

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
4.6 CARACTERIZACIÓN REGIÓN DE COQUIMBO	6
4.6.1 CARACTERIZACIÓN ADMINISTRATIVA DE LA REGIÓN.....	6
4.6.2 CARACTERIZACIÓN DEMOGRÁFICA DE LA REGIÓN.....	7
4.6.3 CARACTERIZACIÓN DE LAS ACTIVIDADES ECONÓMICAS DE LA REGIÓN.....	24
4.6.4 GENERACIÓN DE RSDyA DE LA REGIÓN	26
4.6.5 PRODUCCIÓN PER CÁPITA	28
4.6.6 SITIOS DE DISPOSICIÓN DE RSD DE LA REGIÓN.....	30
4.6.7 ANTECEDENTES DE COSTOS E INGRESOS POR MANEJO DE RSD.....	36
4.6.8 PROVINCIA DE ELQUI	41
4.6.9 PROVINCIA DE CHOAPA	80
4.6.10 PROVINCIA DE LIMARÍ	105

Tablas

Tabla 4.6-1: División Administrativa, Región de Coquimbo	6
Tabla 4.6-2: Síntesis Regional de Indicadores de Población.....	7
Tabla 4.6-3: Población y Viviendas de la Región de Coquimbo	10
Tabla 4.6-4: Análisis de la Población Regional por Comuna	10
Tabla 4.6-5: Población Comunal Atendida por Servicios de Aseo en Zona Urbana y Rural	14
Tabla 4.6-6: Población Flotante y Población Total Atendida por Servicios de Aseo por Comuna.....	17
Tabla 4.6-7: Personas en Situación de Pobreza de la Región de Coquimbo.....	22
Tabla 4.6-8: Pobreza Multidimensional y por Ingresos, por Comuna	22
Tabla 4.6-9: PIB por Actividades Económicas Región de Coquimbo	24
Tabla 4.6-10: PIB por Actividades Económica Región de Coquimbo.....	24
Tabla 4.6-11: RSD y Población por Región.....	26
Tabla 4.6-12: Generación de RSD de la Región por Comuna.....	26
Tabla 4.6-13: PPC (kg/hab/día) Regional.....	28
Tabla 4.6-14: Producción Per Cápita por Comuna.....	28
Tabla 4.6-15: Sitios de Disposición Final Operativos	30
Tabla 4.6-16: RSDyA recibidos por Sitio y Población Atendida (incluye población flotante)	32
Tabla 4.6-17: RSDyA recibidos por Tipo de Sitio y Población Atendida (incluye población flotante)	33
Tabla 4.6-18: Planes de Cierre presentados al SEA	35
Tabla 4.6-19: Consolidado Regional Derechos de Aseo, 2017 (M\$).....	37
Tabla 4.6-20: Composición del Gasto en Servicios de Aseo de la Región.....	37
Tabla 4.6-21: Información de Población, Comuna de La Serena	41
Tabla 4.6-22: Pobreza Multidimensional y Pobreza por Ingresos de la Comuna de La Serena.....	42
Tabla 4.6-23: Cantidad de Residuos Sólidos Domiciliarios y Asimilables Comuna de La Serena.....	43
Tabla 4.6-24: Producción Per cápita de Residuos Sólidos Domiciliarios, Comuna de La Serena.....	43
Tabla 4.6-25: Sistema de Recolección y Transporte, Comuna de La Serena	45
Tabla 4.6-26: Sitio de Disposición Final Utilizado por la Comuna de La Serena	46
Tabla 4.6-27: Información de Población, Comuna de Coquimbo.....	48
Tabla 4.6-28: Pobreza Multidimensional y Pobreza por Ingresos de la Comuna de Coquimbo.....	49
Tabla 4.6-29: Cantidad de Residuos Sólidos Domiciliarios y Asimilables Comuna de Coquimbo	50

Tabla 4.6-30: Producción Per cápita de Residuos Sólidos Domiciliarios, Comuna de Coquimbo.....	50
Tabla 4.6-31: Sistema de Recolección y Transporte, Comuna de Coquimbo	52
<i>Tabla 4.6-32: Sitio de Disposición Final Utilizado por la Comuna de Coquimbo.....</i>	<i>53</i>
Tabla 4.6-33: Elementos de Capacidad de Gestión de la Comuna de Coquimbo.....	54
Tabla 4.6-34: Información de Población, Comuna de Andacollo	55
Tabla 4.6-35: Cantidad de Residuos Sólidos Domiciliarios y Asimilables Comuna de Andacollo	56
Tabla 4.6-36: Producción Per cápita de Residuos Sólidos Domiciliarios, Comuna de Andacollo	56
<i>Tabla 4.6-37: Sistema de Recolección y Transporte, Comuna de Andacollo</i>	<i>58</i>
Tabla 4.6-38: Sitio de Disposición Final Utilizado por la Comuna de Andacollo.....	59
Tabla 4.6-39: Elementos de Capacidad de Gestión de la Comuna de Andacollo	60
Tabla 4.6-40: Información de Población, Comuna de La Higuera	61
Tabla 4.6-41: Cantidad de Residuos Sólidos Domiciliarios y Asimilables Comuna de La Higuera	62
Tabla 4.6-42: Producción Per cápita de Residuos Sólidos Domiciliarios, Comuna de La Higuera	62
Tabla 4.6-43: Sistema de Recolección y Transporte, Comuna de La Higuera.....	64
Tabla 4.6-44: Sitio de Disposición Final Utilizado por la Comuna de La Higuera.....	65
Tabla 4.6-45: Elementos de Capacidad de Gestión de la Comuna de La Higuera	66
Tabla 4.6-46: Información de Población, Comuna de Paiguano.....	67
Tabla 4.6-47: Cantidad de Residuos Sólidos Domiciliarios y Asimilables Comuna de Paiguano	68
Tabla 4.6-48: Producción Per cápita de Residuos Sólidos Domiciliarios, Comuna de Paiguano	68
Tabla 4.6-49: Sistema de Recolección y Transporte, Comuna de Paihuano.....	70
Tabla 4.6-50: Sitio de Disposición Final Utilizado por la Comuna de Paiguano.....	71
Tabla 4.6-51: Elementos de Capacidad de Gestión de la Comuna de Paiguano	72
Tabla 4.6-52: Información de Población, Comuna de Vicuña.....	73
Tabla 4.6-53: Pobreza Multidimensional y Pobreza por Ingresos de la Comuna de Vicuña	74
Tabla 4.6-54: Cantidad de Residuos Sólidos Domiciliarios y Asimilables Comuna de Vicuña	75
Tabla 4.6-55: Producción Per cápita de Residuos Sólidos Domiciliarios, Comuna de Vicuña	75
Tabla 4.6-56: Sistema de Recolección y Transporte, Comuna de Vicuña.....	77
Tabla 4.6-57: Sitio de Disposición Final Utilizado por la Comuna de Vicuña.....	78
Tabla 4.6-58: Elementos de Capacidad de Gestión de la Comuna de Vicuña	79
Tabla 4.6-59: Información de Población, Comuna de Illapel.....	80
Tabla 4.6-60: Pobreza Multidimensional y Pobreza por Ingresos de la Comuna de Illapel.....	81
Tabla 4.6-61: Cantidad de Residuos Sólidos Domiciliarios y Asimilables Comuna de Illapel	82
Tabla 4.6-62: Producción Per cápita de Residuos Sólidos Domiciliarios, Comuna de Illapel	82
Tabla 4.6-63: Sistema de Recolección y Transporte, Comuna de Illapel	84
Tabla 4.6-64: Sitio de Disposición Final Utilizado por la Comuna de Illapel	85
Tabla 4.6-65: Elementos de Capacidad de Gestión de la Comuna de Illapel.....	86
Tabla 4.6-66: Información de Población, Comuna de Canela.....	87
Tabla 4.6-67: Cantidad de Residuos Sólidos Domiciliarios y Asimilables Comuna de Canela	88
Tabla 4.6-68: Producción Per cápita de Residuos Sólidos Domiciliarios, Comuna de Canela	88
Tabla 4.6-69: Sistema de Recolección y Transporte, Comuna de Canela.....	90
Tabla 4.6-70: Sitio de Disposición Final Utilizado por la Comuna de Canela.....	91
Tabla 4.6-71: Elementos de Capacidad de Gestión de la Comuna de Canela	92
Tabla 4.6-72: Información de Población, Comuna de Los Vilos.....	93
Tabla 4.6-73: Cantidad de Residuos Sólidos Domiciliarios y Asimilables Comuna de Los Vilos	94
Tabla 4.6-74: Producción Per cápita de Residuos Sólidos Domiciliarios, Comuna de Los Vilos	94
Tabla 4.6-75: Sistema de Recolección y Transporte, Comuna de Los Vilos.....	96
Tabla 4.6-76: Sitio de Disposición Final Utilizado por la Comuna de Los Vilos.....	97
Tabla 4.6-77: Elementos de Capacidad de Gestión de la Comuna de Los Vilos	98
Tabla 4.6-78: Información de Población, Comuna de Salamanca	99
Tabla 4.6-79: Cantidad de Residuos Sólidos Domiciliarios y Asimilables Comuna de Salamanca	100
Tabla 4.6-80: Producción Per cápita de Residuos Sólidos Domiciliarios, Comuna de Salamanca	100
Tabla 4.6-81: Sistema de Recolección y Transporte, Comuna de Salamanca	102

Tabla 4.6-82: Sitio de Disposición Final Utilizado por la Comuna de Salamanca	103
Tabla 4.6-83: Elementos de Capacidad de Gestión de la Comuna de Salamanca	104
Tabla 4.6-84: Información de Población, Comuna de Ovalle	105
Tabla 4.6-85: Pobreza Multidimensional y Pobreza por Ingresos de la Comuna de Ovalle	106
Tabla 4.6-86: Cantidad de Residuos Sólidos Domiciliarios y Asimilables Comuna de Ovalle	107
Tabla 4.6-87: Producción Per cápita de Residuos Sólidos Domiciliarios, Comuna de Ovalle	107
Tabla 4.6-88: Sistema de Recolección y Transporte, Comuna de Ovalle.....	109
Tabla 4.6-89: Sitio de Disposición Final Utilizado por la Comuna de Ovalle.....	110
Tabla 4.6-90: Elementos de Capacidad de Gestión de la Comuna de Ovalle	111
Tabla 4.6-91: Información de Población, Comuna de Combarbalá.....	112
Tabla 4.6-92: Cantidad de Residuos Sólidos Domiciliarios y Asimilables Comuna de Combarbalá.....	113
Tabla 4.6-93: Producción Per cápita de Residuos Sólidos Domiciliarios, Comuna de Combarbalá.....	113
Tabla 4.6-94: Sistema de Recolección y Transporte, Comuna de Combarbalá	115
Tabla 4.6-95: Sitio de Disposición Final Utilizado por la Comuna de Combarbalá	116
Tabla 4.6-96: Elementos de Capacidad de Gestión de la Comuna de Combarbalá.....	117
Tabla 4.6-97: Información de Población, Comuna de Monte Patria	118
Tabla 4.6-98: Cantidad de Residuos Sólidos Domiciliarios y Asimilables Comuna de Monte Patria	119
Tabla 4.6-99: Producción Per cápita de Residuos Sólidos Domiciliarios, Comuna de Monte Patria	119
Tabla 4.6-100: Sistema de Recolección y Transporte, Comuna de Monte Patria	121
Tabla 4.6-101: Sitio de Disposición Final Utilizado por la Comuna de Monte Patria	122
Tabla 4.6-102: Elementos de Capacidad de Gestión de la Comuna de Monte Patria.....	123
Tabla 4.6-103: Información de Población, Comuna de Punitaqui	124
Tabla 4.6-104: Cantidad de Residuos Sólidos Domiciliarios y Asimilables Comuna de Punitaqui.....	125
Tabla 4.6-105: Producción Per cápita de Residuos Sólidos Domiciliarios, Comuna de Punitaqui.....	125
Tabla 4.6-106: Sistema de Recolección y Transporte, Comuna de Punitaqui	127
Tabla 4.6-107: Sitio de Disposición Final Utilizado por la Comuna de Punitaqui	128
Tabla 4.6-108: Elementos de Capacidad de Gestión de la Comuna de Punitaqui.....	129
Tabla 4.6-109: Información de Población, Comuna de Río Hurtado	130
Tabla 4.6-110: Cantidad de Residuos Sólidos Domiciliarios y Asimilables Comuna de Río Hurtado.....	131
Tabla 4.6-111: Producción Per cápita de Residuos Sólidos Domiciliarios, Comuna de Río Hurtado.....	131
Tabla 4.6-112: Sistema de Recolección y Transporte, Comuna de Río Hurtado	133
Tabla 4.6-113: Sitio de Disposición Final Utilizado por la Comuna de Río Hurtado	134
Tabla 4.6-114: Elementos de Capacidad de Gestión de la Comuna de Río Hurtado.....	135

Gráficos

Gráfico 4.6-1: Población Regional con Cobertura de Servicio de Aseo	7
Gráfico 4.6-2: Porcentaje de Población Atendida Según Área Urbana y Rural de la Región.....	8
Gráfico 4.6-3: Composición Porcentual de la Población Regional Atendida por Servicios de Aseo	9
Gráfico 4.6-4: Población Regional Atendida por Servicios de Aseo.....	9
Gráfico 4.6-5: Habitantes y Viviendas por Comuna.....	11
Gráfico 4.6-6: % Población Comunal en la Región.....	11
Gráfico 4.6-7: Tasa Media Anual Crecimiento Poblacional (%)	12
Gráfico 4.6-8: Población Urbana-Rural, según Comuna	13
Gráfico 4.6-9: Cobertura de Servicios de Aseo por Comuna	15
Gráfico 4.6-10: % Población Comunal Atendida por Servicios de Aseo	15
Gráfico 4.6-11: Población Comunal Atendida por Servicios de Aseo	16
Gráfico 4.6-12: Población Flotante Temporada Alta	18
Gráfico 4.6-13: % Población Total Atendida Respecto de la Región	19
Gráfico 4.6-14: Población Comunal Atendida y Población Total Atendida por Servicios de Aseo	20
Gráfico 4.6-15: Composición de la Población Total Atendida por Comuna	21
Gráfico 4.6-16: % Habitantes en Pobreza Multidimensional por Comuna.....	23
Gráfico 4.6-17: % Habitantes en Pobreza por Ingresos por Comuna	23
Gráfico 4.6-18: Participación de Actividades Económicas en el PIB, Región de Coquimbo	25
Gráfico 4.6-19: Generación de RSDyA (ton/año) 2017.....	27
Gráfico 4.6-20: % RSD de las Comunas de la Región	27
Gráfico 4.6-21: Producción per cápita (kg/hab*día) por Comuna	29
Gráfico 4.6-22: Comunas que Disponen por Sitios de Disposición Final	31
Gráfico 4.6-23: % de RSDyA y Población atendida por Sitio de Disposición.....	33
Gráfico 4.6-24: N° Sitios por Tipo de Instalación	34
Gráfico 4.6-25: % RSD Por Tipo de Instalación	34
Gráfico 4.6-26: Comparativa de Registros de Gastos de Aseo según fuente y Comuna	36
Gráfico 4.6-27: Costos por Servicios de Aseo por Comuna	38
Gráfico 4.6-28: Porcentaje de los Costos por Servicios de Aseo por Comuna	39
Gráfico 4.6-29: Costos de Servicios de Aseo por Habitante y por Tonelada	39
Gráfico 4.6-30: Distribución porcentual del Gasto en Recolección, Transporte y Disposición Final.....	40
Gráfico 4.6-31: Población Urbana-Rural de la Comuna.....	41
Gráfico 4.6-32: Composición Porcentual de los RSDyA, Comuna de La Serena	44
Gráfico 4.6-33: Población Urbana-Rural de la Comuna.....	48
Gráfico 4.6-34: Composición Porcentual de los RSDyA, Comuna de Coquimbo	51
Gráfico 4.6-35: Población Urbana-Rural de la Comuna.....	55
Gráfico 4.6-36: Composición Porcentual de los RSDyA, Comuna de Andacollo.....	57
Gráfico 4.6-37: Población Urbana-Rural de la Comuna.....	61
Gráfico 4.6-38: Composición Porcentual de los RSDyA, Comuna de La Higuera.....	63
Gráfico 4.6-39: Población Urbana-Rural de la Comuna.....	67
Gráfico 4.6-40: Composición Porcentual de los RSDyA, Comuna de Paiguano.....	69
Gráfico 4.6-41: Población Urbana-Rural de la Comuna.....	73
Gráfico 4.6-42: Composición Porcentual de los RSDyA, Comuna de Vicuña	76
Gráfico 4.6-43: Población Urbana-Rural de la Comuna.....	80
Gráfico 4.6-44: Composición Porcentual de los RSDyA, Comuna de Illapel	83
Gráfico 4.6-45: Población Urbana-Rural de la Comuna.....	87
Gráfico 4.6-46: Composición Porcentual de los RSDyA, Comuna de Canela	89
Gráfico 4.6-47: Población Urbana-Rural de la Comuna.....	93
Gráfico 4.6-48: Composición Porcentual de los RSDyA, Comuna de Los Vilos.....	95
Gráfico 4.6-49: Población Urbana-Rural de la Comuna.....	99



Gráfico 4.6-50: Composición Porcentual de los RSDyA, Comuna de Salamanca.....	101
Gráfico 4.6-51: Población Urbana-Rural de la Comuna.....	105
Gráfico 4.6-52: Composición Porcentual de los RSDyA, Comuna de Ovalle.....	108
Gráfico 4.6-53: Población Urbana-Rural de la Comuna.....	112
Gráfico 4.6-54: Composición Porcentual de los RSDyA, Comuna de Combarbalá	114
Gráfico 4.6-55: Población Urbana-Rural de la Comuna.....	118
Gráfico 4.6-56: Composición Porcentual de los RSDyA, Comuna de Monte Patria.....	120
Gráfico 4.6-57: Población Urbana-Rural de la Comuna.....	124
Gráfico 4.6-58: Composición Porcentual de los RSDyA, Comuna de Punitaqui	126
Gráfico 4.6-59: Población Urbana-Rural de la Comuna.....	130
Gráfico 4.6-60: Composición Porcentual de los RSDyA, Comuna de Río Hurtado	132

4.6 CARACTERIZACIÓN REGIÓN DE COQUIMBO

4.6.1 CARACTERIZACIÓN ADMINISTRATIVA DE LA REGIÓN

La IV Región de Coquimbo, se sitúa entre los 29° 02' y 32° 16' de latitud Sur y desde los 69° 49' de longitud hasta el Océano Pacífico. Su territorio se emplaza en la sección meridional de lo que tradicionalmente se ha conocido como "Norte Chico". En ella se ubica el ancho mínimo del territorio de Chile Americano, que es de 90 km en los 31° 37' Sur, situado entre el paso de la Casa de Piedra y Punta Amolanas. La región cuenta con una superficie de 40.579,9 km², lo que representa el 5,37% de Chile Americano e Insular. Al Norte limita con la Región de Atacama, al este con Argentina, al Sur con la Región de Valparaíso y al Oeste con el Océano Pacífico.

La capital de la región es la ciudad de La Serena, localizada a 29° 54' de latitud Sur y 71° 15' de longitud Oeste, junto a la desembocadura del río Elqui.

La Región de Coquimbo se divide en tres Provincias, Elqui, Choapa y Limarí cada una compuesta por 6, 4 y 5 comunas respectivamente. La capital de la Provincia de Elqui es la Comuna de Coquimbo, de la Provincia de Choapa es Illapel y de la Provincia de Limarí la Comuna de Ovalle.

Tabla 4.6-1: División Administrativa, Región de Coquimbo

PROVINCIA	COMUNA	SUPERFICIE Km ²
Choapa	Illapel	2.628
	Salamanca	3.445
	Los Vilos	1.859
	Canela	2.197
Elqui	Coquimbo	1.425
	La Serena	1.901
	Vicuña	7.580
	Andacollo	515
	Paiguano	1.514
	La Higuera	4.161
Limarí	Ovalle	3.550
	Monte Patria	4.211
	Combarbalá	2.296
	Punitaqui	1.093
	Río Hurtado	2.205

4.6.2 CARACTERIZACIÓN DEMOGRÁFICA DE LA REGIÓN

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

Tabla 4.6-2: 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	615.116	81,2	612.048	99,5	80,8
Zona Rural	142.470	18,8	111.762	78,4	14,8

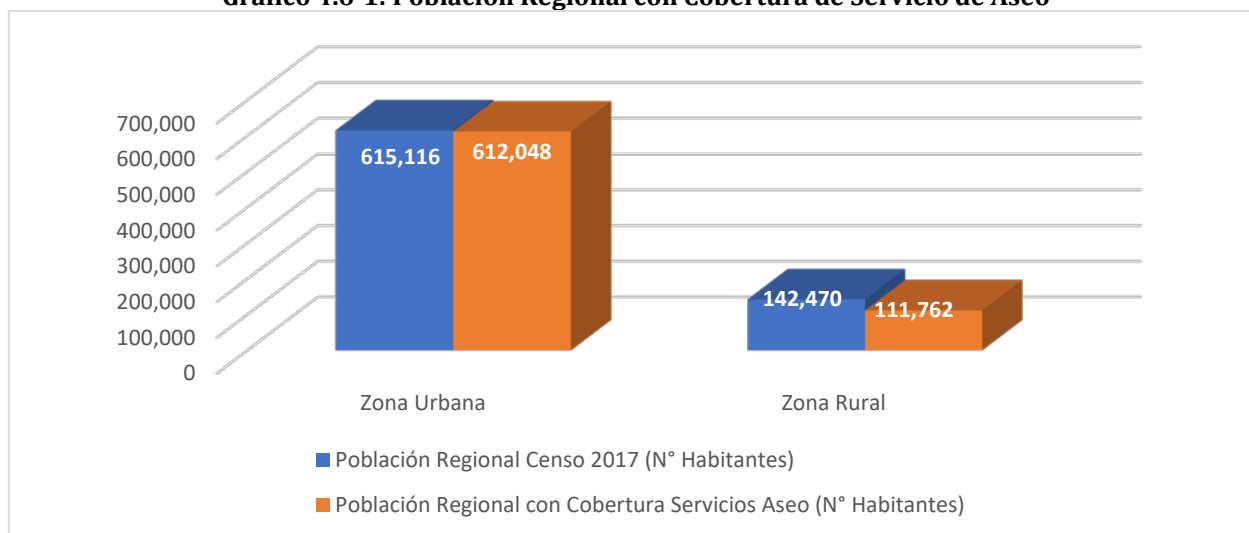
Fuente: Elaboración propia en base a Censo 2017 y Encuesta en Línea SGS SIGA, 2018

En la región, el número total de habitantes, de acuerdo al Censo 2017, es de 757.586 personas. De este total, un 81,2% habita en zonas urbanas, y un 18,8% 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 95,5% de la población tiene cobertura de estos servicios, lo que se traduce en un total de 723.810 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 99,5% de la población urbana; en tanto que, en las zonas rurales, la cobertura de estos servicios alcanza a cubrir un 78,4% 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.

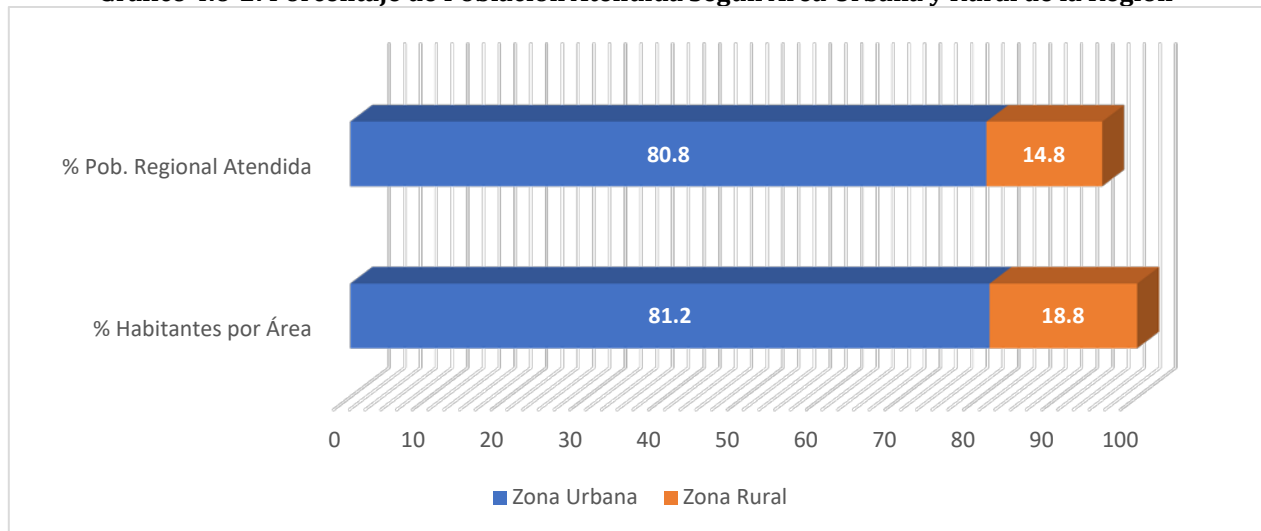
Gráfico 4.6-1: Población Regional con Cobertura de Servicio de Aseo



En base a las cifras anteriormente expuestas se puede indicar que, la población urbana atendida alcanza un 80,79% de la población regional, y la población rural atendida alcanza a cubrir un 14,75% de la población total de la región, lo que implica un 95,5% de población total atendida, es decir que, 723.810 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.

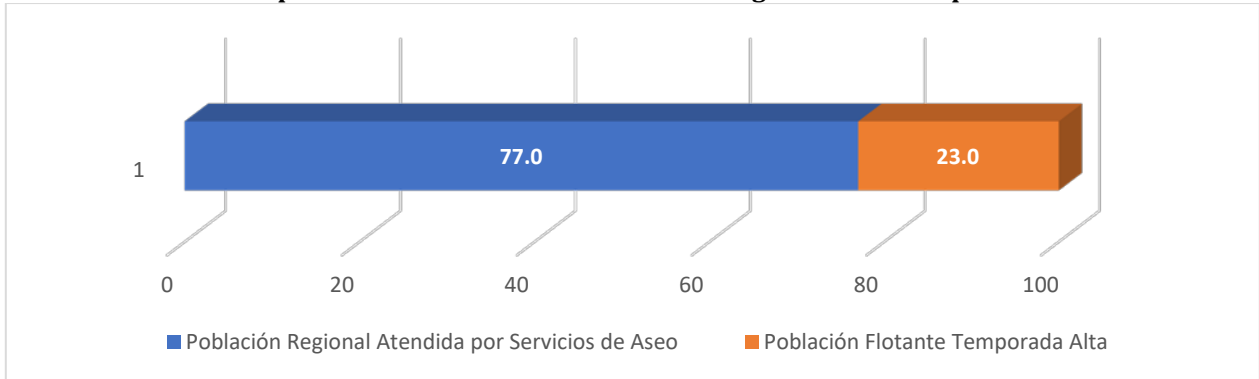
Gráfico 4.6-2: Porcentaje de Población Atendida Según Área Urbana y Rural de la Región



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 215.899 personas para la región. Como consecuencia de aquello, la población total atendida en la región alcanzó la cifra de 939.709 personas.

La composición porcentual de la población total atendida por servicios de aseo de la región se puede observar en el siguiente gráfico. Un 77% corresponde a la población regional con cobertura de servicios de aseo, y un 23% corresponde a la población flotante promedio, estimada para la temporada alta de la región.

Gráfico 4.6-3: 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 939.709 personas. De éstas, 723.810 corresponden a habitantes con cobertura de servicios de aseo y, 215.899 a la población flotante de la región.

Gráfico 4.6-4: Población Regional Atendida por Servicios de Aseo



4.6.2.2 Población Censo 2017

De acuerdo al Censo Nacional de Población y Vivienda realizado en 2017, su población es de 757.586 habitantes, representando un 4.3% de la población total del país. La densidad es de 18,7 habitantes/km². Esta población está concentrada en las ciudades de La Serena y Coquimbo, las que se encuentran conurbadas.

Los valles de los ríos Elqui, Limarí y Choapa representan los ejes principales de poblamiento regional, ubicándose en ellos las principales ciudades, tales como: La Serena, Ovalle e Illapel, con la excepción de Coquimbo cuya principal función es portuaria. Por otro lado, la minería concentra algunos centros menores como es el caso de Andacollo y Punitaqui.

Tabla 4.6-3: Población y Viviendas de la Región de Coquimbo

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	308.608	757.586	18,7	7,6
PAÍS	6.499.355	17.574.003	23,24	
% REGIÓN	4,7	4,3		

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 4.6-4: Análisis de la Población Regional por Comuna

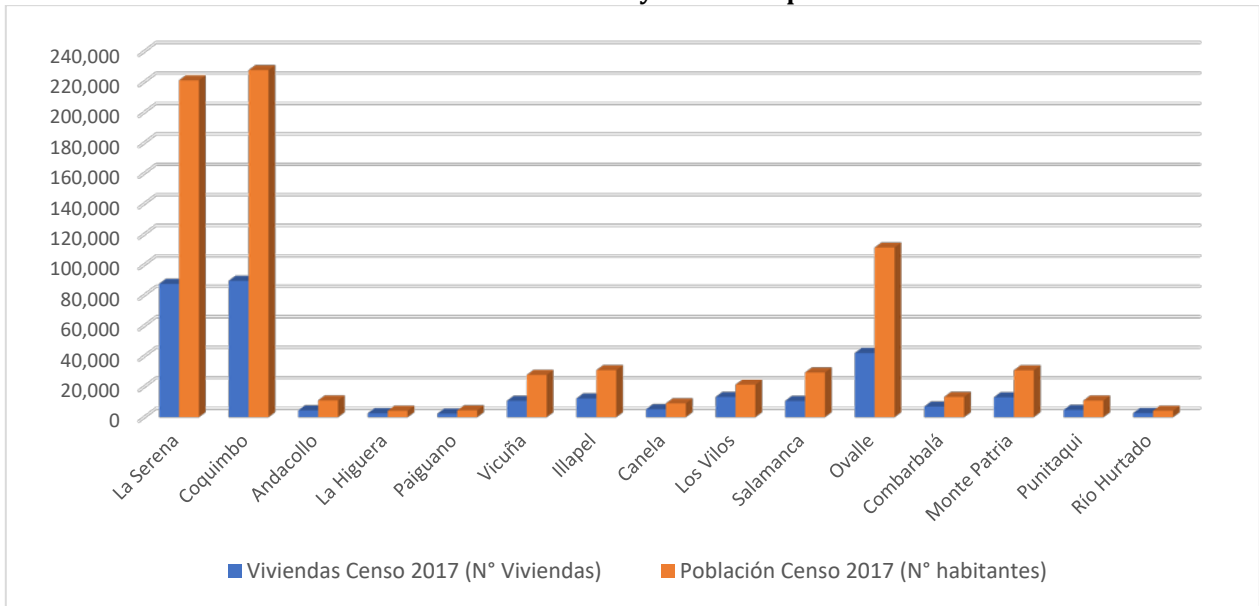
Comuna	Población Censo 2017 (N° habitantes)	Viviendas Censo 2017 (N° Viviendas)	% Población Comunal en la Región	Población Censo 2002 (N° habitantes)	Variación Intercenso (N° de Habitantes)	Tasa Crecimiento Poblacional Intercenso (%)	Tasa Media Anual Crecimiento Poblacional (%)
La Serena	221.054	87.464	29,2	161.243	59.811	37,1	2,3
Coquimbo	227.730	89.499	30,1	163.557	64.173	39,2	2,5
Andacollo	11.044	4.506	1,5	10.411	633	6,1	0,4
La Higuera	4.241	2.660	0,6	3.660	581	15,9	1,0
Paiguano	4.497	2.373	0,6	4.205	292	6,9	0,4
Vicuña	27.771	10.779	3,7	23.665	4.106	17,4	1,1
Illapel	30.848	12.320	4,1	30.397	451	1,5	0,1
Canela	9.093	5.278	1,2	9.420	-327	-3,5	-0,2
Los Vilos	21.382	13.288	2,8	17.072	4.310	25,2	1,6
Salamanca	29.347	10.697	3,9	23.034	6.313	27,4	1,7
Ovalle	111.272	42.095	14,7	98.368	12.904	13,1	0,8
Combarbalá	13.322	6.999	1,8	13.531	-209	-1,5	-0,1
Monte Patria	30.751	13.074	4,1	30.247	504	1,7	0,1
Punitaqui	10.956	4.812	1,4	9.553	1.403	14,7	0,9
Río Hurtado	4.278	2.764	0,6	4.770	-492	-10,3	-0,6
Región	757.586	308.608		603.133	154.453		

Se puede observar que la comuna que registra el mayor número de habitantes es Coquimbo, con 227.730 personas, lo que representa el 30,1% de la población regional.

Por otro lado, la comuna con el menor número de habitantes es La Higuera, con 4.241 personas, lo que representa el 0,6% de la población regional.

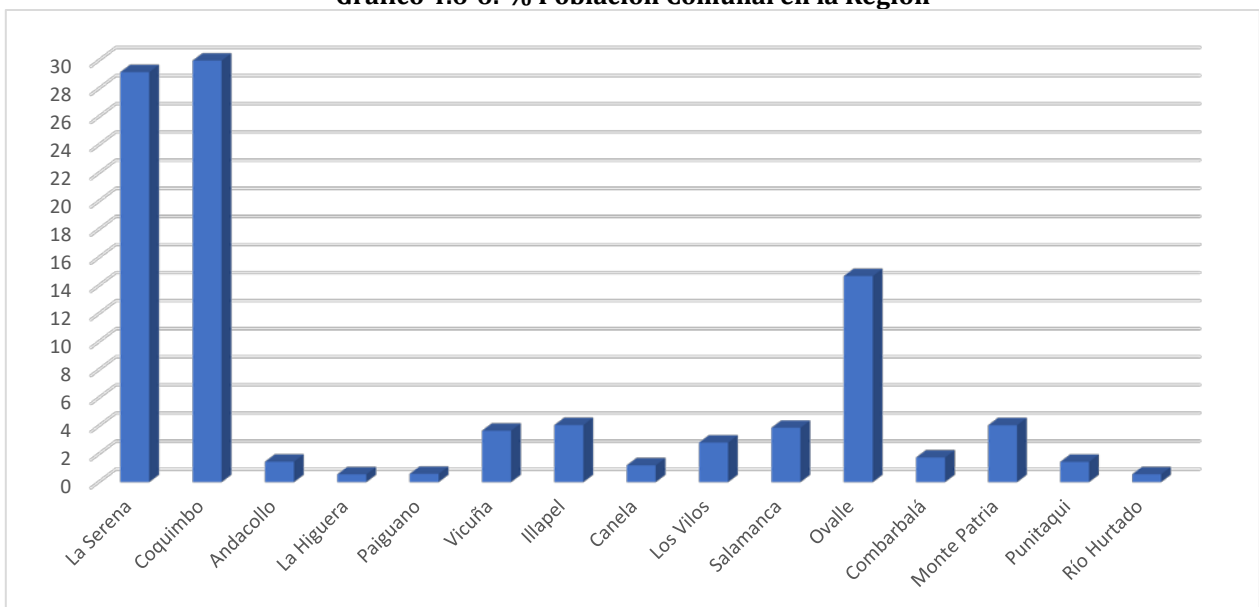
En el gráfico siguiente se representa el número de habitantes y el número de viviendas por comuna.

Gráfico 4.6-5: Habitantes y Viviendas por Comuna



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

Gráfico 4.6-6: % Población Comunal en la Región

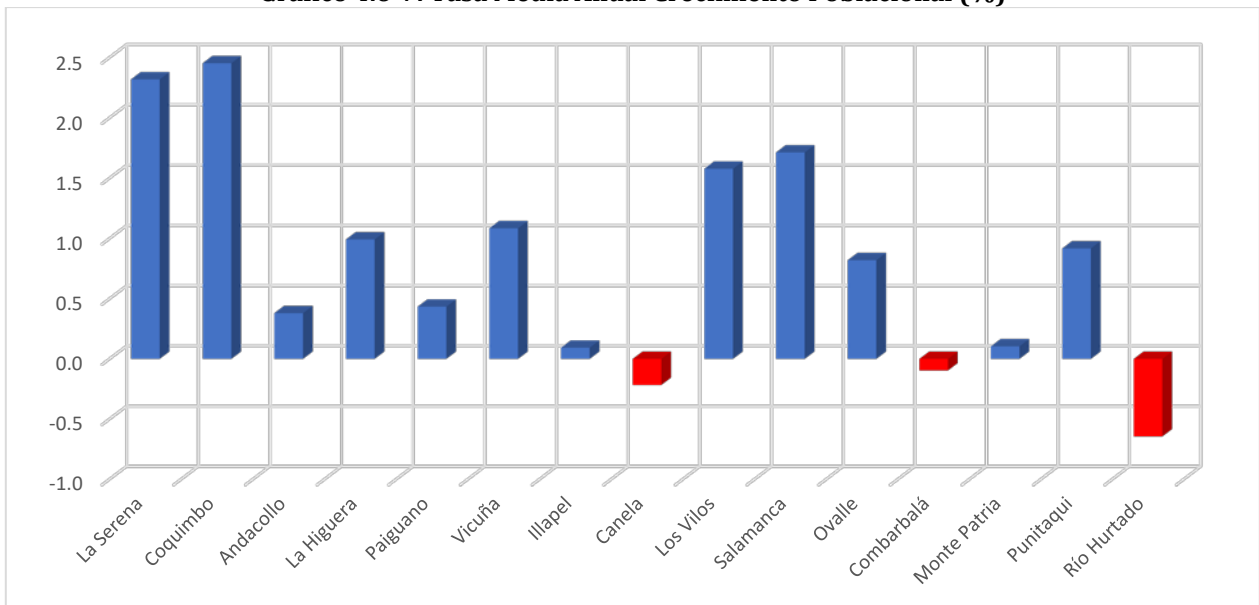


Respecto de la variación intercenso, se observa que, en la región, la comuna que presentó el mayor crecimiento fue Coquimbo, con una tasa de crecimiento intercenso del 39,2 %, y una tasa media anual del 2,5%, lo que significó una variación de 64.173 habitantes entre ambos periodos.

Por otro lado, la comuna que presentó el menor crecimiento fue Río Hurtado, con una tasa de crecimiento intercenso del -10,3%, y una tasa media anual del -0,6%, lo que significó una variación de -492 habitantes entre ambos periodos.

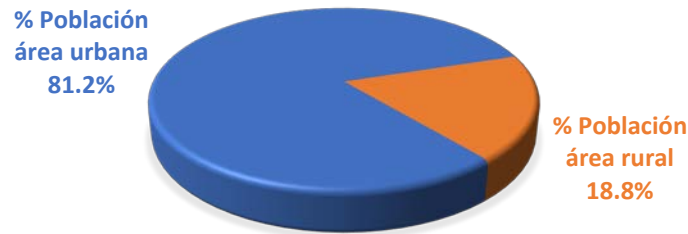
En el gráfico siguiente se observa la tasa de crecimiento medio anual de la región desagregada por comuna.

Gráfico 4.6-7: Tasa Media Anual Crecimiento Poblacional (%)



4.6.2.3 Población Urbana y Rural

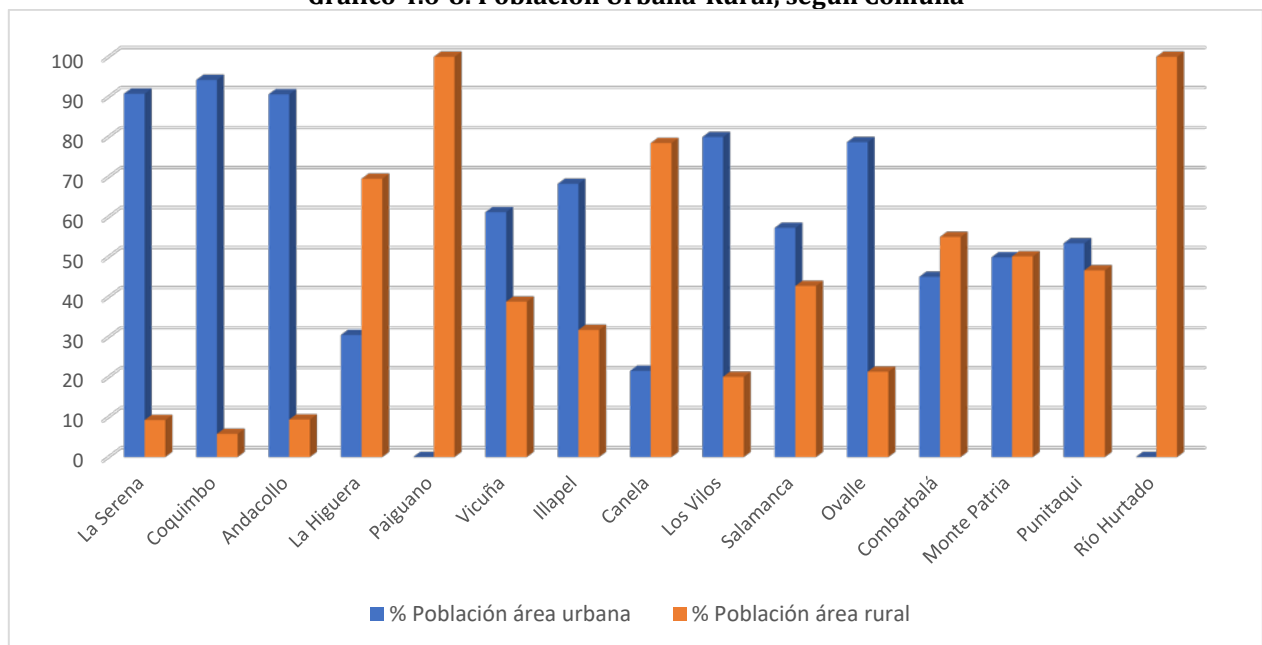
En relación a la distribución de la población, el 81,2% de la población regional habita en zonas urbanas, en tanto que, un 18,8% vive en zonas rurales, tal como se puede observar en el siguiente gráfico.



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

De las 15 comunas, 5 presentan un porcentaje de población urbana superior al 70%. De éstas, 3 tienen un porcentaje superior al 90%, éstas son Coquimbo, La Serena, Andacollo, con 94,2, 90,8, 90,6% respectivamente. Respecto de la población rural, 3 comunas presentan un porcentaje superior al 70%, de las cuales 2 tienen un porcentaje superior al 90%, Paihuano y Río Hurtado, ambas con un 100% de población rural.

Gráfico 4.6-8: Población Urbana-Rural, según Comuna



Fuente: INE, Censo 2017

4.6.2.4 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 4.6-5: 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
La Serena	100	70	200.640	14.290	214.930	97
Coquimbo	100	90	214.550	11.862	226.412	99
Andacollo	100	48	10.008	497	10.505	95
La Higuera	100	0	1.293	0	1.293	30
Paiguano	100	100	0	4.497	4.497	100
Vicuña	100	99	16.993	10.670	27.663	100
Illapel	100	80	21.052	7.837	28.889	94
Canela	100	35	1.960	2.497	4.457	49
Los Vilos	100	95	17.094	4.074	21.168	99
Salamanca	100	90	16.803	11.290	28.093	96
Ovalle	100	97	87.539	23.021	110.560	99
Combarbalá	100	90	5.998	6.592	12.590	95
Monte Patria	80	55	12.270	8.477	20.748	67
Punitaqui	100	45	5.848	2.309	8.157	74
Río Hurtado	0	90	0	3.850	3.850	90

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

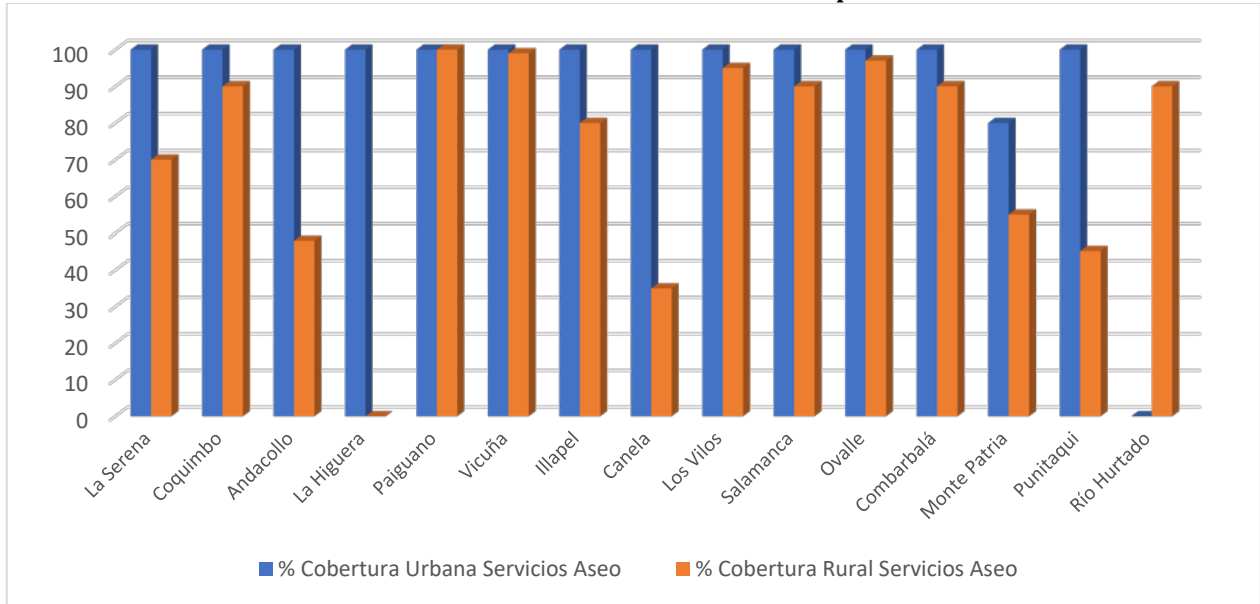
Del total de 15 comunas, 13 presentan una cobertura de servicios de aseo en la zona urbana superior al 90%. Las 2 comunas restantes presentan las siguientes coberturas urbanas. Río Hurtado, 0%, por no presentar población urbana, y Monte Patria, 80%.

En relación a la cobertura de servicios de aseo en las áreas rurales, en la región, de las 15 comunas, 8 presentan una cobertura de servicio de aseo superior al 90%.

Las comunas que registran una cobertura de aseo rural menor al 90% son La Higuera, con 0%; Canela, con 35%; Punitaqui, con 45,2%; Andacollo, con 48%; Monte Patria, con 55%; La Serena, con 70% e Illapel, con 80%.

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

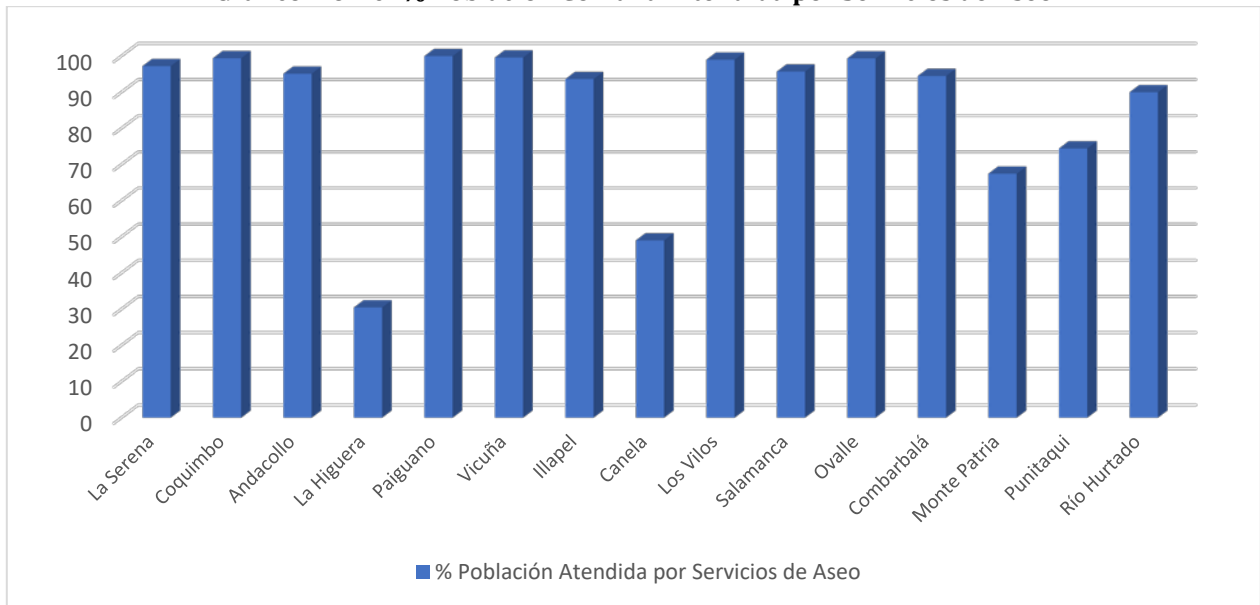
Gráfico 4.6-9: Cobertura de Servicios de Aseo por Comuna



Por último, del total de habitantes por comuna, considerando población urbana y rural, el servicio de aseo presenta una cobertura superior al 90% en 11 de las 15 comunas. Las 4 comunas restantes presentan porcentajes de cobertura de servicios de aseo de 30,5% en La Higuera; 49,0% en Canela; 67,5% en Monte Patria y 74,5% en Punitaqui.

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

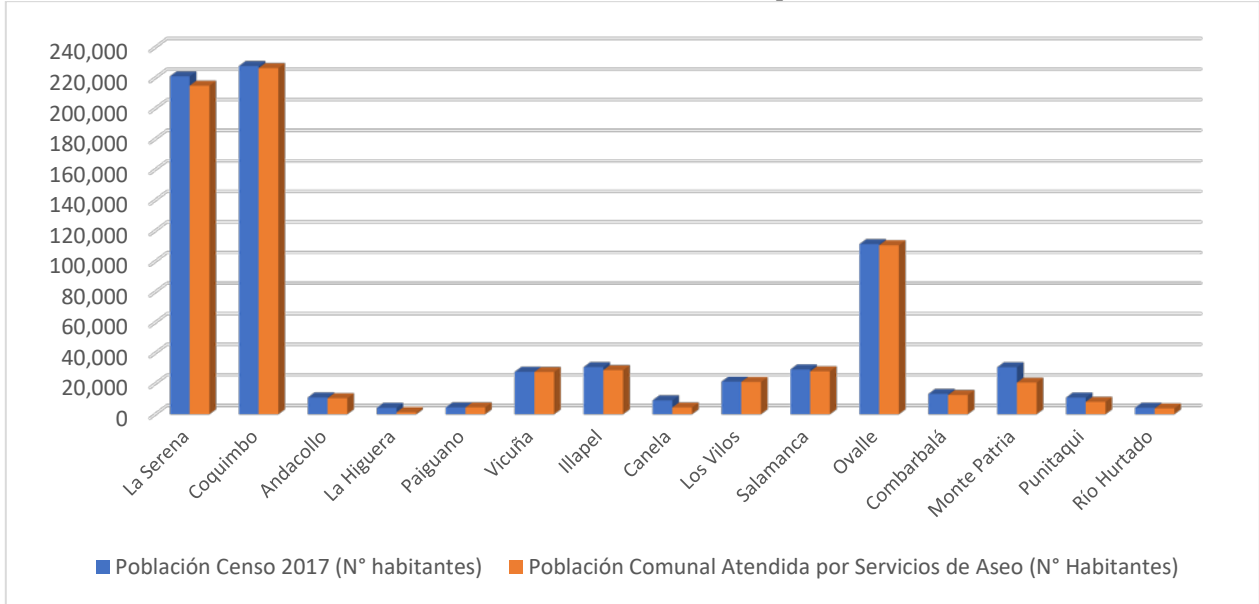
Gráfico 4.6-10: % Población Comunal Atendida por Servicios de Aseo



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 226.412 de 227.730 habitantes en Coquimbo; 214.930 de 221.054 habitantes en La Serena y 110.560 de 111.272 habitantes en Ovalle.

Gráfico 4.6-11: Población Comunal Atendida por Servicios de Aseo



4.6.2.5 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 4.6-6: Población Flotante y Población Total Atendida por Servicios de Aseo por Comuna

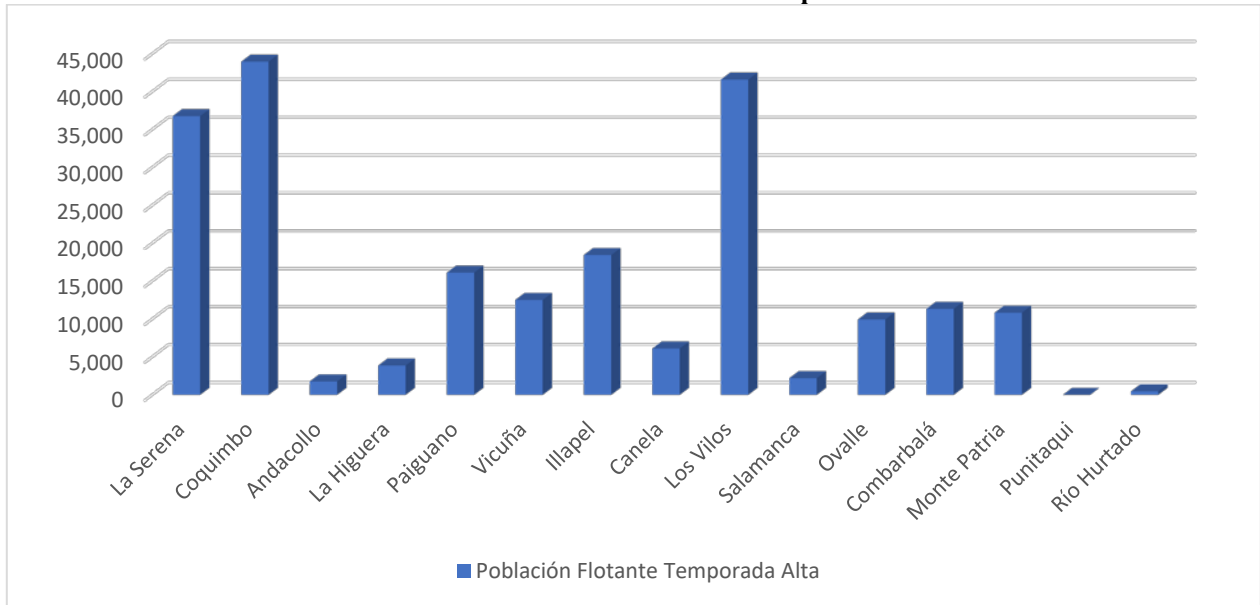
Comuna	Población Comunal Atendida (N° Habitantes)	% de Población Regional Atendida	Población Flotante (N° de Personas)	Población Total Atendida (N° Personas)	% Población Total Atendida de la Región
La Serena	214.930	29,69	36.762	251.692	26,78
Coquimbo	226.412	31,28	43.950	270.362	28,77
Andacollo	10.505	1,45	1.769	12.274	1,31
La Higuera	1.293	0,18	3.874	5.167	0,55
Paiguano	4.497	0,62	16.117	20.614	2,19
Vicuña	27.663	3,82	12.514	40.177	4,28
Illapel	28.889	3,99	18.436	47.325	5,04
Canela	4.457	0,62	6.116	10.572	1,13
Los Vilos	21.168	2,92	41.585	62.753	6,68
Salamanca	28.093	3,88	2.204	30.297	3,22
Ovalle	110.560	15,27	9.936	120.496	12,82
Combarbalá	12.590	1,74	11.336	23.926	2,55
Monte Patria	20.748	2,87	10.833	31.581	3,36
Punitaqui	8.157	1,13	0	8.157	0,87
Río Hurtado	3.850	0,53	466	4.316	0,46
Región	723.810	100	215.899	939.709	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 15 comunas, 14 presentan registros de población flotante. Coquimbo, con 43.950 personas; Los Vilos, con 41.585; La Serena, con 36.762; Illapel, con 18.436; Paiguano, con 16.117; Vicuña, con 12.514; Combarbalá, con 11.336; Monte Patria, con 10.833; Ovalle, con 9.936; Canela, con 6.116; La Higuera, con 3.874; Salamanca, con 2.204; Andacollo, con 1.769; Río Hurtado, con 466.

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

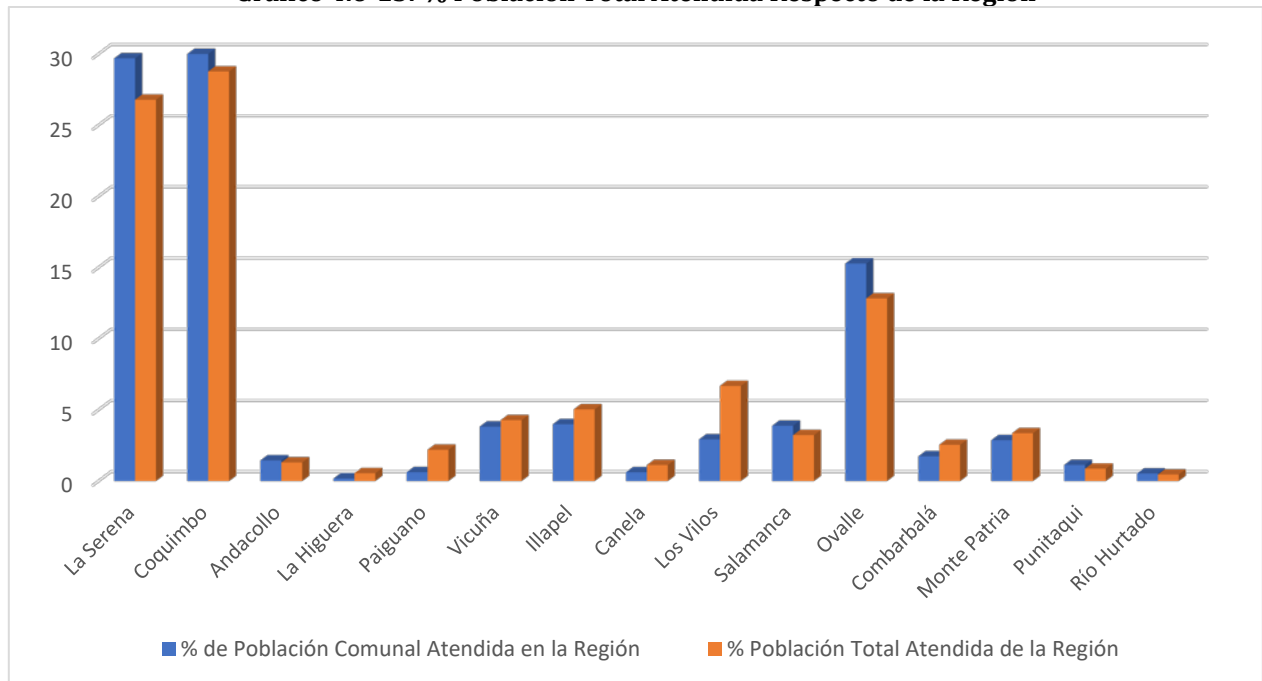
Gráfico 4.6-12: Población Flotante Temporada Alta



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 Coquimbo, que pasó de un 31,3 a 28,8% de la población total atendida de la región; La Serena, de 29,7 a 26,8 y Ovalle, de 15,3 a 12,8.

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 4.6-13: % Población Total Atendida Respecto de la Región

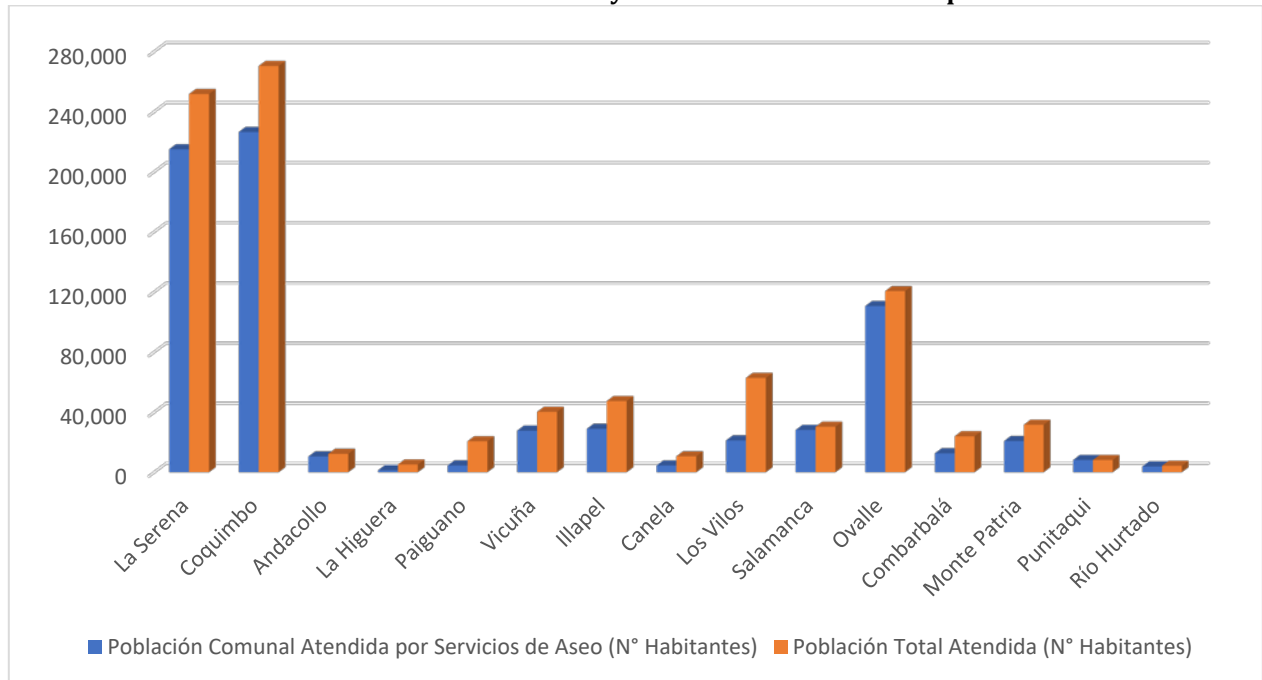


4.6.2.6 Población Total Atendida por Servicios de Aseo

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. Coquimbo, con 270.362 personas atendidas por servicios de aseo; La Serena, con 251.692; Ovalle, con 120.496; Los Vilos, con 62.753; Illapel, con 47.325; Vicuña, con 40.177; Monte Patria, con 31.581; Salamanca, con 30.297; Combarbalá, con 23.926; Paiguano, con 20.614; Andacollo, con 12.274; Canela, con 10.572; Punitaqui, con 8.157; La Higuera, con 5.167 y Río Hurtado, con 4.316.

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.

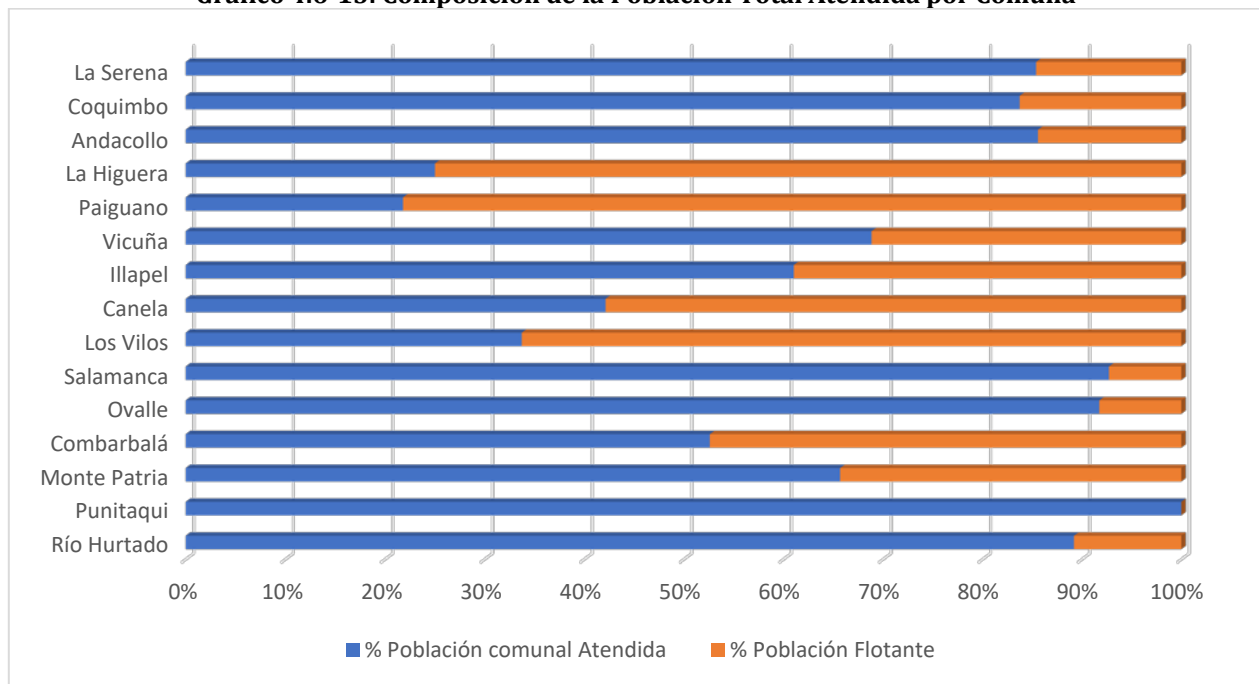
Gráfico 4.6-14: Población Comunal Atendida y Población Total Atendida por Servicios de Aseo



Por último, la población total atendida (PTA) de cada comuna está compuesta, por los siguientes porcentajes de población comunal atendida y población flotante. Punitaqui presenta un 100% de población comunal atendida (PCA), y un 0% de población flotante; Salamanca un 92,7% de población comunal atendida (PCA), y un 7,3% de población flotante; Ovalle un 91,8% de población comunal atendida (PCA), y un 8,2% de población flotante; Río Hurtado un 89,2% de población comunal atendida (PCA), y un 10,8% de población flotante; Andacollo un 85,6% de población comunal atendida (PCA), y un 14,4% de población flotante; La Serena un 85,4% de población comunal atendida (PCA), y un 14,6% de población flotante; Coquimbo un 83,7% de población comunal atendida (PCA), y un 16,3% de población flotante; Vicuña un 68,9% de población comunal atendida (PCA), y un 31,1% de población flotante; Monte Patria un 65,7% de población comunal atendida (PCA), y un 34,3% de población flotante; Illapel un 61% de población comunal atendida (PCA), y un 39% de población flotante; Combarbalá un 52,6% de población comunal atendida (PCA), y un 47,4% de población flotante; Canela un 42,2% de población comunal atendida (PCA), y un 57,8% de población flotante; Los Vilos un 33,7% de población comunal atendida (PCA), y un 66,3% de población flotante; La Higuera un 25% de población comunal atendida (PCA), y un 75% de población flotante y Paiguano con un 21,8% de población comunal atendida (PCA), y un 78,2% 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 4.6-15: Composición de la Población Total Atendida por Comuna



4.6.2.7 Indicador de pobreza

De acuerdo con la encuesta CASEN 2015, ejecutada por el Ministerio de Desarrollo Social, el porcentaje de personas de la Región de Coquimbo en situación de pobreza multidimensional fue de 23,9%. Esto significa que, 180.873 personas en esta región se encuentran en situación de pobreza al presentar carencias en por lo menos una de las siguientes dimensiones del bienestar: educación, salud, trabajo y seguridad social y vivienda.

Tabla 4.6-7: Personas en Situación de Pobreza de la Región de Coquimbo

Unidad territorial	Índice de Pobreza Multidimensional (%)	Índice de Pobreza por Ingreso (%)
REGIÓN DE COQUIMBO	23,9	13,8
PAIS	20,9	11,7

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

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

Tabla 4.6-8: Pobreza Multidimensional y por Ingresos, por Comuna

Comuna	Pobreza Multidimensional (%)	Pobreza Multidimensional (N° de Personas)	Pobreza Por Ingreso (%)	Pobreza Por Ingreso (N° de Personas)
La Serena	23,2	51.230	8,8	19.368
Coquimbo	23,4	53.252	9,7	22.141
Vicuña	17,8	4.949	12,8	3.560
Illapel	24,6	7.588	18,1	5.568
Ovalle	23,5	26.096	21,2	23.550
REGIÓN	23,9	180.873	13,8	104.571

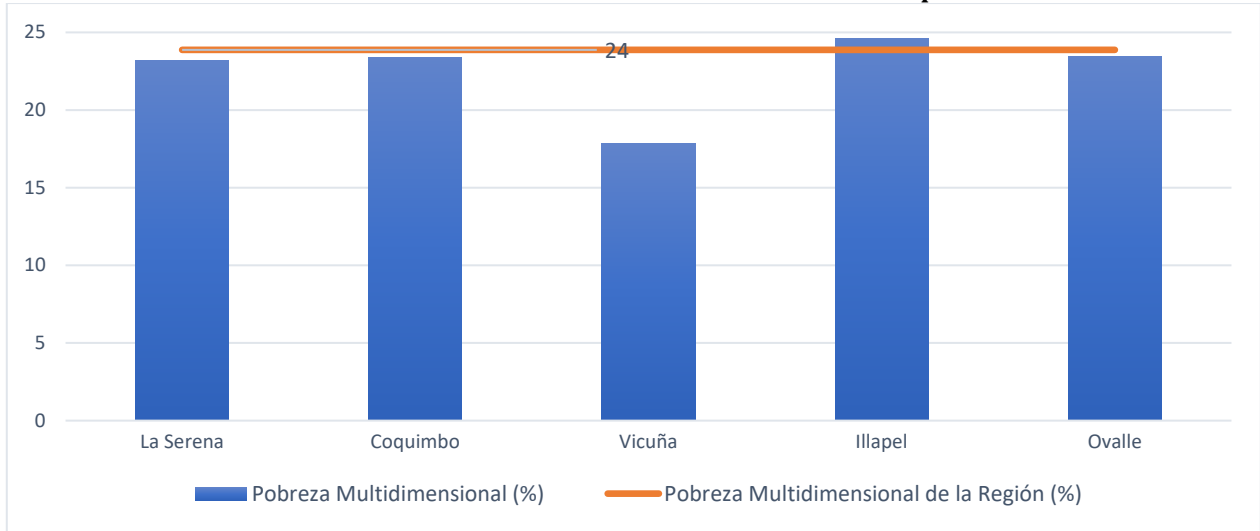
En la región, la comuna que presenta el mayor porcentaje de pobreza multidimensional es Illapel, con un 24,6%, lo que significa que, un total de 7.588 personas se encuentran en esta situación.

En tanto que, la comuna que presenta el menor porcentaje de pobreza multidimensional es Vicuña, con un 17,8%, lo que significa que, un total de 4.949 personas se encuentran en esta situación.

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

¹ Los datos de CASEN 2017 aún no están disponibles.

Gráfico 4.6-16: % Habitantes en Pobreza Multidimensional por Comuna

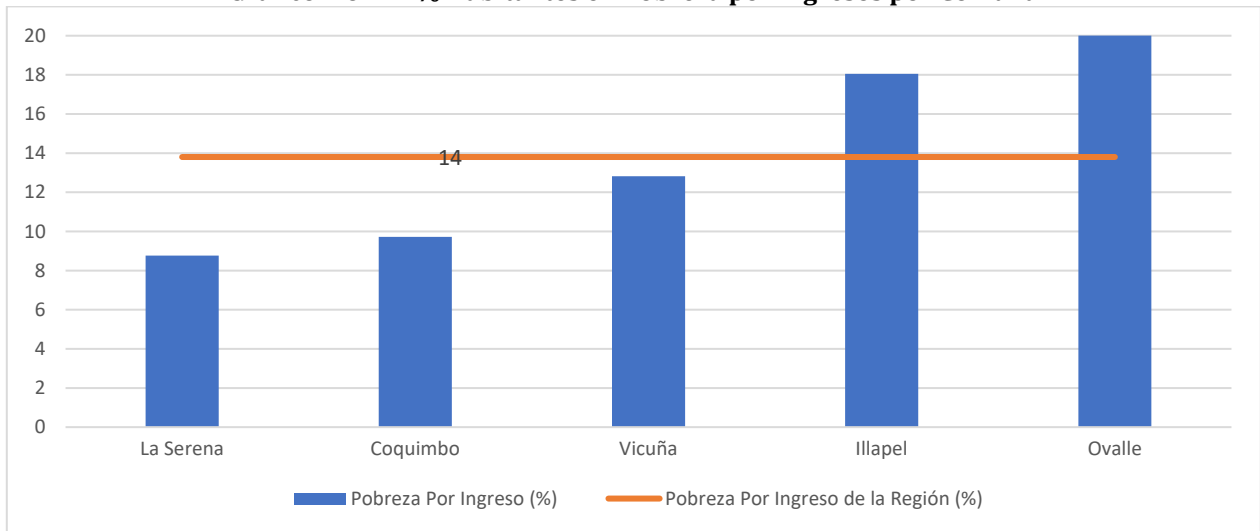


Respecto del indicador de pobreza por ingresos, la comuna que registra el mayor porcentaje es Ovalle, con un 21,2%, lo que significa que, un total de 23.550 personas se encuentran en esta situación.

Por último, la comuna que presenta en menor porcentaje de pobreza por ingresos en esta región es La Serena, con un 8,8%, lo que significa que, un total de 19.368 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 4.6-17: % Habitantes en Pobreza por Ingresos por Comuna



4.6.3 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 Coquimbo fue de MM\$ 4.116.682, cifra que equivale a una participación del 2,8% en el subtotal del PIB que aportan la totalidad de las regiones del país.

Tabla 4.6-9: PIB por Actividades Económicas Región de Coquimbo

PIB real 2016	MM\$4.116.682 (2,4% con respecto al 2015)
PIB per cápita	USD\$7.770 (-34,5% sobre nivel nacional)
%PIB región / PIB Total	2,8% (mismo porcentaje que el 2015)
PIB per cápita ajustado por PPC	USD\$14.803 (Año 2014)

Fuente: SOFOFA, septiembre 2017

En la Tabla anterior, se puede observar el PIB aportado por las actividades económicas de la región. Las actividades económicas predominantes en la región corresponden a servicios personales, administración pública y Transporte, información y comunicaciones cuyos aportes al PIB alcanzaron en el año 2016 un 16.9, 16.2 y 15.2%, respectivamente.

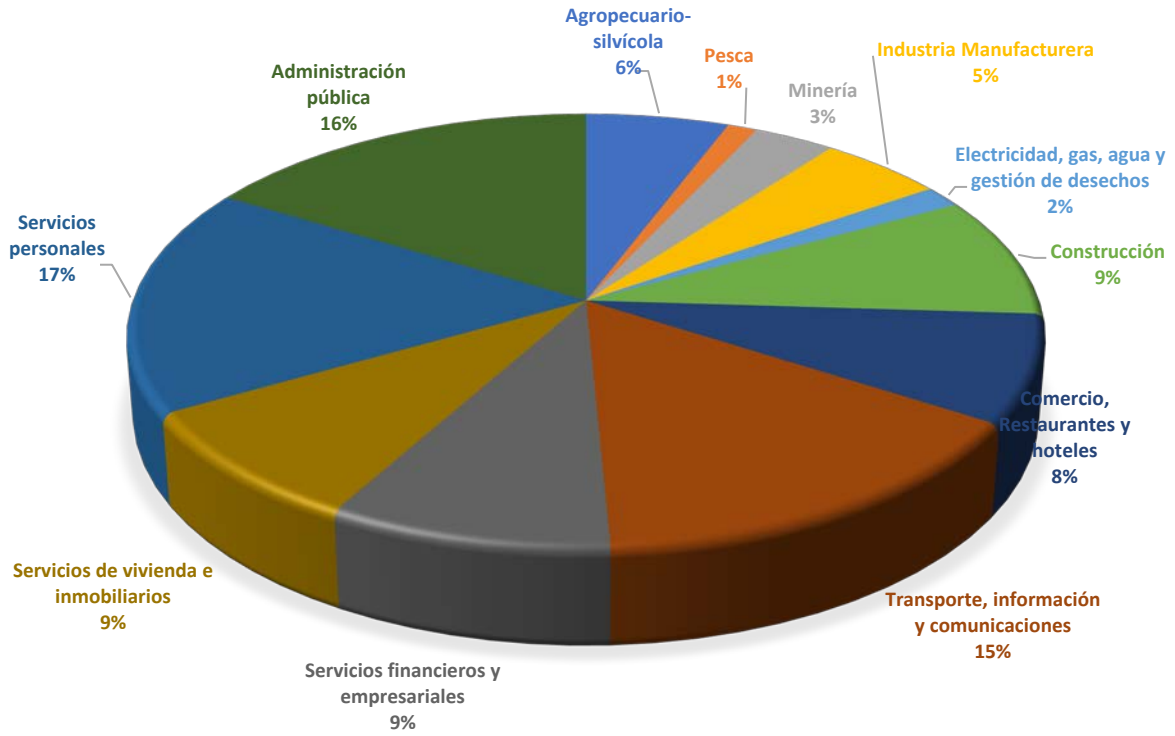
El segundo grupo en importancia respecto del aporte al PIB regional lo constituyen las actividades Construcción, Servicios financieros y empresariales, Servicios de vivienda e inmobiliarios y Comercio, Restaurantes y hoteles. Cuyo porcentaje de aporte al PIB fluctúa entre el 8.9 y el 8% para cada una de ellas. Los servicios agropecuarios e industria manufacturera alcanzan un 5% del PIB regional cada una, en tanto que la minería sólo registra un 3.2%. Las actividades de pesca y Electricidad, gas, agua y gestión de desechos no superan el 3% entre las dos.

Tabla 4.6-10: PIB por Actividades Económica Región de Coquimbo

ACTIVIDAD	PIB/MMM\$	%PIB
Agropecuaria-silvícola	66,8	5,8
Pesca	13,5	1,2
Minería	37,4	3,3
Industria Manufacturera	58,3	5,1
Electricidad, gas, agua y gestión de desechos	18,6	1,6
Construcción	102,8	9,0
Comercio, Restaurantes y hoteles	92,6	8,1
Transporte, información y comunicaciones	174,5	15,2
Servicios financieros y empresariales	101,4	8,9
Servicios de vivienda e inmobiliarios	98,9	8,6
Servicios personales	194,5	17,0
Administración pública	186,4	16,3
PIB	1.145,7	100

Fuente: Banco Central, PIB por actividad económica, 2016

Gráfico 4.6-18: Participación de Actividades Económicas en el PIB, Región de Coquimbo



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

4.6.4 GENERACIÓN DE RSDyA DE LA REGIÓN

La Región registra una producción total de 341.700 toneladas de RSDyA durante el año 2017, cifra que representa el 4,56% de la producción del país. El promedio de RSDyA producidos por las comunas de esta región fue de 22.780 toneladas.

Tabla 4.6-11: RSD y Población por Región

UNIDAD TERRITORIAL	RSD (TON/AÑO)	POBLACIÓN COMUNAL ATENDIDA (PCA) 2017	POBLACIÓN TOTAL ATENDIDA (PCA + PFP)
Región	341.700	723.810	939.709
% Región	4,56	4,3	4,7
País	7.487.559	16.879.007	20.073.015
Promedio Región	22.780		
Promedio País	21.703		

Elaboración propia en base a Encuesta en Línea SGS SIGA, 2018, Censo 2017, SERNATUR 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.

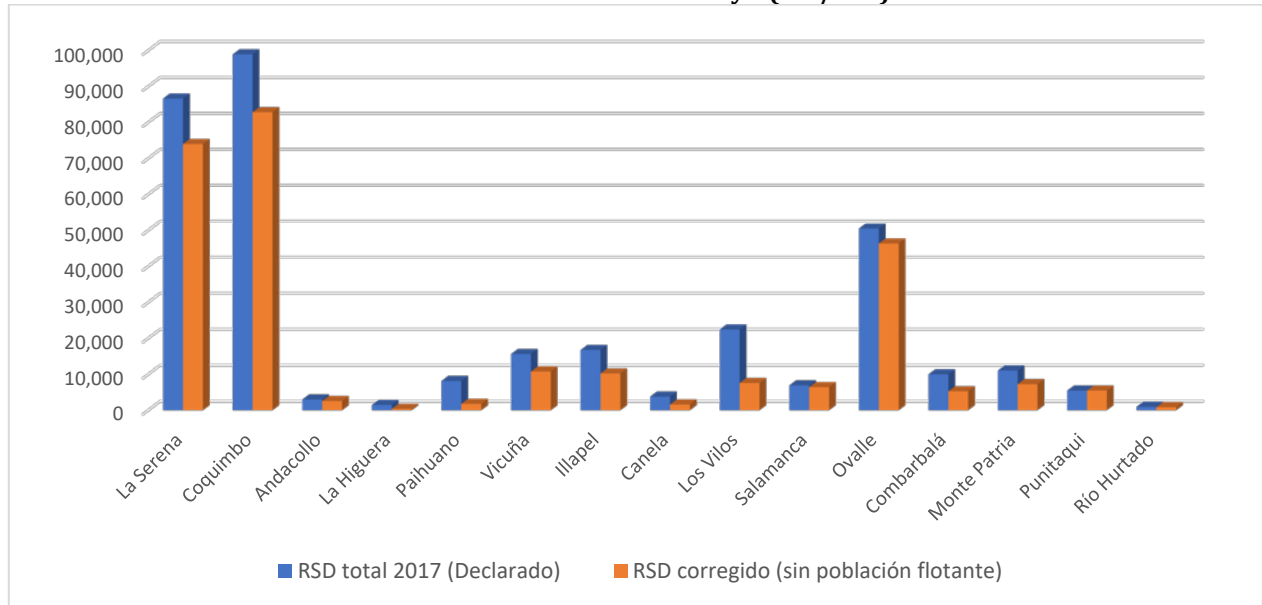
Tabla 4.6-12: Generación de RSD de la Región por Comuna

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)
La Serena	86.639	214.930	251.692	25,36	73.984
Coquimbo	98.923	226.412	270.362	28,95	82.842
Andacollo	3.000	10.505	12.274	0,88	2.568
La Higuera	1.483	1.293	5.167	0,43	371
Paihuano	8.147	4.497	20.614	2,38	1.777
Vicuña	15.620	27.663	40.177	4,57	10.755
Illapel	16.750	28.889	47.325	4,90	10.225
Canela	3.805	4.457	10.572	1,11	1.604
Los Vilos	22.448	21.168	62.753	6,57	7.572
Salamanca	6.925	28.093	30.297	2,03	6.421
Ovalle	50.495	110.560	120.496	14,78	46.331
Combarbalá	10.000	12.590	23.926	2,93	5.262
Monte Patria	11.049	20.748	31.581	3,23	7.259
Punitaqui	5.462	8.157	8.157	1,60	5.462
Río Hurtado	954	3.850	4.316	0,28	851

La comuna de Coquimbo registró el mayor porcentaje de RSD de la región, alcanzando un 28,95%, lo que corresponde a 98.923 Toneladas. Por otro lado, la comuna que registra el menor porcentaje de RSD de la región es Río Hurtado, con un 0,28%, que corresponde a 954 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.

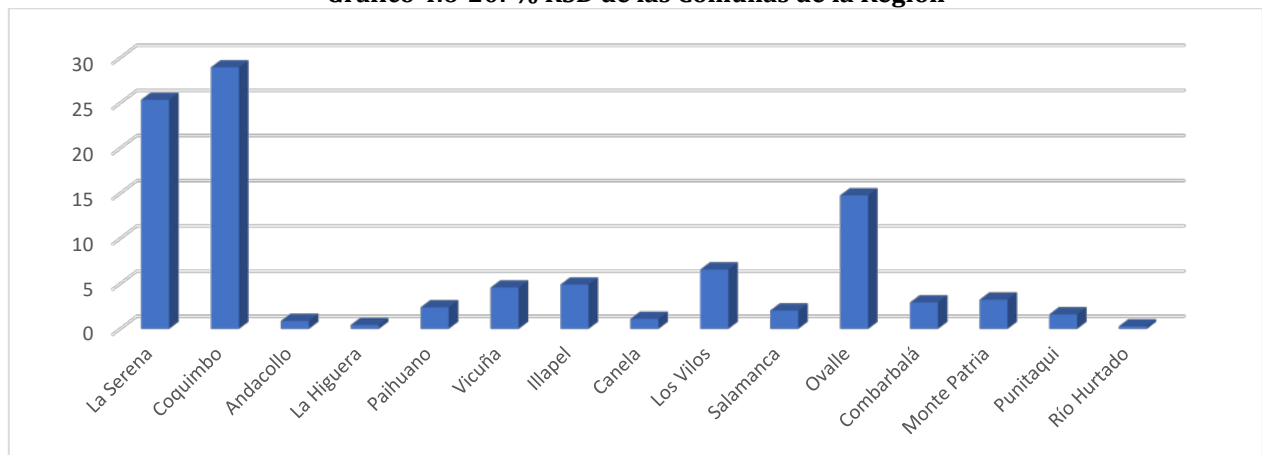
Gráfico 4.6-19: Generación de RSDyA (ton/año) 2017



Elaboración propia en base a Encuesta en Línea SGS SIGA, 2018, Censo 2017, SERNATUR y RETC 2017

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

Gráfico 4.6-20: % RSD de las Comunas de la Región



4.6.5 PRODUCCIÓN PER CÁPITA

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 1,29 (kg/hab./día).

Por otro lado, considerando la población flotante de la región (PFP), la Población Total Atendida (PTA) presentó un aumento del 29,8%, lo que dio como resultado una producción per cápita corregida de 1,00 (kg/hab./día).

Tabla 4.6-13: 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	341.700	723.810	939.709	1,29	1,00
% Región	4,56	4,3	4,7		
País	7.487.559	16.879.007	20.073.015	1,22	1,02

Elaboración propia en base a Encuesta en Línea SGS SIGA, 2018, Censo 2017, SERNATUR 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 4.6-14: 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)
La Serena	86.639	251.692	251.692	1,10	0,94
Coquimbo	98.923	270.362	270.362	1,20	1,00
Andacollo	3.000	12.274	12.274	0,78	0,67
La Higuera	1.483	5.167	5.167	3,14	0,79
Paihuano	8.147	20.614	20.614	4,96	1,08
Vicuña	15.620	40.177	40.177	1,55	1,07
Illapel	16.750	47.325	47.325	1,59	0,97
Canela	3.805	10.572	10.572	2,34	0,99
Los Vilos	22.448	62.753	62.753	2,91	0,98
Salamanca	6.925	30.297	30.297	0,68	0,63
Ovalle	50.495	120.496	120.496	1,25	1,15
Combarbalá	10.000	23.926	23.926	2,18	1,15
Monte Patria	11.049	31.581	31.581	1,46	0,96
Punitaqui	5.462	8.157	8.157	1,83	1,83
Río Hurtado	954	4.316	4.316	0,68	0,61

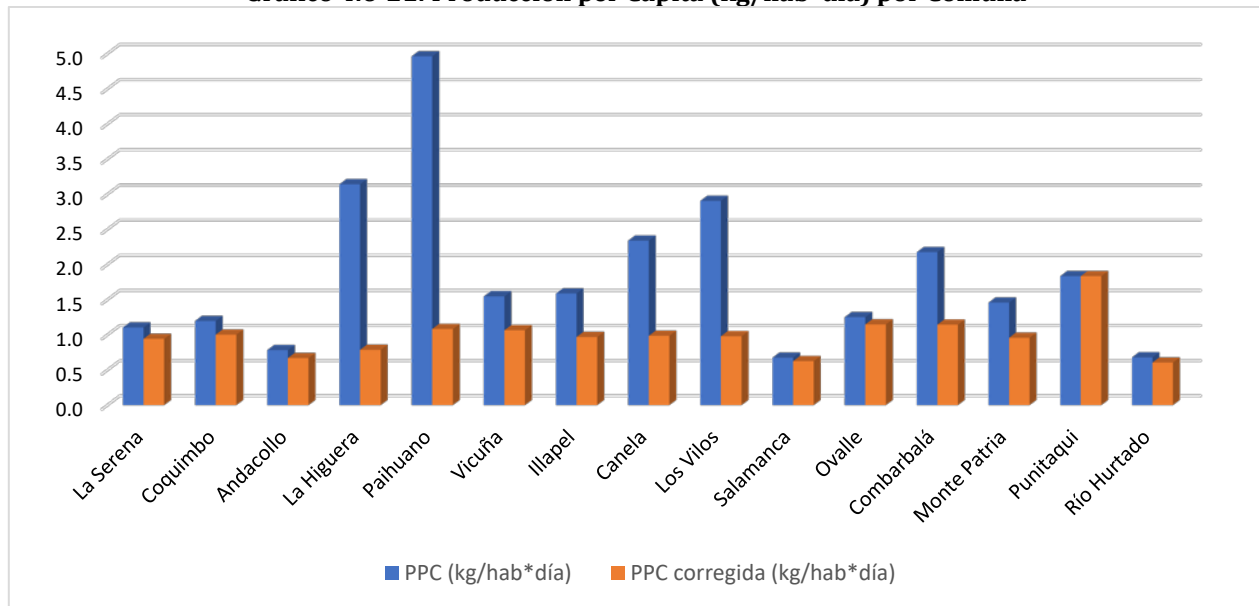
Elaboración propia en base a Encuesta en Línea SGS SIGA, 2018, Censo 2017, SERNATUR y RETC 2017

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 Paihuano registró la mayor producción per cápita de la región, con 4,96 (kg/hab/día). Le siguen en orden decreciente las comunas de La Higuera, con 3,14 (kg/hab/día) y, Los Vilos, con 2,91 (kg/hab/día).

Por otro lado, la comuna que registra la menor PPC de la región es Salamanca, con 0,68 (kg/hab/día). Le siguen en orden creciente las comunas de Río Hurtado y Andacollo, con 0,68 y 0,78 (kg/hab/día), respectivamente.

Gráfico 4.6-21: Producción per Cápita (kg/hab*día) por Comuna



Elaboración propia en base a Encuesta en Línea SGS SIGA, 2018, Censo 2017, SERNATUR y RETC 2017

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 Punitaqui, con 1,83 (kg/hab/día). Le siguen en orden decreciente las comunas de Ovalle, con 1,15 (kg/hab/día) y Combarbalá, con 1,15 (kg/hab/día).

Del total de 15 comunas, 14 presentan Ppc corregida por población flotante, entre las que destacan Paihuano, que presenta una Ppc de 4,96 y una Ppc corregida de 1,08 (kg/hab/día); La Higuera, con una Ppc de 3,14 y una Ppc corregida de 0,79 (kg/hab/día); Los Vilos, con una Ppc de 2,91 y una Ppc corregida de 0,98 (kg/hab/día); Canela, con una Ppc de 2,34 y una Ppc corregida de 0,99 (kg/hab/día); Combarbalá, con una Ppc de 2,18 y una Ppc corregida de 1,15 (kg/hab/día) e Illapel, con una Ppc de 1,59 y una Ppc corregida de 0,97 (kg/hab/día).

4.6.6 SITIOS DE DISPOSICIÓN DE RSD DE LA REGIÓN

En la región existen 9 sitios de disposición final de RSDyA activos, donde disponen sus residuos sólidos domiciliarios las 15 comunas de la región.

En conjunto, estos sitios reciben 341.700 toneladas de RSD, atendiendo a 723.810 personas que corresponden a la población comunal atendida (PCA) y a una población total de 939.709 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 1,29 (Kg/hab/día); en tanto que, la PPC corregida es de 1,00 (Kg/hab/día).

Respecto de las autorizaciones de funcionamiento, los 9 sitios cuentan con autorización sanitaria y sólo 1, el Relleno Sanitario El Panul, cuenta con una Resolución de Calificación Ambiental (RCA).

En relación a los tipos de sitios de la región, de los 9 sitios activos, 1 es Relleno Sanitario y 8 son Vertederos.

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 4.6-15: Sitios de Disposición Final Operativos

SITIO DISPOSICION	TIPO	COMUNA	AUTORIZACIÓN SANITARIA	RCA	UTM N	UTM E
Relleno Sanitario El Panul	Relleno Sanitario	Coquimbo	RES EX 4845/2004	RCA 65/2004; 99/2004	6.677.167	272.276
Vertedero Quebrada El Mollaco	Vertedero	Vicuña	RES. EX 3098/1998	NO	6.680.295	335.607
Vertedero Lo Gallardo	Vertedero	Illapel	RES. EX 1743/1997	NO	6.502.349	296.527
Vertedero Quebrada El Gallo	Vertedero	Canela	RES. EX 273/2005	NO	6.523.130	270.025
Vertedero Municipal De Los Vilos	Vertedero	Los Vilos	RES. EX 718/2003	NO	6.469.580	267.678
Vertedero El Queñe	Vertedero	Salamanca	RES. EX 1744/1997	NO	6.478.561	316.291
Vertedero El Incienso	Vertedero	Ovalle	RES. EX 3452/2000	NO	6.629.242	291.233
Vertedero Sector Casas Blancas	Vertedero	Combarbalá	RES. EX 2914/2004	NO	6.546.172	306.050
Vertedero Cerro Manchado	Vertedero	Monte Patria	RES. EX 3451/2000	NO	6.599.014	312.611

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

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.

El único Relleno Sanitario, Relleno Sanitario El Panul, localizado en la comuna de Coquimbo, el cual atiende a la población de 4 comunas, La Serena, Coquimbo, Andacollo y La Higuera.

Los 8 Vertederos son el Vertedero Quebrada El Mollaco, localizado en la comuna de Vicuña, el cual atiende a la población de 2 comunas, Paihuano y Vicuña.; el Vertedero Lo Gallardo, localizado en la comuna de Illapel, el cual atiende a la población de la misma comuna. Vertedero Quebrada El Gallo, localizado en la comuna de Canela, el cual atiende a la población de la misma comuna; Vertedero Municipal de Los Vilos, localizado en la comuna de Los Vilos, el cual atiende a la población de la misma comuna; Vertedero El Queñe, localizado en la comuna de Salamanca, el cual atiende a la población de la misma comuna; el Vertedero El Incienso, localizado en la comuna de Ovalle, el cual atiende a la población de 3 comunas, Ovalle, Punitaqui y Río Hurtado; Vertedero Sector Casas Blancas, localizado en la comuna de Combarbalá, el cual atiende a la población de la misma comuna y el Vertedero Cerro Manchado, localizado en la comuna de Monte Patria, el cual atiende a la población de la misma comuna.

Gráfico 4.6-22: Comunas que Disponen por Sitios de Disposición Final

SITIO DISPOSICION	TIPO	COMUNAS QUE DISPONEN	POBLACIÓN COMUNAL ATENDIDA	POBLACIÓN TOTAL ATENDIDA	RSD	PPC	PPC CORREGIDO
Relleno Sanitario El Panul	Relleno Sanitario	La Serena	214.930	251.692	86.639	1,10	0,94
Relleno Sanitario El Panul	Relleno Sanitario	Coquimbo	226.412	270.362	98.923	1,20	1,00
Relleno Sanitario El Panul	Relleno Sanitario	Andacollo	10.505	12.274	3.000	0,78	0,67
Relleno Sanitario El Panul	Relleno Sanitario	La Higuera	1.293	5.167	1.483	3,14	0,79
Vertedero Quebrada El Mollaco	Vertedero	Paihuano	4.497	20.614	8.147	4,96	1,08
Vertedero Quebrada El Mollaco	Vertedero	Vicuña	27.663	40.177	15.620	1,55	1,07
Vertedero Lo Gallardo	Vertedero	Illapel	28.889	47.325	16.750	1,59	0,97
Vertedero Quebrada El Gallo	Vertedero	Canela	4.457	10.572	3.805	2,34	0,99
Vertedero Municipal De Los Vilos	Vertedero	Los Vilos	21.168	62.753	22.448	2,91	0,98
Vertedero El Queñe	Vertedero	Salamanca	28.093	30.297	6.925	0,68	0,63
Vertedero El Incienso	Vertedero	Ovalle	110.560	120.496	50.495	1,25	1,15
Vertedero El Incienso	Vertedero	Punitaqui	8.157	8.157	5.462	1,83	1,83
Vertedero El Incienso	Vertedero	Río Hurtado	3.850	4.316	954	0,68	0,61
Vertedero Sector Casas Blancas	Vertedero	Combarbalá	12.590	23.926	10.000	2,18	1,15
Vertedero Cerro Manchado	Vertedero	Monte Patria	20.748	31.581	11.049	1,46	0,96
Total			723.810	939.709	341.700	1,29	1,00

Elaboración propia sobre la base de información de Encuesta en Línea SGS SIGA, 2018, Censo 2017, SERNATUR 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 Relleno Sanitario El Panul, con un 57,4% de la población total atendida de la región, y un 55,6% 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 Quebrada El Gallo, con un 1,13% de la población total atendida de la región, y un 1,11% de los RSDyA recibidos en la región.

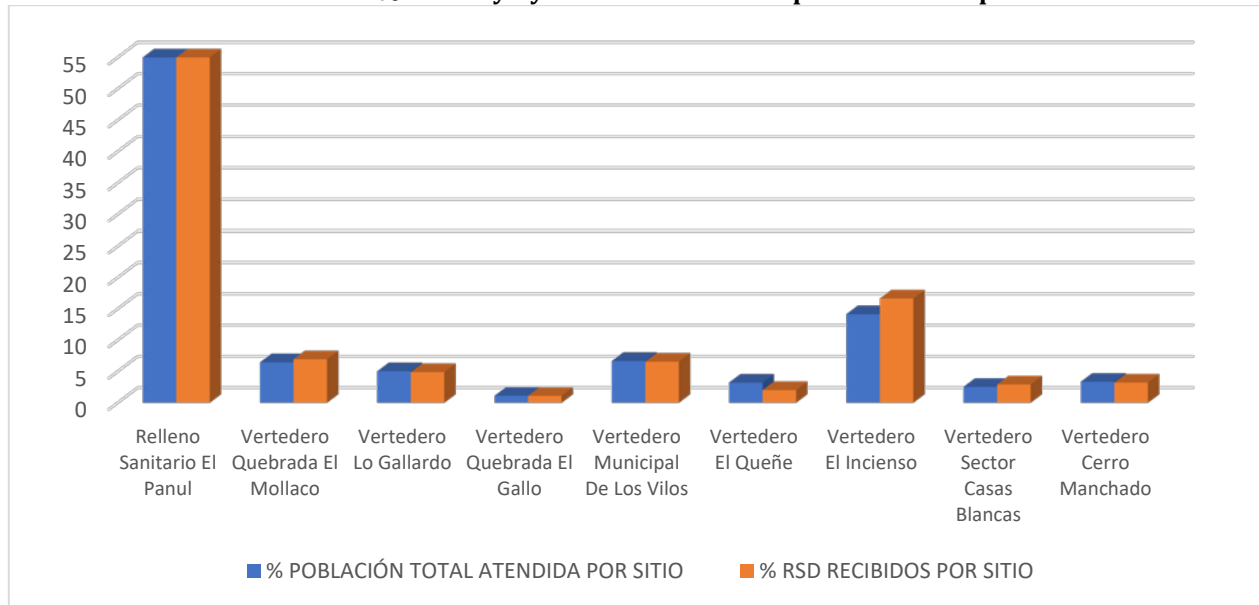
Tabla 4.6-16: RSDyA recibidos por Sitio y Población Atendida (incluye población flotante)

SITIO DISPOSICION	TIPO	POBLACIÓN TOTAL ATENDIDA POR SITIO	RSD RECIBIDOS POR SITIO	PPC CORREGIDO	% POBLACIÓN TOTAL ATENDIDA POR SITIO	% RSD RECIBIDOS POR SITIO
Relleno Sanitario El Panul	Relleno Sanitario	539.496	190.045	0,97	57,41	55,62
Vertedero Quebrada El Mollaco	Vertedero	60.791	23.767	1,07	6,47	6,96
Vertedero Lo Gallardo	Vertedero	47.325	16.750	0,97	5,04	4,90
Vertedero Quebrada El Gallo	Vertedero	10.572	3.805	0,99	1,13	1,11
Vertedero Municipal De Los Vilos	Vertedero	62.753	22.448	0,98	6,68	6,57
Vertedero El Queñe	Vertedero	30.297	6.925	0,63	3,22	2,03
Vertedero El Incienso	Vertedero	132.969	56.912	1,17	14,15	16,66
Vertedero Sector Casas Blancas	Vertedero	23.926	10.000	1,15	2,55	2,93
Vertedero Cerro Manchado	Vertedero	31.581	11.049	0,96	3,36	3,23
TOTAL		939.709	341.700	1,00	100	100

Elaboración propia sobre la base de información de Encuesta en Línea SGS SIGA, 2018, Censo 2017, SERNATUR 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 4.6-23: % de RSDyA y Población atendida por Sitio de Disposición



Elaboración propia sobre la base de información de Encuesta en Línea SGS SIGA, 2018, Censo 2017, SERNATUR 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 4.6-17: 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	1	539.496	190.045	55,6	57,4
Relleno Manual	0	0	0	0,00	0,00
Vertedero	8	400.213	151.656	44,4	42,6
Basural	0	0	0	0,0	0,0
TOTAL	9	939.709	341.700	100	100

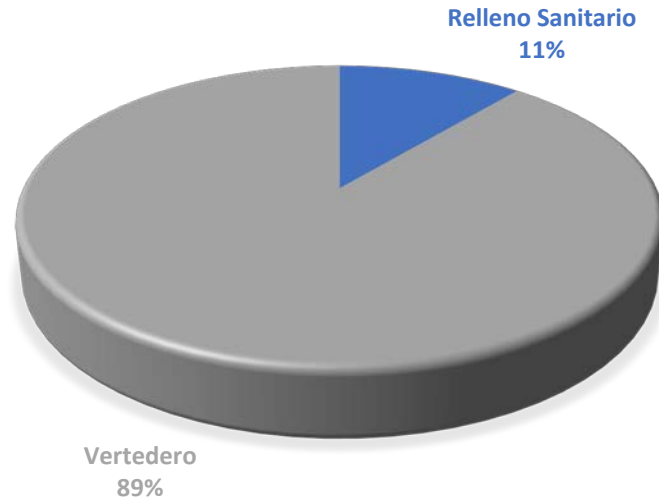
Elaboración propia sobre la base de información de Encuesta en Línea SGS SIGA, 2018, Censo 2017, SERNATUR y RETC 2017

El único Relleno Sanitario de la región atiende una población total de 539.496 personas, lo que corresponde al 57,4% de la población atendida de la región. Este sitio recibió un total de 190.045 toneladas de RSD provenientes de las municipalidades que atienden, lo que corresponde al 55,6% de los RSDyA de la región.

Los 8 Vertederos atienden una población total de 400.213 personas, lo que corresponde al 42,6% de la población atendida de la región. Estos sitios recibieron un total de 151.656 toneladas de RSD provenientes de las municipalidades que atienden, lo que corresponde al 44,4% de los RSDyA de la región.

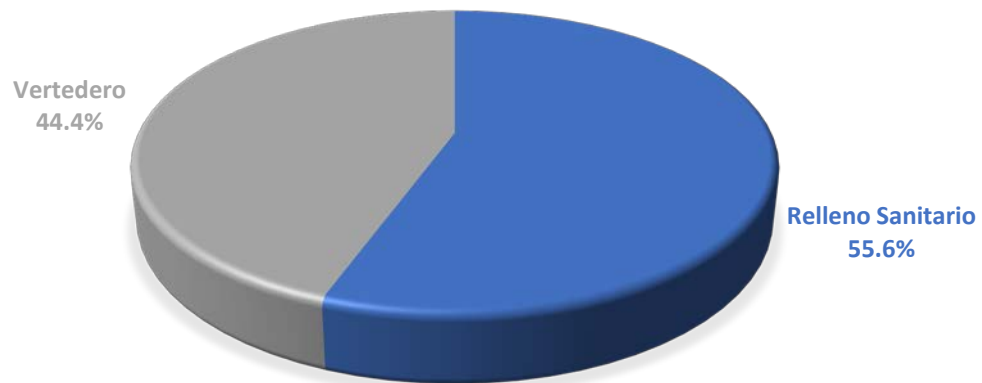
Se observa en el gráfico siguiente que en la región los sitios de disposición final activos se dividen porcentualmente en un 1% que corresponde a relleno sanitario y un 89% a vertederos.

Gráfico 4.6-24: 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 44,4% son destinados a un vertedero, el 55,6% a un relleno sanitario.

Gráfico 4.6-25: % RSD Por Tipo de Instalación



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

4.6.6.1 SITIOS CERRADOS Y PLAN DE CIERRE

De acuerdo a la información levantada a través de la Circular 77 de la Unidad de Residuos Sólidos de SUBDERE y de los contratos revisados en Chile proveedores, se pudo determinar que existen los siguientes programas de trabajo para sitios de disposición final regulados en la región:

- La Región de Coquimbo cuenta con un Relleno Sanitario Privado, denominado “Relleno Sanitario El Panul”, que cumple con la normativa vigente D.S 189/2008 que Aprueba Reglamento Sobre Condiciones Sanitarias y De Seguridad Básicas en Los Rellenos Sanitarios. Se encuentra ubicado en las cercanías de la Ciudad de Coquimbo y Recibe los Residuos de las Comunas de La Serena, Coquimbo, Andacollo y La Higuera.
- La región cuenta con 10 vertederos operativos y un relleno sanitario con vida útil hasta el año 2018. El único relleno sanitario de la región es privado y ante el próximo vencimiento de su vida útil, en abril de 2017 se adquirió Máquina Trituradora para reducir la cantidad de Residuos y así ampliar su funcionamiento por 6 años más. Las comunas de La Serena, Coquimbo, Andacollo y La Higuera disponen en el relleno sanitario El Panul, entre las cuales La Serena y Coquimbo son las comunas que mayor generación de residuos presentan llegando a un 63% del total de basura Regional.

A continuación, se presenta el detalle de los Planes de cierre de la Región presentados en el Sistema de Evaluación Ambiental.

Tabla 4.6-18: Planes de Cierre presentados al SEA

Nombre	Tipo	Comunas	Titular	Inversión (MMU\$)	Fecha presentación	Estado	Fecha calificación
CONTRATACIÓN ESTUDIO PLAN DE CIERRE VERTEDERO EL QUEÑE, SALAMANCA	DIA	Salamanca	Municipalidad de Salamanca	0,68	12-10-2012	Aprobado	31-07-2013
“ESTUDIO Y DISEÑO DEL PLAN DE CIERRE Y ABANDONO DEL VERTEDERO EL GALLO”	DIA	Canela	Ilustre Municipalidad de Canela	0,174	31-07-2012	Aprobado	15-07-2013
PLAN DE CIERRE Y POST CIERRE VERTEDERO EL GALLO DE LA COMUNA DE ANDACOLLO	DIA	Andacollo	ilustre municipalidad de Andacollo	0,965103	11-08-2011	Aprobado	06-03-2012
PLAN DE CIERRE VERTEDERO COMUNA DE COMBARBALÁ	DIA	Combarbalá	Ilustre Municipalidad de Combarbalá	0,66	30-06-2011	Aprobado	01-02-2012

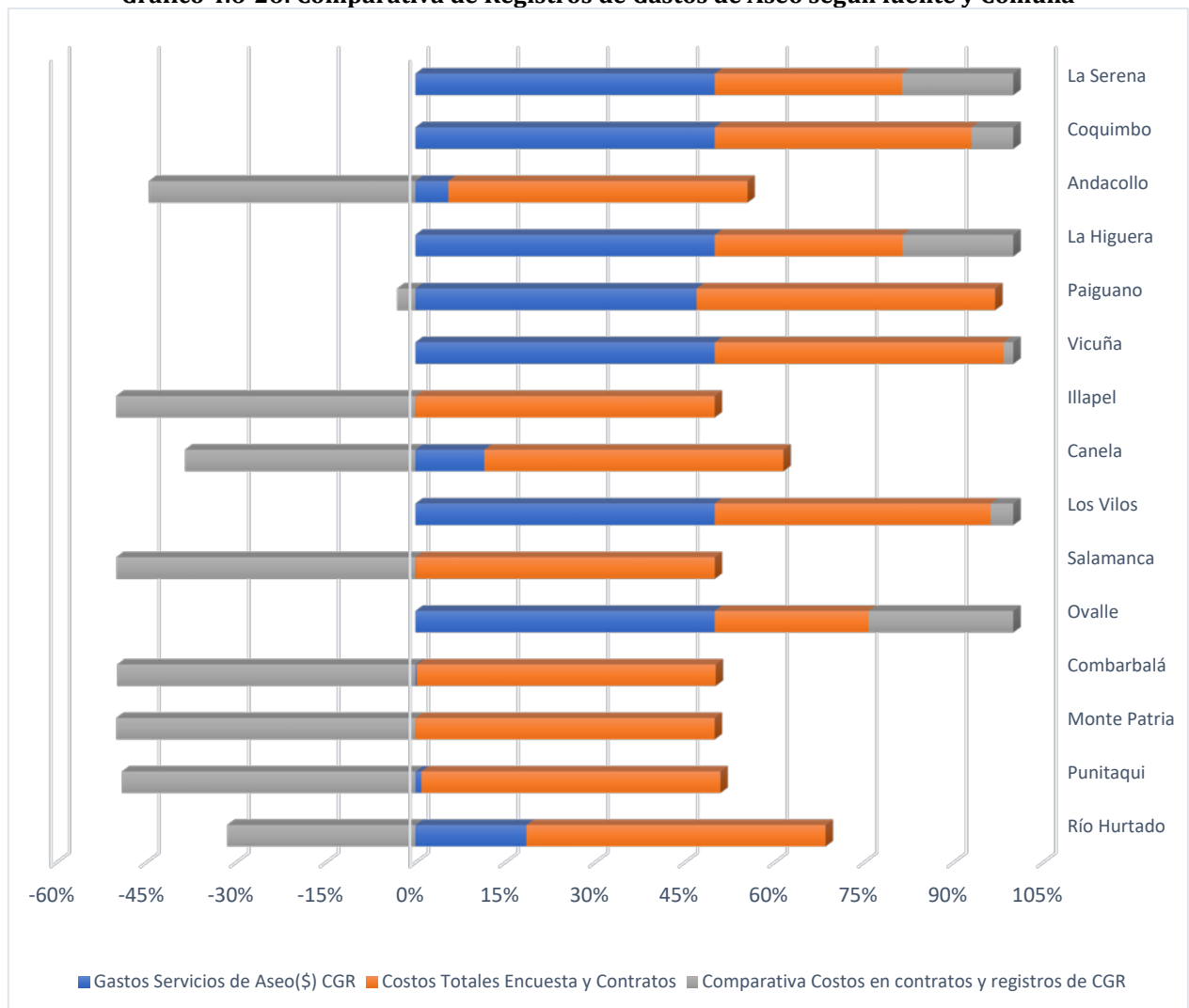
Elaboración propia sobre la base de información de SEA

4.6.7 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 4.6-26: Comparativa de Registros de Gastos de Aseo según fuente y Comuna



Fuente: CGR, Encuesta en Línea SGSSIGA-SUBDERE 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\$)2.842.740. Respecto del gasto total por servicios de aseo para el año 2017, se registra para esta región un total de (M\$)12.776.487. De acuerdo a lo anterior, la diferencia entre el ingreso y el gasto registrado entrega un déficit de (M\$)-9.933.747. Por otro lado, el % del presupuesto regional del año 2017 utilizado para servicios de aseo y gestión de residuos alcanzó un 7,23%.

Respecto del gasto por servicios de aseo por habitante, durante el año 2017 se observa un total de \$16.865. 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 \$37.892.

Tabla 4.6-19: Consolidado Regional 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
2.842.740	12.776.487	-9.933.747	7,23	\$16.865	\$37.892

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 \$14.270.336.621, lo que significa que la región tuvo un costo de \$18.837 por habitante, y de \$42.322 por tonelada de RSD.

Respecto de los servicios de aseo domiciliario, la región registró un costo anual de \$10.403.429.045, compuesto por \$7.248.796.291, por concepto de recolección y transporte y de \$3.154.632.755 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 \$30.854. Este valor está compuesto por \$21.498 por tonelada recolectada y transportada, y por \$9.356 por tonelada dispuesta.

Tabla 4.6-20: Composición del Gasto en Servicios de Aseo de la Región

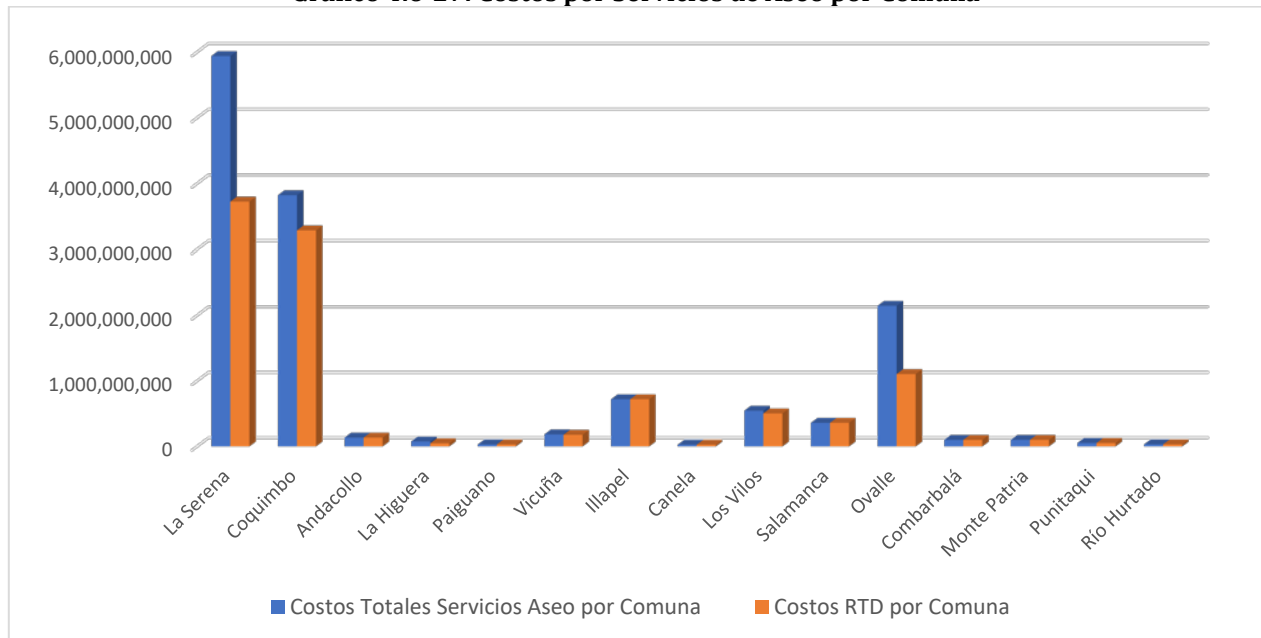
Costos Totales Servicios Aseo (\$)	Costo servicios aseo/Hab (\$)	Costo Servicios de Aseo/Ton (\$)	Costos Recolección, Transporte y Disposición (\$)	Costo por Tonelada RTD (\$/Ton)	Costo Tonelada Recolectada (\$)	Costo Tonelada Dispuesta (\$)
14.270.336.621	18.837	42.322	10.403.429.045	30.854	21.498	9.356

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 La Serena con un gasto anual de \$5.939.654.000, lo que representa el 41,6% del gasto regional en servicios de aseo. En contrapartida, la comuna que presenta el menor gasto regional por concepto de servicios de aseo es Canela, con un gasto anual de \$25.822.000, lo que representa el 0,18% del gasto regional en servicios de aseo.

Gráfico 4.6-27: Costos por Servicios de Aseo por Comuna



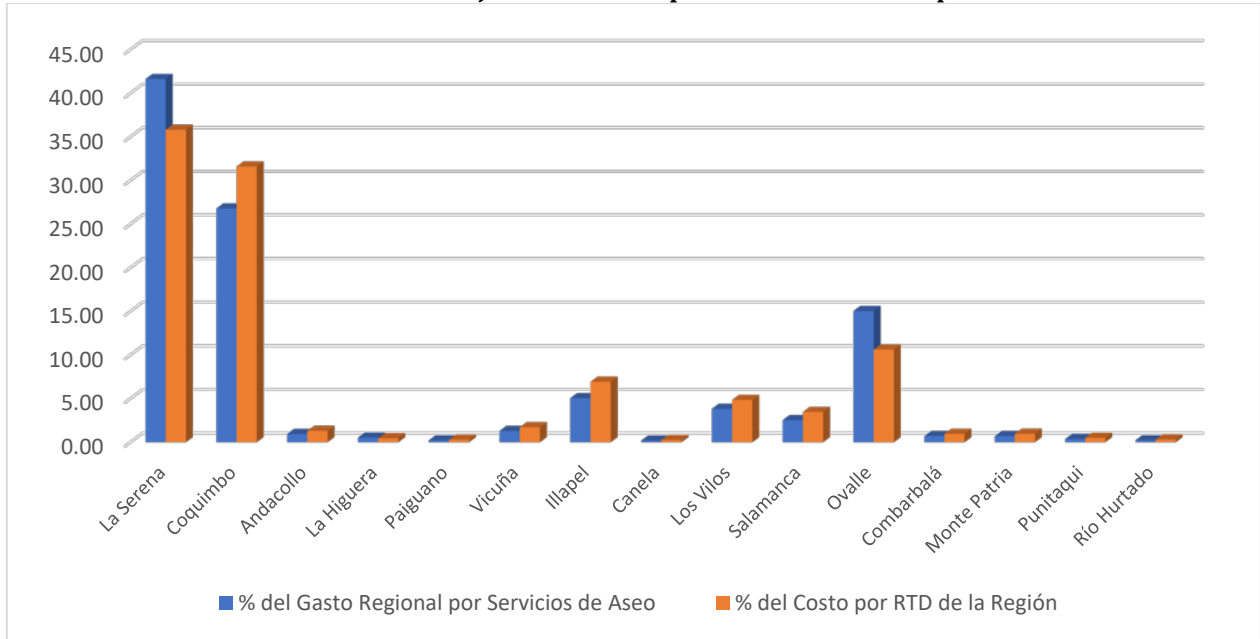
Fuente: CGR, Encuesta en Línea SGSSIGA-SUBDERE 2018 y Mercado Público

Respecto del gasto por recolección, transporte y disposición de residuos sólidos domiciliarios de la región, la comuna que presenta el mayor costo anual es La Serena, con un valor que alcanza los \$3.725.558.678, lo que representa el 35,8% del total regional.

Por otra parte, la comuna que presenta el menor gasto regional por servicios de recolección, transporte y disposición es Canela, con un gasto anual de \$25.822.000, lo que representa el 0,25% del gasto regional.

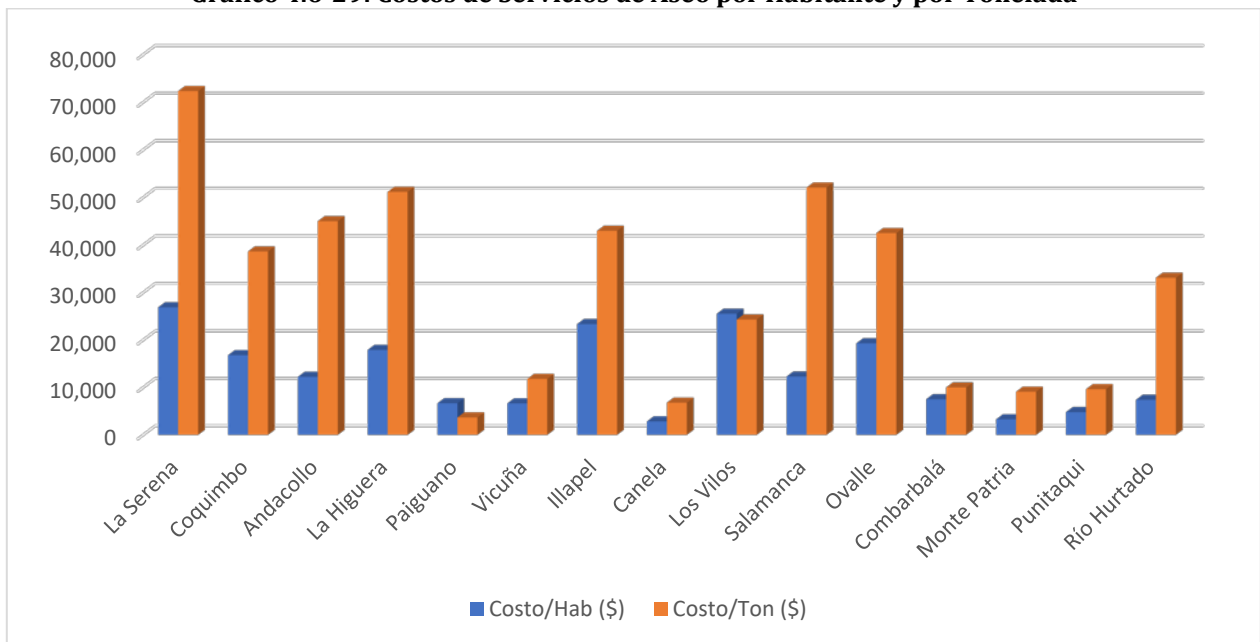
En el gráfico siguiente se puede observar el porcentaje de gasto en servicios de aseo registrado por cada comuna.

Gráfico 4.6-28: Porcentaje de los Costos por Servicios de Aseo por Comuna



Respecto del costo por habitante en servicios de aseo, tal como se puede observar en el gráfico, la comuna que presenta el mayor gasto es La Serena, con \$26.870/hab, en tanto que, la comuna que registra el menor costo es Canela, con \$2.840/hab. En relación a los costos por tonelada recolectada, transportada y dispuesta, la comuna que registra el mayor valor es La Serena, con \$72.328 /ton, en tanto que, la comuna que registra el menor costo es Paiguano con \$3.683/ton.

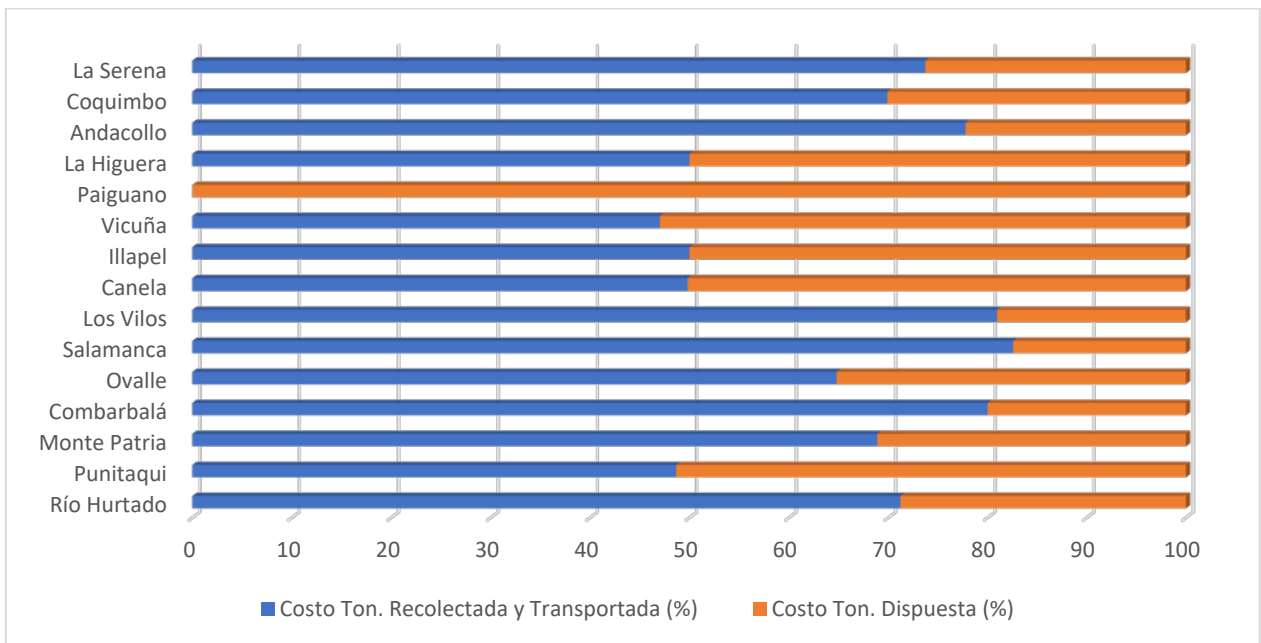
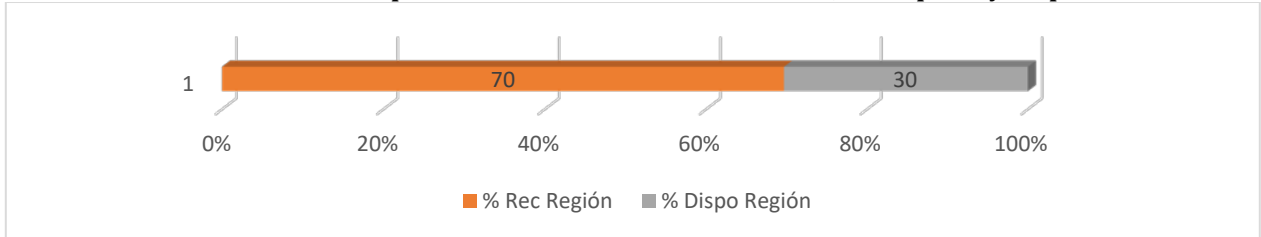
Gráfico 4.6-29: Costos de Servicios de Aseo por Habitante y por Tonelada



Fuente: CGR, Encuesta en Línea SGSSIGA-SUBDERE 2018 y Mercado Público

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 69,7%, en tanto que, el costo por tonelada dispuesta es el 30,3%.

Gráfico 4.6-30: Distribución porcentual del Gasto en Recolección, Transporte y Disposición Final



Fuente: CGR, Encuesta en Línea SGSSIGA-SUBDERE 2018 y Mercado Público

4.6.8 PROVINCIA DE ELQUI

4.6.8.1 Comuna de La Serena

a. Contexto

La comuna de La Serena está ubicada en la Región de Coquimbo, Provincia de Elqui. De acuerdo con la información disponible en el Censo 2017², la comuna tiene una población de 221.054 habitantes, distribuidos en 87.464 viviendas, con una densidad poblacional de 116,3 hab/km². Respecto del tipo de población, ésta es urbana.

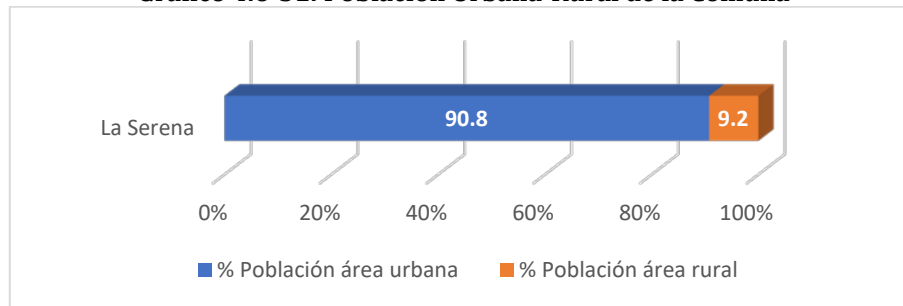
Tabla 4.6-21: Información de Población, Comuna de La Serena

COMUNA	TOTAL DE VIVIENDAS 2017 (N° de viviendas)	TOTAL DE PERSONAS 2017 (N° de personas)	DENSIDAD POBL. 2017 (Hab/Km ²)	DENSIDAD VIVIENDAS 2017 (Viv/Km ²)	TOTAL DE PERSONAS 2002 (N° de personas)	VARIACION INTERCENSO (N° de personas)	TASA INTERCENSO (%)	TASA MEDIA ANUAL CREC. POBL (%)
LA SERENA	87.464	221.054	116,3	46,0	161.243	59.811	37,1	2,32
REGIÓN	308.608	757.586	18,7	7,6				1,60
PAÍS	6.499.355	17.574.003						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 4.6-31: Población Urbana-Rural de la Comuna



²INE, 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 23,2%. Esto significa que, 51.230 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 0,7 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 8,8% para la comuna, esto es, 2,9 puntos porcentuales bajo la presentada por el país, mientras que, respecto de la región, presenta 5,0 puntos porcentuales más bajo que el registrado por ésta.

Tabla 4.6-22: Pobreza Multidimensional y Pobreza por Ingresos de la Comuna de La Serena

UNIDAD TERRITORIAL	POBREZA MULTIDIMENSIONAL (%)	POBREZA MULTIDIMENSIONAL (Número de personas)	POBREZA POR INGRESO (%)	POBREZA POR INGRESO (Número de personas)
LA SERENA	23,2	51.230	8,8	19.368
REGIÓN	23,9	180.873	13,8	104.571
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, 82.121 ton/año según los datos registrados en la Encuesta en Línea SGSSIGA - SUBDERE 2018; 86.639 ton/año según RETC y 83.285 ton/año según la información levantada en el portal Transparencia de la Municipalidad y Compras Públicas.

Se observan diferencias marginales entre la información entregada en la encuesta y los datos aportados por RETC, siendo ésta última un 6% mayor que los datos registrados en la encuesta. Respecto de los datos levantados a través de Transparencia, se puede observar que estos son un solo un 1 % mayor que los datos registrados en la encuesta. Dado que las tres fuentes presentan datos similares, éstas se dan por validadas.

Tabla 4.6-23: Cantidad de Residuos Sólidos Domiciliarios y Asimilables Comuna de La Serena

FUENTE COMUNA DE LA SERENA	AÑO	CANTIDAD DE RSDyA (ton/año)
Encuesta	2017	82.121
RETC	2017	86.639
Transparencia-Mercado Público	2017	83.285
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 al año 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 1,10 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 a la población comunal atendida, con el objetivo de calcular la producción anual de RSDyA sin población flotante, lo que dio como resultado 73.984 toneladas/año. Los resultados se pueden observar en la tabla siguiente:

Tabla 4.6-24: Producción Per cápita de Residuos Sólidos Domiciliarios, Comuna de La Serena

RSD (Ton/año 2017)	FUENTE	Población Comunal Atendida (PCA)	PPC (kg/hab*día)	Población Total Atendida (PTA)	PPC Corregida (kg/hab*día)	RSD Corregido
86.639	RETC	214.930	1,10	251.692	0,94	73.984

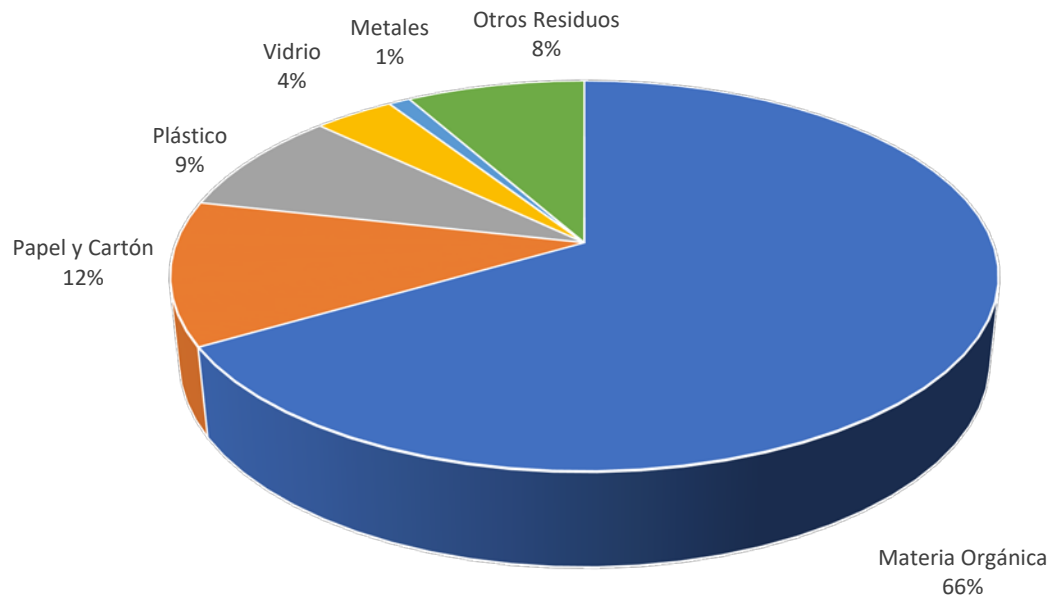
Fuente: Elaboración propia a partir de las fuentes indicadas en la Tabla

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 25,2% 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 66,6% 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 Serena.

Gráfico 4.6-32: Composición Porcentual de los RSDyA, Comuna de La Serena



Fuente: Gescam, 2009

e. Recolección y Transporte de RSDyA

El servicio de recolección y transporte de la comuna es Privado. Tiene un sistema de recolección Semi mecanizada, Mecanizada, Manual y una Modalidad de recolección Puerta a puerta. Respecto de la frecuencia de recolección, ésta es de 3 días por semana en zona urbana y 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 4.6-25: Sistema de Recolección y Transporte, Comuna de La Serena

Municipalidad	LA SERENA	
Tipo de servicio	Privado	
Sistema de recolección	Semi mecanizada, Mecanizada, Manual	Modalidad de recolección: Puerta a puerta
Equipamiento utilizado	20 camiones	
	Camión carga lateral: S/I	Camión tolva: 3 de 2006
	Otros: 4 Ampliroll de 2013, 3 Barredoras de 2013	
	Equipamiento adicional: 7 camionetas de 2013	
Frecuencia	3 días por semana en zona urbana	2 días por mes en zona rural
Cobertura	100 % en zona urbana	70 % en zona rural
Recorrido	150 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	4295-87-LP12	
Nombre del contrato	Servicio de recolección y transporte de residuos sólidos, limpieza viaria y aseo de ferias libres y pulgas, de la comuna de La Serena	
Tipo de servicio	Privado	
Titular del contrato	Demarco S A	
Fecha inicio del contrato	03-05-2013	
Fecha de término del contrato	02-04-2019	
Duración del contrato	72	
Costo mensual	\$228.875.652	\$208.768.361
Costo anual	\$2.746.507.825	\$2.505.220.335
Toneladas 2017	82.121	
Costo por tonelada	\$33.445	\$30.506

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

En la comuna de La Serena 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 76 Puntos Verdes (PV); 2 Puntos Limpios (PL) y 0 Centros de Acopio (CA). (Fuente: MMA, 2017 y Encuesta SGSSIGA, 2018). Respecto de Instalaciones de Valorización, de acuerdo al MMA, en la comuna no se realiza ningún tipo de valorización.

En la comuna 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 4.6-26: Sitio de Disposición Final Utilizado por la Comuna de La Serena

NOMBRE DEL SITIO	Relleno Sanitario El Panul
Clasificación	Relleno Sanitario
Ubicación – Comuna	Coquimbo
N° Autorización Sanitaria	RES EX 4845/2004
N° RCA	RCA 65/2004; 99/2004
Coordenadas UTM N	6.677.167
Coordenada UTM E	272.276
Tipo de Operación	Privada
Propietario	Inversiones Panul Limitada
Operador	Inversiones Panul Limitada
Inicio Operaciones	2004
Vida Útil (Años)	12
Superficie (ha)	17
Cierre	2.024
Plan de Cierre	Plan de cierre sólo aplica a vertedero antiguo
Costos mensual Disposición	\$81.587.571
Costo Disposición (anual)	\$979.050.854
RSDyA (Ton)	82.121
Costo por Tonelada (\$)	\$11.922

Fuente: Encuesta en Línea SGSSIGA 2018

g. Capacidad de Gestión del Municipio

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

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

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

Tabla 4.6-15: Elementos de Capacidad de Gestión de la Comuna de La Serena

LA SERENA	VARIABLE	VARIABLE PONDERADA	INDICADOR	ÍNDICE	CATEGORÍA
Frecuencia recolección (días por semana)	3	2	InT	3	Excelente
Cobertura recolección (%)	100	3			
Disposición Final	RELLENO SANITARIO	3			
Valorización y Reciclaje	2	2			
SCAM (Tipo de certificación)	EXCELENCIA	3			
Gasto/Habitante	\$26.870		InE	0,2	Gasto Alto
RELACIÓN GESTIÓN Y EFICIENCIA			InEG	0,5	Eficiencia Baja
Fuente: Elaboración propia					

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

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

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 0,5 en una escala de 0 a 3, lo que indica que la relación entre los resultados técnicos y el costo por habitante es Eficiencia Baja, al presentar Excelentes resultados técnicos y un Gasto Alto por habitante.

4.6.8.2 Comuna de Coquimbo

a. Contexto

La comuna de Coquimbo está ubicada en la Región de Coquimbo, Provincia de Elqui. De acuerdo con la información disponible en el Censo 2017³, la comuna tiene una población de 227.730 habitantes, distribuidos en 89.499 viviendas con una densidad poblacional de 159,8 hab/km². Respecto del tipo de población, ésta es urbana.

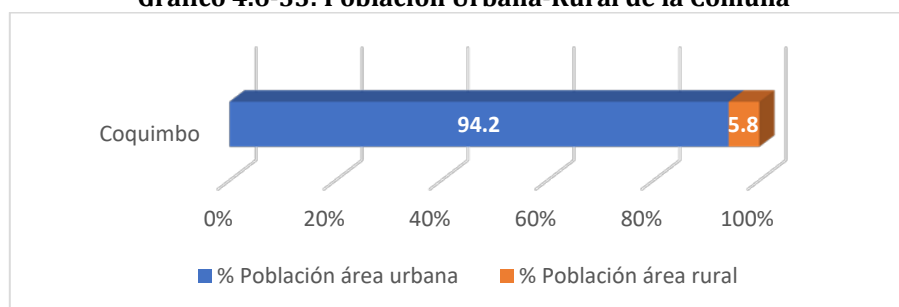
Tabla 4.6-27: Información de Población, Comuna de Coquimbo

COMUNA	TOTAL DE VIVIENDAS 2017 (N° de viviendas)	TOTAL DE PERSONAS 2017 (N° de personas)	DENSIDAD POBL. 2017 (Hab/Km ²)	DENSIDAD VIVIENDAS 2017 (Viv/Km ²)	TOTAL DE PERSONAS 2002 (N° de personas)	VARIACION INTERCENSO (N° de personas)	TASA INTERCENSO (%)	TASA MEDIA ANUAL CREC. POBL (%)
COQUIMBO	89.499	227.730	159,8	62,8	163.557	64.173	39,2	2,45
REGIÓN	308.608	757.586	18,7	7,6				1,60
PAÍS	6.499.355	17.574.003						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 4.6-33: Población Urbana-Rural de la Comuna



³INE, 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 23,4%. Esto significa que, 53.252 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 0,5 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 9,7% para la comuna, esto es, 2,0 puntos porcentuales bajo la presentada por el país, mientras que, respecto de la región, presenta 4,1 puntos porcentuales más bajo que el registrado por ésta.

Tabla 4.6-28: Pobreza Multidimensional y Pobreza por Ingresos de la Comuna de Coquimbo

UNIDAD TERRITORIAL	POBREZA MULTIDIMENSIONAL (%)	POBREZA MULTIDIMENSIONAL (Número de personas)	POBREZA POR INGRESO (%)	POBREZA POR INGRESO (Número de personas)
COQUIMBO	23,4	53.252	9,7	22.141
REGIÓN	23,9	180.873	13,8	104.571
PAÍS	20,9		11,7	

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

b. Caracterización de los Residuos Sólidos

Las tres fuentes de información consultadas respecto de la generación de residuos sólidos domiciliarios y asimilables (RSDyA) para el año 2017 de esta comuna entregaron como resultados, 98.923 ton/año según los datos registrados en la Encuesta en Línea SGSSIGA - SUBDERE 2018; 98.823 ton/año según RETC y 96.336 ton/año según la información levantada en el portal Transparencia de la Municipalidad y Compras Públicas.

Se observan diferencias marginales entre la información entregada en la encuesta y los datos aportados por RETC, siendo ésta última sólo un 0,10% menor que los datos registrados en la encuesta. Por otro lado, se observan diferencias también marginales entre la información entregada en la encuesta y los datos aportados por Transparencia-Mercado Público, siendo ésta última un 2,6% menor que los datos registrados en la encuesta. Dado que las tres fuentes presentan datos similares, éstas se dan por validadas.

Tabla 4.6-29: Cantidad de Residuos Sólidos Domiciliarios y Asimilables Comuna de Coquimbo

FUENTE COMUNA DE COQUIMBO	AÑO	CANTIDAD DE RSDyA (ton/año)
Encuesta	2017	98.923
RETC	2017	98.823
Transparencia-Mercado Público	2017	96.336
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 al año 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 1,20 kg/hab*día. Por otro lado, considerando la población flotante de la comuna, la producción per cápita corregida es de 1,00 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 82.842 toneladas/año. Los resultados se pueden observar en la tabla siguiente:

Tabla 4.6-30: Producción Per cápita de Residuos Sólidos Domiciliarios, Comuna de Coquimbo

RSD (Ton/año 2017)	FUENTE	Población Comunal Atendida (PCA)	PPC (kg/hab*día)	Población Total Atendida (PTA)	PPC Corregida (kg/hab*día)	RSD Corregido
98.923	ENCUESTA	226.412	1,20	270.362	1,00	82.842

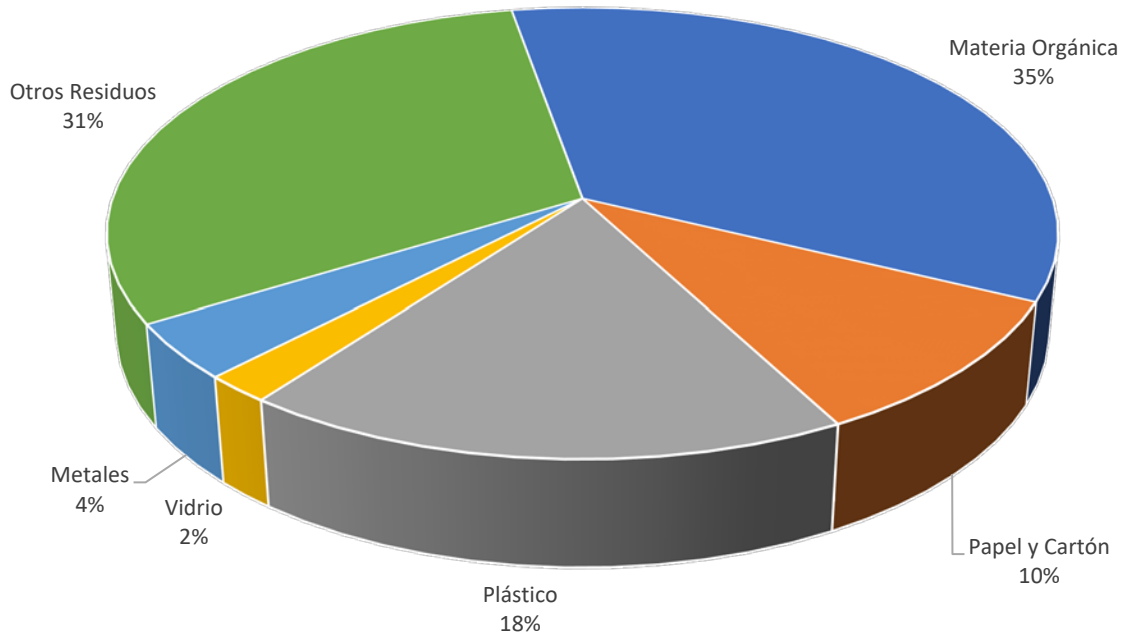
Fuente: Elaboración propia a partir de las fuentes indicadas en la Tabla

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% 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 35% 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 muestra la composición de los RSDyA de la comuna de Coquimbo.

Gráfico 4.6-34: Composición Porcentual de los RSDyA, Comuna de Coquimbo



Fuente: Gescam, 2012

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 90% en zona rural. El detalle del equipamiento utilizado se puede observar en la siguiente tabla.

Tabla 4.6-31: Sistema de Recolección y Transporte, Comuna de Coquimbo

Municipalidad	COQUIMBO	
Tipo de servicio	Mixto	
Sistema de recolección	Mecanizada	Modalidad de recolección: Puerta a puerta
Equipamiento utilizado	26 camiones	
	Camión carga lateral: S/I	Camión tolva: 2 de 2018, 1 de 2012, 1 de 2008
	Otros: 1 Camión 3/4	
	Equipamiento adicional: 3 Ampliroll	
Frecuencia	3 días por semana en zona urbana	2 días por mes en zona rural
Cobertura	100 % en zona urbana	90 % en zona rural
Recorrido	55 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		2446-290-LQ17
Nombre del contrato	Servicio recolección, transporte y disposición final de residuos domiciliarios y barrido de calles de distintos sectores de la comuna de Coquimbo.	
Tipo de servicio	Mixto	Privado
Titular del contrato	Demarco S.A.; Servicios Tasui S.A.	Servicios Tasui S. A
Fecha inicio del contrato	19-06-2012	26-09-2017
Fecha de término del contrato	14-05-2019	26-09-2019
Duración del contrato	84	24
Costo mensual	\$191.480.513	\$153.560.426
Costo anual	\$2.297.766.160	\$1.842.725.115
Toneladas 2017	98.923	
Costo por tonelada	\$23.228	\$18.628

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

En la comuna de Coquimbo 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 125 Puntos Verdes (PV); 2 Puntos Limpios (PL) y 7 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 4.6-32: Sitio de Disposición Final Utilizado por la Comuna de Coquimbo

NOMBRE DEL SITIO	Relleno Sanitario El Panul
Clasificación	Relleno Sanitario
Ubicación – Comuna	Coquimbo
N° Autorización Sanitaria	RES EX 4845/2004
N° RCA	RCA 65/2004; 99/2004
Coordenadas UTM N	6.677.167
Coordenada UTM E	272.276
Tipo de Operación	Privada
Propietario	Inversiones Panul Limitada
Operador	Inversiones Panul Limitada
Inicio Operaciones	2004
Vida Útil (Años)	12
Superficie (ha)	17
Cierre	2.024
Plan de Cierre	Plan de cierre sólo aplica a vertedero antiguo
Costos mensual Disposición	\$82.435.833
Costo Disposición (anual)	\$989.230.000
RSDyA (Ton)	98.923
Costo por Tonelada (\$)	\$10.000

Fuente: Encuesta en Línea SGSSIGA 2018

g. Capacidad de Gestión del Municipio

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

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

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

Tabla 4.6-33: Elementos de Capacidad de Gestión de la Comuna de Coquimbo

COQUIMBO	VARIABLE	VARIABLE PONDERADA	INDICADOR	ÍNDICE	CATEGORÍA
Frecuencia recolección (días por semana)	3	2	InT	3	Excelente
Cobertura recolección (%)	100	3			
Disposición Final	RELLENO SANITARIO	3			
Valorización y Reciclaje	3	3			
SCAM (Tipo de certificación)	EXCELENCIA	3			
Gasto/Habitante	\$16.785		InE	0,5	Gasto Promedio
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 3 de 3 puntos, lo que significa que presenta resultados técnicos Excelentes.

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 1,5 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 Excelentes resultados técnicos y un Gasto Promedio por habitante.

4.6.8.3 Comuna de Andacollo

a. Contexto

La comuna de Andacollo está ubicada en la Región de Coquimbo, Provincia de Elqui. De acuerdo a la información disponible en el Censo 2017⁴, la comuna tiene una población de 11.044 habitantes, distribuidos en 4.506 viviendas con una densidad poblacional de 21,5 hab/km². Respecto del tipo de población, ésta es urbana.

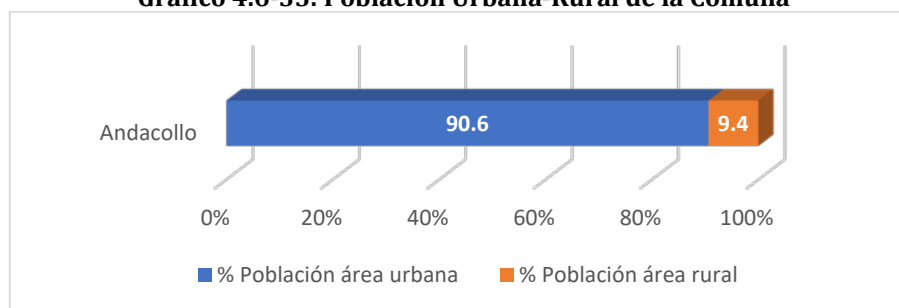
Tabla 4.6-34: Información de Población, Comuna de Andacollo

COMUNA	TOTAL DE VIVIENDAS 2017 (N° de viviendas)	TOTAL DE PERSONAS 2017 (N° de personas)	DENSIDAD POBL. 2017 (Hab/Km ²)	DENSIDAD VIVIENDAS 2017 (Viv/Km ²)	TOTAL DE PERSONAS 2002 (N° de personas)	VARIACION INTERCENSO (N° de personas)	TASA INTERCENSO (%)	TASA MEDIA ANUAL CREC. POBL (%)
ANDACOLLO	4.506	11.044	21,5	8,8	10.411	633	6,1	0,38
REGIÓN	308.608	757.586	18,7	7,6				1,60
PAÍS	6.499.355	17.574.003						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 4.6-35: Población Urbana-Rural de la Comuna



⁴INE, Censo de Población y Vivienda 2017

b. Caracterización de los Residuos Sólidos

Las tres fuentes de información consultadas respecto de la generación de residuos sólidos domiciliarios y asimilables (RSDyA) para el año 2017 de esta comuna entregaron como resultados, 3.000 ton/año según los datos registrados en la Encuesta en Línea SGSSIGA - SUBDERE 2018; 3.230 ton/año según RETC y 3.459 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 7,7% mayor que los datos registrados en la encuesta. Respecto de los datos levantados a través de Transparencia, se puede observar que estos son un 15% mayor que los datos registrados en la encuesta. Dado que las tres fuentes presentan datos diferentes se utilizó como fuente válida la información entregada por la Municipalidad en primer lugar, por RETC en segundo lugar y Transparencia en tercer lugar.

Tabla 4.6-35: Cantidad de Residuos Sólidos Domiciliarios y Asimilables Comuna de Andacollo

FUENTE COMUNA DE ANDACOLLO	AÑO	CANTIDAD DE RSDyA (ton/año)
Encuesta	2017	3.000
RETC	2017	3.230
Transparencia-Mercado Público	2017	3.459
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 al año 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 0,78 kg/hab*día. Por otro lado, considerando la población flotante de la comuna, la producción per cápita corregida es de 0,67 kg/hab*día.

Por último, se aplicó el PPC corregido a la población comunal atendida, con el objetivo de calcular la producción anual de RSDyA sin población flotante, lo que dio como resultado 2.568 toneladas/año. Los resultados se pueden observar en la tabla siguiente:

Tabla 4.6-36: Producción Per cápita de Residuos Sólidos Domiciliarios, Comuna de Andacollo

RSD (Ton/año 2017)	FUENTE	Población Comunal Atendida (PCA)	PPC (kg/hab*día)	Población Total Atendida (PTA)	PPC Corregida (kg/hab*día)	RSD Corregido
3.000	ENCUESTA	10.505	0,78	12.274	0,67	2.568

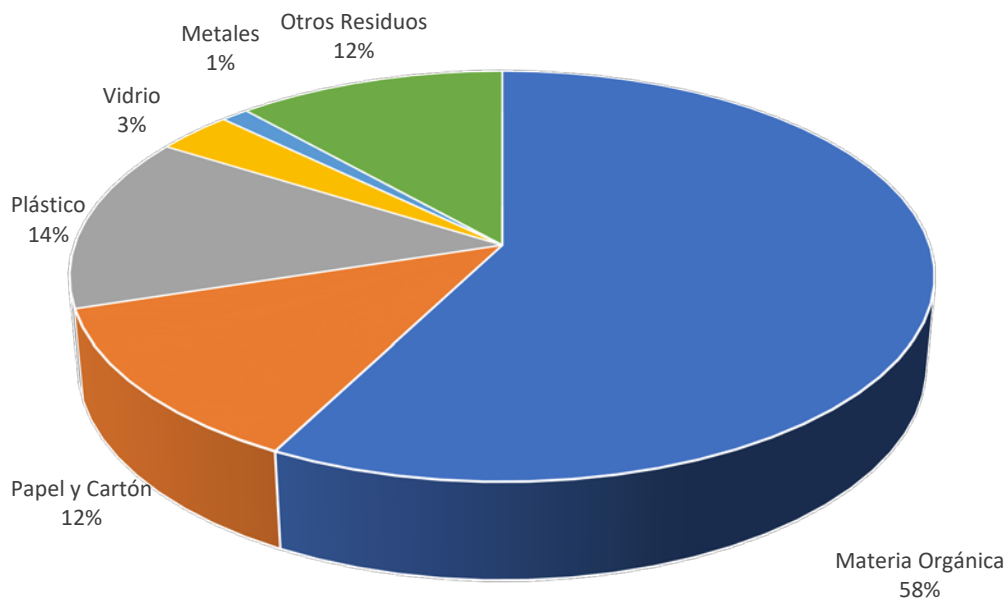
Fuente: Elaboración propia a partir de las fuentes indicadas en la Tabla

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 30,8% 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 57,6% 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 siguiente gráfico muestra la composición de los RSDyA de la comuna de Andacollo.

Gráfico 4.6-36: Composición Porcentual de los RSDyA, Comuna de Andacollo



Fuente: Gescam, 2012

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 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 48% en zona rural. El detalle del equipamiento utilizado se puede observar en la siguiente tabla.

Tabla 4.6-37: Sistema de Recolección y Transporte, Comuna de Andacollo

Municipalidad	ANDACOLLO	
Tipo de servicio	Municipal	
Sistema de recolección	Manual	Modalidad de recolección: Puerta a puerta
Equipamiento utilizado	2 camiones	
	Camión carga lateral: S/I	Camión tolva: 1 de 2008
	Otros: S/I	
	Equipamiento adicional: 1 camioneta Kia -52 y 1 retroexcavadora	
Frecuencia	5 días por semana en zona urbana	7 días por mes en zona rural
Cobertura	100 % en zona urbana	48 % en zona rural
Recorrido	55 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	Sin contrato	N/A
Tipo de servicio	Municipal	
Costo mensual	\$8.750.000	
Costo anual	\$105.000.000	
Toneladas 2017	3.000	
Costo por tonelada	\$35.000	

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

En la comuna de Andacollo 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 17 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 4.6-38: Sitio de Disposición Final Utilizado por la Comuna de Andacollo

NOMBRE DEL SITIO	Relleno Sanitario El Panul
Clasificación	Relleno Sanitario
Ubicación – Comuna	Coquimbo
N° Autorización Sanitaria	RES EX 4845/2004
N° RCA	RCA 65/2004; 99/2004
Coordenadas UTM N	6.677.167
Coordenada UTM E	272.276
Tipo de Operación	Privada
Propietario	Inversiones Panul Limitada
Operador	Inversiones Panul Limitada
Inicio Operaciones	2004
Vida Útil (Años)	12
Superficie (ha)	17
Cierre	2.024
Plan de Cierre	Plan de cierre sólo aplica a vertedero antiguo
Costos mensual Disposición	\$2.500.000
Costo Disposición (anual)	\$30.000.000
RSDyA (Ton)	3.000
Costo por Tonelada (\$)	\$10.000

Fuente: Encuesta en Línea SGSSIGA 2018

g. Capacidad de Gestión del Municipio

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

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

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

Tabla 4.6-39: Elementos de Capacidad de Gestión de la Comuna de Andacollo

ANDACOLLO	VARIABLE	VARIABLE PONDERADA	INDICADOR	ÍNDICE	CATEGORÍA
Frecuencia recolección (días por semana)	5	3	InT	3	Excelente
Cobertura recolección (%)	100	3			
Disposición Final	RELLENO SANITARIO	3			
Valorización y Reciclaje	2	2			
SCAM (Tipo de certificación)	BASICA	1			
Gasto/Habitante	\$12.224		InE	0,7	Gasto Muy Bajo
RELACIÓN GESTIÓN Y EFICIENCIA			InEG	2,2	Muy Eficiente

Fuente: Elaboración propia

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

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

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 2,2 en una escala de 0 a 3, lo que indica que la relación entre los resultados técnicos y el costo por habitante es Muy Eficiente, al presentar Excelentes resultados técnicos y un Gasto Muy Bajo por habitante.

4.6.8.4 Comuna de La Higuera

a. Contexto

La comuna de La Higuera está ubicada en la Región de Coquimbo, Provincia de Elqui. De acuerdo a la información disponible en el Censo 2017⁵, la comuna tiene una población de 4.241 habitantes, distribuidos en 2.660 viviendas con una densidad poblacional de 1,0 hab/km². Respecto del tipo de población, ésta es principalmente rural.

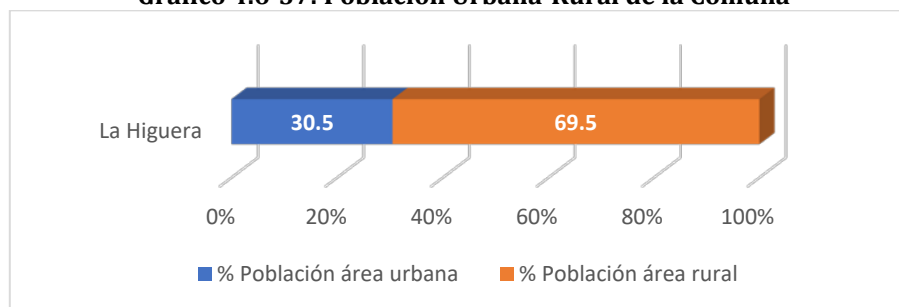
Tabla 4.6-40: Información de Población, Comuna de La Higuera

COMUNA	TOTAL DE VIVIENDAS 2017 (N° de viviendas)	TOTAL DE PERSONAS 2017 (N° de personas)	DENSIDAD POBL. 2017 (Hab/Km ²)	DENSIDAD VIVIENDAS 2017 (Viv/Km ²)	TOTAL DE PERSONAS 2002 (N° de personas)	VARIACION INTERCENSO (N° de personas)	TASA INTERCENSO (%)	TASA MEDIA ANUAL CREC. POBL (%)
LA HIGUERA	2.660	4.241	1,0	0,6	3.660	581	15,9	0,99
REGIÓN	308.608	757.586	18,7	7,6				1,60
PAÍS	6.499.355	17.574.003						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 4.6-37: Población Urbana-Rural de la Comuna



⁵INE, Censo de Población y Vivienda 2017

b. Caracterización de los Residuos Sólidos

Las dos fuentes de información disponibles respecto de la generación de residuos sólidos domiciliarios y asimilables (RSDyA) para el año 2017 de esta comuna entregaron como resultados, 1.483 ton/año según los datos registrados en la Encuesta en Línea SGSSIGA - SUBDERE 2018 y 1.483 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 dan por validadas.

Tabla 4.6-41: Cantidad de Residuos Sólidos Domiciliarios y Asimilables Comuna de La Higuera

FUENTE COMUNA DE LA HIGUERA	AÑO	CANTIDAD DE RSDyA (ton/año)
Encuesta	2016	1.483
RETC	2017	1.483
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 al año 2017 y la cantidad de residuos generados por la comuna durante el mismo año, bajo la “Metodología de Preparación de Proyectos de Residuos Sólidos Domiciliarios y Asimilables” Año 2013, del MIDESO, la producción per cápita de RSDyA de la comuna es 3,14 kg/hab*día. Por otro lado, considerando la población flotante de la comuna, la producción per cápita corregida es de 0,79 kg/hab*día.

Por último, se aplicó el PPC corregido al total de la población de la comuna, con el objetivo de calcular la producción anual de RSDyA sin población flotante, lo que dio como resultado 371 toneladas/año. Los resultados se pueden observar en la tabla siguiente:

Tabla 4.6-42: Producción Per cápita de Residuos Sólidos Domiciliarios, Comuna de La Higuera

RSD (Ton/año 2017)	FUENTE	Población Comunal Atendida (PCA)	PPC (kg/hab*día)	Población Total Atendida (PTA)	PPC Corregida (kg/hab*día)	RSD Corregido
1.483	ENCUESTA	1.293	3,14	5.167	0,79	371

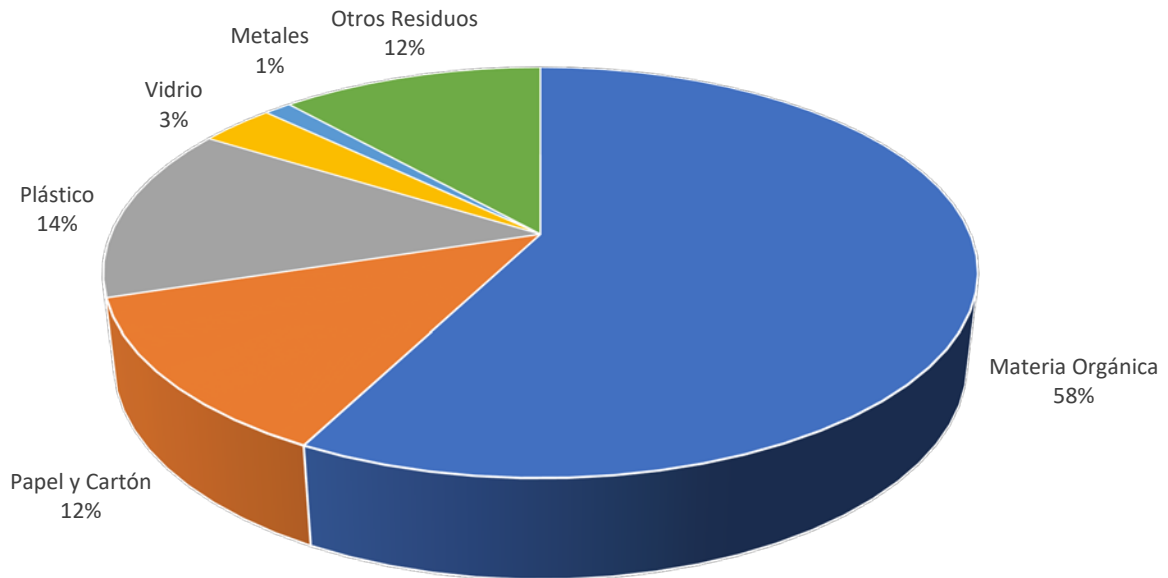
Fuente: Elaboración propia a partir de las fuentes indicadas en la Tabla

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 30,8% 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 57,6% 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 Higuera.

Gráfico 4.6-38: Composición Porcentual de los RSDyA, Comuna de La Higuera



Fuente: Gescam, 2009

e. *Recolección y Transporte de RSDyA*

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

Tabla 4.6-43: Sistema de Recolección y Transporte, Comuna de La Higuera

Municipalidad	LA HIGUERA	
Tipo de servicio	Municipal	
Sistema de recolección	Manual	Modalidad de recolección: Puerta a puerta, contenedores en puntos estratégicos
Equipamiento utilizado	2 camiones	
	Camión carga lateral: S/I	Camión tolva: S/I
	Otros: 2 camiones frontales de 2011	
	Equipamiento adicional: S/I	
Frecuencia	2 días por semana en zona urbana	0 días por mes en zona rural
Cobertura	100 % en zona urbana	0 % en zona rural
Recorrido	120 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	Sin contrato	N/A
Tipo de servicio	Municipal	
Costo mensual	\$1.988.209	
Costo anual	\$23.858.504	
Toneladas 2017	1.483	
Costo por tonelada	\$16.088	

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

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

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

En la comuna 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 4.6-44: Sitio de Disposición Final Utilizado por la Comuna de La Higuera

NOMBRE DEL SITIO	Relleno Sanitario El Panul
Clasificación	Relleno Sanitario
Ubicación – Comuna	Coquimbo
N° Autorización Sanitaria	RES EX 4845/2004
N° RCA	RCA 65/2004; 99/2004
Coordenadas UTM N	6.677.167
Coordenada UTM E	272.276
Tipo de Operación	Privada
Propietario	Inversiones Panul Limitada
Operador	Inversiones Panul Limitada
Inicio Operaciones	2004
Vida Útil (Años)	12
Superficie (ha)	17
Cierre	2.024
Plan de Cierre	Plan de cierre sólo aplica a vertedero antiguo
Costos mensual Disposición	\$1.988.209
Costo Disposición (anual)	\$23.858.504
RSDyA (Ton)	1.483
Costo por Tonelada (\$)	\$16.088

Fuente: Encuesta en Línea SGSSIGA 2018

g. Capacidad de Gestión del Municipio

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

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

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

Tabla 4.6-45: Elementos de Capacidad de Gestión de la Comuna de La Higuera

LA HIGUERA	VARIABLE	VARIABLE PONDERADA	INDICADOR	ÍNDICE	CATEGORÍA
Frecuencia recolección (días por semana)	2	1	InT	2	Bueno
Cobertura recolección (%)	100	3			
Disposición Final	RELLENO SANITARIO	3			
Valorización y Reciclaje	0	0			
SCAM (Tipo de certificación)	0	0			
Gasto/Habitante	\$17.893		InE	0,5	Gasto Promedio
RELACIÓN GESTIÓN Y EFICIENCIA			InEG	0,9	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 0,9 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.

4.6.8.5 Comuna de Paiguano

a. Contexto

La comuna de Paiguano está ubicada en la Región de Coquimbo, Provincia de Elqui. De acuerdo a la información disponible en el Censo 2017⁶, la comuna tiene una población de 4.497 habitantes, distribuidos en 2.373 viviendas con una densidad poblacional de 3,0 hab/km². Respecto del tipo de población, ésta es rural.

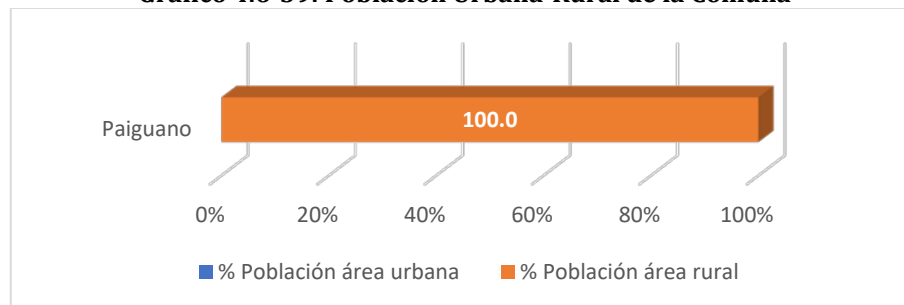
Tabla 4.6-46: Información de Población, Comuna de Paiguano

COMUNA	TOTAL DE VIVIENDAS 2017 (N° de viviendas)	TOTAL DE PERSONAS 2017 (N° de personas)	DENSIDAD POBL. 2017 (Hab/Km ²)	DENSIDAD VIVIENDAS 2017 (Viv/Km ²)	TOTAL DE PERSONAS 2002 (N° de personas)	VARIACION INTERCENSO (N° de personas)	TASA INTERCENSO (%)	TASA MEDIA ANUAL CREC. POBL (%)
PAIGUANO	2.373	4.497	3,0	1,6	4.205	292	6,9	0,43
REGIÓN	308.608	757.586	18,7	7,6				1,60
PAÍS	6.499.355	17.574.003						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 4.6-39: Población Urbana-Rural de la Comuna



⁶INE, Censo de Población y Vivienda 2017

b. Caracterización de los Residuos Sólidos

Las dos fuentes de información consultadas respecto de la generación de residuos sólidos domiciliarios y asimilables (RSDyA) para el año 2017 de esta comuna entregaron como resultados 8.147 ton/año según RETC y 3.758 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 54% menor que los datos registrados en RETC. Dado que las dos fuentes presentan datos diferentes se utilizó como fuente válida la información entregada por la por RETC.

Tabla 4.6-47: Cantidad de Residuos Sólidos Domiciliarios y Asimilables Comuna de Paiguano

FUENTE COMUNA DE PAIHUANO	AÑO	CANTIDAD DE RSDyA (ton/año)
Encuesta	0	0
RETC	2017	8.147
Transparencia-Mercado Público	2017	3.758
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 al año 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 4,96 kg/hab*día. Por otro lado, considerando la población flotante de la comuna, la producción per cápita corregida es de 1,08 kg/hab*día.

Por último, se aplicó el PPC corregido al total de la población de la comuna, con el objetivo de calcular la producción anual de RSDyA sin población flotante, lo que dio como resultado 1.777 toneladas/año. Los resultados se pueden observar en la tabla siguiente:

Tabla 4.6-48: Producción Per cápita de Residuos Sólidos Domiciliarios, Comuna de Paiguano

RSD (Ton/año 2017)	FUENTE	Población Comunal Atendida (PCA)	PPC (kg/hab*día)	Población Total Atendida (PTA)	PPC Corregida (kg/hab*día)	RSD Corregido
8.147	RETC	4.497	4,96	20.614	1,08	1.777

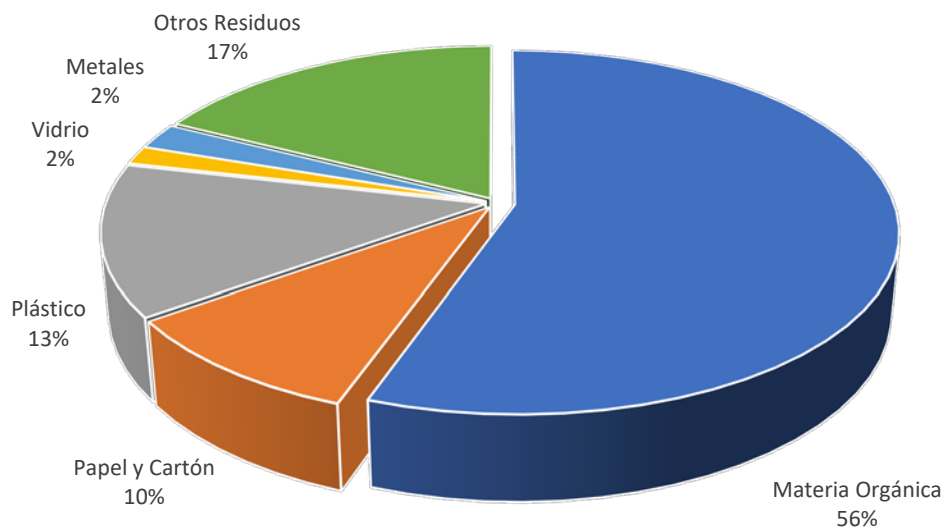
Fuente: Elaboración propia a partir de las fuentes indicadas en la Tabla

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% 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 55,5% 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 Paiguanó.

Gráfico 4.6-40: Composición Porcentual de los RSDyA, Comuna de Paiguanó



Fuente: Gescam, 2009

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 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 100% en zona rural. El detalle del equipamiento utilizado se puede observar en la siguiente tabla.

Tabla 4.6-49: Sistema de Recolección y Transporte, Comuna de Paihuano

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

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

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

CONTRATOS Y COSTOS DEL SISTEMA DE RECOLECCIÓN Y TRANSPORTE		
	Encuesta	Licitaciones Chilecompra
Identificación del contrato	Sin contrato	N/A
Tipo de servicio	Municipal	
Costo mensual	S/I	
Costo anual	S/I	
Toneladas 2017	8.147	
Costo por tonelada	S/I	

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

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

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

En la comuna 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 4.6-50: Sitio de Disposición Final Utilizado por la Comuna de Paiguano

NOMBRE DEL SITIO	Vertedero Quebrada El Mollaco
Clasificación	Vertedero
Ubicación – Comuna	Vicuña
N° Autorización Sanitaria	RES. EX 3098/1998
N° RCA	NO
Coordenadas UTM N	6.680.295
Coordenada UTM E	335.607
Tipo de Operación	Privada
Propietario	Hilton Barahona Y Compañía Limitada
Operador	Hilton Barahona Y Compañía Limitada
Inicio Operaciones	1998
Vida Útil (Años)	8
Superficie (ha)	2
Cierre	2.006
Plan de Cierre	NO
Costos mensual Disposición	\$2.500.000
Costo Disposición (anual)	\$30.000.000
RSDyA (Ton)	8.147
Costo por Tonelada (\$)	\$3.683

Fuente: Encuesta en Línea SGSSIGA 2018

g. Capacidad de Gestión del Municipio

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

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

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

Tabla 4.6-51: Elementos de Capacidad de Gestión de la Comuna de Paiguano

PAIGUANO	VARIABLE	VARIABLE PONDERADA	INDICADOR	ÍNDICE	CATEGORÍA
Frecuencia recolección (días por semana)	2	1	InT	1	Bajo
Cobertura recolección (%)	100	3			
Disposición Final	VERTEDERO	1			
Valorización y Reciclaje	1	1			
SCAM (Tipo de certificación)	BASICA	1			
Gasto/Habitante	\$6.671		InE	0,9	Gasto Muy Bajo
RELACIÓN GESTIÓN Y EFICIENCIA			InEG	0,9	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 0,9 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 0,9 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.

4.6.8.6 Comuna de Vicuña

a. Contexto

La comuna de Vicuña está ubicada en la Región de Coquimbo, Provincia de Elqui. De acuerdo con la información disponible en el Censo 2017⁷, la comuna tiene una población de 27.771 habitantes, distribuidos en 10.779 viviendas con una densidad poblacional de 3,7 hab/km². Respecto del tipo de población, ésta es urbana.

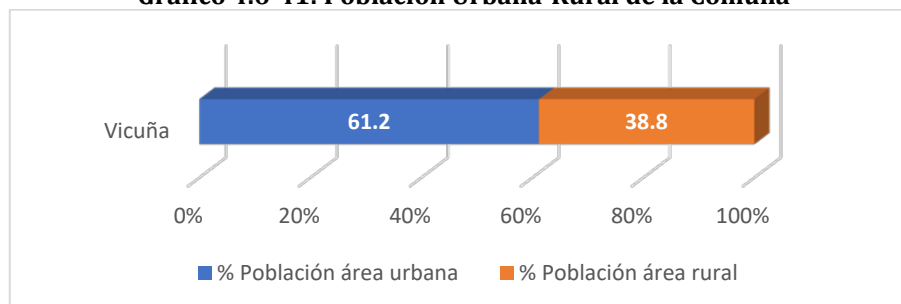
Tabla 4.6-52: Información de Población, Comuna de Vicuña

COMUNA	TOTAL DE VIVIENDAS 2017 (N° de viviendas)	TOTAL DE PERSONAS 2017 (N° de personas)	DENSIDAD POBL. 2017 (Hab/Km ²)	DENSIDAD VIVIENDAS 2017 (Viv/Km ²)	TOTAL DE PERSONAS 2002 (N° de personas)	VARIACION INTERCENSO (N° de personas)	TASA INTERCENSO (%)	TASA MEDIA ANUAL CREC. POBL (%)
VICUÑA	10.779	27.771	3,7	1,4	23.665	4.106	17,4	1,08
REGIÓN	308.608	757.586	18,7	7,6				1,60
PAÍS	6.499.355	17.574.003						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 4.6-41: Población Urbana-Rural de la Comuna



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 17,8%. Esto significa que, 4.949 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 6,1 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 12,8% para la comuna, esto es, 1,1 puntos porcentuales sobre la presentada por el país, mientras que, respecto de la región, presenta 1,0 puntos porcentuales más bajo que el registrado por ésta.

Tabla 4.6-53: Pobreza Multidimensional y Pobreza por Ingresos de la Comuna de Vicuña

UNIDAD TERRITORIAL	POBREZA MULTIDIMENSIONAL (%)	POBREZA MULTIDIMENSIONAL (Número de personas)	POBREZA POR INGRESO (%)	POBREZA POR INGRESO (Número de personas)
VICUÑA	17,8	4.949	12,8	3.560
REGIÓN	23,9	180.873	13,8	104.571
PAÍS	20,9		11,7	

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

b. Caracterización de los Residuos Sólidos

Las tres fuentes de información consultadas respecto de la generación de residuos sólidos domiciliarios y asimilables (RSDyA) para el año 2017 de esta comuna entregaron como resultados, 15.620 ton/año según los datos registrados en la Encuesta en Línea SGSSIGA - SUBDERE 2018; 15.620 ton/año según RETC y 15.620 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 y Transparencia. Dado que las tres fuentes presentan datos idénticos, éstas se dan por validadas.

Tabla 4.6-54: Cantidad de Residuos Sólidos Domiciliarios y Asimilables Comuna de Vicuña

FUENTE COMUNA DE VICUÑA	AÑO	CANTIDAD DE RSDyA (ton/año)
Encuesta	2017	15.620
RETC	2017	15.620
Transparencia-Mercado Público	2017	15.620
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 al año 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 1,55 kg/hab*día. Por otro lado, considerando la población flotante de la comuna, la producción per cápita corregida es de 1,07 kg/hab*día.

Por último, se aplicó el PPC corregido al total de la población de la comuna, con el objetivo de calcular la producción anual de RSDyA sin población flotante, lo que dio como resultado 10.755 toneladas/año. Los resultados se pueden observar en la tabla siguiente:

Tabla 4.6-55: Producción Per cápita de Residuos Sólidos Domiciliarios, Comuna de Vicuña

RSD (Ton/año 2017)	FUENTE	Población Comunal Atendida (PCA)	PPC (kg/hab*día)	Población Total Atendida (PTA)	PPC Corregida (kg/hab*día)	RSD Corregido
15.620	ENCUESTA	27.663	1,55	40.177	1,07	10.755

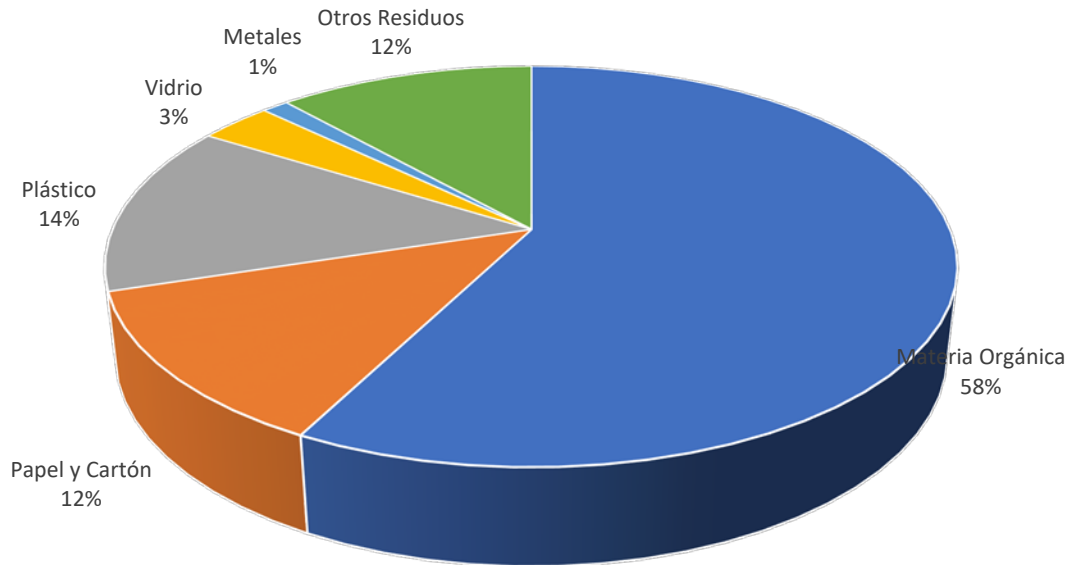
Fuente: Elaboración propia a partir de las fuentes indicadas en la Tabla

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 30,8% 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 57,6% 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 Vicuña.

Gráfico 4.6-42: Composición Porcentual de los RSDyA, Comuna de Vicuña



Fuente: Gescam, 2009

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 5 días por semana en zona urbana y 5 días por mes en zona rural. La cobertura de recolección declarada es de 100% en zona urbana y 99% en zona rural. El detalle del equipamiento utilizado se puede observar en la siguiente tabla.

Tabla 4.6-56: Sistema de Recolección y Transporte, Comuna de Vicuña

Municipalidad	VICUÑA	
Tipo de servicio	Municipal	
Sistema de recolección	Manual	Modalidad de recolección: Puerta a puerta
Equipamiento utilizado	3 camiones	
	Camión carga lateral: S/I	Camión tolva: S/I
	Otros: 3 Camión compactador de 2015	
	Equipamiento adicional: S/I	
Frecuencia	5 días por semana en zona urbana	5 días por mes en zona rural
Cobertura	100 % en zona urbana	99 % en zona rural
Recorrido	100 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	\$6.984.215	
Costo anual	\$83.810.583	
Toneladas 2017	15.620	
Costo por tonelada	\$5.366	

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

En la comuna de Vicuña 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 18 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 4.6-57: Sitio de Disposición Final Utilizado por la Comuna de Vicuña

NOMBRE DEL SITIO	Vertedero Quebrada El Mollaco
Clasificación	Vertedero
Ubicación – Comuna	Vicuña
N° Autorización Sanitaria	RES. EX 3098/1998
N° RCA	NO
Coordenadas UTM N	6.680.295
Coordenada UTM E	335.607
Tipo de Operación	Privada
Propietario	Hilton Barahona Y Compañía Limitada
Operador	Hilton Barahona Y Compañía Limitada
Inicio Operaciones	1998
Vida Útil (Años)	8
Superficie (ha)	2
Cierre	2.006
Plan de Cierre	NO
Costos mensual Disposición	\$7.868.240
Costo Disposición (anual)	\$94.418.880
RSDyA (Ton)	15.620
Costo por Tonelada (\$)	\$6.045

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 4.6-58: Elementos de Capacidad de Gestión de la Comuna de Vicuña

VICUÑA	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)	BASICA	1			
Gasto/Habitante	\$6.634		InE	0,9	Gasto Extremadamente Bajo
RELACIÓN GESTIÓN Y EFICIENCIA			InEG	1,8	Muy Eficiente

Fuente: Elaboración propia

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

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

El Indicador económico (InE), que mide el gasto en servicios de aseo por habitante, presenta un índice de 0,9 en una escala de 0 a 1. Esto significa que, la comuna presenta un índice de Gasto Extremadamente Bajo en relación al gasto presentado por todas las comunas del país.

Por último, el indicador de Gestión y Eficiencia (InEG), entrega como resultado un índice de 1,8 en una escala de 0 a 3, lo que indica que la relación entre los resultados técnicos y el costo por habitante es Muy Eficiente, al presentar Buenos resultados técnicos y un Gasto Extremadamente Bajo por habitante.

4.6.9 PROVINCIA DE CHOAPA

4.6.9.1 Comuna de Illapel

a. Contexto

La comuna de Illapel está ubicada en la Región de Coquimbo, Provincia de Choapa. De acuerdo con la información disponible en el Censo 2017⁸, la comuna tiene una población de 30.848 habitantes, distribuidos en 12.320 viviendas con una densidad poblacional de 11,7 hab/km². Respecto del tipo de población, ésta es urbana.

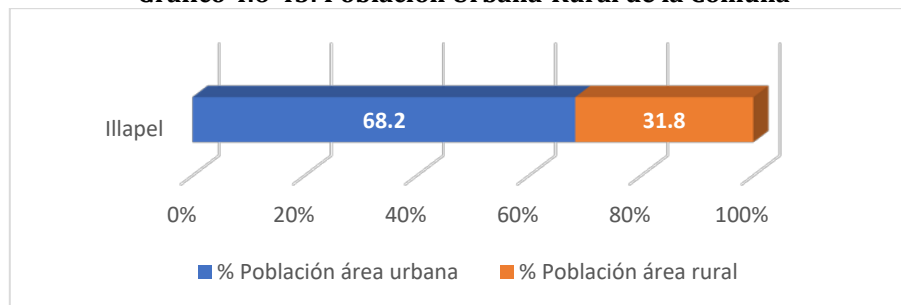
Tabla 4.6-59: Información de Población, Comuna de Illapel

COMUNA	TOTAL DE VIVIENDAS 2017 (N° de viviendas)	TOTAL DE PERSONAS 2017 (N° de personas)	DENSIDAD POBL. 2017 (Hab/Km ²)	DENSIDAD VIVIENDAS 2017 (Viv/Km ²)	TOTAL DE PERSONAS 2002 (N° de personas)	VARIACION INTERCENSO (N° de personas)	TASA INTERCENSO (%)	TASA MEDIA ANUAL CREC. POBL (%)
ILLAPEL	12.320	30.848	11,7	4,7	30.397	451	1,5	0,09
REGIÓN	308.608	757.586	18,7	7,6				1,60
PAÍS	6.499.355	17.574.003						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 4.6-43: Población Urbana-Rural de la Comuna



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 24,6%. Esto significa que, 7.588 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 0,7 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 18,1% para la comuna, esto es, 6,4 puntos porcentuales sobre la presentada por el país, mientras que, respecto de la región, presenta 4,2 puntos porcentuales sobre el registrado por ésta.

Tabla 4.6-60: Pobreza Multidimensional y Pobreza por Ingresos de la Comuna de Illapel

UNIDAD TERRITORIAL	POBREZA MULTIDIMENSIONAL (%)	POBREZA MULTIDIMENSIONAL (Número de personas)	POBREZA POR INGRESO (%)	POBREZA POR INGRESO (Número de personas)
ILLAPEL	24,6	7.588	18,1	5.568
REGIÓN	23,9	180.873	13,8	104.571
PAÍS	20,9		11,7	

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

b. Caracterización de los Residuos Sólidos

Las dos fuentes de información consultadas respecto de la generación de residuos sólidos domiciliarios y asimilables (RSDyA) para el año 2017 de esta comuna entregaron como resultados, 16.750 ton/año según los datos registrados en la Encuesta en Línea SGSSIGA - SUBDERE 2018 y 15.920 ton/año según RETC.

Se observan diferencias entre la información entregada en la encuesta y los datos aportados por RETC, siendo ésta última un 5% menor que los datos registrados en la encuesta. Dado que la encuesta y RETC presentan datos diferentes, se utilizó como fuente válida la información entregada por la Municipalidad en primer lugar y por RETC en segundo lugar.

Tabla 4.6-61: Cantidad de Residuos Sólidos Domiciliarios y Asimilables Comuna de Illapel

FUENTE COMUNA DE ILLAPEL	AÑO	CANTIDAD DE RSDyA (ton/año)
Encuesta	2017	16.750
RETC	2017	15.920
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 al año 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 1,59 kg/hab*día. Por otro lado, considerando la población flotante de la comuna, la producción per cápita corregida es de 0,97 kg/hab*día.

Por último, se aplicó el PPC corregido al total de la población de la comuna, con el objetivo de calcular la producción anual de RSDyA sin población flotante, lo que dio como resultado 10.225 toneladas/año. Los resultados se pueden observar en la tabla siguiente:

Tabla 4.6-62: Producción Per cápita de Residuos Sólidos Domiciliarios, Comuna de Illapel

RSD (Ton/año 2017)	FUENTE	Población Comunal Atendida (PCA)	PPC (kg/hab*día)	Población Total Atendida (PTA)	PPC Corregida (kg/hab*día)	RSD Corregido
16.750	ENCUESTA	28.889	1,59	47.325	0,97	10.225

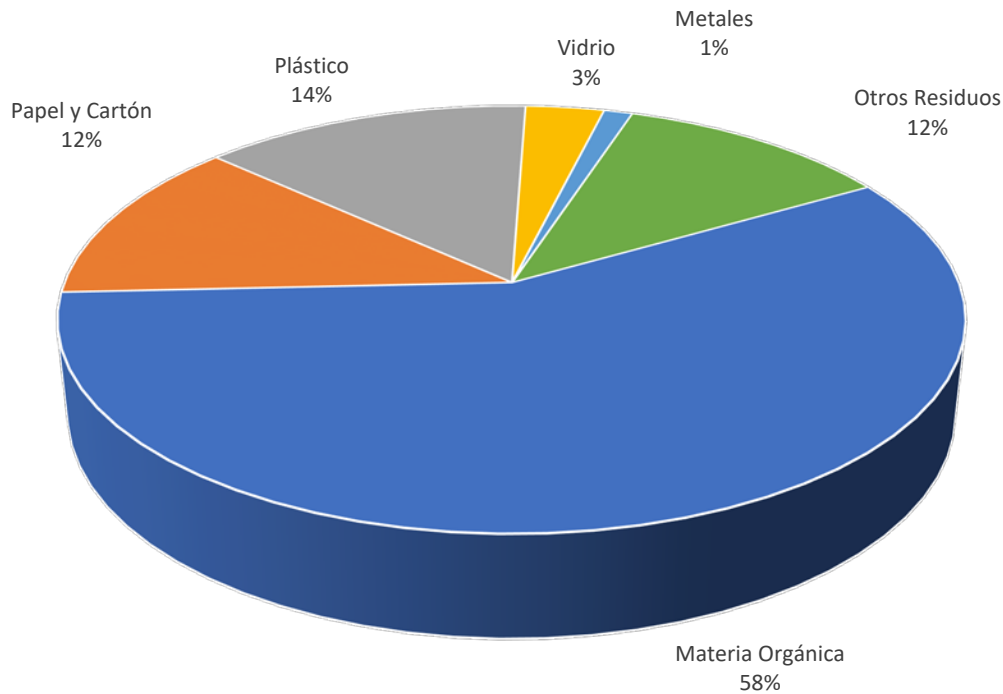
Fuente: Elaboración propia a partir de las fuentes indicadas en la Tabla

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 30,8% 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 57,6% 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 Illapel.

Gráfico 4.6-44: Composición Porcentual de los RSDyA, Comuna de Illapel



Fuente: Gescam, 2009

e. *Recolección y Transporte de RSDyA*

El servicio de recolección y transporte de la comuna es Municipal. Tiene un sistema de recolección Semi mecanizada, Manual y una Modalidad de recolección Puerta a puerta, Contenedores en puntos estratégicos. Respecto de la frecuencia de recolección, ésta es de 3 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 80% en zona rural. El detalle del equipamiento utilizado se puede observar en la siguiente tabla.

Tabla 4.6-63: Sistema de Recolección y Transporte, Comuna de Illapel

Municipalidad	ILLAPEL	
Tipo de servicio	Municipal	
Sistema de recolección	Semi mecanizada, Manual	Modalidad de recolección: Puerta a puerta, Contenedores en puntos estratégicos
Equipamiento utilizado	4 camiones	
	Camión carga lateral: S/I	Camión tolva: 1 de 2004
	Otros: 2 Camión frontal de 2010; 1 de 2013	
	Equipamiento adicional: S/I	
Frecuencia	3 días por semana en zona urbana	7 días por mes en zona rural
Cobertura	100 % en zona urbana	80 % en zona rural
Recorrido	120 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	\$30.000.000	
Costo anual	\$360.000.000	
Toneladas 2017	16.750	
Costo por tonelada	\$21.493	

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

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

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

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

Tabla 4.6-64: Sitio de Disposición Final Utilizado por la Comuna de Illapel

NOMBRE DEL SITIO	Vertedero Lo Gallardo
Clasificación	Vertedero
Ubicación – Comuna	Illapel
N° Autorización Sanitaria	RES. EX 1743/1997
N° RCA	NO
Coordenadas UTM N	6.502.349
Coordenada UTM E	296.527
Tipo de Operación	Municipal
Propietario	Municipalidad De Illapel
Operador	Municipalidad De Illapel
Inicio Operaciones	1995
Vida Útil (Años)	12
Superficie (ha)	5
Cierre	2.007
Plan de Cierre	NO
Costos mensual Disposición	\$30.000.000
Costo Disposición (anual)	\$360.000.000
RSDyA (Ton)	16.750
Costo por Tonelada (\$)	\$21.493

Fuente: Encuesta en Línea SGSSIGA 2018

g. Capacidad de Gestión del Municipio

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

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

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

Tabla 4.6-65: Elementos de Capacidad de Gestión de la Comuna de Illapel

ILLAPEL	VARIABLE	VARIABLE PONDERADA	INDICADOR	ÍNDICE	CATEGORÍA
Frecuencia recolección (días por semana)	3	2	InT	1	Bajo
Cobertura recolección (%)	100	3			
Disposición Final	VERTEDERO	1			
Valorización y Reciclaje	1	1			
SCAM (Tipo de certificación)	0	0			
Gasto/Habitante	\$23.340		InE	0,2	Gasto Alto
RELACIÓN GESTIÓN Y EFICIENCIA			InEG	0,2	Deficiente
Fuente: Elaboración propia					

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

El indicador técnico (InT), permite catalogar a esta comuna con un índice de eficacia de 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 0,2 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 0,2 en una escala de 0 a 3, lo que indica que la relación entre los resultados técnicos y el costo por habitante es Deficiente, al presentar Bajos resultados técnicos y un Gasto Alto por habitante.

4.6.9.2 Comuna de Canela

a. Contexto

La comuna de Canela está ubicada en la Región de Coquimbo, Provincia de Choapa. De acuerdo con la información disponible en el Censo 2017⁹, la comuna tiene una población de 9.093 habitantes, distribuidos en 5.278 viviendas con una densidad poblacional de 4,1 hab/km². Respecto del tipo de población, ésta es rural.

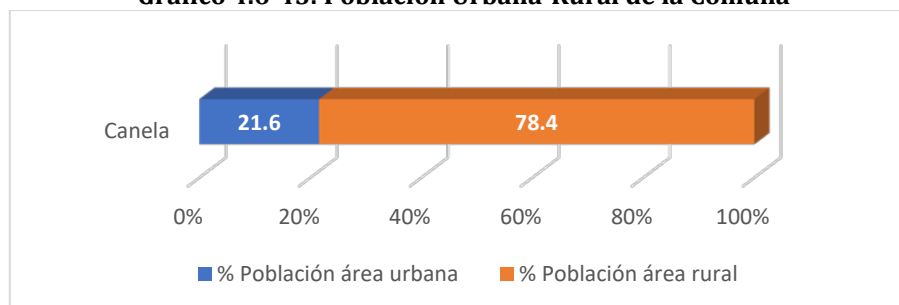
Tabla 4.6-66: Información de Población, Comuna de Canela

COMUNA	TOTAL DE VIVIENDAS 2017 (N° de viviendas)	TOTAL DE PERSONAS 2017 (N° de personas)	DENSIDAD POBL. 2017 (Hab/Km ²)	DENSIDAD VIVIENDAS 2017 (Viv/Km ²)	TOTAL DE PERSONAS 2002 (N° de personas)	VARIACION INTERCENSO (N° de personas)	TASA INTERCENSO (%)	TASA MEDIA ANUAL CREC. POBL (%)
CANELA	5.278	9.093	4,1	2,4	9.420	-327	-3,5	-0,22
REGIÓN	308.608	757.586	18,7	7,6				1,60
PAÍS	6.499.355	17.574.003						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 4.6-45: Población Urbana-Rural de la Comuna



⁹INE, Censo de Población y Vivienda 2017

b. Caracterización de los Residuos Sólidos

Las tres fuentes de información consultadas respecto de la generación de residuos sólidos domiciliarios y asimilables (RSDyA) para el año 2017 de esta comuna entregaron como resultados, 3.629 ton/año según los datos registrados en la Encuesta en Línea SGSSIGA - SUBDERE 2018; 3.805 ton/año según RETC y 4.320 ton/año según la información levantada en el portal Transparencia de la Municipalidad y Compras Públicas.

Se observan diferencias marginales entre la información entregada en la encuesta y los datos aportados por RETC, siendo ésta última un 5% mayor que los datos registrados en la encuesta. Respecto de los datos levantados a través de Transparencia, se puede observar que estos son un 19% mayor que los datos registrados en la encuesta. Dado que las dos primeras fuentes presentan datos similares, éstas se dan por validadas y se utilizará RETC por ser ésta del año 2017.

Tabla 4.6-67: Cantidad de Residuos Sólidos Domiciliarios y Asimilables Comuna de Canela

FUENTE COMUNA DE CANELA	AÑO	CANTIDAD DE RSDyA (ton/año)
Encuesta	2016	3.629
RETC	2017	3.805
Transparencia-Mercado Público	2017	4.320
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 al año 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 2,34 kg/hab*día. Por otro lado, considerando la población flotante de la comuna, la producción per cápita corregida es de 0,99 kg/hab*día.

Por último, se aplicó el PPC corregido al total de la población de la comuna, con el objetivo de calcular la producción anual de RSDyA sin población flotante, lo que dio como resultado 1.604 toneladas/año. Los resultados se pueden observar en la tabla siguiente:

Tabla 4.6-68: Producción Per cápita de Residuos Sólidos Domiciliarios, Comuna de Canela

RSD (Ton/año 2017)	FUENTE	Población Comunal Atendida (PCA)	PPC (kg/hab*día)	Población Total Atendida (PTA)	PPC Corregida (kg/hab*día)	RSD Corregido
3.805	RETC	4.457	2,34	10.572	0,99	1.604

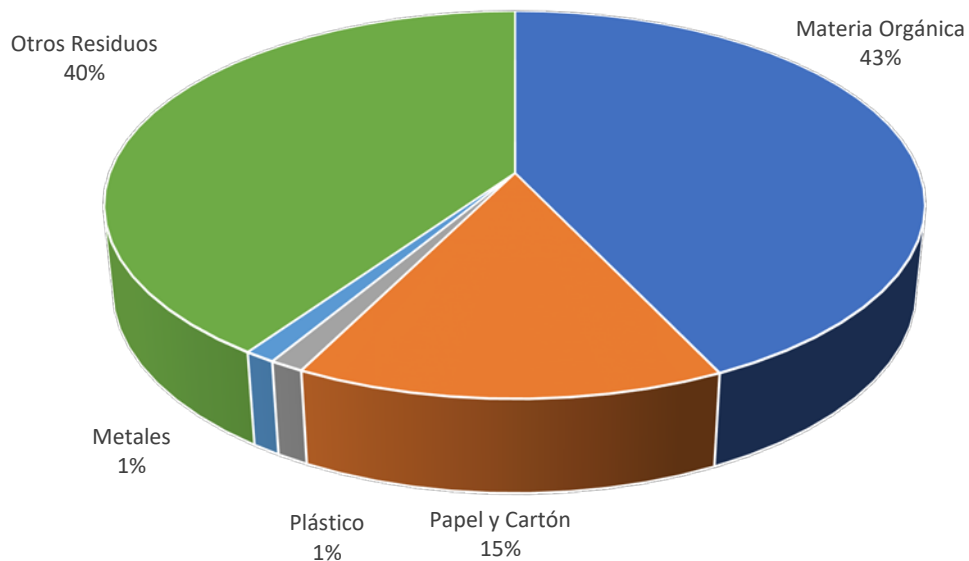
Fuente: Elaboración propia a partir de las fuentes indicadas en la Tabla

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 17,13 % 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 42,93% 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 Canela.

Gráfico 4.6-46: Composición Porcentual de los RSDyA, Comuna de Canela



Fuente: SGS SIGA Encuesta en línea, 2018

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 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 35% en zona rural. El detalle del equipamiento utilizado se puede observar en la siguiente tabla.

Tabla 4.6-69: Sistema de Recolección y Transporte, Comuna de Canela

Municipalidad	CANELA	
Tipo de servicio	Municipal	
Sistema de recolección	Mecanizada	Modalidad de recolección: Puerta a puerta, contenedores en puntos estratégicos
Equipamiento utilizado	1 camiones	
	Camión carga lateral: S/I	Camión tolva: 1
	Otros: 1 Camión carga trasera de 2018	
	Equipamiento adicional: 1 camión de 17 ton de 2010	
Frecuencia	3 días por semana en zona urbana	2 días por mes en zona rural
Cobertura	100 % en zona urbana	35 % en zona rural
Recorrido	57 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	\$1.071.750	
Costo anual	\$12.861.000	
Toneladas 2017	3.805	
Costo por tonelada	\$3.380	

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

En la comuna de Canela 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 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 4.6-70: Sitio de Disposición Final Utilizado por la Comuna de Canela

NOMBRE DEL SITIO	Vertedero Quebrada El Gallo
Clasificación	Vertedero
Ubicación – Comuna	Canela
N° Autorización Sanitaria	RES. EX 273/2005
N° RCA	NO
Coordenadas UTM N	6.523.130
Coordenada UTM E	270.025
Tipo de Operación	Municipal
Propietario	Municipalidad De Canela
Operador	Municipalidad De Canela
Inicio Operaciones	2003
Vida Útil (Años)	26
Superficie (ha)	0
Cierre	2.029
Plan de Cierre	NO
Costos mensual Disposición	\$1.080.083
Costo Disposición (anual)	\$12.961.000
RSDyA (Ton)	3.805
Costo por Tonelada (\$)	\$3.406

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 4.6-71: Elementos de Capacidad de Gestión de la Comuna de Canela

CANELA	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	\$2.840		InE	1,0	Gasto Extremadamente Bajo
RELACIÓN GESTIÓN Y EFICIENCIA			InEG	1,9	Muy Eficiente

Fuente: Elaboración propia

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

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

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

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

4.6.9.3 Comuna de Los Vilos

a. Contexto

La comuna de Los Vilos está ubicada en la Región de Coquimbo, Provincia de Choapa. De acuerdo con la información disponible en el Censo 2017¹⁰, la comuna tiene una población de 21.382 habitantes, distribuidos en 13.288 viviendas con una densidad poblacional de 11,5 hab/km². Respecto del tipo de población, ésta es urbana.

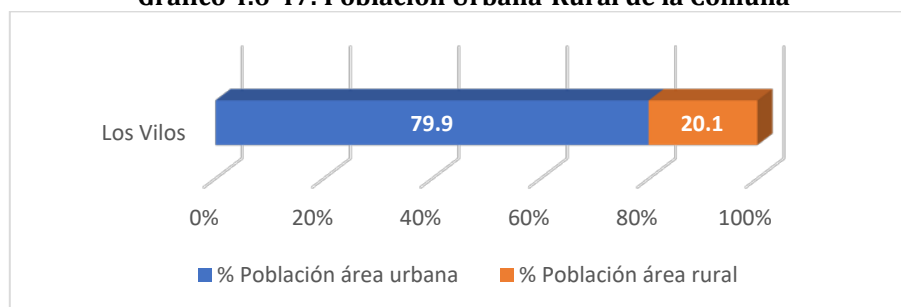
Tabla 4.6-72: Información de Población, Comuna de Los Vilos

COMUNA	TOTAL DE VIVIENDAS 2017 (N° de viviendas)	TOTAL DE PERSONAS 2017 (N° de personas)	DENSIDAD POBL. 2017 (Hab/Km ²)	DENSIDAD VIVIENDAS 2017 (Viv/Km ²)	TOTAL DE PERSONAS 2002 (N° de personas)	VARIACION INTERCENSO (N° de personas)	TASA INTERCENSO (%)	TASA MEDIA ANUAL CREC. POBL (%)
LOS VILOS	13.288	21.382	11,5	7,1	17.072	4.310	25,2	1,58
REGIÓN	308.608	757.586	18,7	7,6				1,60
PAÍS	6.499.355	17.574.003						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 4.6-47: Población Urbana-Rural de la Comuna



¹⁰INE, Censo de Población y Vivienda 2017

b. Caracterización de los Residuos Sólidos

Las tres fuentes de información consultadas respecto de la generación de residuos sólidos domiciliarios y asimilables (RSDyA) para el año 2017 de esta comuna entregaron como resultados, 22.448 ton/año según los datos registrados en la Encuesta en Línea SGSSIGA - SUBDERE 2018; 22.448 ton/año según RETC y 22.850 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. Respecto de los datos levantados a través de Transparencia, se puede observar que estos son sólo un 2% mayor que los datos registrados en la encuesta. Dado que las tres fuentes presentan datos similares, éstas se dan por validadas.

Tabla 4.6-73: Cantidad de Residuos Sólidos Domiciliarios y Asimilables Comuna de Los Vilos

FUENTE COMUNA DE LOS VILOS	AÑO	CANTIDAD DE RSDyA (ton/año)
Encuesta	2017	22.448
RETC	2017	22.448
Transparencia-Mercado Público	2017	22.850
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 al año 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 2,91 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 7.572 toneladas/año. Los resultados se pueden observar en la tabla siguiente:

Tabla 4.6-74: Producción Per cápita de Residuos Sólidos Domiciliarios, Comuna de Los Vilos

RSD (Ton/año 2017)	FUENTE	Población Comunal Atendida (PCA)	PPC (kg/hab*día)	Población Total Atendida (PTA)	PPC Corregida (kg/hab*día)	RSD Corregido
22.448	ENCUESTA	21.168	2,91	62.753	0,98	7.572

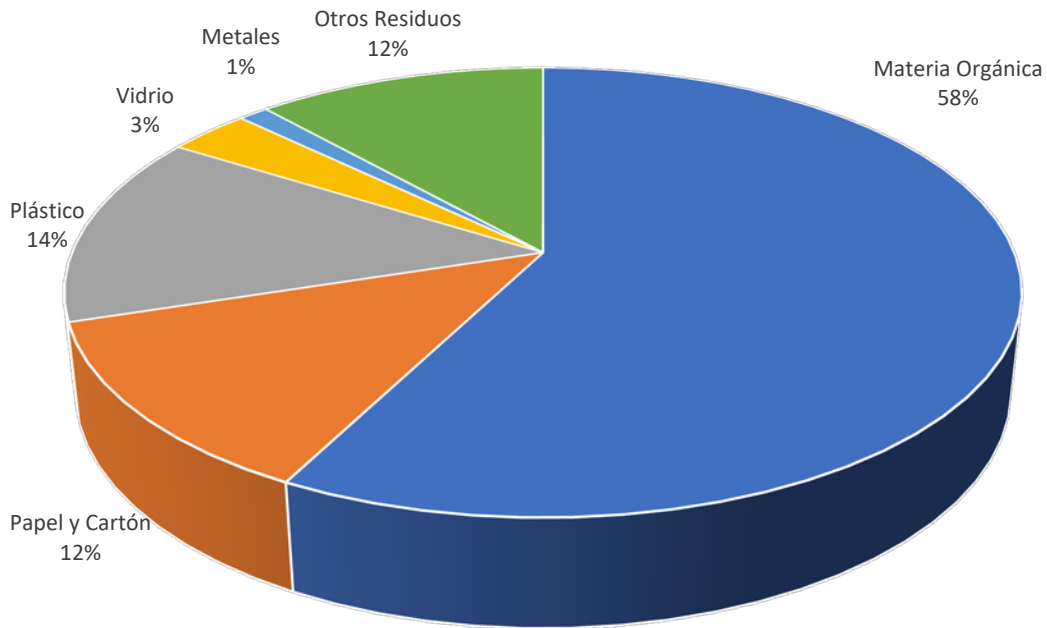
Fuente: Elaboración propia a partir de las fuentes indicadas en la Tabla

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 30,8% 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 57,6% 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 Vilos.

Gráfico 4.6-48: Composición Porcentual de los RSDyA, Comuna de Los Vilos



Fuente: Gescam, 2009

e. Recolección y Transporte de RSDyA

El servicio de recolección y transporte de la comuna es Mixto. Tiene un sistema de recolección Semi mecanizada, 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 7 días por mes en zona rural. La cobertura de recolección declarada es de 100% en zona urbana y 95% en zona rural. El detalle del equipamiento utilizado se puede observar en la siguiente tabla.

Tabla 4.6-75: Sistema de Recolección y Transporte, Comuna de Los Vilos

Municipalidad	LOS VILOS	
Tipo de servicio	Mixto	
Sistema de recolección	Semi mecanizada, mecanizada, manual	Modalidad de recolección: Puerta a puerta, contenedores en puntos estratégicos
Equipamiento utilizado	3 camiones	
	Camión carga lateral: Camiones caja compactadora 1 de 2014, 1 de 2009, 1 de 2012	Camión tolva: S/I
	Otros: S/I	
	Equipamiento adicional: no presenta	
Frecuencia	3 días por semana en zona urbana	7 días por mes en zona rural
Cobertura	100 % en zona urbana	95 % en zona rural
Recorrido	280 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	3698-35-LP13	
Nombre del contrato	Servicios de recolección y transporte de RSD y administración y operación de vertedero municipal	
Tipo de servicio	Mixto	
Titular del contrato	Servicios Tasui S.A.	
Fecha inicio del contrato	20-05-2014	
Fecha de término del contrato	29-04-2018	
Duración del contrato	48	
Costo mensual	\$34.000.000	\$15.513.595
Costo anual	\$408.000.000	\$186.163.140
Toneladas 2017	22.448	
Costo por tonelada	\$18.175	\$8.293

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

En la comuna de Los Vilos 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 21 Puntos Verdes (PV); 0 Puntos Limpios (PL) y 0 Centros de Acopio (CA). (Fuente: MMA, 2017 y Encuesta SGSSIGA, 2018). Respecto de Instalaciones de Valorización, de acuerdo al MMA, en la comuna no se realiza ningún tipo de valorización.

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

Tabla 4.6-76: Sitio de Disposición Final Utilizado por la Comuna de Los Vilos

NOMBRE DEL SITIO	Vertedero Municipal De Los Vilos
Clasificación	Vertedero
Ubicación – Comuna	Los Vilos
N° Autorización Sanitaria	RES. EX 718/2003
N° RCA	NO
Coordenadas UTM N	6.469.580
Coordenada UTM E	267.678
Tipo de Operación	Mixta
Propietario	Municipalidad De Los Vilos
Operador	Servicios Tasui S A
Inicio Operaciones	1997
Vida Útil (Años)	13
Superficie (ha)	2
Cierre	2.010
Plan de Cierre	NO
Costos mensual Disposición	\$8.000.000
Costo Disposición (anual)	\$96.000.000
RSDyA (Ton)	22.448
Costo por Tonelada (\$)	\$4.277

Fuente: Encuesta en Línea SGSSIGA 2018

g. Capacidad de Gestión del Municipio

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

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

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

Tabla 4.6-77: Elementos de Capacidad de Gestión de la Comuna de Los Vilos

LOS VILOS	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)	INTERMEDIA	2			
Gasto/Habitante	\$25.514		InE	0,2	Gasto Alto
RELACIÓN GESTIÓN Y EFICIENCIA			InEG	0,4	Deficiente
Fuente: Elaboración propia					

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

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

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

Por último, el indicador de Gestión y Eficiencia (InEG), entrega como resultado un índice de 0,4 en una escala de 0 a 3, lo que indica que la relación entre los resultados técnicos y el costo por habitante es Deficiente, al presentar Buenos resultados técnicos y un Gasto Alto por habitante.

4.6.9.4 Comuna de Salamanca

a. Contexto

La comuna de Salamanca está ubicada en la Región de Coquimbo, Provincia de Choapa. De acuerdo a la información disponible en el Censo 2017¹¹, la comuna tiene una población de 29.347 habitantes, distribuidos en 10.697 viviendas con una densidad poblacional de 8,5 hab/km². Respecto del tipo de población, ésta es mayoritariamente urbana.

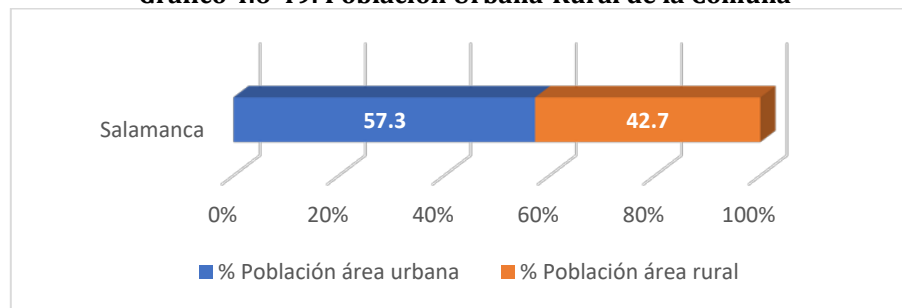
Tabla 4.6-78: Información de Población, Comuna de Salamanca

COMUNA	TOTAL DE VIVIENDAS 2017 (N° de viviendas)	TOTAL DE PERSONAS 2017 (N° de personas)	DENSIDAD POBL. 2017 (Hab/Km ²)	DENSIDAD VIVIENDAS 2017 (Viv/Km ²)	TOTAL DE PERSONAS 2002 (N° de personas)	VARIACION INTERCENSO (N° de personas)	TASA INTERCENSO (%)	TASA MEDIA ANUAL CREC. POBL (%)
SALAMANCA	10.697	29.347	8,5	3,1	23.034	6.313	27,4	1,71
REGIÓN	308.608	757.586	18,7	7,6				1,60
PAÍS	6.499.355	17.574.003						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 4.6-49: Población Urbana-Rural de la Comuna



¹¹INE, Censo de Población y Vivienda 2017

b. Caracterización de los Residuos Sólidos

Las dos fuentes de información consultadas respecto de la generación de residuos sólidos domiciliarios y asimilables (RSDyA) para el año 2017 de esta comuna entregaron como resultados, 6.925 ton/año según los datos registrados en la Encuesta en Línea SGSSIGA - SUBDERE 2018 y 6.925 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 dan por validadas.

Tabla 4.6-79: Cantidad de Residuos Sólidos Domiciliarios y Asimilables Comuna de Salamanca

FUENTE COMUNA DE SALAMANCA	AÑO	CANTIDAD DE RSDyA (ton/año)
Encuesta	2017	6.925
RETC	2017	6.925
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

c. Producción Per Cápita

Teniendo en consideración la población del Censo 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 0,68 kg/hab*día. Por otro lado, considerando la población flotante de la comuna, la producción per cápita corregida es de 0,63 kg/hab*día.

Por último, se aplicó el PPC corregido al total de la población de la comuna, con el objetivo de calcular la producción anual de RSDyA sin población flotante, lo que dio como resultado 6.421 toneladas/año. Los resultados se pueden observar en la tabla siguiente:

Tabla 4.6-80: Producción Per cápita de Residuos Sólidos Domiciliarios, Comuna de Salamanca

RSD (Ton/año 2017)	FUENTE	Población Comunal Atendida (PCA)	PPC (kg/hab*día)	Población Total Atendida (PTA)	PPC Corregida (kg/hab*día)	RSD Corregido
6.925	ENCUESTA	28.093	0,68	30.297	0,63	6.421

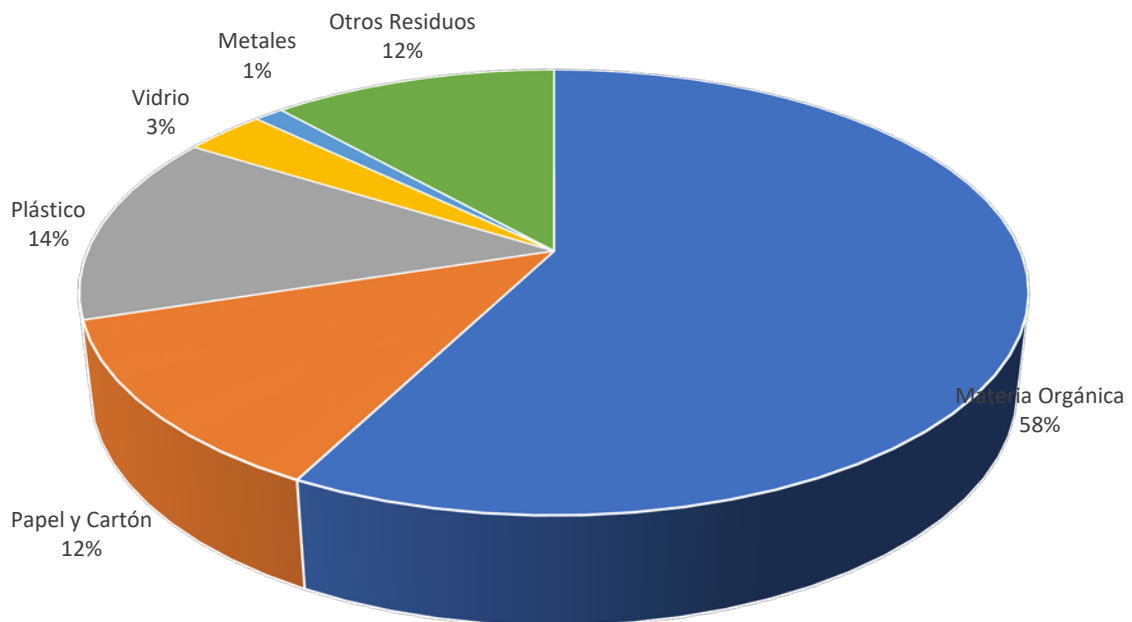
Fuente: Elaboración propia a partir de las fuentes indicadas en la Tabla

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 30,8% 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 57,6% 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 Salamanca.

Gráfico 4.6-50: Composición Porcentual de los RSDyA, Comuna de Salamanca



Fuente: Gescam, 2009

e. *Recolección y Transporte de RSDyA*

El servicio de recolección y transporte de la comuna es Municipal. 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 4 días por mes en zona rural. La cobertura de recolección declarada es de 100% en zona urbana y 90% en zona rural. El detalle del equipamiento utilizado se puede observar en la siguiente tabla.

Tabla 4.6-81: Sistema de Recolección y Transporte, Comuna de Salamanca

Municipalidad	SALAMANCA	
Tipo de servicio	Municipal	
Sistema de recolección	Semi mecanizada	Modalidad de recolección: Puerta a puerta
Equipamiento utilizado	3 camiones	
	Camión carga lateral: S/I	Camión tolva: S/I
	Otros: 3 Camión carga trasera de 2010	
	Equipamiento adicional: S/I	
Frecuencia	3 días por semana en zona urbana	4 días por mes en zona rural
Cobertura	100 % en zona urbana	90 % en zona rural
Recorrido	63 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	\$24.815.515	
Costo anual	\$297.786.180	
Toneladas 2017	6.925	
Costo por tonelada	\$43.000	

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

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

Con relación a las actividades de valorización (incluye reciclaje), en la comuna existe 1 Punto Verde (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 4.6-82: Sitio de Disposición Final Utilizado por la Comuna de Salamanca

NOMBRE DEL SITIO	Vertedero El Queñe
Clasificación	Vertedero
Ubicación – Comuna	Salamanca
N° Autorización Sanitaria	RES. EX 1744/1997
N° RCA	NO
Coordenadas UTM N	6.478.561
Coordenada UTM E	316.291
Tipo de Operación	Municipal
Propietario	Municipalidad De Salamanca
Operador	Municipalidad De Salamanca
Inicio Operaciones	1996
Vida Útil (Años)	10
Superficie (ha)	4
Cierre	2.006
Plan de Cierre	NO
Costos mensual Disposición	\$5.235.497
Costo Disposición (anual)	\$62.825.959
RSDyA (Ton)	6.925
Costo por Tonelada (\$)	\$9.072

Fuente: Encuesta en Línea SGSSIGA 2018

g. Capacidad de Gestión del Municipio

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

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

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

Tabla 4.6-83: Elementos de Capacidad de Gestión de la Comuna de Salamanca

SALAMANCA	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)	0	0			
Gasto/Habitante	\$12.288		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.

4.6.10 PROVINCIA DE LIMARÍ

4.6.10.1 Comuna de Ovalle

a. Contexto

La comuna de Ovalle está ubicada en la Región de Coquimbo, Provincia de Limarí. De acuerdo con la información disponible en el Censo 2017¹², la comuna tiene una población de 111.272 habitantes, distribuidos en 42.095 viviendas con una densidad poblacional de 31,3 hab/km². Respecto del tipo de población, ésta es urbana.

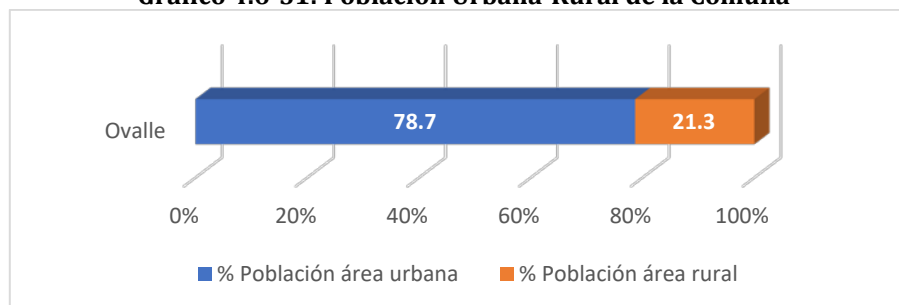
Tabla 4.6-84: Información de Población, Comuna de Ovalle

COMUNA	TOTAL DE VIVIENDAS 2017 (N° de viviendas)	TOTAL DE PERSONAS 2017 (N° de personas)	DENSIDAD POBL. 2017 (Hab/Km ²)	DENSIDAD VIVIENDAS 2017 (Viv/Km ²)	TOTAL DE PERSONAS 2002 (N° de personas)	VARIACION INTERCENSO (N° de personas)	TASA INTERCENSO (%)	TASA MEDIA ANUAL CREC. POBL (%)
OVALLE	42.095	111.272	31,3	11,9	98.368	12.904	13,1	0,82
REGIÓN	308.608	757.586	18,7	7,6				1,60
PAÍS	6.499.355	17.574.003						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 4.6-51: Población Urbana-Rural de la Comuna



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 23,5%. Esto significa que, 26.096 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 0,4 puntos porcentuales más bajo que el indicado para la región. En la siguiente tabla se puede apreciar que el indicador de pobreza por ingreso es 21,2% para la comuna, esto es, 9,5 puntos porcentuales sobre la presentada por el país, mientras que, respecto de la región, presenta 7,4 puntos porcentuales sobre el registrado por ésta.

Tabla 4.6-85: Pobreza Multidimensional y Pobreza por Ingresos de la Comuna de Ovalle

UNIDAD TERRITORIAL	POBREZA MULTIDIMENSIONAL (%)	POBREZA MULTIDIMENSIONAL (Número de personas)	POBREZA POR INGRESO (%)	POBREZA POR INGRESO (Número de personas)
OVALLE	23,5	26.096	21,2	23.550
REGIÓN	23,9	180.873	13,8	104.571
PAÍS	20,9		11,7	

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

b. Caracterización de los Residuos Sólidos

Las tres fuentes de información consultadas respecto de la generación de residuos sólidos domiciliarios y asimilables (RSDyA) para el año 2017 de esta comuna entregaron como resultados, 50.495 ton/año según los datos registrados en la Encuesta en Línea SGSSIGA - SUBDERE 2018; 50.495 ton/año según RETC y 50.501 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. Respecto de los datos levantados a través de Transparencia, se puede observar que estos son marginales con apenas un 0,01% mayor que los datos registrados en la encuesta. Dado que las tres fuentes presentan datos similares, éstas se dan por validadas.

Tabla 4.6-86: Cantidad de Residuos Sólidos Domiciliarios y Asimilables Comuna de Ovalle

FUENTE COMUNA DE OVALLE	AÑO	CANTIDAD DE RSDyA (ton/año)
Encuesta	2017	50.495
RETC	2017	50.495
Transparencia-Mercado Público	2017	50.501
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 al año 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 1,25 kg/hab*día. Por otro lado, considerando la población flotante de la comuna, la producción per cápita corregida es de 1,15 kg/hab*día.

Por último, se aplicó el PPC corregido al total de la población de la comuna, con el objetivo de calcular la producción anual de RSDyA sin población flotante, lo que dio como resultado 46.331 toneladas/año. Los resultados se pueden observar en la tabla siguiente:

Tabla 4.6-87: Producción Per cápita de Residuos Sólidos Domiciliarios, Comuna de Ovalle

RSD (Ton/año 2017)	FUENTE	Población Comunal Atendida (PCA)	PPC (kg/hab*día)	Población Total Atendida (PTA)	PPC Corregida (kg/hab*día)	RSD Corregido
50.495	ENCUESTA	110.560	1,25	120.496	1,15	46.331

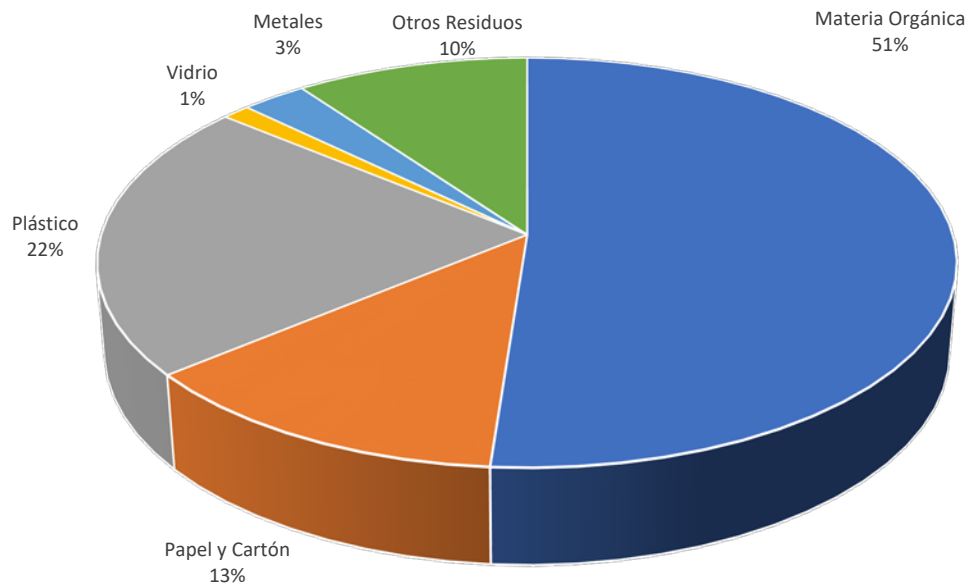
Fuente: Elaboración propia a partir de las fuentes indicadas en la Tabla

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 30,8% 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 51,20% 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 Ovalle.

Gráfico 4.6-52: Composición Porcentual de los RSDyA, Comuna de Ovalle



Fuente: SGS SIGA Encuesta en Línea, 2018

e. Recolección y Transporte de RSDyA

El servicio de recolección y transporte de la comuna es Mixto. 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 5 días por mes en zona rural. La cobertura de recolección declarada es de 100% en zona urbana y 97% en zona rural. El detalle del equipamiento utilizado se puede observar en la siguiente tabla.

Tabla 4.6-88: Sistema de Recolección y Transporte, Comuna de Ovalle

Municipalidad	OVALLE	
Tipo de servicio	Mixto	
Sistema de recolección	Mecanizada, manual	Modalidad de recolección: Puerta a puerta, contenedores en puntos estratégicos
Equipamiento utilizado	7 camiones	
	Camión carga lateral: S/I	Camión tolva: 1 de 2010, 4 de 2012, 1 de 2015, 1 de 2017
	Otros: S/I	
	Equipamiento adicional: 1 camión tolva, 2 camión 3/4	
Frecuencia	3 días por semana en zona urbana	5 días por mes en zona rural
Cobertura	100 % en zona urbana	97 % 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	2709-82-LP11	
Nombre del contrato	Recolección y transportes de residuos sólidos domiciliarios y disposición final, para la comuna de Ovalle	
Tipo de servicio	Mixto	
Titular del contrato	Servicios Tasui S. A	
Fecha inicio del contrato	19-05-2012	
Fecha de término del contrato	18-04-2018	
Duración del contrato	72	
Costo mensual	\$59.660.705	\$50.000.000
Costo anual	\$715.928.455	\$600.000.000
Toneladas 2017	50.495	
Costo por tonelada	\$14.178	\$11.882

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

En la comuna de Iquique 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 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 4.6-89: Sitio de Disposición Final Utilizado por la Comuna de Ovalle

NOMBRE DEL SITIO	Vertedero El Incienso
Clasificación	Vertedero
Ubicación – Comuna	Ovalle
N° Autorización Sanitaria	RES. EX 3452/2000
N° RCA	NO
Coordenadas UTM N	6.629.242
Coordenada UTM E	291.233
Tipo de Operación	Privada
Propietario	Servicios Tasui S. A
Operador	Servicios Tasui S. A
Inicio Operaciones	1990
Vida Útil (Años)	25
Superficie (ha)	8
Cierre	2.015
Plan de Cierre	NO
Costos mensual Disposición	\$32.413.388
Costo Disposición (anual)	\$388.960.660
RSDyA (Ton)	50.495
Costo por Tonelada (\$)	\$7.703

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 4.6-90: Elementos de Capacidad de Gestión de la Comuna de Ovalle

OVALLE	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	\$19.290		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.

4.6.10.2 Comuna de Combarbalá

a. Contexto

La comuna de Combarbalá está ubicada en la Región de Coquimbo, Provincia de Limarí. De acuerdo a la información disponible en el Censo 2017¹³, la comuna tiene una población de 13.322 habitantes, distribuidos en 6.999 viviendas con una densidad poblacional de 5,8 hab/km². Respecto del tipo de población, ésta es principalmente rural.

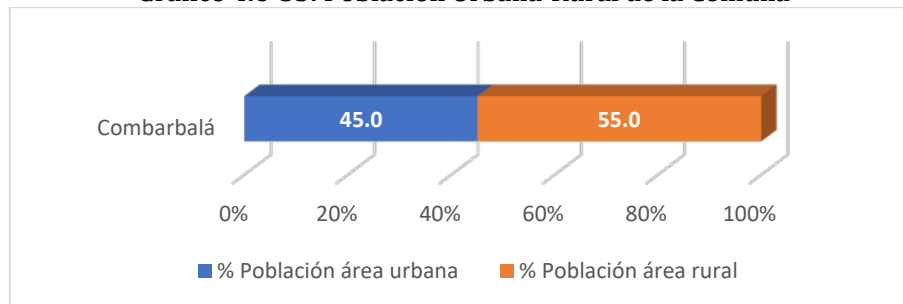
Tabla 4.6-91: Información de Población, Comuna de Combarbalá

COMUNA	TOTAL DE VIVIENDAS 2017 (N° de viviendas)	TOTAL DE PERSONAS 2017 (N° de personas)	DENSIDAD POBL. 2017 (Hab/Km ²)	DENSIDAD VIVIENDAS 2017 (Viv/Km ²)	TOTAL DE PERSONAS 2002 (N° de personas)	VARIACION INTERCENSO (N° de personas)	TASA INTERCENSO (%)	TASA MEDIA ANUAL CREC. POBL (%)
COMBARBALÁ	6.999	13.322	5,8	3,0	13.531	-209	-1,5	-0,10
REGIÓN	308.608	757.586	18,7	7,6				1,60
PAÍS	6.499.355	17.574.003						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 4.6-53: Población Urbana-Rural de la Comuna



¹³INE, Censo de Población y Vivienda 2017

b. Caracterización de los Residuos Sólidos

Las tres fuentes de información consultadas respecto de la generación de residuos sólidos domiciliarios y asimilables (RSDyA) para el año 2017 de esta comuna entregaron como resultados, 10.000 ton/año según los datos registrados en la Encuesta en Línea SGSSIGA - SUBDERE 2018; 2.880 ton/año según RETC y 10.000 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 71% menor que los datos registrados en la encuesta. No se observan diferencias entre la información entregada en la encuesta y los datos aportados por Transparencia. Dado que los datos registrados en la encuesta y la información levantada en Transparencia son idénticos, estas fuentes se dan por validadas.

Tabla 4.6-92: Cantidad de Residuos Sólidos Domiciliarios y Asimilables Comuna de Combarbalá

FUENTE COMUNA DE COMBARBALÁ	AÑO	CANTIDAD DE RSDyA (ton/año)
Encuesta	2017	10.000
RETC	2017	2.880
Transparencia-Mercado Público	2017	10.000
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 al año 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 2,18 kg/hab*día. Por otro lado, considerando la población flotante de la comuna, la producción per cápita corregida es de 1,15 kg/hab*día.

Por último, se aplicó el PPC corregido al total de la población de la comuna, con el objetivo de calcular la producción anual de RSDyA sin población flotante, lo que dio como resultado 5.262 toneladas/año. Los resultados se pueden observar en la tabla siguiente:

Tabla 4.6-93: Producción Per cápita de Residuos Sólidos Domiciliarios, Comuna de Combarbalá

RSD (Ton/año 2017)	FUENTE	Población Comunal Atendida (PCA)	PPC (kg/hab*día)	Población Total Atendida (PTA)	PPC Corregida (kg/hab*día)	RSD Corregido
10.000	ENCUESTA	12.590	2,18	23.926	1,15	5.262

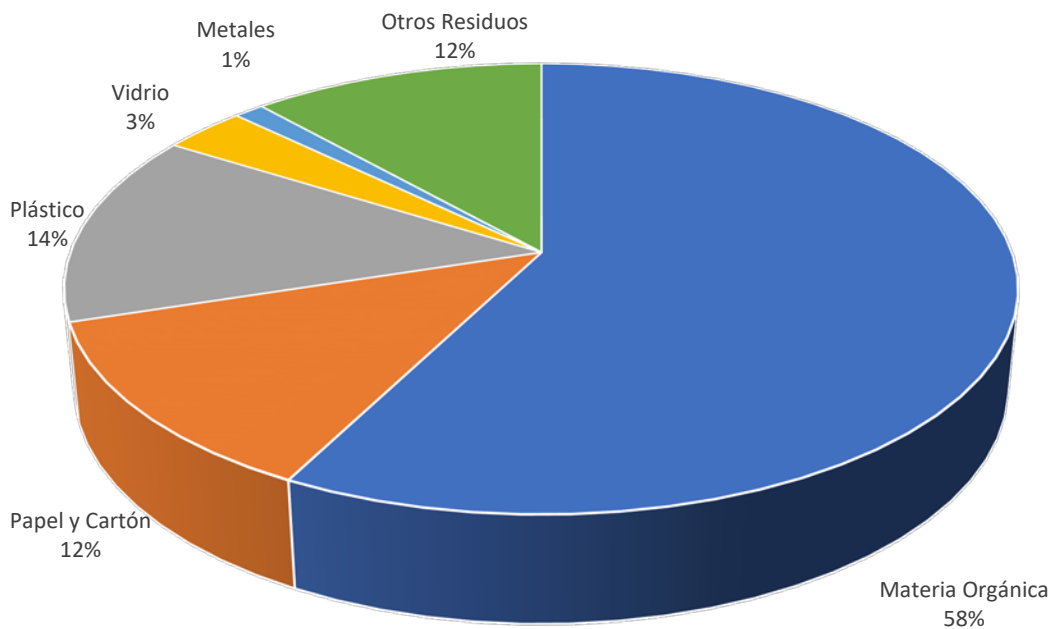
Fuente: Elaboración propia a partir de las fuentes indicadas en la Tabla

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 30,8% 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 57,6% 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 Combarbalá.

Gráfico 4.6-54: Composición Porcentual de los RSDyA, Comuna de Combarbalá



Fuente: Gescam, 2009

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 7 días por mes en zona rural. La cobertura de recolección declarada es de 100% en zona urbana y 90% en zona rural. El detalle del equipamiento utilizado se puede observar en la siguiente tabla.

Tabla 4.6-94: Sistema de Recolección y Transporte, Comuna de Combarbalá

Municipalidad	COMBARBALÁ	
Tipo de servicio	Municipal	
Sistema de recolección	Manual	Modalidad de recolección: Puerta a puerta
Equipamiento utilizado	2 camiones	
	Camión carga lateral: S/I	Camión tolva: S/I
	Otros: S/I	
	Equipamiento adicional: no	
Frecuencia	3 días por semana en zona urbana	7 días por mes en zona rural
Cobertura	100 % en zona urbana	90 % en zona rural
Recorrido	100 km/día*camión	2 viajes/día *camión al Sitio de Disposición Final
Recolección diferenciada	Declara tener un sistema de recolección diferenciada: No	

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

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

CONTRATOS Y COSTOS DEL SISTEMA DE RECOLECCIÓN Y TRANSPORTE		
	Encuesta	Licitaciones Chilecompra
Identificación del contrato	Sin contrato	N/A
Tipo de servicio	Municipal	
Costo mensual	\$6.666.667	
Costo anual	\$80.000.000	
Toneladas 2017	10.000	
Costo por tonelada	\$8.000	

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

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

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

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

Tabla 4.6-95: Sitio de Disposición Final Utilizado por la Comuna de Combarbalá

NOMBRE DEL SITIO	Vertedero Sector Casas Blancas
Clasificación	Vertedero
Ubicación – Comuna	Combarbalá
N° Autorización Sanitaria	RES. EX 2914/2004
N° RCA	NO
Coordenadas UTM N	6.546.172
Coordenada UTM E	306.050
Tipo de Operación	Municipal
Propietario	Municipalidad De Combarbalá
Operador	Municipalidad De Combarbalá
Inicio Operaciones	1990
Vida Útil (Años)	15
Superficie (ha)	4
Cierre	2.005
Plan de Cierre	NO
Costos mensual Disposición	\$1.666.667
Costo Disposición (anual)	\$20.000.000
RSDyA (Ton)	10.000
Costo por Tonelada (\$)	\$2.000

Fuente: Encuesta en Línea SGSSIGA 2018

g. Capacidad de Gestión del Municipio

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

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

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

Tabla 4.6-96: Elementos de Capacidad de Gestión de la Comuna de Combarbalá

COMBARBALÁ	VARIABLE	VARIABLE PONDERADA	INDICADOR	ÍNDICE	CATEGORÍA
Frecuencia recolección (días por semana)	3	2	InT	1	Bajo
Cobertura recolección (%)	100	3			
Disposición Final	VERTEDERO	1			
Valorización y Reciclaje	0	0			
SCAM (Tipo de certificación)	0	0			
Gasto/Habitante	\$7.506		InE	0,9	Gasto Muy Bajo
RELACIÓN GESTIÓN Y EFICIENCIA			InEG	0,9	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 0,9 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 0,9 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.

4.6.10.3 Comuna de Monte Patria

a. Contexto

La comuna de Monte Patria está ubicada en la Región de Coquimbo, Provincia de Limarí. De acuerdo con la información disponible en el Censo 2017¹⁴, la comuna tiene una población de 30.751 habitantes, distribuidos en 13.074 viviendas con una densidad poblacional de 7,3 hab/km². Respecto del tipo de población, ésta es mayoritariamente rural.

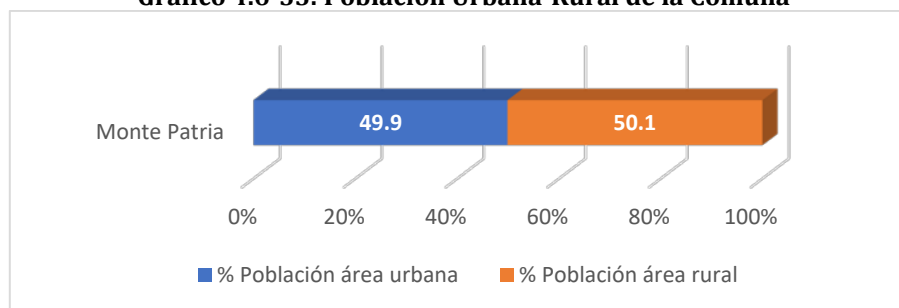
Tabla 4.6-97: Información de Población, Comuna de Monte Patria

COMUNA	TOTAL DE VIVIENDAS 2017 (N° de viviendas)	TOTAL DE PERSONAS 2017 (N° de personas)	DENSIDAD POBL. 2017 (Hab/Km ²)	DENSIDAD VIVIENDAS 2017 (Viv/Km ²)	TOTAL DE PERSONAS 2002 (N° de personas)	VARIACION INTERCENSO (N° de personas)	TASA INTERCENSO (%)	TASA MEDIA ANUAL CREC. POBL (%)
MONTE PATRIA	13.074	30.751	7,3	3,1	30.247	504	1,7	0,10
REGIÓN	308.608	757.586	18,7	7,6				1,60
PAÍS	6.499.355	17.574.003						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 4.6-55: Población Urbana-Rural de la Comuna



¹⁴INE, Censo de Población y Vivienda 2017

b. Caracterización de los Residuos Sólidos

Las tres fuentes de información consultadas respecto de la generación de residuos sólidos domiciliarios y asimilables (RSDyA) para el año 2017 de esta comuna entregaron como resultados, 11.049 ton/año según los datos registrados en la Encuesta en Línea SGSSIGA - SUBDERE 2018; 11.049 ton/año según RETC y 9.022 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 siendo ésta última un 18% menor que los datos registrados en la encuesta. Dado que las dos primeras fuentes presentan datos idénticos, éstas se consideran validadas.

Tabla 4.6-98: Cantidad de Residuos Sólidos Domiciliarios y Asimilables Comuna de Monte Patria

FUENTE COMUNA DE MONTE PATRIA	AÑO	CANTIDAD DE RSDyA (ton/año)
Encuesta	2017	11.049
RETC	2017	11.049
Transparencia-Mercado Público	2017	9.022
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 al año 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 1,46 kg/hab*día. Por otro lado, considerando la población flotante de la comuna, la producción per cápita corregida es de 0,96 kg/hab*día.

Por último, se aplicó el PPC corregido a la población comunal atendida, con el objetivo de calcular la producción anual de RSDyA sin población flotante, lo que dio como resultado 7.259 toneladas/año. Los resultados se pueden observar en la tabla siguiente:

Tabla 4.6-99: Producción Per cápita de Residuos Sólidos Domiciliarios, Comuna de Monte Patria

RSD (Ton/año 2017)	FUENTE	Población Comunal Atendida (PCA)	PPC (kg/hab*día)	Población Total Atendida (PTA)	PPC Corregida (kg/hab*día)	RSD Corregido
11.049	ENCUESTA	20.748	1,46	31.581	0,96	7.259

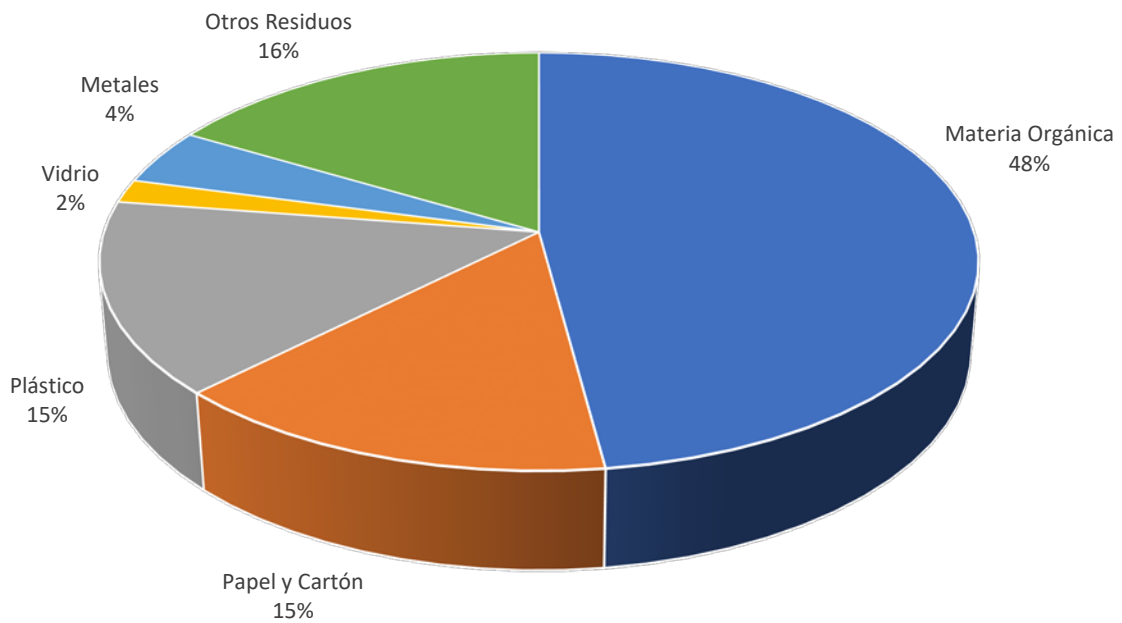
Fuente: Elaboración propia a partir de las fuentes indicadas en la Tabla

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 35,6% 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 47,9% 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 Monte Patria.

Gráfico 4.6-56: Composición Porcentual de los RSDyA, Comuna de Monte Patria



Fuente: Gescam, 2009

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 y por contenedores en puntos estratégicos. Respecto de la frecuencia de recolección, ésta es de 5 días por semana en zona urbana y 5 días por mes en zona rural. La cobertura de recolección declarada es de 80% en zona urbana y 55% en zona rural. El detalle del equipamiento utilizado se puede observar en la siguiente tabla.

Tabla 4.6-100: Sistema de Recolección y Transporte, Comuna de Monte Patria

Municipalidad	MONTE PATRIA	
Tipo de servicio	Municipal	
Sistema de recolección	Manual	Modalidad de recolección: Puerta a puerta, contenedores en puntos estratégicos
Equipamiento utilizado	2 camiones	
	Camión carga lateral: S/I	Camión tolva: S/I
	Otros: 2 Camión recolector de 2017	
	Equipamiento adicional: S/I	
Frecuencia	5 días por semana en zona urbana	5 días por mes en zona rural
Cobertura	80 % en zona urbana	55 % en zona rural
Recorrido	100 km/día*camión	2 viajes/día *camión al Sitio de Disposición Final
Recolección diferenciada	Declara tener un sistema de recolección diferenciada: No	

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

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

CONTRATOS Y COSTOS DEL SISTEMA DE RECOLECCIÓN Y TRANSPORTE		
	Encuesta	Licitaciones Chilecompra
Identificación del contrato	Sin contrato	N/A
Tipo de servicio	Municipal	
Costo mensual	\$5.766.040	
Costo anual	\$69.192.480	
Toneladas 2017	11.049	
Costo por tonelada	\$6.262	

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

En la comuna de Monte Patria no se utilizan estaciones de transferencia (ET) ni Estaciones de Traslado (ETV).

Con relación a las actividades de valorización (incluye reciclaje), en la comuna existen 4 Puntos Verdes (PV); 0 Puntos Limpios (PL) y 0 Centros de Acopio (CA). (Fuente: MMA, 2017 y Encuesta SGSSIGA, 2018). Respecto de Instalaciones de Valorización, de acuerdo al MMA, en la comuna no se realiza ningún tipo de valorización.

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

Tabla 4.6-101: Sitio de Disposición Final Utilizado por la Comuna de Monte Patria

NOMBRE DEL SITIO	Vertedero Cerro Manchado
Clasificación	Vertedero
Ubicación – Comuna	Monte Patria
N° Autorización Sanitaria	RES. EX 3451/2000
N° RCA	NO
Coordenadas UTM N	6.599.014
Coordenada UTM E	312.611
Tipo de Operación	Municipal
Propietario	Municipalidad De Monte Patria
Operador	Municipalidad De Monte Patria
Inicio Operaciones	1998
Vida Útil (Años)	16
Superficie (ha)	2
Cierre	2.014
Plan de Cierre	NO
Costos mensual Disposición	\$2.603.400
Costo Disposición (anual)	\$31.240.800
RSDyA (Ton)	11.049
Costo por Tonelada (\$)	\$2.827

Fuente: Encuesta en Línea SGSSIGA 2018

g. Capacidad de Gestión del Municipio

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

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

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

Tabla 4.6-102: Elementos de Capacidad de Gestión de la Comuna de Monte Patria

MONTE PATRIA	VARIABLE	VARIABLE PONDERADA	INDICADOR	ÍNDICE	CATEGORÍA
Frecuencia recolección (días por semana)	5	3	InT	2	Bueno
Cobertura recolección (%)	80	2			
Disposición Final	VERTEDERO	1			
Valorización y Reciclaje	1	1			
SCAM (Tipo de certificación)	INTERMEDIA	2			
Gasto/Habitante	\$3.266		InE	0,9	Gasto Extremadamente Bajo
RELACIÓN GESTIÓN Y EFICIENCIA			InEG	1,9	Muy Eficiente

Fuente: Elaboración propia

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

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

El Indicador económico (InE), que mide el gasto en servicios de aseo por habitante, presenta un índice de 0,9 en una escala de 0 a 1. Esto significa que, la comuna presenta un índice de Gasto Extremadamente Bajo en relación al gasto presentado por todas las comunas del país.

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

4.6.10.4 Comuna de Punitaqui

a. Contexto

La comuna de Punitaqui está ubicada en la Región de Coquimbo, Provincia de Limarí. De acuerdo con la información disponible en el Censo 2017¹⁵, la comuna tiene una población de 10.956 habitantes, distribuidos en 4.812 viviendas con una densidad poblacional de 10,0 hab/km². Respecto del tipo de población, ésta es urbana.

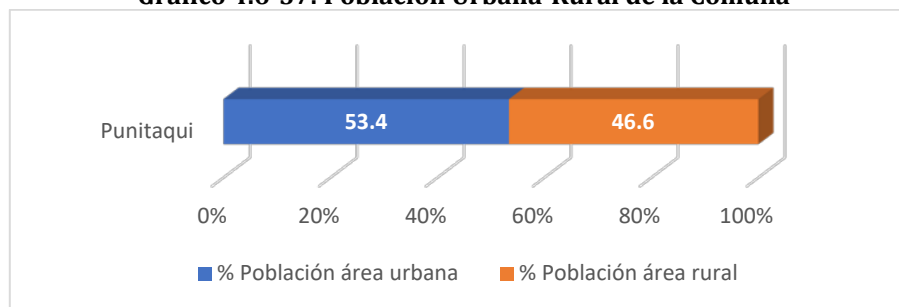
Tabla 4.6-103: Información de Población, Comuna de Punitaqui

COMUNA	TOTAL DE VIVIENDAS 2017 (N° de viviendas)	TOTAL DE PERSONAS 2017 (N° de personas)	DENSIDAD POBL. 2017 (Hab/Km ²)	DENSIDAD VIVIENDAS 2017 (Viv/Km ²)	TOTAL DE PERSONAS 2002 (N° de personas)	VARIACION INTERCENSO (N° de personas)	TASA INTERCENSO (%)	TASA MEDIA ANUAL CREC. POBL (%)
PUNITAQUI	4.812	10.956	10,0	4,4	9.553	1.403	14,7	0,92
REGIÓN	308.608	757.586	18,7	7,6				1,60
PAÍS	6.499.355	17.574.003						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 4.6-57: Población Urbana-Rural de la Comuna



¹⁵INE, Censo de Población y Vivienda 2017

b. Caracterización de los Residuos Sólidos

Las dos fuentes de información consultadas respecto de la generación de residuos sólidos domiciliarios y asimilables (RSDyA) para el año 2017 de esta comuna entregaron como resultados, 5.462 ton/año según los datos registrados en la Encuesta en Línea SGSSIGA - SUBDERE 2018 y 5.462 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 dan por validadas.

Tabla 4.6-104: Cantidad de Residuos Sólidos Domiciliarios y Asimilables Comuna de Punitaqui

FUENTE COMUNA DE PUNITAQUI	AÑO	CANTIDAD DE RSDyA (ton/año)
Encuesta	2017	5.462
RETC	2017	5.462
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 al año 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 1,83 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 (PCA) 2017. Los resultados se pueden observar en la siguiente tabla:

Tabla 4.6-105: Producción Per cápita de Residuos Sólidos Domiciliarios, Comuna de Punitaqui

RSD (Ton/año 2017)	FUENTE	Población Comunal Atendida (PCA)	PPC (kg/hab*día)	Población Total Atendida (PTA)	PPC Corregida (kg/hab*día)	RSD Corregido
5.462	ENCUESTA	8.157	1,83	8.157	1,83	5.462

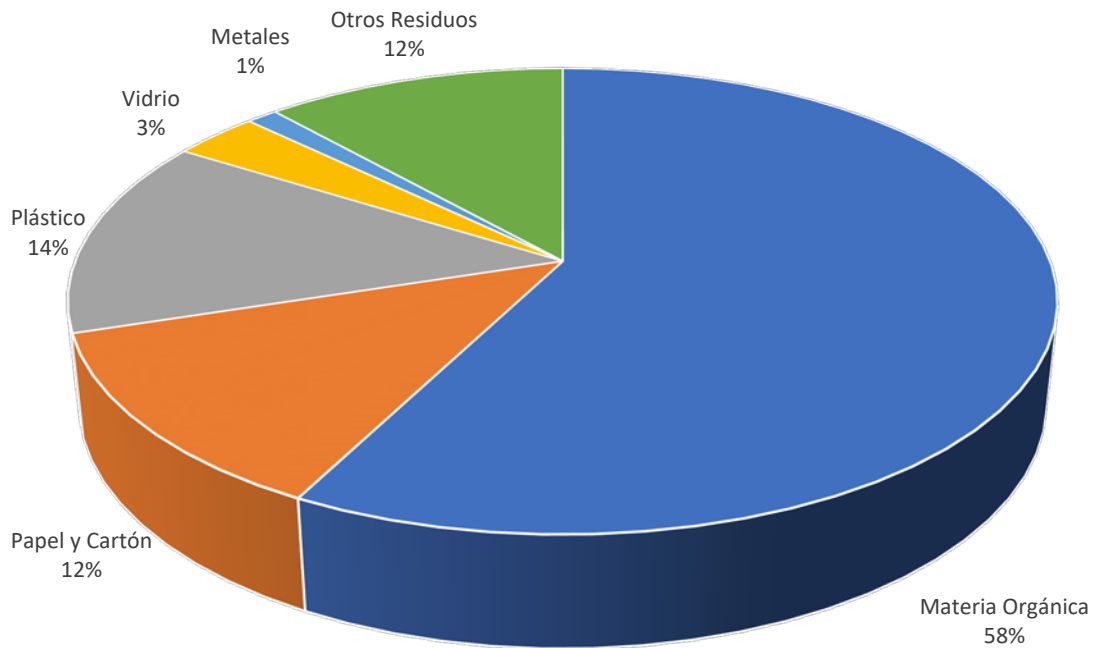
Fuente: Elaboración propia a partir de las fuentes indicadas en la Tabla

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 30,8% 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 57,6% 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 Punitaqui.

Gráfico 4.6-58: Composición Porcentual de los RSDyA, Comuna de Punitaqui



Fuente: Gescam, 2009

e. *Recolección y Transporte de RSDyA*

El servicio de recolección y transporte de la comuna es Municipal. Tiene un sistema de recolección Semi mecanizada y una Modalidad de recolección por Contenedores en puntos estratégicos. Respecto de la frecuencia de recolección, ésta es de 3 días por semana en zona urbana y 3 días por mes en zona rural. La cobertura de recolección declarada es de 100% en zona urbana y 45.2% en zona rural. El detalle del equipamiento utilizado se puede observar en la siguiente tabla.

Tabla 4.6-106: Sistema de Recolección y Transporte, Comuna de Punitaqui

Municipalidad	PUNITAQUI	
Tipo de servicio	Municipal	
Sistema de recolección	Semi mecanizada	Modalidad de recolección: Contenedores en puntos estratégicos
Equipamiento utilizado	1 camión	
	Camión carga lateral: S/I	Camión tolva: 1 de 2017
	Otros: S/I	
	Equipamiento adicional: S/I	
Frecuencia	3 días por semana en zona urbana	3 días por mes en zona rural
Cobertura	100 % en zona urbana	45.2 % en zona rural
Recorrido	100 km/día*camión	2 viajes/día *camión al Sitio de Disposición Final
Recolección diferenciada	Declara tener un sistema de recolección diferenciada: No	

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

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

CONTRATOS Y COSTOS DEL SISTEMA DE RECOLECCIÓN Y TRANSPORTE		
	Encuesta	Licitaciones Chilecompra
Identificación del contrato	Sin contrato	N/A
Tipo de servicio	Municipal	
Costo mensual	\$2.132.092	
Costo anual	\$25.585.104	
Toneladas 2017	5.462	
Costo por tonelada	\$4.684	

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

En la comuna de Punitaqui 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); 1 Punto Limpio (PL) y 0 Centros de Acopio (CA). (Fuente: MMA, 2017 y Encuesta SGSSIGA, 2018). Respecto de Instalaciones de Valorización, de acuerdo a lo declarado por el Municipio en la encuesta en línea, las actividades de valorización que se realizan son principalmente de reciclaje con empresa externa.

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 4.6-107: Sitio de Disposición Final Utilizado por la Comuna de Punitaqui

NOMBRE DEL SITIO	Vertedero El Incienso
Clasificación	Vertedero
Ubicación – Comuna	Ovalle
N° Autorización Sanitaria	RES. EX 3452/2000
N° RCA	NO
Coordenadas UTM N	6.629.242
Coordenada UTM E	291.233
Tipo de Operación	Privada
Propietario	Servicios Tasui S. A
Operador	Servicios Tasui S. A
Inicio Operaciones	1990
Vida Útil (Años)	25
Superficie (ha)	8
Cierre	2.015
Plan de Cierre	NO
Costos mensual Disposición	\$2.249.238
Costo Disposición (anual)	\$26.990.860
RSDyA (Ton)	5.462
Costo por Tonelada (\$)	\$4.941

Fuente: Encuesta en Línea SGSSIGA 2018

g. Capacidad de Gestión del Municipio

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

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

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

Tabla 4.6-108: Elementos de Capacidad de Gestión de la Comuna de Punitaqui

PUNITAQUI	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)	INTERMEDIA	2			
Gasto/Habitante	\$4.799		InE	0,9	Gasto Extremadamente Bajo
RELACIÓN GESTIÓN Y EFICIENCIA			InEG	1,8	Muy Eficiente

Fuente: Elaboración propia

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

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

El Indicador económico (InE), que mide el gasto en servicios de aseo por habitante, presenta un índice de 0,9 en una escala de 0 a 1. Esto significa que, la comuna presenta un índice de Gasto Extremadamente Bajo en relación al gasto presentado por todas las comunas del país.

Por último, el indicador de Gestión y Eficiencia (InEG), entrega como resultado un índice de 1,8 en una escala de 0 a 3, lo que indica que la relación entre los resultados técnicos y el costo por habitante es Muy Eficiente, al presentar Buenos resultados técnicos y un Gasto Extremadamente Bajo por habitante.

4.6.10.5 Comuna de Río Hurtado

a. Contexto

La comuna de Río Hurtado está ubicada en la Región de Coquimbo, Provincia de Limarí. De acuerdo con la información disponible en el Censo 2017¹⁶, la comuna tiene una población de 191.468 habitantes, distribuidos en 66.986 viviendas con una densidad poblacional de 83,7 hab/km². Respecto del tipo de población, ésta es rural.

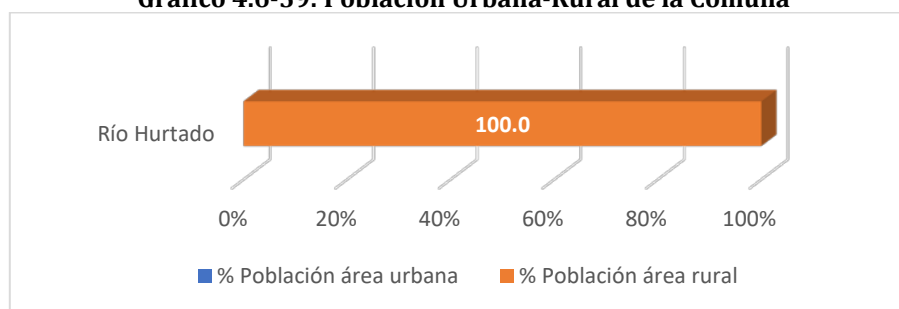
Tabla 4.6-109: Información de Población, Comuna de Río Hurtado

COMUNA	TOTAL DE VIVIENDAS 2017 (N° de viviendas)	TOTAL DE PERSONAS 2017 (N° de personas)	DENSIDAD POBL. 2017 (Hab/Km ²)	DENSIDAD VIVIENDAS 2017 (Viv/Km ²)	TOTAL DE PERSONAS 2002 (N° de personas)	VARIACION INTERCENSO (N° de personas)	TASA INTERCENSO (%)	TASA MEDIA ANUAL CREC. POBL (%)
RÍO HURTADO	2.764	4.278	1,9	1,3	4.770	-492	-10,3	-0,64
REGIÓN	308.608	757.586	18,7	7,6				1,60
PAÍS	6.499.355	17.574.003						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 4.6-59: Población Urbana-Rural de la Comuna



¹⁶INE, Censo de Población y Vivienda 2017

b. Caracterización de los Residuos Sólidos

Las tres fuentes de información consultadas respecto de la generación de residuos sólidos domiciliarios y asimilables (RSDyA) para el año 2017 de esta comuna entregaron como resultados, 954 ton/año según los datos registrados en la Encuesta en Línea SGSSIGA - SUBDERE 2018 y 954 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 dan por validadas.

Tabla 4.6-110: Cantidad de Residuos Sólidos Domiciliarios y Asimilables Comuna de Río Hurtado

FUENTE COMUNA DE RÍO HURTADO	AÑO	CANTIDAD DE RSDyA (ton/año)
Encuesta	2017	954
RETC	2017	954
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 al año 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 0,68 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 al total de la población de la comuna, con el objetivo de calcular la producción anual de RSDyA sin población flotante, lo que dio como resultado 851 toneladas/año. Los resultados se pueden observar en la tabla siguiente:

Tabla 4.6-111: Producción Per cápita de Residuos Sólidos Domiciliarios, Comuna de Río Hurtado

RSD (Ton/año 2017)	FUENTE	Población Comunal Atendida (PCA)	PPC (kg/hab*día)	Población Total Atendida (PTA)	PPC Corregida (kg/hab*día)	RSD Corregido
954	ENCUESTA	3.850	0,68	4.316	0,61	851

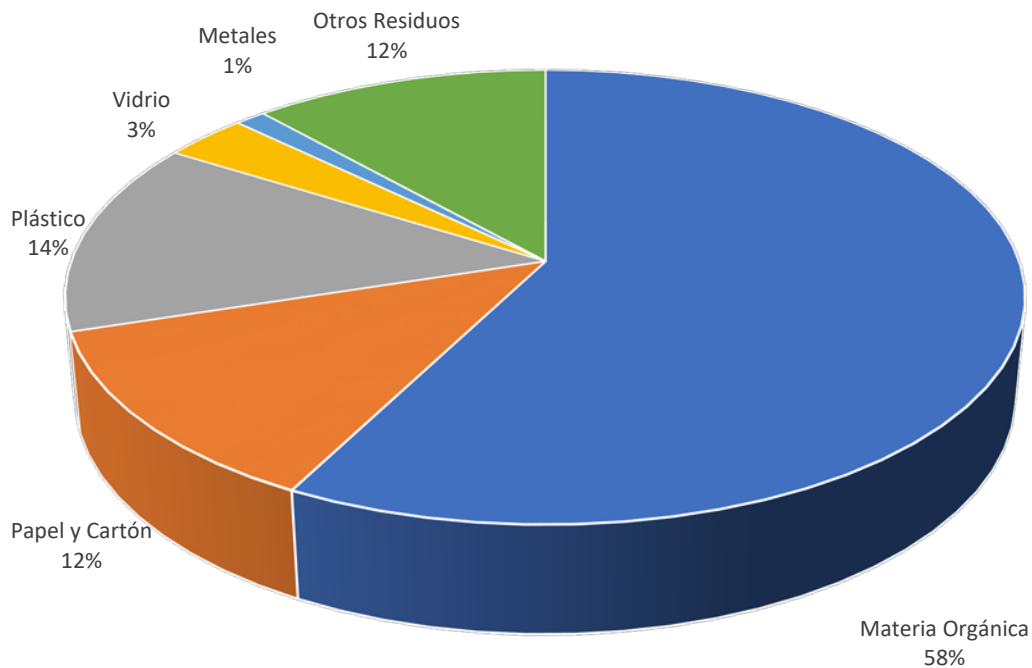
Fuente: Elaboración propia a partir de las fuentes indicadas en la Tabla

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 30,8% 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 57,6% 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 Hurtado.

Gráfico 4.6-60: Composición Porcentual de los RSDyA, Comuna de Río Hurtado



Fuente: Gescam, 2009

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 y por Contenedores en puntos estratégicos 4 días por semana en zona rural. La cobertura de recolección declarada es de 90% en zona rural. El detalle del equipamiento utilizado se puede observar en la siguiente tabla.

Tabla 4.6-112: Sistema de Recolección y Transporte, Comuna de Río Hurtado

Municipalidad	RÍO HURTADO	
Tipo de servicio	Municipal	
Sistema de recolección	Manual	Modalidad de recolección: Puerta a puerta, Contenedores en puntos estratégicos
Equipamiento utilizado	1 camiones	
	Camión carga lateral: S/I	Camión tolva: S/I
	Otros: 1 Camión recolector de 2012	
	Equipamiento adicional: S/I	
Frecuencia	0 días por semana en zona urbana	4 días por semana en zona rural
Cobertura	0 % en zona urbana	90 % en zona rural
Recorrido	90 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	Sin contrato	N/A
Tipo de servicio	Municipal	
Costo mensual	\$1.875.000	
Costo anual	\$22.500.000	
Toneladas 2017	954	
Costo por tonelada	\$23.575	

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

En la comuna de Río Hurtado 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 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 4.6-113: Sitio de Disposición Final Utilizado por la Comuna de Río Hurtado

NOMBRE DEL SITIO	Vertedero El Incienso
Clasificación	Vertedero
Ubicación – Comuna	Ovalle
N° Autorización Sanitaria	RES. EX 3452/2000
N° RCA	NO
Coordenadas UTM N	6.629.242
Coordenada UTM E	291.233
Tipo de Operación	Privada
Propietario	Servicios Tasui S. A
Operador	Servicios Tasui S. A
Inicio Operaciones	1990
Vida Útil (Años)	25
Superficie (ha)	8
Cierre	2.015
Plan de Cierre	NO
Costos mensual Disposición	\$757.937
Costo Disposición (anual)	\$9.095.238
RSDyA (Ton)	954
Costo por Tonelada (\$)	\$9.530

Fuente: Encuesta en Línea SGSSIGA 2018

g. Capacidad de Gestión del Municipio

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

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

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

Tabla 4.6-114: Elementos de Capacidad de Gestión de la Comuna de Río Hurtado

RÍO HURTADO	VARIABLE	VARIABLE PONDERADA	INDICADOR	ÍNDICE	CATEGORÍA
Frecuencia recolección (días por semana)	0	2	InT	1	Bajo
Cobertura recolección (%)	0	2			
Disposición Final	VERTEDERO	1			
Valorización y Reciclaje	1	1			
SCAM (Tipo de certificación)	INTERMEDIA	2			
Gasto/Habitante	\$7.386		InE	0,9	Gasto Muy Bajo
RELACIÓN GESTIÓN Y EFICIENCIA			InEG	0,9	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 0,9 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 0,9 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.