

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

### CONTENIDO

<b>4. DIAGNÓSTICO NACIONAL Y REGIONAL SOBRE GENERACIÓN Y ELIMINACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS DOMICILIARIOS Y ASIMILABLES .....</b>	<b>1</b>
4.10 CARACTERIZACIÓN REGIÓN DEL MAULE .....	8
4.10.1 CARACTERIZACIÓN ADMINISTRATIVA DE LA REGIÓN.....	8
4.10.2 CARACTERIZACIÓN DEMOGRÁFICA DE LA REGIÓN.....	9
4.10.3 CARACTERIZACIÓN DE LAS ACTIVIDADES ECONÓMICAS DE LA REGIÓN.....	28
4.10.4 GENERACIÓN DE RSDyA DE LA REGIÓN .....	30
4.10.5 PRODUCCIÓN PER CÁPITA DE RSDyA EN LA REGIÓN.....	33
4.10.6 SITIOS DE DISPOSICIÓN DE RSD DE LA REGIÓN.....	36
4.10.7 ANTECEDENTES DE COSTOS E INGRESOS POR MANEJO DE RSD .....	41
4.10.8 PROVINCIA DE TALCA.....	46
4.10.9 PROVINCIA DE CAUQUENES.....	109
4.10.10 PROVINCIA DE CURICÓ .....	128
4.10.11 PROVINCIA DE LINARES .....	184

### GRÁFICOS

Gráfico 4.10-1: Población Regional con Cobertura de Servicio de Aseo .....	9
Gráfico 4.10-2: Porcentaje de Población Atendida Según Área Urbana y Rural de la Región.....	10
Gráfico 4.10-3: Composición Porcentual de la Población Regional Atendida por Servicios de Aseo .....	11
Gráfico 4.10-4: Población Regional Atendida por Servicios de Aseo.....	11
Gráfico 4.10-5: Habitantes y Viviendas por Comuna.....	14
Gráfico 4.10-6: % Población Comunal en la Región.....	15
Gráfico 4.10-7: Tasa Media Anual Crecimiento Poblacional (%) .....	15
Gráfico 4.10-8: Población Urbana-Rural, según Comuna .....	16
Gráfico 4.10-9: Cobertura de Servicios de Aseo por Comuna .....	18
Gráfico 4.10-10: % Población Comunal Atendida por Servicios de Aseo .....	19
Gráfico 4.10-11: Población Comunal Atendida por Servicios de Aseo .....	20
Gráfico 4.10-12: Población Flotante Temporada Alta .....	22
Gráfico 4.10-13: % Población Total Atendida Respecto de la Región .....	23
Gráfico 4.10-14: Población Comunal Atendida y Población Total Atendida por Servicios de Aseo .....	24
Gráfico 4.10-15: Composición de la Población Total Atendida por Comuna .....	25
Gráfico 4.10-16: % Habitantes en Pobreza Multidimensional por Comuna .....	27
Gráfico 4.10-17: % Habitantes en Pobreza por Ingresos por Comuna .....	27
Gráfico 4.10-18: Participación de Actividades Económicas en el PIB, Región del Maule.....	29
Gráfico 4.10-19: Generación de RSDyA (ton/año) 2017.....	32
Gráfico 4.10-20: % RSD de las Comunas de la Región .....	32
Gráfico 4.10-21: Producción per cápita (kg/hab*día) por Comuna .....	35
Gráfico 4.10-22: % de RSDyA y Población atendida por Sitio de Disposición.....	39
Gráfico 4.10-23: N° Sitios por Tipo de Instalación.....	40
Gráfico 4.10-24: % RSD Por Tipo de Instalación .....	40
Gráfico 4.10-25: Comparativa de Registros de Gastos de Aseo según fuente y Comuna .....	41
Gráfico 4.10-26: Costos por Servicios de Aseo por Comuna .....	43
Gráfico 4.10-27: Costos de Servicios de Aseo por Habitante y por Tonelada .....	44
Gráfico 4.10-28: Costos de Servicios de Aseo por Habitante y por Tonelada .....	44
Gráfico 4.10-29: Distribución porcentual del Gasto en Recolección, Transporte y Disposición Final.....	45

Gráfico 4.10-30: Población Urbana-Rural de la Comuna.....	46
Gráfico 4.10-31: Composición Porcentual de los RSDyA, Comuna de Talca .....	49
Gráfico 4.10-32: Población Urbana-Rural de la Comuna.....	53
Gráfico 4.10-33: Composición Porcentual de los RSDyA, Comuna de Constitución.....	56
Gráfico 4.10-34: Población Urbana-Rural de la Comuna.....	60
Gráfico 4.10-35: Composición Porcentual de los RSDyA, Comuna de Curepto.....	62
Gráfico 4.10-36: Población Urbana-Rural de la Comuna.....	66
Gráfico 4.10-37: Composición Porcentual de los RSDyA, Comuna de Empedrado .....	68
Gráfico 4.10-38: Población Urbana-Rural de la Comuna.....	72
Gráfico 4.10-39: Composición Porcentual de los RSDyA, Comuna de Maule.....	74
Gráfico 4.10-40: Población Urbana-Rural de la Comuna.....	78
Gráfico 4.10-41: Composición Porcentual de los RSDyA, Comuna de Pelarco.....	80
Gráfico 4.10-42: Población Urbana-Rural de la Comuna.....	84
Gráfico 4.10-43: Composición Porcentual de los RSDyA, Comuna de Pencahue .....	86
Gráfico 4.10-44: Población Urbana-Rural de la Comuna.....	90
Gráfico 4.10-45: Composición Porcentual de los RSDyA, Comuna de Río Claro .....	92
Gráfico 4.10-46: Población Urbana-Rural de la Comuna.....	96
Gráfico 4.10-47: Composición Porcentual de los RSDyA, Comuna de San Clemente.....	99
Gráfico 4.10-48: Población Urbana-Rural de la Comuna.....	103
Gráfico 4.10-49: Composición Porcentual de los RSDyA, Comuna de San Rafael .....	105
Gráfico 4.10-50: Población Urbana-Rural de la Comuna.....	109
Gráfico 4.10-51: Composición Porcentual de los RSDyA, Comuna de Cauquenes.....	112
Gráfico 4.10-52: Población Urbana-Rural de la Comuna.....	116
Gráfico 4.10-53: Composición Porcentual de los RSDyA, Comuna de Chanco.....	118
Gráfico 4.10-54: Población Urbana-Rural de la Comuna.....	122
Gráfico 4.10-55: Población Urbana-Rural de la Comuna.....	128
Gráfico 4.10-56: Composición Porcentual de los RSDyA, Comuna de Curicó.....	131
Gráfico 4.10-57: Población Urbana-Rural de la Comuna.....	135
Gráfico 4.10-58: Composición Porcentual de los RSDyA, Comuna de Hualañé .....	137
Gráfico 4.10-59: Población Urbana-Rural de la Comuna.....	141
Gráfico 4.10-60: Composición Porcentual de los RSDyA, Comuna de Licantén .....	143
Gráfico 4.10-61: Población Urbana-Rural de la Comuna.....	147
Gráfico 4.10-62: Composición Porcentual de los RSDyA, Comuna de Molina .....	149
Gráfico 4.10-63: Población Urbana-Rural de la Comuna.....	153
Gráfico 4.10-64: Población Urbana-Rural de la Comuna.....	159
Gráfico 4.10-65: Composición Porcentual de los RSDyA, Comuna de Romeral .....	161
Gráfico 4.10-66: Población Urbana-Rural de la Comuna.....	165
Gráfico 4.10-67: Composición Porcentual de los RSDyA, Comuna de Sagrada Familia .....	167
Gráfico 4.10-68: Población Urbana-Rural de la Comuna.....	171
Gráfico 4.10-69: Población Urbana-Rural de la Comuna.....	178
Gráfico 4.10-70: Composición Porcentual de los RSDyA, Comuna de Vichuquén.....	180
Gráfico 4.10-71: Población Urbana-Rural de la Comuna.....	184
Gráfico 4.10-72: Composición Porcentual de los RSDyA, Comuna de Linares .....	187
Gráfico 4.10-73: Población Urbana-Rural de la Comuna.....	191
Gráfico 4.10-74: Composición Porcentual de los RSDyA, Comuna de Colbún .....	194
Gráfico 4.10-75: Población Urbana-Rural de la Comuna.....	198
Gráfico 4.10-76: Composición Porcentual de los RSDyA, Comuna de Longaví .....	200
Gráfico 4.10-77: Población Urbana-Rural de la Comuna.....	204
Gráfico 4.10-78: Composición Porcentual de los RSDyA, Comuna de Parral .....	207
Gráfico 4.10-79: Población Urbana-Rural de la Comuna.....	211
Gráfico 4.10-80: Composición Porcentual de los RSDyA, Comuna de Retiro .....	213
Gráfico 4.10-81: Población Urbana-Rural de la Comuna.....	217

Gráfico 4.10-82: Composición Porcentual de los RSDyA, Comuna de San Javier .....	220
Gráfico 4.10-83: Población Urbana-Rural de la Comuna.....	224
Gráfico 4.10-84: Composición Porcentual de los RSDyA, Comuna de Villa Alegre.....	227
Gráfico 4.10-85: Población Urbana-Rural de la Comuna.....	231
Gráfico 4.10-86: Composición Porcentual de los RSDyA, Comuna de Yerbias Buenas .....	234

## TABLAS

Tabla 4.10-1: División Administrativa, Región del Maule.....	8
Tabla 4.10-2: Síntesis Regional de Indicadores de Población.....	9
Tabla 4.10-3: Población y Viviendas de la Región del Maule .....	12
Tabla 4.10-4: Análisis de la Población Regional por Comuna.....	12
Tabla 4.10-5: Población Comunal Atendida por Servicios de Aseo en Zona Urbana y Rural .....	17
Tabla 4.10-6: Población Flotante y Población Total Atendida por Servicios de Aseo por Comuna.....	21
Tabla 4.10-7: Pobreza Multidimensional y Pobreza por Ingresos de la Región del Maule .....	26
Tabla 4.10-8: Pobreza Multidimensional y por Ingresos, por Comuna .....	26
Tabla 4.10-9: Producto Interno Bruto de las Actividades Económicas de la Región del Maule .....	28
Tabla 4.10-10: PIB por Actividades Económicas Región del Maule .....	28
Tabla 4.10-11: RSD y Población por Región.....	30
Tabla 4.10-12: Generación de RSD de la Región por Comuna.....	30
Tabla 4.10-13: PPC (kg/hab/día) Regional .....	33
Tabla 4.10-14: Producción Per Cápita por Comuna .....	33
Tabla 4.10-15: Sitios de Disposición Final Operativos .....	36
Tabla 4.10-16: Comunas que Disponen por Sitios de Disposición Final .....	37
Tabla 4.10-17: RSDyA recibidos por Sitio y Población Atendida (incluye población flotante) .....	38
Tabla 4.10-18: RSDyA recibidos por Tipo de Sitio y Población Atendida (incluye población flotante) .....	39
Tabla 4.10-19: Consolidado Regional por Derechos de Aseo, 2017 (M\$) .....	42
Tabla 4.10-20: Composición del Gasto en Servicios de Aseo de la Región.....	42
Tabla 4.10-21: Información de Población, Comuna de Talca .....	46
Tabla 4.10-22: Pobreza Multidimensional y Pobreza por Ingresos de la Comuna de Talca .....	47
Tabla 4.10-23: Cantidad de Residuos Sólidos Domiciliarios y Asimilables Comuna de Talca .....	48
Tabla 4.10-24: Producción Per Cápita de Residuos Sólidos Domiciliarios, Comuna de Talca .....	48
Tabla 4.10-25: Sistema de Recolección y Transporte, Comuna de Talca .....	50
Tabla 4.10-26: Sitio de Disposición Final Utilizado por la Comuna de Talca .....	51
Tabla 4.10-27: Elementos de Capacidad de Gestión de la Comuna de Talca .....	52
Tabla 4.10-28: Información de Población, Comuna de Constitución .....	53
Tabla 4.10-29: Pobreza Multidimensional y Pobreza por Ingresos de la Comuna de Constitución .....	54
Tabla 4.10-30: Cantidad de Residuos Sólidos Domiciliarios y Asimilables Comuna de Constitución .....	55
Tabla 4.10-31: Producción Per Cápita de Residuos Sólidos Domiciliarios, Comuna de Constitución .....	55
Tabla 4.10-32: Sistema de Recolección y Transporte, Comuna de Constitución .....	57
Tabla 4.10-33: Sitio de Disposición Final Utilizado por la Comuna de Constitución .....	58
Tabla 4.10-34: Elementos de Capacidad de Gestión de la Comuna de Constitución .....	59
Tabla 4.10-35: Información de Población, Comuna de Curepto .....	60
Tabla 4.10-36: Cantidad de Residuos Sólidos Domiciliarios y Asimilables Comuna de Curepto .....	61
Tabla 4.10-37: Producción Per Cápita de Residuos Sólidos Domiciliarios, Comuna de Curepto.....	61
Tabla 4.10-38: Sistema de Recolección y Transporte, Comuna de Curepto.....	63
Tabla 4.10-39: Sitio de Disposición Final Utilizado por la Comuna de Curepto.....	64
Tabla 4.10-40: Elementos de Capacidad de Gestión de la Comuna de Curepto .....	65
Tabla 4.10-41: Información de Población, Comuna de Empedrado.....	66
Tabla 4.10-42: Cantidad de Residuos Sólidos Domiciliarios y Asimilables Comuna de Empedrado .....	67
Tabla 4.10-43: Producción Per Cápita de Residuos Sólidos Domiciliarios, Comuna de Empedrado .....	67

Tabla 4.10-44: Sistema de Recolección y Transporte, Comuna de Empedrado .....	69
Tabla 4.10-45: Sitio de Disposición Final Utilizado por la Comuna de Empedrado .....	70
Tabla 4.10-46: Elementos de Capacidad de Gestión de la Comuna de Empedrado .....	71
Tabla 4.10-47: Información de Población, Comuna de Maule .....	72
Tabla 4.10-48: Cantidad de Residuos Sólidos Domiciliarios y Asimilables Comuna de Maule .....	73
Tabla 4.10-49: Producción Per Cápita de Residuos Sólidos Domiciliarios, Comuna de Maule .....	73
Tabla 4.10-50: Sistema de Recolección y Transporte, Comuna de Maule .....	75
Tabla 4.10-51: Sitio de Disposición Final Utilizado por la Comuna de Maule .....	76
Tabla 4.10-52: Elementos de Capacidad de Gestión de la Comuna de Maule .....	77
Tabla 4.10-53: Información de Población, Comuna de Pelarco .....	78
Tabla 4.10-54: Cantidad de Residuos Sólidos Domiciliarios y Asimilables Comuna de Pelarco .....	79
Tabla 4.10-55: Producción Per Cápita de Residuos Sólidos Domiciliarios, Comuna de Pelarco .....	79
Tabla 4.10-56: Sistema de Recolección y Transporte, Comuna de Pelarco .....	81
Tabla 4.10-57: Sitio de Disposición Final Utilizado por la Comuna de Pelarco .....	82
Tabla 4.10-58: Elementos de Capacidad de Gestión de la Comuna de Pelarco .....	83
Tabla 4.10-59: Información de Población, Comuna de Pencahue .....	84
Tabla 4.10-60: Cantidad de Residuos Sólidos Domiciliarios y Asimilables Comuna de Pencahue .....	85
Tabla 4.10-61: Producción Per Cápita de Residuos Sólidos Domiciliarios, Comuna de Pencahue .....	85
Tabla 4.10-62: Sistema de Recolección y Transporte, Comuna de Pencahue .....	87
Tabla 4.10-63: Sitio de Disposición Final Utilizado por la Comuna de Pencahue .....	88
Tabla 4.10-64: Elementos de Capacidad de Gestión de la Comuna de Pencahue .....	89
Tabla 4.10-65: Información de Población, Comuna de Río Claro .....	90
Tabla 4.10-66: Cantidad de Residuos Sólidos Domiciliarios y Asimilables Comuna de Río Claro .....	91
Tabla 4.10-67: Producción Per Cápita de Residuos Sólidos Domiciliarios, Comuna de Río Claro .....	91
Tabla 4.10-68: Sistema de Recolección y Transporte, Comuna de Río Claro .....	93
Tabla 4.10-69: Sitio de Disposición Final Utilizado por la Comuna de Río Claro .....	94
Tabla 4.10-70: Elementos de Capacidad de Gestión de la Comuna de Río Claro .....	95
Tabla 4.10-71: Información de Población, Comuna de San Clemente .....	96
Tabla 4.10-72: Pobreza Multidimensional y Pobreza por Ingresos de la Comuna de San Clemente .....	97
Tabla 4.10-73: Cantidad de Residuos Sólidos Domiciliarios y Asimilables Comuna de San Clemente .....	98
Tabla 4.10-74: Producción Per Cápita de Residuos Sólidos Domiciliarios, Comuna de San Clemente .....	98
Tabla 4.10-75: Sistema de Recolección y Transporte, Comuna de San Clemente .....	100
Tabla 4.10-76: Sitio de Disposición Final Utilizado por la Comuna de San Clemente .....	101
Tabla 4.10-77: Elementos de Capacidad de Gestión de la Comuna de San Clemente .....	102
Tabla 4.10-78: Información de Población, Comuna de San Rafael .....	103
Tabla 4.10-79: Cantidad de Residuos Sólidos Domiciliarios y Asimilables Comuna de San Rafael .....	104
Tabla 4.10-80: Producción Per Cápita de Residuos Sólidos Domiciliarios, Comuna de San Rafael .....	104
Tabla 4.10-81: Sistema de Recolección y Transporte, Comuna de San Rafael .....	106
Tabla 4.10-82: Sitio de Disposición Final Utilizado por la Comuna de San Rafael .....	107
Tabla 4.10-83: Elementos de Capacidad de Gestión de la Comuna de San Rafael .....	108
Tabla 4.10-84: Información de Población, Comuna de Cauquenes .....	109
Tabla 4.10-85: Pobreza Multidimensional y Pobreza por Ingresos de la Comuna de Cauquenes .....	110
Tabla 4.10-86: Cantidad de Residuos Sólidos Domiciliarios y Asimilables Comuna de Cauquenes .....	111
Tabla 4.10-87: Producción Per cápita de Residuos Sólidos Domiciliarios, Comuna de Cauquenes .....	111
Tabla 4.10-88: Sistema de Recolección y Transporte, Comuna de Cauquenes .....	113
Tabla 4.10-89: Sitio de Disposición Final Utilizado por la Comuna de Cauquenes .....	114
Tabla 4.10-90: Elementos de Capacidad de Gestión de la Comuna de Cauquenes .....	115
Tabla 4.10-91: Información de Población, Comuna de Chanco .....	116
Tabla 4.10-92: Cantidad de Residuos Sólidos Domiciliarios y Asimilables Comuna de Chanco .....	117
Tabla 4.10-93: Producción Per Cápita de Residuos Sólidos Domiciliarios, Comuna de Chanco .....	117
Tabla 4.10-94: Sistema de Recolección y Transporte, Comuna de Chanco .....	119
Tabla 4.10-95: Sitio de Disposición Final Utilizado por la Comuna de Chanco .....	120

Tabla 4.10-96: Elementos de Capacidad de Gestión de la Comuna de Chanco .....	121
Tabla 4.10-97: Información de Población, Comuna de Pelluhue .....	122
Tabla 4.10-98: Cantidad de Residuos Sólidos Domiciliarios y Asimilables Comuna de Pelluhue .....	123
Tabla 4.10-99: Producción Per Cápita de Residuos Sólidos Domiciliarios, Comuna de Pelluhue.....	123
Tabla 4.10-100: Sistema de Recolección y Transporte, Comuna de Pelluhue.....	125
Tabla 4.10-101: Sitio de Disposición Final Utilizado por la Comuna de Pelluhue.....	126
Tabla 4.10-102: Elementos de Capacidad de Gestión de la Comuna de Pelluhue .....	127
Tabla 4.10-103: Información de Población, Comuna de Curicó .....	128
Tabla 4.10-104: Pobreza Multidimensional y Pobreza por Ingresos de la Comuna de Curicó .....	129
Tabla 4.10-105: Cantidad de Residuos Sólidos Domiciliarios y Asimilables Comuna de Curicó.....	130
Tabla 4.10-106: Producción Per Cápita de Residuos Sólidos Domiciliarios, Comuna de Curicó .....	130
Tabla 4.10-107: Sistema de Recolección y Transporte, Comuna de Curicó .....	132
Tabla 4.10-108: Sitio de Disposición Final Utilizado por la Comuna de Curicó .....	133
Tabla 4.10-109: Elementos de Capacidad de Gestión de la Comuna de Curicó .....	134
Tabla 4.10-110: Información de Población, Comuna de Hualañé .....	135
Tabla 4.10-111: Cantidad de Residuos Sólidos Domiciliarios y Asimilables Comuna de Hualañé .....	136
Tabla 4.10-112: Producción Per Cápita de Residuos Sólidos Domiciliarios, Comuna de Hualañé .....	136
Tabla 4.10-113: Sistema de Recolección y Transporte, Comuna de Hualañé .....	138
Tabla 4.10-114: Sitio de Disposición Final Utilizado por la Comuna de Hualañé .....	139
Tabla 4.10-115: Elementos de Capacidad de Gestión de la Comuna de Hualañé .....	140
Tabla 4.10-116: Información de Población, Comuna de Licantén.....	141
Tabla 4.10-117: Cantidad de Residuos Sólidos Domiciliarios y Asimilables Comuna de Licantén.....	142
Tabla 4.10-118: Producción Per Cápita de Residuos Sólidos Domiciliarios, Comuna de Licantén .....	142
Tabla 4.10-119: Sistema de Recolección y Transporte, Comuna de Licantén .....	144
Tabla 4.10-120: Sitio de Disposición Final Utilizado por la Comuna de Licantén .....	145
Tabla 4.10-121: Elementos de Capacidad de Gestión de la Comuna de Licantén.....	146
Tabla 4.10-122: Información de Población, Comuna de Molina .....	147
Tabla 4.10-123: Cantidad de Residuos Sólidos Domiciliarios y Asimilables Comuna de Molina .....	148
Tabla 4.10-124: Producción Per Cápita de Residuos Sólidos Domiciliarios, Comuna de Molina .....	148
Tabla 4.10-125: Sistema de Recolección y Transporte, Comuna de Molina .....	150
Tabla 4.10-126: Sitio de Disposición Final Utilizado por la Comuna de Molina .....	151
Tabla 4.10-127: Elementos de Capacidad de Gestión de la Comuna de Molina .....	152
Tabla 4.10-128: Información de Población, Comuna de Rauco.....	153
Tabla 4.10-129: Cantidad de Residuos Sólidos Domiciliarios y Asimilables Comuna de Rauco .....	154
Tabla 4.10-130: Producción Per Cápita de Residuos Sólidos Domiciliarios, Comuna de Rauco.....	154
Tabla 4.10-131: Sistema de Recolección y Transporte, Comuna de Rauco.....	156
Tabla 4.10-132: Sitio de Disposición Final Utilizado por la Comuna de Rauco.....	157
Tabla 4.10-133: Elementos de Capacidad de Gestión de la Comuna de Rauco .....	158
Tabla 4.10-134: Información de Población, Comuna de Romeral.....	159
Tabla 4.10-135: Cantidad de Residuos Sólidos Domiciliarios y Asimilables Comuna de Romeral.....	160
Tabla 4.10-136: Producción Per Cápita de Residuos Sólidos Domiciliarios, Comuna de Romeral .....	160
Tabla 4.10-137: Sistema de Recolección y Transporte, Comuna de Romeral .....	162
Tabla 4.10-138: Sitio de Disposición Final Utilizado por la Comuna de Romeral .....	163
Tabla 4.10-139: Elementos de Capacidad de Gestión de la Comuna de Romeral.....	164
Tabla 4.10-140: Información de Población, Comuna de Sagrada Familia .....	165
Tabla 4.10-141: Cantidad de RSDyA Comuna de Sagrada Familia.....	166
Tabla 4.10-142: Producción Per Cápita de RSDyA, Comuna de Sagrada Familia .....	166
Tabla 4.10-143: Sistema de Recolección y Transporte, Comuna de Sagrada Familia .....	168
Tabla 4.10-144: Sitio de Disposición Final Utilizado por la Comuna de Sagrada Familia .....	169
Tabla 4.10-145: Elementos de Capacidad de Gestión de la Comuna de Sagrada Familia .....	170
Tabla 4.10-146: Información de Población, Comuna de Teno .....	171
Tabla 4.10-147: Pobreza Multidimensional y Pobreza por Ingresos de la Comuna de Teno .....	172

Tabla 4.10-148: Cantidad de Residuos Sólidos Domiciliarios y Asimilables Comuna de Teno .....	173
Tabla 4.10-149: Producción Per Cápita de Residuos Sólidos Domiciliarios, Comuna de Teno.....	173
Tabla 4.10-150: Sistema de Recolección y Transporte, Comuna de Teno.....	175
Tabla 4.10-151: Sitio de Disposición Final Utilizado por la Comuna de Teno.....	176
Tabla 4.10-152: Elementos de Capacidad de Gestión de la Comuna de Teno .....	177
Tabla 4.10-153: Información de Población, Comuna de Vichuquén .....	178
Tabla 4.10-154: Cantidad de Residuos Sólidos Domiciliarios y Asimilables Comuna de Vichuquén .....	179
Tabla 4.10-155: Producción Per Cápita de Residuos Sólidos Domiciliarios, Comuna de Vichuquén .....	179
Tabla 4.10-156: Sistema de Recolección y Transporte, Comuna de Vichuquén .....	181
Tabla 4.10-157: Sitio de Disposición Final Utilizado por la Comuna de Vichuquén .....	182
Tabla 4.10-158: Elementos de Capacidad de Gestión de la Comuna de Vichuquén .....	183
Tabla 4.10-159: Información de Población, Comuna de Linares .....	184
Tabla 4.10-160: Pobreza Multidimensional y Pobreza por Ingresos de la Comuna de Linares.....	185
Tabla 4.10-161: Cantidad de Residuos Sólidos Domiciliarios y Asimilables Comuna de Linares.....	186
Tabla 4.10-162: Producción Per Cápita de Residuos Sólidos Domiciliarios, Comuna de Linares .....	186
Tabla 4.10-163: Sistema de Recolección y Transporte, Comuna de Linares .....	188
Tabla 4.10-164: Sitio de Disposición Final Utilizado por la Comuna de Linares .....	189
Tabla 4.10-165: Elementos de Capacidad de Gestión de la Comuna de Linares.....	190
Tabla 4.10-166: Información de Población, Comuna de Colbún .....	191
Tabla 4.10-167: Pobreza Multidimensional y Pobreza por Ingresos de la Comuna de Colbún.....	192
Tabla 4.10-168: Cantidad de Residuos Sólidos Domiciliarios y Asimilables Comuna de Colbún.....	193
Tabla 4.10-169: Producción Per Cápita de Residuos Sólidos Domiciliarios, Comuna de Colbún .....	193
Tabla 4.10-170: Sistema de Recolección y Transporte, Comuna de Colbún .....	195
Tabla 4.10-171: Sitio de Disposición Final Utilizado por la Comuna de Colbún .....	196
Tabla 4.10-172: Elementos de Capacidad de Gestión de la Comuna de Colbún.....	197
Tabla 4.10-173: Información de Población, Comuna de Longaví.....	198
Tabla 4.10-174: Cantidad de Residuos Sólidos Domiciliarios y Asimilables Comuna de Longaví.....	199
Tabla 4.10-175: Producción Per Cápita de Residuos Sólidos Domiciliarios, Comuna de Longaví .....	199
Tabla 4.10-176: Sistema de Recolección y Transporte, Comuna de Longaví .....	201
Tabla 4.10-177: Sitio de Disposición Final Utilizado por la Comuna de Longaví .....	202
Tabla 4.10-178: Elementos de Capacidad de Gestión de la Comuna de Longaví.....	203
Tabla 4.10-179: Información de Población, Comuna de Parral.....	204
Tabla 4.10-180: Pobreza Multidimensional y Pobreza por Ingresos de la Comuna de Parral.....	205
Tabla 4.10-181: Cantidad de Residuos Sólidos Domiciliarios y Asimilables Comuna de Parral.....	206
Tabla 4.10-182: Producción Per Cápita de Residuos Sólidos Domiciliarios, Comuna de Parral .....	206
Tabla 4.10-183: Sistema de Recolección y Transporte, Comuna de Parral .....	208
Tabla 4.10-184: Sitio de Disposición Final Utilizado por la Comuna de Parral .....	209
Tabla 4.10-185: Elementos de Capacidad de Gestión de la Comuna de Parral.....	210
Tabla 4.10-186: Información de Población, Comuna de Retiro.....	211
Tabla 4.10-187: Cantidad de Residuos Sólidos Domiciliarios y Asimilables Comuna de Retiro .....	212
Tabla 4.10-188: Producción Per Cápita de Residuos Sólidos Domiciliarios, Comuna de Retiro.....	212
Tabla 4.10-189: Sistema de Recolección y Transporte, Comuna de Retiro.....	214
Tabla 4.10-190: Sitio de Disposición Final Utilizado por la Comuna de Retiro.....	215
Tabla 4.10-191: Elementos de Capacidad de Gestión de la Comuna de Retiro .....	216
Tabla 4.10-192: Información de Población, Comuna de San Javier.....	217
Tabla 4.10-193: Pobreza Multidimensional y Pobreza por Ingresos de la Comuna de San Javier .....	218
Tabla 4.10-194: Cantidad de Residuos Sólidos Domiciliarios y Asimilables Comuna de San Javier .....	219
Tabla 4.10-195: Producción Per Cápita de Residuos Sólidos Domiciliarios, Comuna de San Javier.....	219
Tabla 4.10-196: Sistema de Recolección y Transporte, Comuna de San Javier.....	221
Tabla 4.10-197: Sitio de Disposición Final Utilizado por la Comuna de San Javier.....	222
Tabla 4.10-198: Elementos de Capacidad de Gestión de la Comuna de San Javier .....	223
Tabla 4.10-199: Información de Población, Comuna de Villa Alegre .....	224



Tabla 4.10-200: Pobreza Multidimensional y Pobreza por Ingresos de la Comuna de Villa Alegre .....	225
Tabla 4.10-201: Cantidad de Residuos Sólidos Domiciliarios y Asimilables Comuna de Villa Alegre .....	226
Tabla 4.10-202: Producción Per Cápita de Residuos Sólidos Domiciliarios, Comuna de Villa Alegre.....	226
Tabla 4.10-203: Sistema de Recolección y Transporte, Comuna de Villa Alegre .....	228
Tabla 4.10-204: Sitio de Disposición Final Utilizado por la Comuna de Villa Alegre .....	229
Tabla 4.10-205: Elementos de Capacidad de Gestión de la Comuna de Villa Alegre .....	230
Tabla 4.10-206: Información de Población, Comuna de Yerbas Buenas .....	231
Tabla 4.10-207: Pobreza Multidimensional y Pobreza por Ingresos de la Comuna de Yerbas Buenas.....	232
Tabla 4.10-208: Cantidad de RSDyA Comuna de Yerbas Buenas .....	233
Tabla 4.10-209: Producción Per Cápita de RSDyA, Comuna de Yerbas Buenas .....	233
Tabla 4.10-210: Sistema de Recolección y Transporte, Comuna de Yerbas Buenas .....	235
Tabla 4.10-211: Sitio de Disposición Final Utilizado por la Comuna de Yerbas Buenas .....	236
Tabla 4.10-212: Elementos de Capacidad de Gestión de la Comuna de Yerbas Buenas.....	237

## 4.10 CARACTERIZACIÓN REGIÓN DEL MAULE

### 4.10.1 CARACTERIZACIÓN ADMINISTRATIVA DE LA REGIÓN

La VII Región del Maule se ubica entre los 34°41' y los 36°33' de latitud sur, entre los 68° 17' de longitud Oeste y el Océano Pacífico. Tiene una superficie de 30.296,10 km<sup>2</sup>, que representa el 4.0% de Chile Americano e Insular. La capital regional es la ciudad de Talca, localizada a 35° 25' de latitud Sur y 71° 40' de longitud Oeste.

La Región del Maule limita por el Oeste con el Océano Pacífico, por el Este con Argentina, por el Norte con la región del Libertador General Bernardo O'Higgins y por el Sur con la Región del Bio-Bio.

Administrativamente se encuentra dividida en 30 comunas distribuidas en cuatro provincias: Cauquenes (capital: Cauquenes), Curicó (capital: Curicó), Linares (capital: Linares) y Talca (capital: Talca).

**Tabla 4.10-1: División Administrativa, Región del Maule**

PROVINCIA	COMUNA	SUPERFICIE Km <sup>2</sup>
Cauquenes	Cauquenes	2.126
	Chanco	530
	Pelluhue	371
Curicó	Curicó	1.328
	Hualañé	629
	Licantén	273
	Molina	1.552
	Rauco	309
	Romeral	1.597
	Sagrada Familia	548,8
	Teno	618,4
	Vichuquén	426
	Linares	Colbún
Linares		1.457
Longaví		1.454
Parral		1.638
Retiro		827,1
San Javier		1.313
Villa Alegre		190
Yerbas Buenas		262
Talca	Constitución	1.344
	Curepto	1.074
	Empedrado	565
	Maule	238,2
	Pelarco	331,5
	Pencahue	956,8
	Río Claro	430,5
	San Clemente	4.504
	San Rafael	263,5
Talca	231,5	

Fuente: INE, Censo 2017



## 4.10.2 CARACTERIZACIÓN DEMOGRÁFICA DE LA REGIÓN

### 4.10.2.1 Síntesis de Las Variables En La Determinación de La Población Total Atendida

**Tabla 4.10-2: 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	765.131	73,2	759.493	99,3	72,7
Zona Rural	279.819	26,8	203.070	72,6	19,4

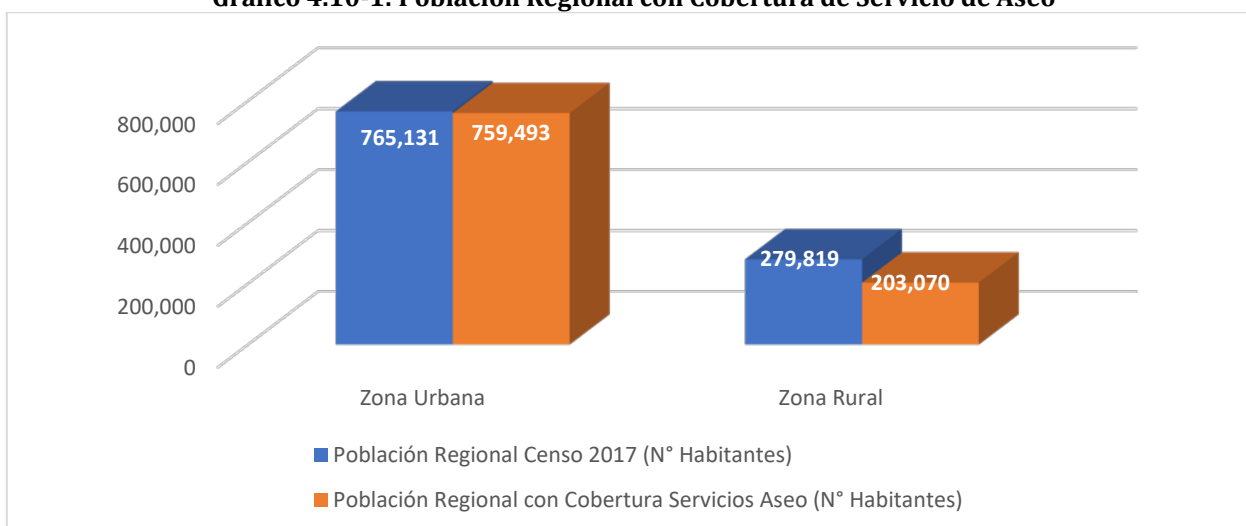
Fuente: Elaboración propia en base a Censo 2017 y Encuesta en Línea SGS SIGA, 2018

En la región, el número total de habitantes, de acuerdo al Censo 2017, es de 1.044.950 personas. De este total, un 73,2% habita en zonas urbanas, y un 26,8% 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 92,1% de la población tiene cobertura de estos servicios, lo que se traduce en un total de 962.563 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 99,3% de la población urbana; en tanto que, en las zonas rurales, la cobertura de estos servicios alcanza a cubrir un 72,6% 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 4.10-1: Población Regional con Cobertura de Servicio de Aseo**

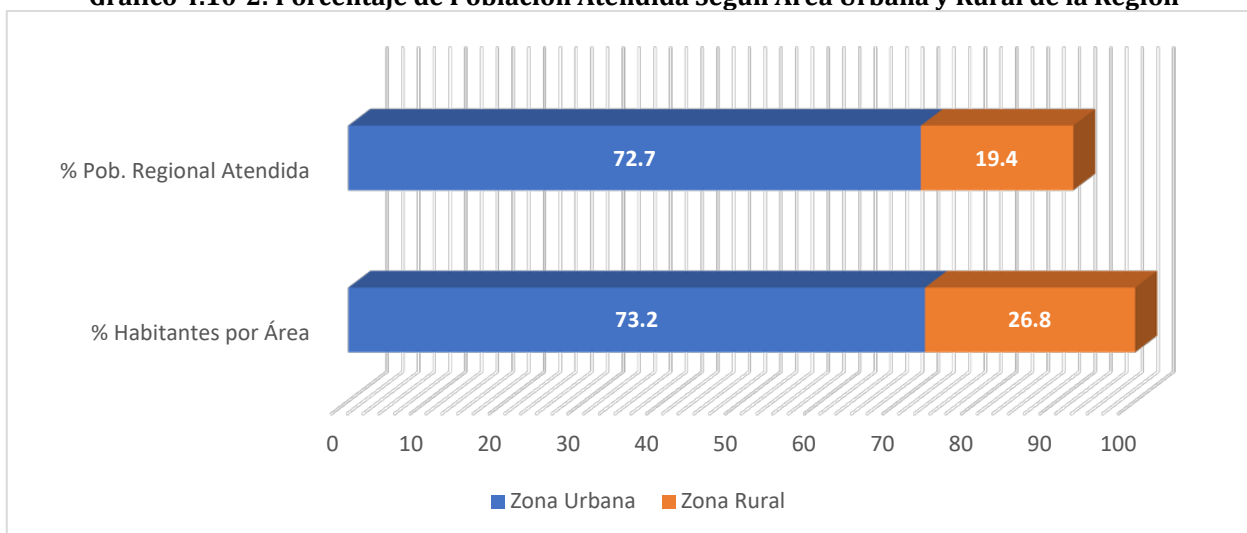


Fuente: Elaboración propia en base a Censo 2017 y Encuesta en Línea SGS SIGA, 2018

En base a las cifras anteriormente expuestas se puede indicar que, la población urbana atendida alcanza un 72,68% de la población regional, y la población rural atendida alcanza a cubrir un 19,43% de la población total de la región, lo que implica un 92,1% de población total atendida, es decir que, 962.563 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 4.10-2: Porcentaje de Población Atendida Según Área Urbana y Rural de la Región**

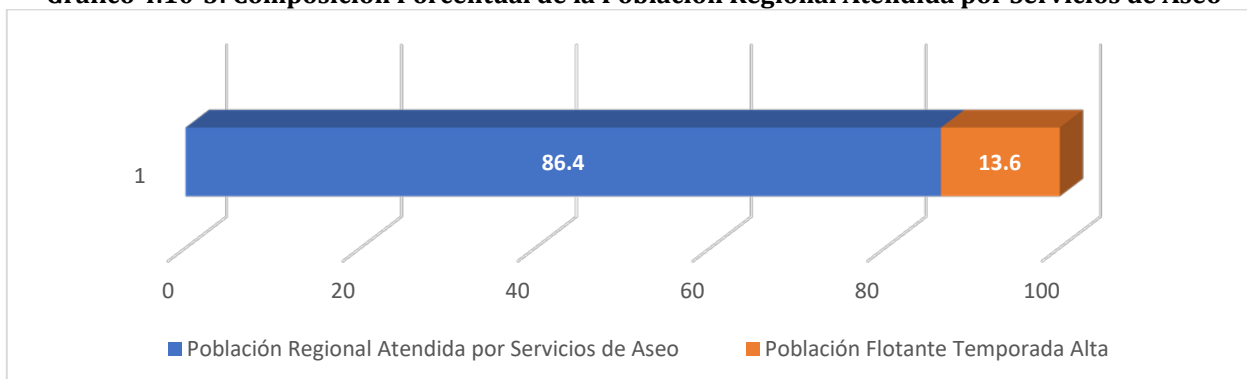


Fuente: Elaboración propia en base a Censo 2017 y Encuesta en Línea SGS SIGA, 2018

Un segundo factor de importancia a considerar en la estimación de población atendida por servicios de aseo es la población flotante de la región. En base a la estimación de población flotante realizada por SERNATUR para el Fondo Común Municipal 2018, la sumatoria de población flotante ponderada para la temporada alta de cada comuna durante el año 2017 entregó como resultado un promedio de 151.589 personas para la región. Como consecuencia de aquello, la población total atendida en la región alcanzó la cifra de 1.114.152 personas.

La composición porcentual de la población total atendida por servicios de aseo de la región se puede observar en el siguiente gráfico. Un 86,4% corresponde a la población regional con cobertura de servicios de aseo, y un 13,6% corresponde a la población flotante promedio, estimada para la temporada alta de la región.

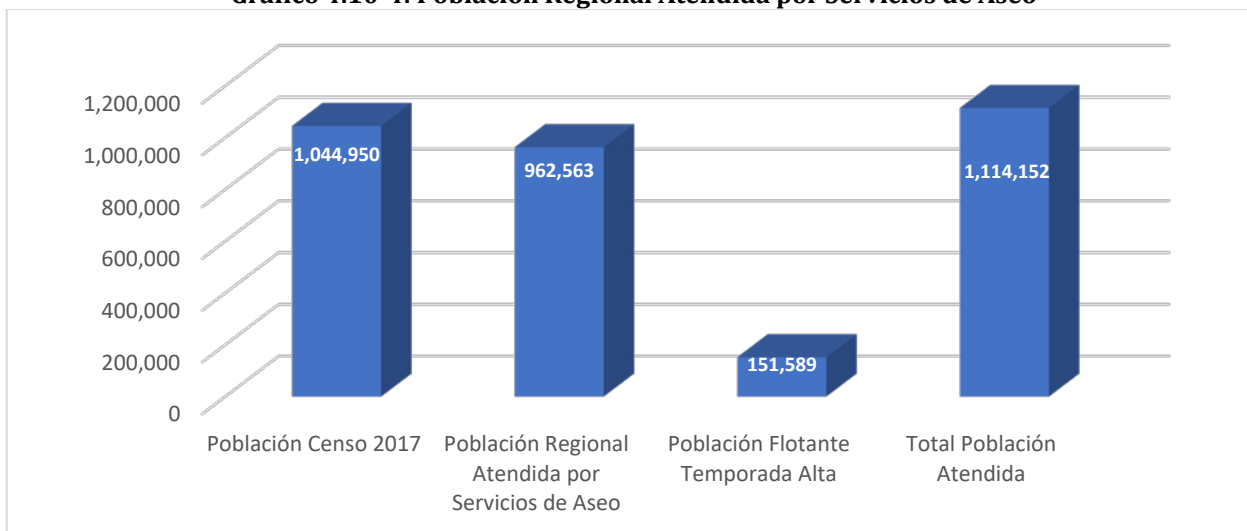
**Gráfico 4.10-3: Composición Porcentual de la Población Regional Atendida por Servicios de Aseo**



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

En el gráfico siguiente se 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 1.114.152 personas. De éstas, 962.563 corresponden a habitantes con cobertura de servicios de aseo y, 151.589 a la población flotante de la región.

**Gráfico 4.10-4: Población Regional Atendida por Servicios de Aseo**



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

#### 4.10.2.2 Población Censo 2017

De acuerdo con el Censo Nacional de Población y Vivienda, realizado en 2017, la Región cuenta con una población de 1.044.950 habitantes, representando un 5,9% de la población nacional. La densidad de población es de 34,5 hab/km<sup>2</sup>.

**Tabla 4.10-3: Población y Viviendas de la Región del Maule**

REGIÓN	TOTAL DE VIVIENDAS 2017 (N° de viviendas)	TOTAL DE PERSONAS 2017 (N° de personas)	DENSIDAD POBL. 2017 (Hab/Km <sup>2</sup> )	DENSIDAD VIVIENDAS 2017 (Viv/Km <sup>2</sup> )
REGIÓN DEL MAULE	411.201	1.044.950	34,5	13,6
PAÍS	6.499.355	17.574.003		

Fuente: INE, Censo 2017

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

**Tabla 4.10-4: 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 (%)
Talca	220.357	80.810	21,1	201.707	18.650	9,2	0,6
Constitución	46.068	18.740	4,4	46.293	-225	-0,5	0,0
Curepto	9.448	4.556	0,9	10.712	-1.264	-11,8	-0,7
Empedrado	4.142	1.660	0,4	4.203	-61	-1,5	-0,1
Maule	49.721	18.683	4,8	16.784	32.937	196,2	12,3
Pelarco	8.422	3.282	0,8	7.270	1.152	15,8	1,0
Pencahue	8.245	3.555	0,8	7.984	261	3,3	0,2
Río Claro	13.906	5.506	1,3	12.568	1.338	10,6	0,7
San Clemente	43.269	18.387	4,1	37.481	5.788	15,4	1,0
San Rafael	9.191	3.593	0,9	7.631	1.560	20,4	1,3
Cauquenes	40.441	17.895	3,9	41.227	-786	-1,9	-0,1
Chanco	8.928	3.704	0,9	9.423	-495	-5,3	-0,3
Pelluhue	7.571	5.791	0,7	6.134	1.437	23,4	1,5
Curicó	149.136	54.598	14,3	119.395	29.741	24,9	1,6
Hualañé	9.657	4.329	0,9	9.720	-63	-0,6	0,0
Licantén	6.653	3.959	0,6	6.732	-79	-1,2	-0,1
Molina	45.976	17.338	4,4	38.163	7.813	20,5	1,3
Rauco	10.484	4.158	1,0	8.605	1.879	21,8	1,4
Romeral	15.187	5.709	1,5	12.474	2.713	21,7	1,4
Sagrada Familia	18.544	6.842	1,8	17.381	1.163	6,7	0,4
Teno	28.921	10.807	2,8	25.367	3.554	14,0	0,9
Vichuquén	4.322	3.465	0,4	4.786	-464	-9,7	-0,6

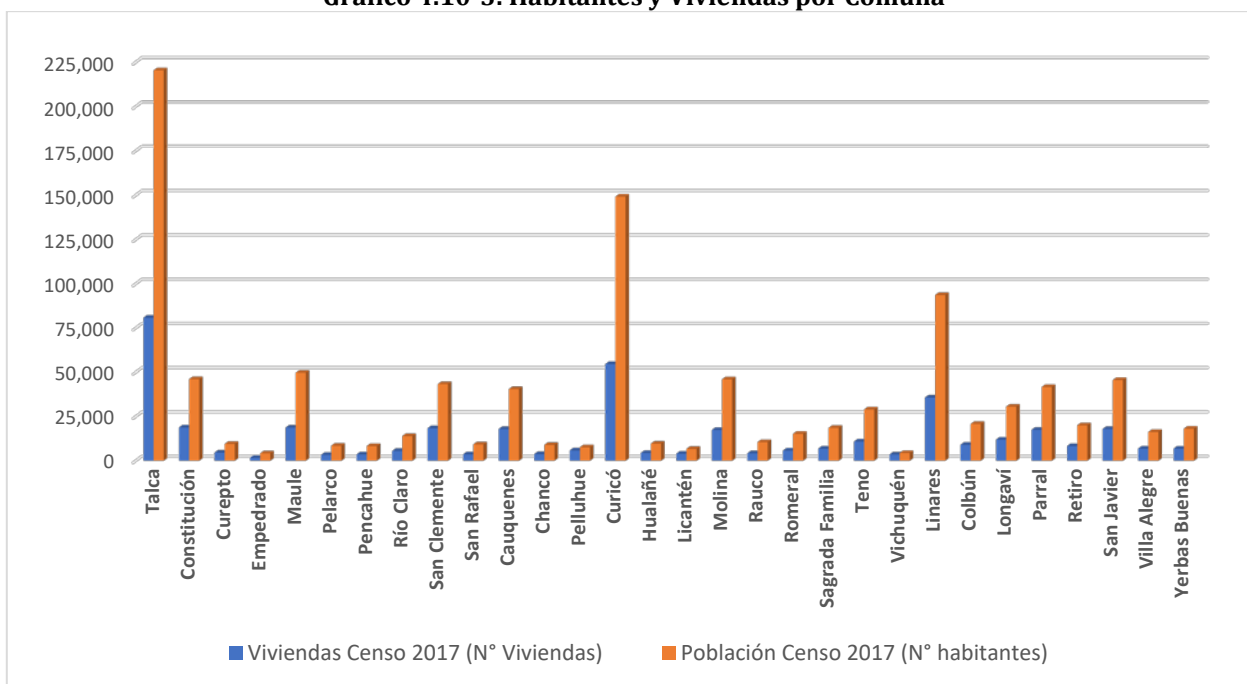
Comuna	Población Censo 2017 (N° habitantes)	Viviendas Censo 2017 (N° Viviendas)	% Población Comunal en la Región	Población Censo 2002 (N° habitantes)	Variación Intercenso (N° de Habitantes)	Tasa Crecimiento Poblacional Intercenso (%)	Tasa Media Anual Crecimiento Poblacional (%)
Linares	93.602	35.676	9,0	83.396	10.206	12,2	0,8
Colbún	20.765	9.021	2,0	17.618	3.147	17,9	1,1
Longaví	30.534	11.888	2,9	27.856	2.678	9,6	0,6
Parral	41.637	17.448	4,0	37.698	3.939	10,4	0,7
Retiro	19.974	8.260	1,9	18.327	1.647	9,0	0,6
San Javier	45.547	17.895	4,4	37.878	7.669	20,2	1,3
Villa Alegre	16.221	6.833	1,6	14.628	1.593	10,9	0,7
Yerbas Buenas	18.081	6.813	1,7	15.960	2.121	13,3	0,8
<b>Región</b>	<b>1.044.950</b>	<b>411.201</b>		<b>905.401</b>	<b>139.549</b>		

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

Se puede observar que la comuna que registra el mayor número de habitantes es Talca, con 220.357 personas, lo que representa el 21,1% de la población regional. Por otro lado, la comuna con el menor número de habitantes es Empedrado, con 4.142 personas, lo que representa el 0,4% de la población regional.

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

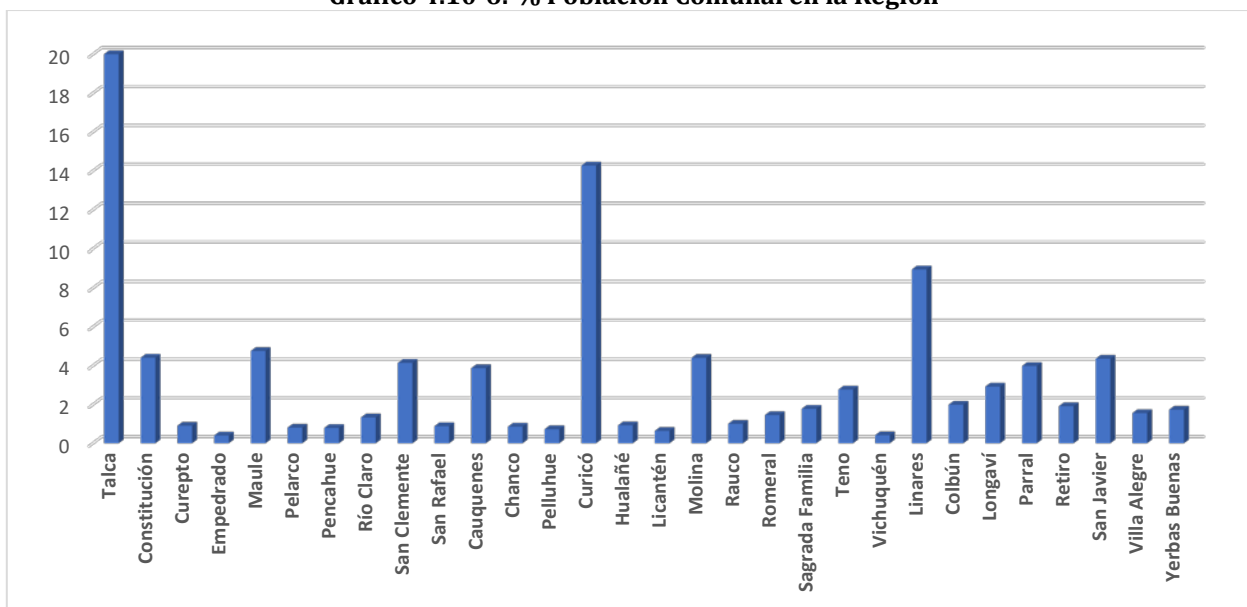
**Gráfico 4.10-5: Habitantes y Viviendas por Comuna**



Fuente: Elaboración propia en base a INE, Censo 2017

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

**Gráfico 4.10-6: % Población Comunal en la Región**

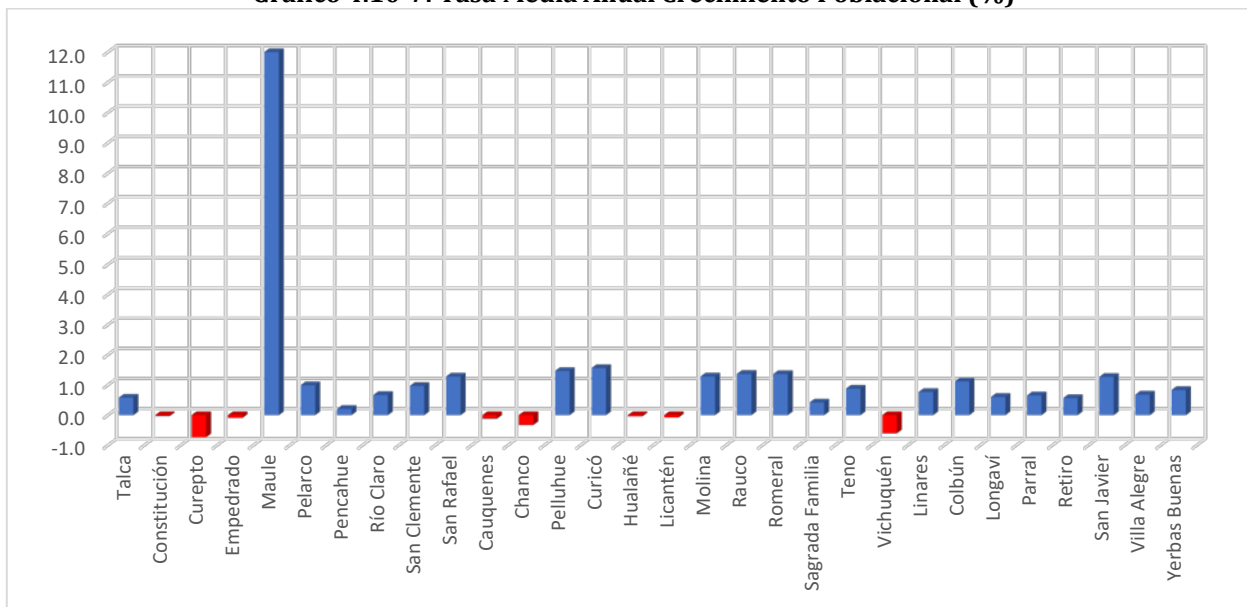


Fuente: Elaboración propia en base a INE, Censo 2017

Respecto de la variación intercenso, se observa que, en la región, la comuna que presentó el mayor crecimiento fue Maule, con una tasa de crecimiento intercenso del 196,2%, y una tasa media anual del 12,3%, lo que significó una variación de 32.937 habitantes entre ambos periodos. Por otro lado, la comuna que presentó el menor crecimiento fue Curepto, con una tasa de crecimiento intercenso del -11,8%, y una tasa media anual del -0,7%, lo que significó una variación de -1.264 habitantes entre ambos periodos.

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

**Gráfico 4.10-7: Tasa Media Anual Crecimiento Poblacional (%)**



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

### 4.10.2.3 Población Urbana y Rural

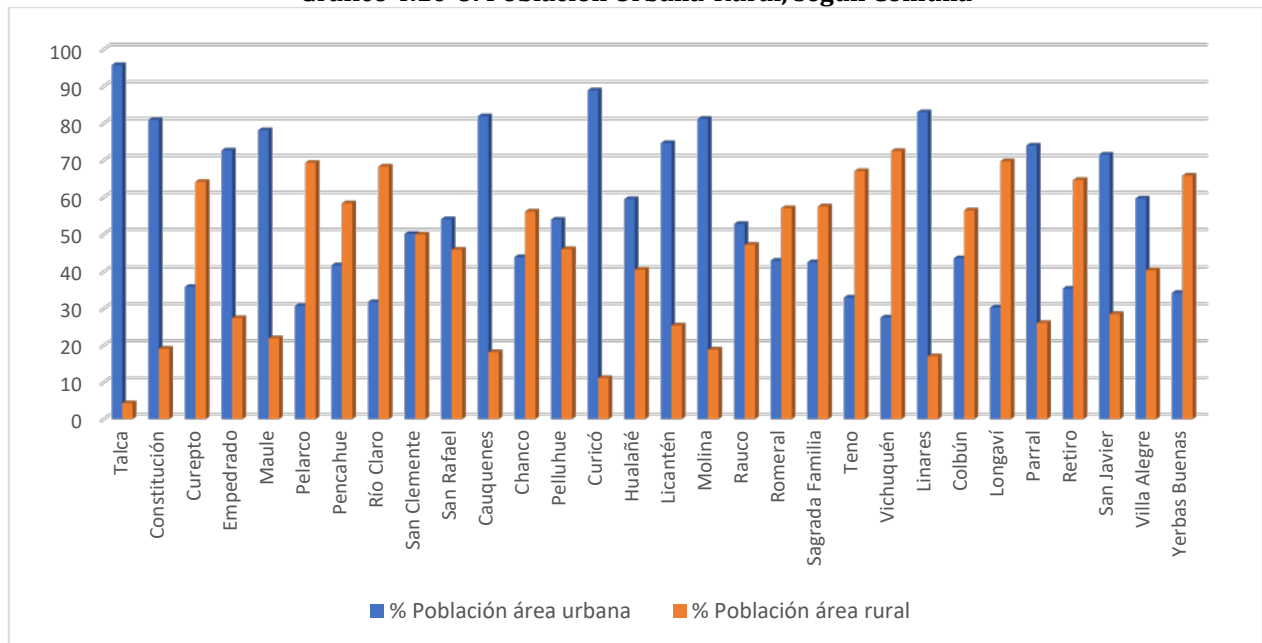
En relación a la distribución de la población, el 73,2% de la población regional habita en zonas urbanas, en tanto que, un 26,8% vive en zonas rurales, tal como se puede observar en el siguiente gráfico.



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

De las 30 comunas, 11 presentan un porcentaje de población urbana superior al 70%. De éstas, 1 presenta un porcentaje superior al 90%, Talca con 95,7%. Respecto de la población rural, 1 comuna presenta un porcentaje superior al 70%, Vichuquén con 72%.

**Gráfico 4.10-8: Población Urbana-Rural, según Comuna**



Fuente: Elaboración propia en base a INE, Censo 2017



#### 4.10.2.4 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 4.10-5: 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
Talca	100	100	210.916	9.441	220.357	100
Constitución	100	90	37.273	7.916	45.189	98
Curepto	100	60	3.389	3.635	7.024	74
Empedrado	100	10	3.008	113	3.121	75
Maule	100	80	38.834	8.710	47.544	96
Pelarco	100	70	2.587	4.085	6.672	79
Pencahue	100	70	3.438	3.365	6.803	83
Río Claro	100	60	4.413	5.696	10.109	73
San Clemente	100	100	21.666	21.603	43.269	100
San Rafael	100	60	4.968	2.534	7.502	82
Cauquenes	100	25	33.114	1.832	34.946	86
Chanco	70	30	2.745	1.502	4.247	48
Pelluhue	100	70	4.081	2.443	6.524	86
Curicó	98	97	129.918	16.070	145.988	98
Hualañé	100	60	5.743	2.348	8.091	84
Licantén	100	80	4.965	1.350	6.315	95
Molina	100	80	37.318	6.926	44.244	96
Rauco	100	60	5.531	2.972	8.503	81
Romeral	100	70	6.529	6.061	12.590	83
Sagrada Familia	100	80	7.886	8.526	16.412	89
Teno	100	95	9.532	18.420	27.952	97
Vichuquén	100	60	1.190	1.879	3.069	71
Linares	100	80	77.672	12.744	90.416	97
Colbún	80	60	7.242	7.028	14.269	69
Longaví	100	55	9.247	11.708	20.955	69
Parral	100	85	30.794	9.217	40.011	96
Retiro	100	75	7.063	9.683	16.746	84
San Javier	100	20	32.569	2.596	35.165	77
Villa Alegre	100	30	9.676	1.964	11.640	72
Yerbas Buenas	100	90	6.187	10.705	16.892	93

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

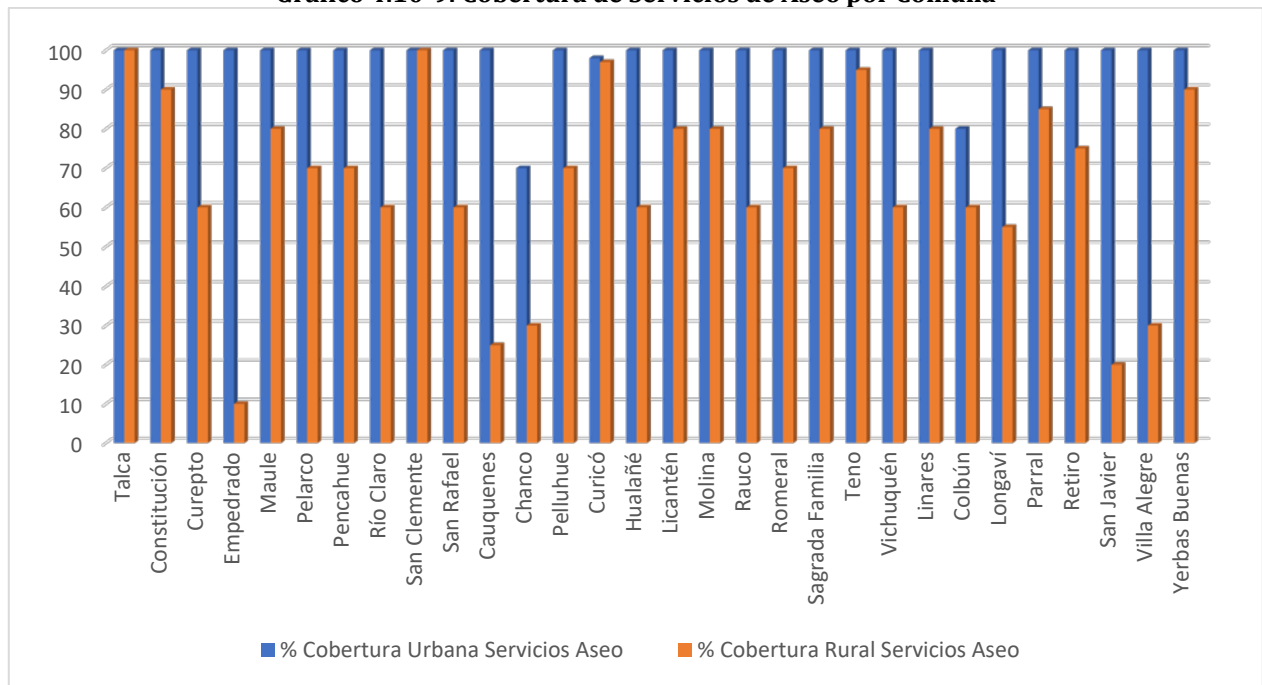
Del total de 30 comunas, 28 presentan una cobertura de servicios de aseo en la zona urbana superior al 90%. Las 2 comunas restantes presentan coberturas urbanas. Chanco, 70% y Colbún 80%.

En relación a la cobertura de servicios de aseo en las áreas rurales, en la región, de las 30 comunas, 6 presentan una cobertura de servicio de aseo superior al 90%.

Las comunas que registran una cobertura de aseo rural menor al 90% son 24, de las cuales 17 presentan una cobertura igual o inferior al 70%, destacando Empedrado, con 10%; San Javier, con 20%; Cauquenes, con 25%; Chanco, con 30%, Longaví, con 55% y Curepto, con 60%.

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

**Gráfico 4.10-9: Cobertura de Servicios de Aseo por Comuna**



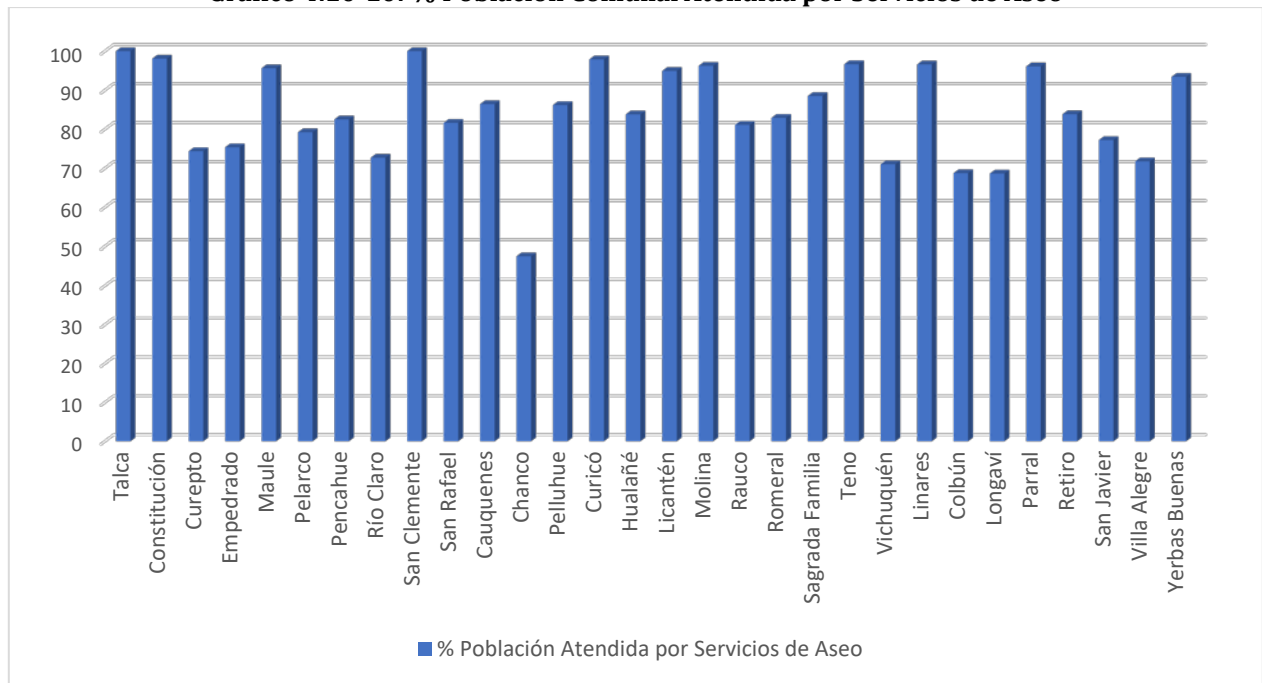
Fuente: Elaboración propia en base a Censo 2017 y Encuesta en Línea SGS SIGA, 2018

Por último, del total de habitantes por comuna, considerando población urbana y rural, el servicio de aseo presenta una cobertura superior al 90% en 11 de las 30 comunas.

Las 19 comunas restantes presentan porcentajes de cobertura de servicios de aseo de 47,6% en Chanco; 68,6% en Longaví; 68,7% en Colbún; 71% en Vichuquén; 71,8% en Villa Alegre; 72,7% en Río Claro; 74,3% en Curepto; 75,4% en Empedrado; 77,2% en San Javier; 79,2% en Pelarco; 81,1% en Rauco; 81,6% en San Rafael; 82,5% en Pencahue; 82,9% en Romeral; 83,8% en Hualañé; 83,8% en Retiro; 86,2% en Pelluhue; 86,4% en Cauquenes y 88,5% en Sagrada Familia.

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

**Gráfico 4.10-10: % Población Comunal Atendida por Servicios de Aseo**

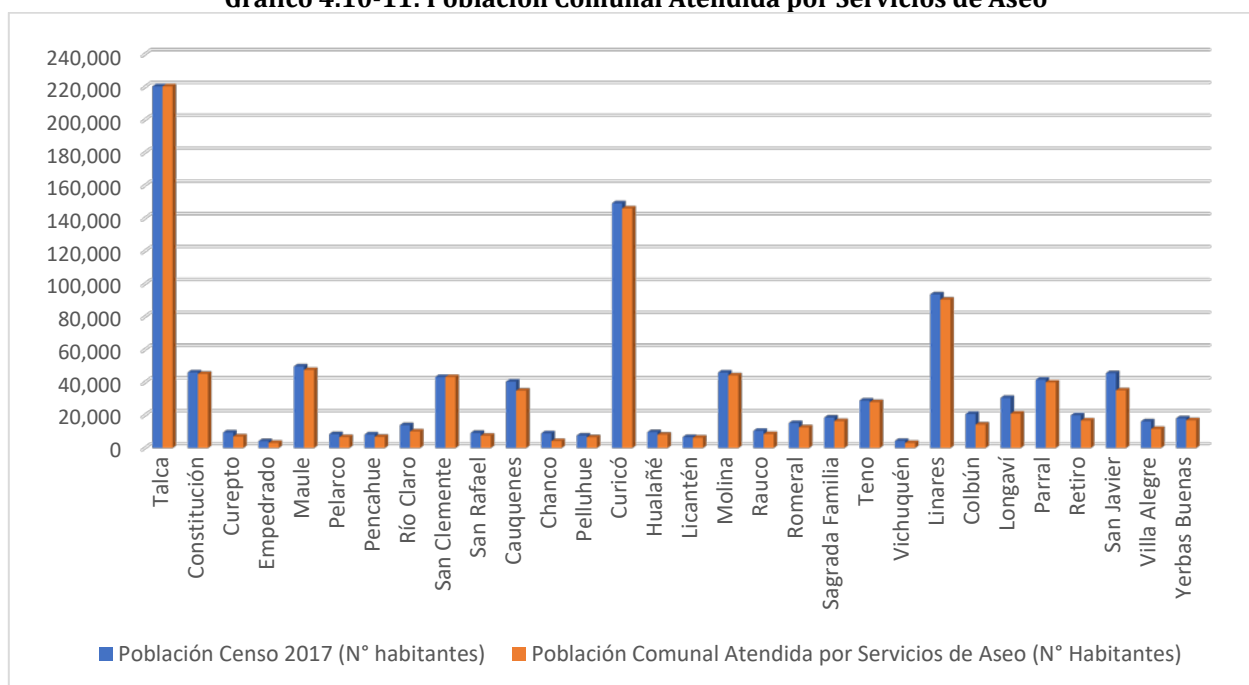


Fuente: Elaboración propia en base a Censo 2017 y Encuesta en Línea SGS SIGA, 2018

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

La población comunal atendida para las comunas con mayor población de la región es de 220.357 de 220.357 habitantes en Talca; 145.988 de 149.136 habitantes en Curicó; 90.416 de 93.602 habitantes en Linares; 47.544 de 49.721 habitantes en Maule; 45.189 de 46.068 habitantes en Constitución; 44.244 de 45.976 habitantes en Molina; 43.269 de 43.269 habitantes en San Clemente; 40.011 de 41.637 habitantes en Parral; 35.165 de 45.547 habitantes en San Javier y 34.946 de 40.441 habitantes en Cauquenes.

**Gráfico 4.10-11: Población Comunal Atendida por Servicios de Aseo**



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

#### 4.10.2.5 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 4.10-6: Población Flotante y Población Total Atendida por Servicios de Aseo por Comuna**

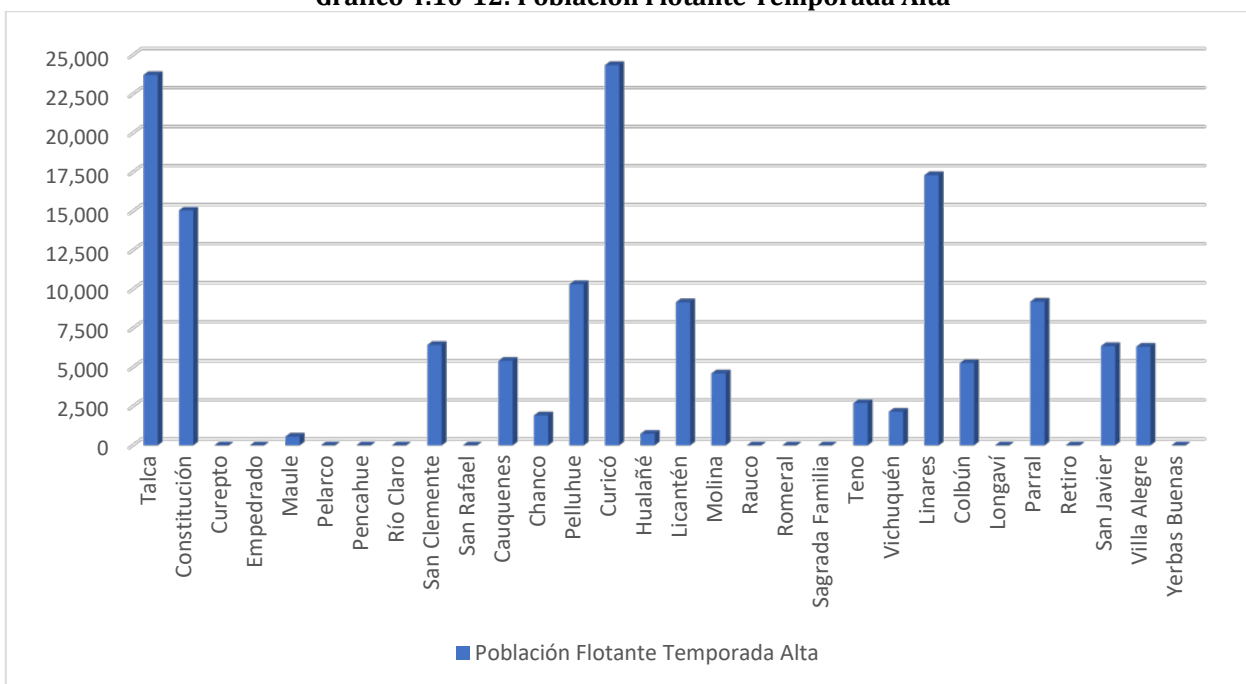
Comuna	Población Comunal Atendida (N° Habitantes)	% de Población Regional Atendida	Población Flotante (N° de Personas)	Población Total Atendida (N° Personas)	% Población Total Atendida de la Región
Talca	220.357	22,89	23.716	244.073	21,91
Constitución	45.189	4,69	15.046	60.234	5,41
Curepto	7.024	0,73	0	7.024	0,63
Empedrado	3.121	0,32	0	3.121	0,28
Maule	47.544	4,94	561	48.104	4,32
Pelarco	6.672	0,69	0	6.672	0,60
Pencahue	6.803	0,71	0	6.803	0,61
Río Claro	10.109	1,05	0	10.109	0,91
San Clemente	43.269	4,50	6.432	49.701	4,46
San Rafael	7.502	0,78	0	7.502	0,67
Cauquenes	34.946	3,63	5.418	40.364	3,62
Chanco	4.247	0,44	1.916	6.163	0,55
Pelluhue	6.524	0,68	10.324	16.848	1,51
Curicó	145.988	15,17	24.348	170.336	15,29
Hualañé	8.091	0,84	738	8.829	0,79
Licantén	6.315	0,66	9.165	15.480	1,39
Molina	44.244	4,60	4.605	48.849	4,38
Rauco	8.503	0,88	0	8.503	0,76
Romeral	12.590	1,31	0	12.590	1,13
Sagrada Familia	16.412	1,71	0	16.412	1,47
Teno	27.952	2,90	2.713	30.664	2,75
Vichuquén	3.069	0,32	2.155	5.224	0,47
Linares	90.416	9,39	17.302	107.718	9,67
Colbún	14.269	1,48	5.274	19.544	1,75
Longaví	20.955	2,18	0	20.955	1,88
Parral	40.011	4,16	9.205	49.216	4,42
Retiro	16.746	1,74	0	16.746	1,50
San Javier	35.165	3,65	6.356	41.520	3,73
Villa Alegre	11.640	1,21	6.316	17.956	1,61
Yerbas Buenas	16.892	1,75	0	16.892	1,52
Región	962.563	100	151.589	1.114.152	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 30 comunas, 18 presentan registros de población flotante, entre las que destacan Curicó, con 24.348 personas; Talca, con 23.716; Linares, con 17.302; Constitución, con 15.046; Pelluhue, con 10.324; Parral, con 9.205 y Licantén, con 9.165.

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

**Gráfico 4.10-12: Población Flotante Temporada Alta**

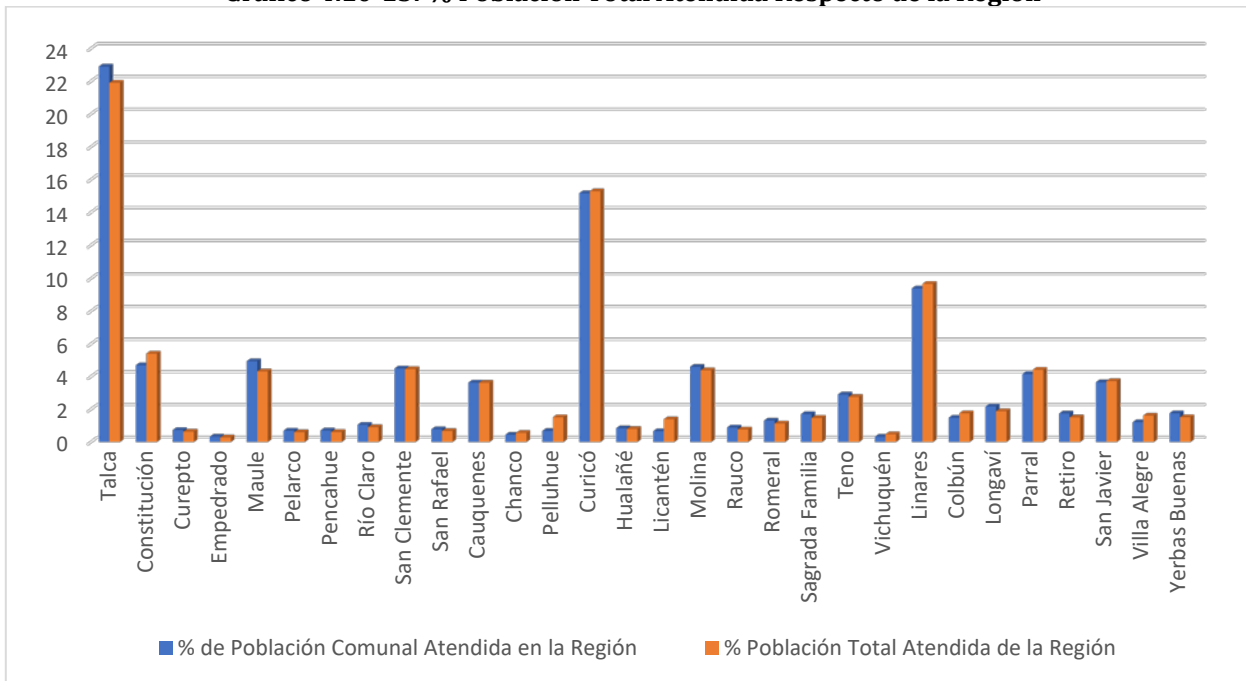


Fuente: Elaboración Propia en base a Población flotante Estimada para temporada alta, en base a ponderación de SERNATUR, informada en SINIM, año 2018

Considerando la población flotante, se calculó la población total atendida (PTA) por comuna, lo que arrojó como resultado que las comunas que presentan los mayores porcentajes de población atendida de la región son Talca, que pasó de un 22,9 a 21,9% de la población total atendida de la región; Curicó, de 15,2 a 15,3 y Linares, de 9,4 a 9,7%

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 4.10-13: % Población Total Atendida Respecto de la Región**



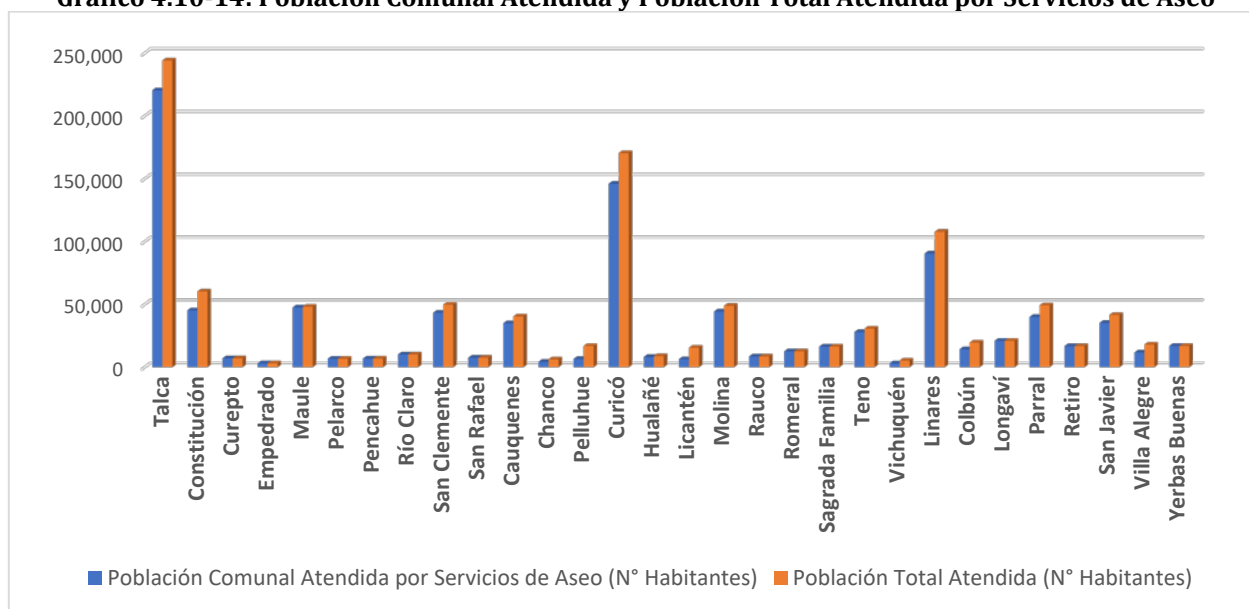
Elaboración propia en base a Censo 2017 y SINIM: Población flotante total Estimada para 2017 en Base técnica FCM 2018  
 Población flotante Estimada para temporada alta, en base a ponderación de SERNATUR, informada en SINIM, año 2018

#### 4.10.2.6 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, destacando Talca, con 244.073 personas atendidas por servicios de aseo; Curicó, con 170.336; Linares, con 107.718 y Constitución, con 60.234.

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 4.10-14: Población Comunal Atendida y Población Total Atendida por Servicios de Aseo**



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

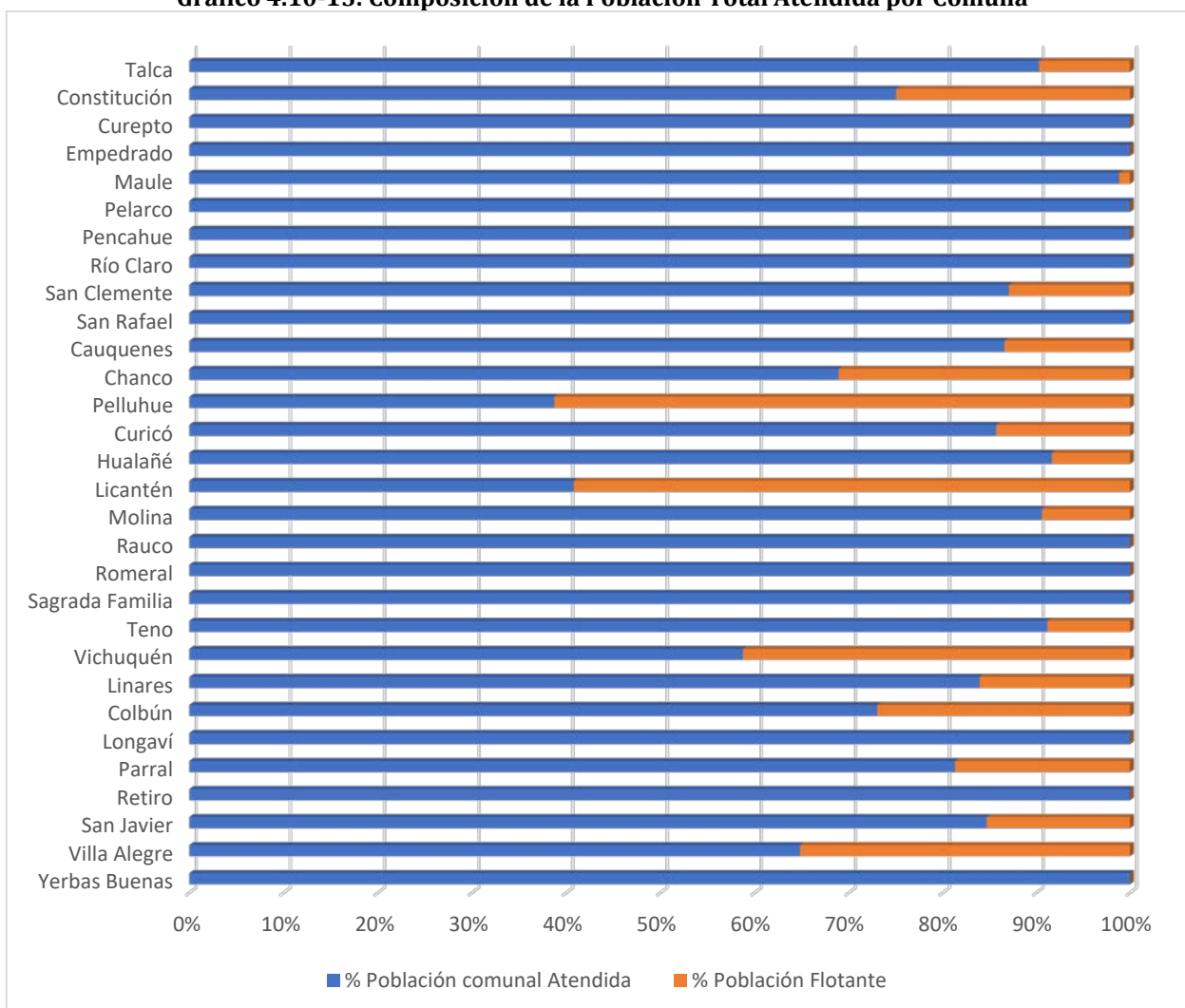


Por último, la población total atendida (PTA) de cada comuna está compuesta, por los siguientes porcentajes de población comunal atendida y población flotante.

Pelluhue presenta un 38,7% de población comunal atendida (PCA), y un 61,3% de población flotante; Licantén un 40,8% de población comunal atendida (PCA), y un 59,2% de población flotante; Vichuquén un 58,8% de población comunal atendida (PCA), y un 41,2% de población flotante; Linares un 83,9% de población comunal atendida (PCA), y un 16,1% de población flotante; Curicó un 85,7% de población comunal atendida (PCA), y un 14,3% de población flotante y Talca un 90,3% de población comunal atendida (PCA), y un 9,7% de población flotante.

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

**Gráfico 4.10-15: Composición de la Población Total Atendida por Comuna**



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

#### 4.10.2.7 Indicador de pobreza

De acuerdo con la encuesta Casen 2015, ejecutada por MIDESO, el porcentaje de personas de la Región del Maule en situación de pobreza multidimensional fue de 22,4%. Esto significa que, 234.543 personas en esta región se encuentran en situación de pobreza al presentar carencias en por lo menos una de las siguientes dimensiones del bienestar: educación, salud, trabajo y seguridad social y vivienda. El porcentaje de pobreza multidimensional en la región se encuentra 1,5 puntos porcentuales más alto que el porcentaje registrado a nivel nacional.

**Tabla 4.10-7: Pobreza Multidimensional y Pobreza por Ingresos de la Región del Maule**

UNIDAD TERRITORIAL	POBREZA MULTIDIMENSIONAL (%)	POBREZA POR INGRESO (%)
REGIÓN DEL MAULE	22,4	18,7
PAÍS	20,9	11,7

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

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

**Tabla 4.10-8: Pobreza Multidimensional y por Ingresos, por Comuna**

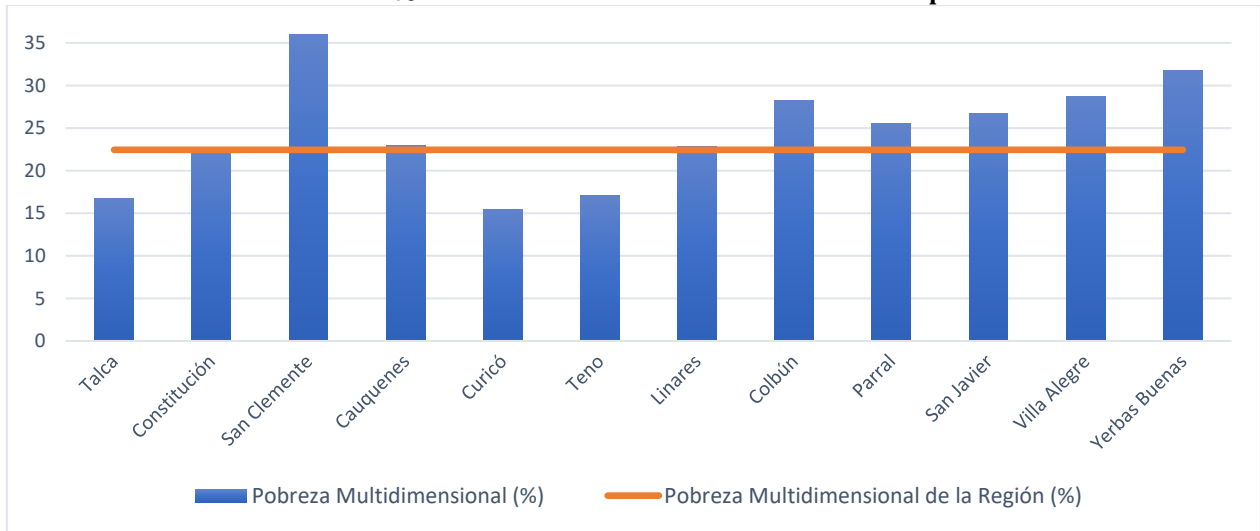
Comuna	Pobreza Multidimensional (%)	Pobreza Multidimensional (N° de Personas)	Pobreza Por Ingreso (%)	Pobreza Por Ingreso (N° de Personas)
Talca	16,7	36.786	14,0	30.826
Constitución	22,0	10.137	23,9	10.992
San Clemente	36,1	15.634	23,3	10.069
Cauquenes	22,9	9.260	28,4	11.505
Curicó	15,4	22.982	15,4	23.003
Teno	17,0	4.924	17,2	4.978
Linares	22,8	21.330	14,9	13.978
Colbún	28,3	5.868	19,9	4.128
Parral	25,5	10.611	23,6	9.836
San Javier	26,7	12.168	25,3	11.535
Villa Alegre	28,7	4.661	23,7	3.847
Yerbas Buenas	31,8	5.744	13,3	2.400
<b>REGIÓN</b>	<b>22,4</b>	<b>234.543</b>	<b>18,7</b>	<b>195.244</b>

En la región, la comuna que presenta el mayor porcentaje de pobreza multidimensional es San Clemente, con un 36,1%, lo que significa que, un total de 15.634 personas se encuentran en esta situación.

En tanto que, la comuna que presenta el menor porcentaje de pobreza multidimensional es Curicó, con un 15,4%, lo que significa que, un total de 22.982 personas se encuentran en esta situación.

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

**Gráfico 4.10-16: % Habitantes en Pobreza Multidimensional por Comuna**



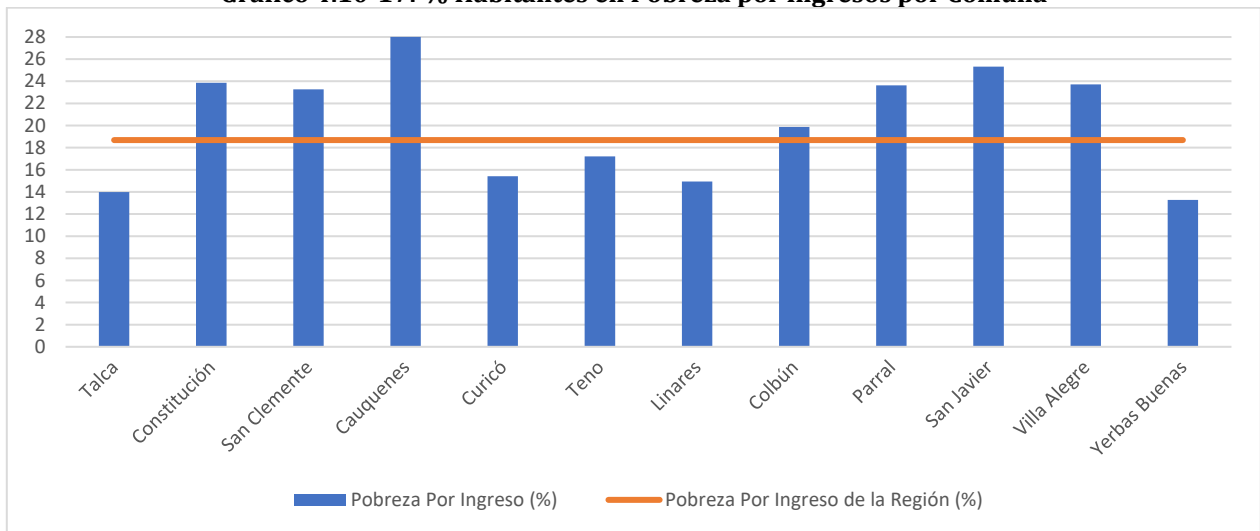
Elaboración propia en base a Ministerio de Desarrollo Social, Encuesta Casen 2015.

Respecto del indicador de pobreza por ingresos, la comuna que registra el mayor porcentaje es Cauquenes, con un 28,4%, lo que significa que, un total de 11.505 personas se encuentran en esta situación.

Por último, la comuna que presenta en menor porcentaje de pobreza por ingresos en esta región es Yervas Buenas, con un 13,3%, lo que significa que, un total de 2.400 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 4.10-17: % Habitantes en Pobreza por Ingresos por Comuna**



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

#### 4.10.3 CARACTERIZACIÓN DE LAS ACTIVIDADES ECONÓMICAS DE LA REGIÓN

De acuerdo al Banco Central, en el año 2016 el Producto Interno Bruto de la Región del Maule fue de MM\$ 4.605, cifra que equivale a una participación del 3,1% en el subtotal del PIB que aportan la totalidad de las regiones del país.

**Tabla 4.10-9: Producto Interno Bruto de las Actividades Económicas de la Región del Maule**

PIB real 2016	MM\$ 4.605 (0,8% con respecto al 2015)
PIB per cápita	USD\$5.706 (-52,5% sobre nivel nacional)
%PIB región / PIB Total	3,1% (en el 2015 fue de 3,2%)
PIB per cápita ajustado por PPC	

Fuente: SOFOFA, septiembre 2017

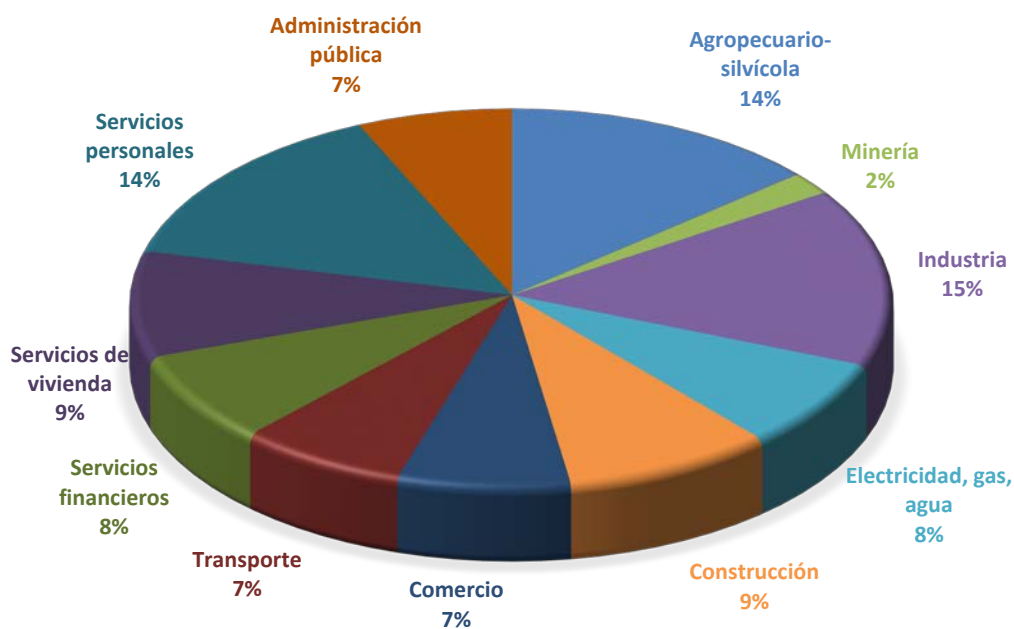
En la región, a actividad que representa el mayor porcentaje de aporte al PIB es en los servicios personales, con un 15,88%, seguida por los Agropecuarios-silvícola e industria cuya participación alcanza el 13,51 y 12,33%, respectivamente. La actividad con menor aporte al PIB regional es la pesca, que no supera el 0,03%.

**Tabla 4.10-10: PIB por Actividades Económicas Región del Maule**

ACTIVIDAD ECONÓMICA	M\$	%PIB
Agropecuario-silvícola	622,56	13,51
Pesca	1,19	0,03
Minería	79,51	1,73
Industria	568,30	12,33
Electricidad, gas, agua	283,78	6,16
Construcción	454,40	9,86
Comercio	380,71	8,26
Transporte	357,61	7,76
Servicios financieros	367,32	7,97
Servicios de vivienda	441,37	9,58
Servicios personales	732,07	15,88
Administración pública	320,25	6,95
PIB	4609,07	100

Fuente: Banco Central, PIB por actividad económica, 2016

**Gráfico 4.10-18: Participación de Actividades Económicas en el PIB, Región del Maule**



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

#### 4.10.4 GENERACIÓN DE RSDyA DE LA REGIÓN

La Región registra una producción total de 368.973 toneladas de RSDyA durante el año 2017, cifra que representa el 4,93% de la producción del país. El promedio de RSDyA producidos por las comunas de esta región fue de 12.299 toneladas.

**Tabla 4.10-11: RSD y Población por Región**

UNIDAD TERRITORIAL	RSD (TON/AÑO)	POBLACIÓN COMUNAL ATENDIDA (PCA) 2017	POBLACIÓN TOTAL ATENDIDA (PCA + PFP)
<b>Región</b>	368.973	962.563	1.114.152
<b>% Región</b>	4,93	5,7	5,6
<b>País</b>	7.487.559	16.879.007	20.073.015
<b>Promedio Región</b>	12.299		
<b>Promedio País</b>	21.703		

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

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

**Tabla 4.10-12: 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)
Talca	101.614	220.357	244.073	27,54	91.741
Constitución	21.706	45.189	60.234	5,88	16.284
Curepto	1.717	7.024	7.024	0,47	1.717
Empedrado	900	3.121	3.121	0,24	900
Maule	13.599	47.544	48.104	3,69	13.441
Pelarco	1.914	6.672	6.672	0,52	1.914
Pencahue	1.603	6.803	6.803	0,43	1.603
Río Claro	2.017	10.109	10.109	0,55	2.017
San Clemente	15.086	43.269	49.701	4,09	13.134
San Rafael	2.400	7.502	7.502	0,65	2.400
Cauquenes	12.824	34.946	40.364	3,48	11.103
Chanco	1.809	4.247	6.163	0,49	1.247
Pelluhue	4.500	6.524	16.848	1,22	1.743
Curicó	61.210	145.988	170.336	16,59	52.461

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)
Hualañé	2.520	8.091	8.829	0,68	2.309
Licantén	3.400	6.315	15.480	0,92	1.387
Molina	13.516	44.244	48.849	3,66	12.242
Rauco	2.954	8.503	8.503	0,80	2.954
Romeral	3.903	12.590	12.590	1,06	3.903
Sagrada Familia	4.410	16.412	16.412	1,20	4.410
Teno	7.362	27.952	30.664	2,00	6.711
Vichuquén	1.577	3.069	5.224	0,43	927
Linares	34.330	90.416	107.718	9,30	28.816
Colbún	5.350	14.269	19.544	1,45	3.906
Longaví	7.244	20.955	20.955	1,96	7.244
Parral	15.470	40.011	49.216	4,19	12.576
Retiro	4.531	16.746	16.746	1,23	4.531
San Javier	11.501	35.165	41.520	3,12	9.740
Villa Alegre	4.565	11.640	17.956	1,24	2.959
Yerbas Buenas	3.439	16.892	16.892	0,93	3.439

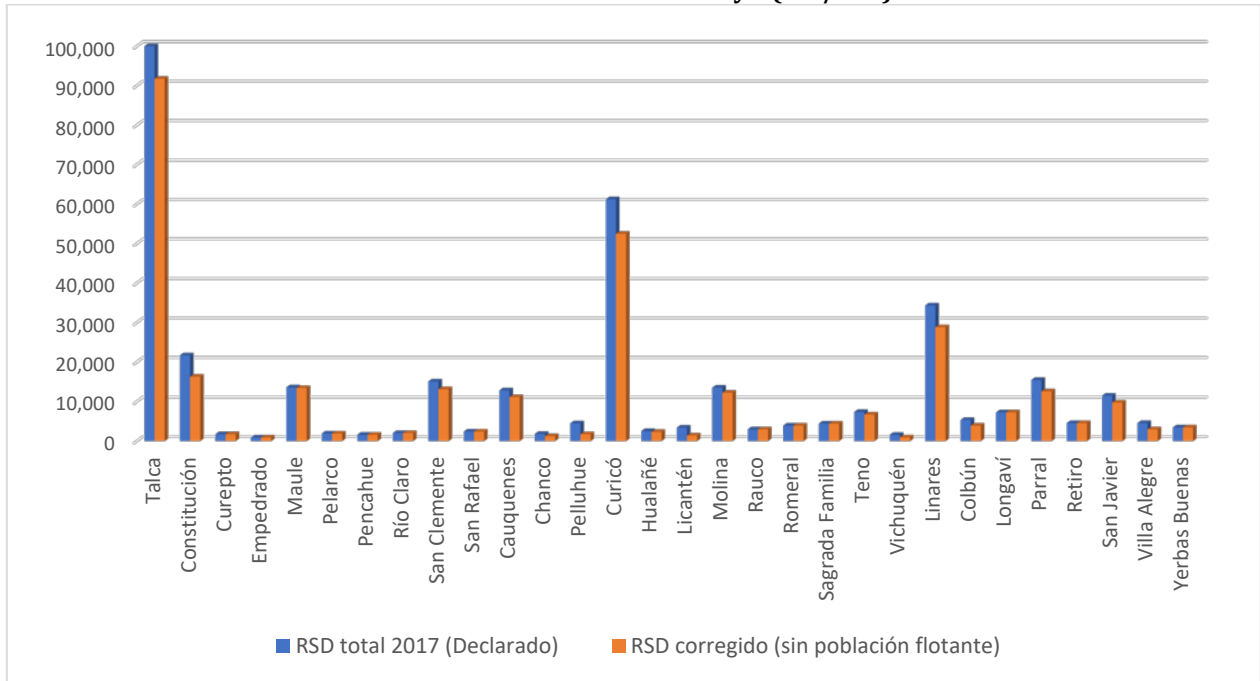
Fuente: Elaboración propia sobre la base de información de Encuesta en Línea SGS SIGA, 2018, Censo 2017 y RETC, 2017.

La comuna de Talca registró el mayor porcentaje de RSD de la región, alcanzando un 27,54%, lo que corresponde a 101.614 Toneladas.

Por otro lado, la comuna que registra el menor porcentaje de RSD de la región es Empedrado, con un 0,24%, que corresponde a 900 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.

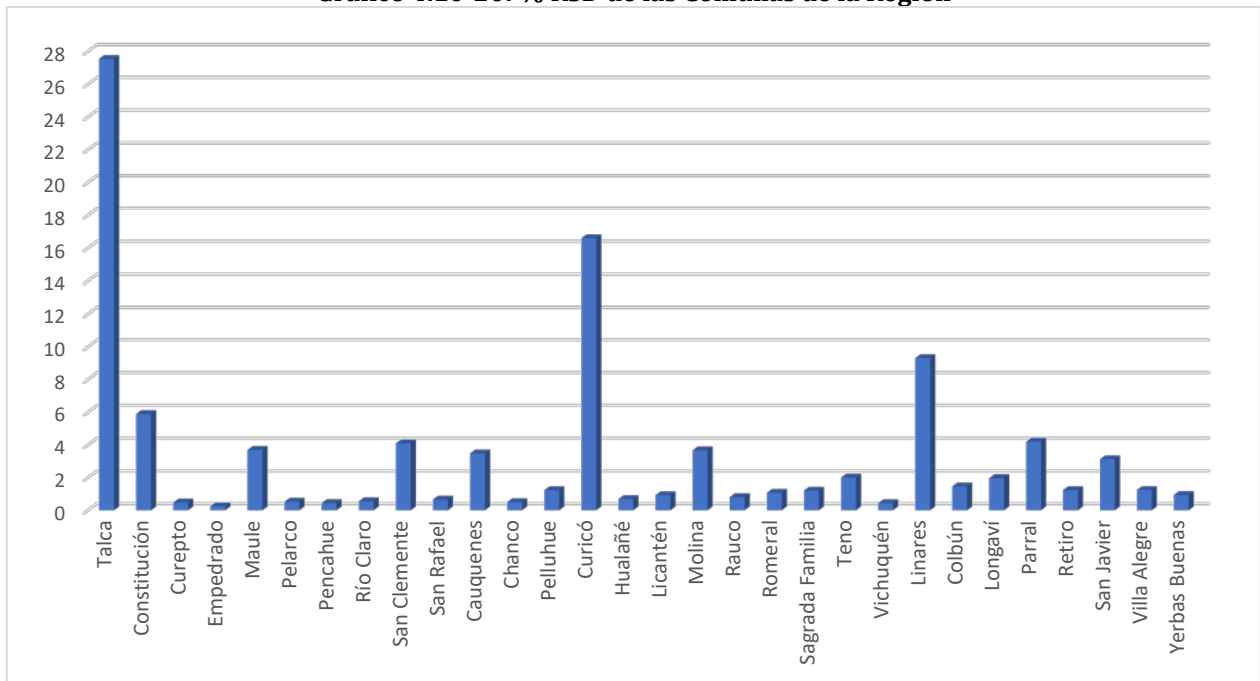
**Gráfico 4.10-19: Generación de RSDyA (ton/año) 2017.**



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

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

**Gráfico 4.10-20: % RSD de las Comunas de la Región**



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



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

A continuación, se presentan los resultados del cálculo de la producción per cápita de RSDyA (Ppc), utilizando los registros de Población Comunal Atendida (PCA); los datos de Población Total Atendida (PTA), y la cantidad de RSDyA reportados por los municipios para el año 2017 a través de la Encuesta en Línea y declarados en el RETC, año 2017.

Teniendo en consideración la Población Comunal Atendida y la cantidad de residuos generados por la región en el año 2017, la PPC regional es de 1,05 (kg/hab./día).

Por otro lado, considerando la población flotante de la región (PFP), la Población Total Atendida (PTA) presentó un aumento del 15,7%, lo que dio como resultado una producción per cápita corregida de 0,91 (kg/hab./día).

**Tabla 4.10-13: 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	368.973	962.563	1.114.152	1,05	0,91
% Región	4,93	5,7	5,6		
País	7.487.559	16.879.007	20.073.015	1,22	1,02

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

En la tabla siguiente se entregan los resultados de la PPC de la región desagregada por comuna. El PPC corresponde al cálculo utilizando la Población Comunal Atendida (PCA), en tanto que, la PPC corregida corresponde al cálculo utilizando la Población Total Atendida (PTA), que es la sumatoria de la población comunal atendida y la población flotante de cada comuna.

**Tabla 4.10-14: 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)
Talca	101.614	244.073	244.073	1,26	1,14
Constitución	21.706	60.234	60.234	1,32	0,99
Curepto	1.717	7.024	7.024	0,67	0,67
Empedrado	900	3.121	3.121	0,79	0,79
Maule	13.599	48.104	48.104	0,78	0,77
Pelarco	1.914	6.672	6.672	0,79	0,79
Pencahue	1.603	6.803	6.803	0,65	0,65
Río Claro	2.017	10.109	10.109	0,55	0,55
San Clemente	15.086	49.701	49.701	0,96	0,83
San Rafael	2.400	7.502	7.502	0,88	0,88
Cauquenes	12.824	40.364	40.364	1,01	0,87
Chanco	1.809	6.163	6.163	1,17	0,80
Pelluhue	4.500	16.848	16.848	1,89	0,73

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)
Curicó	61.210	170.336	170.336	1,15	0,98
Hualañé	2.520	8.829	8.829	0,85	0,78
Licantén	3.400	15.480	15.480	1,47	0,60
Molina	13.516	48.849	48.849	0,84	0,76
Rauco	2.954	8.503	8.503	0,95	0,95
Romeral	3.903	12.590	12.590	0,85	0,85
Sagrada Familia	4.410	16.412	16.412	0,74	0,74
Teno	7.362	30.664	30.664	0,72	0,66
Vichuquén	1.577	5.224	5.224	1,41	0,83
Linares	34.330	107.718	107.718	1,04	0,87
Colbún	5.350	19.544	19.544	1,03	0,75
Longaví	7.244	20.955	20.955	0,95	0,95
Parral	15.470	49.216	49.216	1,06	0,86
Retiro	4.531	16.746	16.746	0,74	0,74
San Javier	11.501	41.520	41.520	0,90	0,76
Villa Alegre	4.565	17.956	17.956	1,07	0,70
Yerbas Buenas	3.439	16.892	16.892	0,56	0,56

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

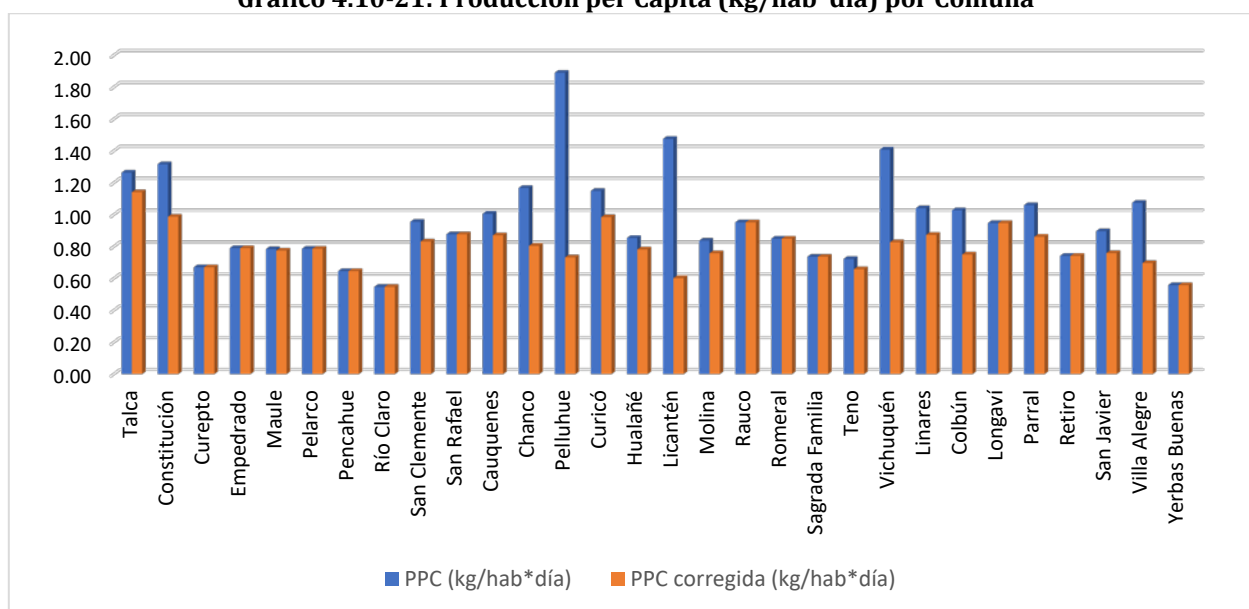
En el gráfico siguiente se puede observar la PPC de la región por comuna.

Considerando la PPC calculada con la Población Comunal Atendida, la comuna de Pelluhue registró la mayor producción per cápita de la región, con 1,89 (kg/hab/día). Le siguen en orden decreciente las comunas de Licantén, con 1,47 (kg/hab/día) y, Vichuquén, con 1,41 (kg/hab/día).

Por otro lado, la comuna que registra la menor PPC de la región es Río Claro, con 0,55 (kg/hab/día). Le siguen en orden creciente las comunas de Yervas Buenas y Penciahue, con 0,56 y 0,65 (kg/hab/día), respectivamente.

Al calcular la PPC considerando la Población Total Atendida (que incluye la población flotante), la comuna que presenta la mayor producción per cápita corregida de la región es Talca, con 1,14 (kg/hab/día). Le siguen en orden decreciente las comunas de Constitución, con 0,99 (kg/hab/día) y, Curicó, con 0,98 (kg/hab/día).

**Gráfico 4.10-21: Producción per Cápita (kg/hab\*día) por Comuna**



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

Del total de 30 comunas, 18 presentan Ppc corregida por población flotante, entre las que destacan Pelluhue, que presenta una Ppc de 1,89 y una Ppc corregida de 0,73 (kg/hab/día); Licantén, con una Ppc de 1,47 y una Ppc corregida de 0,60 (kg/hab/día) y Vichuquén, con una Ppc de 1,41 y una Ppc corregida de 0,83 (kg/hab/día).

#### 4.10.6 SITIOS DE DISPOSICIÓN DE RSD DE LA REGIÓN

En la región existen 5 sitios de disposición final de RSDyA activos, donde disponen sus residuos sólidos domiciliarios un total de 41 comunas.

En conjunto, estos sitios reciben 428.980 toneladas de RSD, atendiendo a 1.139.460 personas que corresponden a la población comunal atendida (PCA) y a una población total de 1.311.384 personas, las que corresponden a la población comunal más la población flotante de temporada alta.

Por tanto, el PPC del conjunto de sitios de disposición final de la región alcanza la cifra de 1,03 (Kg/hab/día); en tanto que, la PPC corregida es de 0,90 (Kg/hab/día).

Respecto de las autorizaciones de funcionamiento, de los 5 sitios, 4 cuentan con autorización sanitaria y con una Resolución de Calificación Ambiental (RCA).

En relación a los tipos de sitios de la región, de los 5 sitios activos, 4 son Rellenos Sanitarios y 1 es Vertedero

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 4.10-15: Sitios de Disposición Final Operativos**

SITIO DISPOSICION	TIPO	COMUNA	AUTORIZACIÓN SANITARIA	RCA	UTM N	UTM E
Relleno Sanitario El Retamo	Relleno Sanitario	Talca	RES. EX 161/2002	RCA 143/2001 RCA 04/2002 RCA 012/2007	6.087.176	259.529
Vertedero De Constitución	Vertedero	Constitución	NO	NO	6.081.371	190.900
Centro De Tratamiento Eco Maule	Relleno Sanitario	Río Claro	RES. EX 891/2005	RCA 52/2004	6.101.684	282.200
Relleno Sanitario San Roque	Relleno Sanitario	San Clemente	RES. EX 646/1995 RES EX 420/2007	RCA 05/2012	6.056.865	282.749
Relleno Sanitario Parque El Guanaco	Relleno Sanitario	Teno	RES. EX 160/2002	RCA 16/2002 RCA 004/2007	6.144.249	300.391

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

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

Los 4 Rellenos Sanitarios son el Relleno Sanitario El Retamo, localizado en la comuna de Talca, el cual atiende a la población de 12 comunas; Centro de Tratamiento Eco Maule, localizado en la comuna de Río Claro, el cual atiende a la población de 4 comunas; Relleno Sanitario San Roque, localizado en la comuna de San Clemente, el cual atiende a la población de 5 comunas y Relleno Sanitario Parque El Guanaco, localizado en la comuna de Teno, el cual atiende a la población de 19 comunas.

El único vertedero operativo de la región es el Vertedero de Constitución, localizado en la comuna de Constitución, el cual atiende a la población de la misma comuna.

**Tabla 4.10-16: Comunas que Disponen por Sitios de Disposición Final**

SITIO DISPOSICION	TIPO	COMUNAS QUE DISPONEN	POBLACIÓN COMUNAL ATENDIDA	POBLACIÓN TOTAL ATENDIDA	RSD	PPC	PPC CORREGIDO
Relleno Sanitario El Retamo	Relleno Sanitario	Talca	220.357	244.073	101.614	1,26	1,14
		Curepto	7.024	7.024	1.717	0,67	0,67
		Empedrado	3.121	3.121	900	0,79	0,79
		Maule	47.544	48.104	13.599	0,78	0,77
		Pelarco	6.672	6.672	1.914	0,79	0,79
		Pelluhue	6.524	16.848	4.500	1,89	0,73
		Linares	90.416	107.718	34.330	1,04	0,87
		Longaví	20.955	20.955	7.244	0,95	0,95
		Parral	40.011	49.216	15.470	1,06	0,86
		Retiro	16.746	16.746	4.531	0,74	0,74
		San Javier	35.165	41.520	11.501	0,90	0,76
		Villa Alegre	11.640	17.956	4.565	1,07	0,70
Vertedero de Constitución	Vertedero	Constitución	45.189	60.234	21.706	1,32	0,99
Centro De Tratamiento Eco Maule	Relleno Sanitario	Río Claro	10.109	10.109	2.017	0,55	0,55
		Chanco	4.247	6.163	1.809	1,17	0,80
		Curicó	145.988	170.336	61.210	1,15	0,98
		Vichuquén	3.069	5.224	1.577	1,41	0,83
Relleno Sanitario San Roque	Relleno Sanitario	Pencahue	6.803	6.803	1.603	0,65	0,65
		San Clemente	43.269	49.701	15.086	0,96	0,83
		San Rafael	7.502	7.502	2.400	0,88	0,88
		Colbún	14.269	19.544	5.350	1,03	0,75
		Yerbas Buenas	16.892	16.892	3.439	0,56	0,56
Relleno Sanitario Parque El Guanaco	Relleno Sanitario	Pichidegua	19.007	19.007	6.076	0,88	0,88
		Litueche	6.089	6.716	1.564	0,70	0,64
		Paredones	6.188	7.553	1.605	0,71	0,58
		San Fernando	72.947	84.271	27.879	1,05	0,91
		Chépica	14.909	14.909	4.220	0,78	0,78
		Lolol	5.935	6.888	1.752	0,81	0,70
		Nancagua	17.833	17.833	6.087	0,94	0,94

SITIO DISPOSICION	TIPO	COMUNAS QUE DISPONEN	POBLACIÓN COMUNAL ATENDIDA	POBLACIÓN TOTAL ATENDIDA	RSD	PPC	PPC CORREGIDO
		Palmilla	11.580	11.580	2.881	0,68	0,68
		Peralillo	11.007	12.260	3.255	0,81	0,73
		Placilla	8.078	8.078	2.260	0,77	0,77
		Pumanque	3.421	3.421	780	0,62	0,62
		Santa Cruz	34.849	45.079	14.472	1,14	0,88
		Hualañé	8.091	8.829	2.520	0,85	0,78
		Licantén	6.315	15.480	3.400	1,47	0,60
		Molina	44.244	48.849	13.516	0,84	0,76
		Rauco	8.503	8.503	2.954	0,95	0,95
		Romerol	12.590	12.590	3.903	0,85	0,85
		Sagrada Familia	16.412	16.412	4.410	0,74	0,74
		Teno	27.952	30.664	7.362	0,72	0,66
<b>Total</b>			<b>1.139.460</b>	<b>1.311.384</b>	<b>428.980</b>	<b>1,03</b>	<b>0,90</b>

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

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

Respecto del porcentaje de residuos sólidos recibidos y población total atendida por sitio, el sitio que atiende el mayor porcentaje de población total es el Relleno Sanitario El Retamo, con un 44,2% de la población total atendida de la región, y un 47,1% 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 de Constitución, con un 4,59% de la población total atendida de la región, y un 5,06% de los RSDyA recibidos en la región.

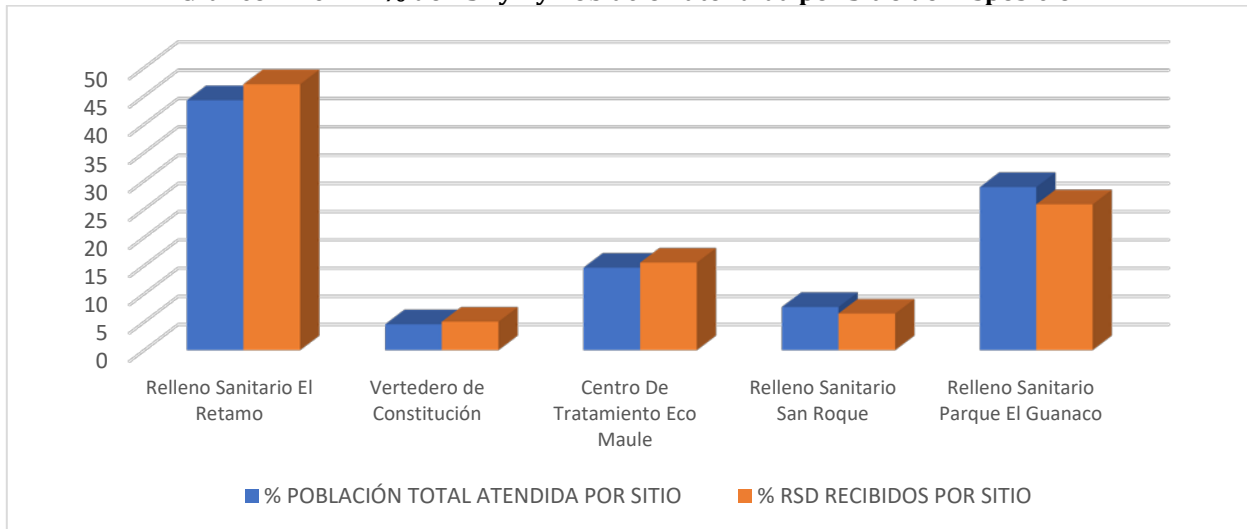
**Tabla 4.10-17: RSDyA recibidos por Sitio y Población Atendida (incluye población flotante)**

SITIO DISPOSICION	TIPO	POBLACIÓN TOTAL ATENDIDA POR SITIO	RSD RECIBIDOS POR SITIO	PPC CORREGIDO	% POBLACIÓN TOTAL ATENDIDA POR SITIO	% RSD RECIBIDOS POR SITIO
Relleno Sanitario El Retamo	RELLENO SANITARIO	579.953	201.886	0,95	44,22	47,1
Vertedero de Constitución	VERTEDERO	60.234	21.706	0,99	4,59	5,1
Centro De Tratamiento Eco Maule	RELLENO SANITARIO	191.831	66.613	0,95	14,63	15,53
Relleno Sanitario San Roque	RELLENO SANITARIO	100.441	27.879	0,76	7,66	6,5
Relleno Sanitario Parque El Guanaco	RELLENO SANITARIO	378.923	110.897	0,80	28,89	25,85
<b>TOTAL</b>		<b>1.311.384</b>	<b>428.980</b>	<b>0,90</b>	<b>100</b>	<b>100</b>

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

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

**Gráfico 4.10-22: % 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 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 4.10-18: RSDyA recibidos por Tipo de Sitio y Población Atendida (incluye población flotante)**

Tipo de Instalación	N° Sitios por Tipo de Instalación	Población Total Atendida 2017	Residuos Recibidos (ton/año)	% RSD Por Tipo de Instalación	% Población Total Atendida Por Tipo de Instalación
Relleno Sanitario	4	1.251.150	407.274	94,9	95,4
Relleno Manual	0	0	0	0,00	0,00
Vertedero	1	60.234	21.706	5,06	4,6
Basural	0	0	0	0,0	0,0
<b>TOTAL</b>	<b>5</b>	<b>1.311.384</b>	<b>428.980</b>	<b>100</b>	<b>100</b>

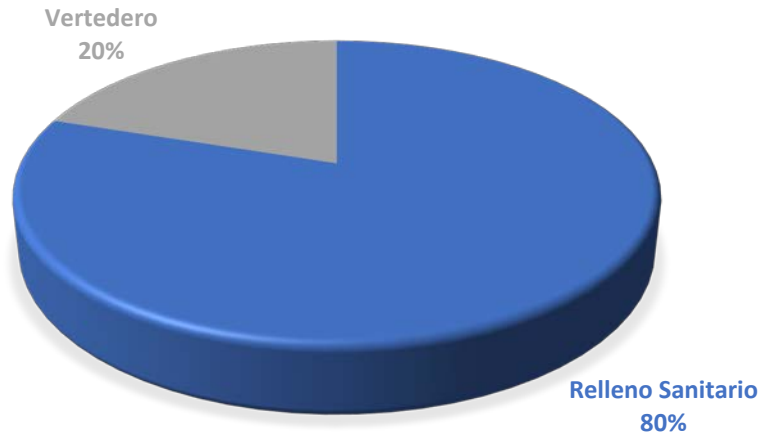
Elaboración propia sobre la base de información de Encuesta en Línea SGS SIGA, 2018, Censo 2017 y RETC 2017

Los 4 Rellenos Sanitarios atienden una población total de 1.251.150 personas, lo que corresponde al 95,4% de la población atendida de la región. Estos sitios recibieron un total de 407.274 toneladas de RSD provenientes de las municipalidades que atienden, lo que corresponde al 94,9% de los RSDyA.

El único Vertedero de la región atiende una población total de 60.234 personas, lo que corresponde al 4,6% de la población atendida de la región. Este sitio recibió un total de 21.706 toneladas de RSD provenientes de la municipalidad que atiende, lo que corresponde al 5,1% de los RSDyA de la región.

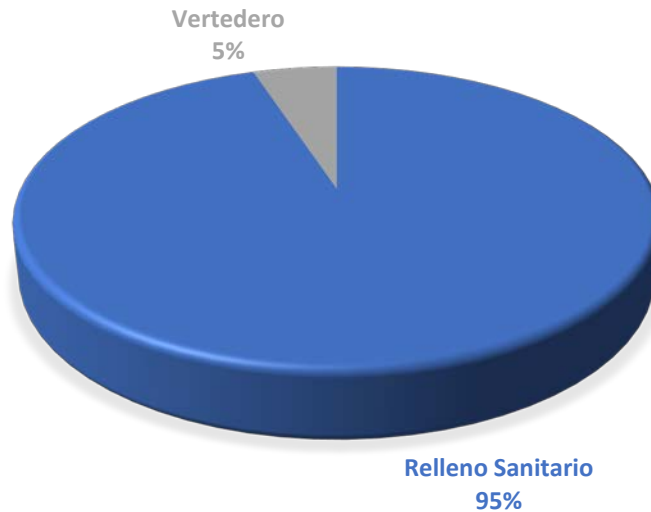
Se observa en el gráfico siguiente que en la región los sitios de disposición final activos se dividen porcentualmente en un 80% que corresponde a relleno sanitario y un 20% a vertederos.

**Gráfico 4.10-23: N° Sitios por Tipo de Instalación**



Respecto de la composición porcentual de la recepción de RSDyA por cada tipo de sitio, se observa en el gráfico siguiente que, un 5% son destinados a un vertedero, el 95% a un relleno sanitario.

**Gráfico 4.10-24: % RSD Por Tipo de Instalación**





#### 4.10.7 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 4.10-25: 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\$)2.652.319. Respecto del gasto total por servicios de aseo para el año 2017, se registra para esta región un total de (M\$)19.153.968. De acuerdo a lo anterior, la diferencia entre el ingreso y el gasto registrado entrega un déficit de (M\$)-16.501.649. Por otro lado, el % del presupuesto regional del año 2017 utilizado para servicios de aseo y gestión de residuos alcanzó un 9,22%.

Respecto del gasto por servicios de aseo por habitante, durante el año 2017 se observa un total de \$18.330. 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 \$43.135.

**Tabla 4.10-19: Consolidado Regional por Derechos de Aseo, 2017 (M\$)**

Ingresos derechos de aseo (M\$)	Gastos servicios aseo (M\$)	Déficit (M\$)	% Gasto total	Costo por Hab (\$/Hab)	Costo tonelada RTD \$/ton
2.652.319	19.153.968	-16.501.649	9,22	\$18.330	\$43.135
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, \$24.318.059.095 lo que significa que la región tuvo un costo de \$23.272 por habitante, y de \$54.765 por tonelada de RSD.

Respecto de los servicios de aseo domiciliario, la región registró un costo anual de \$21.052.441.297, compuesto por \$16.972.683.877 por concepto de recolección y transporte y de \$4.079.757.420 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 \$47.411. Este valor está compuesto por \$38.223 por tonelada recolectada y transportada, y por \$9.188 por tonelada dispuesta.

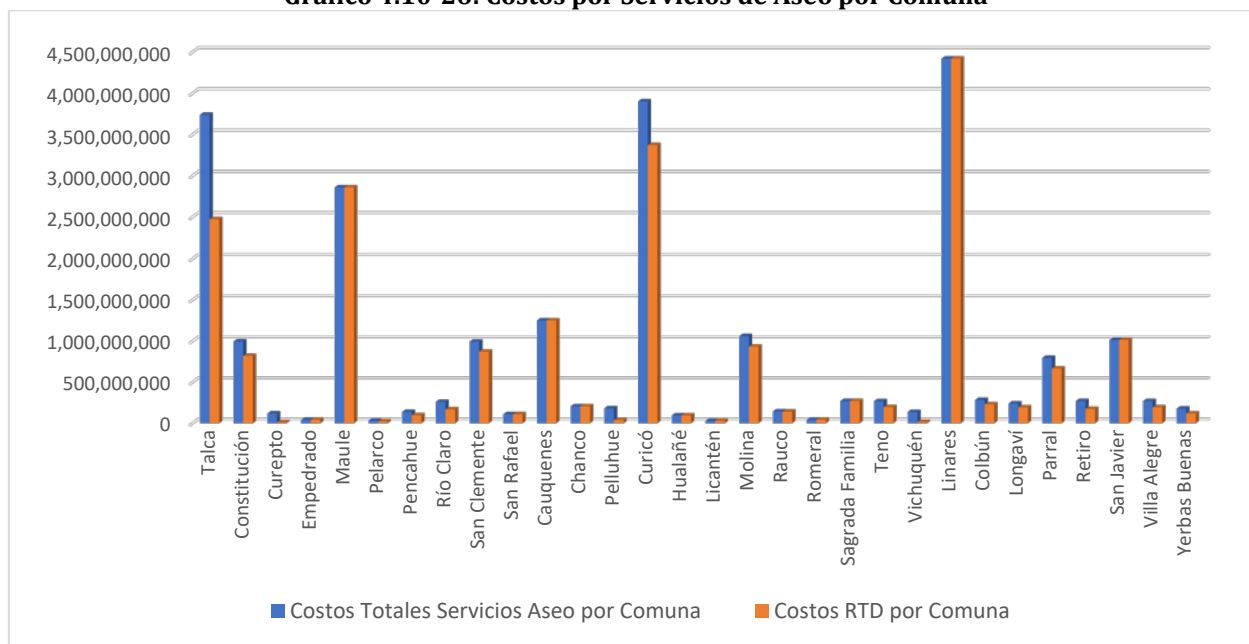
**Tabla 4.10-20: Composición del Gasto en Servicios de Aseo de la Región**

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 (\$)
24.318.059.095	23.272	54.765	21.052.441.297	47.411	38.223	9.188
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 Linares con un gasto anual de \$4.418.025.000, lo que representa el 18,2% del gasto regional en servicios de aseo. En contrapartida, la comuna que presenta el menor gasto regional por concepto de servicios de aseo es Licantén, con un gasto anual de \$29.579.130, lo que representa el 0,12% del gasto regional en servicios de aseo.

**Gráfico 4.10-26: Costos por Servicios de Aseo por Comuna**

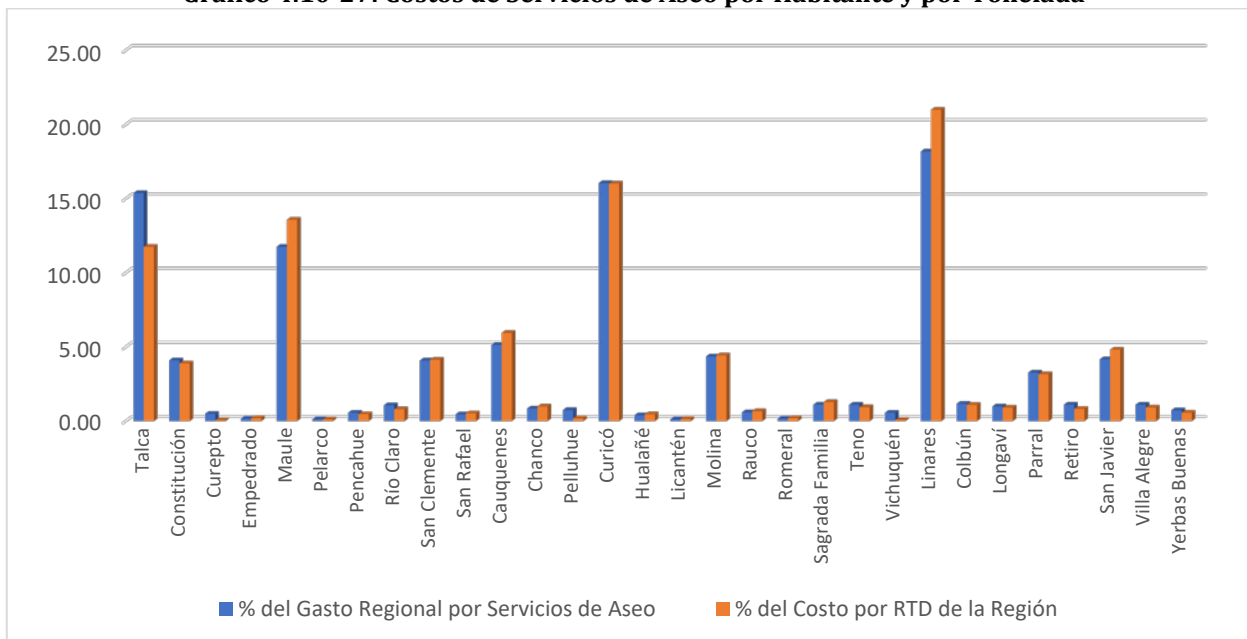


Fuente: CGR, Encuesta en Línea SGSSIGA-SUBDERE 2018 y Mercado Público

Respecto del gasto por recolección, transporte y disposición de residuos sólidos domiciliarios de la región, la comuna que presenta el mayor costo anual es Linares, con un valor que alcanza los \$4.418.025.000, lo que representa el 21,0% del total regional. Por otra parte, la comuna que presenta el menor gasto regional por servicios de recolección, transporte y disposición es Curepto, con un gasto anual de \$11.162.385, lo que representa el 0,05% del gasto regional.

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

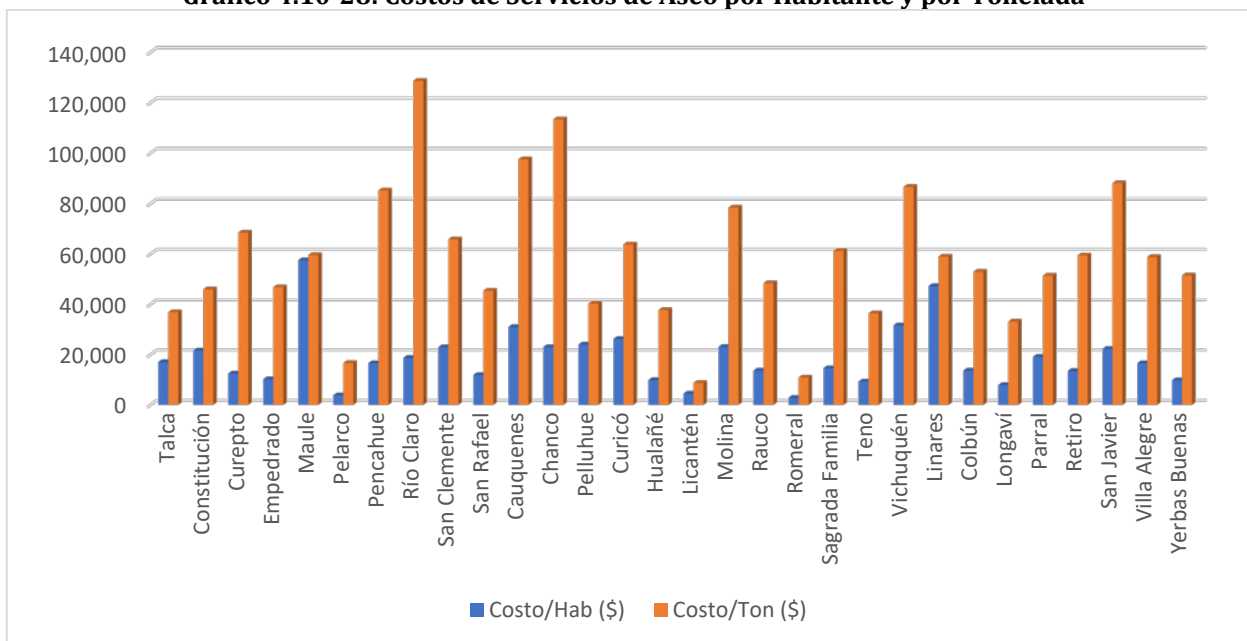
**Gráfico 4.10-27: Costos de Servicios de Aseo por Habitante y por Tonelada**



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

Respecto del costo por habitante en servicios de aseo, tal como se puede observar en el gráfico, la comuna que presenta el mayor gasto es Maule, con \$57.466/hab, en tanto que, la comuna que registra el menor costo es Romeral, con \$2.782/hab. En relación a los costos por tonelada recolectada, transportada y dispuesta, la comuna que registra el mayor valor es Río Claro, con \$128.596/ton, en tanto que, la comuna que registra el menor costo es Licantén, con \$8.700/ton.

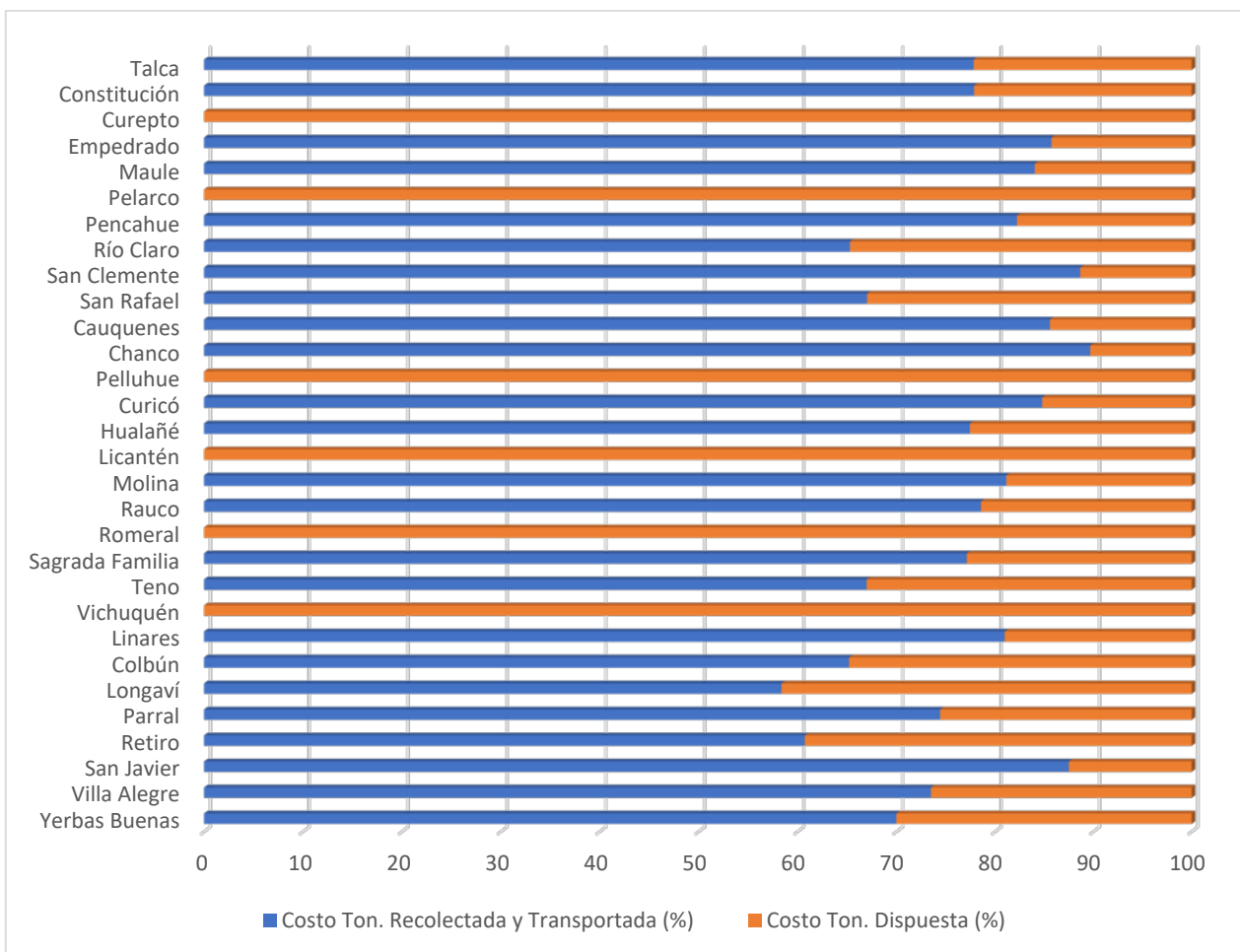
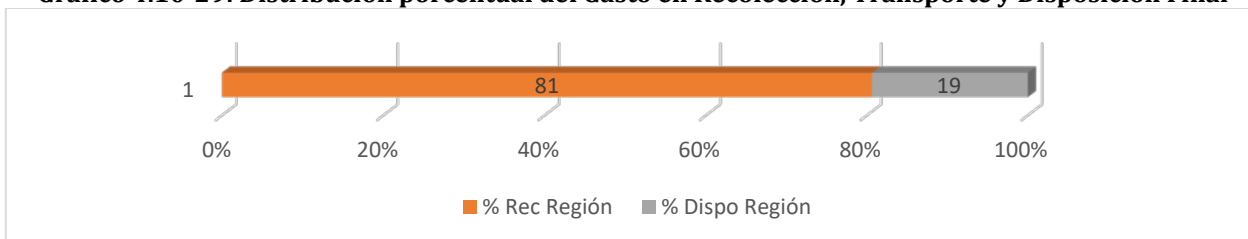
**Gráfico 4.10-28: Costos de Servicios de Aseo por Habitante y por Tonelada**



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 80,6%, en tanto que, el costo por tonelada dispuesta es el 19,4%.

**Gráfico 4.10-29: Distribución porcentual del Gasto en Recolección, Transporte y Disposición Final**



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

#### 4.10.8 PROVINCIA DE TALCA

##### 4.10.8.1 Comuna de Talca

###### a. Contexto

La comuna de Talca está ubicada en la Región del Maule, Provincia de Talca De acuerdo a la información disponible en el Censo Nacional de Población y Vivienda, realizado en 2017<sup>1</sup>, está comuna tiene una población de 220.357 habitantes, distribuidos en 80.810 viviendas con una densidad poblacional de 949,8 hab/km<sup>2</sup>. Respecto al tipo de población, ésta es urbana.

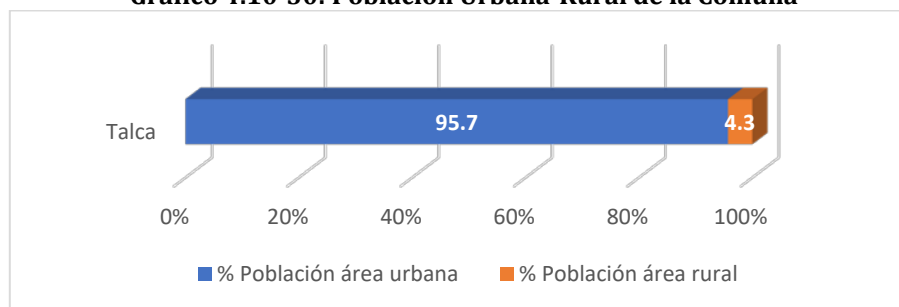
**Tabla 4.10-21: Información de Población, Comuna de Talca**

COMUNA	TOTAL, DE VIVIENDAS 2017	TOTAL, DE PERSONAS 2017	DENSIDAD POBL. 2017 (HAB/KM2)	DENSIDAD VIVIENDAS 2017 (VIV/KM <sup>2</sup> )	TOTAL, DE PERSONAS 2002	VARIACION INTERCENSO (Número de personas)	TASA INTERCENSO (%)	TASA MEDIA ANUAL CREC. POBL (%)
TALCA	80.810	220.357	949,8	348,3	201.707	18.650	9,2	0,58
REGIÓN	411.201	1.044.950	34,5	13,6				1,00
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 4.10-30: Población Urbana-Rural de la Comuna**



<sup>1</sup>INE, Censo de Población y Vivienda 2017

De acuerdo al Ministerio de Desarrollo Social (Encuesta Casen 2015), la estimación de población en situación de pobreza multidimensional es de 16,7%. Esto significa que, 36.786 personas en esta comuna se encuentran en situación de pobreza al presentar carencias en por lo menos una de las siguientes dimensiones del bienestar: educación, salud, trabajo y seguridad social y vivienda.

De acuerdo con estos datos, la pobreza multidimensional en la comuna es 5,8 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 14,0% para la comuna, esto es, 2,3 puntos porcentuales sobre la presentada por el país, mientras que, respecto de la región, presenta 4,7 puntos porcentuales más bajo que el registrado por ésta.

**Tabla 4.10-22: Pobreza Multidimensional y Pobreza por Ingresos de la Comuna de Talca**

UNIDAD TERRITORIAL	POBREZA MULTIDIMENSIONAL (%)	POBREZA MULTIDIMENSIONAL (Número de personas)	POBREZA POR INGRESO (%)	POBREZA POR INGRESO (Número de personas)
TALCA	16,7	36.786	14,0	30.826
REGIÓN	22,4	234.543	18,7	195.244
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, 101.614 ton/año, según los datos registrados en la Encuesta en Línea SGSSIGA - SUBDERE 2018; 101.614 ton/año, según RETC y 98.528 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. Sí se observan diferencias marginales entre la información entregada en la encuesta y los datos aportados por Transparencia, siendo ésta última un 3,0% menor que los datos registrados en la encuesta. Dado que las tres fuentes presentan datos similares, éstas se dan por validadas.

**Tabla 4.10-23: Cantidad de Residuos Sólidos Domiciliarios y Asimilables Comuna de Talca**

FUENTE COMUNA DE TALCA	AÑO	CANTIDAD DE RSDyA (ton/año)
Encuesta	2017	101.614
RETC	2017	101.614
Transparencia-Mercado Público	2017	98.528
Inferido del indicador Producción Per Cápita (kg/hab*día) *	N/A	N/A

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

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

### c. Producción Per Cápita

Teniendo en consideración la Población Comunal Atendida 2017 y la cantidad de residuos generados por la comuna durante el mismo año, bajo la “Metodología de Preparación de Proyectos de Residuos Sólidos Domiciliarios y Asimilables” Año 2013, del MIDESO, la producción per cápita de RSDyA de la comuna es 1,26 kg/hab\*día. Por otro lado, considerando la población flotante de la comuna, la producción per cápita corregida es de 1,14 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 91.741 toneladas/año. Los resultados se pueden observar en la tabla siguiente:

**Tabla 4.10-24: Producción Per Cápita de Residuos Sólidos Domiciliarios, Comuna de Talca**

RSD (Ton/año 2017)	FUENTE	Población Comunal Atendida (PCA)	PPC (kg/hab*día)	Población Total Atendida (PTA)	PPC Corregida (kg/hab*día)	RSD Corregido
101.614	ENCUESTA	220.357	1,26	244.073	1,14	91.741

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

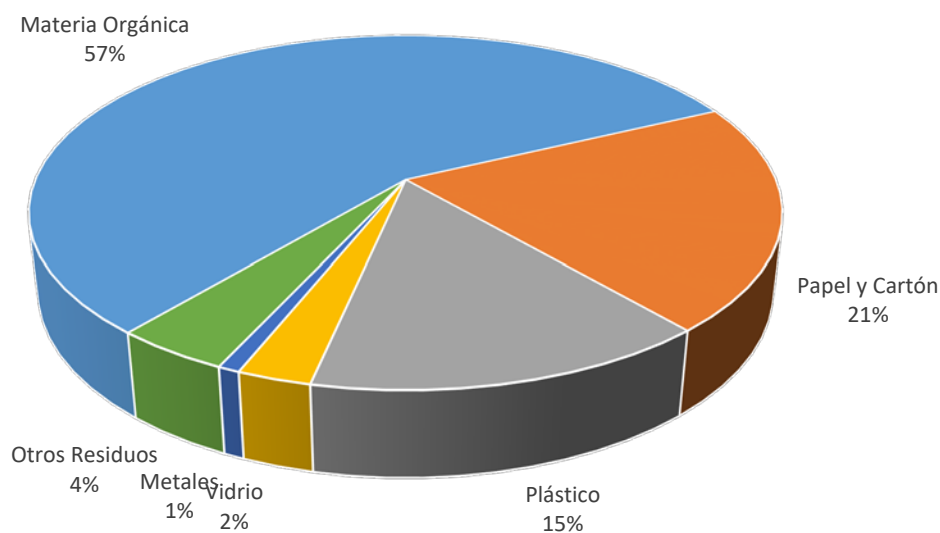


*d. Composición de los RSDyA*

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 (Tetrapak), higiénicos y peligrosos).

De los residuos generados en la comuna, un 38,97% 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 56,80% 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 Talca.

**Gráfico 4.10-31: Composición Porcentual de los RSDyA, Comuna de Talca**



Fuente: Plan de Manejo Integral de Residuos Sólidos

*e. Recolección y Transporte de RSDyA*

El servicio de recolección y transporte de la comuna es Privado. Tiene un sistema de recolección Semi mecanizada y una Modalidad de recolección Puerta a puerta y por contenedores. 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 100% en zona rural. El detalle del equipamiento utilizado se puede observar en la siguiente tabla.

**Tabla 4.10-25: Sistema de Recolección y Transporte, Comuna de Talca**

Municipalidad	TALCA	
Tipo de servicio	Privado	
Sistema de recolección	Semi mecanizada	Modalidad de recolección: Ambas
Equipamiento utilizado	19 camiones	
	Camión carga lateral: S/I	Camión tolva: S/I
	Otros: Camión carga trasera, 19 de 2012	
	Equipamiento adicional: camión ampliroll, 2	
Frecuencia	3 días por semana en zona urbana	7 días por mes en zona rural
Cobertura	100 % en zona urbana	100 % 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	2295-14-LP10	
Nombre del contrato	Concesión del servicio de recolección de residuos domiciliarios y/ o asimilables de la comuna de Talca	
Tipo de servicio	Privado	Privado
Titular del contrato	Mario, Mancilla	Mario Mancilla Oyarzun
Fecha inicio del contrato	07-03-2012	05-02-2012
Fecha de término del contrato	04-02-2018	03-02-2018
Duración del contrato	72	72
Costo mensual	\$157.790.899	\$111.741.000
Costo anual	\$1.893.490.788	\$1.340.892.000
Toneladas 2017	101.614	
Costo por tonelada	\$18.634	\$13.196

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

En la comuna de Talca 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 234 Puntos Verdes (PV); 2 Puntos Limpios (PL) y 8 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 donde los RSDyA generados son dispuestos. Las características del sitio de disposición final se presentan en la siguiente tabla.

**Tabla 4.10-26: Sitio de Disposición Final Utilizado por la Comuna de Talca**

NOMBRE DEL SITIO	Relleno Sanitario El Retamo
Clasificación	Relleno Sanitario
Ubicación – Comuna	Talca
N° Autorización Sanitaria	RES. EX 161/2002
N° RCA	RCA 143/2001 RCA 04/2002 RCA 012/2007
Coordenadas UTM N	6.087.176
Coordenada UTM E	259.529
Tipo de Operación	Privada
Propietario	Resam S.A.
Operador	Resam S.A.
Inicio Operaciones	2002
Vida Útil (Años)	37
Superficie (ha)	42
Cierre	2.039
Plan de Cierre	0
Costos mensual Disposición	\$45.726.435
Costo Disposición (anual)	\$548.717.220
RSDyA (Ton)	101.614
Costo por Tonelada (\$)	\$5.400

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 4.10-27: Elementos de Capacidad de Gestión de la Comuna de Talca**

TALCA	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)	INTERMEDIA	2			
Gasto/Habitante	\$16.959		InE	0,5	Gasto Promedio
<b>RELACIÓN GESTIÓN Y EFICIENCIA</b>			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.

#### 4.10.8.2 Comuna de Constitución

##### a. Contexto

La comuna de Constitución está ubicada en la Región del Maule, Provincia de Talca De acuerdo a la información disponible en el Censo Nacional de Población y Vivienda, realizado en 2017<sup>2</sup>, esta comuna tiene una población de 46.068 habitantes, distribuidos en 18.740 viviendas con una densidad poblacional de 34,5 hab/km<sup>2</sup>. Respecto al tipo de población, ésta es urbana.

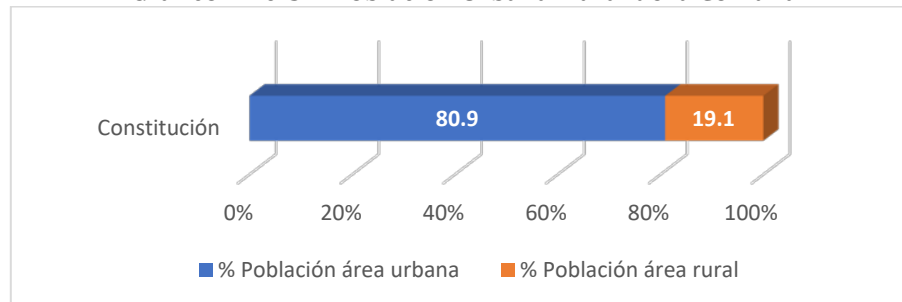
**Tabla 4.10-28: Información de Población, Comuna de Constitución**

COMUNA	TOTAL, DE VIVIENDAS 2017	TOTAL, DE PERSONAS 2017	DENSIDAD POBL. 2017 (HAB/KM <sup>2</sup> )	DENSIDAD VIVIENDAS 2017 (VIV/KM <sup>2</sup> )	TOTAL, DE PERSONAS 2002	VARIACION INTERCENSO (Número de personas)	TASA INTERCENSO (%)	TASA MEDIA ANUAL CREC. POBL (%)
CONSTITUCIÓN	18.740	46.068	34,5	14,0	46.293	-225	-0,5	-0,03
REGIÓN	411.201	1.044.950	34,5	13,6				1,00
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 4.10-32: Población Urbana-Rural de la Comuna**



<sup>2</sup>INE, Censo de Población y Vivienda 2017

De acuerdo al Ministerio de Desarrollo Social (Encuesta Casen 2015), la estimación de población en situación de pobreza multidimensional es de 22,0%. Esto significa que, 10.137 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 23,9% para la comuna, esto es, 12,2 puntos porcentuales sobre la presentada por el país, mientras que, respecto de la región, presenta 5,2 puntos porcentuales sobre el registrado por ésta.

**Tabla 4.10-29: Pobreza Multidimensional y Pobreza por Ingresos de la Comuna de Constitución**

UNIDAD TERRITORIAL	POBREZA MULTIDIMENSIONAL (%)	POBREZA MULTIDIMENSIONAL (Número de personas)	POBREZA POR INGRESO (%)	POBREZA POR INGRESO (Número de personas)
CONSTITUCIÓN	22,0	10.137	23,9	10.992
REGIÓN	22,4	234.543	18,7	195.244
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, 21.706 ton/año, según los datos registrados en la Encuesta en Línea SGSSIGA - SUBDERE 2018; 19.861 ton/año, según RETC y 21.706 ton/año, según la información levantada en el portal Transparencia de la Municipalidad y Compras Públicas.

Se observan pequeñas diferencias entre la información entregada en la encuesta y los datos aportados por RETC, siendo ésta última un 8,5% menor que los datos registrados en la encuesta. No se observan diferencias entre la información entregada en la encuesta y los datos aportados por Transparencia. Dado que las tres fuentes presentan datos similares, éstas se dan por validadas.

**Tabla 4.10-30: Cantidad de Residuos Sólidos Domiciliarios y Asimilables Comuna de Constitución**

FUENTE COMUNA DE CONSTITUCIÓN	AÑO	CANTIDAD DE RSDyA (ton/año)
Encuesta	2017	21.706
RETC	2017	19.861
Transparencia-Mercado Público	2017	21.706
Inferido del indicador Producción Per Cápita (kg/hab*día) *	N/A	N/A
*Sólo en caso de no contar con información de las otras fuentes		

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

### c. Producción Per Cápita

Teniendo en consideración la Población Comunal Atendida 2017 y la cantidad de residuos generados por la comuna durante el mismo año, bajo la “Metodología de Preparación de Proyectos de Residuos Sólidos Domiciliarios y Asimilables” Año 2013, del MIDESO, la producción per cápita de RSDyA de la comuna es 1,32 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 a la población comunal atendida, con el objetivo de calcular la producción anual de RSDyA sin población flotante, lo que dio como resultado 16.284 toneladas/año. Los resultados se pueden observar en la tabla siguiente:

**Tabla 4.10-31: Producción Per Cápita de Residuos Sólidos Domiciliarios, Comuna de Constitución**

RSD (Ton/año 2017)	FUENTE	Población Comunal Atendida (PCA)	PPC (kg/hab*día)	Población Total Atendida (PTA)	PPC Corregida (kg/hab*día)	RSD Corregido
21.706	ENCUESTA	45.189	1,32	60.234	0,99	16.284

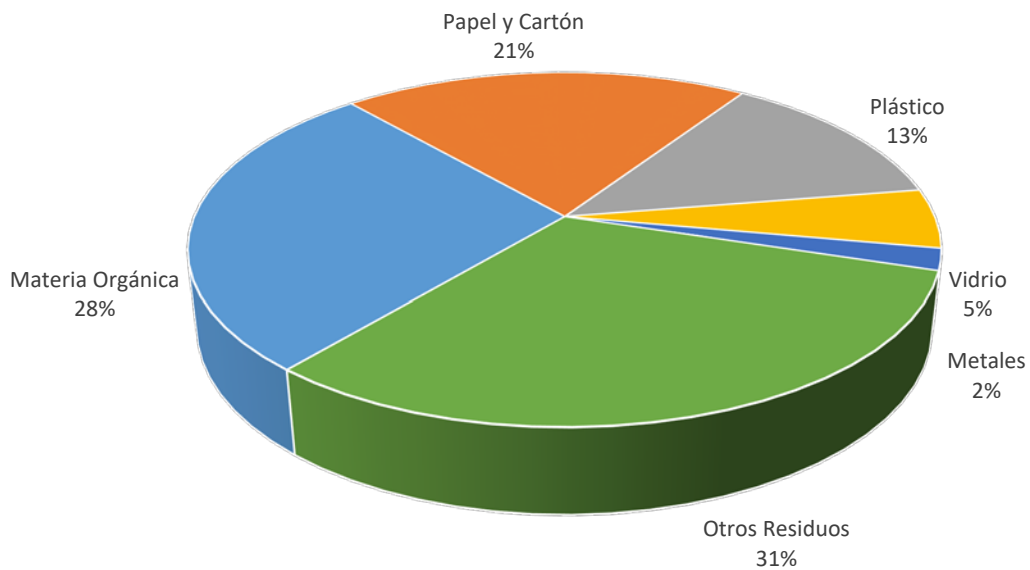
Fuente: Elaboración propia a partir de las fuentes indicadas en la Tabla

*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 (Tetrapak), higiénicos y peligrosos).

De los residuos generados en la comuna, un 41,29% 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 27,49% 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 Constitución.

**Gráfico 4.10-33: Composición Porcentual de los RSDyA, Comuna de Constitución**



Fuente: Plan de Manejo Integral de Residuos Sólidos



e. *Recolección y Transporte de RSDyA*

El servicio de recolección y transporte de la comuna es Privado. 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 4.10-32: Sistema de Recolección y Transporte, Comuna de Constitución**

Municipalidad	CONSTITUCIÓN	
Tipo de servicio	Privado	
Sistema de recolección	Semi mecanizada	Modalidad de recolección: Puerta a puerta
Equipamiento utilizado	7 camiones	
	Camión carga lateral: S/I	Camión tolva: 2 de 2014
	Otros: S/I	
	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	30 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		2827-643-LP13
Nombre del contrato	Servicios de recolección de residuos domiciliarios, limpieza y mantención de esteros alcantarillas; barrido y limpieza de calles de la comuna de Constitución	
Tipo de servicio	Privado	Privado
Titular del contrato	Victor, Amado Herrera	Dimensión S.A.
Fecha inicio del contrato	01-04-2014	31-01-2014
Fecha de término del contrato	06-03-2019	30-01-2019
Duración del contrato	60	60
Costo mensual	\$53.098.691	\$67.520.600
Costo anual	\$637.184.292	\$810.247.200
Toneladas 2017	21.706	
Costo por tonelada	\$29.356	\$37.329

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

En la comuna de Constitución se utiliza el sitio de disposición intermedio Planta Transferencia de Constitución.

Con relación a las actividades de valorización (incluye reciclaje), en la comuna existen 16 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 4.10-33: Sitio de Disposición Final Utilizado por la Comuna de Constitución**

NOMBRE DEL SITIO	Vertedero de Constitución
Clasificación	Vertedero
Ubicación – Comuna	Constitución
N° Autorización Sanitaria	NO
N° RCA	NO
Coordenadas UTM N	6.081.371
Coordenada UTM E	190.900
Tipo de Operación	Municipal
Propietario	Municipalidad de Constitución
Operador	Municipalidad de Constitución
Inicio Operaciones	1992
Vida Útil (Años)	0
Superficie (ha)	4
Cierre	0
Plan de Cierre	RCA 155 2009
Costos mensual Disposición	\$15.107.430
Costo Disposición (anual)	\$181.289.160
RSDyA (Ton)	21.706
Costo por Tonelada (\$)	\$8.352

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 4.10-34: Elementos de Capacidad de Gestión de la Comuna de Constitución**

CONSTITUCIÓN	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)	BASICA	1			
Gasto/Habitante	\$21.598		InE	0,3	Gasto Alto
<b>RELACIÓN GESTIÓN Y EFICIENCIA</b>			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 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 0,3 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 0,9 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 Excelentes resultados técnicos y un Gasto Alto por habitante.

### 4.10.8.3 Comuna de Curepto

#### a. Contexto

La comuna de Curepto está ubicada en la Región del Maule, Provincia de Talca De acuerdo a la información disponible en el Censo Nacional de Población y Vivienda, realizado en 2017<sup>3</sup>, está comuna tiene una población de 9.448 habitantes, distribuidos en 4.556 viviendas con una densidad poblacional de 8,8 hab/km<sup>2</sup>. Respecto al tipo de población, ésta es mayoritariamente rural.

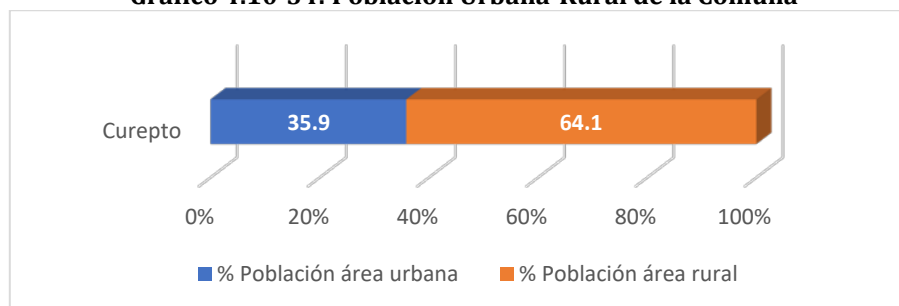
**Tabla 4.10-35: Información de Población, Comuna de Curepto**

COMUNA	TOTAL, DE VIVIENDAS 2017	TOTAL, DE PERSONAS 2017	DENSIDAD POBL. 2017 (HAB/KM2)	DENSIDAD VIVIENDAS 2017 (VIV/KM2)	TOTAL, DE PERSONAS 2002	VARIACION INTERCENSO (Número de personas)	TASA INTERCENSO (%)	TASA MEDIA ANUAL CREC. POBL (%)
CUREPTO	4.556	9.448	8,8	4,3	10.712	-1.264	-11,8	-0,74
REGIÓN	411.201	1.044.950	34,5	13,6				1,00
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 4.10-34: Población Urbana-Rural de la Comuna**



<sup>3</sup>INE, Censo de Población y Vivienda 2017

*b. Caracterización de los Residuos Sólidos*

Las dos fuentes de información disponibles respecto de la generación de residuos sólidos domiciliarios y asimilables (RSDyA) para el año 2017 de esta comuna entregaron como resultados, 1.717 ton/año, según los datos registrados en la Encuesta en Línea SGSSIGA - SUBDERE 2018 y 1.717 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 4.10-36: Cantidad de Residuos Sólidos Domiciliarios y Asimilables Comuna de Curepto**

FUENTE COMUNA DE CUREPTO	AÑO	CANTIDAD DE RSDyA (ton/año)
Encuesta	2017	1.717
RETC	2017	1.717
Transparencia-Mercado Público	0	0
Inferido del indicador Producción Per Cápita (kg/hab*día) *	N/A	N/A
*Sólo en caso de no contar con información de las otras fuentes		

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

*c. Producción Per Cápita*

Teniendo en consideración la Población Comunal Atendida 2017 y la cantidad de residuos generados por la comuna durante el mismo año, bajo la “Metodología de Preparación de Proyectos de Residuos Sólidos Domiciliarios y Asimilables” Año 2013, del MIDESO, la producción per cápita de RSDyA de la comuna es 0,67 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 4.10-37: Producción Per Cápita de Residuos Sólidos Domiciliarios, Comuna de Curepto**

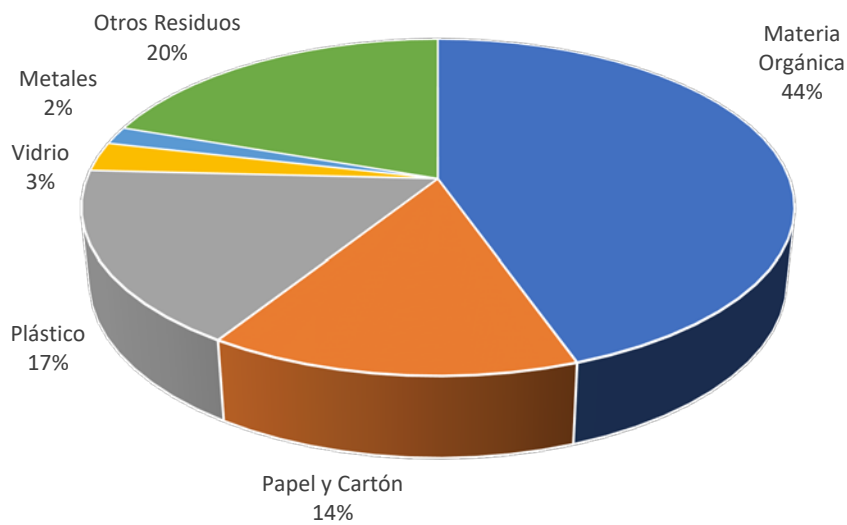
RSD (Ton/año 2017)	FUENTE	Población Comunal Atendida (PCA)	PPC (kg/hab*día)	Población Total Atendida (PTA)	PPC Corregida (kg/hab*día)	RSD Corregido
1.717	ENCUESTA	7.024	0,67	7.024	0,67	1.717

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

*d. Composición de los RSDyA*

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

**Gráfico 4.10-35: Composición Porcentual de los RSDyA, Comuna de Curepto**



Fuente: Plan de Manejo Integral de Residuos Sólidos

*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 60% en zona rural. El detalle del equipamiento utilizado se puede observar en la siguiente tabla.

**Tabla 4.10-38: Sistema de Recolección y Transporte, Comuna de Curepto**

Municipalidad	CUREPTO	
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	5 días por semana en zona urbana	5 días por mes en zona rural
Cobertura	100 % en zona urbana	60 % en zona rural
Recorrido	Km/día*camión	1 viajes/día *camión al Sitio de Disposición Final
Recolección diferenciada	Declara tener un sistema de recolección diferenciada: No informa	

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

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

CONTRATOS Y COSTOS DEL SISTEMA DE RECOLECCIÓN Y TRANSPORTE		
	Encuesta	Licitaciones Chilecompra
Identificación del contrato	Sin contrato	
Tipo de servicio	Municipal	N/A
Costo mensual	S/I	
Costo anual	S/I	
Toneladas 2017	1.717	
Costo por tonelada	S/I	

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

En la comuna de Curepto 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 4.10-39: Sitio de Disposición Final Utilizado por la Comuna de Curepto**

NOMBRE DEL SITIO	Relleno Sanitario El Retamo
Clasificación	Relleno Sanitario
Ubicación – Comuna	Talca
N° Autorización Sanitaria	RES. EX 161/2002
N° RCA	RCA 143/2001 RCA 04/2002 RCA 012/2007
Coordenadas UTM N	6.087.176
Coordenada UTM E	259.529
Tipo de Operación	Privada
Propietario	Resam S.A.
Operador	Resam S.A.
Inicio Operaciones	2002
Vida Útil (Años)	37
Superficie (ha)	42
Cierre	2.039
Plan de Cierre	0
Costos mensual Disposición	\$930.199
Costo Disposición (anual)	\$11.162.385
RSDyA (Ton)	1.717
Costo por Tonelada (\$)	\$6.500

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



*g. Capacidad de Gestión del Municipio*

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

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

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

**Tabla 4.10-40: Elementos de Capacidad de Gestión de la Comuna de Curepto**

CUREPTO	VARIABLE	VARIABLE PONDERADA	INDICADOR	ÍNDICE	CATEGORÍA
Frecuencia recolección (días por semana)	5	3	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	\$12.443		InE	0,7	Gasto Muy Bajo
<b>RELACIÓN GESTIÓN Y EFICIENCIA</b>			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.

#### 4.10.8.4 Comuna de Empedrado

##### a. Contexto

La comuna de Empedrado está ubicada en la Región del Maule, Provincia de Talca De acuerdo a la información disponible en el Censo Nacional de Población y Vivienda, realizado en 2017<sup>4</sup>, está comuna tiene una población de 4.142 habitantes, distribuidos en 1.660 viviendas con una densidad poblacional de 7,3 hab/km<sup>2</sup>. Respecto al tipo de población, ésta es urbana.

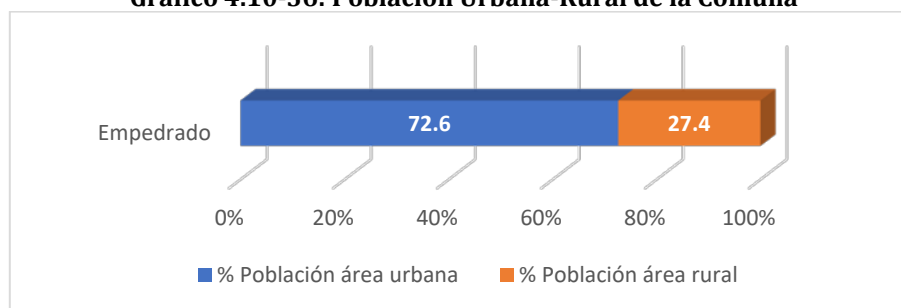
**Tabla 4.10-41: Información de Población, Comuna de Empedrado**

COMUNA	TOTAL, DE VIVIENDAS 2017	TOTAL, DE PERSONAS 2017	DENSIDAD POBL. 2017 (HAB/KM2)	DENSIDAD VIVIENDAS 2017 (VIV/KM2)	TOTAL, DE PERSONAS 2002	VARIACION INTERCENSO (Número de personas)	TASA INTERCENSO (%)	TASA MEDIA ANUAL CREC. POBL (%)
EMPEDRADO	1.660	4.142	7,3	2,9	4.203	-61	-1,5	-0,09
REGIÓN	411.201	1.044.950	34,5	13,6				1,00
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 4.10-36: Población Urbana-Rural de la Comuna**



<sup>4</sup>INE, Censo de Población y Vivienda 2017

### b. Caracterización de los Residuos Sólidos

Las dos fuentes de información disponibles respecto de la generación de residuos sólidos domiciliarios y asimilables (RSDyA) para el año 2017 de esta comuna entregaron como resultados, 870 ton/año, según los datos registrados en la Encuesta en Línea SGSSIGA - SUBDERE 2018 y 900 ton/año, según RETC.

Se observan diferencias marginales entre la información entregada en la encuesta y los datos aportados por RETC, siendo ésta última un 3,4% mayor que los datos registrados en la encuesta. Dado que las dos fuentes presentan datos similares, éstas se dan por validadas.

**Tabla 4.10-42: Cantidad de Residuos Sólidos Domiciliarios y Asimilables Comuna de Empedrado**

FUENTE COMUNA DE EMPEDRADO	AÑO	CANTIDAD DE RSDyA (ton/año)
Encuesta	2016	870
RETC	2017	900
Transparencia-Mercado Público	0	0
Inferido del indicador Producción Per Cápita (kg/hab*día) *	N/A	N/A
*Sólo en caso de no contar con información de las otras fuentes		

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

### c. Producción Per Cápita

Teniendo en consideración la Población Comunal Atendida 2017 y la cantidad de residuos generados por la comuna durante el mismo año, bajo la “Metodología de Preparación de Proyectos de Residuos Sólidos Domiciliarios y Asimilables” Año 2013, del MIDESO, la producción per cápita de RSDyA de la comuna es 0,79 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 4.10-43: Producción Per Cápita de Residuos Sólidos Domiciliarios, Comuna de Empedrado**

RSD (Ton/año 2017)	FUENTE	Población Comunal Atendida (PCA)	PPC (kg/hab*día)	Población Total Atendida (PTA)	PPC Corregida (kg/hab*día)	RSD Corregido
900	RETC	3.121	0,79	3.121	0,79	900

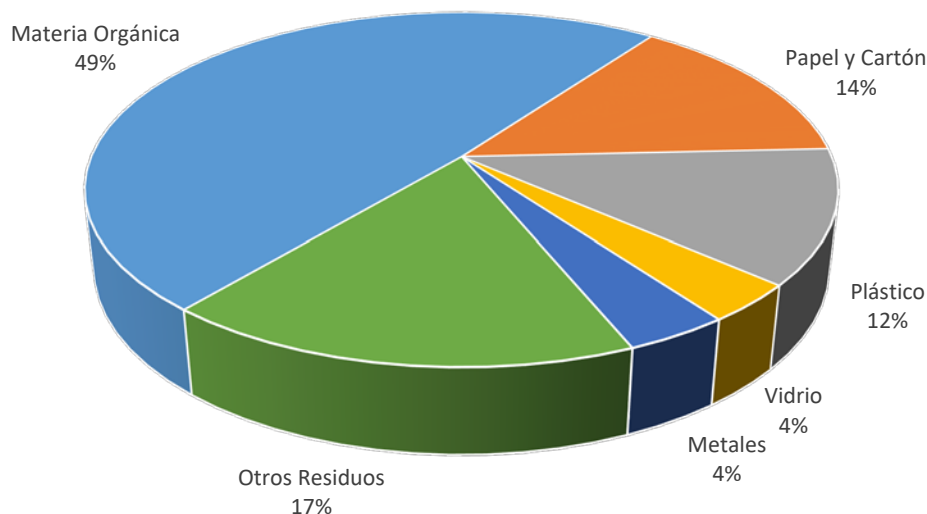
Fuente: Elaboración propia a partir de las fuentes indicadas en la Tabla

*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 (Tetrapak), higiénicos y peligrosos).

De los residuos generados en la comuna, un 33,75% corresponden a residuos reciclables, esto es residuos que tienen un valor comercial potencial y que podrían tener un destino diferente a la disposición final. Un 48,91% 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 Empedrado.

**Gráfico 4.10-37: Composición Porcentual de los RSDyA, Comuna de Empedrado**



Fuente: Plan de Manejo Integral de Residuos Sólidos

e. *Recolección y Transporte de RSDyA*

El servicio de recolección y transporte de la comuna es Mixto. Tiene un sistema de recolección Semi mecanizada y una Modalidad de recolección Puerta a puerta. Respecto de la frecuencia de recolección, ésta es de 2 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 10% en zona rural. El detalle del equipamiento utilizado se puede observar en la siguiente tabla.

**Tabla 4.10-44: Sistema de Recolección y Transporte, Comuna de Empedrado**

Municipalidad	EMPEDRADO	
Tipo de servicio	Mixto	
Sistema de recolección	Semi mecanizada	Modalidad de recolección: Puerta a puerta
Equipamiento utilizado	2 camiones	
	Camión carga lateral: S/I	Camión tolva: 1 de 2010, 2 de 2013
	Otros: S/I	
	Equipamiento adicional: S/I	
Frecuencia	2 días por semana en zona urbana	7 días por mes en zona rural
Cobertura	100 % en zona urbana	10 % en zona rural
Recorrido	205 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
Identificación del contrato	3798-13-LQ17
Nombre del contrato	Servicio de mano de obra apoyo recolección de residuos sólidos domiciliarios, limpieza, barrido y aseo de calles y pasajes, Empedrado
Tipo de servicio	Mixto
Titular del contrato	Edgar Tejos Espinoza
Fecha inicio del contrato	01-01-2017
Fecha de término del contrato	31-12-2020
Duración del contrato	48
Costo mensual	\$3.004.750
Costo anual	\$36.057.000
Toneladas 2017	900
Costo por tonelada	\$40.063

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

En la comuna de Empedrado se utiliza el sitio de disposición intermedio Planta Transferencia de Constitución.

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 4.10-45: Sitio de Disposición Final Utilizado por la Comuna de Empedrado**

SITIO DISPOSICIÓN INTERMEDIO	Planta Transferencia de Constitución
Clasificación	Planta de Transferencia
Ubicación – Comuna	Constitución
N° Autorización Sanitaria	SI
N° RCA	RCA 48/2014
Tipo de Operación	Municipal
Propietario	Municipalidad De Constitución
NOMBRE DEL SITIO	Relleno Sanitario El Retamo
Clasificación	Relleno Sanitario
Ubicación – Comuna	Talca
N° Autorización Sanitaria	RES. EX 161/2002
N° RCA	RCA 143/2001 RCA 04/2002 RCA 012/2007
Coordenadas UTM N	6.087.176
Coordenada UTM E	259.529
Tipo de Operación	Privada
Propietario	Resam S.A.
Operador	Resam S.A.
Inicio Operaciones	2002
Vida Útil (Años)	37
Superficie (ha)	42
Cierre	2.039
Plan de Cierre	0
Costos mensual Disposición	\$500.000
Costo Disposición (anual)	\$6.000.000
RSDyA (Ton)	900
Costo por Tonelada (\$)	\$6.667

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 4.10-46: Elementos de Capacidad de Gestión de la Comuna de Empedrado**

EMPEDRADO	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)	BASICA	1			
Gasto/Habitante	\$10.154		InE	0,8	Gasto Muy Bajo
<b>RELACIÓN GESTIÓN Y EFICIENCIA</b>			InEG	1,6	Eficiente

Fuente: Elaboración propia

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

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

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

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

#### 4.10.8.5 Comuna de Maule

##### a. Contexto

La comuna de Maule está ubicada en la Región del Maule, Provincia de Talca De acuerdo a la información disponible en el Censo Nacional de Población y Vivienda, realizado en 2017<sup>5</sup>, está comuna tiene una población de 49.721 habitantes, distribuidos en 18.683 viviendas con una densidad poblacional de 204,4 hab/km<sup>2</sup>. Respecto al tipo de población, ésta es urbana.

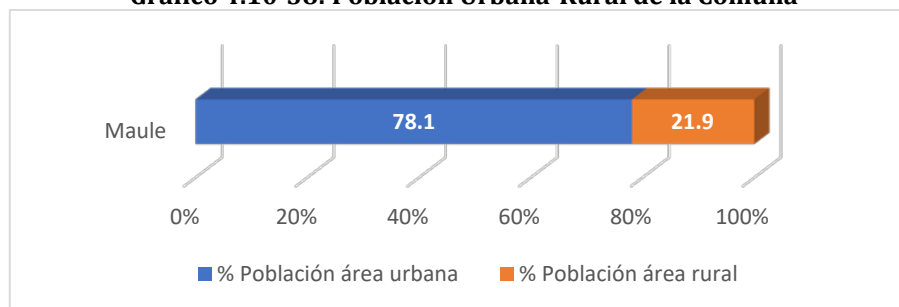
**Tabla 4.10-47: Información de Población, Comuna de Maule**

COMUNA	TOTAL, DE VIVIENDAS 2017	TOTAL, DE PERSONAS 2017	DENSIDAD POBL. 2017 (HAB/KM2)	DENSIDAD VIVIENDAS 2017 (VIV/KM2)	TOTAL, DE PERSONAS 2002	VARIACION INTERCENSO (Número de personas)	TASA INTERCENSO (%)	TASA MEDIA ANUAL CREC. POBL (%)
MAULE	18.683	49.721	204,6	76,9	16.784	32.937	196,2	12,27
REGIÓN	411.201	1.044.950	34,5	13,6				1,00
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 4.10-38: Población Urbana-Rural de la Comuna**



<sup>5</sup>INE, Censo de Población y Vivienda 2017



### b. Caracterización de los Residuos Sólidos

Las dos fuentes de información disponibles respecto de la generación de residuos sólidos domiciliarios y asimilables (RSDyA) para el año 2017 de esta comuna entregaron como resultados, 48.000 ton/año, según los datos registrados en la Encuesta en Línea SGSSIGA - SUBDERE 2018 y 13.599 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 Transparencia siendo ésta última un 71,7% menor que los datos registrados en la encuesta. Dado que la encuesta y los registros de Transparencia y Mercado Público presentan datos diferentes, se utilizó como fuente válida la información entregada por la Municipalidad.

**Tabla 4.10-48: Cantidad de Residuos Sólidos Domiciliarios y Asimilables Comuna de Maule**

FUENTE COMUNA DE MAULE	AÑO	CANTIDAD DE RSDyA (ton/año)
Encuesta	2017	48.000
RETC	0	0
Transparencia-Mercado Público	2017	13.599
Inferido del indicador Producción Per Cápita (kg/hab*día) *	N/A	N/A

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

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

### c. Producción Per Cápita

Teniendo en consideración la Población Comunal Atendida 2017 y la cantidad de residuos generados por la comuna durante el mismo año, bajo la “Metodología de Preparación de Proyectos de Residuos Sólidos Domiciliarios y Asimilables” Año 2013, del MIDESO, la producción per cápita de RSDyA de la comuna es 0,78 kg/hab\*día. Por otro lado, considerando la población flotante de la comuna, la producción per cápita corregida es de 0,77 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 13.441 toneladas/año. Los resultados se pueden observar en la tabla siguiente:

**Tabla 4.10-49: Producción Per Cápita de Residuos Sólidos Domiciliarios, Comuna de Maule**

RSD (Ton/año 2017)	FUENTE	Población Comunal Atendida (PCA)	PPC (kg/hab*día)	Población Total Atendida (PTA)	PPC Corregida (kg/hab*día)	RSD Corregido
13.599	ENCUESTA	47.544	0,78	48.104	0,77	13.441

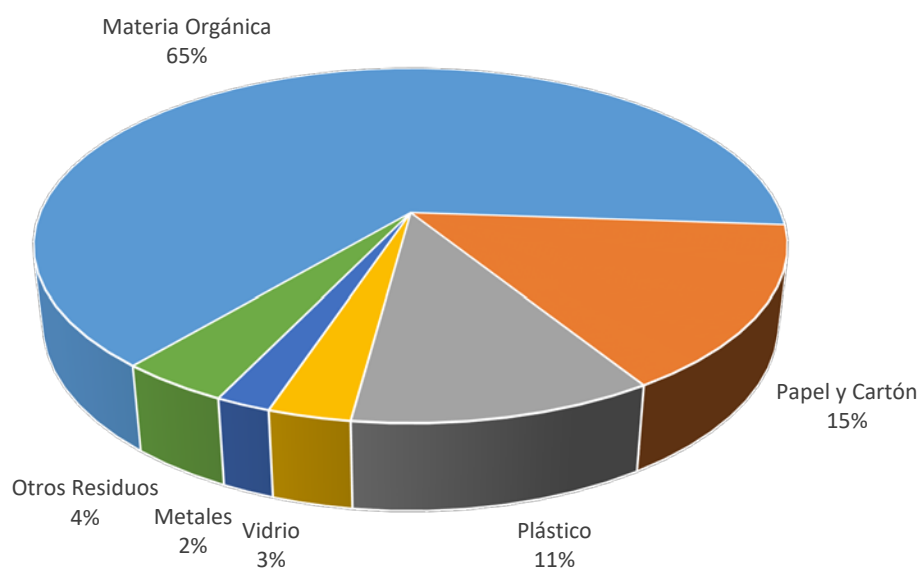
Fuente: Elaboración propia a partir de las fuentes indicadas en la Tabla

*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 31% 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 65% 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 Maule.

**Gráfico 4.10-39: Composición Porcentual de los RSDyA, Comuna de Maule**



Fuente: Plan de Manejo Integral de Residuos Sólidos

*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 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 80% en zona rural. El detalle del equipamiento utilizado se puede observar en la siguiente tabla.

**Tabla 4.10-50: Sistema de Recolección y Transporte, Comuna de Maule**

Municipalidad	MAULE	
Tipo de servicio	Mixto	
Sistema de recolección	Mecanizada	Modalidad de recolección: Puerta a puerta
Equipamiento utilizado	3 camiones	
	Camión carga lateral: S/I	Camión tolva: S/I
	Otros: S/I	
	Equipamiento adicional: S/I	
Frecuencia	5 días por semana en zona urbana	5 días por mes en zona rural
Cobertura	100 % en zona urbana	80 % en zona rural
Recorrido	780 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	3880-31-LR17	
Nombre del contrato	Servicio de recolección de residuos sólidos domiciliarios v asimilables, barrido de calles y mantención de áreas verdes para la comuna de Maule 2017-2024.	
Tipo de servicio	Mixto	
Titular del contrato	Altramuz Ltda	
Fecha inicio del contrato	09-01-2017	
Fecha de término del contrato	31-08-2024	
Duración del contrato	84	
Costo mensual	\$200.104.000	\$37.815.126
Costo anual	\$2.401.248.000	\$453.781.512
Toneladas 2017	48.000	
Costo por tonelada	\$50.026	\$9.454

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

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

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

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

**Tabla 4.10-51: Sitio de Disposición Final Utilizado por la Comuna de Maule**

NOMBRE DEL SITIO	Relleno Sanitario El Retamo
Clasificación	Relleno Sanitario
Ubicación – Comuna	Talca
N° Autorización Sanitaria	RES. EX 161/2002
N° RCA	RCA 143/2001 RCA 04/2002 RCA 012/2007
Coordenadas UTM N	6.087.176
Coordenada UTM E	259.529
Tipo de Operación	Privada
Propietario	Resam S.A.
Operador	Resam S.A.
Inicio Operaciones	2002
Vida Útil (Años)	37
Superficie (ha)	42
Cierre	2.039
Plan de Cierre	0
Costos mensual Disposición	\$38.000.000
Costo Disposición (anual)	\$456.000.000
RSDyA (Ton)	48.000
Costo por Tonelada (\$)	\$9.500

Fuente: Encuesta en Línea SGSSIGA 2018

0 información no disponible.

*g. Capacidad de Gestión del Municipio*

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

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

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

**Tabla 4.10-52: Elementos de Capacidad de Gestión de la Comuna de Maule**

MAULE	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	1	1			
SCAM (Tipo de certificación)	0	0			
Gasto/Habitante	\$57.466		InE	0,0	Gasto Extremadamente Alto
<b>RELACIÓN GESTIÓN Y EFICIENCIA</b>			InEG	0,1	Deficiente

Fuente: Elaboración propia

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

El indicador técnico (InT), permite catalogar a esta comuna con un índice de eficacia de 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 0,0 en una escala de 0 a 1. Esto significa que, la comuna presenta un índice de Gasto Extremadamente Alto en relación al gasto presentado por todas las comunas del país.

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

#### 4.10.8.6 Comuna de Pelarco

##### a. Contexto

La comuna de Pelarco está ubicada en la Región del Maule, Provincia de Talca De acuerdo a la información disponible en el Censo Nacional de Población y Vivienda, realizado en 2017<sup>6</sup>, está comuna tiene una población de 8.422 habitantes, distribuidos en 3.282 viviendas con una densidad poblacional de 25,5 hab/km<sup>2</sup>. Respecto al tipo de población, ésta es mayoritariamente rural.

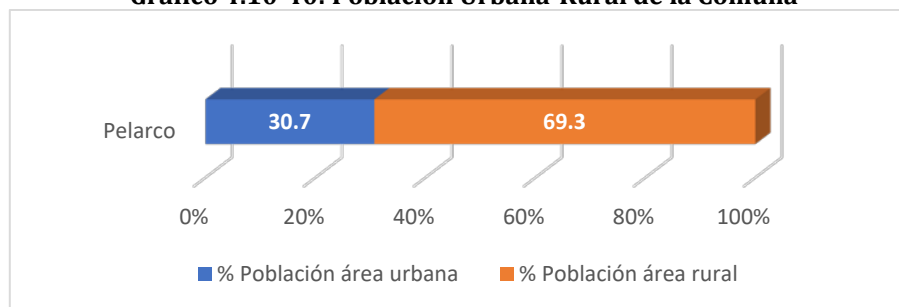
**Tabla 4.10-53: Información de Población, Comuna de Pelarco**

COMUNA	TOTAL, DE VIVIENDAS 2017	TOTAL, DE PERSONAS 2017	DENSIDAD POBL. 2017 (HAB/KM <sup>2</sup> )	DENSIDAD VIVIENDAS 2017 (VIV/KM <sup>2</sup> )	TOTAL, DE PERSONAS 2002	VARIACION INTERCENSO (Número de personas)	TASA INTERCENSO (%)	TASA MEDIA ANUAL CREC. POBL (%)
PELARCO	3.282	8.422	25,5	9,9	7.270	1.152	15,8	0,99
REGIÓN	411.201	1.044.950	34,5	13,6				1,00
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 4.10-40: Población Urbana-Rural de la Comuna**



<sup>6</sup>INE, Censo de Población y Vivienda 2017

### b. Caracterización de los Residuos Sólidos

Las tres fuentes de información disponibles respecto de la generación de residuos sólidos domiciliarios y asimilables (RSDyA) para el año 2017 de esta comuna entregaron como resultados, 1.914 ton/año, según los datos registrados en la Encuesta en Línea SGSSIGA - SUBDERE 2018; 1.914 ton/año, según RETC y 1.592 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 16,8% menor que los datos registrados en la encuesta. Dado que las dos primeras fuentes presentan datos idénticos, éstas se dan por validadas.

**Tabla 4.10-54: Cantidad de Residuos Sólidos Domiciliarios y Asimilables Comuna de Pelarco**

FUENTE COMUNA DE PELARCO	AÑO	CANTIDAD DE RSDyA (ton/año)
Encuesta	2017	1.914
RETC	2017	1.914
Transparencia-Mercado Público	2017	1.592
Inferido del indicador Producción Per Cápita (kg/hab*día) *	N/A	N/A

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

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

### c. Producción Per Cápita

Teniendo en consideración la Población Comunal Atendida 2017 y la cantidad de residuos generados por la comuna durante el mismo año, bajo la “Metodología de Preparación de Proyectos de Residuos Sólidos Domiciliarios y Asimilables” Año 2013, del MIDESO, la producción per cápita de RSDyA de la comuna es 0,79 kg/hab\*día.

Por 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 4.10-55: Producción Per Cápita de Residuos Sólidos Domiciliarios, Comuna de Pelarco**

RSD (Ton/año 2017)	FUENTE	Población Comunal Atendida (PCA)	PPC (kg/hab*día)	Población Total Atendida (PTA)	PPC Corregida (kg/hab*día)	RSD Corregido
1.914	ENCUESTA	6.672	0,79	6.672	0,79	1.914

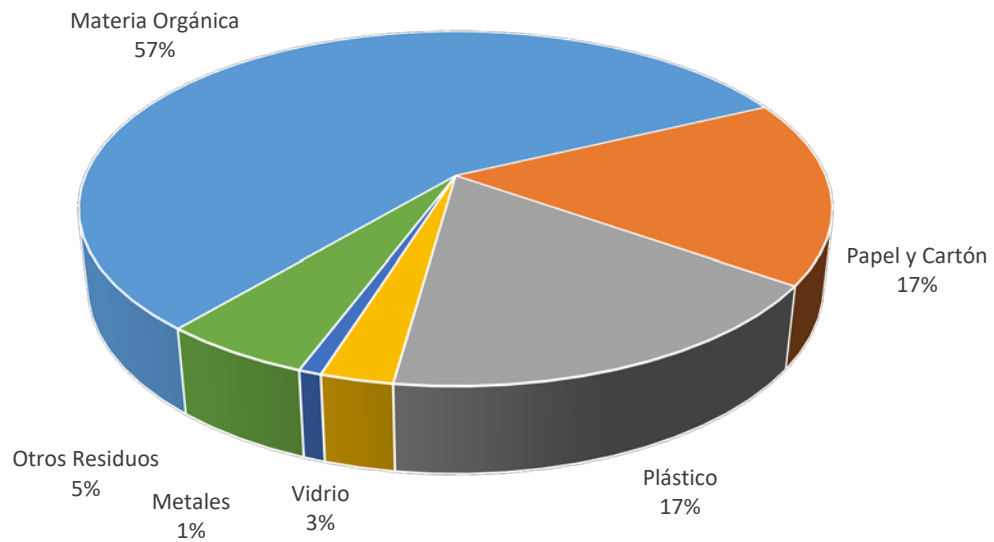
Fuente: Elaboración propia a partir de las fuentes indicadas en la Tabla

*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 37,77% 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 56,79% 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 Pelarco.

**Gráfico 4.10-41: Composición Porcentual de los RSDyA, Comuna de Pelarco**



Fuente: Plan de Manejo Integral de Residuos Sólidos



*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 4 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 70% en zona rural. El detalle del equipamiento utilizado se puede observar en la siguiente tabla.

**Tabla 4.10-56: Sistema de Recolección y Transporte, Comuna de Pelarco**

Municipalidad	PELARCO	
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: S/I	
	Equipamiento adicional: S/I	
Frecuencia	4 días por semana en zona urbana	4 días por mes en zona rural
Cobertura	100 % en zona urbana	70 % en zona rural
Recorrido	Km/día*camión	1 viajes/día *camión al Sitio de Disposición Final
Recolección diferenciada	Declara tener un sistema de recolección diferenciada: No informa	

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

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

CONTRATOS Y COSTOS DEL SISTEMA DE RECOLECCIÓN Y TRANSPORTE		
	Encuesta	Licitaciones Chilecompra
Identificación del contrato	Sin contrato	
Tipo de servicio	Municipal	N/A
Costo mensual	S/I	
Costo anual	S/I	
Toneladas 2017	1.914	
Costo por tonelada	S/I	

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

En la comuna de Pelarco 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 4.10-57: Sitio de Disposición Final Utilizado por la Comuna de Pelarco**

NOMBRE DEL SITIO	Relleno Sanitario El Retamo
Clasificación	Relleno Sanitario
Ubicación – Comuna	Talca
N° Autorización Sanitaria	RES. EX 161/2002
N° RCA	RCA 143/2001 RCA 04/2002 RCA 012/2007
Coordenadas UTM N	6.087.176
Coordenada UTM E	259.529
Tipo de Operación	Privada
Propietario	Resam S.A.
Operador	Resam S.A.
Inicio Operaciones	2002
Vida Útil (Años)	37
Superficie (ha)	42
Cierre	2.039
Plan de Cierre	0
Costos mensual Disposición	\$1.858.398
Costo Disposición (anual)	\$22.300.780
RSDyA (Ton)	1.914
Costo por Tonelada (\$)	\$11.650

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 4.10-58: Elementos de Capacidad de Gestión de la Comuna de Pelarco**

PELARCO	VARIABLE	VARIABLE PONDERADA	INDICADOR	ÍNDICE	CATEGORÍA
Frecuencia recolección (días por semana)	4	2	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	\$3.778		InE	0,9	Gasto Extremadamente Bajo
<b>RELACIÓN GESTIÓN Y EFICIENCIA</b>			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.

#### 4.10.8.7 Comuna de Pencahue

##### a. Contexto

La comuna de Pencahue está ubicada en la Región del Maule, Provincia de Talca De acuerdo a la información disponible en el Censo Nacional de Población y Vivienda, realizado en 2017<sup>7</sup>, está comuna tiene una población de 8.245 habitantes, distribuidos en 3.555 viviendas con una densidad poblacional de 8,6 hab/km<sup>2</sup>. Respecto al tipo de población, ésta es urbana.

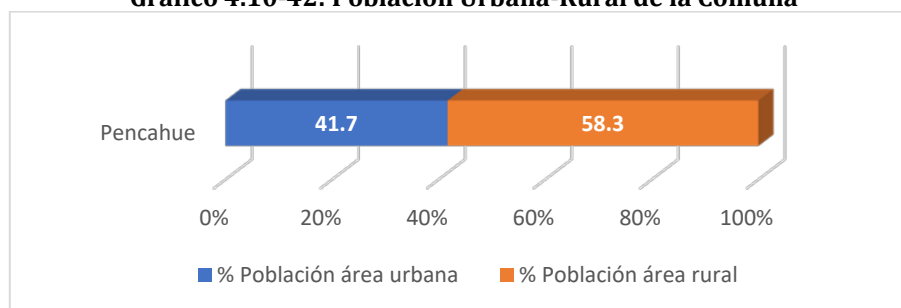
**Tabla 4.10-59: Información de Población, Comuna de Pencahue**

COMUNA	TOTAL, DE VIVIENDAS 2017	TOTAL, DE PERSONAS 2017	DENSIDAD POBL. 2017 (HAB/KM2)	DENSIDAD VIVIENDAS 2017 (VIV/KM2)	TOTAL, DE PERSONAS 2002	VARIACION INTERCENSO (Número de personas)	TASA INTERCENSO (%)	TASA MEDIA ANUAL CREC. POBL (%)
PENCAHUE	3.555	8.245	8,6	3,7	7.984	261	3,3	0,20
REGIÓN	411.201	1.044.950	34,5	13,6				1,00
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 4.10-42: Población Urbana-Rural de la Comuna**



<sup>7</sup>INE, Censo de Población y Vivienda 2017

### b. Caracterización de los Residuos Sólidos

Las tres fuentes de información disponibles respecto de la generación de residuos sólidos domiciliarios y asimilables (RSDyA) para el año 2017 de esta comuna entregaron como resultados, 1.603 ton/año, según los datos registrados en la Encuesta en Línea SGSSIGA - SUBDERE 2018; 1.600 ton/año, según RETC y 2.500 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 0,2% menor que los datos registrados en la encuesta. Por otro lado, se observan diferencias entre la información entregada en la encuesta y los datos aportados por Transparencia siendo ésta última un 56% mayor que los datos registrados en la encuesta. Dado que las dos primeras fuentes presentan datos prácticamente idénticos, éstas se consideran validadas.

**Tabla 4.10-60: Cantidad de Residuos Sólidos Domiciliarios y Asimilables Comuna de Pencahue**

FUENTE COMUNA DE PENCAHUE	AÑO	CANTIDAD DE RSDyA (ton/año)
Encuesta	2017	1.603
RETC	2016	1.600
Transparencia-Mercado Público	2017	2.500
Inferido del indicador Producción Per Cápita (kg/hab*día) *	N/A	N/A

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

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

### c. Producción Per Cápita

Teniendo en consideración la Población Comunal Atendida 2017 y la cantidad de residuos generados por la comuna durante el mismo año, bajo la “Metodología de Preparación de Proyectos de Residuos Sólidos Domiciliarios y Asimilables” Año 2013, del MIDESO, la producción per cápita de RSDyA de la comuna es 0,65 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 4.10-61: Producción Per Cápita de Residuos Sólidos Domiciliarios, Comuna de Pencahue**

RSD (Ton/año 2017)	FUENTE	Población Comunal Atendida (PCA)	PPC (kg/hab*día)	Población Total Atendida (PTA)	PPC Corregida (kg/hab*día)	RSD Corregido
1.603	ENCUESTA	6.803	0,65	6.803	0,65	1.603

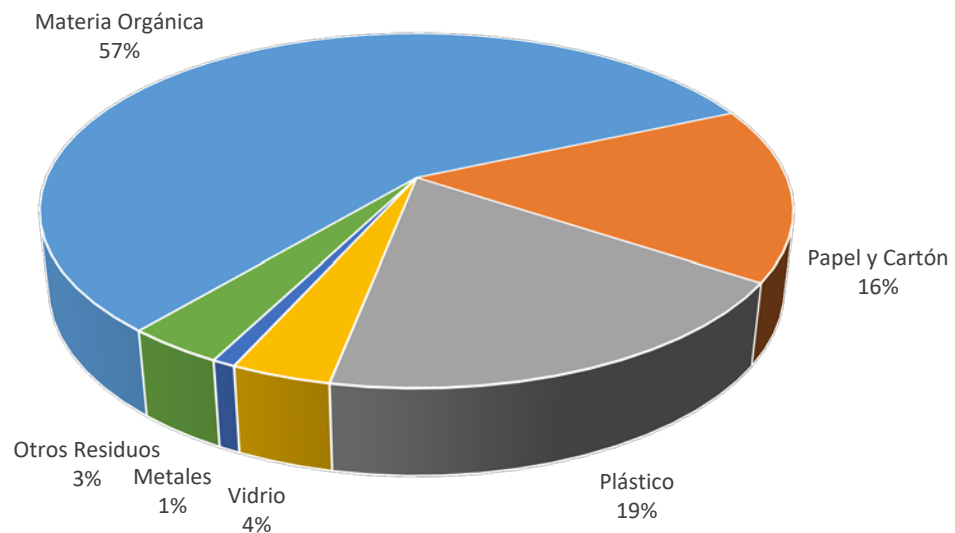
Fuente: Elaboración propia a partir de las fuentes indicadas en la Tabla

*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 (Tetrapak), higiénicos y peligrosos).

De los residuos generados en la comuna, un 39,19% 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 57,26% 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 Pencahue.

**Gráfico 4.10-43: Composición Porcentual de los RSDyA, Comuna de Pencahue**



Fuente: Plan de Manejo Integral de Residuos Sólidos

*e. Recolección y Transporte de RSDyA*

El servicio de recolección y transporte de la comuna es Privado. Tiene un sistema de recolección Manual y una Modalidad de recolección: Puerta a puerta. Respecto de la frecuencia de recolección, ésta es de 2 días por semana en zona urbana y 2 días por mes en zona rural. La cobertura de recolección declarada es de 100% en zona urbana y 70% en zona rural. El detalle del equipamiento utilizado se puede observar en la siguiente tabla.

**Tabla 4.10-62: Sistema de Recolección y Transporte, Comuna de Pencahue**

Municipalidad	PENCAHUE	
Tipo de servicio	Privado	
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	70 % en zona rural
Recorrido	Km/día*camión	viajes/día *camión al Sitio de Disposición Final
Recolección diferenciada	Declara tener un sistema de recolección diferenciada: No informa	

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

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

CONTRATOS Y COSTOS DEL SISTEMA DE RECOLECCIÓN Y TRANSPORTE		
	Encuesta	Licitaciones Chilecompra
Identificación del contrato	3559-10-LR16	
Nombre del contrato	Concesión del servicio de recolección, transporte y disposición final de RSD y hospitalarias de la comuna de Pencahue	
Tipo de servicio	Privado	
Titular del contrato	Sociedad Arquitectura Y Paisajismo Rio Maule Ltda	
Fecha inicio del contrato	30-10-2016	
Fecha de término del contrato	20-10-2018	
Duración del contrato	24	
Costo mensual	\$6.675.900	
Costo anual	\$80.110.800	
Toneladas 2017	1.603	
Costo por tonelada	\$49.966	

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

En la comuna de Pencahue 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 4.10-63: Sitio de Disposición Final Utilizado por la Comuna de Pencahue**

NOMBRE DEL SITIO	Relleno Sanitario San Roque
Clasificación	Relleno Sanitario
Ubicación – Comuna	San Clemente
N° Autorización Sanitaria	RES. EX 646/1995 RES EX 420/2007
N° RCA	RCA 05/2012
Coordenadas UTM N	6.056.865
Coordenada UTM E	282.749
Tipo de Operación	Privada
Propietario	Sociedad Arquitectura Y Paisajismo Rio Maule Ltda
Operador	Sociedad Arquitectura Y Paisajismo Rio Maule Ltda
Inicio Operaciones	2012
Vida Útil (Años)	30
Superficie (ha)	14
Cierre	2.042
Plan de Cierre	0
Costos mensual Disposición	\$1.442.975
Costo Disposición (anual)	\$17.315.702
RSDyA (Ton)	1.603
Costo por Tonelada (\$)	\$10.800

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 4.10-64: Elementos de Capacidad de Gestión de la Comuna de Pencahue**

PENCAHUE	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	\$16.559		InE	0,5	Gasto Promedio
<b>RELACIÓN GESTIÓN Y EFICIENCIA</b>			InEG	1,1	Eficiencia Media

Fuente: Elaboración propia

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

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

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

Por último, el indicador de Gestión y Eficiencia (InEG), entrega como resultado un índice de 1,1 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.

#### 4.10.8.8 Comuna de Río Claro

##### a. Contexto

La comuna de Río Claro está ubicada en la Región del Maule, Provincia de Talca De acuerdo a la información disponible en el Censo Nacional de Población y Vivienda, realizado en 2017<sup>8</sup>, está comuna tiene una población de 13.906 habitantes, distribuidos en 5.506 viviendas con una densidad poblacional de 32,1 hab/km<sup>2</sup>. Respecto al tipo de población, ésta es urbana.

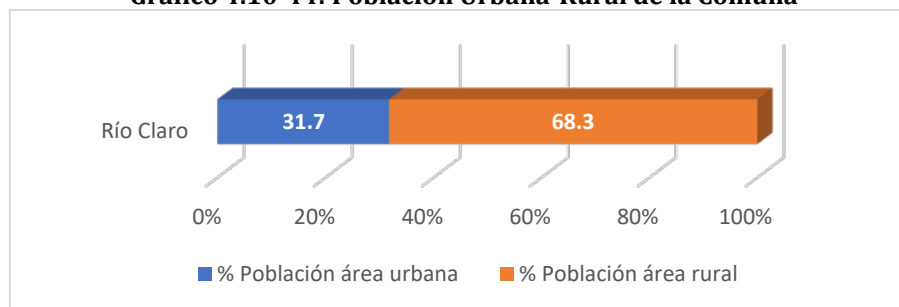
**Tabla 4.10-65: Información de Población, Comuna de Río Claro**

COMUNA	TOTAL, DE VIVIENDAS 2017	TOTAL, DE PERSONAS 2017	DENSIDAD POBL. 2017 (HAB/KM2)	DENSIDAD VIVIENDAS 2017 (VIV/KM2)	TOTAL, DE PERSONAS 2002	VARIACION INTERCENSO (Número de personas)	TASA INTERCENSO (%)	TASA MEDIA ANUAL CREC. POBL (%)
RÍO CLARO	5.506	13.906	32,1	12,7	12.568	1.338	10,6	0,67
REGIÓN	411.201	1.044.950	34,5	13,6				1,00
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 4.10-44: Población Urbana-Rural de la Comuna**



<sup>8</sup>INE, Censo de Población y Vivienda 2017

### b. Caracterización de los Residuos Sólidos

Las tres fuentes de información disponibles respecto de la generación de residuos sólidos domiciliarios y asimilables (RSDyA) para el año 2017 de esta comuna entregaron como resultados, 2.017 ton/año, según los datos registrados en la Encuesta en Línea SGSSIGA - SUBDERE 2018; 2.017 ton/año, según RETC y 3.600 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, sí se observan diferencias entre la información entregada en la encuesta y los datos aportados por Transparencia siendo ésta última un 78,5% mayor que los datos registrados en la encuesta. Dado que las dos primeras fuentes presentan datos idénticos, éstas se dan por validadas.

**Tabla 4.10-66: Cantidad de Residuos Sólidos Domiciliarios y Asimilables Comuna de Río Claro**

FUENTE COMUNA DE RÍO CLARO	AÑO	CANTIDAD DE RSDyA (ton/año)
Encuesta	2017	2.017
RETC	2017	2.017
Transparencia-Mercado Público	2017	3.600
Inferido del indicador Producción Per Cápita (kg/hab*día) *	N/A	N/A
*Sólo en caso de no contar con información de las otras fuentes		

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

### c. Producción Per Cápita

Teniendo en consideración la Población Comunal Atendida 2017 y la cantidad de residuos generados por la comuna durante el mismo año, bajo la “Metodología de Preparación de Proyectos de Residuos Sólidos Domiciliarios y Asimilables” Año 2013, del MIDESO, la producción per cápita de RSDyA de la comuna es 0,55 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 4.10-67: Producción Per Cápita de Residuos Sólidos Domiciliarios, Comuna de Río Claro**

RSD (Ton/año 2017)	FUENTE	Población Comunal Atendida (PCA)	PPC (kg/hab*día)	Población Total Atendida (PTA)	PPC Corregida (kg/hab*día)	RSD Corregido
2.017	ENCUESTA	10.109	0,55	10.109	0,55	2.017

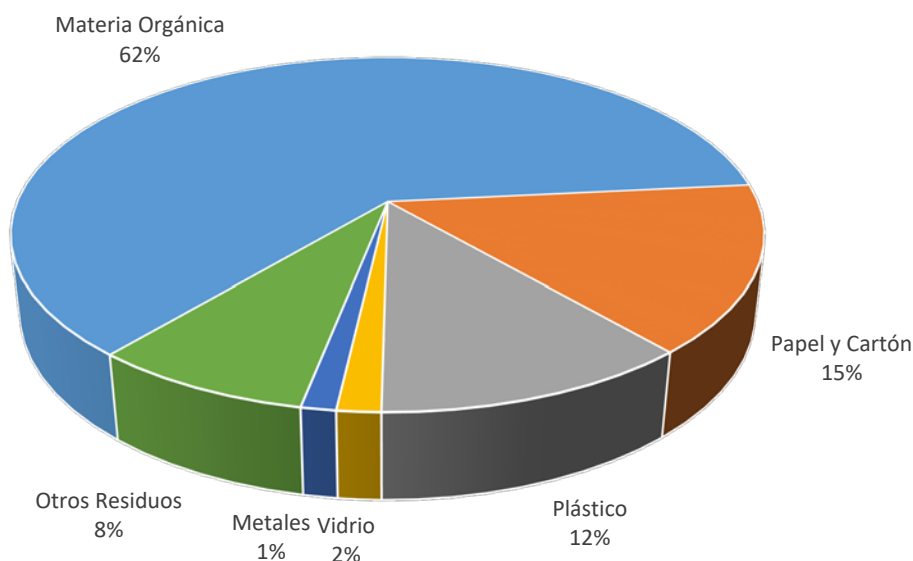
Fuente: Elaboración propia a partir de las fuentes indicadas en la Tabla

*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 (Tetrapak), higiénicos y peligrosos).

De los residuos generados en la comuna, un 29,66% 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 62,31% 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 Claro.

**Gráfico 4.10-45: Composición Porcentual de los RSDyA, Comuna de Río Claro**



Fuente: Plan de Manejo Integral de Residuos Sólidos

*e. Recolección y Transporte de RSDyA*

El servicio de recolección y transporte de la comuna es Privado. Tiene un sistema de recolección Manual y una Modalidad de recolección: Puerta a Puerta y Contenerizada. 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 60% en zona rural. El detalle del equipamiento utilizado se puede observar en la siguiente tabla.

**Tabla 4.10-68: Sistema de Recolección y Transporte, Comuna de Río Claro**

Municipalidad	RÍO CLARO	
Tipo de servicio	Privado	
Sistema de recolección	Manual	Modalidad de recolección: Puerta a Puerta y Contenerizada
Equipamiento utilizado	2 camiones	
	Camión carga lateral: S/I	Camión tolva: S/I
	Otros: 1 Camión recolector de relevo de 19 m3	
	Equipamiento adicional: S/I	
Frecuencia	3 días por semana en zona urbana	3 días por mes en zona rural
Cobertura	100 % en zona urbana	60 % 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 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	840405-12-LR16	
Nombre del contrato	Concesión del servicio de recolección, barrido de calles, transporte y disposición final de RSD de la comuna de Río Claro	
Tipo de servicio	Privado	
Titular del contrato	Sociedad Arquitectura Y Paisajismo Rio Maule Ltda	
Fecha inicio del contrato	01-12-2016	
Fecha de término del contrato	10-11-2020	
Duración del contrato	48	
Costo mensual	\$9.145.781	
Costo anual	\$109.749.368	
Toneladas 2017	2.017	
Costo por tonelada	\$54.408	

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

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

Con relación a las actividades de valorización (incluye reciclaje), en la comuna existen 4 Puntos Verdes (PV); 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 4.10-69: Sitio de Disposición Final Utilizado por la Comuna de Río Claro**

NOMBRE DEL SITIO	Centro De Tratamiento Eco Maule
Clasificación	Relleno Sanitario
Ubicación – Comuna	Río Claro
N° Autorización Sanitaria	RES. EX 891/2005
N° RCA	RCA 52/2004
Coordenadas UTM N	6.101.684
Coordenada UTM E	282.200
Tipo de Operación	Privada
Propietario	Ecomaule S.A.
Operador	Ecomaule S.A.
Inicio Operaciones	2005
Vida Útil (Años)	20
Superficie (ha)	12
Cierre	2.025
Plan de Cierre	0
Costos mensual Disposición	\$4.863.000
Costo Disposición (anual)	\$58.356.000
RSDyA (Ton)	2.017
Costo por Tonelada (\$)	\$28.930

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

### g. Capacidad de Gestión del Municipio

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

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

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

**Tabla 4.10-70: Elementos de Capacidad de Gestión de la Comuna de Río Claro**

RÍO CLARO	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	1	1			
SCAM (Tipo de certificación)	BASICA	1			
Gasto/Habitante	\$18.654		InE	0,4	Gasto Promedio
<b>RELACIÓN GESTIÓN Y EFICIENCIA</b>			InEG	1,3	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 0,4 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 1,3 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.

#### 4.10.8.9 Comuna de San Clemente

##### a. Contexto

La comuna de San Clemente está ubicada en la Región del Maule, Provincia de Talca De acuerdo a la información disponible en el Censo Nacional de Población y Vivienda, realizado en 2017<sup>9</sup>, esta comuna tiene una población de 43.269 habitantes, distribuidos en 18.387 viviendas con una densidad poblacional de 9,6 hab/km<sup>2</sup>. Respecto al tipo de población, ésta es urbana.

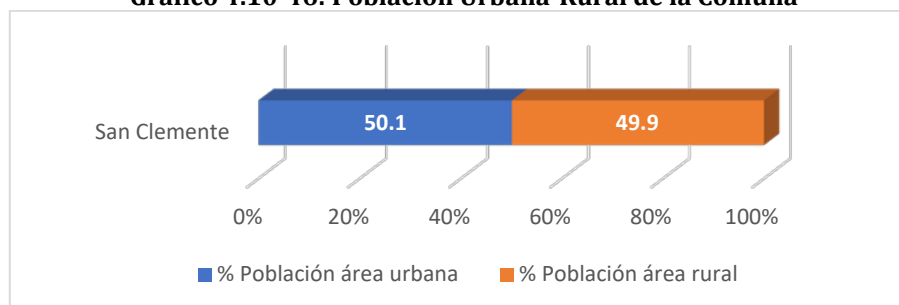
**Tabla 4.10-71: Información de Población, Comuna de San Clemente**

COMUNA	TOTAL, DE VIVIENDAS 2017	TOTAL, DE PERSONAS 2017	DENSIDAD POBL. 2017 (HAB/KM2)	DENSIDAD VIVIENDAS 2017 (VIV/KM2)	TOTAL, DE PERSONAS 2002	VARIACION INTERCENSO (Número de personas)	TASA INTERCENSO (%)	TASA MEDIA ANUAL CREC. POBL (%)
SAN CLEMENTE	18.387	43.269	9,6	4,1	37.481	5.788	15,4	0,97
REGIÓN	411.201	1.044.950	34,5	13,6				1,00
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 4.10-46: Población Urbana-Rural de la Comuna**



<sup>9</sup>INE, Censo de Población y Vivienda 2017



De acuerdo al Ministerio de Desarrollo Social (Encuesta Casen 2015), la estimación de población en situación de pobreza multidimensional es de 36,1%. Esto significa que, 15.634 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 13,7 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 23,3% para la comuna, esto es, 11,6 puntos porcentuales sobre la presentada por el país, mientras que, respecto de la región, presenta 4,6 puntos porcentuales sobre el registrado por ésta.

**Tabla 4.10-72: Pobreza Multidimensional y Pobreza por Ingresos de la Comuna de San Clemente**

UNIDAD TERRITORIAL	POBREZA MULTIDIMENSIONAL (%)	POBREZA MULTIDIMENSIONAL (Número de personas)	POBREZA POR INGRESO (%)	POBREZA POR INGRESO (Número de personas)
SAN CLEMENTE	36,1	15.634	23,3	10.069
REGIÓN	22,4	234.543	18,7	195.244
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, 15.086 ton/año, según los datos registrados en la Encuesta en Línea SGSSIGA - SUBDERE 2018; 13.876 ton/año, según RETC y 13.600 ton/año, según la información levantada en el portal Transparencia de la Municipalidad y Compras Públicas.

Se observan diferencias entre la información entregada en la encuesta y los datos aportados por RETC, siendo ésta última un 8,0% menor que los datos registrados en la encuesta. Se observan diferencias entre la información entregada en la encuesta y los datos aportados por Transparencia siendo ésta última un 9,9% menor que los datos registrados en la encuesta. Dado que las tres fuentes presentan datos diferentes se utilizó como fuente válida la información entregada por la Municipalidad en primer lugar, por RETC en segundo lugar y Transparencia en tercer lugar.

**Tabla 4.10-73: Cantidad de Residuos Sólidos Domiciliarios y Asimilables Comuna de San Clemente**

FUENTE COMUNA DE SAN CLEMENTE	AÑO	CANTIDAD DE RSDyA (ton/año)
Encuesta	2017	15.086
RETC	2017	13.876
Transparencia-Mercado Público	2017	13.600
Inferido del indicador Producción Per Cápita (kg/hab*día) *	N/A	N/A

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

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

### c. Producción Per Cápita

Teniendo en consideración la Población Comunal Atendida 2017 y la cantidad de residuos generados por la comuna durante el mismo año, bajo la “Metodología de Preparación de Proyectos de Residuos Sólidos Domiciliarios y Asimilables” Año 2013, del MIDESO, la producción per cápita de RSDyA de la comuna es 0,96 kg/hab\*día. Por otro lado, considerando la población flotante de la comuna, la producción per cápita corregida es de 0,83 kg/hab\*día.

Por último, se aplicó el PPC corregido a la población comunal atendida, con el objetivo de calcular la producción anual de RSDyA sin población flotante, lo que dio como resultado 13.134 toneladas/año. Los resultados se pueden observar en la tabla siguiente:

**Tabla 4.10-74: Producción Per Cápita de Residuos Sólidos Domiciliarios, Comuna de San Clemente**

RSD (Ton/año 2017)	FUENTE	Población Comunal Atendida (PCA)	PPC (kg/hab*día)	Población Total Atendida (PTA)	PPC Corregida (kg/hab*día)	RSD Corregido
15.086	ENCUESTA	43.269	0,96	49.701	0,83	13.134

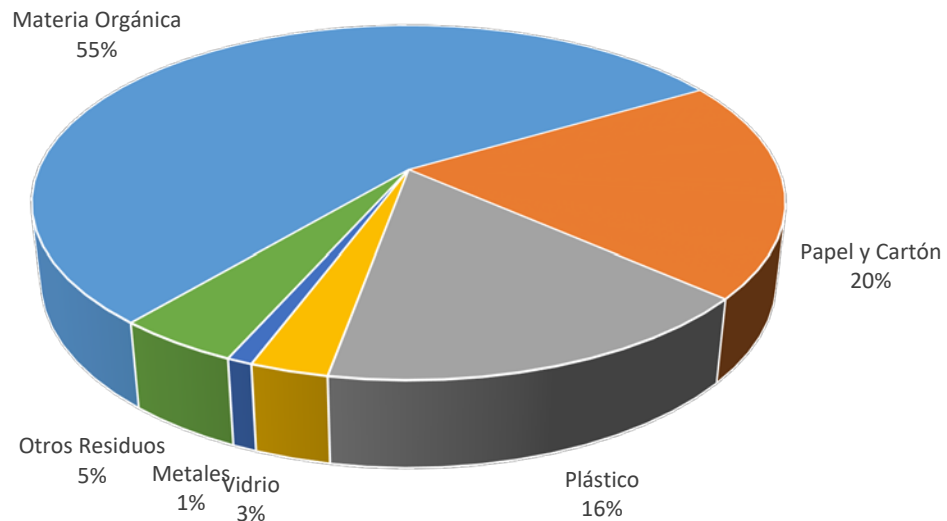
Fuente: Elaboración propia a partir de las fuentes indicadas en la Tabla

*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 (Tetrapak), higiénicos y peligrosos).

De los residuos generados en la comuna, un 40,11% 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 55,41% 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 San Clemente.

**Gráfico 4.10-47: Composición Porcentual de los RSDyA, Comuna de San Clemente**



Fuente: Plan de Manejo Integral de Residuos Sólidos

*e. Recolección y Transporte de RSDyA*

El servicio de recolección y transporte de la comuna es Privado. Tiene un sistema de recolección Mecanizada, manual y una Modalidad de recolección: Puerta a puerta, contenedores en puntos estratégicos. Respecto de la frecuencia de recolección, ésta es de 3 días por semana en zona urbana y 2 días por mes en zona rural. La cobertura de recolección declarada es de 100% en zona urbana y 100% en zona rural. El detalle del equipamiento utilizado se puede observar en la siguiente tabla.

**Tabla 4.10-75: Sistema de Recolección y Transporte, Comuna de San Clemente**

Municipalidad	SAN CLEMENTE	
Tipo de servicio	Privado	
Sistema de recolección	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 2015, 1 de 2002, 1 de 2006, 1 de 1996 y 1 de 1996
	Otros: S/I	
	Equipamiento adicional: S/I	
Frecuencia	3 días por semana en zona urbana	2 días por mes en zona rural
Cobertura	100 % en zona urbana	100 % en zona rural
Recorrido	400 km/día*camión	8 viajes/día *camión al Sitio de Disposición Final
Recolección diferenciada	Declara tener un sistema de recolección diferenciada: Sí	
	Frecuencia días por semana: 1	Modalidad: Puerta a puerta

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

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

CONTRATOS Y COSTOS DEL SISTEMA DE RECOLECCIÓN Y TRANSPORTE		
	Encuesta	Licitaciones Chilecompra
Identificación del contrato	4451-146-LP14	
Nombre del contrato	Servicio de recolección, transporte y disposición final de RSD, voluminosos y plan de reciclaje para el sector urbano y rural de la comuna de San Clemente	
Tipo de servicio	Privado	
Titular del contrato	Sociedad Arquitectura Y Paisajismo Rio Maule Ltda	
Fecha inicio del contrato	01-01-2015	
Fecha de término del contrato	01-01-2021	
Duración del contrato	72	
Costo mensual	\$64.289.596	\$25.424.263
Costo anual	\$771.475.146	\$305.091.156
Toneladas 2017	15.086	
Costo por tonelada	\$51.138	\$20.223

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

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

Con relación a las actividades de valorización (incluye reciclaje), en la comuna existen 11 Puntos Verdes (PV); 11 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 4.10-76: Sitio de Disposición Final Utilizado por la Comuna de San Clemente**

NOMBRE DEL SITIO	Relleno Sanitario San Roque
Clasificación	Relleno Sanitario
Ubicación – Comuna	San Clemente
N° Autorización Sanitaria	RES. EX 646/1995 RES EX 420/2007
N° RCA	RCA 05/2012
Coordenadas UTM N	6.056.865
Coordenada UTM E	282.749
Tipo de Operación	Privada
Propietario	Sociedad Arquitectura Y Paisajismo Rio Maule Ltda
Operador	Sociedad Arquitectura Y Paisajismo Rio Maule Ltda
Inicio Operaciones	2012
Vida Útil (Años)	30
Superficie (ha)	14
Cierre	2.042
Plan de Cierre	0
Costos mensual Disposición	\$8.216.841
Costo Disposición (anual)	\$98.602.096
RSDyA (Ton)	15.086
Costo por Tonelada (\$)	\$6.536

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 4.10-77: Elementos de Capacidad de Gestión de la Comuna de San Clemente**

SAN CLEMENTE	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)	BASICA	1			
Gasto/Habitante	\$22.929		InE	0,3	Gasto Alto
<b>RELACIÓN GESTIÓN Y EFICIENCIA</b>			InEG	0,8	Eficiencia Baja

Fuente: Elaboración propia

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

El indicador técnico (InT), permite catalogar a esta comuna con un índice de eficacia de 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 0,3 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 0,8 en una escala de 0 a 3, lo que indica que la relación entre los resultados técnicos y el costo por habitante es Eficiencia Baja, al presentar Excelentes resultados técnicos y un Gasto Alto por habitante.

#### 4.10.8.10 Comuna de San Rafael

##### a. Contexto

La comuna de San Rafael está ubicada en la Región del Maule, Provincia de Talca De acuerdo a la información disponible en el Censo Nacional de Población y Vivienda, realizado en 2017<sup>10</sup>, está comuna tiene una población de 9.191 habitantes, distribuidos en 3.593 viviendas con una densidad poblacional de 34,9 hab/km<sup>2</sup>. Respecto al tipo de población, ésta es urbana.

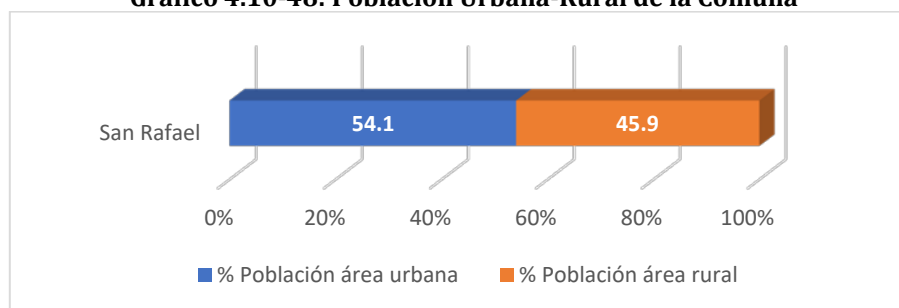
**Tabla 4.10-78: Información de Población, Comuna de San Rafael**

COMUNA	TOTAL, DE VIVIENDAS 2017	TOTAL, DE PERSONAS 2017	DENSIDAD POBL. 2017 (HAB/KM2)	DENSIDAD VIVIENDAS 2017 (VIV/KM2)	TOTAL, DE PERSONAS 2002	VARIACION INTERCENSO (Número de personas)	TASA INTERCENSO (%)	TASA MEDIA ANUAL CREC. POBL (%)
SAN RAFAEL	3.593	9.191	34,9	13,7	7.631	1.560	20,4	1,28
REGIÓN	411.201	1.044.950	34,5	13,6				1,00
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 4.10-48: Población Urbana-Rural de la Comuna**



<sup>10</sup>INE, Censo de Población y Vivienda 2017

### b. Caracterización de los Residuos Sólidos

Las dos fuentes de información disponibles respecto de la generación de residuos sólidos domiciliarios y asimilables (RSDyA) para el año 2017 de esta comuna entregaron como resultados, 2.400 ton/año, según los datos registrados en la Encuesta en Línea SGSSIGA - SUBDERE 2018 y 2.400 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 Transparencia. Dado que las dos fuentes presentan datos idénticos, éstas se dan por validadas.

**Tabla 4.10-79: Cantidad de Residuos Sólidos Domiciliarios y Asimilables Comuna de San Rafael**

FUENTE COMUNA DE SAN RAFAEL	AÑO	CANTIDAD DE RSDyA (ton/año)
Encuesta	2017	2.400
RETC	0	0
Transparencia-Mercado Público	2017	2.400
Inferido del indicador Producción Per Cápita (kg/hab*día) *	N/A	N/A
*Sólo en caso de no contar con información de las otras fuentes		

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

### c. Producción Per Cápita

Teniendo en consideración la Población Comunal Atendida 2017 y la cantidad de residuos generados por la comuna durante el mismo año, bajo la “Metodología de Preparación de Proyectos de Residuos Sólidos Domiciliarios y Asimilables” Año 2013, del MIDESO, la producción per cápita de RSDyA de la comuna es 0,88 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 4.10-80: Producción Per Cápita de Residuos Sólidos Domiciliarios, Comuna de San Rafael**

RSD (Ton/año 2017)	FUENTE	Población Comunal Atendida (PCA)	PPC (kg/hab*día)	Población Total Atendida (PTA)	PPC Corregida (kg/hab*día)	RSD Corregido
2.400	ENCUESTA	7.502	0,88	7.502	0,88	2.400

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

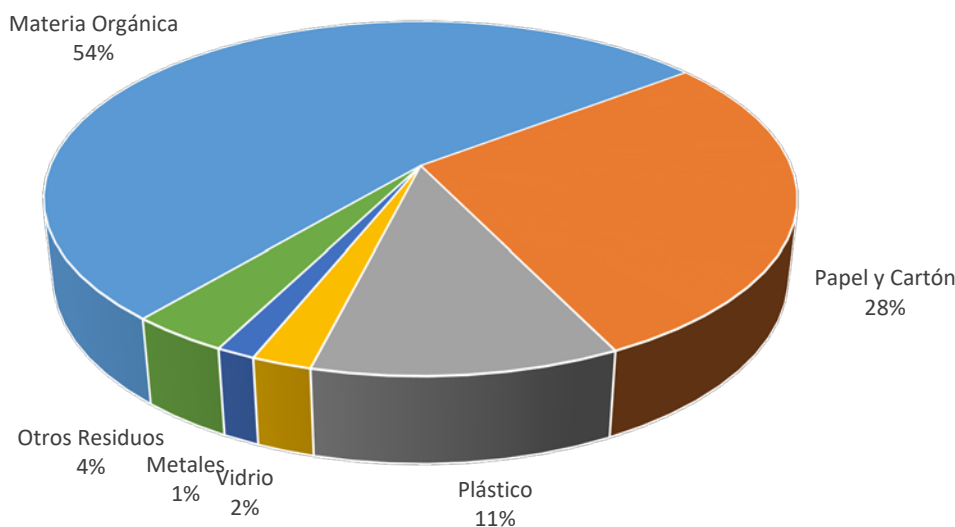


*d. Composición de los RSDyA*

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 42,87% corresponden a residuos reciclables, esto es residuos que tienen un valor comercial potencial y que podrían tener un destino diferente a la disposición final. Un 53,54% 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 San Rafael.

**Gráfico 4.10-49: Composición Porcentual de los RSDyA, Comuna de San Rafael**



Fuente: Plan de Manejo Integral de Residuos Sólidos

*e. Recolección y Transporte de RSDyA*

El servicio de recolección y transporte de la comuna es Privado. Tiene un sistema de recolección Manual y una Modalidad de recolección Puerta a puerta. Respecto de la frecuencia de recolección, ésta es de 3 días por semana en zona urbana y 2 días por mes en zona rural. La cobertura de recolección declarada es de 100% en zona urbana y 60% en zona rural. El detalle del equipamiento utilizado se puede observar en la siguiente tabla.

**Tabla 4.10-81: Sistema de Recolección y Transporte, Comuna de San Rafael**

Municipalidad	SAN RAFAEL	
Tipo de servicio	Privado	
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	3 días por semana en zona urbana	2 días por mes en zona rural
Cobertura	100 % en zona urbana	60 % en zona rural
Recorrido	100 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		552578-6-LQ17
Nombre del contrato	Servicio de barrido de calles, recolección, transporte y disposición final de RSD de la comuna de San Rafael	
Tipo de servicio	Privado	
Titular del contrato	Sociedad Arquitectura Y Paisajismo Rio Maule Ltda	
Fecha inicio del contrato	16-02-2017	
Fecha de término del contrato	06-02-2019	
Duración del contrato	24	
Costo mensual	\$6.081.360	
Costo anual	\$72.976.320	
Toneladas 2017	2.400	
Costo por tonelada	\$30.407	

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

En la comuna de San Rafael 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 4.10-82: Sitio de Disposición Final Utilizado por la Comuna de San Rafael**

NOMBRE DEL SITIO	Relleno Sanitario San Roque
Clasificación	Relleno Sanitario
Ubicación – Comuna	San Clemente
N° Autorización Sanitaria	RES. EX 646/1995 RES EX 420/2007
N° RCA	RCA 05/2012
Coordenadas UTM N	6.056.865
Coordenada UTM E	282.749
Tipo de Operación	Privada
Propietario	Sociedad Arquitectura Y Paisajismo Rio Maule Ltda
Operador	Sociedad Arquitectura Y Paisajismo Rio Maule Ltda
Inicio Operaciones	2012
Vida Útil (Años)	30
Superficie (ha)	14
Cierre	2.042
Plan de Cierre	0
Costos mensual Disposición	\$2.992.000
Costo Disposición (anual)	\$35.904.000
RSDyA (Ton)	2.400
Costo por Tonelada (\$)	\$14.960

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 4.10-83: Elementos de Capacidad de Gestión de la Comuna de San Rafael**

SAN RAFAEL	VARIABLE	VARIABLE PONDERADA	INDICADOR	ÍNDICE	CATEGORÍA
Frecuencia recolección (días por semana)	3	2	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	\$11.846		InE	0,7	Gasto Muy Bajo
<b>RELACIÓN GESTIÓN Y EFICIENCIA</b>			InEG	1,5	Eficiente

Fuente: Elaboración propia

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

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

El Indicador económico (InE), que mide el gasto en servicios de aseo por habitante, presenta un índice de 0,7 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 1,5 en una escala de 0 a 3, lo que indica que la relación entre los resultados técnicos y el costo por habitante es Eficiente, al presentar Buenos resultados técnicos y un Gasto Muy Bajo por habitante.

## 4.10.9 PROVINCIA DE CAUQUENES

### 4.10.9.1 Comuna de Cauquenes

#### a. Contexto

La comuna de Cauquenes está ubicada en la Región del Maule, Provincia de Cauquenes. De acuerdo a la información disponible en el Censo Nacional de Población y Vivienda, realizado en 2017<sup>11</sup>, esta comuna tiene una población de 40.441 habitantes, distribuidos en 17.895 viviendas con una densidad poblacional de 19,0 hab/km<sup>2</sup>. Respecto al tipo de población, ésta es urbana.

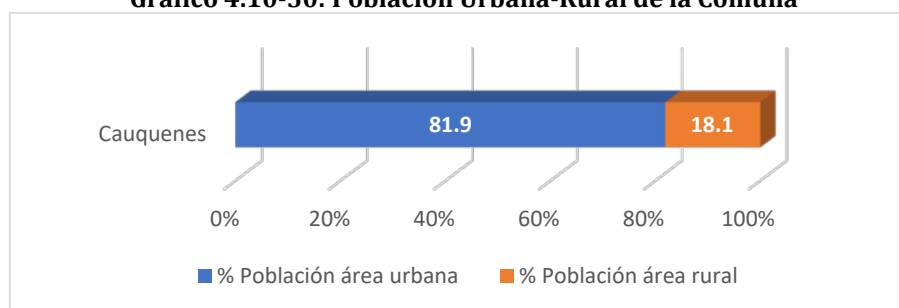
**Tabla 4.10-84: Información de Población, Comuna de Cauquenes**

COMUNA	TOTAL, DE VIVIENDAS 2017	TOTAL, DE PERSONAS 2017	DENSIDAD POBL. 2017 (HAB/KM2)	DENSIDAD VIVIENDAS 2017 (VIV/KM2)	TOTAL, DE PERSONAS 2002	VARIACION INTERCENSO (Número de personas)	TASA INTERCENSO (%)	TASA MEDIA ANUAL CREC. POBL (%)
CAUQUENES	17.895	40.441	19,0	8,4	41.227	-786	-1,9	-0,12
REGIÓN	411.201	1.044.950	34,5	13,6				1,00
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 4.10-50: Población Urbana-Rural de la Comuna**



<sup>11</sup>INE, Censo de Población y Vivienda 2017

De acuerdo al Ministerio de Desarrollo Social (Encuesta Casen 2015), la estimación de población en situación de pobreza multidimensional es de 22,9%. Esto significa que, 9.260 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 alto que el indicado para la región. En la siguiente tabla se puede apreciar que el indicador de pobreza por ingreso es 28,4% para la comuna, esto es, 16,8 puntos porcentuales sobre la presentada por el país, mientras que, respecto de la región, presenta 9,8 puntos porcentuales sobre el registrado por ésta.

**Tabla 4.10-85: Pobreza Multidimensional y Pobreza por Ingresos de la Comuna de Cauquenes**

UNIDAD TERRITORIAL	POBREZA MULTIDIMENSIONAL (%)	POBREZA MULTIDIMENSIONAL (Número de personas)	POBREZA POR INGRESO (%)	POBREZA POR INGRESO (Número de personas)
CAUQUENES	22,9	9.260	28,4	11.505
REGIÓN	22,4	234.543	18,7	195.244
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, 12.824 ton/año, según los datos registrados en la Encuesta en Línea SGSSIGA - SUBDERE 2018; 12.824 ton/año, según RETC y 12.511 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. Se observan diferencias marginales entre la información entregada en la encuesta y los datos aportados por Transparencia siendo ésta última un 2,4% menor que los datos registrados en la encuesta. Dado que las tres fuentes presentan datos similares, éstas se dan por validadas.

**Tabla 4.10-86: Cantidad de Residuos Sólidos Domiciliarios y Asimilables Comuna de Cauquenes**

FUENTE COMUNA DE CAUQUENES	AÑO	CANTIDAD DE RSDyA (ton/año)
Encuesta	2017	12.824
RETC	2017	12.824
Transparencia-Mercado Público	2017	12.511
Inferido del indicador Producción Per Cápita (kg/hab*día) *	N/A	N/A

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

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

### c. Producción Per Cápita

Teniendo en consideración la Población Comunal Atendida 2017 y la cantidad de residuos generados por la comuna durante el mismo año, bajo la “Metodología de Preparación de Proyectos de Residuos Sólidos Domiciliarios y Asimilables” Año 2013, del MIDESO, la producción per cápita de RSDyA de la comuna es 1,01 kg/hab\*día. Por otro lado, considerando la población flotante de la comuna, la producción per cápita corregida es de 0,87 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 11.103 toneladas/año. Los resultados se pueden observar en la tabla siguiente:

**Tabla 4.10-87: Producción Per cápita de Residuos Sólidos Domiciliarios, Comuna de Cauquenes**

RSD (Ton/año 2017)	FUENTE	Población Comunal Atendida (PCA)	PPC (kg/hab*día)	Población Total Atendida (PTA)	PPC Corregida (kg/hab*día)	RSD Corregido
12.824	ENCUESTA	34.946	1,01	40.364	0,87	11.103

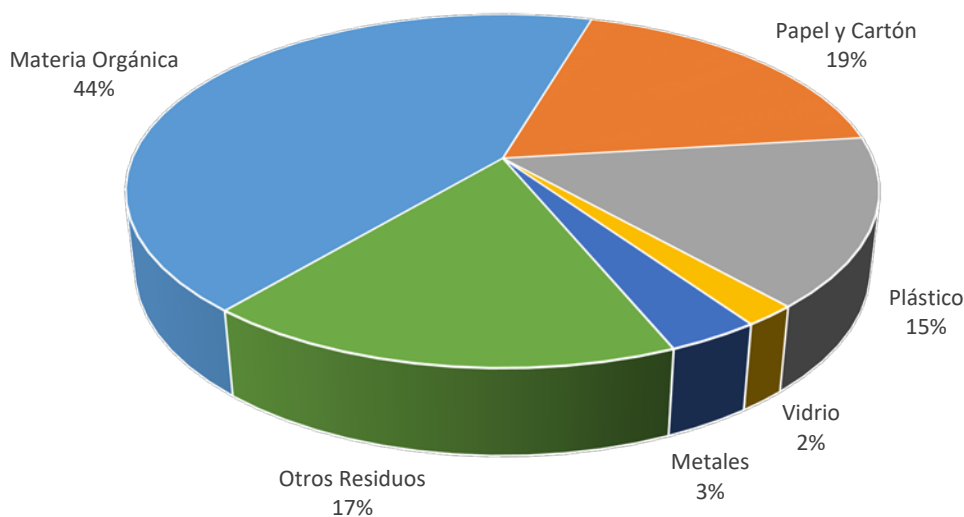
Fuente: Elaboración propia a partir de las fuentes indicadas en la Tabla

*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 (Tetrapak), higiénicos y peligrosos).

De los residuos generados en la comuna, un 39,2% 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 43,45% 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 Cauquenes.

**Gráfico 4.10-51: Composición Porcentual de los RSDyA, Comuna de Cauquenes**



Fuente: Plan de Manejo Integral de Residuos Sólidos



*e. Recolección y Transporte de RSDyA*

El servicio de recolección y transporte de la comuna es Privado. Tiene un sistema de recolección Manual y una Modalidad de recolección: Puerta a puerta. Respecto de la frecuencia de recolección, ésta es de 6 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 25% en zona rural. El detalle del equipamiento utilizado se puede observar en la siguiente tabla.

**Tabla 4.10-88: Sistema de Recolección y Transporte, Comuna de Cauquenes**

Municipalidad	CAUQUENES	
Tipo de servicio	Privado	
Sistema de recolección	Manual	Modalidad de recolección: Puerta a puerta
Equipamiento utilizado	6 camiones	
	Camión carga lateral: 6 de 2014	Camión tolva: 2 de 2017
	Otros: S/I	
	Equipamiento adicional: S/I	
Frecuencia	6 días por semana en zona urbana	5 días por mes en zona rural
Cobertura	100 % en zona urbana	25 % 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	4372-43-LQ17	
Nombre del contrato	Servicio de recolección, transporte y disposición final de RSD de la comuna de Cauquenes	
Tipo de servicio	Privado	
Titular del contrato	Dimensión Sociedad Anónima	
Fecha inicio del contrato	01-03-2018	
Fecha de término del contrato	13-02-2021	
Duración del contrato	36	
Costo mensual	\$89.152.579	\$95.000.080
Costo anual	\$1.069.830.948	\$1.140.000.960
Toneladas 2017	12.824	
Costo por tonelada	\$83.424	\$88.896

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

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

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

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

**Tabla 4.10-89: Sitio de Disposición Final Utilizado por la Comuna de Cauquenes**

NOMBRE DEL SITIO	Relleno Sanitario Fundo Las Cruces
Clasificación	Relleno Sanitario
Ubicación – Comuna	Chillán Viejo
N° Autorización Sanitaria	RES. EX 627/2002 RES. EX 7 430/2005
N° RCA	RES. EX 337/1999
Coordenadas UTM N	5.934.275
Coordenada UTM E	216.818
Tipo de Operación	Privada
Propietario	Ecobio S. A
Operador	Ecobio S. A
Inicio Operaciones	2002
Vida Útil (Años)	30
Superficie (ha)	80
Cierre	2.032
Plan de Cierre	0
Costos mensual Disposición	\$15.026.800
Costo Disposición (anual)	\$180.321.600
RSDyA (Ton)	12.824
Costo por Tonelada (\$)	\$14.061

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 4.10-90: Elementos de Capacidad de Gestión de la Comuna de Cauquenes**

CAUQUENES	VARIABLE	VARIABLE PONDERADA	INDICADOR	ÍNDICE	CATEGORÍA
Frecuencia recolección (días por semana)	6	3	InT	3	Excelente
Cobertura recolección (%)	100	3			
Disposición Final	RELLENO SANITARIO	3			
Valorización y Reciclaje	1	1			
SCAM (Tipo de certificación)	BASICA	1			
Gasto/Habitante	\$30.913		InE	0,1	Gasto Alto
<b>RELACIÓN GESTIÓN Y EFICIENCIA</b>			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 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 0,1 en una escala de 0 a 1. Esto significa que, la comuna presenta un índice de Gasto Alto en relación al gasto presentado por todas las comunas del país.

Por último, el indicador de Gestión y Eficiencia (InEG), entrega como resultado un índice de 0,4 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 Excelentes resultados técnicos y un Gasto Alto por habitante.

#### 4.10.9.2 Comuna de Chanco

##### a. Contexto

La comuna de Chanco está ubicada en la Región del Maule, Provincia de Cauquenes. De acuerdo a la información disponible en el Censo Nacional de Población y Vivienda, realizado en 2017<sup>12</sup>, está comuna tiene una población de 8.928 habitantes, distribuidos en 3.704 viviendas con una densidad poblacional de 16,9 hab/km<sup>2</sup>. Respecto al tipo de población, ésta es urbana.

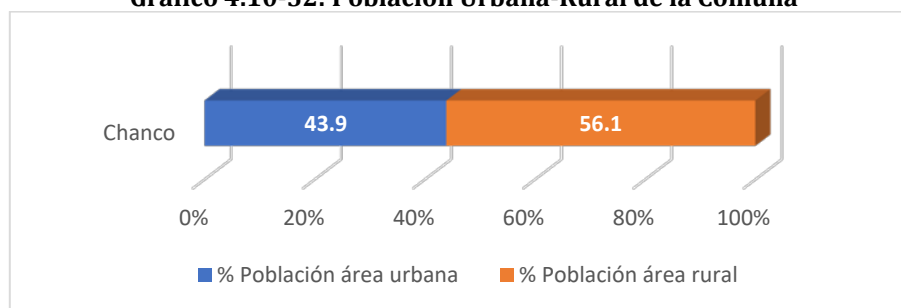
**Tabla 4.10-91: Información de Población, Comuna de Chanco**

COMUNA	TOTAL, DE VIVIENDAS 2017	TOTAL, DE PERSONAS 2017	DENSIDAD POBL. 2017 (HAB/KM2)	DENSIDAD VIVIENDAS 2017 (VIV/KM2)	TOTAL, DE PERSONAS 2002	VARIACION INTERCENSO (Número de personas)	TASA INTERCENSO (%)	TASA MEDIA ANUAL CREC. POBL (%)
CHANCO	3.704	8.928	16,9	7,0	9.423	-495	-5,3	-0,33
REGIÓN	411.201	1.044.950	34,5	13,6				1,00
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 4.10-52: Población Urbana-Rural de la Comuna**



<sup>12</sup>INE, Censo de Población y Vivienda 2017

### b. Caracterización de los Residuos Sólidos

Las dos fuentes de información disponibles respecto de la generación de residuos sólidos domiciliarios y asimilables (RSDyA) para el año 2017 de esta comuna entregaron como resultados, 1.809 ton/año, según los datos registrados en la Encuesta en Línea SGSSIGA - SUBDERE 2018 y 1.809 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 Transparencia. Dado que las dos fuentes presentan datos idénticos, éstas se dan por validadas.

**Tabla 4.10-92: Cantidad de Residuos Sólidos Domiciliarios y Asimilables Comuna de Chanco**

FUENTE COMUNA DE CHANCO	AÑO	CANTIDAD DE RSDyA (ton/año)
Encuesta	2017	1.809
RETC	0	0
Transparencia-Mercado Público	2017	1.809
Inferido del indicador Producción Per Cápita (kg/hab*día) *	N/A	N/A
*Sólo en caso de no contar con información de las otras fuentes		

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

### c. Producción Per Cápita

Teniendo en consideración la Población Comunal Atendida 2017 y la cantidad de residuos generados por la comuna durante el mismo año, bajo la “Metodología de Preparación de Proyectos de Residuos Sólidos Domiciliarios y Asimilables” Año 2013, del MIDESO, la producción per cápita de RSDyA de la comuna es 1,17 kg/hab\*día. Por otro lado, considerando la población flotante de la comuna, la producción per cápita corregida es de 0,80 kg/hab\*día.

Por último, se aplicó el PPC corregido a la población comunal atendida, con el objetivo de calcular la producción anual de RSDyA sin población flotante, lo que dio como resultado 1.247 toneladas/año. Los resultados se pueden observar en la tabla siguiente:

**Tabla 4.10-93: Producción Per Cápita de Residuos Sólidos Domiciliarios, Comuna de Chanco**

RSD (Ton/año 2017)	FUENTE	Población Comunal Atendida (PCA)	PPC (kg/hab*día)	Población Total Atendida (PTA)	PPC Corregida (kg/hab*día)	RSD Corregido
1.809	ENCUESTA	4.247	1,17	6.163	0,80	1.247

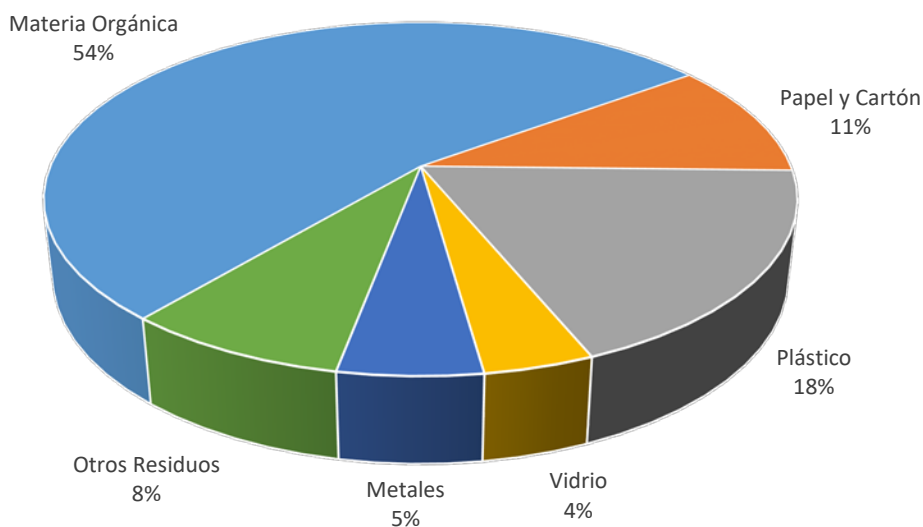
Fuente: Elaboración propia a partir de las fuentes indicadas en la Tabla

*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 38,09% corresponden a residuos reciclables, esto es residuos que tienen un valor comercial potencial y que podrían tener un destino diferente a la disposición final. Un 53,79% 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 Chanco.

**Gráfico 4.10-53: Composición Porcentual de los RSDyA, Comuna de Chanco**



Fuente: Plan de Manejo Integral de Residuos Sólidos

e. *Recolección y Transporte de RSDyA*

El servicio de recolección y transporte de la comuna es Mixto. Tiene un sistema de recolección Manual y una Modalidad de recolección: Puerta a puerta. Respecto de la frecuencia de recolección, ésta es de 2 días por semana en zona urbana y 1 días por mes en zona rural. La cobertura de recolección declarada es de 70% en zona urbana y 30% en zona rural. El detalle del equipamiento utilizado se puede observar en la siguiente tabla.

**Tabla 4.10-94: Sistema de Recolección y Transporte, Comuna de Chanco**

Municipalidad	CHANCO	
Tipo de servicio	Mixto	
Sistema de recolección	Manual	Modalidad de recolección: Puerta a puerta
Equipamiento utilizado	2 camiones	
	Camión carga lateral: 1 de 2009, 1 de 2013	Camión tolva: S/I
	Otros: S/I	
	Equipamiento adicional: S/I	
Frecuencia	2 días por semana en zona urbana	1 días por mes en zona rural
Cobertura	70 % en zona urbana	30 % en zona rural
Recorrido	764 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	3469-141-LQ17	
Nombre del contrato	Contratación mano de obra recolección RSD comuna de Chanco	
Tipo de servicio	Mixto	Mixto Servicios
Titular del contrato	Municipalidad, Chanco	Paulo Antonio Novoa Hurtado
Fecha inicio del contrato	01-01-2017	01-01-2018
Fecha de término del contrato	27-12-2017	31-12-2018
Duración del contrato	12	12
Costo mensual	\$15.326.791	\$8.662.441
Costo anual	\$183.921.496	\$103.949.289
Toneladas 2017	1.809	
Costo por tonelada	\$101.670	\$57.462

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

En la comuna de Chanco 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 4.10-95: Sitio de Disposición Final Utilizado por la Comuna de Chanco**

NOMBRE DEL SITIO	Centro De Tratamiento Eco Maule
Clasificación	Relleno Sanitario
Ubicación – Comuna	Río Claro
N° Autorización Sanitaria	RES. EX 891/2005
N° RCA	RCA 52/2004
Coordenadas UTM N	6.101.684
Coordenada UTM E	282.200
Tipo de Operación	Privada
Propietario	Ecomaule S.A.
Operador	Ecomaule S.A.
Inicio Operaciones	2005
Vida Útil (Años)	20
Superficie (ha)	12
Cierre	2.025
Plan de Cierre	0
Costos mensual Disposición	\$1.763.323
Costo Disposición (anual)	\$21.159.873
RSDyA (Ton)	1.809
Costo por Tonelada (\$)	\$11.697

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 4.10-96: Elementos de Capacidad de Gestión de la Comuna de Chanco**

CHANCO	VARIABLE	VARIABLE PONDERADA	INDICADOR	ÍNDICE	CATEGORÍA
Frecuencia recolección (días por semana)	2	1	InT	2	Bueno
Cobertura recolección (%)	70	1			
Disposición Final	RELLENO SANITARIO	3			
Valorización y Reciclaje	0	0			
SCAM (Tipo de certificación)	BASICA	1			
Gasto/Habitante	\$22.971		InE	0,2	Gasto Alto
<b>RELACIÓN GESTIÓN Y EFICIENCIA</b>			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 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 0,5 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 Buenos resultados técnicos y un Gasto Alto por habitante.

### 4.10.9.3 Comuna de Pelluhue

#### a. Contexto

La comuna de Pelluhue está ubicada en la Región del Maule, Provincia de Cauquenes. De acuerdo a la información disponible en el Censo Nacional de Población y Vivienda, realizado en 2017<sup>13</sup>, está comuna tiene una población de 7.571 habitantes, distribuidos en 5.791 viviendas con una densidad poblacional de 20,5 hab/km<sup>2</sup>. Respecto al tipo de población, ésta es urbana.

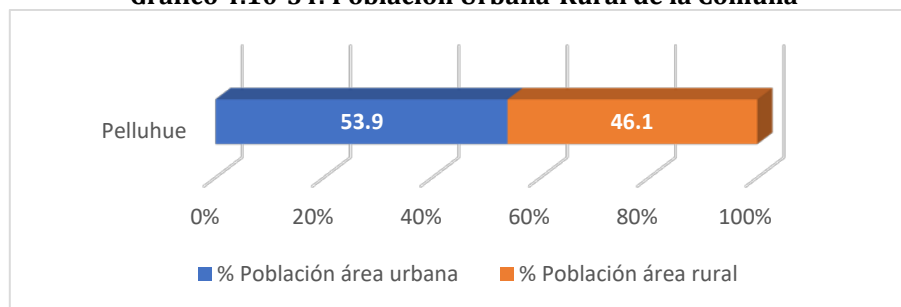
**Tabla 4.10-97: Información de Población, Comuna de Pelluhue**

COMUNA	TOTAL, DE VIVIENDAS 2017	TOTAL, DE PERSONAS 2017	DENSIDAD POBL. 2017 (HAB/KM2)	DENSIDAD VIVIENDAS 2017 (VIV/KM2)	TOTAL, DE PERSONAS 2002	VARIACION INTERCENSO (Número de personas)	TASA INTERCENSO (%)	TASA MEDIA ANUAL CREC. POBL (%)
PELLUHUE	5.791	7.571	20,5	15,7	6.134	1.437	23,4	1,46
REGIÓN	411.201	1.044.950	34,5	13,6				1,00
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 4.10-54: Población Urbana-Rural de la Comuna**



<sup>13</sup>INE, Censo de Población y Vivienda 2017

### b. Caracterización de los Residuos Sólidos

Las dos fuentes de información disponibles respecto de la generación de residuos sólidos domiciliarios y asimilables (RSDyA) para el año 2017 de esta comuna entregaron como resultados, 4.500 ton/año, según los datos registrados en la Encuesta en Línea SGSSIGA - SUBDERE 2018 y 4.500 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 Transparencia. Dado que las dos fuentes presentan datos idénticos, éstas se dan por validadas.

**Tabla 4.10-98: Cantidad de Residuos Sólidos Domiciliarios y Asimilables Comuna de Pelluhue**

FUENTE COMUNA DE PELLUHUE	AÑO	CANTIDAD DE RSDyA (ton/año)
Encuesta	2017	4.500
RETC	0	0
Transparencia-Mercado Público	2017	4.500
Inferido del indicador Producción Per Cápita (kg/hab*día) *	N/A	N/A
*Sólo en caso de no contar con información de las otras fuentes		

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

### c. Producción Per Cápita

Teniendo en consideración la Población Comunal Atendida 2017 y la cantidad de residuos generados por la comuna durante el mismo año, bajo la “Metodología de Preparación de Proyectos de Residuos Sólidos Domiciliarios y Asimilables” Año 2013, del MIDESO, la producción per cápita de RSDyA de la comuna es 1,89 kg/hab\*día. Por otro lado, considerando la población flotante de la comuna, la producción per cápita corregida es de 0,73 kg/hab\*día.

Por último, se aplicó el PPC corregido a la población comunal atendida, con el objetivo de calcular la producción anual de RSDyA sin población flotante, lo que dio como resultado 1.743 toneladas/año. Los resultados se pueden observar en la tabla siguiente:

**Tabla 4.10-99: Producción Per Cápita de Residuos Sólidos Domiciliarios, Comuna de Pelluhue**

RSD (Ton/año 2017)	FUENTE	Población Comunal Atendida (PCA)	PPC (kg/hab*día)	Población Total Atendida (PTA)	PPC Corregida (kg/hab*día)	RSD Corregido
4.500	ENCUESTA	6.524	1,89	16.848	0,73	1.743

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



#### *d. Composición de los RSDyA*

De los residuos generados en la comuna, no se cuenta con estimaciones de residuos reciclables, esto es residuos que tienen un valor comercial potencial y que podrían tener un destino diferente a la disposición final.

De igual forma no se cuenta con un registro de residuos orgánicos, parte de ellos pueden ser tratados en el origen mediante composteras y no llegar a los sitios de disposición final.

*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 3 días por mes en zona rural. La cobertura de recolección declarada es de 100% en zona urbana y 70% en zona rural. El detalle del equipamiento utilizado se puede observar en la siguiente tabla.

**Tabla 4.10-100: Sistema de Recolección y Transporte, Comuna de Pelluhue**

Municipalidad	PELLUHUE	
Tipo de servicio	Municipal	
Sistema de recolección	Manual	Modalidad de recolección: Puerta a puerta
Equipamiento utilizado	1 camiones	
	Camión carga lateral: S/I	Camión tolva: S/I
	Otros: S/I	
	Equipamiento adicional: S/I	
Frecuencia	3 días por semana en zona urbana	3 días por mes en zona rural
Cobertura	100 % en zona urbana	70 % 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	
Tipo de servicio	Municipal	N/A
Costo mensual	S/I	
Costo anual	S/I	
Toneladas 2017	4.500	
Costo por tonelada	S/I	

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

En la comuna de Pelluhue 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 4.10-101: Sitio de Disposición Final Utilizado por la Comuna de Pelluhue**

NOMBRE DEL SITIO	Relleno Sanitario El Retamo
Clasificación	Relleno Sanitario
Ubicación – Comuna	Talca
N° Autorización Sanitaria	RES. EX 161/2002
N° RCA	RCA 143/2001 RCA 04/2002 RCA 012/2007
Coordenadas UTM N	6.087.176
Coordenada UTM E	259.529
Tipo de Operación	Privada
Propietario	Resam S.A.
Operador	Resam S.A.
Inicio Operaciones	2002
Vida Útil (Años)	37
Superficie (ha)	42
Cierre	2.039
Plan de Cierre	0
Costos mensual Disposición	\$3.206.250
Costo Disposición (anual)	\$38.475.000
RSDyA (Ton)	4.500
Costo por Tonelada (\$)	\$8.550

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 4.10-102: Elementos de Capacidad de Gestión de la Comuna de Pelluhue**

PELLUHUE	VARIABLE	VARIABLE PONDERADA	INDICADOR	ÍNDICE	CATEGORÍA
Frecuencia recolección (días por semana)	3	2	InT	2	Bueno
Cobertura recolección (%)	100	3			
Disposición Final	RELLENO SANITARIO	3			
Valorización y Reciclaje	0	0			
SCAM (Tipo de certificación)	BASICA	1			
Gasto/Habitante	\$23.913		InE	0,2	Gasto Alto
<b>RELACIÓN GESTIÓN Y EFICIENCIA</b>			InEG	0,4	Eficiencia Baja

Fuente: Elaboración propia

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

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

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

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

#### 4.10.10 PROVINCIA DE CURICÓ

##### 4.10.10.1 Comuna de Curicó

###### a. Contexto

La comuna de Curicó está ubicada en la Región del Maule, Provincia de Curicó. De acuerdo a la información disponible en el Censo Nacional de Población y Vivienda, realizado en 2017<sup>14</sup>, esta comuna tiene una población de 149.136 habitantes, distribuidos en 54.598 viviendas con una densidad poblacional de 41,0 hab/km<sup>2</sup>. Respecto al tipo de población, ésta es urbana.

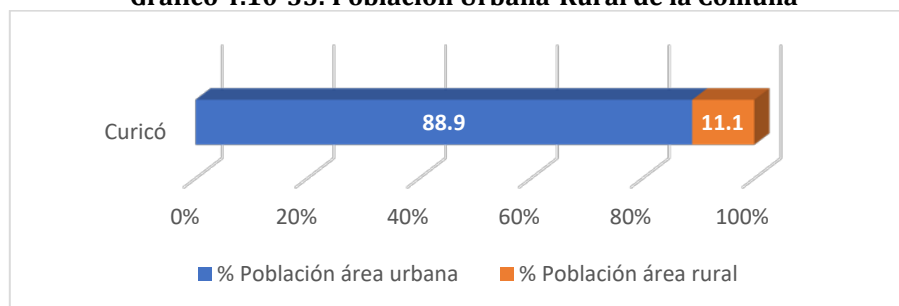
**Tabla 4.10-103: Información de Población, Comuna de Curicó**

COMUNA	TOTAL, DE VIVIENDAS 2017	TOTAL, DE PERSONAS 2017	DENSIDAD POBL. 2017 (HAB/KM2)	DENSIDAD VIVIENDAS 2017 (VIV/KM2)	TOTAL, DE PERSONAS 2002	VARIACION INTERCENSO (Número de personas)	TASA INTERCENSO (%)	TASA MEDIA ANUAL CREC. POBL (%)
CURICÓ	54.598	149.136	111,9	41,0	119.395	29.741	24,9	1,56
REGIÓN	411.201	1.044.950	34,5	13,6				1,00
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 4.10-55: Población Urbana-Rural de la Comuna**



<sup>14</sup>INE, Censo de Población y Vivienda 2017



De acuerdo al Ministerio de Desarrollo Social (Encuesta Casen 2015), la estimación de población en situación de pobreza multidimensional es de 15,4%. Esto significa que, 22.982 personas en esta comuna se encuentran en situación de pobreza al presentar carencias en por lo menos una de las siguientes dimensiones del bienestar: educación, salud, trabajo y seguridad social y vivienda.

De acuerdo con estos datos, la pobreza multidimensional en la comuna es 7,0 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 15,4% para la comuna, esto es, 3,7 puntos porcentuales sobre la presentada por el país, mientras que, respecto de la región, presenta 3,3 puntos porcentuales más bajo que el registrado por ésta.

**Tabla 4.10-104: Pobreza Multidimensional y Pobreza por Ingresos de la Comuna de Curicó**

UNIDAD TERRITORIAL	POBREZA MULTIDIMENSIONAL (%)	POBREZA MULTIDIMENSIONAL (Número de personas)	POBREZA POR INGRESO (%)	POBREZA POR INGRESO (Número de personas)
CURICÓ	15,4	22.982	15,4	23.003
REGIÓN	22,4	234.543	18,7	195.244
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, 61.210 ton/año, según los datos registrados en la Encuesta en Línea SGSSIGA - SUBDERE 2018; 60.777 ton/año, según RETC y 57.600 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 0,7% menor que los datos registrados en la encuesta. Se observan también diferencias pequeñas entre la información entregada en la encuesta y los datos aportados por Transparencia siendo ésta última un 5,9% menor que los datos registrados en la encuesta. Dado que las tres fuentes presentan datos diferentes se utilizó como fuente válida la información entregada por la Municipalidad en primer lugar, por RETC en segundo lugar y Transparencia en tercer lugar.

**Tabla 4.10-105: Cantidad de Residuos Sólidos Domiciliarios y Asimilables Comuna de Curicó**

FUENTE COMUNA DE CURICÓ	AÑO	CANTIDAD DE RSDyA (ton/año)
Encuesta	2017	61.210
RETC	2017	60.777
Transparencia-Mercado Público	2017	57.600
Inferido del indicador Producción Per Cápita (kg/hab*día) *	N/A	N/A

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

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

### c. Producción Per Cápita

Teniendo en consideración la Población Comunal Atendida 2017 y la cantidad de residuos generados por la comuna durante el mismo año, bajo la “Metodología de Preparación de Proyectos de Residuos Sólidos Domiciliarios y Asimilables” Año 2013, del MIDESO, la producción per cápita de RSDyA de la comuna es 1,15 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 a la población comunal atendida, con el objetivo de calcular la producción anual de RSDyA sin población flotante, lo que dio como resultado 52.461 toneladas/año. Los resultados se pueden observar en la tabla siguiente:

**Tabla 4.10-106: Producción Per Cápita de Residuos Sólidos Domiciliarios, Comuna de Curicó**

RSD (Ton/año 2017)	FUENTE	Población Comunal Atendida (PCA)	PPC (kg/hab*día)	Población Total Atendida (PTA)	PPC Corregida (kg/hab*día)	RSD Corregido
61.210	ENCUESTA	145.988	1,15	170.336	0,98	52.461

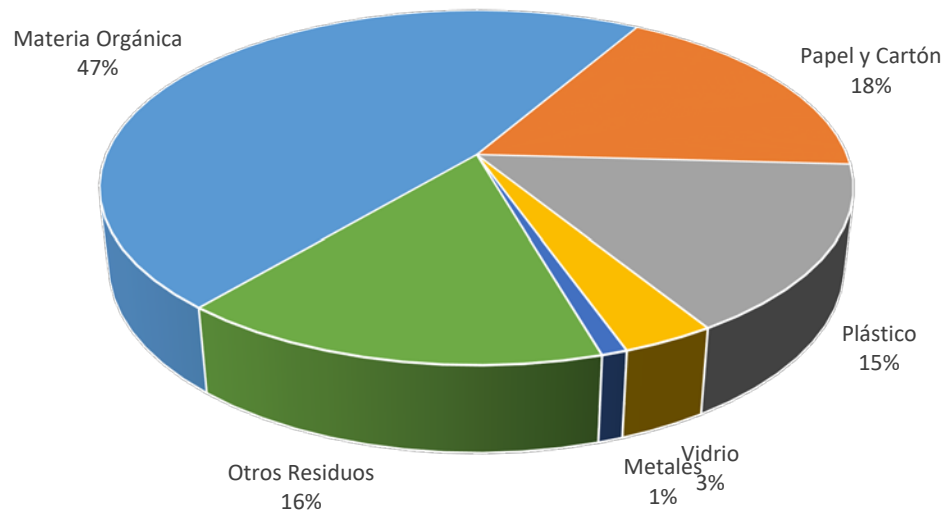
Fuente: Elaboración propia a partir de las fuentes indicadas en la Tabla

*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 (Tetrapak), higiénicos y peligrosos).

De los residuos generados en la comuna, un 37,15% 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 47,26% 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 Curicó.

**Gráfico 4.10-56: Composición Porcentual de los RSDyA, Comuna de Curicó**



Fuente: Plan de Manejo Integral de Residuos Sólidos

*e. Recolección y Transporte de RSDyA*

El servicio de recolección y transporte de la comuna es Privado. Tiene un sistema de recolección Manual y una Modalidad de recolección: Puerta a puerta, contenedores en puntos estratégicos. Respecto de la frecuencia de recolección, ésta es de 3 días por semana en zona urbana y 7 días por mes en zona rural. La cobertura de recolección declarada es de 98 % en zona urbana y 97 % en zona rural. El detalle del equipamiento utilizado se puede observar en la siguiente tabla.

**Tabla 4.10-107: Sistema de Recolección y Transporte, Comuna de Curicó**

Municipalidad	CURICÓ	
Tipo de servicio	Privado	
Sistema de recolección	Manual	Modalidad de recolección: Puerta a puerta, contenedores en puntos estratégicos
Equipamiento utilizado	16 camiones	
	Camión carga lateral: 16 de 2013	Camión tolva: 1 de 2013
	Otros: 1 de 2013	
	Equipamiento adicional: 1 camión de 12 ton de 2013	
Frecuencia	3 días por semana en zona urbana	7 días por mes en zona rural
Cobertura	98 % en zona urbana	97 % en zona rural
Recorrido	190 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	2439-40-LR17	
Nombre del contrato	Servicio de recolección, de residuos domiciliarios	
Tipo de servicio	Privado	
Titular del contrato	Dimensión S.A.	
Fecha inicio del contrato	01-11-2018	
Fecha de término del contrato	11-10-2022	
Duración del contrato	48	
Costo mensual	\$238.138.141	\$211.950.900
Costo anual	\$2.857.657.689	\$2.543.410.800
Toneladas 2017	61.210	
Costo por tonelada	\$46.686	\$41.552

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

En la comuna de Curicó 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 29 Puntos Verdes (PV); 0 Puntos Limpios (PL) y 4 Centros de Acopio (CA). (Fuente: MMA, 2017 y Encuesta SGSSIGA, 2018). Respecto de Instalaciones de Valorización, de acuerdo al MMA, en la comuna existe un punto perteneciente a Fundación Curicó Ltda.

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 4.10-108: Sitio de Disposición Final Utilizado por la Comuna de Curicó**

NOMBRE DEL SITIO	Centro De Tratamiento Eco Maule
Clasificación	Relleno Sanitario
Ubicación – Comuna	Río Claro
N° Autorización Sanitaria	RES. EX 891/2005
N° RCA	RCA 52/2004
Coordenadas UTM N	6.101.684
Coordenada UTM E	282.200
Tipo de Operación	Privada
Propietario	Ecomaule S.A.
Operador	Ecomaule S.A.
Inicio Operaciones	2005
Vida Útil (Años)	20
Superficie (ha)	12
Cierre	2.025
Plan de Cierre	0
Costos mensual Disposición	\$42.728.931
Costo Disposición (anual)	\$512.747.170
RSDyA (Ton)	61.210
Costo por Tonelada (\$)	\$8.377

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 4.10-109: Elementos de Capacidad de Gestión de la Comuna de Curicó**

CURICÓ	VARIABLE	VARIABLE PONDERADA	INDICADOR	ÍNDICE	CATEGORÍA
Frecuencia recolección (días por semana)	3	2	InT	3	Excelente
Cobertura recolección (%)	98	3			
Disposición Final	RELLENO SANITARIO	3			
Valorización y Reciclaje	2	2			
SCAM (Tipo de certificación)	INTERMEDIA	2			
Gasto/Habitante	\$26.156		InE	0,2	Gasto Alto
<b>RELACIÓN GESTIÓN Y EFICIENCIA</b>			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.

#### 4.10.10.2 Comuna de Hualañé

##### a. Contexto

La comuna de Hualañé está ubicada en la Región del Maule, Provincia de Curicó. De acuerdo a la información disponible en el Censo Nacional de Población y Vivienda, realizado en 2017<sup>15</sup>, esta comuna tiene una población de 9.657 habitantes, distribuidos en 4.329 viviendas con una densidad poblacional de 15,3 hab/km<sup>2</sup>. Respecto al tipo de población, ésta es urbana.

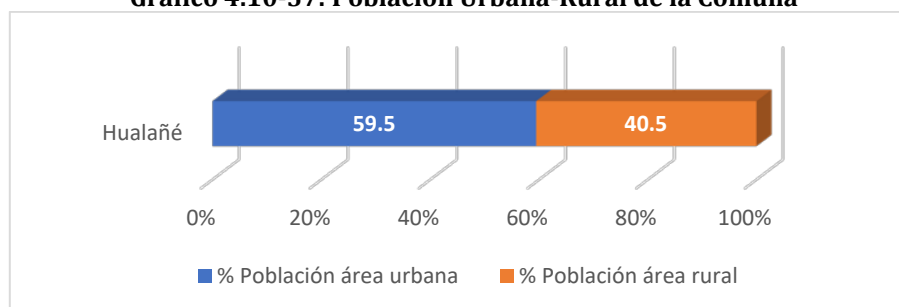
**Tabla 4.10-110: Información de Población, Comuna de Hualañé**

COMUNA	TOTAL, DE VIVIENDAS 2017	TOTAL, DE PERSONAS 2017	DENSIDAD POBL. 2017 (HAB/KM2)	DENSIDAD VIVIENDAS 2017 (VIV/KM2)	TOTAL, DE PERSONAS 2002	VARIACION INTERCENSO (Número de personas)	TASA INTERCENSO (%)	TASA MEDIA ANUAL CREC. POBL (%)
HUALAÑÉ	4.329	9.657	15,3	6,8	9.720	-63	-0,6	-0,04
REGIÓN	411.201	1.044.950	34,5	13,6				1,00
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 4.10-57: Población Urbana-Rural de la Comuna**



<sup>15</sup>INE, Censo de Población y Vivienda 2017

### b. Caracterización de los Residuos Sólidos

Las tres fuentes de información disponibles respecto de la generación de residuos sólidos domiciliarios y asimilables (RSDyA) para el año 2017 de esta comuna entregaron como resultados, 2.520 ton/año, según los datos registrados en la Encuesta en Línea SGSSIGA - SUBDERE 2018; 2.520 ton/año, según RETC y 2.520 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 4.10-111: Cantidad de Residuos Sólidos Domiciliarios y Asimilables Comuna de Hualañé**

FUENTE COMUNA DE HUALAÑÉ	AÑO	CANTIDAD DE RSDyA (ton/año)
Encuesta	2017	2.520
RETC	2016	2.520
Transparencia-Mercado Público	2017	2.520
Inferido del indicador Producción Per Cápita (kg/hab*día) *	N/A	N/A
*Sólo en caso de no contar con información de las otras fuentes		

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

### c. Producción Per Cápita

Teniendo en consideración la Población Comunal Atendida 2017 y la cantidad de residuos generados por la comuna durante el mismo año, bajo la “Metodología de Preparación de Proyectos de Residuos Sólidos Domiciliarios y Asimilables” Año 2013, del MIDESO, la producción per cápita de RSDyA de la comuna es 0,85 kg/hab\*día. Por otro lado, considerando la población flotante de la comuna, la producción per cápita corregida es de 0,78 kg/hab\*día.

Por último, se aplicó el PPC corregido a la población comunal atendida, con el objetivo de calcular la producción anual de RSDyA sin población flotante, lo que dio como resultado 2.309 toneladas/año. Los resultados se pueden observar en la tabla siguiente:

**Tabla 4.10-112: Producción Per Cápita de Residuos Sólidos Domiciliarios, Comuna de Hualañé**

RSD (Ton/año 2017)	FUENTE	Población Comunal Atendida (PCA)	PPC (kg/hab*día)	Población Total Atendida (PTA)	PPC Corregida (kg/hab*día)	RSD Corregido
2.520	ENCUESTA	8.091	0,85	8.829	0,78	2.309

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

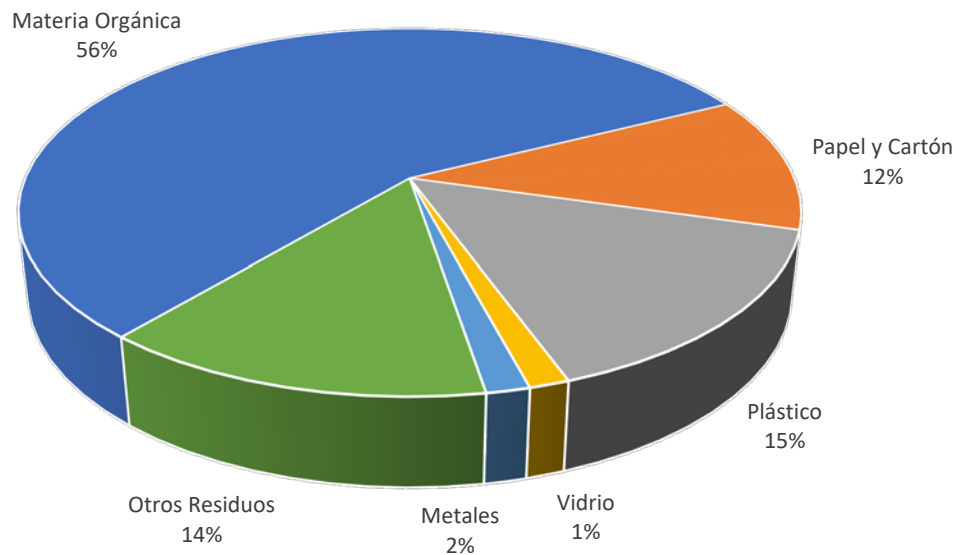


*d. Composición de los RSDyA*

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 29,86% 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 56,44% 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 Hualañé.

**Gráfico 4.10-58: Composición Porcentual de los RSDyA, Comuna de Hualañé**



Fuente: Plan de Manejo Integral de Residuos Sólidos

*e. Recolección y Transporte de RSDyA*

El servicio de recolección y transporte de la comuna es Mixto. Tiene un sistema de recolección Manual y una Modalidad de recolección: Puerta a puerta, 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 100% en zona urbana y 60% en zona rural. El detalle del equipamiento utilizado se puede observar en la siguiente tabla.

**Tabla 4.10-113: Sistema de Recolección y Transporte, Comuna de Hualañé**

Municipalidad	HUALAÑÉ	
Tipo de servicio	Mixto	
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: S/I	
	Equipamiento adicional: S/I	
Frecuencia	5 días por semana en zona urbana	5 días por mes en zona rural
Cobertura	100 % en zona urbana	60 % en zona rural
Recorrido	Km/día*camión	viajes/día *camión al Sitio de Disposición Final
Recolección diferenciada	Declara tener un sistema de recolección diferenciada: No informa	

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

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

CONTRATOS Y COSTOS DEL SISTEMA DE RECOLECCIÓN Y TRANSPORTE		
	Encuesta	Licitaciones Chilecompra
Identificación del contrato	839186-6-LP18	
Nombre del contrato	Servicio de extracción de RSD y barridos de calles	
Tipo de servicio	Mixto	
Titular del contrato	Manuel Segundo Lopez Diaz	
Fecha inicio del contrato	01-03-2018	
Fecha de término del contrato	26-12-2018	
Duración del contrato	10	
Costo mensual	\$6.120.100	
Costo anual	\$73.441.198	
Toneladas 2017	2.520	
Costo por tonelada	\$29.143	

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

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

Con relación a las actividades de valorización (incluye reciclaje), en la comuna existen 11 Puntos Verdes (PV); 0 Puntos Limpios (PL) y 0 Centros de Acopio (CA). (Fuente: MMA, 2017 y Encuesta SGSSIGA, 2018). Respecto de Instalaciones de Valorización, de acuerdo al MMA, en la comuna no se realiza ningún tipo de valorización.

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

**Tabla 4.10-114: Sitio de Disposición Final Utilizado por la Comuna de Hualañé**

NOMBRE DEL SITIO	Relleno Sanitario Parque El Guanaco
Clasificación	Relleno Sanitario
Ubicación – Comuna	Teno
N° Autorización Sanitaria	RES. EX 160/2002
N° RCA	RCA 16/2002 RCA 004/2007
Coordenadas UTM N	6.144.249
Coordenada UTM E	300.391
Tipo de Operación	Privada
Propietario	Resam S.A.
Operador	Resam S.A.
Inicio Operaciones	2002
Vida Útil (Años)	30
Superficie (ha)	44
Cierre	2.031
Plan de Cierre	0
Costos mensual Disposición	\$1.785.000
Costo Disposición (anual)	\$21.420.000
RSDyA (Ton)	2.520
Costo por Tonelada (\$)	\$8.500

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

### g. Capacidad de Gestión del Municipio

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

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

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

**Tabla 4.10-115: Elementos de Capacidad de Gestión de la Comuna de Hualañé**

HUALAÑÉ	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	1	1			
SCAM (Tipo de certificación)	0	0			
Gasto/Habitante	\$9.823		InE	0,8	Gasto Muy Bajo
<b>RELACIÓN GESTIÓN Y EFICIENCIA</b>			InEG	2,4	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 0,8 en una escala de 0 a 1. Esto significa que, la comuna presenta un índice de Gasto Muy Bajo en relación al gasto presentado por todas las comunas del país.

Por último, el indicador de Gestión y Eficiencia (InEG), entrega como resultado un índice de 2,4 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.

### 4.10.10.3 Comuna de Licantén

#### a. Contexto

La comuna de Licantén está ubicada en la Región del Maule, Provincia de Curicó. De acuerdo a la información disponible en el Censo Nacional de Población y Vivienda, realizado en 2017<sup>16</sup>, está comuna tiene una población de 6.953 habitantes, distribuidos en 3.959 viviendas con una densidad poblacional de 24,5 hab/km<sup>2</sup>. Respecto al tipo de población, ésta es urbana.

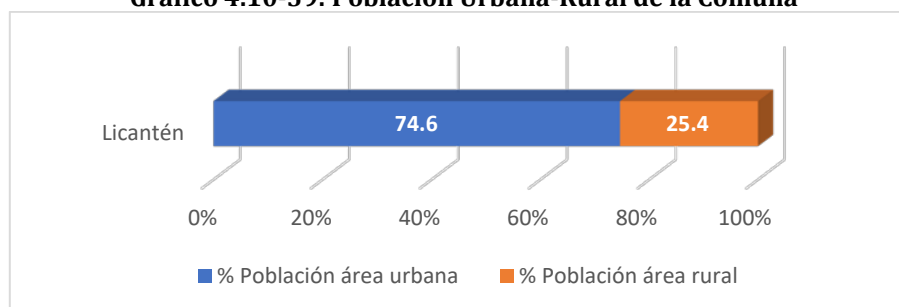
**Tabla 4.10-116: Información de Población, Comuna de Licantén**

COMUNA	TOTAL, DE VIVIENDAS 2017	TOTAL, DE PERSONAS 2017	DENSIDAD POBL. 2017 (HAB/KM2)	DENSIDAD VIVIENDAS 2017 (VIV/KM2)	TOTAL, DE PERSONAS 2002	VARIACION INTERCENSO (Número de personas)	TASA INTERCENSO (%)	TASA MEDIA ANUAL CREC. POBL (%)
LICANTÉN	3.959	6.653	24,5	14,6	6.732	-79	-1,2	-0,07
REGIÓN	411.201	1.044.950	34,5	13,6				1,00
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 4.10-59: Población Urbana-Rural de la Comuna**



<sup>16</sup>INE, Censo de Población y Vivienda 2017

### b. Caracterización de los Residuos Sólidos

Las dos fuentes de información disponibles respecto de la generación de residuos sólidos domiciliarios y asimilables (RSDyA) para el año 2017 de esta comuna entregaron como resultados, 3.400 ton/año, según los datos registrados en la Encuesta en Línea SGSSIGA - SUBDERE 2018 y 3.400 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 Transparencia. Dado que las dos fuentes presentan datos idénticos, éstas se dan por validadas.

**Tabla 4.10-117: Cantidad de Residuos Sólidos Domiciliarios y Asimilables Comuna de Licantén**

FUENTE COMUNA DE LICANTÉN	AÑO	CANTIDAD DE RSDyA (ton/año)
Encuesta	2017	3.400
RETC	0	0
Transparencia-Mercado Público	2017	3.400
Inferido del indicador Producción Per Cápita (kg/hab*día) *	N/A	N/A
*Sólo en caso de no contar con información de las otras fuentes		

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

### c. Producción Per Cápita

Teniendo en consideración la Población Comunal Atendida 2017 y la cantidad de residuos generados por la comuna durante el mismo año, bajo la “Metodología de Preparación de Proyectos de Residuos Sólidos Domiciliarios y Asimilables” Año 2013, del MIDESO, la producción per cápita de RSDyA de la comuna es 1,47 kg/hab\*día. Por otro lado, considerando la población flotante de la comuna, la producción per cápita corregida es de 0,60 kg/hab\*día.

Por último, se aplicó el PPC corregido a la población comunal atendida, con el objetivo de calcular la producción anual de RSDyA sin población flotante, lo que dio como resultado 1.387 toneladas/año. Los resultados se pueden observar en la tabla siguiente:

**Tabla 4.10-118: Producción Per Cápita de Residuos Sólidos Domiciliarios, Comuna de Licantén**

RSD (Ton/año 2017)	FUENTE	Población Comunal Atendida (PCA)	PPC (kg/hab*día)	Población Total Atendida (PTA)	PPC Corregida (kg/hab*día)	RSD Corregido
3.400	ENCUESTA	6.315	1,47	15.480	0,60	1.387

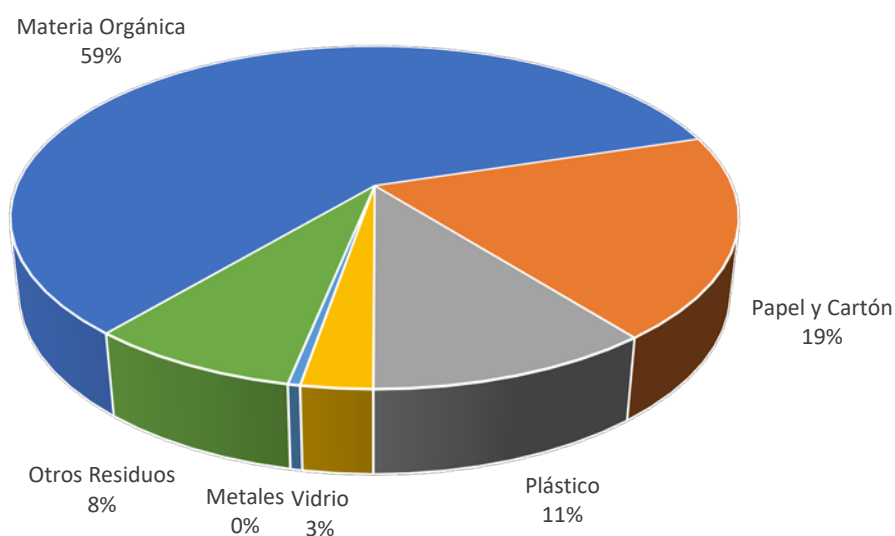
Fuente: Elaboración propia a partir de las fuentes indicadas en la Tabla

*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 (Tetrapak), higiénicos y peligrosos).

De los residuos generados en la comuna, un 32,99% 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 59,08% 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 Licantén.

**Gráfico 4.10-60: Composición Porcentual de los RSDyA, Comuna de Licantén**



Fuente: Plan de Manejo Integral de Residuos Sólidos

*e. Recolección y Transporte de RSDyA*

El servicio de recolección y transporte de la comuna es Municipal. Tiene un sistema de recolección Manual y una Modalidad de recolección Puerta a puerta. Respecto de la frecuencia de recolección, ésta es de 3 días por semana en zona urbana y 1 días por mes en zona rural. La cobertura de recolección declarada es de 100% en zona urbana y 80% en zona rural. El detalle del equipamiento utilizado se puede observar en la siguiente tabla.

**Tabla 4.10-119: Sistema de Recolección y Transporte, Comuna de Licantén**

Municipalidad	LICANTÉN	
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: S/I	
	Equipamiento adicional: S/I	
Frecuencia	3 días por semana en zona urbana	1 días por mes en zona rural
Cobertura	100 % en zona urbana	80 % 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	
Tipo de servicio	Municipal	N/A
Costo mensual	S/I	
Costo anual	S/I	
Toneladas 2017	3.400	
Costo por tonelada	S/I	



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

En la comuna de Licantén 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 4.10-120: Sitio de Disposición Final Utilizado por la Comuna de Licantén**

NOMBRE DEL SITIO	Relleno Sanitario Parque El Guanaco
Clasificación	Relleno Sanitario
Ubicación – Comuna	Teno
N° Autorización Sanitaria	RES. EX 160/2002
N° RCA	RCA 16/2002 RCA 004/2007
Coordenadas UTM N	6.144.249
Coordenada UTM E	300.391
Tipo de Operación	Privada
Propietario	Resam S.A.
Operador	Resam S.A.
Inicio Operaciones	2002
Vida Útil (Años)	30
Superficie (ha)	44
Cierre	2.031
Plan de Cierre	0
Costos mensual Disposición	\$2.464.928
Costo Disposición (anual)	\$29.579.130
RSDyA (Ton)	3.400
Costo por Tonelada (\$)	\$8.700

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 4.10-121: Elementos de Capacidad de Gestión de la Comuna de Licantén**

LICANTÉN	VARIABLE	VARIABLE PONDERADA	INDICADOR	ÍNDICE	CATEGORÍA
Frecuencia recolección (días por semana)	3	2	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	\$4.446		InE	0,9	Gasto Extremadamente Bajo
<b>RELACIÓN GESTIÓN Y EFICIENCIA</b>			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.

#### 4.10.10.4 Comuna de Molina

##### a. Contexto

La comuna de Molina está ubicada en la Región del Maule, Provincia de Curicó. De acuerdo a la información disponible en el Censo Nacional de Población y Vivienda, realizado en 2017<sup>17</sup>, esta comuna tiene una población de 45.976 habitantes, distribuidos en 17.338 viviendas con una densidad poblacional de 30,3 hab/km<sup>2</sup>. Respecto al tipo de población, ésta es urbana.

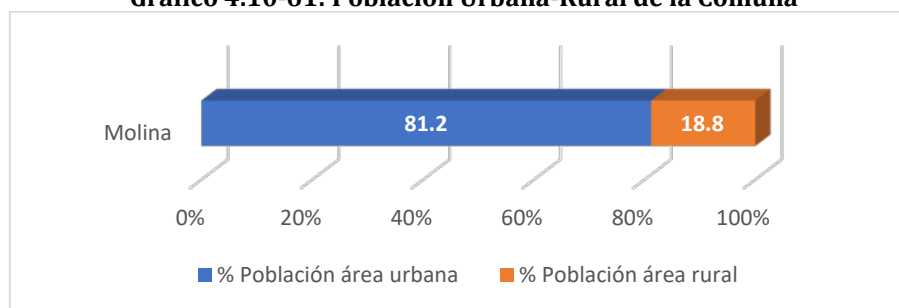
**Tabla 4.10-122: Información de Población, Comuna de Molina**

COMUNA	TOTAL, DE VIVIENDAS 2017	TOTAL, DE PERSONAS 2017	DENSIDAD POBL. 2017 (HAB/KM2)	DENSIDAD VIVIENDAS 2017 (VIV/KM2)	TOTAL, DE PERSONAS 2002	VARIACION INTERCENSO (Número de personas)	TASA INTERCENSO (%)	TASA MEDIA ANUAL CREC. POBL (%)
MOLINA	17.338	45.976	30,3	11,4	38.163	7.813	20,5	1,28
REGIÓN	411.201	1.044.950	34,5	13,6				1,00
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 4.10-61: Población Urbana-Rural de la Comuna**



<sup>17</sup>INE, Censo de Población y Vivienda 2017

### b. Caracterización de los Residuos Sólidos

Las dos fuentes de información disponibles respecto de la generación de residuos sólidos domiciliarios y asimilables (RSDyA) para el año 2017 de esta comuna entregaron como resultados 13.516 ton/año, según RETC y 15.82 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 17,1% mayor que los datos registrados en RETC. Dado que las dos fuentes presentan datos diferentes se utilizó como fuente válida la información entregada por RETC.

**Tabla 4.10-123: Cantidad de Residuos Sólidos Domiciliarios y Asimilables Comuna de Molina**

FUENTE COMUNA DE MOLINA	AÑO	CANTIDAD DE RSDyA (ton/año)
Encuesta	0	0
RETC	2017	13.516
Transparencia-Mercado Público	2017	15.821
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 (PCA) 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 0,84 kg/hab\*día. Por otro lado, considerando la población flotante de la comuna, la producción per cápita corregida es de 0,76 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 12.242 toneladas/año. Los resultados se pueden observar en la tabla siguiente:

**Tabla 4.10-124: Producción Per Cápita de Residuos Sólidos Domiciliarios, Comuna de Molina**

RSD (Ton/año 2017)	FUENTE	Población Comunal Atendida (PCA)	PPC (kg/hab*día)	Población Total Atendida (PTA)	PPC Corregida (kg/hab*día)	RSD Corregido
13.516	RETC	44.244	0,84	48.849	0,76	12.242

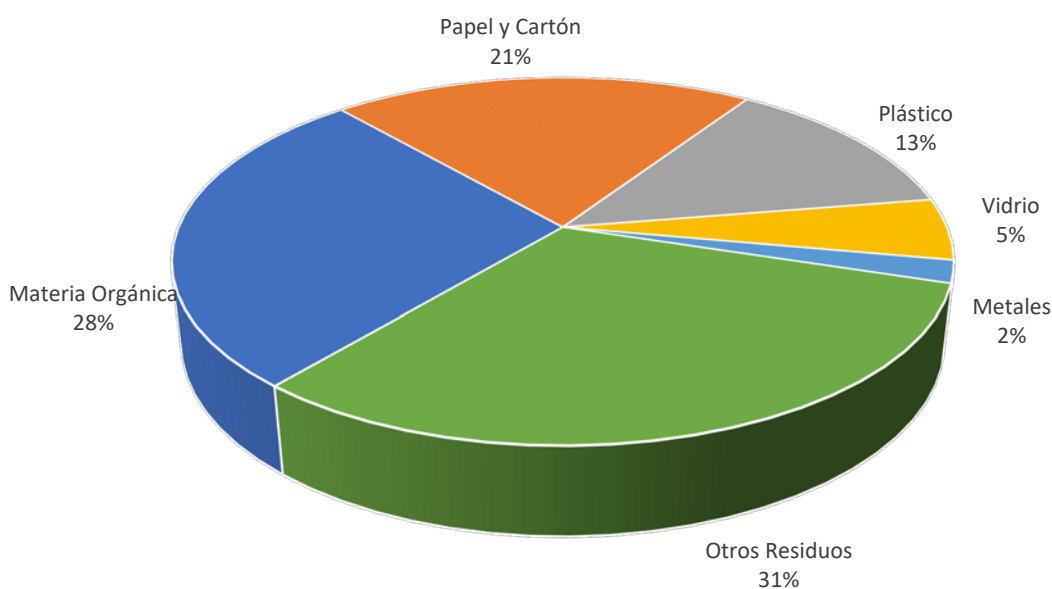
Fuente: Elaboración propia a partir de las fuentes indicadas en la Tabla

*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 (Tetrapak), higiénicos y peligrosos).

De los residuos generados en la comuna, un 41,29% 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 27,49% 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 Molina.

**Gráfico 4.10-62: Composición Porcentual de los RSDyA, Comuna de Molina**



Fuente: Plan de Manejo Integral de Residuos Sólidos

*e. Recolección y Transporte de RSDyA*

El servicio de recolección y transporte de la comuna es Privado. Tiene un sistema de recolección Mecanizada, manual y una Modalidad de recolección: Puerta a puerta, contenedores en puntos estratégicos. Respecto de la frecuencia de recolección, ésta es de 3 días por semana en zona urbana y 1 día por mes en zona rural. La cobertura de recolección declarada es de 100% en zona urbana y 80% en zona rural. El detalle del equipamiento utilizado se puede observar en la siguiente tabla.

**Tabla 4.10-125: Sistema de Recolección y Transporte, Comuna de Molina**

<b>Municipalidad</b>	<b>MOLINA</b>	
Tipo de servicio	Privado	
Sistema de recolección	Mecanizada, manual	Modalidad de recolección: Puerta a puerta, contenedores en puntos estratégicos
Equipamiento utilizado	5 camiones	
	Camión carga lateral: S/I	Camión tolva: 1
	Otros: S/I	
	Equipamiento adicional: S/I	
Frecuencia	3 días por semana en zona urbana	1 día por mes en zona rural
Cobertura	100 % en zona urbana	80 % en zona rural
Recorrido	Km/día*camión	1 viajes/día *camión al Sitio de Disposición Final
Recolección diferenciada	Declara tener un sistema de recolección diferenciada: No informa	

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

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

CONTRATOS Y COSTOS DEL SISTEMA DE RECOLECCIÓN Y TRANSPORTE		
	Encuesta	Licitaciones Chilecompra
Identificación del contrato	2309-27-LP14	
Nombre del contrato	Servicios de recolección de RSD y disposición final	
Tipo de servicio	Privado	
Titular del contrato	Demarco S A	
Fecha inicio del contrato	01-04-2014	
Fecha de término del contrato	11-03-2018	
Duración del contrato	48	
Costo mensual	\$62.951.000	
Costo anual	\$755.412.000	
Toneladas 2017	13.516	
Costo por tonelada	\$55.889	

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

En la comuna de Molina 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 3 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 4.10-126: Sitio de Disposición Final Utilizado por la Comuna de Molina**

NOMBRE DEL SITIO	Relleno Sanitario Parque El Guanaco
Clasificación	Relleno Sanitario
Ubicación – Comuna	Teno
N° Autorización Sanitaria	RES. EX 160/2002
N° RCA	RCA 16/2002 RCA 004/2007
Coordenadas UTM N	6.144.249
Coordenada UTM E	300.391
Tipo de Operación	Privada
Propietario	Resam S.A.
Operador	Resam S.A.
Inicio Operaciones	2002
Vida Útil (Años)	30
Superficie (ha)	44
Cierre	2.031
Plan de Cierre	0
Costos mensual Disposición	\$14.642.658
Costo Disposición (anual)	\$175.711.900
RSDyA (Ton)	13.516
Costo por Tonelada (\$)	\$13.000

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 4.10-127: Elementos de Capacidad de Gestión de la Comuna de Molina**

MOLINA	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)	INTERMEDIA	2			
Gasto/Habitante	\$23.036		InE	0,2	Gasto Alto
<b>RELACIÓN GESTIÓN Y EFICIENCIA</b>			InEG	0,7	Eficiencia Baja

Fuente: Elaboración propia

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

El indicador técnico (InT), permite catalogar a esta comuna con un índice de eficacia de 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 0,7 en una escala de 0 a 3, lo que indica que la relación entre los resultados técnicos y el costo por habitante es Eficiencia Baja, al presentar Excelentes resultados técnicos y un Gasto Alto por habitante.



#### 4.10.10.5 Comuna de Rauco

##### a. Contexto

La comuna de Rauco está ubicada en la Región del Maule, Provincia de Curicó. De acuerdo a la información disponible en el Censo Nacional de Población y Vivienda, realizado en 2017<sup>18</sup>, esta comuna tiene una población de 10.484 habitantes, distribuidos en 4.158 viviendas con una densidad poblacional de 33,9 hab/km<sup>2</sup>. Respecto al tipo de población, ésta es urbana.

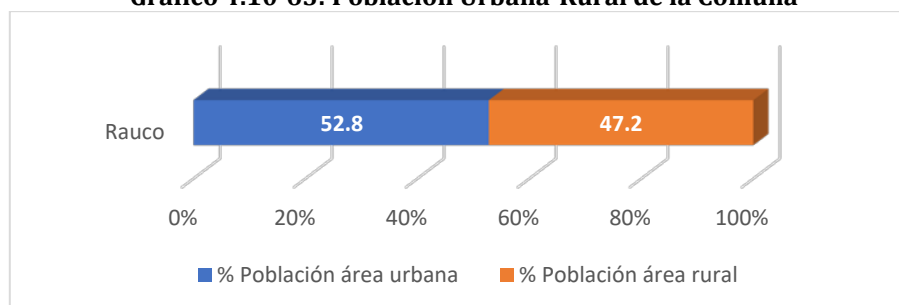
**Tabla 4.10-128: Información de Población, Comuna de Rauco**

COMUNA	TOTAL, DE VIVIENDAS 2017	TOTAL, DE PERSONAS 2017	DENSIDAD POBL. 2017 (HAB/KM2)	DENSIDAD VIVIENDAS 2017 (VIV/KM2)	TOTAL, DE PERSONAS 2002	VARIACION INTERCENSO (Número de personas)	TASA INTERCENSO (%)	TASA MEDIA ANUAL CREC. POBL (%)
RAUCO	4.158	10.484	33,9	13,4	8.605	1.879	21,8	1,36
REGIÓN	411.201	1.044.950	34,5	13,6				1,00
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 4.10-63: Población Urbana-Rural de la Comuna**



<sup>18</sup>INE, Censo de Población y Vivienda 2017

### b. Caracterización de los Residuos Sólidos

Las tres fuentes de información disponibles respecto de la generación de residuos sólidos domiciliarios y asimilables (RSDyA) para el año 2017 de esta comuna entregaron como resultados, 2.954 ton/año, según los datos registrados en la Encuesta en Línea SGSSIGA - SUBDERE 2018; 2.954 ton/año, según RETC y 2.640 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. Se observan diferencias pequeñas entre la información entregada en la encuesta y los datos aportados por Transparencia siendo ésta última un 10,6% menor que los datos registrados en la encuesta. Dado que las tres fuentes presentan datos similares, éstas se dan por validadas.

**Tabla 4.10-129: Cantidad de Residuos Sólidos Domiciliarios y Asimilables Comuna de Rauco**

FUENTE COMUNA DE RAUCO	AÑO	CANTIDAD DE RSDyA (ton/año)
Encuesta	2017	2.954
RETC	2017	2.954
Transparencia-Mercado Público	2017	2.640
Inferido del indicador Producción Per Cápita (kg/hab*día) *	N/A	N/A

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

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

### c. Producción Per Cápita

Teniendo en consideración la Población Comunal Atendida 2017 y la cantidad de residuos generados por la comuna durante el mismo año, bajo la “Metodología de Preparación de Proyectos de Residuos Sólidos Domiciliarios y Asimilables” Año 2013, del MIDESO, la producción per cápita de RSDyA de la comuna es 0,95 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 4.10-130: Producción Per Cápita de Residuos Sólidos Domiciliarios, Comuna de Rauco**

RSD (Ton/año 2017)	FUENTE	Población Comunal Atendida (PCA)	PPC (kg/hab*día)	Población Total Atendida (PTA)	PPC Corregida (kg/hab*día)	RSD Corregido
2.954	ENCUESTA	8.503	0,95	8.503	0,95	2.954

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



#### *d. Composición de los RSDyA*

De los residuos generados en la comuna, no se cuenta con estimaciones de residuos reciclables, esto es residuos que tienen un valor comercial potencial y que podrían tener un destino diferente a la disposición final. De igual forma no se cuenta con un registro de residuos orgánicos.

*e. Recolección y Transporte de RSDyA*

El servicio de recolección y transporte de la comuna es Privado. Tiene un sistema de recolección Manual y una Modalidad de recolección Puerta a puerta. Respecto de la frecuencia de recolección, ésta es de 3 días por semana en zona urbana y 1 días por mes en zona rural. La cobertura de recolección declarada es de 100% en zona urbana y 60% en zona rural. El detalle del equipamiento utilizado se puede observar en la siguiente tabla.

**Tabla 4.10-131: Sistema de Recolección y Transporte, Comuna de Rauco**

Municipalidad	RAUCO	
Tipo de servicio	Privado	
Sistema de recolección	Manual	Modalidad de recolección: Puerta a puerta
Equipamiento utilizado	4 camiones	
	Camión carga lateral: S/I	Camión tolva: S/I
	Otros: 1 Camión compactador pequeño, 1 Camión compactador suplente	
	Equipamiento adicional: S/I	
Frecuencia	3 días por semana en zona urbana	1 días por mes en zona rural
Cobertura	100 % en zona urbana	60 % en zona rural
Recorrido	Km/día*camión	1 viajes/día *camión al Sitio de Disposición Final
Recolección diferenciada	Declara tener un sistema de recolección diferenciada: No informa	

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

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

CONTRATOS Y COSTOS DEL SISTEMA DE RECOLECCIÓN Y TRANSPORTE		
	Encuesta	Licitaciones Chilecompra
Identificación del contrato	3875-3-LP18	
Nombre del contrato	Recolección de residuos domiciliarios, comuna de Rauco	
Tipo de servicio	Privado	
Titular del contrato	Luis Eduardo Ortiz Martinez	
Fecha inicio del contrato	30-01-2018	
Fecha de término del contrato	29-07-2018	
Duración del contrato	6	
Costo mensual	\$9.159.033	
Costo anual	\$109.908.400	
Toneladas 2017	2.954	
Costo por tonelada	\$37.212	

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

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

Con relación a las actividades de valorización (incluye reciclaje), en la comuna existen 1 Puntos 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 4.10-132: Sitio de Disposición Final Utilizado por la Comuna de Rauco**

NOMBRE DEL SITIO	Relleno Sanitario Parque El Guanaco
Clasificación	Relleno Sanitario
Ubicación – Comuna	Teno
N° Autorización Sanitaria	RES. EX 160/2002
N° RCA	RCA 16/2002 RCA 004/2007
Coordenadas UTM N	6.144.249
Coordenada UTM E	300.391
Tipo de Operación	Privada
Propietario	Resam S.A.
Operador	Resam S.A.
Inicio Operaciones	2002
Vida Útil (Años)	30
Superficie (ha)	44
Cierre	2.031
Plan de Cierre	0
Costos mensual Disposición	\$2.500.000
Costo Disposición (anual)	\$30.000.000
RSDyA (Ton)	2.954
Costo por Tonelada (\$)	\$10.157

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 4.10-133: Elementos de Capacidad de Gestión de la Comuna de Rauco**

RAUCO	VARIABLE	VARIABLE PONDERADA	INDICADOR	ÍNDICE	CATEGORÍA
Frecuencia recolección (días por semana)	3	2	InT	2	Bueno
Cobertura recolección (%)	100	3			
Disposición Final	RELLENO SANITARIO	3			
Valorización y Reciclaje	1	1			
SCAM (Tipo de certificación)	0	0			
Gasto/Habitante	\$13.613		InE	0,6	Gasto Bajo
<b>RELACIÓN GESTIÓN Y EFICIENCIA</b>			InEG	1,3	Eficiente

Fuente: Elaboración propia

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

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

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

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

#### 4.10.10.6 Comuna de Romeral

##### a. Contexto

La comuna de Romeral está ubicada en la Región del Maule, Provincia de Curicó. De acuerdo a la información disponible en el Censo Nacional de Población y Vivienda, realizado en 2017<sup>19</sup>, está comuna tiene una población de 15.187 habitantes, distribuidos en 5.709 viviendas con una densidad poblacional de 9,5 hab/km<sup>2</sup>. Respecto al tipo de población, ésta es urbana.

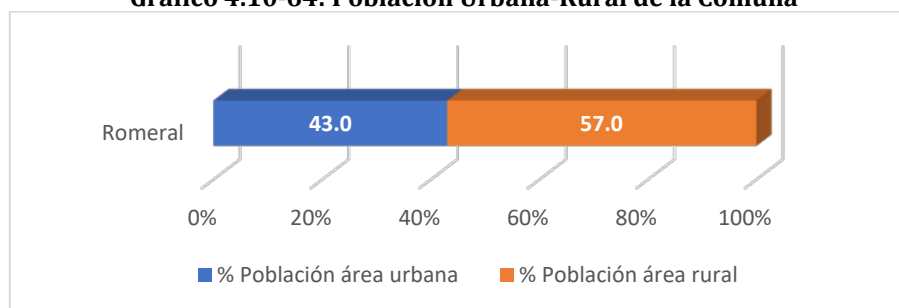
**Tabla 4.10-134: Información de Población, Comuna de Romeral**

COMUNA	TOTAL, DE VIVIENDAS 2017	TOTAL, DE PERSONAS 2017	DENSIDAD POBL. 2017 (HAB/KM2)	DENSIDAD VIVIENDAS 2017 (VIV/KM2)	TOTAL, DE PERSONAS 2002	VARIACION INTERCENSO (Número de personas)	TASA INTERCENSO (%)	TASA MEDIA ANUAL CREC. POBL (%)
ROMERAL	5.709	15.187	9,5	3,6	12.474	2.713	21,7	1,36
REGIÓN	411.201	1.044.950	34,5	13,6				1,00
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 4.10-64: Población Urbana-Rural de la Comuna**



<sup>19</sup>INE, Censo de Población y Vivienda 2017

### b. Caracterización de los Residuos Sólidos

Las tres fuentes de información disponibles respecto de la generación de residuos sólidos domiciliarios y asimilables (RSDyA) para el año 2017 de esta comuna entregaron como resultados, 3.903 ton/año, según los datos registrados en la Encuesta en Línea SGSSIGA - SUBDERE 2018; 3.903 ton/año, según RETC y 3.903 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 4.10-135: Cantidad de Residuos Sólidos Domiciliarios y Asimilables Comuna de Romeral**

FUENTE COMUNA DE ROMERAL	AÑO	CANTIDAD DE RSDyA (ton/año)
Encuesta	2017	3.903
RETC	2017	3.903
Transparencia-Mercado Público	2017	3.903
Inferido del indicador Producción Per Cápita (kg/hab*día) *	N/A	N/A
*Sólo en caso de no contar con información de las otras fuentes		

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

### c. Producción Per Cápita

Teniendo en consideración la Población Comunal Atendida 2017 y la cantidad de residuos generados por la comuna durante el mismo año, bajo la “Metodología de Preparación de Proyectos de Residuos Sólidos Domiciliarios y Asimilables” Año 2013, del MIDESO, la producción per cápita de RSDyA de la comuna es 0,85 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 4.10-136: Producción Per Cápita de Residuos Sólidos Domiciliarios, Comuna de Romeral**

RSD (Ton/año 2017)	FUENTE	Población Comunal Atendida (PCA)	PPC (kg/hab*día)	Población Total Atendida (PTA)	PPC Corregida (kg/hab*día)	RSD Corregido
3.903	ENCUESTA	12.590	0,85	12.590	0,85	3.903

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

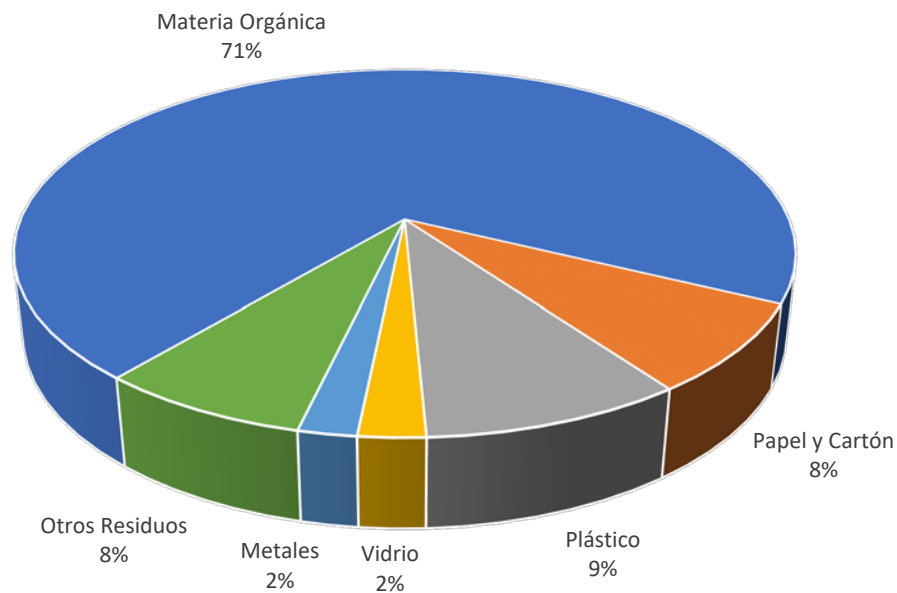


*d. Composición de los RSDyA*

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 (Tetrapak), higiénicos y peligrosos).

De los residuos generados en la comuna, un 21,9% corresponden a residuos reciclables, esto es residuos que tienen un valor comercial potencial y que podrían tener un destino diferente a la disposición final. Un 72,6% 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 Romeral.

**Gráfico 4.10-65: Composición Porcentual de los RSDyA, Comuna de Romeral**



Fuente: Plan de Manejo Integral de Residuos Sólidos

*e. Recolección y Transporte de RSDyA*

El servicio de recolección y transporte de la comuna es Municipal. Tiene un sistema de recolección Manual y una Modalidad de recolección: Puerta a puerta. Respecto de la frecuencia de recolección, ésta es de 3 días por semana en zona urbana y 2 días por mes en zona rural. La cobertura de recolección declarada es de 100% en zona urbana y 70% en zona rural. El detalle del equipamiento utilizado se puede observar en la siguiente tabla.

**Tabla 4.10-137: Sistema de Recolección y Transporte, Comuna de Romeral**

Municipalidad	ROMERAL	
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	3 días por semana en zona urbana	2 días por mes en zona rural
Cobertura	100 % en zona urbana	70 % en zona rural
Recorrido	Km/día*camión	1 viajes/día *camión al Sitio de Disposición Final
Recolección diferenciada	Declara tener un sistema de recolección diferenciada: No informa	

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

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

CONTRATOS Y COSTOS DEL SISTEMA DE RECOLECCIÓN Y TRANSPORTE		
	Encuesta	Licitaciones Chilecompra
Identificación del contrato	Sin contrato	
Tipo de servicio	Municipal	N/A
Costo mensual	S/I	
Costo anual	S/I	
Toneladas 2017	3.903	
Costo por tonelada	S/I	

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

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

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

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

**Tabla 4.10-138: Sitio de Disposición Final Utilizado por la Comuna de Romeral**

NOMBRE DEL SITIO	Relleno Sanitario Parque El Guanaco
Clasificación	Relleno Sanitario
Ubicación – Comuna	Teno
N° Autorización Sanitaria	RES. EX 160/2002
N° RCA	RCA 16/2002 RCA 004/2007
Coordenadas UTM N	6.144.249
Coordenada UTM E	300.391
Tipo de Operación	Privada
Propietario	Resam S.A.
Operador	Resam S.A.
Inicio Operaciones	2002
Vida Útil (Años)	30
Superficie (ha)	44
Cierre	2.031
Plan de Cierre	0
Costos mensual Disposición	\$3.518.852
Costo Disposición (anual)	\$42.226.224
RSDyA (Ton)	3.903
Costo por Tonelada (\$)	\$10.818

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 4.10-139: Elementos de Capacidad de Gestión de la Comuna de Romeral**

ROMERAL	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	1	1			
SCAM (Tipo de certificación)	BASICA	1			
Gasto/Habitante	\$2.782		InE	1,0	Gasto Extremadamente Bajo
<b>RELACIÓN GESTIÓN Y EFICIENCIA</b>			InEG	2,9	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 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 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 2,9 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 Excelentes resultados técnicos y un Gasto Extremadamente Bajo por habitante.

#### 4.10.10.7 Comuna de Sagrada Familia

##### a. Contexto

La comuna de Sagrada Familia está ubicada en la Región del Maule, Provincia de Curicó. De acuerdo a la información disponible en el Censo Nacional de Población y Vivienda, realizado en 2017<sup>20</sup>, está comuna tiene una población de 18.544 habitantes, distribuidos en 6.842 viviendas con una densidad poblacional de 33,8 hab/km<sup>2</sup>. Respecto al tipo de población, ésta es urbana.

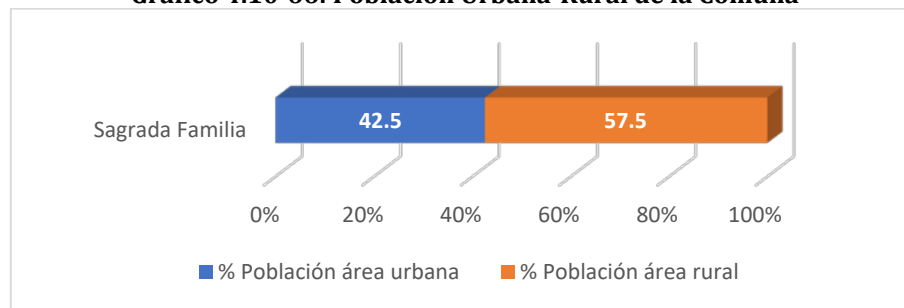
**Tabla 4.10-140: Información de Población, Comuna de Sagrada Familia**

COMUNA	TOTAL, DE VIVIENDAS 2017	TOTAL, DE PERSONAS 2017	DENSIDAD POBL. 2017 (HAB/KM2)	DENSIDAD VIVIENDAS 2017 (VIV/KM2)	TOTAL, DE PERSONAS 2002	VARIACION INTERCENSO (Número de personas)	TASA INTERCENSO (%)	TASA MEDIA ANUAL CREC. POBL (%)
SAGRADA FAMILIA	6.842	18.544	33,8	12,5	17.381	1.163	6,7	0,42
REGIÓN	411.201	1.044.950	34,5	13,6				1,00
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 4.10-66: Población Urbana-Rural de la Comuna**



<sup>20</sup>INE, Censo de Población y Vivienda 2017

### b. Caracterización de los Residuos Sólidos

Las tres fuentes de información disponibles respecto de la generación de residuos sólidos domiciliarios y asimilables (RSDyA) para el año 2017 de esta comuna entregaron como resultados, 4.116 ton/año, según los datos registrados en la Encuesta en Línea SGSSIGA - SUBDERE 2018; 4.410 ton/año, según RETC y 4.200 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 7,1% mayor que los datos registrados en la encuesta. Se observan diferencias marginales entre la información entregada en la encuesta y los datos aportados por Transparencia siendo ésta última un 2,0% mayor que los datos registrados en la encuesta. Dado que las tres fuentes presentan datos similares, éstas se dan por validadas.

**Tabla 4.10-141: Cantidad de RSDyA Comuna de Sagrada Familia**

FUENTE COMUNA DE SAGRADA FAMILIA	AÑO	CANTIDAD DE RSDyA (ton/año)
Encuesta	2017	4.116
RETC	2017	4.410
Transparencia-Mercado Público	2017	4.200
Inferido del indicador Producción Per Cápita (kg/hab*día) *	N/A	N/A

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

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

### c. Producción Per Cápita

Teniendo en consideración la Población Comunal Atendida 2017 y la cantidad de residuos generados por la comuna durante el mismo año, bajo la “Metodología de Preparación de Proyectos de Residuos Sólidos Domiciliarios y Asimilables” Año 2013, del MIDESO, la producción per cápita de RSDyA de la comuna es 0,74 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 4.10-142: Producción Per Cápita de RSDyA, Comuna de Sagrada Familia**

RSD (Ton/año 2017)	FUENTE	Población Comunal Atendida (PCA)	PPC (kg/hab*día)	Población Total Atendida (PTA)	PPC Corregida (kg/hab*día)	RSD Corregido
4.410	RETC	16.412	0,74	16.412	0,74	4.410

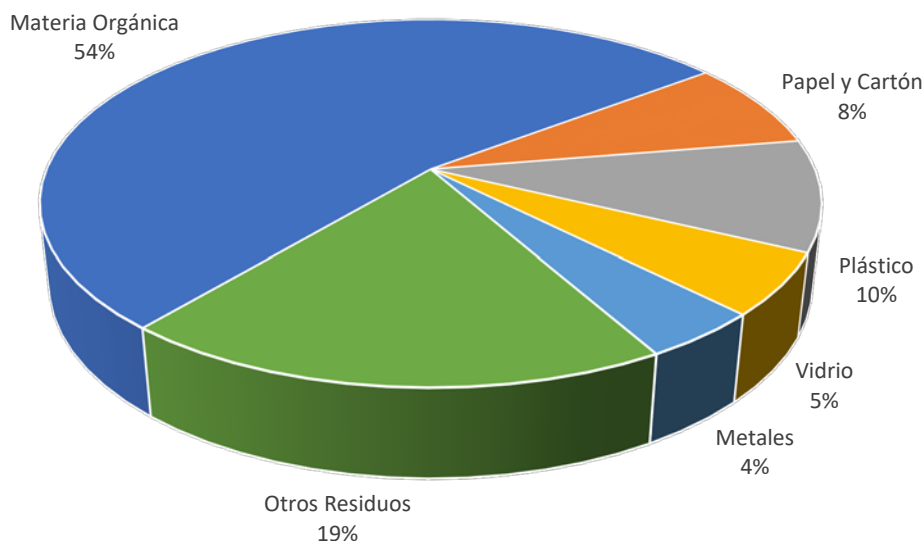
Fuente: Elaboración propia a partir de las fuentes indicadas en la Tabla

*d. Composición de los RSDyA*

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

De los residuos generados en la comuna, un 21,15% corresponden a residuos reciclables, esto es residuos que tienen un valor comercial potencial y que podrían tener un destino diferente a la disposición final. Un 53,55% corresponde a residuos orgánicos, parte de ellos pueden ser tratados en el origen mediante composteras y no llegar a los sitios de disposición final. El gráfico siguiente muestra la composición de los RSDyA de la comuna de Sagrada Familia.

**Gráfico 4.10-67: Composición Porcentual de los RSDyA, Comuna de Sagrada Familia**



Fuente: Plan de Manejo Integral de Residuos Sólidos

*e. Recolección y Transporte de RSDyA*

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

**Tabla 4.10-143: Sistema de Recolección y Transporte, Comuna de Sagrada Familia**

Municipalidad	SAGRADA FAMILIA	
Tipo de servicio	Privado	
Sistema de recolección	Mecanizada	Modalidad de recolección: Puerta a puerta
Equipamiento utilizado	2 camiones	
	Camión carga lateral: S/I	Camión tolva: 2 de 2014
	Otros: S/I	
	Equipamiento adicional: camión tolva residuos no domiciliarios por operativos, 1	
Frecuencia	3 días por semana en zona urbana	2 días por mes en zona rural
Cobertura	100 % en zona urbana	80 % en zona rural
Recorrido	100 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	666277-32-LR17	
Nombre del contrato	Servicio de recolección, transporte y disposición final de RSD en la comuna de Sagrada Familia	
Tipo de servicio	Privado	
Titular del contrato	Starco S.A.	
Fecha inicio del contrato	02-01-2018	
Fecha de término del contrato	12-12-2021	
Duración del contrato	48	
Costo mensual	\$17.341.870	
Costo anual	\$208.102.440	
Toneladas 2017	4.410	
Costo por tonelada	\$47.189	



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

En la comuna de Sagrada Familia no se utilizan estaciones de transferencia (ET) ni Estaciones de Traslado (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 4.10-144: Sitio de Disposición Final Utilizado por la Comuna de Sagrada Familia**

NOMBRE DEL SITIO	Relleno Sanitario Parque El Guanaco
Clasificación	Relleno Sanitario
Ubicación – Comuna	Teno
N° Autorización Sanitaria	RES. EX 160/2002
N° RCA	RCA 16/2002 RCA 004/2007
Coordenadas UTM N	6.144.249
Coordenada UTM E	300.391
Tipo de Operación	Privada
Propietario	Resam S.A.
Operador	Resam S.A.
Inicio Operaciones	2002
Vida Útil (Años)	30
Superficie (ha)	44
Cierre	2.031
Plan de Cierre	0
Costos mensual Disposición	\$5.145.000
Costo Disposición (anual)	\$61.740.000
RSDyA (Ton)	4.410
Costo por Tonelada (\$)	\$14.000

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 4.10-145: Elementos de Capacidad de Gestión de la Comuna de Sagrada Familia**

SAGRADA FAMILIA	VARIABLE	VARIABLE PONDERADA	INDICADOR	ÍNDICE	CATEGORÍA
Frecuencia recolección (días por semana)	3	2	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	\$14.551		InE	0,6	Gasto Bajo
<b>RELACIÓN GESTIÓN Y EFICIENCIA</b>			InEG	1,2	Eficiente

Fuente: Elaboración propia

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

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

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

Por último, el indicador de Gestión y Eficiencia (InEG), entrega como resultado un índice de 1,2 en una escala de 0 a 3, lo que indica que la relación entre los resultados técnicos y el costo por habitante es Eficiente, al presentar Buenos resultados técnicos y un Gasto Bajo por habitante.

#### 4.10.10.8 Comuna de Teno

##### a. Contexto

La comuna de Teno está ubicada en la Región del Maule, Provincia de Curicó. De acuerdo a la información disponible en el Censo Nacional de Población y Vivienda, realizado en 2017<sup>21</sup>, esta comuna tiene una población de 28.921 habitantes, distribuidos en 10.807 viviendas con una densidad poblacional de 46,7 hab/km<sup>2</sup>. Respecto al tipo de población, ésta es urbana.

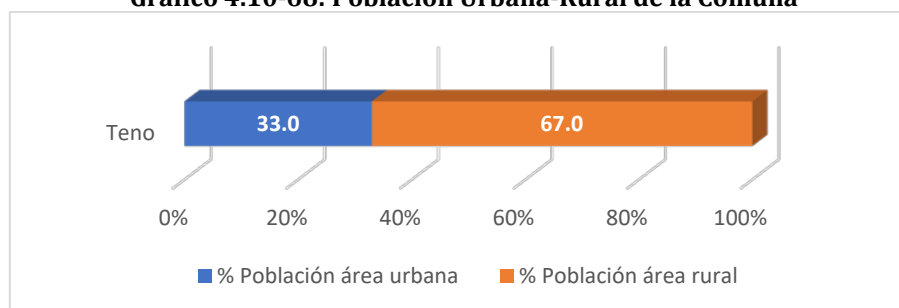
**Tabla 4.10-146: Información de Población, Comuna de Teno**

COMUNA	TOTAL, DE VIVIENDAS 2017	TOTAL, DE PERSONAS 2017	DENSIDAD POBL. 2017 (HAB/KM2)	DENSIDAD VIVIENDAS 2017 (VIV/KM2)	TOTAL, DE PERSONAS 2002	VARIACION INTERCENSO (Número de personas)	TASA INTERCENSO (%)	TASA MEDIA ANUAL CREC. POBL (%)
TENO	10.807	28.921	46,7	17,4	25.367	3.554	14,0	0,88
REGIÓN	411.201	1.044.950	34,5	13,6				1,00
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 4.10-68: Población Urbana-Rural de la Comuna**



<sup>21</sup>INE, Censo de Población y Vivienda 2017

De acuerdo al Ministerio de Desarrollo Social (Encuesta Casen 2015), la estimación de población en situación de pobreza multidimensional es de 17,0%. Esto significa que, 4.924 personas en esta comuna se encuentran en situación de pobreza al presentar carencias en por lo menos una de las siguientes dimensiones del bienestar: educación, salud, trabajo y seguridad social y vivienda.

De acuerdo con estos datos, la pobreza multidimensional en la comuna es 5,4 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 17,2% para la comuna, esto es, 5,5 puntos porcentuales sobre la presentada por el país, mientras que, respecto de la región, presenta 1,5 puntos porcentuales más bajo que el registrado por ésta.

**Tabla 4.10-147: Pobreza Multidimensional y Pobreza por Ingresos de la Comuna de Teno**

UNIDAD TERRITORIAL	POBREZA MULTIDIMENSIONAL (%)	POBREZA MULTIDIMENSIONAL (Número de personas)	POBREZA POR INGRESO (%)	POBREZA POR INGRESO (Número de personas)
TENO	17,0	4.924	17,2	4.978
REGIÓN	22,4	234.543	18,7	195.244
PAÍS	20,9		11,7	

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

### b. Caracterización de los Residuos Sólidos

Las tres fuentes de información disponibles respecto de la generación de residuos sólidos domiciliarios y asimilables (RSDyA) para el año 2017 de esta comuna entregaron como resultados, 7.362 ton/año, según los datos registrados en la Encuesta en Línea SGSSIGA - SUBDERE 2018; 7.362 ton/año, según RETC y 8.344 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. Se observan diferencias entre la información entregada en la encuesta y los datos aportados por Transparencia siendo ésta última un 13,3% mayor que los datos registrados en la encuesta. Dado que las dos primeras fuentes presentan datos idénticos, éstas se dan por validadas.

**Tabla 4.10-148: Cantidad de Residuos Sólidos Domiciliarios y Asimilables Comuna de Teno**

FUENTE COMUNA DE TENO	AÑO	CANTIDAD DE RSDyA (ton/año)
Encuesta	2017	7.362
RETC	2017	7.362
Transparencia-Mercado Público	2017	8.344
Inferido del indicador Producción Per Cápita (kg/hab*día) *	N/A	N/A

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

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

### c. Producción Per Cápita

Teniendo en consideración la Población Comunal Atendida 2017 y la cantidad de residuos generados por la comuna durante el mismo año, bajo la “Metodología de Preparación de Proyectos de Residuos Sólidos Domiciliarios y Asimilables” Año 2013, del MIDESO, la producción per cápita de RSDyA de la comuna es 0,72 kg/hab\*día. Por otro lado, considerando la población flotante de la comuna, la producción per cápita corregida es de 0,66 kg/hab\*día.

Por último, se aplicó el PPC corregido a la población comunal atendida, con el objetivo de calcular la producción anual de RSDyA sin población flotante, lo que dio como resultado 6.711 toneladas/año. Los resultados se pueden observar en la tabla siguiente:

**Tabla 4.10-149: Producción Per Cápita de Residuos Sólidos Domiciliarios, Comuna de Teno**

RSD (Ton/año 2017)	FUENTE	Población Comunal Atendida (PCA)	PPC (kg/hab*día)	Población Total Atendida (PTA)	PPC Corregida (kg/hab*día)	RSD Corregido
7.362	ENCUESTA	27.952	0,72	30.664	0,66	6.711

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



*d. Composición de los RSDyA*

De los residuos generados en la comuna, no se cuenta con información para esta comuna.

*e. Recolección y Transporte de RSDyA*

El servicio de recolección y transporte de la comuna es Mixto. Tiene un sistema de recolección Manual y una Modalidad de recolección: Puerta a puerta. Respecto de la frecuencia de recolección, ésta es de 2 días por semana en zona urbana y 4 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 4.10-150: Sistema de Recolección y Transporte, Comuna de Teno**

Municipalidad	TENÓ	
Tipo de servicio	Mixto	
Sistema de recolección	Manual	Modalidad de recolección: Puerta a puerta
Equipamiento utilizado	2 camiones	
	Camión carga lateral: 2 de 2011, 1 de 2017	Camión tolva: S/I
	Otros: 1 camioneta doble cabina de 2017	
	Equipamiento adicional: 1 camioneta doble cabina	
Frecuencia	2 días por semana en zona urbana	4 días por mes en zona rural
Cobertura	100 % en zona urbana	95 % en zona rural
Recorrido	70 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	834259-26-LQ17	
Nombre del contrato	Mano de obra para el servicio de recolección de residuos sólidos domiciliarios	
Tipo de servicio	Mixto	
Titular del contrato	Mujica y Docmac Ltda	
Fecha inicio del contrato	02-01-2018	
Fecha de término del contrato	28-12-2018	
Duración del contrato	12	
Costo mensual	\$10.986.582	
Costo anual	\$131.838.984	
Toneladas 2017	7.362	
Costo por tonelada	\$17.907	

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

En la comuna de Teno 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); 10 Puntos Limpios (PL) y 0 Centros de Acopio (CA). (Fuente: MMA, 2017 y Encuesta SGSSIGA, 2018). Respecto de Instalaciones de Valorización, de acuerdo al MMA, en la comuna existe un punto perteneciente a Biobío Cementos S.A.

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 4.10-151: Sitio de Disposición Final Utilizado por la Comuna de Teno**

NOMBRE DEL SITIO	Relleno Sanitario Parque El Guanaco
Clasificación	Relleno Sanitario
Ubicación – Comuna	Teno
N° Autorización Sanitaria	RES. EX 160/2002
N° RCA	RCA 16/2002 RCA 004/2007
Coordenadas UTM N	6.144.249
Coordenada UTM E	300.391
Tipo de Operación	Privada
Propietario	Resam S.A.
Operador	Resam S.A.
Inicio Operaciones	2002
Vida Útil (Años)	30
Superficie (ha)	44
Cierre	2.031
Plan de Cierre	0
Costos mensual Disposición	\$5.417.566
Costo Disposición (anual)	\$65.010.788
RSDyA (Ton)	7.362
Costo por Tonelada (\$)	\$8.830

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 4.10-152: Elementos de Capacidad de Gestión de la Comuna de Teno**

TENO	VARIABLE	VARIABLE PONDERADA	INDICADOR	ÍNDICE	CATEGORÍA
Frecuencia recolección (días por semana)	2	1	InT	2	Bueno
Cobertura recolección (%)	100	3			
Disposición Final	RELLENO SANITARIO	3			
Valorización y Reciclaje	2	2			
SCAM (Tipo de certificación)	INGRESO	0			
Gasto/Habitante	\$9.251		InE	0,8	Gasto Muy Bajo
<b>RELACIÓN GESTIÓN Y EFICIENCIA</b>			InEG	1,6	Muy Eficiente

Fuente: Elaboración propia

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

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

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

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

#### 4.10.10.9 Comuna de Vichuquén

##### a. Contexto

La comuna de Vichuquén Curicó está ubicada en la Región del Maule, Provincia de Curicó. De acuerdo a la información disponible en el Censo Nacional de Población y Vivienda, realizado en 2017<sup>22</sup>, está comuna tiene una población de 4.322 habitantes, distribuidos en 3.465 viviendas con una densidad poblacional de 9,6 hab/km<sup>2</sup>. Respecto al tipo de población, ésta es urbana.

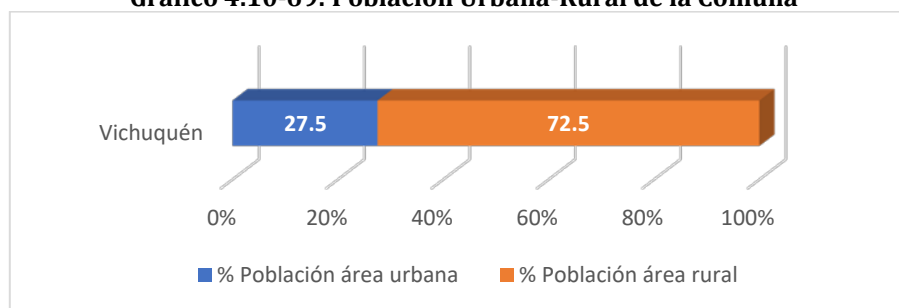
**Tabla 4.10-153: Información de Población, Comuna de Vichuquén**

COMUNA	TOTAL, DE VIVIENDAS 2017	TOTAL, DE PERSONAS 2017	DENSIDAD POBL. 2017 (HAB/KM2)	DENSIDAD VIVIENDAS 2017 (VIV/KM2)	TOTAL, DE PERSONAS 2002	VARIACION INTERCENSO (Número de personas)	TASA INTERCENSO (%)	TASA MEDIA ANUAL CREC. POBL (%)
VICHUQUÉN	3.465	4.322	9,6	7,7	4.786	-464	-9,7	-0,61
REGIÓN	411.201	1.044.950	34,5	13,6				1,00
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 4.10-69: Población Urbana-Rural de la Comuna**



<sup>22</sup>INE, Censo de Población y Vivienda 2017

### b. Caracterización de los Residuos Sólidos

Las tres fuentes de información disponibles respecto de la generación de residuos sólidos domiciliarios y asimilables (RSDyA) para el año 2017 de esta comuna entregaron como resultados, 1.577 ton/año, según los datos registrados en la Encuesta en Línea SGSSIGA - SUBDERE 2018; 1.577 ton/año, según RETC y 1.656 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. Se observan diferencias marginales entre la información entregada en la encuesta y los datos aportados por Transparencia siendo ésta última un 5,0% mayor que los datos registrados en la encuesta. Dado que las tres fuentes presentan datos similares, éstas se dan por validadas.

**Tabla 4.10-154: Cantidad de Residuos Sólidos Domiciliarios y Asimilables Comuna de Vichuquén**

FUENTE COMUNA DE VICHUQUÉN	AÑO	CANTIDAD DE RSDyA (ton/año)
Encuesta	2017	1.577
RETC	2017	1.577
Transparencia-Mercado Público	2017	1.656
Inferido del indicador Producción Per Cápita (kg/hab*día) *	N/A	N/A
*Sólo en caso de no contar con información de las otras fuentes		

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

### c. Producción Per Cápita

Teniendo en consideración la Población Comunal Atendida 2017 y la cantidad de residuos generados por la comuna durante el mismo año, bajo la “Metodología de Preparación de Proyectos de Residuos Sólidos Domiciliarios y Asimilables” Año 2013, del MIDESO, la producción per cápita de RSDyA de la comuna es 1,41 kg/hab\*día. Por otro lado, considerando la población flotante de la comuna, la producción per cápita corregida es de 0,83 kg/hab\*día.

Por último, se aplicó el PPC corregido a la población comunal atendida, con el objetivo de calcular la producción anual de RSDyA sin población flotante, lo que dio como resultado 927 toneladas/año. Los resultados se pueden observar en la tabla siguiente:

**Tabla 4.10-155: Producción Per Cápita de Residuos Sólidos Domiciliarios, Comuna de Vichuquén**

RSD (Ton/año 2017)	FUENTE	Población Comunal Atendida (PCA)	PPC (kg/hab*día)	Población Total Atendida (PTA)	PPC Corregida (kg/hab*día)	RSD Corregido
1.577	ENCUESTA	3.069	1,41	5.224	0,83	927

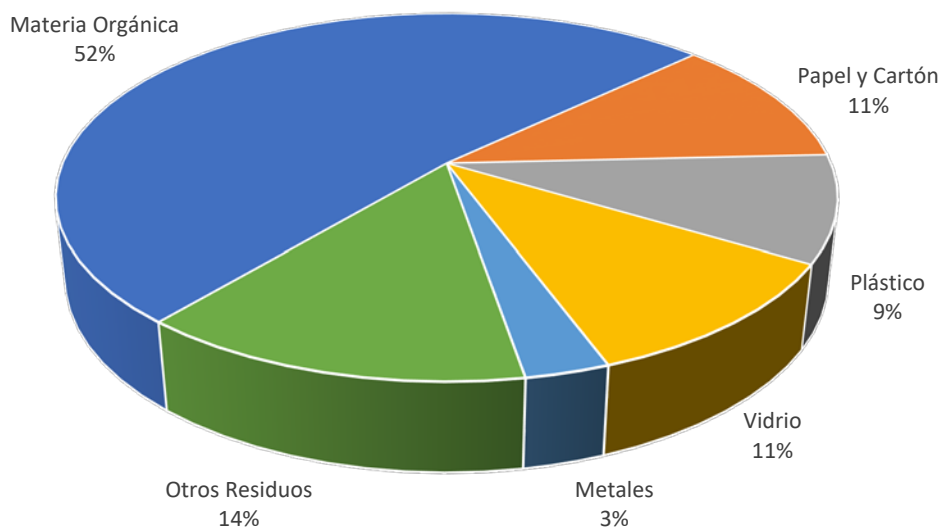
Fuente: Elaboración propia a partir de las fuentes indicadas en la Tabla

*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 34,43% 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 51,83% 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 Vichuquén.

**Gráfico 4.10-70: Composición Porcentual de los RSDyA, Comuna de Vichuquén**



Fuente: Plan de Manejo Integral de Residuos Sólidos

*e. Recolección y Transporte de RSDyA*

El servicio de recolección y transporte de la comuna es Municipal. Tiene un sistema de recolección Manual y una Modalidad de recolección Puerta a puerta. Respecto de la frecuencia de recolección, ésta es de 3 días por semana en zona urbana y 1 días por mes en zona rural. La cobertura de recolección declarada es de 100% en zona urbana y 60% en zona rural. El detalle del equipamiento utilizado se puede observar en la siguiente tabla.

**Tabla 4.10-156: Sistema de Recolección y Transporte, Comuna de Vichuquén**

Municipalidad	VICHUQUÉN	
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: S/I	
	Equipamiento adicional: S/I	
Frecuencia	3 días por semana en zona urbana	1 días por mes en zona rural
Cobertura	100 % en zona urbana	60 % en zona rural
Recorrido	100 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	
Tipo de servicio	Municipal	N/A
Costo mensual	S/I	
Costo anual	S/I	
Toneladas 2017	1.577	
Costo por tonelada	S/I	

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

En la comuna de Vichuquén 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 4.10-157: Sitio de Disposición Final Utilizado por la Comuna de Vichuquén**

NOMBRE DEL SITIO	Centro De Tratamiento Eco Maule
Clasificación	Relleno Sanitario
Ubicación – Comuna	Río Claro
N° Autorización Sanitaria	RES. EX 891/2005
N° RCA	RCA 52/2004
Coordenadas UTM N	6.101.684
Coordenada UTM E	282.200
Tipo de Operación	Privada
Propietario	Ecomaule S.A.
Operador	Ecomaule S.A.
Inicio Operaciones	2005
Vida Útil (Años)	20
Superficie (ha)	12
Cierre	2.025
Plan de Cierre	0
Costos mensual Disposición	\$1.182.750
Costo Disposición (anual)	\$14.193.000
RSDyA (Ton)	1.577
Costo por Tonelada (\$)	\$9.000

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 4.10-158: Elementos de Capacidad de Gestión de la Comuna de Vichuquén**

VICHUQUÉN	VARIABLE	VARIABLE PONDERADA	INDICADOR	ÍNDICE	CATEGORÍA
Frecuencia recolección (días por semana)	3	2	InT	2	Bueno
Cobertura recolección (%)	100	3			
Disposición Final	RELLENO SANITARIO	3			
Valorización y Reciclaje	0	0			
SCAM (Tipo de certificación)	BASICA	1			
Gasto/Habitante	\$31.580		InE	0,1	Gasto Alto
<b>RELACIÓN GESTIÓN Y EFICIENCIA</b>			InEG	0,2	Deficiente

Fuente: Elaboración propia

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

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

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

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

#### 4.10.11 PROVINCIA DE LINARES

##### 4.10.11.1 Comuna de Linares

###### a. Contexto

La comuna de Linares está ubicada en la Región del Maule, Provincia de Linares. De acuerdo a la información disponible en el Censo Nacional de Población y Vivienda, realizado en 2017<sup>23</sup>, esta comuna tiene una población de 9.3602 habitantes, distribuidos en 35.676 viviendas con una densidad poblacional de 63,8 hab/km<sup>2</sup>. Respecto al tipo de población, ésta es urbana.

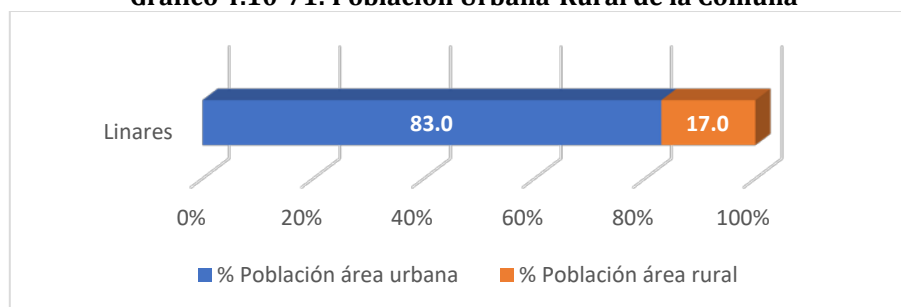
**Tabla 4.10-159: Información de Población, Comuna de Linares**

COMUNA	TOTAL, DE VIVIENDAS 2017	TOTAL, DE PERSONAS 2017	DENSIDAD POBL. 2017 (HAB/KM2)	DENSIDAD VIVIENDAS 2017 (VIV/KM2)	TOTAL, DE PERSONAS 2002	VARIACION INTERCENSO (Número de personas)	TASA INTERCENSO (%)	TASA MEDIA ANUAL CREC. POBL (%)
LINARES	35.676	93.602	63,8	24,3	83.396	10.206	12,2	0,76
REGIÓN	411.201	1.044.950	34,5	13,6				1,00
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 4.10-71: Población Urbana-Rural de la Comuna**



<sup>23</sup>INE, Censo de Población y Vivienda 2017



De acuerdo al Ministerio de Desarrollo Social (Encuesta Casen 2015), la estimación de población en situación de pobreza multidimensional es de 22,8%. Esto significa que, 21.330 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 0,3 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 14,9% para la comuna, esto es, 3,3 puntos porcentuales sobre la presentada por el país, mientras que, respecto de la región, presenta 3,8 puntos porcentuales más bajo que el registrado por ésta.

**Tabla 4.10-160: Pobreza Multidimensional y Pobreza por Ingresos de la Comuna de Linares**

UNIDAD TERRITORIAL	POBREZA MULTIDIMENSIONAL (%)	POBREZA MULTIDIMENSIONAL (Número de personas)	POBREZA POR INGRESO (%)	POBREZA POR INGRESO (Número de personas)
LINARES	22,8	21.330	14,9	13.978
REGIÓN	22,4	234.543	18,7	195.244
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, 75.000 ton/año, según los datos registrados en la Encuesta en Línea SGSSIGA - SUBDERE 2018; 34.330 ton/año, según RETC y 32.884 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 54,2% menor que los datos registrados en la encuesta. Por otro lado, se observan diferencias entre la información entregada en la encuesta y los datos aportados por Transparencia siendo ésta última un 56,2% menor que los datos registrados en la encuesta. Dado que las tres fuentes presentan datos diferentes se utilizó como fuente válida la información entregada por la Municipalidad en primer lugar, por RETC en segundo lugar y Transparencia en tercer lugar.

**Tabla 4.10-161: Cantidad de Residuos Sólidos Domiciliarios y Asimilables Comuna de Linares**

FUENTE COMUNA DE LINARES	AÑO	CANTIDAD DE RSDyA (ton/año)
Encuesta	2017	75.000
RETC	2017	34.330
Transparencia-Mercado Público	2017	32.884
Inferido del indicador Producción Per Cápita (kg/hab*día) *	N/A	N/A

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

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

### c. Producción Per Cápita

Teniendo en consideración la Población Comunal Atendida 2017 y la cantidad de residuos generados por la comuna durante el mismo año, bajo la “Metodología de Preparación de Proyectos de Residuos Sólidos Domiciliarios y Asimilables” Año 2013, del MIDESO, la producción per cápita de RSDyA de la comuna es 1,04 kg/hab\*día. Por otro lado, considerando la población flotante de la comuna, la producción per cápita corregida es de 0,87 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 28.816 toneladas/año. Los resultados se pueden observar en la tabla siguiente:

**Tabla 4.10-162: Producción Per Cápita de Residuos Sólidos Domiciliarios, Comuna de Linares**

RSD (Ton/año 2017)	FUENTE	Población Comunal Atendida (PCA)	PPC (kg/hab*día)	Población Total Atendida (PTA)	PPC Corregida (kg/hab*día)	RSD Corregido
34.330	RETC	90.416	1,04	107.718	0,87	28.816

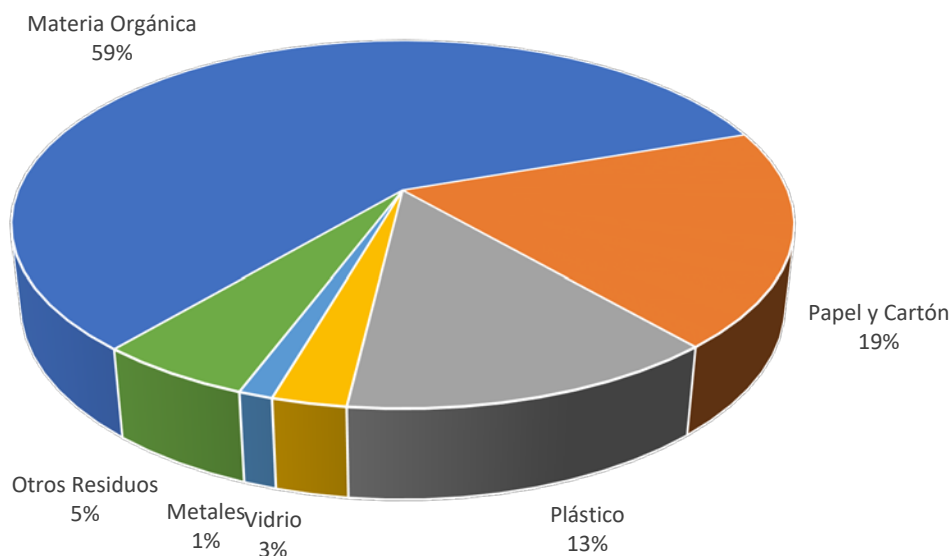
Fuente: Elaboración propia a partir de las fuentes indicadas en la Tabla

*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 36,00% corresponden a residuos reciclables, esto es residuos que tienen un valor comercial potencial y que podrían tener un destino diferente a la disposición final. Un 58,40% 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 Linares.

**Gráfico 4.10-72: Composición Porcentual de los RSDyA, Comuna de Linares**



Fuente: Plan de Manejo Integral de Residuos Sólidos

*e. Recolección y Transporte de RSDyA*

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

**Tabla 4.10-163: Sistema de Recolección y Transporte, Comuna de Linares**

Municipalidad	LINARES	
Tipo de servicio	Mixto	
Sistema de recolección	Semi mecanizada	Modalidad de recolección: Puerta a puerta
Equipamiento utilizado	2 camiones	
	Camión carga lateral: 2	Camión tolva: S/l
	Otros: S/l	
	Equipamiento adicional: 12 camión	
Frecuencia	6 días por semana en zona urbana	5 días por mes en zona rural
Cobertura	100 % en zona urbana	80 % en zona rural
Recorrido	650 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 identificado	
Tipo de servicio	Mixto	N/A
Titular del contrato	Starco S A	
Fecha inicio del contrato	01-03-2016	
Fecha de término del contrato	03-02-2021	
Duración del contrato	60	
Costo mensual	\$298.125.000	
Costo anual	\$3.577.500.000	
Toneladas 2017	75.000	
Costo por tonelada	\$47.700	

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

En la comuna de Linares 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 12 Puntos Verdes (PV); 4 Puntos Limpios (PL) y 0 Centros de Acopio (CA). (Fuente: MMA, 2017 y Encuesta SGSSIGA, 2018). Respecto de Instalaciones de Valorización, de acuerdo al MMA, en la comuna no se realiza ningún tipo de valorización.

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 4.10-164: Sitio de Disposición Final Utilizado por la Comuna de Linares**

NOMBRE DEL SITIO	Relleno Sanitario El Retamo
Clasificación	Relleno Sanitario
Ubicación – Comuna	Talca
N° Autorización Sanitaria	RES. EX 161/2002
N° RCA	RCA 143/2001 RCA 04/2002 RCA 012/2007
Coordenadas UTM N	6.087.176
Coordenada UTM E	259.529
Tipo de Operación	Privada
Propietario	Resam S.A.
Operador	Resam S.A.
Inicio Operaciones	2002
Vida Útil (Años)	37
Superficie (ha)	42
Cierre	2.039
Plan de Cierre	0
Costos mensual Disposición	\$70.043.750
Costo Disposición (anual)	\$840.525.000
RSDyA (Ton)	75.000
Costo por Tonelada (\$)	\$11.207

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 4.10-165: Elementos de Capacidad de Gestión de la Comuna de Linares**

LINARES	VARIABLE	VARIABLE PONDERADA	INDICADOR	ÍNDICE	CATEGORÍA
Frecuencia recolección (días por semana)	6	3	InT	3	Excelente
Cobertura recolección (%)	100	3			
Disposición Final	RELLENO SANITARIO	3			
Valorización y Reciclaje	2	2			
SCAM (Tipo de certificación)	INGRESO	0			
Gasto/Habitante	\$47.200		InE	0,0	Gasto Extremadamente Alto
<b>RELACIÓN GESTIÓN Y EFICIENCIA</b>			InEG	0,1	Deficiente

Fuente: Elaboración propia

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

El indicador técnico (InT), permite catalogar a esta comuna con un índice de eficacia de 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 0,0 en una escala de 0 a 1. Esto significa que, la comuna presenta un índice de Gasto Extremadamente Alto en relación al gasto presentado por todas las comunas del país.

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

#### 4.10.11.2 Comuna de Colbún

##### a. Contexto

La comuna de Colbún está ubicada en la Región del Maule, Provincia de Linares. De acuerdo a la información disponible en el Censo Nacional de Población y Vivienda, realizado en 2017<sup>24</sup>, esta comuna tiene una población de 20.765 habitantes, distribuidos en 9.021 viviendas con una densidad poblacional de 7,1 hab/km<sup>2</sup>. Respecto al tipo de población, ésta es urbana.

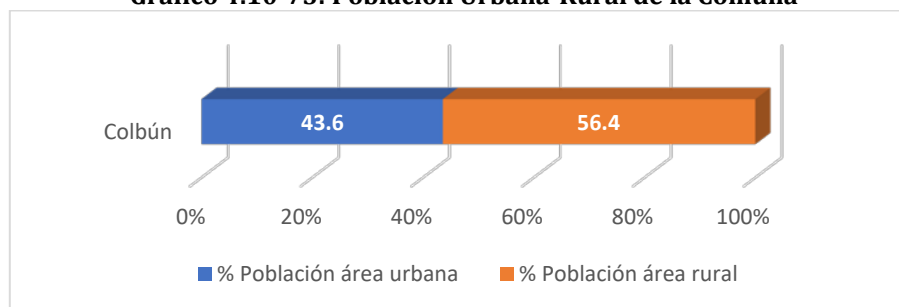
**Tabla 4.10-166: Información de Población, Comuna de Colbún**

COMUNA	TOTAL, DE VIVIENDAS 2017	TOTAL, DE PERSONAS 2017	DENSIDAD POBL. 2017 (HAB/KM2)	DENSIDAD VIVIENDAS 2017 (VIV/KM2)	TOTAL, DE PERSONAS 2002	VARIACION INTERCENSO (Número de personas)	TASA INTERCENSO (%)	TASA MEDIA ANUAL CREC. POBL (%)
COLBÚN	9.021	20.765	7,1	3,1	17.618	3.147	17,9	1,12
REGIÓN	411.201	1.044.950	34,5	13,6				1,00
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 4.10-73: Población Urbana-Rural de la Comuna**



<sup>24</sup>INE, Censo de Población y Vivienda 2017

De acuerdo al Ministerio de Desarrollo Social (Encuesta Casen 2015), la estimación de población en situación de pobreza multidimensional es de 28,3%. Esto significa que, 5.868 personas en esta comuna se encuentran en situación de pobreza al presentar carencias en por lo menos una de las siguientes dimensiones del bienestar: educación, salud, trabajo y seguridad social y vivienda.

De acuerdo con estos datos, la pobreza multidimensional en la comuna es 5,8 puntos porcentuales más alto que el indicado para la región. En la siguiente tabla se puede apreciar que el indicador de pobreza por ingreso es 19,9% para la comuna, esto es, 8,2 puntos porcentuales sobre la presentada por el país, mientras que, respecto de la región, presenta 1,2 puntos porcentuales sobre el registrado por ésta.

**Tabla 4.10-167: Pobreza Multidimensional y Pobreza por Ingresos de la Comuna de Colbún**

UNIDAD TERRITORIAL	POBREZA MULTIDIMENSIONAL (%)	POBREZA MULTIDIMENSIONAL (Número de personas)	POBREZA POR INGRESO (%)	POBREZA POR INGRESO (Número de personas)
COLBÚN	28,3	5.868	19,9	4.128
REGIÓN	22,4	234.543	18,7	195.244
PAÍS	20,9		11,7	

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



### b. Caracterización de los Residuos Sólidos

La fuente de información disponible respecto de la generación de residuos sólidos domiciliarios y asimilables (RSDyA) para el año 2017 de esta comuna entrega como resultados, 5.350 ton/año, según los datos registrados en la Encuesta en Línea SGSSIGA - SUBDERE 2018.

**Tabla 4.10-168: Cantidad de Residuos Sólidos Domiciliarios y Asimilables Comuna de Colbún**

FUENTE COMUNA DE COLBÚN	AÑO	CANTIDAD DE RSDyA (ton/año)
Encuesta	2017	5.350
RETC	0	0
Transparencia-Mercado Público	0	0
Inferido del indicador Producción Per Cápita (kg/hab*día) *	N/A	N/A
*Sólo en caso de no contar con información de las otras fuentes		

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

### c. Producción Per Cápita

Teniendo en consideración la Población Comunal Atendida 2017 y la cantidad de residuos generados por la comuna durante el mismo año, bajo la “Metodología de Preparación de Proyectos de Residuos Sólidos Domiciliarios y Asimilables” Año 2013, del MIDESO, la producción per cápita de RSDyA de la comuna es 1,03 kg/hab\*día. Por otro lado, considerando la población flotante de la comuna, la producción per cápita corregida es de 0,75 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 3.906 toneladas/año. Los resultados se pueden observar en la tabla siguiente:

**Tabla 4.10-169: Producción Per Cápita de Residuos Sólidos Domiciliarios, Comuna de Colbún**

RSD (Ton/año 2017)	FUENTE	Población Comunal Atendida (PCA)	PPC (kg/hab*día)	Población Total Atendida (PTA)	PPC Corregida (kg/hab*día)	RSD Corregido
5.350	ENCUESTA	14.269	1,03	19.544	0,75	3.906

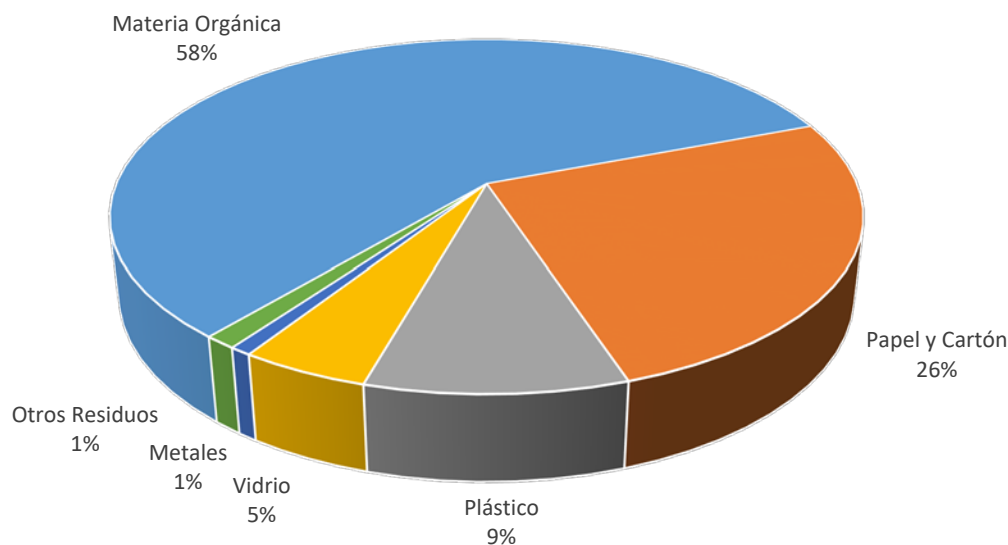
Fuente: Elaboración propia a partir de las fuentes indicadas en la Tabla

*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 (Tetrapak), higiénicos y peligrosos).

De los residuos generados en la comuna, un 40,70% corresponden a residuos reciclables, esto es residuos que tienen un valor comercial potencial y que podrían tener un destino diferente a la disposición final. Un 58,00% 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 Colbún.

**Gráfico 4.10-74: Composición Porcentual de los RSDyA, Comuna de Colbún**



Fuente: Plan de Manejo Integral de Residuos Sólidos

*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 7 días por mes en zona rural. La cobertura de recolección declarada es de 80% en zona urbana y 60% en zona rural. El detalle del equipamiento utilizado se puede observar en la siguiente tabla.

**Tabla 4.10-170: Sistema de Recolección y Transporte, Comuna de Colbún**

Municipalidad	COLBÚN	
Tipo de servicio	Mixto	
Sistema de recolección	Mecanizada	Modalidad de recolección: Puerta a puerta
Equipamiento utilizado	2 camiones	
	Camión carga lateral: 2 de 2010 y 2011	Camión tolva: 1 de 2012
	Otros: S/I	
	Equipamiento adicional: S/I	
Frecuencia	3 días por semana en zona urbana	7 días por mes en zona rural
Cobertura	80 % en zona urbana	60 % 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	4168-140-LP17	
Nombre del contrato	Servicio de recolección de RSD, comuna de Colbún	
Tipo de servicio	Mixto	
Titular del contrato	Sociedad Arquitectura Y Paisajismo Rio Maule Ltda	
Fecha inicio del contrato	15-11-2017	
Fecha de término del contrato	15-03-2018	
Duración del contrato	4	
Costo mensual	\$12.500.000	
Costo anual	\$150.000.000	
Toneladas 2017	5.350	
Costo por tonelada	\$28.035	

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

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

Con relación a las actividades de valorización (incluye reciclaje), en la comuna existen 3 Puntos Verdes (PV); 0 Puntos Limpios (PL) y 0 Centros de Acopio (CA). (Fuente: MMA, 2017 y Encuesta SGSSIGA, 2018). Respecto de Instalaciones de Valorización, de acuerdo al MMA, en la comuna no se realiza ningún tipo de valorización. Por otro lado, de acuerdo a lo declarado por el Municipio en la encuesta en línea, las actividades de reciclaje que se realizan son principalmente de Compostaje.

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

**Tabla 4.10-171: Sitio de Disposición Final Utilizado por la Comuna de Colbún**

NOMBRE DEL SITIO	Relleno Sanitario San Roque
Clasificación	Relleno Sanitario
Ubicación – Comuna	San Clemente
N° Autorización Sanitaria	RES. EX 646/1995 RES EX 420/2007
N° RCA	RCA 05/2012
Coordenadas UTM N	6.056.865
Coordenada UTM E	282.749
Tipo de Operación	Privada
Propietario	Sociedad Arquitectura Y Paisajismo Rio Maule Ltda
Operador	Sociedad Arquitectura Y Paisajismo Rio Maule Ltda
Inicio Operaciones	2012
Vida Útil (Años)	30
Superficie (ha)	14
Cierre	2.042
Plan de Cierre	0
Costos mensual Disposición	\$6.670.215
Costo Disposición (anual)	\$80.042.582
RSDyA (Ton)	5.350
Costo por Tonelada (\$)	\$14.960

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 4.10-172: Elementos de Capacidad de Gestión de la Comuna de Colbún**

COLBÚN	VARIABLE	VARIABLE PONDERADA	INDICADOR	ÍNDICE	CATEGORÍA
Frecuencia recolección (días por semana)	3	2	InT	2	Bueno
Cobertura recolección (%)	80	2			
Disposición Final	RELLENO SANITARIO	3			
Valorización y Reciclaje	1	1			
SCAM (Tipo de certificación)	INTERMEDIA	2			
Gasto/Habitante	\$13.622		InE	0,6	Gasto Bajo
<b>RELACIÓN GESTIÓN Y EFICIENCIA</b>			InEG	1,3	Eficiente

Fuente: Elaboración propia

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

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

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

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

### 4.10.11.3 Comuna de Longaví

#### a. Contexto

La comuna de Longaví está ubicada en la Región del Maule, Provincia de Linares. De acuerdo a la información disponible en el Censo Nacional de Población y Vivienda, realizado en 2017<sup>25</sup>, esta comuna tiene una población de 30.534 habitantes, distribuidos en 11.888 viviendas con una densidad poblacional de 21,0 hab/km<sup>2</sup>. Respecto al tipo de población, ésta es urbana.

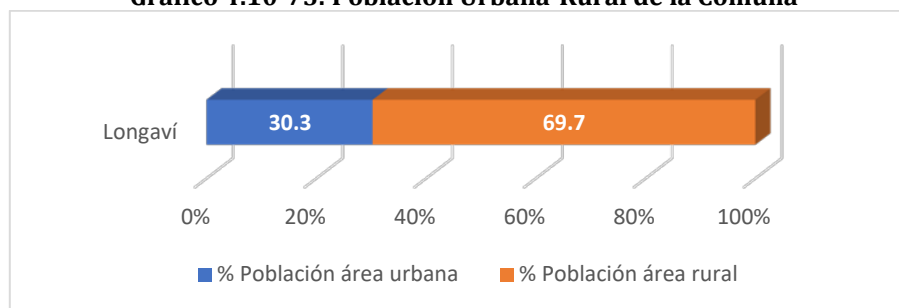
**Tabla 4.10-173: Información de Población, Comuna de Longaví**

COMUNA	TOTAL, DE VIVIENDAS 2017	TOTAL, DE PERSONAS 2017	DENSIDAD POBL. 2017 (HAB/KM2)	DENSIDAD VIVIENDAS 2017 (VIV/KM2)	TOTAL, DE PERSONAS 2002	VARIACION INTERCENSO (Número de personas)	TASA INTERCENSO (%)	TASA MEDIA ANUAL CREC. POBL (%)
LONGAVÍ	11.888	30.534	21,0	8,2	27.856	2.678	9,6	0,60
REGIÓN	411.201	1.044.950	34,5	13,6				1,00
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 4.10-75: Población Urbana-Rural de la Comuna**



<sup>25</sup>INE, Censo de Población y Vivienda 2017

*b. Caracterización de los Residuos Sólidos*

Las dos fuentes de información disponibles respecto de la generación de residuos sólidos domiciliarios y asimilables (RSDyA) para el año 2017 de esta comuna entregaron como resultados, 7.244 ton/año, según los datos registrados en la Encuesta en Línea SGSSIGA - SUBDERE 2018 y 7.244 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 Transparencia. Dado que las dos fuentes presentan datos idénticos, éstas se dan por validadas.

**Tabla 4.10-174: Cantidad de Residuos Sólidos Domiciliarios y Asimilables Comuna de Longaví**

FUENTE COMUNA DE LONGAVÍ	AÑO	CANTIDAD DE RSDyA (ton/año)
Encuesta	2017	7.244
RETC	0	0
Transparencia-Mercado Público	2017	7.244
Inferido del indicador Producción Per Cápita (kg/hab*día) *	N/A	N/A
*Sólo en caso de no contar con información de las otras fuentes		

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

*c. Producción Per Cápita*

Teniendo en consideración la Población Comunal Atendida 2017 y la cantidad de residuos generados por la comuna durante el mismo año, bajo la “Metodología de Preparación de Proyectos de Residuos Sólidos Domiciliarios y Asimilables” Año 2013, del MIDESO, la producción per cápita de RSDyA de la comuna es 0,95 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 4.10-175: Producción Per Cápita de Residuos Sólidos Domiciliarios, Comuna de Longaví**

RSD (Ton/año 2017)	FUENTE	Población Comunal Atendida (PCA)	PPC (kg/hab*día)	Población Total Atendida (PTA)	PPC Corregida (kg/hab*día)	RSD Corregido
7.244	ENCUESTA	20.955	0,95	20.955	0,95	7.244

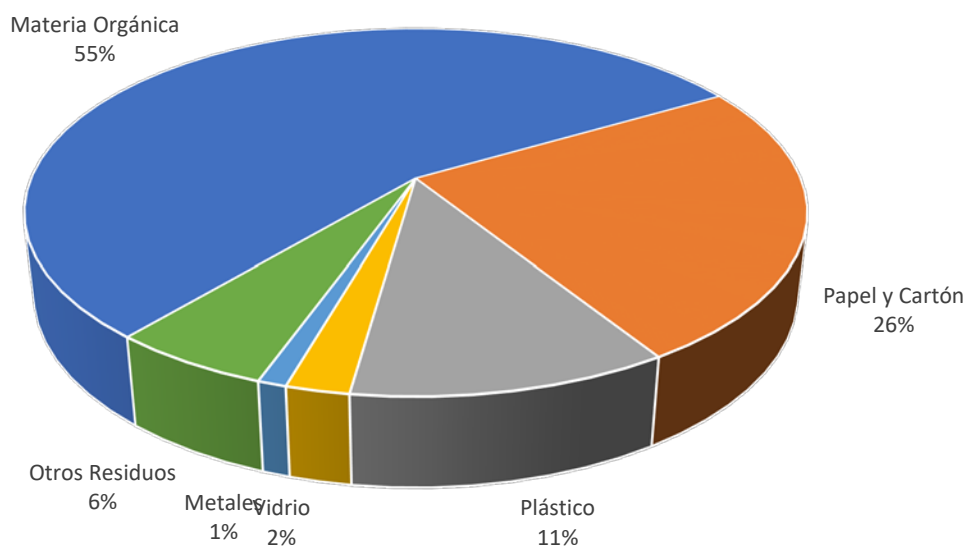
Fuente: Elaboración propia a partir de las fuentes indicadas en la Tabla

*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 (Tetrapak), higiénicos y peligrosos).

De los residuos generados en la comuna, un 38,91% 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 55,46% 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 Longaví.

**Gráfico 4.10-76: Composición Porcentual de los RSDyA, Comuna de Longaví**



Fuente: Plan de Manejo Integral de Residuos Sólidos



*e. Recolección y Transporte de RSDyA*

El servicio de recolección y transporte de la comuna es Privado. Tiene un sistema de recolección Manual y una Modalidad de recolección: Puerta a puerta. Respecto de la frecuencia de recolección, ésta es de 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 55% en zona rural. El detalle del equipamiento utilizado se puede observar en la siguiente tabla.

**Tabla 4.10-176: Sistema de Recolección y Transporte, Comuna de Longaví**

Municipalidad	LONGAVÍ	
Tipo de servicio	Privado	
Sistema de recolección	Manual	Modalidad de recolección: Puerta a puerta
Equipamiento utilizado	2 camiones	
	Camión carga lateral: S/I	Camión tolva: S/I
	Otros: 2 camiones recolectores de relevo de 19 m3 y 24 m3	
	Equipamiento adicional: S/I	
Frecuencia	3 días por semana en zona urbana	3 días por mes en zona rural
Cobertura	100 % en zona urbana	55 % en zona rural
Recorrido	218 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	4085-69-LR15	
Nombre del contrato	Servicio de aseo, barrido y limpieza de calles y recolección, transporte y disposición final de residuos sólidos domiciliarios.	
Tipo de servicio	Privado	
Titular del contrato	Starco S A	
Fecha inicio del contrato	01-03-2016	
Fecha de término del contrato	03-02-2021	
Duración del contrato	60	
Costo mensual	\$9.308.667	\$15.949.000
Costo anual	\$111.704.000	\$191.388.000
Toneladas 2017	7.244	
Costo por tonelada	\$15.420	\$26.420

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

En la comuna de Longaví 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 4.10-177: Sitio de Disposición Final Utilizado por la Comuna de Longaví**

NOMBRE DEL SITIO	Relleno Sanitario El Retamo
Clasificación	Relleno Sanitario
Ubicación – Comuna	Talca
N° Autorización Sanitaria	RES. EX 161/2002
N° RCA	RCA 143/2001 RCA 04/2002 RCA 012/2007
Coordenadas UTM N	6.087.176
Coordenada UTM E	259.529
Tipo de Operación	Privada
Propietario	Resam S.A.
Operador	Resam S.A.
Inicio Operaciones	2002
Vida Útil (Años)	37
Superficie (ha)	42
Cierre	2.039
Plan de Cierre	0
Costos mensual Disposición	\$6.640.333
Costo Disposición (anual)	\$79.684.000
RSDyA (Ton)	7.244
Costo por Tonelada (\$)	\$11.000

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 4.10-178: Elementos de Capacidad de Gestión de la Comuna de Longaví**

LONGAVÍ	VARIABLE	VARIABLE PONDERADA	INDICADOR	ÍNDICE	CATEGORÍA
Frecuencia recolección (días por semana)	3	2	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	\$7.843		InE	0,9	Gasto Muy Bajo
<b>RELACIÓN GESTIÓN Y EFICIENCIA</b>			InEG	1,7	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 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 1,7 en una escala de 0 a 3, lo que indica que la relación entre los resultados técnicos y el costo por habitante es Muy Eficiente, al presentar Buenos resultados técnicos y un Gasto Muy Bajo por habitante.

#### 4.10.11.4 Comuna de Parral

##### a. Contexto

La comuna de Parral está ubicada en la Región del Maule, Provincia de Linares. De acuerdo a la información disponible en el Censo Nacional de Población y Vivienda, realizado en 2017<sup>26</sup>, esta comuna tiene una población de 41.637 habitantes, distribuidos en 17.448 viviendas con una densidad poblacional de 25,4 hab/km<sup>2</sup>. Respecto al tipo de población, ésta es urbana.

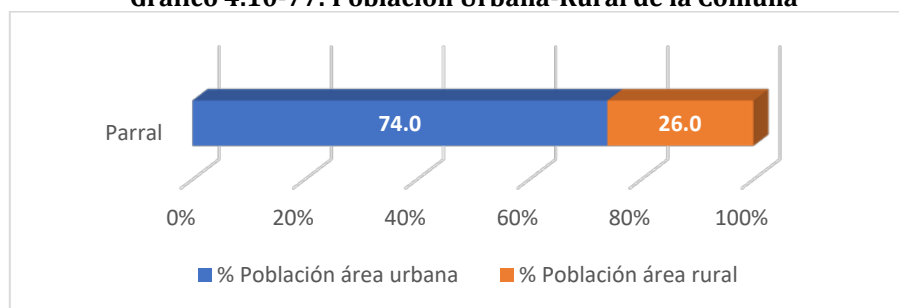
**Tabla 4.10-179: Información de Población, Comuna de Parral**

COMUNA	TOTAL, DE VIVIENDAS 2017	TOTAL, DE PERSONAS 2017	DENSIDAD POBL. 2017 (HAB/KM2)	DENSIDAD VIVIENDAS 2017 (VIV/KM2)	TOTAL, DE PERSONAS 2002	VARIACION INTERCENSO (Número de personas)	TASA INTERCENSO (%)	TASA MEDIA ANUAL CREC. POBL (%)
PARRAL	17.448	41.637	25,4	10,7	37.698	3.939	10,4	0,65
REGIÓN	411.201	1.044.950	34,5	13,6				1,00
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 4.10-77: Población Urbana-Rural de la Comuna**



<sup>26</sup>INE, Censo de Población y Vivienda 2017

De acuerdo al Ministerio de Desarrollo Social (Encuesta Casen 2015), la estimación de población en situación de pobreza multidimensional es de 25,5%. Esto significa que, 10.611 personas en esta comuna se encuentran en situación de pobreza al presentar carencias en por lo menos una de las siguientes dimensiones del bienestar: educación, salud, trabajo y seguridad social y vivienda.

De acuerdo con estos datos, la pobreza multidimensional en la comuna es 3,0 puntos porcentuales más alto que el indicado para la región. En la siguiente tabla se puede apreciar que el indicador de pobreza por ingreso es 23,6% para la comuna, esto es, 11,9 puntos porcentuales sobre la presentada por el país, mientras que, respecto de la región, presenta 4,9 puntos porcentuales sobre el registrado por ésta.

**Tabla 4.10-180: Pobreza Multidimensional y Pobreza por Ingresos de la Comuna de Parral**

UNIDAD TERRITORIAL	POBREZA MULTIDIMENSIONAL (%)	POBREZA MULTIDIMENSIONAL (Número de personas)	POBREZA POR INGRESO (%)	POBREZA POR INGRESO (Número de personas)
PARRAL	25,5	10.611	23,6	9.836
REGIÓN	22,4	234.543	18,7	195.244
PAÍS	20,9		11,7	

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

### b. Caracterización de los Residuos Sólidos

Las dos fuentes de información disponibles respecto de la generación de residuos sólidos domiciliarios y asimilables (RSDyA) para el año 2017 de esta comuna entregaron como resultados, 14.036 ton/año, según los datos registrados en la Encuesta en Línea SGSSIGA - SUBDERE 2018 y 15.470 ton/año, según RETC.

Se observan diferencias entre la información entregada en la encuesta y los datos aportados por RETC, siendo ésta última un 10,2% mayor que los datos registrados en la encuesta. Dado que las dos fuentes presentan datos similares, éstas se dan por validadas.

**Tabla 4.10-181: Cantidad de Residuos Sólidos Domiciliarios y Asimilables Comuna de Parral**

FUENTE COMUNA DE PARRAL	AÑO	CANTIDAD DE RSDyA (ton/año)
Encuesta	2017	14.036
RETC	2017	15.470
Transparencia-Mercado Público	0	0
Inferido del indicador Producción Per Cápita (kg/hab*día) *	N/A	N/A
*Sólo en caso de no contar con información de las otras fuentes		

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

### c. Producción Per Cápita

Teniendo en consideración la Población Comunal Atendida 2017 y la cantidad de residuos generados por la comuna durante el mismo año, bajo la “Metodología de Preparación de Proyectos de Residuos Sólidos Domiciliarios y Asimilables” Año 2013, del MIDESO, la producción per cápita de RSDyA de la comuna es 1,06 kg/hab\*día. Por otro lado, considerando la población flotante de la comuna, la producción per cápita corregida es de 0,86 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 12.576 toneladas/año. Los resultados se pueden observar en la tabla siguiente:

**Tabla 4.10-182: Producción Per Cápita de Residuos Sólidos Domiciliarios, Comuna de Parral**

RSD (Ton/año 2017)	FUENTE	Población Comunal Atendida (PCA)	PPC (kg/hab*día)	Población Total Atendida (PTA)	PPC Corregida (kg/hab*día)	RSD Corregido
15.470	RETC	40.011	1,06	49.216	0,86	12.576

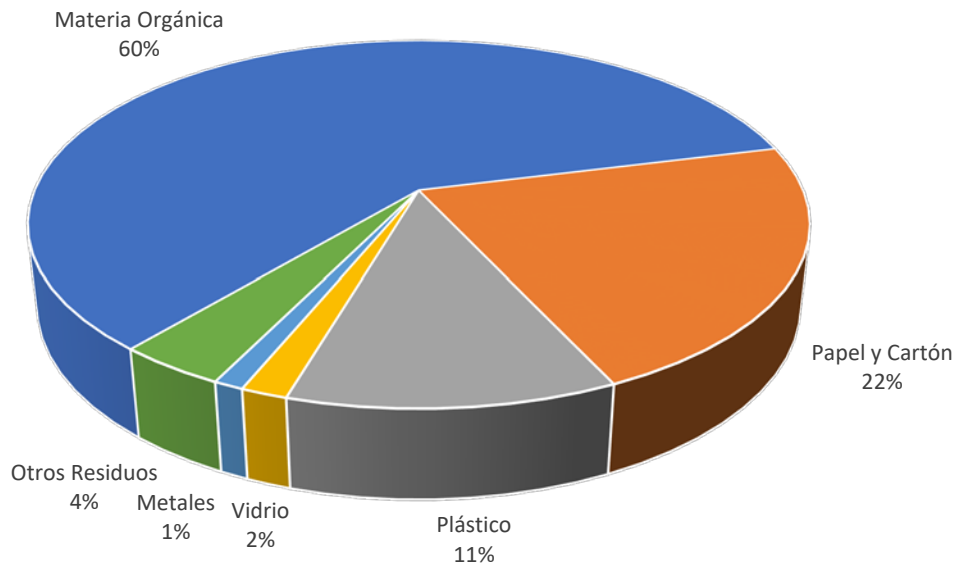
Fuente: Elaboración propia a partir de las fuentes indicadas en la Tabla

*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 (Tetrapak), higiénicos y peligrosos).

De los residuos generados en la comuna, un 36,20% 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 59,96% 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 Parral.

**Gráfico 4.10-78: Composición Porcentual de los RSDyA, Comuna de Parral**



Fuente: Plan de Manejo Integral de Residuos Sólidos

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 85% en zona rural. El detalle del equipamiento utilizado se puede observar en la siguiente tabla.

**Tabla 4.10-183: Sistema de Recolección y Transporte, Comuna de Parral**

Municipalidad	PARRAL	
Tipo de servicio	Municipal	
Sistema de recolección	Semi mecanizada, manual	Modalidad de recolección: Puerta a puerta, contenedores en puntos estratégicos
Equipamiento utilizado	5 camiones	
	Camión carga lateral: S/I	Camión tolva: S/I
	Otros: S/I	
	Equipamiento adicional: camión ampliroll, 1. para 5 cajas	
Frecuencia	3 días por semana en zona urbana	7 días por mes en zona rural
Cobertura	100 % en zona urbana	85 % en zona rural
Recorrido	30 km/día*camión	4 viajes/día *camión al Sitio de Disposición Final
Recolección diferenciada	Declara tener un sistema de recolección diferenciada: Sí	
	Frecuencia días por semana: 2	Modalidad: Ambos

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	2600-6-LR17	
Nombre del contrato	Concesión recolección y disposición RSD y otros	
Tipo de servicio	Mixto	
Titular del contrato	Starco S A	
Fecha inicio del contrato	01-07-2017	
Fecha de término del contrato	30-05-2022	
Duración del contrato	60	
Costo mensual	\$41.246.233	\$68.777.500
Costo anual	\$494.954.792	\$825.330.000
Toneladas 2017	15.470	
Costo por tonelada	\$31.994	\$53.350



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

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

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

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

**Tabla 4.10-184: Sitio de Disposición Final Utilizado por la Comuna de Parral**

NOMBRE DEL SITIO	Relleno Sanitario El Retamo
Clasificación	Relleno Sanitario
Ubicación – Comuna	Talca
N° Autorización Sanitaria	RES. EX 161/2002
N° RCA	RCA 143/2001 RCA 04/2002 RCA 012/2007
Coordenadas UTM N	6.087.176
Coordenada UTM E	259.529
Tipo de Operación	Privada
Propietario	Resam S.A.
Operador	Resam S.A.
Inicio Operaciones	2002
Vida Útil (Años)	37
Superficie (ha)	42
Cierre	2.039
Plan de Cierre	0
Costos mensual Disposición	\$14.180.833
Costo Disposición (anual)	\$170.170.000
RSDyA (Ton)	15.470
Costo por Tonelada (\$)	\$11.000

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 4.10-185: Elementos de Capacidad de Gestión de la Comuna de Parral**

PARRAL	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	1	1			
SCAM (Tipo de certificación)	BASICA	1			
Gasto/Habitante	\$19.070		InE	0,4	Gasto Promedio
<b>RELACIÓN GESTIÓN Y EFICIENCIA</b>			InEG	1,3	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 0,4 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 1,3 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.

#### 4.10.11.5 Comuna de Retiro

##### a. Contexto

La comuna de Retiro está ubicada en la Región del Maule, Provincia de Linares. De acuerdo a la información disponible en el Censo Nacional de Población y Vivienda, realizado en 2017<sup>27</sup>, esta comuna tiene una población de 19.974 habitantes, distribuidos en 8.260 viviendas con una densidad poblacional de 24,2 hab/km<sup>2</sup>. Respecto al tipo de población, ésta es urbana.

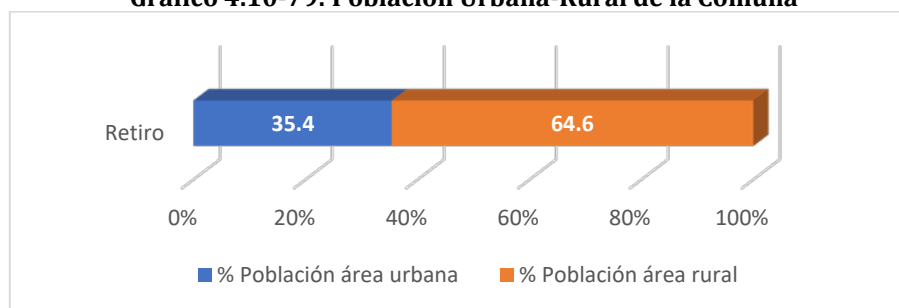
**Tabla 4.10-186: Información de Población, Comuna de Retiro**

COMUNA	TOTAL, DE VIVIENDAS 2017	TOTAL, DE PERSONAS 2017	DENSIDAD POBL. 2017 (HAB/KM2)	DENSIDAD VIVIENDAS 2017 (VIV/KM2)	TOTAL, DE PERSONAS 2002	VARIACION INTERCENSO (Número de personas)	TASA INTERCENSO (%)	TASA MEDIA ANUAL CREC. POBL (%)
RETIRO	8.260	19.974	24,2	10,0	18.327	1.647	9,0	0,56
REGIÓN	411.201	1.044.950	34,5	13,6				1,00
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 4.10-79: Población Urbana-Rural de la Comuna**



<sup>27</sup>INE, Censo de Población y Vivienda 2017

### b. Caracterización de los Residuos Sólidos

Las dos fuentes de información disponibles respecto de la generación de residuos sólidos domiciliarios y asimilables (RSDyA) para el año 2017 de esta comuna entregaron como resultados, 4.531 ton/año, según los datos registrados en la Encuesta en Línea SGSSIGA - SUBDERE 2018 y 6.000 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 Transparencia siendo ésta última un 32,4% mayor que los datos registrados en la encuesta. Dado que la encuesta y los registros de Transparencia y Mercado Público presentan datos diferentes, se utilizó como fuente válida la información entregada por la Municipalidad.

**Tabla 4.10-187: Cantidad de Residuos Sólidos Domiciliarios y Asimilables Comuna de Retiro**

FUENTE COMUNA DE RETIRO	AÑO	CANTIDAD DE RSDyA (ton/año)
Encuesta	2017	4.531
RETC	0	0
Transparencia-Mercado Público	0	6.000
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  
0: información no disponible

### c. Producción Per Cápita

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

Por 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 4.10-188: Producción Per Cápita de Residuos Sólidos Domiciliarios, Comuna de Retiro**

RSD (Ton/año 2017)	FUENTE	Población Comunal Atendida (PCA)	PPC (kg/hab*día)	Población Total Atendida (PTA)	PPC Corregida (kg/hab*día)	RSD Corregido
4.531	ENCUESTA	16.746	0,74	16.746	0,74	4.531

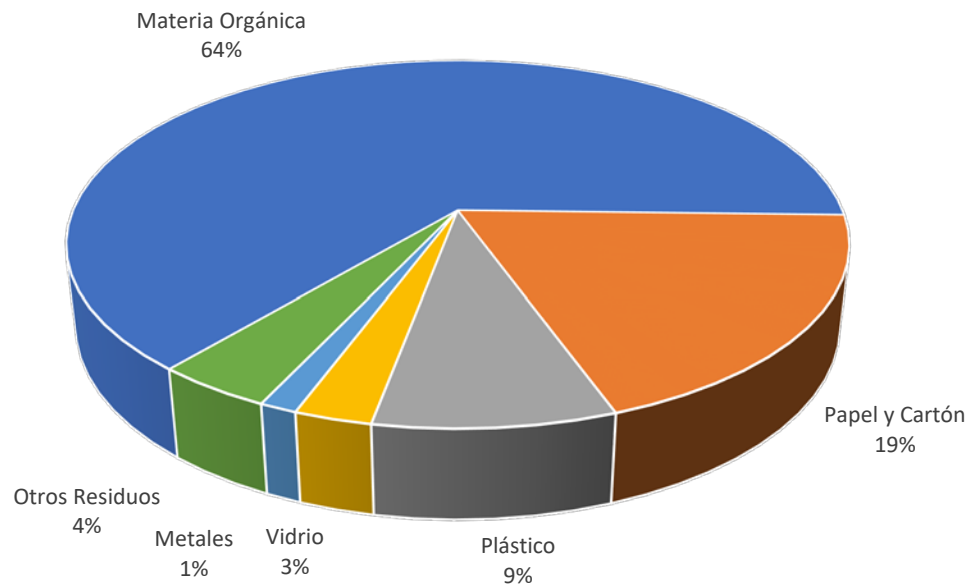
Fuente: Elaboración propia a partir de las fuentes indicadas en la Tabla

*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 31,57% corresponden a residuos reciclables, esto es residuos que tienen un valor comercial potencial y que podrían tener un destino diferente a la disposición final. Un 64,30% 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 Retiro.

**Gráfico 4.10-80: Composición Porcentual de los RSDyA, Comuna de Retiro**



Fuente: Plan de Manejo Integral de Residuos Sólidos

*e. Recolección y Transporte de RSDyA*

El servicio de recolección y transporte de la comuna es Privado. 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 7 días por mes en zona rural. La cobertura de recolección declarada es de 100% en zona urbana y 75% en zona rural. El detalle del equipamiento utilizado se puede observar en la siguiente tabla.

**Tabla 4.10-189: Sistema de Recolección y Transporte, Comuna de Retiro**

Municipalidad	RETIRO	
Tipo de servicio	Privado	
Sistema de recolección	Mecanizada	Modalidad de recolección: Puerta a puerta, Contenedores en puntos estratégicos
Equipamiento utilizado	2 camiones	
	Camión carga lateral: S/I	Camión tolva: S/I
	Otros: S/I	
	Equipamiento adicional: 1 tolva de 8 m <sup>3</sup> 2014	
Frecuencia	3 días por semana en zona urbana	7 días por mes en zona rural
Cobertura	100 % en zona urbana	75 % en zona rural
Recorrido	448 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	4511-22-LR17	
Nombre del contrato	Servicio de recolección de RSD, extracción de basuras, traslado y disposición final	
Tipo de servicio	Privado	
Titular del contrato	Starco S A	
Fecha inicio del contrato	30-01-2018	
Fecha de término del contrato	30-01-2022	
Duración del contrato	48	
Costo mensual	\$11.910.948	\$22.134.400
Costo anual	\$142.931.376	\$265.612.800
Toneladas 2017	4.531	
Costo por tonelada	\$31.547	\$58.625

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

En la comuna de Retiro 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 4.10-190: Sitio de Disposición Final Utilizado por la Comuna de Retiro**

NOMBRE DEL SITIO	Relleno Sanitario El Retamo
Clasificación	Relleno Sanitario
Ubicación – Comuna	Talca
N° Autorización Sanitaria	RES. EX 161/2002
N° RCA	RCA 143/2001 RCA 04/2002 RCA 012/2007
Coordenadas UTM N	6.087.176
Coordenada UTM E	259.529
Tipo de Operación	Privada
Propietario	Resam S.A.
Operador	Resam S.A.
Inicio Operaciones	2002
Vida Útil (Años)	37
Superficie (ha)	42
Cierre	2.039
Plan de Cierre	0
Costos mensual Disposición	\$5.663.363
Costo Disposición (anual)	\$67.960.350
RSDyA (Ton)	4.531
Costo por Tonelada (\$)	\$15.000

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 4.10-191: Elementos de Capacidad de Gestión de la Comuna de Retiro**

RETIRO	VARIABLE	VARIABLE PONDERADA	INDICADOR	ÍNDICE	CATEGORÍA
Frecuencia recolección (días por semana)	3	2	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	\$13.471		InE	0,7	Gasto Bajo
<b>RELACIÓN GESTIÓN Y EFICIENCIA</b>			InEG	1,3	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 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 1,3 en una escala de 0 a 3, lo que indica que la relación entre los resultados técnicos y el costo por habitante es Eficiente, al presentar Buenos resultados técnicos y un Gasto Bajo por habitante.



#### 4.10.11.6 Comuna de San Javier

##### a. Contexto

La comuna de San Javier está ubicada en la Región del Maule, Provincia de Linares. De acuerdo a la información disponible en el Censo Nacional de Población y Vivienda, realizado en 2017<sup>28</sup>, está comuna tiene una población de 45.547 habitantes, distribuidos en 17.895 viviendas con una densidad poblacional de 34,7 hab/km<sup>2</sup>. Respecto al tipo de población, ésta es urbana.

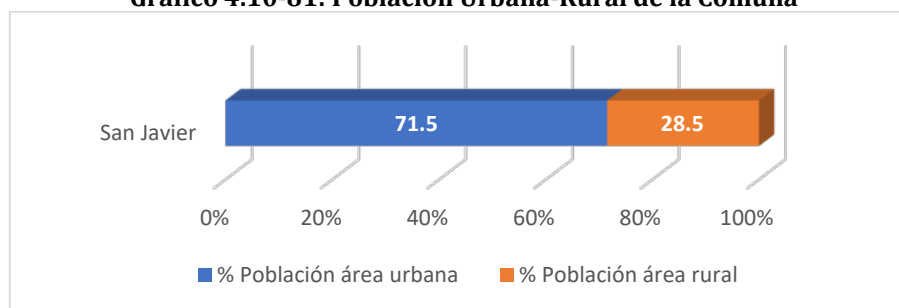
**Tabla 4.10-192: Información de Población, Comuna de San Javier**

COMUNA	TOTAL, DE VIVIENDAS 2017	TOTAL, DE PERSONAS 2017	DENSIDAD POBL. 2017 (HAB/KM2)	DENSIDAD VIVIENDAS 2017 (VIV/KM2)	TOTAL, DE PERSONAS 2002	VARIACION INTERCENSO (Número de personas)	TASA INTERCENSO (%)	TASA MEDIA ANUAL CREC. POBL (%)
SAN JAVIER	17.895	45.547	34,7	13,6	37.878	7.669	20,2	1,27
REGIÓN	411.201	1.044.950	34,5	13,6				1,00
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 4.10-81: Población Urbana-Rural de la Comuna**



<sup>28</sup>INE, Censo de Población y Vivienda 2017

De acuerdo al Ministerio de Desarrollo Social (Encuesta Casen 2015), la estimación de población en situación de pobreza multidimensional es de 26,7%. Esto significa que, 12.168 personas en esta comuna se encuentran en situación de pobreza al presentar carencias en por lo menos una de las siguientes dimensiones del bienestar: educación, salud, trabajo y seguridad social y vivienda.

De acuerdo con estos datos, la pobreza multidimensional en la comuna es 4,3 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 25,3% para la comuna, esto es, 13,7 puntos porcentuales sobre la presentada por el país, mientras que, respecto de la región, presenta 6,6 puntos porcentuales sobre el registrado por ésta.

**Tabla 4.10-193: Pobreza Multidimensional y Pobreza por Ingresos de la Comuna de San Javier**

UNIDAD TERRITORIAL	POBREZA MULTIDIMENSIONAL (%)	POBREZA MULTIDIMENSIONAL (Número de personas)	POBREZA POR INGRESO (%)	POBREZA POR INGRESO (Número de personas)
SAN JAVIER	26,7	12.168	25,3	11.535
REGIÓN	22,4	234.543	18,7	195.244
PAÍS	20,9		11,7	

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

### b. Caracterización de los Residuos Sólidos

Las tres fuentes de información disponibles respecto de la generación de residuos sólidos domiciliarios y asimilables (RSDyA) para el año 2017 de esta comuna entregaron como resultados, 9.597 ton/año, según los datos registrados en la Encuesta en Línea SGSSIGA - SUBDERE 2018; 11.501 ton/año, según RETC y 9.597 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 19,8% mayor 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 la encuesta y los registros de Transparencia y Mercado Público presentan datos idénticos, éstas se consideran validadas

**Tabla 4.10-194: Cantidad de Residuos Sólidos Domiciliarios y Asimilables Comuna de San Javier**

FUENTE COMUNA DE SAN JAVIER	AÑO	CANTIDAD DE RSDyA (ton/año)
Encuesta	2017	9.597
RETC	2017	11.501
Transparencia-Mercado Público	2017	9.597
Inferido del indicador Producción Per Cápita (kg/hab*día) *	N/A	N/A

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

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

### c. Producción Per Cápita

Teniendo en consideración la Población Comunal Atendida 2017 y la cantidad de residuos generados por la comuna durante el mismo año, bajo la “Metodología de Preparación de Proyectos de Residuos Sólidos Domiciliarios y Asimilables” Año 2013, del MIDESO, la producción per cápita de RSDyA de la comuna es 0,90 kg/hab\*día. Por otro lado, considerando la población flotante de la comuna, la producción per cápita corregida es de 0,76 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 9.740 toneladas/año. Los resultados se pueden observar en la tabla siguiente:

**Tabla 4.10-195: Producción Per Cápita de Residuos Sólidos Domiciliarios, Comuna de San Javier**

RSD (Ton/año 2017)	FUENTE	Población Comunal Atendida (PCA)	PPC (kg/hab*día)	Población Total Atendida (PTA)	PPC Corregida (kg/hab*día)	RSD Corregido
11.501	RETC	35.165	0,90	41.520	0,76	9.740

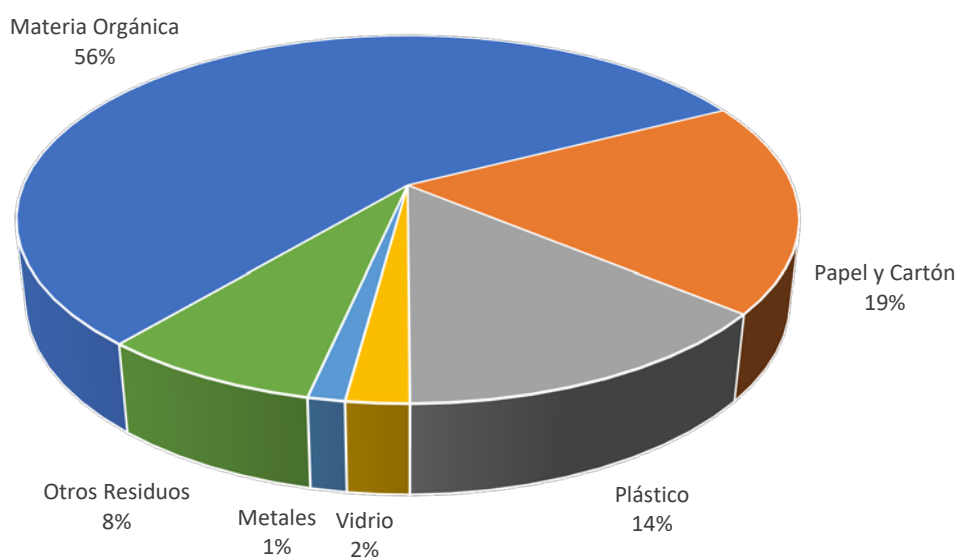
Fuente: Elaboración propia a partir de las fuentes indicadas en la Tabla

*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 (Tetrapak), higiénicos y peligrosos).

De los residuos generados en la comuna, un 43,80% 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 42,00% 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 San Javier.

**Gráfico 4.10-82: Composición Porcentual de los RSDyA, Comuna de San Javier**



Fuente: Plan de Manejo Integral de Residuos Sólidos

*e. Recolección y Transporte de RSDyA*

El servicio de recolección y transporte de la comuna es Privado. Tiene un sistema de recolección Semi mecanizada y una Modalidad de recolección: Ambas. Respecto de la frecuencia de recolección, ésta es de 3 días por semana en zona urbana y 1 días por mes en zona rural. La cobertura de recolección declarada es de 100% en zona urbana y 20% en zona rural. El detalle del equipamiento utilizado se puede observar en la siguiente tabla.

**Tabla 4.10-196: Sistema de Recolección y Transporte, Comuna de San Javier**

Municipalidad	SAN JAVIER	
Tipo de servicio	Privado	
Sistema de recolección	Semi mecanizada	Modalidad de recolección: Ambas
Equipamiento utilizado	5 camiones	
	Camión carga lateral: 5 de 2013	Camión tolva: 1 de 2013
	Otros: S/l	
	Equipamiento adicional: 1,9t,2013	
Frecuencia	3 días por semana en zona urbana	1 días por mes en zona rural
Cobertura	100 % en zona urbana	20 % en zona rural
Recorrido	180 km/día*camión	1 viajes/día *camión al Sitio de Disposición Final
Recolección diferenciada	Declara tener un sistema de recolección diferenciada: Sí	
	Frecuencia días por semana: 1	Modalidad: Contenerizado

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

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

CONTRATOS Y COSTOS DEL SISTEMA DE RECOLECCIÓN Y TRANSPORTE		
	Encuesta	Licitaciones Chilecompra
Identificación del contrato	2319-3-LP14	
Nombre del contrato	Servicios de recolección, transporte de RSD y levante de microbasurales en la comuna de San Javier	
Tipo de servicio	Privado	
Titular del contrato	Eco Sweep Concesiones Y Servicios Limitada	
Fecha inicio del contrato	01-07-2014	
Fecha de término del contrato	01-07-2018	
Duración del contrato	48	
Costo mensual	\$73.842.606	\$57.120.000
Costo anual	\$886.111.270	\$685.440.000
Toneladas 2017	11.501	
Costo por tonelada	\$77.049	\$59.600

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

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

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

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

**Tabla 4.10-197: Sitio de Disposición Final Utilizado por la Comuna de San Javier**

NOMBRE DEL SITIO	Relleno Sanitario El Retamo
Clasificación	Relleno Sanitario
Ubicación – Comuna	Talca
N° Autorización Sanitaria	RES. EX 161/2002
N° RCA	RCA 143/2001 RCA 04/2002 RCA 012/2007
Coordenadas UTM N	6.087.176
Coordenada UTM E	259.529
Tipo de Operación	Privada
Propietario	Resam S.A.
Operador	Resam S.A.
Inicio Operaciones	2002
Vida Útil (Años)	37
Superficie (ha)	42
Cierre	2.039
Plan de Cierre	0
Costos mensual Disposición	\$10.542.235
Costo Disposición (anual)	\$126.506.820
RSDyA (Ton)	11.501
Costo por Tonelada (\$)	\$11.000

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 4.10-198: Elementos de Capacidad de Gestión de la Comuna de San Javier**

SAN JAVIER	VARIABLE	VARIABLE PONDERADA	INDICADOR	ÍNDICE	CATEGORÍA
Frecuencia recolección (días por semana)	3	2	InT	2	Bueno
Cobertura recolección (%)	100	3			
Disposición Final	RELLENO SANITARIO	3			
Valorización y Reciclaje	1	1			
SCAM (Tipo de certificación)	INGRESO	0			
Gasto/Habitante	\$22.232		InE	0,3	Gasto Alto
<b>RELACIÓN GESTIÓN Y EFICIENCIA</b>			InEG	0,6	Eficiencia Baja

Fuente: Elaboración propia

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

El indicador técnico (InT), permite catalogar a esta comuna con un índice de eficacia de 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 0,3 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 0,6 en una escala de 0 a 3, lo que indica que la relación entre los resultados técnicos y el costo por habitante es Eficiencia Baja, al presentar Buenos resultados técnicos y un Gasto Alto por habitante.

#### 4.10.11.7 Comuna de Villa Alegre

##### a. Contexto

La comuna de Villa Alegre está ubicada en la Región del Maule, Provincia de Linares. De acuerdo a la información disponible en el Censo Nacional de Población y Vivienda, realizado en 2017<sup>29</sup>, esta comuna tiene una población de 16.221 habitantes, distribuidos en 6.833 viviendas con una densidad poblacional de 85,4 hab/km<sup>2</sup>. Respecto al tipo de población, ésta es urbana.

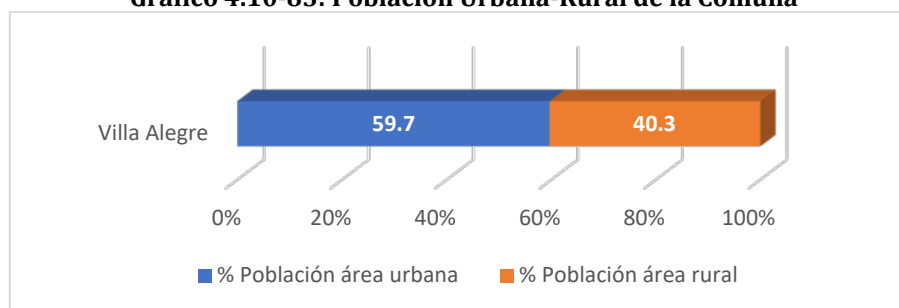
**Tabla 4.10-199: Información de Población, Comuna de Villa Alegre**

COMUNA	TOTAL, DE VIVIENDAS 2017	TOTAL, DE PERSONAS 2017	DENSIDAD POBL. 2017 (HAB/KM2)	DENSIDAD VIVIENDAS 2017 (VIV/KM2)	TOTAL, DE PERSONAS 2002	VARIACION INTERCENSO (Número de personas)	TASA INTERCENSO (%)	TASA MEDIA ANUAL CREC. POBL (%)
VILLA ALEGRE	6.833	16.221	85,4	36,0	14.628	1.593	10,9	0,68
REGIÓN	411.201	1.044.950	34,5	13,6				1,00
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 4.10-83: Población Urbana-Rural de la Comuna**



<sup>29</sup>INE, Censo de Población y Vivienda 2017



De acuerdo al Ministerio de Desarrollo Social (Encuesta Casen 2015), la estimación de población en situación de pobreza multidimensional es de 28,7%. Esto significa que, 4.661 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 6,3 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 23,7% para la comuna, esto es, 12,0 puntos porcentuales sobre la presentada por el país, mientras que, respecto de la región, presenta 5,0 puntos porcentuales sobre el registrado por ésta.

**Tabla 4.10-200: Pobreza Multidimensional y Pobreza por Ingresos de la Comuna de Villa Alegre**

UNIDAD TERRITORIAL	POBREZA MULTIDIMENSIONAL (%)	POBREZA MULTIDIMENSIONAL (Número de personas)	POBREZA POR INGRESO (%)	POBREZA POR INGRESO (Número de personas)
VILLA ALEGRE	28,7	4.661	23,7	3.847
REGIÓN	22,4	234.543	18,7	195.244
PAÍS	20,9		11,7	

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

### b. Caracterización de los Residuos Sólidos

Las dos fuentes de información disponibles respecto de la generación de residuos sólidos domiciliarios y asimilables (RSDyA) para el año 2017 de esta comuna entregaron como resultados, 4.565 ton/año, según los datos registrados en la Encuesta en Línea SGSSIGA - SUBDERE 2018 y 4.565 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 4.10-201: Cantidad de Residuos Sólidos Domiciliarios y Asimilables Comuna de Villa Alegre**

FUENTE COMUNA DE VILLA ALEGRE	AÑO	CANTIDAD DE RSDyA (ton/año)
Encuesta	2017	4.565
RETC	2017	4.565
Transparencia-Mercado Público	0	0
Inferido del indicador Producción Per Cápita (kg/hab*día) *	N/A	N/A
*Sólo en caso de no contar con información de las otras fuentes		

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

### c. Producción Per Cápita

Teniendo en consideración la Población Comunal Atendida 2017 y la cantidad de residuos generados por la comuna durante el mismo año, bajo la “Metodología de Preparación de Proyectos de Residuos Sólidos Domiciliarios y Asimilables” Año 2013, del MIDESO, la producción per cápita de RSDyA de la comuna es 1,07 kg/hab\*día. Por otro lado, considerando la población flotante de la comuna, la producción per cápita corregida es de 0,70 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 2.959 toneladas/año. Los resultados se pueden observar en la tabla siguiente:

**Tabla 4.10-202: Producción Per Cápita de Residuos Sólidos Domiciliarios, Comuna de Villa Alegre**

RSD (Ton/año 2017)	FUENTE	Población Comunal Atendida (PCA)	PPC (kg/hab*día)	Población Total Atendida (PTA)	PPC Corregida (kg/hab*día)	RSD Corregido
4.565	ENCUESTA	11.640	1,07	17.956	0,70	2.959

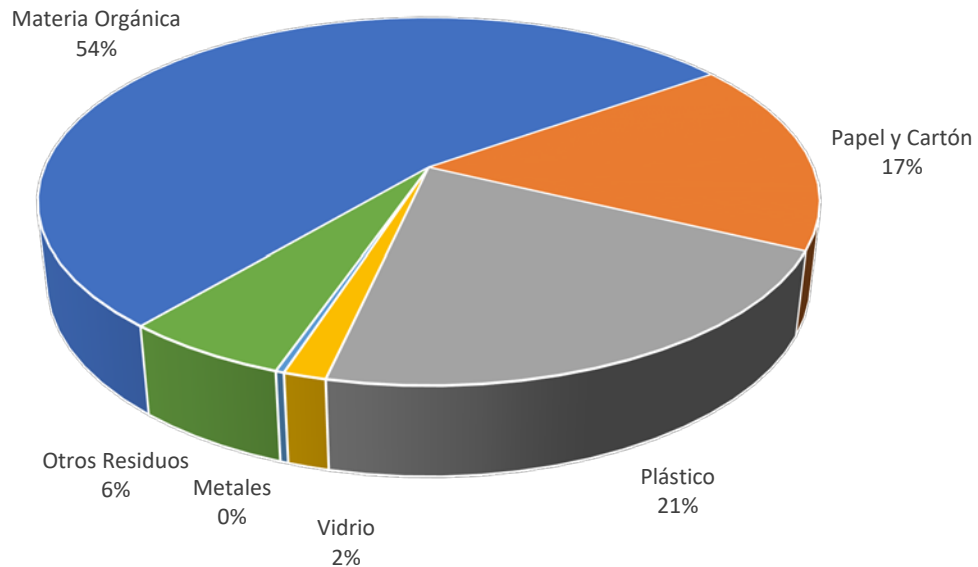
Fuente: Elaboración propia a partir de las fuentes indicadas en la Tabla

*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 (Tetrapak), higiénicos y peligrosos).

De los residuos generados en la comuna, un 40,20% 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 54,10% 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 Villa Alegre.

**Gráfico 4.10-84: Composición Porcentual de los RSDyA, Comuna de Villa Alegre**



Fuente: Plan de Manejo Integral de Residuos Sólidos

e. *Recolección y Transporte de RSDyA*

El servicio de recolección y transporte de la comuna es Privado. 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 2 días por mes en zona rural. La cobertura de recolección declarada es de 100% en zona urbana y 30% en zona rural. El detalle del equipamiento utilizado se puede observar en la siguiente tabla.

**Tabla 4.10-203: Sistema de Recolección y Transporte, Comuna de Villa Alegre**

Municipalidad	VILLA ALEGRE	
Tipo de servicio	Privado	
Sistema de recolección	Semi mecanizada, 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: 1 Camión recolector de relevo de 19 m3	
	Equipamiento adicional: S/I	
Frecuencia	3 días por semana en zona urbana	2 días por mes en zona rural
Cobertura	100 % en zona urbana	30 % en zona rural
Recorrido	Km/día*camión	1 viajes/día *camión al Sitio de Disposición Final
Recolección diferenciada	Declara tener un sistema de recolección diferenciada: No informa	

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

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

CONTRATOS Y COSTOS DEL SISTEMA DE RECOLECCIÓN Y TRANSPORTE		
	Encuesta	Licitaciones Chilecompra
Identificación del contrato	1738-65-LE13	
Nombre del contrato	Servicio de recolección y transporte y disposición final de RSD	
Tipo de servicio	Privado	
Titular del contrato	Starco S A	
Fecha inicio del contrato	10-03-2013	
Fecha de término del contrato	02-02-2020	
Duración del contrato	84	
Costo mensual	\$11.778.953	\$19.303.173
Costo anual	\$141.347.436	\$231.638.076
Toneladas 2017	4.565	
Costo por tonelada	\$30.963	\$50.742

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

En la comuna de Villa Alegre 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 4.10-204: Sitio de Disposición Final Utilizado por la Comuna de Villa Alegre**

NOMBRE DEL SITIO	Relleno Sanitario El Retamo
Clasificación	Relleno Sanitario
Ubicación – Comuna	Talca
N° Autorización Sanitaria	RES. EX 161/2002
N° RCA	RCA 143/2001 RCA 04/2002 RCA 012/2007
Coordenadas UTM N	6.087.176
Coordenada UTM E	259.529
Tipo de Operación	Privada
Propietario	Resam S.A.
Operador	Resam S.A.
Inicio Operaciones	2002
Vida Útil (Años)	37
Superficie (ha)	42
Cierre	2.039
Plan de Cierre	0
Costos mensual Disposición	\$4.251.720
Costo Disposición (anual)	\$51.020.640
RSDyA (Ton)	4.565
Costo por Tonelada (\$)	\$11.176

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 4.10-205: Elementos de Capacidad de Gestión de la Comuna de Villa Alegre**

VILLA ALEGRE	VARIABLE	VARIABLE PONDERADA	INDICADOR	ÍNDICE	CATEGORÍA
Frecuencia recolección (días por semana)	3	2	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	\$16.532		InE	0,5	Gasto Promedio
<b>RELACIÓN GESTIÓN Y EFICIENCIA</b>			InEG	1,1	Eficiencia Media

Fuente: Elaboración propia

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

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

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

Por último, el indicador de Gestión y Eficiencia (InEG), entrega como resultado un índice de 1,1 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.

#### 4.10.11.8 Comuna de Yerbas Buenas

##### a. Contexto

La comuna de Yerbas Buenas está ubicada en la Región del Maule, Provincia de Linares. De acuerdo a la información disponible en el Censo Nacional de Población y Vivienda, realizado en 2017<sup>30</sup>, esta comuna tiene una población de 18.081 habitantes, distribuidos en 6.813 viviendas con una densidad poblacional de 69,6hab/km<sup>2</sup>. Respecto al tipo de población, ésta es urbana.

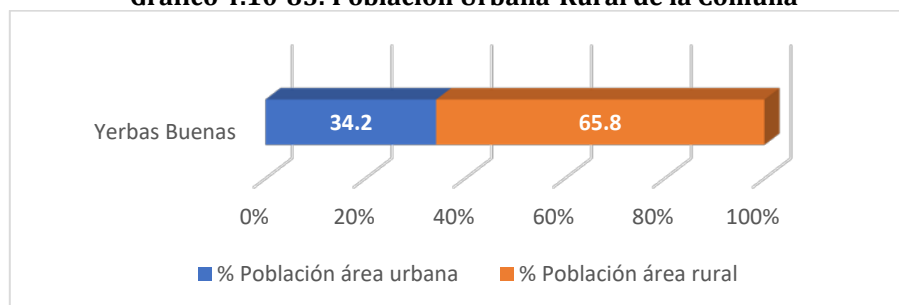
**Tabla 4.10-206: Información de Población, Comuna de Yerbas Buenas**

COMUNA	TOTAL, DE VIVIENDAS 2017	TOTAL, DE PERSONAS 2017	DENSIDAD POBL. 2017 (HAB/KM2)	DENSIDAD VIVIENDAS 2017 (VIV/KM2)	TOTAL, DE PERSONAS 2002	VARIACION INTERCENSO (Número de personas)	TASA INTERCENSO (%)	TASA MEDIA ANUAL CREC. POBL (%)
YERBAS BUENAS	6.813	18.081	69,6	26,2	15.960	2.121	13,3	0,83
REGIÓN	411.201	1.044.950	34,5	13,6				1,00
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 4.10-85: Población Urbana-Rural de la Comuna**



<sup>30</sup>INE, Censo de Población y Vivienda 2017

De acuerdo al Ministerio de Desarrollo Social (Encuesta Casen 2015), la estimación de población en situación de pobreza multidimensional es de 31,8%. Esto significa que, 5.744 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 9,3 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 13,3% para la comuna, esto es, 1,6 puntos porcentuales sobre la presentada por el país, mientras que, respecto de la región, presenta 5,4 puntos porcentuales más bajo que el registrado por ésta.

**Tabla 4.10-207: Pobreza Multidimensional y Pobreza por Ingresos de la Comuna de Yerbos Buenas**

UNIDAD TERRITORIAL	POBREZA MULTIDIMENSIONAL (%)	POBREZA MULTIDIMENSIONAL (Número de personas)	POBREZA POR INGRESO (%)	POBREZA POR INGRESO (Número de personas)
YERBAS BUENAS	31,8	5.744	13,3	2.400
REGIÓN	22,4	234.543	18,7	195.244
PAÍS	20,9		11,7	

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



### b. Caracterización de los Residuos Sólidos

Las dos fuentes de información disponibles respecto de la generación de residuos sólidos domiciliarios y asimilables (RSDyA) para el año 2017 de esta comuna entregaron como resultados, 3.439 ton/año, según los datos registrados en la Encuesta en Línea SGSSIGA - SUBDERE 2018 y 3.409 ton/año, según RETC.

Se observan diferencias marginales entre la información entregada en la encuesta y los datos aportados por RETC, siendo ésta última un 0,9% menor que los datos registrados en la encuesta. Dado que las dos fuentes presentan datos prácticamente idénticos, éstas se dan por validadas.

**Tabla 4.10-208: Cantidad de RSDyA Comuna de Yerbas Buenas**

FUENTE COMUNA DE YERBAS BUENAS	AÑO	CANTIDAD DE RSDyA (ton/año)
Encuesta	2017	3.439
RETC	2017	3.409
Transparencia-Mercado Público	0	0
Inferido del indicador Producción Per Cápita (kg/hab*día) *	N/A	N/A
*Sólo en caso de no contar con información de las otras fuentes		

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

### c. Producción Per Cápita

Teniendo en consideración la Población Comunal Atendida 2017 y la cantidad de residuos generados por la comuna durante el mismo año, bajo la “Metodología de Preparación de Proyectos de Residuos Sólidos Domiciliarios y Asimilables” Año 2013, del MIDESO, la producción per cápita de RSDyA de la comuna es 0,56 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 4.10-209: Producción Per Cápita de RSDyA, Comuna de Yerbas Buenas**

RSD (Ton/año 2017)	FUENTE	Población Comunal Atendida (PCA)	PPC (kg/hab*día)	Población Total Atendida (PTA)	PPC Corregida (kg/hab*día)	RSD Corregido
3.439	ENCUESTA	16.892	0,56	16.892	0,56	3.439

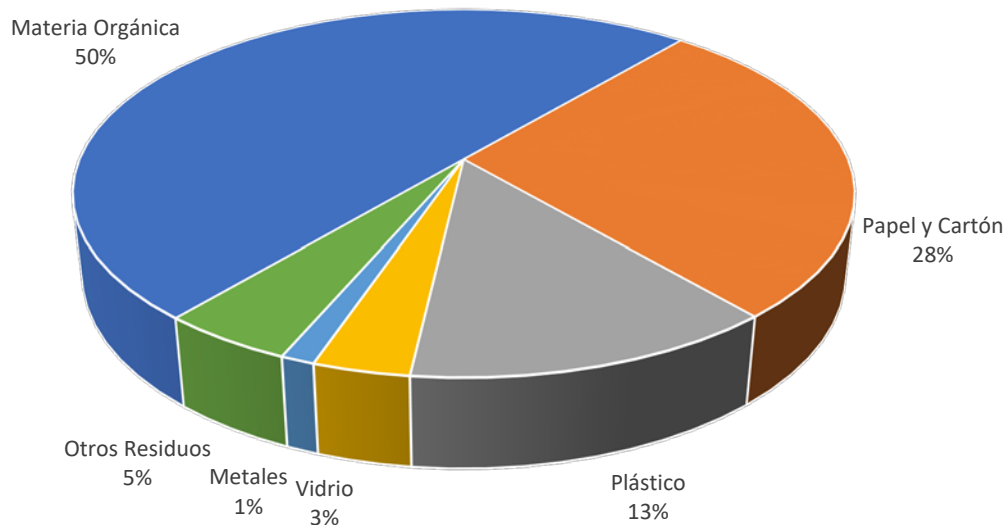
Fuente: Elaboración propia a partir de las fuentes indicadas en la Tabla

*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 (Tetrapak), higiénicos y peligrosos).

De los residuos generados en la comuna, un 45,30% corresponden a residuos reciclables, esto es residuos que tienen un valor comercial potencial y que podrían tener un destino diferente a la disposición final. Un 50,10% 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 Yervas Buenas.

**Gráfico 4.10-86: Composición Porcentual de los RSDyA, Comuna de Yervas Buenas**



Fuente: Plan de Manejo Integral de Residuos Sólidos

*e. Recolección y Transporte de RSDyA*

El servicio de recolección y transporte de la comuna es Privado. Tiene un sistema de recolección Semi mecanizada y una Modalidad de recolección: Puerta a puerta. Respecto de la frecuencia de recolección, ésta es de 6 días por semana en zona urbana y 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 4.10-210: Sistema de Recolección y Transporte, Comuna de Yerbos Buenas**

Municipalidad	YERBAS BUENAS	
Tipo de servicio	Privado	
Sistema de recolección	Semi mecanizada	Modalidad de recolección: Puerta a puerta
Equipamiento utilizado	2 camiones	
	Camión carga lateral: S/I	Camión tolva: S/I
	Otros: Camión compactador, 2 de 2015	
	Equipamiento adicional: S/I	
Frecuencia	6 días por semana en zona urbana	4 días por mes en zona rural
Cobertura	100 % en zona urbana	90 % en zona rural
Recorrido	170 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	3759-143-LP15	
Nombre del contrato	Servicio de aseo, barrido de calles y recolección de RSD, comuna de Yerbos Buenas	
Tipo de servicio	Privado	
Titular del contrato	Sociedad Arquitectura Y Paisajismo Rio Maule Ltda.	
Fecha inicio del contrato	01-07-2015	
Fecha de término del contrato	30-05-2021	
Duración del contrato	72	
Costo mensual	\$6.921.040	\$14.089.740
Costo anual	\$83.052.480	\$169.076.880
Toneladas 2017	3.439	
Costo por tonelada	\$24.150	\$49.165

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

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

Con relación a las actividades de valorización (incluye reciclaje), en la comuna existen 7 Puntos Verdes (PV); 0 Puntos Limpios (PL) y 0 Centros de Acopio (CA). (Fuente: MMA, 2017 y Encuesta SGSSIGA, 2018). Respecto de Instalaciones de Valorización, de acuerdo al MMA, en la comuna no se realiza ningún tipo de valorización.

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

**Tabla 4.10-211: Sitio de Disposición Final Utilizado por la Comuna de Yerbos Buenas**

NOMBRE DEL SITIO	Relleno Sanitario San Roque
Clasificación	Relleno Sanitario
Ubicación – Comuna	San Clemente
N° Autorización Sanitaria	RES. EX 646/1995 RES EX 420/2007
N° RCA	RCA 05/2012
Coordenadas UTM N	6.056.865
Coordenada UTM E	282.749
Tipo de Operación	Privada
Propietario	Sociedad Arquitectura Y Paisajismo Rio Maule Ltda
Operador	Sociedad Arquitectura Y Paisajismo Rio Maule Ltda
Inicio Operaciones	2012
Vida Útil (Años)	30
Superficie (ha)	14
Cierre	2.042
Plan de Cierre	0
Costos mensual Disposición	\$2.968.000
Costo Disposición (anual)	\$35.616.000
RSDyA (Ton)	3.439
Costo por Tonelada (\$)	\$10.356

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 4.10-212: Elementos de Capacidad de Gestión de la Comuna de Yerbas Buenas**

YERBAS BUENAS	VARIABLE	VARIABLE PONDERADA	INDICADOR	ÍNDICE	CATEGORÍA
Frecuencia recolección (días por semana)	6	3	InT	3	Excelente
Cobertura recolección (%)	100	3			
Disposición Final	RELLENO SANITARIO	3			
Valorización y Reciclaje	1	1			
SCAM (Tipo de certificación)	BASICA	1			
Gasto/Habitante	\$9.775		InE	0,8	Gasto Muy Bajo
<b>RELACIÓN GESTIÓN Y EFICIENCIA</b>			InEG	2,4	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 0,8 en una escala de 0 a 1. Esto significa que, la comuna presenta un índice de Gasto Muy Bajo en relación al gasto presentado por todas las comunas del país.

Por último, el indicador de Gestión y Eficiencia (InEG), entrega como resultado un índice de 2,4 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.