultados técnicos y el costo por habitante es Eficiente, al presentar Buenos resultados técnicos y un Gasto Muy Bajo por habitante.

4.14.9.4 Comuna de Río Bueno

a. Contexto

La comuna de Río Bueno está ubicada en la Región de los Ríos, Provincia de Ranco. De acuerdo a la información disponible en el Censo 2017¹², esta comuna tiene una población de 31.372 habitantes, distribuidos en 13.312 viviendas con una densidad poblacional de 14,4 hab/km².

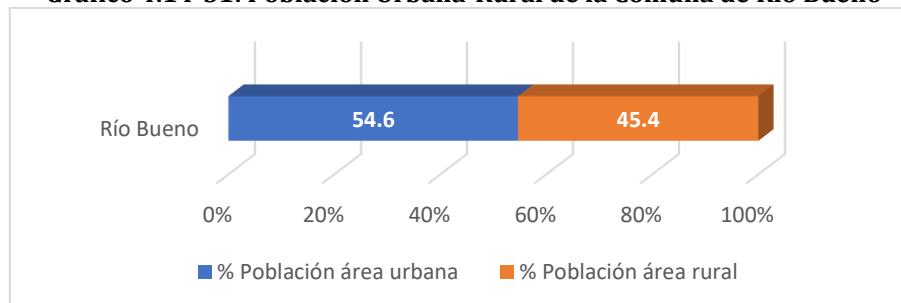
Tabla 4.14-92: Información de Población, Comuna de Río Bueno

COMUNA	TOTAL DE VIVIENDAS 2017 (Nº de viviendas)	TOTAL DE PERSONAS 2017 (Nº de personas)	DENSIDAD POBL. 2017 HAB/KM2	DENSIDAD VIVIENDAS 2017 VIV/KM2	TOTAL DE PERSONAS 2002 (Nº de personas)	VARIACION INTERCENSO (Nº de personas)	TASA INTERCENSO (%)	TASA MEDIA ANUAL CREC. POBL (%)
RÍO BUENO	13.312	31.372	14,4	6,1	32.903	-1.531	-4,7	-0,29
REGIÓN	153.976	384.837	21,1	8,4				0,50
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 4.14-51: Población Urbana-Rural de la Comuna de Río Bueno



¹²INE, 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 24,3%. Esto significa que, 7.608 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 1,6 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 17,1% para la comuna, esto es, 5,4 puntos porcentuales sobre la presentada por el país, mientras que, respecto de la región, presenta 0,4 puntos porcentuales sobre el registrado por ésta.

Tabla 4.14-93: Pobreza Multidimensional y Pobreza por Ingresos de la Comuna de Río Bueno

UNIDAD TERRITORIAL	POBREZA MULTIDIMENSIONAL (%)	POBREZA MULTIDIMENSIONAL (Número de personas)	POBREZA POR INGRESO (%)	POBREZA POR INGRESO (Número de personas)
RÍO BUENO	24,3	7.608	17,1	5.372
REGIÓN DE LOS RÍOS	22,6	87.102	16,8	64.473
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 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, 9.500 ton/año, según los datos registrados en la Encuesta en Línea SGSSIGA - SUBDERE 2018; 9.500 ton/año, según RETC y 8.130 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 14,4% menor que los datos registrados en la encuesta. Dado que las tres fuentes presentan datos similares, éstas se consideran validadas.

Tabla 4.14-94: Cantidad de Residuos Sólidos Domiciliarios y Asimilables Comuna de Río Bueno

FUENTE COMUNA DE RÍO BUENO	AÑO	CANTIDAD DE RSDyA (ton/año)
Encuesta	2017	9.500
RETC	2017	9.500
Transparencia-Mercado Público	2017	8.130
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 1,07 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 4.14-95: Producción Per Cápita de Residuos Sólidos Domiciliarios, Comuna de Río Bueno

RSD (Ton/año 2017)	FUENTE	Población Comunal Atendida (PCA)	PPC (kg/hab*día)	Población Total Atendida (PTA)	PPC Corregida (kg/hab*día)	RSD Corregido
9.500	ENCUESTA	24.258	1,07	24.258	1,07	9.500

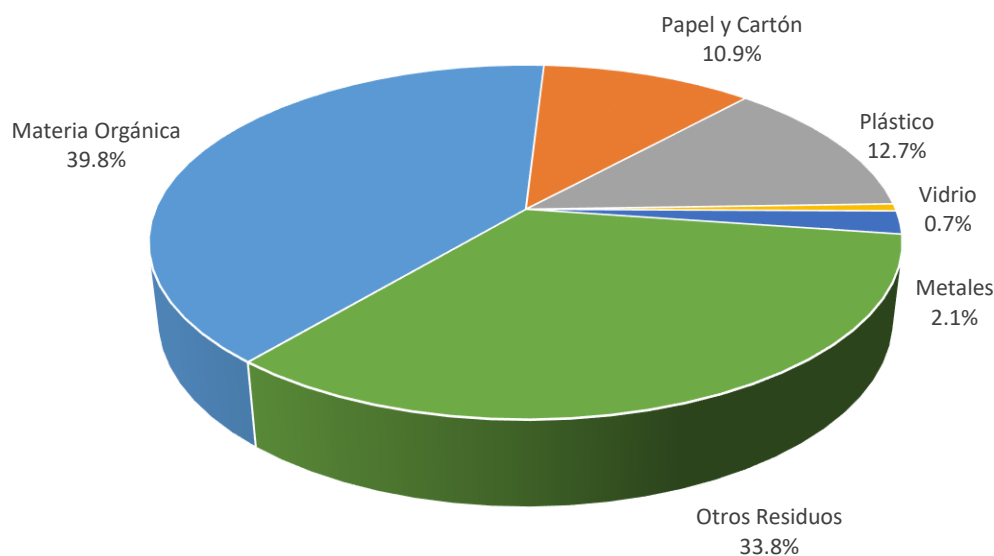
Fuente: Elaboración propia a partir de las fuentes indicadas en la Tabla

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).

De los residuos generados en la comuna, un 26,3% corresponden a residuos reciclables, esto es residuos que tienen un valor comercial potencial y que podrían tener un destino diferente a la disposición final. Un 39,82% corresponde a residuos orgánicos, parte de ellos pueden ser tratados en el origen mediante composteras y no llegar a los sitios de disposición final. El gráfico siguiente muestra la composición de los RSDyA de la comuna de Río Bueno.

Gráfico 4.14-52: Composición Porcentual de los RSDyA, Comuna de Río Bueno



Fuente: DIA Centro de Valorización de Residuos Inorgánicos Los Ríos- IASA, 2011

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 1 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 4.14-96: Sistema de Recolección y Transporte, Comuna de Río Bueno

Municipalidad	RÍO BUENO	
Tipo de servicio	Mixto	
Sistema de recolección	Semi mecanizada	Modalidad de recolección: Puerta a puerta
Equipamiento utilizado	4 camiones	
	Camión carga lateral: S/I	Camión tolva: 1
	Otros: S/I	
	Equipamiento adicional: S/I	
Frecuencia	3 días por semana en zona urbana	1 días por mes en zona rural
Cobertura	50 % en zona urbana	50 % en zona rural
Recorrido	60 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	Sin contrato	N/A
Tipo de servicio	Mixto	
Titular del contrato	Municipalidad	
Fecha inicio del contrato	01-01-2018	
Fecha de término del contrato	27-12-2018	
Duración del contrato	12	
Costo mensual	\$24.006.833	
Costo anual	\$288.082.000	
Toneladas 2017	9.500	
Costo por tonelada	\$30.324	

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

En la comuna de Río Bueno 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); 1 Punto Limpio (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 4.14-97: Sitio de Disposición Final Utilizado por la Comuna de Río Bueno

NOMBRE DEL SITIO	Vertedero Cachillahue
Clasificación	Basural
Ubicación – Comuna	Río Bueno
N° Autorización Sanitaria	NO
N° RCA	NO
Coordenadas UTM N	5.528.581
Coordenada UTM E	174.324
Tipo de Operación	Municipal
Propietario	Municipalidad De Río Bueno
Operador	Municipalidad De Río Bueno
Inicio Operaciones	0
Vida Útil (Años)	0
Superficie (ha)	0
Cierre	0
Plan de Cierre	0
Costos mensual Disposición	\$24.006.833
Costo Disposición (anual)	\$288.082.000
RSDyA (Ton)	9.500
Costo por Tonelada (\$)	\$30.324

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 4.14-98: Elementos de Capacidad de Gestión de la Comuna de Río Bueno

RÍO BUENO	VARIABLE	VARIABLE PONDERADA	INDICADOR	ÍNDICE	CATEGORÍA
Frecuencia recolección (días por semana)	3	2	InT	0	Deficiente
Cobertura recolección (%)	50	0			
Disposición Final	BASURAL	0			
Valorización y Reciclaje	0	0			
SCAM (Tipo de certificación)	INGRESO	0			
Gasto/Habitante	\$18.366		InE	0,5	Gasto Promedio
RELACIÓN GESTIÓN Y EFICIENCIA			InEG	0,0	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 0 de 3 puntos, lo que significa que presenta resultados técnicos Deficientes.

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 0,0 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 Deficientes resultados técnicos y un Gasto Promedio por habitante.