

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

Contenido

4. DIAGNÓSTICO NACIONAL Y REGIONAL SOBRE GENERACIÓN Y ELIMINACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS DOMICILIARIOS Y ASIMILABLES 1

4.8 CARACTERIZACIÓN REGIÓN METROPOLITANA DE SANTIAGO.....	14
4.8.1 CARACTERIZACIÓN ADMINISTRATIVA DE LA REGIÓN.....	14
4.8.2 CARACTERIZACIÓN DEMOGRÁFICA DE LA REGIÓN.....	15
4.8.2.1 Síntesis de Las Variables En La Determinación de La Población Total Atendida.....	15
4.8.2.2 Población Censo 2017.....	18
4.8.2.3 Población Urbana y Rural.....	22
4.8.2.4 Población Atendida por Cobertura de Servicios de Aseo.....	23
4.8.2.5 Población Flotante.....	28
4.8.2.6 Población Total Atendida por Servicios de Aseo.....	32
4.8.2.7 Indicador de pobreza.....	34
4.8.3 CARACTERIZACIÓN DE LAS ACTIVIDADES ECONÓMICAS DE LA REGIÓN.....	37
4.8.4 GENERACIÓN DE RSDyA DE LA REGIÓN.....	39
4.8.5 PRODUCCIÓN PER CÁPITA DE RSDyA EN LA REGIÓN.....	43
4.8.6 SITIOS DE DISPOSICIÓN DE RSD DE LA REGIÓN.....	46
4.8.7 ANTECEDENTES DE COSTOS E INGRESOS POR MANEJO DE RSD.....	52
4.8.8 PROVINCIA DE SANTIAGO.....	57
4.8.8.1 Comuna de Santiago.....	57
4.8.8.2 Comuna De Cerrillos.....	64
4.8.8.3 Comuna De Cerro Navia.....	70
4.8.8.4 Comuna De Conchalí.....	77
4.8.8.5 Comuna De El Bosque.....	83
4.8.8.6 Comuna De Estación Central.....	90
4.8.8.7 Comuna De Huechuraba.....	97
4.8.8.8 Comuna De Independencia.....	103
4.8.8.9 Comuna de La Cisterna.....	109
4.8.8.10 Comuna de La Florida.....	115
4.8.8.11 Comuna De La Granja.....	122
4.8.8.12 Comuna De La Pintana.....	129
4.8.8.13 Comuna De La Reina.....	136
4.8.8.14 Comuna De Las Condes.....	142
4.8.8.15 Comuna De Lo Barnechea.....	149
4.8.8.16 Comuna De Lo Espejo.....	155
4.8.8.17 Comuna De Lo Prado.....	161
4.8.8.18 Comuna De Macul.....	167
4.8.8.19 Comuna De Maipú.....	174
4.8.8.20 Comuna de Ñuñoa.....	181
4.8.8.21 Comuna de Pedro Aguirre Cerda.....	188
4.8.8.22 Comuna De Peñalolén.....	195
4.8.8.23 Comuna De Providencia.....	202
4.8.8.24 Comuna De Pudahuel.....	209

4.8.8.25 Comuna De Quilicura	216
4.8.8.26 Comuna De Quinta Normal.....	223
4.8.8.27 Comuna De Recoleta	230
4.8.8.28 Comuna De Renca.....	237
4.8.8.29 Comuna De San Joaquín	244
4.8.8.30 Comuna De San Miguel.....	250
4.8.8.31 Comuna De San Ramón	257
4.8.8.32 Comuna De Vitacura	263
4.8.9 PROVINCIA CORDILLERA	269
4.8.9.1 Comuna De Puente Alto	269
4.8.9.2 Comuna De Pirque.....	276
4.8.9.3 Comuna De San José De Maipo	282
4.8.10 PROVINCIA CHACABUCO.....	288
4.8.10.1 Comuna De Colina	288
4.8.10.2 Comuna de Lampa	295
4.8.10.3 Comuna De Tiltil	301
4.8.11 PROVINCIA DEL MAIPO	307
4.8.11.1 Comuna De San Bernardo.....	307
4.8.11.2 Comuna de Buin	314
4.8.11.3 Comuna De Calera De Tango	320
4.8.11.4 Comuna De Paine	326
4.8.12 PROVINCIA DE MELIPILLA	332
4.8.12.1 Comuna De Melipilla	332
4.8.12.2 Comuna De Alhué	339
4.8.12.3 Comuna de Curacaví.....	345
4.8.12.4 Comuna De María Pinto.....	351
4.8.12.5 Comuna De San Pedro	357
4.8.13 PROVINCIA DE TALAGANTE.....	363
4.8.13.1 Comuna de Talagante	363
4.8.13.2 Comuna de El Monte	370
4.8.13.3 Comuna de Isla de Maipo	376
4.8.13.4 Comuna de Padre Hurtado	382
4.8.13.5 Comuna de Peñafior	388

Tablas

Tabla 4.8-1 División Administrativa, Región Metropolitana.....	14
Tabla 4.8-2: Síntesis Regional de Indicadores de Población.....	15
Tabla 4.8-3: Población y Viviendas de la Región Metropolitana	18
Tabla 4.8-4: Análisis de la Población Regional por Comuna	18
Tabla 4.8-5: Población Comunal Atendida por Servicios de Aseo en Zona Urbana y Rural	23
Tabla 4.8-6: Población Flotante y Población Total Atendida por Servicios de Aseo por Comuna	28
Tabla 4.8-7: Pobreza Multidimensional y Pobreza por Ingresos de la Región Metropolitana	34
Tabla 4.8-8: Pobreza Multidimensional y por Ingresos, por Comuna	34
Tabla 4.8-9: Producto Interno Bruto de las Actividades Económicas de la Región Metropolitana	37
Tabla 4.8-10 PIB por Actividades Económicas Región Metropolitana.....	37
Tabla 4.8-11: Generación de RSD de la Región por Comuna.....	39

Tabla 4.8-12: PPC (kg/hab/día) Regional	43
Tabla 4.8-13: Producción Per Cápita por Comuna.....	43
Tabla 4.8-14: Sitios de Disposición Final Operativos	46
Tabla 4.8-15: Comunas que Disponen por Sitios de Disposición Final	47
Tabla 4.8-16: RSDyA recibidos por Sitio y Población Atendida (incluye población flotante)	49
Tabla 4.8-17: RSDyA recibidos por Tipo de Sitio y Población Atendida (incluye población flotante)	50
Tabla 4.8-18: Consolidado Regional por Derechos de Aseo, 2017 (M\$)	53
Tabla 4.8-19: Composición del Gasto en Servicios de Aseo de la Región.....	53
Tabla 4.8-20: Información de Población, Comuna de Santiago.....	57
Tabla 4.8-21: Pobreza Multidimensional y Pobreza por Ingresos de la Comuna de Santiago	58
Tabla 4.8-22: Cantidad de Residuos Sólidos Domiciliarios y Asimilables Comuna de Santiago	59
Tabla 4.8-23: Producción Per cápita de Residuos Sólidos Domiciliarios, Comuna de Santiago	59
Tabla 4.8-24: Sistema de Recolección y Transporte, Comuna de Santiago.....	61
Tabla 4.8-25: Sitio de Disposición Final Utilizado por la Comuna de Santiago.....	62
Tabla 4.8-26: Elementos de Capacidad de Gestión de la Comuna de Santiago	63
Tabla 4.8-27: Información de Población, Comuna de Cerrillos	64
Tabla 4.8-28: Cantidad de Residuos Sólidos Domiciliarios y Asimilables Comuna de Cerrillos	65
Tabla 4.8-29: Producción Per cápita de Residuos Sólidos Domiciliarios, Comuna de Cerrillos	65
Tabla 4.8-30: Sistema de Recolección y Transporte, Comuna de Cerrillos	67
Tabla 4.8-31 Sitio de Disposición Final Utilizado por la Comuna de Cerrillos	68
Tabla 4.8-32: Elementos de Capacidad de Gestión de la Comuna de Cerrillos	69
Tabla 4.8-33: Información de Población, Comuna de Cerro Navia.....	70
Tabla 4.8-34: Pobreza Multidimensional y Pobreza por Ingresos de la Comuna de Cerro Navia	71
Tabla 4.8-35: Cantidad de Residuos Sólidos Domiciliarios y Asimilables Comuna de Cerro Navia	72
Tabla 4.8-36: Producción Per cápita de Residuos Sólidos Domiciliarios, Comuna de Cerro Navia	72
Tabla 4.8-37: Sistema de Recolección y Transporte, Comuna de Cerro Navia.....	74
Tabla 4.8-38 Sitio de Disposición Final Utilizado por la Comuna de Cerro Navia	75
Tabla 4.8-39: Elementos de Capacidad de Gestión de la Comuna de Cerro Navia	76
Tabla 4.8-40: Información de Población, Comuna de Conchalí.....	77
Tabla 4.8-41: Cantidad de Residuos Sólidos Domiciliarios y Asimilables Comuna de Conchalí	78
Tabla 4.8-42: Producción Per cápita de Residuos Sólidos Domiciliarios, Comuna de Conchalí	78
Tabla 4.8-43: Sistema de Recolección y Transporte, Comuna de Conchalí.....	80
Tabla 4.8-44 Sitio de Disposición Final Utilizado por la Comuna de Conchalí.....	81
Tabla 4.8-45: Elementos de Capacidad de Gestión de la Comuna de Conchalí	82
Tabla 4.8-46: Información de Población, Comuna de El Bosque.....	83
Tabla 4.8-47: Pobreza Multidimensional y Pobreza por Ingresos de la Comuna de El Bosque.....	84
Tabla 4.8-48: Cantidad de Residuos Sólidos Domiciliarios y Asimilables Comuna de El Bosque	85
Tabla 4.8-49: Producción Per cápita de Residuos Sólidos Domiciliarios, Comuna de El Bosque	85
Tabla 4.8-50: Sistema de Recolección y Transporte, Comuna de El Bosque	87
Tabla 4.8-51 Sitio de Disposición Final Utilizado por la Comuna de El Bosque	88
Tabla 4.8-52: Elementos de Capacidad de Gestión de la Comuna de El Bosque	89
Tabla 4.8-53: Información de Población, Comuna de Estación Central	90
Tabla 4.8-54: Pobreza Multidimensional y Pobreza por Ingresos de la Comuna de Estación Central	91
Tabla 4.8-55: Cantidad de RSDyA Comuna de Estación Central	92
Tabla 4.8-56: Producción Per cápita de RSDyA, Comuna de Estación Central	92

Tabla 4.8-57: Sistema de Recolección y Transporte, Comuna de Estación Central.....	94
Tabla 4.8-58 Sitio de Disposición Final Utilizado por la Comuna de Estación Central.....	95
Tabla 4.8-59: Elementos de Capacidad de Gestión de la Comuna de Estación Central	96
Tabla 4.8-60: Información de Población, Comuna de Huechuraba	97
Tabla 4.8-61: Cantidad de Residuos Sólidos Domiciliarios y Asimilables Comuna de Huechuraba	98
Tabla 4.8-62: Producción Per cápita de Residuos Sólidos Domiciliarios, Comuna de Huechuraba.....	98
Tabla 4.8-63: Sistema de Recolección y Transporte, Comuna de Huechuraba	100
Tabla 4.8-64 Sitio de Disposición Final Utilizado por la Comuna de Huechuraba	101
Tabla 4.8-65: Elementos de Capacidad de Gestión de la Comuna de Huechuraba.....	102
Tabla 4.8-66: Información de Población, Comuna de Independencia.....	103
Tabla 4.8-67: Cantidad de Residuos Sólidos Domiciliarios y Asimilables Comuna de Independencia	104
Tabla 4.8-68: Producción Per cápita de Residuos Sólidos Domiciliarios, Comuna de Independencia	104
Tabla 4.8-69: Sistema de Recolección y Transporte, Comuna de Independencia.....	106
Tabla 4.8-70 Sitio de Disposición Final Utilizado por la Comuna de Independencia	107
Tabla 4.8-71: Elementos de Capacidad de Gestión de la Comuna de Independencia	108
Tabla 4.8-72: Información de Población, Comuna de La Cisterna	109
Tabla 4.8-73: Cantidad de Residuos Sólidos Domiciliarios y Asimilables Comuna de La Cisterna	110
Tabla 4.8-74: Producción Per cápita de Residuos Sólidos Domiciliarios, Comuna de La Cisterna	110
Tabla 4.8-75: Sistema de Recolección y Transporte, Comuna de La Cisterna	112
Tabla 4.8-76 Sitio de Disposición Final Utilizado por la Comuna de La Cisterna	113
Tabla 4.8-77: Elementos de Capacidad de Gestión de la Comuna de La Cisterna	114
Tabla 4.8-78: Información de Población, Comuna de La Florida	115
Tabla 4.8-79: Pobreza Multidimensional y Pobreza por Ingresos de la Comuna de La Florida.....	116
Tabla 4.8-80: Cantidad de Residuos Sólidos Domiciliarios y Asimilables Comuna de La Florida.....	117
Tabla 4.8-81: Producción Per cápita de Residuos Sólidos Domiciliarios, Comuna de La Florida.....	117
Tabla 4.8-82: Sistema de Recolección y Transporte, Comuna de La Florida	119
Tabla 4.8-83: Sitio de Disposición Final Utilizado por la Comuna de La Florida	120
Tabla 4.8-84: Elementos de Capacidad de Gestión de la Comuna de La Florida.....	121
Tabla 4.8-85: Información de Población, Comuna de La Granja	122
Tabla 4.8-86: Pobreza Multidimensional y Pobreza por Ingresos de la Comuna de La Granja	123
Tabla 4.8-87: Cantidad de Residuos Sólidos Domiciliarios y Asimilables Comuna de La Granja.....	124
Tabla 4.8-88: Producción Per cápita de Residuos Sólidos Domiciliarios, Comuna de La Granja	124
Tabla 4.8-89: Sistema de Recolección y Transporte, Comuna de La Granja	126
Tabla 4.8-90: Elementos de Capacidad de Gestión de la Comuna de La Granja	128
Tabla 4.8-91: Información de Población, Comuna de La Pintana.....	129
Tabla 4.8-92: Pobreza Multidimensional y Pobreza por Ingresos de la Comuna de La Pintana.....	130
Tabla 4.8-93: Cantidad de Residuos Sólidos Domiciliarios y Asimilables Comuna de La Pintana	131
Tabla 4.8-94: Producción Per cápita de Residuos Sólidos Domiciliarios, Comuna de La Pintana	131
Tabla 4.8-95: Sitio de Disposición Final Utilizado por la Comuna de La Pintana	134
Tabla 4.8-96: Elementos de Capacidad de Gestión de la Comuna de La Pintana	135
Tabla 4.8-97: Información de Población, Comuna de La Reina	136
Tabla 4.8-98: Cantidad de Residuos Sólidos Domiciliarios y Asimilables Comuna de La Reina.....	137
Tabla 4.8-99: Producción Per cápita de Residuos Sólidos Domiciliarios, Comuna de La Reina.....	137
Tabla 4.8-100: Sistema de Recolección y Transporte, Comuna de La Reina	139
Tabla 4.8-101: Sitio de Disposición Final Utilizado por la Comuna de La Reina	140

Tabla 4.8-102: Elementos de Capacidad de Gestión de la Comuna de La Reina	141
Tabla 4.8-103: Información de Población, Comuna de Las Condes	142
Tabla 4.8-104: Pobreza Multidimensional y Pobreza por Ingresos de la Comuna de Las Condes	143
Tabla 4.8-105: Cantidad de Residuos Sólidos Domiciliarios y Asimilables Comuna de Las Condes	144
Tabla 4.8-106: Producción Per cápita de Residuos Sólidos Domiciliarios, Comuna de Las Condes	144
Tabla 4.8-107: Sistema de Recolección y Transporte, Comuna de Las Condes.....	146
Tabla 4.8-108: Sitio de Disposición Final Utilizado por la Comuna de Las Condes.....	147
Tabla 4.8-109: Elementos de Capacidad de Gestión de la Comuna de Las Condes	148
Tabla 4.8-110: Información de Población, Comuna de Lo Barnechea.....	149
Tabla 4.8-111: Cantidad de Residuos Sólidos Domiciliarios y Asimilables Comuna de Lo Barnechea	150
Tabla 4.8-112: Producción Per cápita de Residuos Sólidos Domiciliarios, Comuna de Lo Barnechea	150
Tabla 4.8-113: Sistema de Recolección y Transporte, Comuna de Lo Barnechea	152
Tabla 4.8-114: Sitio de Disposición Final Utilizado por la Comuna de Lo Barnechea	153
Tabla 4.8-115: Elementos de Capacidad de Gestión de la Comuna de Lo Barnechea	154
Tabla 4.8-116: Información de Población, Comuna de Lo Espejo	155
Tabla 4.8-117: Cantidad de Residuos Sólidos Domiciliarios y Asimilables Comuna de Lo Espejo	156
Tabla 4.8-118: Producción Per cápita de Residuos Sólidos Domiciliarios, Comuna de Lo Espejo	156
Tabla 4.8-119: Sistema de Recolección y Transporte, Comuna de Lo Espejo	158
Tabla 4.8-120: Sitio de Disposición Final Utilizado por la Comuna de Lo Espejo	159
Tabla 4.8-121: Elementos de Capacidad de Gestión de la Comuna de Lo Espejo	160
Tabla 4.8-122: Información de Población, Comuna de Lo Prado	161
Tabla 4.8-123: Cantidad de Residuos Sólidos Domiciliarios y Asimilables Comuna de Lo Prado	162
Tabla 4.8-124: Producción Per cápita de Residuos Sólidos Domiciliarios, Comuna de Lo Prado	162
Tabla 4.8-125: Sistema de Recolección y Transporte, Comuna de Lo Prado	164
Tabla 4.8-126: Sitio de Disposición Final Utilizado por la Comuna de Lo Prado	165
Tabla 4.8-127: Elementos de Capacidad de Gestión de la Comuna de Lo Prado	166
Tabla 4.8-128: Información de Población, Comuna de Macul	167
Tabla 4.8-129: Pobreza Multidimensional y Pobreza por Ingresos de la Comuna de Macul	168
Tabla 4.8-130: Cantidad de Residuos Sólidos Domiciliarios y Asimilables Comuna de Macul	169
Tabla 4.8-131: Producción Per cápita de Residuos Sólidos Domiciliarios, Comuna de Macul	169
Tabla 4.8-132: Sistema de Recolección y Transporte, Comuna de Macul.....	171
Tabla 4.8-133: Sitio de Disposición Final Utilizado por la Comuna de Macul.....	172
Tabla 4.8-134: Elementos de Capacidad de Gestión de la Comuna de Macul	173
Tabla 4.8-135: Información de Población, Comuna de Maipú	174
Tabla 4.8-136: Pobreza Multidimensional y Pobreza por Ingresos de la Comuna de Maipú	175
Tabla 4.8-137: Cantidad de Residuos Sólidos Domiciliarios y Asimilables Comuna de Maipú.....	176
Tabla 4.8-138: Producción Per cápita de Residuos Sólidos Domiciliarios, Comuna de Maipú.....	176
Tabla 4.8-139: Sistema de Recolección y Transporte, Comuna de Maipú	178
Tabla 4.8-140: Sitio de Disposición Final Utilizado por la Comuna de Maipú	179
Tabla 4.8-141: Elementos de Capacidad de Gestión de la Comuna de Maipú.....	180
Tabla 4.8-142: Información de Población, Comuna de Ñuñoa.....	181
Tabla 4.8-143: Pobreza Multidimensional y Pobreza por Ingresos de la Comuna de Ñuñoa.....	182
Tabla 4.8-144: Cantidad de Residuos Sólidos Domiciliarios y Asimilables Comuna de Ñuñoa	183
Tabla 4.8-145: Producción Per cápita de Residuos Sólidos Domiciliarios, Comuna Ñuñoa	183
Tabla 4.8-146: Sistema de Recolección y Transporte, Comuna de Ñuñoa	185

Tabla 4.8-147: Sitio de Disposición Final Utilizado por la Comuna de Ñuñoa	186
Tabla 4.8-148: Elementos de Capacidad de Gestión de la Comuna de Ñuñoa	187
Tabla 4.8-149: Información de Población, Comuna de Pedro Aguirre Cerda	188
Tabla 4.8-150: Pobreza Multidimensional y Pobreza por Ingresos de la Comuna de Pedro Aguirre Cerda	189
Tabla 4.8-151: Cantidad de Residuos Sólidos Domiciliarios y Asimilables Comuna de Pedro Aguirre Cerda	190
Tabla 4.8-152: Producción Per cápita de Residuos Sólidos Domiciliarios, Comuna Pedro Aguirre Cerda	190
Tabla 4.8-153: Sistema de Recolección y Transporte, Comuna de Pedro Aguirre Cerda	192
Tabla 4.8-154: Sitio de Disposición Final Utilizado por la Comuna de Pedro Aguirre Cerda	193
Tabla 4.8-155: Elementos de Capacidad de Gestión de la Comuna de Pedro Aguirre Cerda	194
Tabla 4.8-156: Información de Población, Comuna de Peñalolén	195
Tabla 4.8-157: Pobreza Multidimensional y Pobreza por Ingresos de la Comuna de Peñalolén	196
Tabla 4.8-158: Cantidad de Residuos Sólidos Domiciliarios y Asimilables Comuna de Peñalolén	197
Tabla 4.8-159: Producción Per cápita de Residuos Sólidos Domiciliarios, Comuna de Peñalolén	197
Tabla 4.8-160: Sistema de Recolección y Transporte, Comuna de Peñalolén	199
Tabla 4.8-161: Sitio de Disposición Final Utilizado por la Comuna de Peñalolén	200
Tabla 4.8-162: Elementos de Capacidad de Gestión de la Comuna de Peñalolén	201
Tabla 4.8-163: Información de Población, Comuna de Providencia	202
Tabla 4.8-164: Pobreza Multidimensional y Pobreza por Ingresos de la Comuna de Providencia	203
Tabla 4.8-165: Cantidad de Residuos Sólidos Domiciliarios y Asimilables Comuna de Providencia	204
Tabla 4.8-166: Producción Per cápita de Residuos Sólidos Domiciliarios, Comuna de Providencia	204
Tabla 4.8-167: Sistema de Recolección y Transporte, Comuna de Providencia	206
Tabla 4.8-168: Sitio de Disposición Final Utilizado por la Comuna de Providencia	207
Tabla 4.8-169: Elementos de Capacidad de Gestión de la Comuna de Providencia	208
Tabla 4.8-170: Información de Población, Comuna de Pudahuel	209
Tabla 4.8-171: Pobreza Multidimensional y Pobreza por Ingresos de la Comuna de Pudahuel	210
Tabla 4.8-172: Cantidad de Residuos Sólidos Domiciliarios y Asimilables Comuna de Pudahuel	211
Tabla 4.8-173: Producción Per cápita de Residuos Sólidos Domiciliarios, Comuna de Pudahuel	211
Tabla 4.8-174: Sistema de Recolección y Transporte, Comuna de Pudahuel	213
Tabla 4.8-175: Sitio de Disposición Final Utilizado por la Comuna de Pudahuel	214
Tabla 4.8-176: Elementos de Capacidad de Gestión de la Comuna de Pudahuel	215
Tabla 4.8-177: Información de Población, Comuna de Quilicura	216
Tabla 4.8-178: Pobreza Multidimensional y Pobreza por Ingresos de la Comuna de Quilicura	217
Tabla 4.8-179: Cantidad de Residuos Sólidos Domiciliarios y Asimilables Comuna de Quilicura	218
Tabla 4.8-180: Producción Per cápita de Residuos Sólidos Domiciliarios, Comuna de Quilicura	218
Tabla 4.8-181: Sistema de Recolección y Transporte, Comuna de Quilicura	220
Tabla 4.8-182: Sitio de Disposición Final Utilizado por la Comuna de Quilicura	221
Tabla 4.8-183: Elementos de Capacidad de Gestión de la Comuna de Quilicura	222
Tabla 4.8-184: Información de Población, Comuna de Quinta Normal	223
Tabla 4.8-185: Pobreza Multidimensional y Pobreza por Ingresos de la Comuna de Quinta Normal	224
Tabla 4.8-186: Cantidad de Residuos Sólidos Domiciliarios y Asimilables Comuna de Quinta Normal	225
Tabla 4.8-187: Producción Per cápita de Residuos Sólidos Domiciliarios, Comuna de Quinta Normal	225
Tabla 4.8-188: Sistema de Recolección y Transporte, Comuna de Quinta Normal	227
Tabla 4.8-189: Sitio de Disposición Final Utilizado por la Comuna de Quinta Normal	228
Tabla 4.8-190: Elementos de Capacidad de Gestión de la Comuna de Quinta Normal	229
Tabla 4.8-191: Información de Población, Comuna de Recoleta	230

Tabla 4.8-192: Pobreza Multidimensional y Pobreza por Ingresos de la Comuna de Recoleta	231
Tabla 4.8-193: Cantidad de Residuos Sólidos Domiciliarios y Asimilables Comuna de Recoleta	232
Tabla 4.8-194: Producción Per cápita de Residuos Sólidos Domiciliarios, Comuna de Recoleta	232
Tabla 4.8-195: Sistema de Recolección y Transporte, Comuna de Recoleta	234
Tabla 4.8-196: Sitio de Disposición Final Utilizado por la Comuna de Recoleta	235
Tabla 4.8-197: Elementos de Capacidad de Gestión de la Comuna de Recoleta	236
Tabla 4.8-198: Información de Población, Comuna de Renca	237
Tabla 4.8-199: Pobreza Multidimensional y Pobreza por Ingresos de la Comuna de Renca	238
Tabla 4.8-200: Cantidad de Residuos Sólidos Domiciliarios y Asimilables Comuna de Renca	239
Tabla 4.8-201: Producción Per cápita de Residuos Sólidos Domiciliarios, Comuna de Renca	239
Tabla 4.8-202: Sistema de Recolección y Transporte, Comuna de Renca	241
Tabla 4.8-203: Sitio de Disposición Final Utilizado por la Comuna de Renca	242
Tabla 4.8-204: Elementos de Capacidad de Gestión de la Comuna de Renca	243
Tabla 4.8-205: Información de Población, Comuna de San Joaquín	244
Tabla 4.8-206: Cantidad de Residuos Sólidos Domiciliarios y Asimilables Comuna de San Joaquín	245
Tabla 4.8-207: Producción Per cápita de Residuos Sólidos Domiciliarios, Comuna de San Joaquín	245
Tabla 4.8-208: Sistema de Recolección y Transporte, Comuna de San Joaquín	247
Tabla 4.8-209: Sitio de Disposición Final Utilizado por la Comuna de San Joaquín	248
Tabla 4.8-210: Elementos de Capacidad de Gestión de la Comuna de San Joaquín	249
Tabla 4.8-211: Información de Población, Comuna de San Miguel	250
Tabla 4.8-212: Pobreza Multidimensional y Pobreza por Ingresos de la Comuna de San Miguel	251
Tabla 4.8-213: Cantidad de Residuos Sólidos Domiciliarios y Asimilables Comuna de San Miguel	252
Tabla 4.8-214: Producción Per cápita de Residuos Sólidos Domiciliarios, Comuna de San Miguel	252
Tabla 4.8-215: Sistema de Recolección y Transporte, Comuna de San Miguel	254
Tabla 4.8-216: Sitio de Disposición Final Utilizado por la Comuna de San Miguel	255
Tabla 4.8-217: Elementos de Capacidad de Gestión de la Comuna de San Miguel	256
Tabla 4.8-218: Información de Población, Comuna de San Ramón	257
Tabla 4.8-219: Cantidad de Residuos Sólidos Domiciliarios y Asimilables Comuna de San Ramón	258
Tabla 4.8-220: Producción Per cápita de Residuos Sólidos Domiciliarios, Comuna de San Ramón	258
Tabla 4.8-221: Sistema de Recolección y Transporte, Comuna de San Ramón	260
Tabla 4.8-222: Sitio de Disposición Final Utilizado por la Comuna de San Ramón	261
Tabla 4.8-223: Elementos de Capacidad de Gestión de la Comuna de San Ramón	262
Tabla 4.8-224: Información de Población, Comuna de Vitacura	263
Tabla 4.8-225: Cantidad de Residuos Sólidos Domiciliarios y Asimilables Comuna de Vitacura	264
Tabla 4.8-226: Producción Per cápita de Residuos Sólidos Domiciliarios, Comuna de Vitacura	264
Tabla 4.8-227: Sistema de Recolección y Transporte, Comuna de Vitacura	266
Tabla 4.8-228: Sitio de Disposición Final Utilizado por la Comuna de Vitacura	267
Tabla 4.8-229: Elementos de Capacidad de Gestión de la Comuna de Vitacura	268
Tabla 4.8-230: Información de Población, Comuna de Puente Alto	269
Tabla 4.8-231: Pobreza Multidimensional y Pobreza por Ingresos de la Comuna de Puente Alto	270
Tabla 4.8-232: Cantidad de Residuos Sólidos Domiciliarios y Asimilables Comuna de Puente Alto	271
Tabla 4.8-233: Producción Per cápita de Residuos Sólidos Domiciliarios, Comuna de Puente Alto	271
Tabla 4.8-234: Sistema de Recolección y Transporte, Comuna de Puente Alto	273
Tabla 4.8-235 Sitio de Disposición Final Utilizado por la Comuna de Puente Alto	274
Tabla 4.8-236: Elementos de Capacidad de Gestión de la Comuna de Puente Alto	275

Tabla 4.8-237: Información de Población, Comuna de Pirque	276
Tabla 4.8-238: Cantidad de Residuos Sólidos Domiciliarios y Asimilables Comuna de Pirque	277
Tabla 4.8-239: Producción Per cápita de Residuos Sólidos Domiciliarios, Comuna de Pirque	277
Tabla 4.8-240: Sistema de Recolección y Transporte, Comuna de Pirque	279
Tabla 4.8-241 Sitio de Disposición Final Utilizado por la Comuna de Pirque	280
Tabla 4.8-242: Elementos de Capacidad de Gestión de la Comuna de Pirque	281
Tabla 4.8-243: Información de Población, Comuna de San José de Maipo	282
Tabla 4.8-244: Cantidad de RSDyA Comuna de San José de Maipo	283
Tabla 4.8-245: Producción Per cápita de RSDyA, Comuna de San José de Maipo	283
Tabla 4.8-246: Sistema de Recolección y Transporte, Comuna de San José de Maipo	285
Tabla 4.8-247 Sitio de Disposición Final Utilizado por la Comuna de San José de Maipo	286
Tabla 4.8-248: Elementos de Capacidad de Gestión de la Comuna de San José de Maipo	287
Tabla 4.8-249: Información de Población, Comuna de Colina	288
Tabla 4.8-250: Pobreza Multidimensional y Pobreza por Ingresos de la Comuna de Colina	289
Tabla 4.8-251: Cantidad de Residuos Sólidos Domiciliarios y Asimilables Comuna de Colina	290
Tabla 4.8-252: Producción Per cápita de Residuos Sólidos Domiciliarios, Comuna de Colina	290
Tabla 4.8-253: Sistema de Recolección y Transporte, Comuna de Colina	292
Tabla 4.8-254: Sitio de Disposición Final Utilizado por la Comuna de Colina	293
Tabla 4.8-255: Elementos de Capacidad de Gestión de la Comuna de Colina	294
Tabla 4.8-256: Información de Población, Comuna de Lampa	295
Tabla 4.8-257: Cantidad de Residuos Sólidos Domiciliarios y Asimilables Comuna de Lampa	296
Tabla 4.8-258: Producción Per cápita de Residuos Sólidos Domiciliarios, Comuna de Lampa	296
Tabla 4.8-259: Sistema de Recolección y Transporte, Comuna de.....	298
Tabla 4.8-260: Sitio de Disposición Final Utilizado por la Comuna de Lampa	299
Tabla 4.8-261: Elementos de Capacidad de Gestión de la Comuna de Lampa	300
Tabla 4.8-262: Información de Población, Comuna de Tiltil.....	301
Tabla 4.8-263: Cantidad de Residuos Sólidos Domiciliarios y Asimilables Comuna de Tiltil	302
Tabla 4.8-264: Producción Per cápita de Residuos Sólidos Domiciliarios, Comuna de Tiltil	302
Tabla 4.8-265: Sistema de Recolección y Transporte, Comuna de Tiltil.....	304
Tabla 4.8-266: Sitio de Disposición Final Utilizado por la Comuna de Tiltil.....	305
Tabla 4.8-267: Elementos de Capacidad de Gestión de la Comuna de Tiltil	306
Tabla 4.8-268: Información de Población, Comuna de San Bernardo.....	307
Tabla 4.8-269: Pobreza Multidimensional y Pobreza por Ingresos de la Comuna de San Bernardo	308
Tabla 4.8-270: Cantidad de Residuos Sólidos Domiciliarios y Asimilables Comuna de San Bernardo	309
Tabla 4.8-271: Producción Per cápita de Residuos Sólidos Domiciliarios, Comuna de San Bernardo	309
Tabla 4.8-272: Sistema de Recolección y Transporte, Comuna de San Bernardo	311
Tabla 4.8-273 Sitio de Disposición Final Utilizado por la Comuna de San Bernardo	312
Tabla 4.8-274: Elementos de Capacidad de Gestión de la Comuna de San Bernardo	313
Tabla 4.8-275: Información de Población, Comuna de Buin	314
Tabla 4.8-276: Cantidad de Residuos Sólidos Domiciliarios y Asimilables Comuna de Buin	315
Tabla 4.8-277: Producción Per cápita de Residuos Sólidos Domiciliarios, Comuna de Buin	315
Tabla 4.8-278: Sistema de Recolección y Transporte, Comuna de Buin	317
Tabla 4.8-279 Sitio de Disposición Final Utilizado por la Comuna de Buin	318
Tabla 4.8-280: Elementos de Capacidad de Gestión de la Comuna de Buin	319
Tabla 4.8-281: Información de Población, Comuna de Calera de Tango.....	320

Tabla 4.8-282: Cantidad de RSDyA Comuna de Calera de Tango	321
<i>Tabla 4.8-283: Producción Per cápita de RSDyA, Comuna de Calera de Tango.....</i>	<i>321</i>
Tabla 4.8-284: Sistema de Recolección y Transporte, Comuna de Calera de Tango	323
Tabla 4.8-285 Sitio de Disposición Final Utilizado por la Comuna de Calera de Tango	324
Tabla 4.8-286: Elementos de Capacidad de Gestión de la Comuna de Calera de Tango	325
Tabla 4.8-287: Información de Población, Comuna de Paine.....	326
Tabla 4.8-288: Cantidad de Residuos Sólidos Domiciliarios y Asimilables Comuna de Paine	327
Tabla 4.8-289: Producción Per cápita de Residuos Sólidos Domiciliarios, Comuna de Paine	327
Tabla 4.8-290: Sistema de Recolección y Transporte, Comuna de Paine.....	329
Tabla 4.8-291 Sitio de Disposición Final Utilizado por la Comuna de Paine	330
Tabla 4.8-292: Elementos de Capacidad de Gestión de la Comuna de Paine	331
Tabla 4.8-293: Información de Población, Comuna de Melipilla.....	332
Tabla 4.8-294: Pobreza Multidimensional y Pobreza por Ingresos de la Comuna de Melipilla	333
Tabla 4.8-295: Cantidad de Residuos Sólidos Domiciliarios y Asimilables Comuna de Melipilla	334
Tabla 4.8-296: Producción Per cápita de Residuos Sólidos Domiciliarios, Comuna de Melipilla	334
Tabla 4.8-297: Sistema de Recolección y Transporte, Comuna de Melipilla	336
Tabla 4.8-298 Sitio de Disposición Final Utilizado por la Comuna de Melipilla	337
Tabla 4.8-299: Elementos de Capacidad de Gestión de la Comuna de Melipilla	338
Tabla 4.8-300: Información de Población, Comuna de Alhué	339
Tabla 4.8-301: Cantidad de Residuos Sólidos Domiciliarios y Asimilables Comuna de Alhué	340
Tabla 4.8-302: Producción Per cápita de Residuos Sólidos Domiciliarios, Comuna de Alhué	340
Tabla 4.8-303: Sistema de Recolección y Transporte, Comuna de Alhué	342
Tabla 4.8-304 Sitio de Disposición Final Utilizado por la Comuna de Alhué	343
Tabla 4.8-305: Elementos de Capacidad de Gestión de la Comuna de Alhué.....	344
Tabla 4.8-306: Información de Población, Comuna de Curacaví.....	345
Tabla 4.8-307: Cantidad de Residuos Sólidos Domiciliarios y Asimilables Comuna de Curacaví	346
Tabla 4.8-308: Producción Per cápita de Residuos Sólidos Domiciliarios, Comuna de Curacaví	346
Tabla 4.8-309: Sistema de Recolección y Transporte, Comuna de Curacaví.....	348
Tabla 4.8-310 Sitio de Disposición Final Utilizado por la Comuna de Curacaví	349
Tabla 4.8-311: Elementos de Capacidad de Gestión de la Comuna de Curacaví	350
Tabla 4.8-312: Información de Población, Comuna de María Pinto.....	351
Tabla 4.8-313: Cantidad de Residuos Sólidos Domiciliarios y Asimilables Comuna de María Pinto	352
Tabla 4.8-314: Producción Per cápita de Residuos Sólidos Domiciliarios, Comuna de María Pinto	352
Tabla 4.8-315: Sistema de Recolección y Transporte, Comuna de María Pinto.....	354
Tabla 4.8-316 Sitio de Disposición Final Utilizado por la Comuna de María Pinto	355
Tabla 4.8-317: Elementos de Capacidad de Gestión de la Comuna de María Pinto	356
Tabla 4.8-318: Información de Población, Comuna de San Pedro	357
Tabla 4.8-319: Cantidad de Residuos Sólidos Domiciliarios y Asimilables Comuna de San Pedro	358
Tabla 4.8-320: Producción Per cápita de Residuos Sólidos Domiciliarios, Comuna de San Pedro	358
Tabla 4.8-321: Sistema de Recolección y Transporte, Comuna de San Pedro	360
Tabla 4.8-322 Sitio de Disposición Final Utilizado por la Comuna de San Pedro	361
Tabla 4.8-323: Elementos de Capacidad de Gestión de la Comuna de San Pedro	362
Tabla 4.8-324: Información de Población, Comuna de Talagante.....	363
Tabla 4.8-325: Pobreza Multidimensional y Pobreza por Ingresos de la Comuna de Talagante	364
Tabla 4.8-326: Cantidad de Residuos Sólidos Domiciliarios y Asimilables Comuna de Talagante	365

Tabla 4.8-327: Producción Per cápita de Residuos Sólidos Domiciliarios, Comuna de Talagante	365
Tabla 4.8-328: Sistema de Recolección y Transporte, Comuna de Talagante	367
Tabla 4.8-329: Sitio de Disposición Final Utilizado por la Comuna de Talagante	368
Tabla 4.8-330: Elementos de Capacidad de Gestión de la Comuna de Talagante	369
Tabla 4.8-331: Información de Población, Comuna de El Monte.....	370
Tabla 4.8-332: Cantidad de Residuos Sólidos Domiciliarios y Asimilables Comuna de El Monte.....	371
Tabla 4.8-333: Producción Per cápita de Residuos Sólidos Domiciliarios, Comuna de El Monte.....	371
Tabla 4.8-334: Sistema de Recolección y Transporte, Comuna de El Monte	373
Tabla 4.8-335: Sitio de Disposición Final Utilizado por la Comuna de El Monte	374
Tabla 4.8-336: Elementos de Capacidad de Gestión de la Comuna de El Monte.....	375
Tabla 4.8-337: Información de Población, Comuna de Isla de Maipo	376
Tabla 4.8-338: Cantidad de Residuos Sólidos Domiciliarios y Asimilables Comuna de Isla de Maipo.....	377
Tabla 4.8-339: Producción Per cápita de Residuos Sólidos Domiciliarios, Comuna de Isla de Maipo.....	377
Tabla 4.8-340: Sistema de Recolección y Transporte, Comuna de Isla de Maipo	379
Tabla 4.8-341: Sitio de Disposición Final Utilizado por la Comuna de Isla De Maipo	380
Tabla 4.8-342: Elementos de Capacidad de Gestión de la Comuna de Isla de Maipo.....	381
Tabla 4.8-343: Información de Población, Comuna de Padre Hurtado.....	382
Tabla 4.8-344: Cantidad de RSDyA Comuna de Padre Hurtado	383
Tabla 4.8-345: Producción Per cápita de Residuos Sólidos Domiciliarios, Comuna de Padre Hurtado.....	383
Tabla 4.8-346: Sistema de Recolección y Transporte, Comuna de Padre Hurtado	385
Tabla 4.8-347: Sitio de Disposición Final Utilizado por la Comuna de Padre Hurtado	386
Tabla 4.8-348: Elementos de Capacidad de Gestión de la Comuna de Padre Hurtado.....	387
Tabla 4.8-349: Información de Población, Comuna de Peñaflor	388
Tabla 4.8-350: Cantidad de Residuos Sólidos Domiciliarios y Asimilables Comuna de Peñaflor.....	389
Tabla 4.8-351: Producción Per cápita de Residuos Sólidos Domiciliarios, Comuna de Peñaflor.....	389
Tabla 4.8-352: Sistema de Recolección y Transporte, Comuna de Peñaflor	391
Tabla 4.8-353: Sitio de Disposición Final Utilizado por la Comuna de Peñaflor	392
Tabla 4.8-354: Elementos de Capacidad de Gestión de la Comuna de Peñaflor.....	393

Gráficos

Gráfico 4.8-1: Población Regional con Cobertura de Servicio de Aseo	15
Gráfico 4.8-2: Porcentaje de Población Atendida Según Área Urbana y Rural de la Región.....	16
Gráfico 4.8-3: Composición Porcentual de la Población Regional Atendida por Servicios de Aseo	17
Gráfico 4.8-4: Población Regional Atendida por Servicios de Aseo.....	17
Gráfico 4.8-5: Habitantes y Viviendas por Comuna.....	20
Gráfico 4.8-6: % Población Comunal en la Región.....	20
Gráfico 4.8-7: Tasa Media Anual Crecimiento Poblacional (%)	21
Gráfico 4.8-8: Población Urbana-Rural, según Comuna	22
Gráfico 4.8-9: Cobertura de Servicios de Aseo por Comuna	25
Gráfico 4.8-10: % Población Comunal Atendida por Servicios de Aseo	26
Gráfico 4.8-11: Población Comunal Atendida por Servicios de Aseo	27
Gráfico 4.8-12: Población Flotante Temporada Alta	30
Gráfico 4.8-13: % Población Total Atendida Respecto de la Región	31

Gráfico 4.8-14: Población Comunal Atendida y Población Total Atendida por Servicios de Aseo	32
Gráfico 4.8-15: Composición de la Población Total Atendida por Comuna	33
Gráfico 4.8-16: % Habitantes en Pobreza Multidimensional por Comuna	35
Gráfico 4.8-17: % Habitantes en Pobreza por Ingresos por Comuna	36
Gráfico 4.8-18: Participación de Actividades Económicas en el PIB, Región Metropolitana	38
Gráfico 4.8-19: RSD y Población por Región	39
Gráfico 4.8-20: Generación de RSDyA (ton/año) 2017	41
Gráfico 4.8-21: % RSD de las Comunas de la Región	42
Gráfico 4.8-22: Producción per Cápita (kg/hab*día) por Comuna	45
Gráfico 4.8-23: % de RSDyA y Población Total Atendida por Sitio de Disposición	50
Gráfico 4.8-24: N° Sitios por Tipo de Instalación	51
Gráfico 4.8-25: % RSD Por Tipo de Instalación	51
Gráfico 4.8-26: Comparativa de Registros de Gastos de Aseo según fuente y Comuna	52
Gráfico 4.8-27: Costos por Servicios de Aseo por Comuna	54
Gráfico 4.8-28: Porcentaje de los Costos por Servicios de Aseo por Comuna	55
Gráfico 4.8-29: Costos de Servicios de Aseo por Habitante y por Tonelada	55
Gráfico 4.8-30: Distribución porcentual del Gasto en Recolección, Transporte y Disposición Final	56
Gráfico 4.8-31: Población Urbana-Rural de la Comuna de Santiago	57
Gráfico 4.8-32: Composición Porcentual de los RSDyA, Comuna de Santiago	60
Gráfico 4.8-33: Población Urbana-Rural de la Comuna de Cerrillos	64
Gráfico 4.8-34: Composición Porcentual de los RSDyA, Comuna de Cerrillos	66
Gráfico 4.8-35: Población Urbana-Rural de la Comuna de Cerro Navia	70
Gráfico 4.8-36: Composición Porcentual de los RSDyA, Comuna de Cerro Navia	73
Gráfico 4.8-37: Población Urbana-Rural de la Comuna de Conchalí	77
Gráfico 4.8-38: Composición Porcentual de los RSDyA, Comuna de Conchalí	79
Gráfico 4.8-39: Población Urbana-Rural de la Comuna de El Bosque	83
Gráfico 4.8-40: Composición Porcentual de los RSDyA, Comuna de El Bosque	86
Gráfico 4.8-41: Población Urbana-Rural de la Comuna de Estación Central	90
Gráfico 4.8-42: Composición Porcentual de los RSDyA, Comuna de Estación Central	93
Gráfico 4.8-43: Población Urbana-Rural de la Comuna de Huechuraba	97
Gráfico 4.8-44: Composición Porcentual de los RSDyA, Comuna de Huechuraba	99
Gráfico 4.8-45: Población Urbana-Rural de la Comuna de Independencia	103
Gráfico 4.8-46: Composición Porcentual de los RSDyA, Comuna de Independencia	105
Gráfico 4.8-47: Población Urbana-Rural de la Comuna de La Cisterna	109
Gráfico 4.8-48: Composición Porcentual de los RSDyA, Comuna de La Cisterna	111
Gráfico 4.8-49: Población Urbana-Rural de la Comuna de La Florida	115
Gráfico 4.8-50: Composición Porcentual de los RSDyA, Comuna de La Florida	118
Gráfico 4.8-51: Población Urbana-Rural de la Comuna de La Granja	122
Gráfico 4.8-52: Composición Porcentual de los RSDyA, Comuna de La Granja	125
Gráfico 4.8-53: Población Urbana-Rural de la Comuna de La Pintana	129
Gráfico 4.8-54: Composición Porcentual de los RSDyA, Comuna de La Pintana	132
Gráfico 4.8-55: Población Urbana-Rural de la Comuna de La Reina	136
Gráfico 4.8-56: Composición Porcentual de los RSDyA, Comuna de La Reina	138
Gráfico 4.8-57: Población Urbana-Rural de la Comuna de Las Condes	142
Gráfico 4.8-58: Composición Porcentual de los RSDyA, Comuna de Las Condes	145

Gráfico 4.8-59: Población Urbana-Rural de la Comuna de Lo Barnechea	149
Gráfico 4.8-60: Composición Porcentual de los RSDyA, Comuna de Lo Barnechea	151
Gráfico 4.8-61: Población Urbana-Rural de la Comuna de Lo Espejo.....	155
Gráfico 4.8-62: Composición Porcentual de los RSDyA, Comuna de Lo Espejo.....	157
Gráfico 4.8-63: Población Urbana-Rural de la Comuna de Lo Prado.....	161
Gráfico 4.8-64: Composición Porcentual de los RSDyA, Comuna de Lo Prado.....	163
Gráfico 4.8-65: Población Urbana-Rural de la Comuna de Macul.....	167
Gráfico 4.8-66: Composición Porcentual de los RSDyA, Comuna de Macul.....	170
Gráfico 4.8-67: Población Urbana-Rural de la Comuna de Maipú	174
Gráfico 4.8-68: Composición Porcentual de los RSDyA, Comuna de Maipú	177
Gráfico 4.8-69: Población Urbana-Rural de la Comuna de Ñuñoa	181
Gráfico 4.8-70: Composición Porcentual de los RSDyA, Comuna de Ñuñoa	184
Gráfico 4.8-71: Población Urbana-Rural de la Comuna de Pedro Aguirre Cerda	188
Gráfico 4.8-72: Composición Porcentual de los RSDyA, Comuna de Pedro Aguirre Cerda	191
Gráfico 4.8-73: Población Urbana-Rural de la Comuna de Peñalolén.....	195
Gráfico 4.8-74: Composición Porcentual de los RSDyA, Comuna de Peñalolén.....	198
Gráfico 4.8-75: Población Urbana-Rural de la Comuna de Providencia	202
Gráfico 4.8-76: Composición Porcentual de los RSDyA, Comuna de Providencia	205
Gráfico 4.8-77: Población Urbana-Rural de la Comuna de Pudahuel.....	209
Gráfico 4.8-78: Composición Porcentual de los RSDyA, Comuna de Pudahuel.....	212
Gráfico 4.8-79: Población Urbana-Rural de la Comuna de Quilicura	216
Gráfico 4.8-80: Composición Porcentual de los RSDyA, Comuna de Quilicura	219
Gráfico 4.8-81: Población Urbana-Rural de la Comuna de Quinta Normal.....	223
Gráfico 4.8-82: Composición Porcentual de los RSDyA, Comuna de Quinta Normal.....	226
Gráfico 4.8-83: Población Urbana-Rural de la Comuna de Recoleta.....	230
Gráfico 4.8-84: Composición Porcentual de los RSDyA, Comuna de Recoleta.....	233
Gráfico 4.8-85: Población Urbana-Rural de la Comuna de Renca	237
Gráfico 4.8-86: Composición Porcentual de los RSDyA, Comuna de Renca	240
Gráfico 4.8-87: Población Urbana-Rural de la Comuna de San Joaquín.....	244
Gráfico 4.8-88: Composición Porcentual de los RSDyA, Comuna de San Joaquín.....	246
Gráfico 4.8-89: Población Urbana-Rural de la Comuna de San Miguel	250
Gráfico 4.8-90: Composición Porcentual de los RSDyA, Comuna de San Miguel	253
Gráfico 4.8-91: Población Urbana-Rural de la Comuna de San Ramón.....	257
Gráfico 4.8-92: Composición Porcentual de los RSDyA, Comuna de San Ramón.....	259
Gráfico 4.8-93: Población Urbana-Rural de la Comuna de Vitacura	263
Gráfico 4.8-94: Composición Porcentual de los RSDyA, Comuna de Vitacura	265
Gráfico 4.8-95: Población Urbana-Rural de la Comuna de Puente Alto.....	269
Gráfico 4.8-96: Composición Porcentual de los RSDyA, Comuna de Puente Alto.....	272
Gráfico 4.8-97: Población Urbana-Rural de la Comuna de Pirque	276
Gráfico 4.8-98: Composición Porcentual de los RSDyA, Comuna de Pirque	278
Gráfico 4.8-99: Población Urbana-Rural de la Comuna de San José de Maipo	282
Gráfico 4.8-100: Composición Porcentual de los RSDyA, Comuna de San José de Maipo	284
Gráfico 4.8-101: Población Urbana-Rural de la Comuna de Colina.....	288
Gráfico 4.8-102: Composición Porcentual de los RSDyA, Comuna de Colina.....	291
Gráfico 4.8-103: Población Urbana-Rural de la Comuna de Lampa	295

Gráfico 4.8-104: Composición Porcentual de los RSDyA, Comuna de Lampa	297
Gráfico 4.8-105: Población Urbana-Rural de la Comuna de Tiltil	301
Gráfico 4.8-106: Composición Porcentual de los RSDyA, Comuna de Tiltil	303
Gráfico 4.8-107: Población Urbana-Rural de la Comuna de San Bernardo	307
Gráfico 4.8-108: Composición Porcentual de los RSDyA, Comuna de San Bernardo	310
Gráfico 4.8-109: Población Urbana-Rural de la Comuna de Buin.....	314
Gráfico 4.8-110: Población Urbana-Rural de la Comuna de Calera de Tango	320
Gráfico 4.8-111: Composición Porcentual de los RSDyA, Comuna de Calera de Tango	322
Gráfico 4.8-112: Población Urbana-Rural de la Comuna de Paine	326
<i>Gráfico 4.8-113: Composición Porcentual de los RSDyA, Comuna de Paine.....</i>	<i>328</i>
Gráfico 4.8-114: Población Urbana-Rural de la Comuna de Melipilla	332
Gráfico 4.8-115: Composición Porcentual de los RSDyA, Comuna de Melipilla	335
Gráfico 4.8-116: Población Urbana-Rural de la Comuna de Alhué.....	339
Gráfico 4.8-117: Población Urbana-Rural de la Comuna de Curacaví	345
Gráfico 4.8-118: Composición Porcentual de los RSDyA, Comuna de Curacaví	347
Gráfico 4.8-119: Población Urbana-Rural de la Comuna de María Pinto	351
Gráfico 4.8-120: Composición Porcentual de los RSDyA, Comuna de María Pinto	353
Gráfico 4.8-121: Población Urbana-Rural de la Comuna de San Pedro.....	357
Gráfico 4.8-122: Composición Porcentual de los RSDyA, Comuna de San Pedro	359
Gráfico 4.8-123: Población Urbana-Rural de la Comuna de Talagante	363
Gráfico 4.8-124: Composición Porcentual de los RSDyA, Comuna de Talagante	366
Gráfico 4.8-125: Población Urbana-Rural de la Comuna de El Monte	370
<i>Gráfico 4.8-126: Composición Porcentual de los RSDyA, Comuna de El Monte</i>	<i>372</i>
Gráfico 4.8-127: Población Urbana-Rural de la Comuna de Isla de Maipo	376
Gráfico 4.8-128: Composición Porcentual de los RSDyA, Comuna de Isla de Maipo	378
Gráfico 4.8-129: Población Urbana-Rural de la Comuna de Padre Hurtado	382
Gráfico 4.8-130: Composición Porcentual de los RSDyA, Comuna de Padre Hurtado	384
Gráfico 4.8-131: Población Urbana-Rural de la Comuna de Peñaflores	388
Gráfico 4.8-132: Composición Porcentual de los RSDyA, Comuna de Peñaflores	390

4.8 CARACTERIZACIÓN REGIÓN METROPOLITANA DE SANTIAGO

4.8.1 CARACTERIZACIÓN ADMINISTRATIVA DE LA REGIÓN

La Región Metropolitana de Santiago se enmarca entre los 32° 55' y 34° 19' de latitud Sur y entre los 69° 46' y 71° 43' de longitud Oeste. Abarca una superficie de 15.403,2 km², que equivale al 2,04% del territorio continental e insular del país, siendo la más pequeña y la única región mediterránea. Su capital es la ciudad de Santiago.

Limita al Norte y al Oeste con la Región de Valparaíso, al Este con la República de Argentina y al Sur con la Región Metropolitana.

Administrativamente, la Región Está conformada por seis provincias, que se subdividen en 52 comunas. La Tabla siguiente presenta las comunas por provincia y la superficie de cada una de éstas.

Tabla 4.8-1 División Administrativa, Región Metropolitana

PROVINCIA	COMUNA	SUPERFICIE Km ²	PROVINCIA	COMUNA	SUPERFICIE Km ²
Santiago	Santiago	23	Cordillera	Puente Alto	88
	Cerrillos	17		Pirque	445
	Cerro Navia	11		San José De Maipo	4.983
	Conchalí	11	Chacabuco	Colina	971
	El Bosque	14		Lampa	450
	Estación Central	14		Tiltil	654
	Huechuraba	45	Maipo	San Bernardo	153
	Independencia	7		Buín	218
	La Cisterna	10		Calera De Tango	73
	La Florida	71		Paine	678
	La Granja	10	Melipilla	Melipilla	1.352
	La Pintana	30		Alhué	845
	La Reina	23		Curacaví	694
	Las Condes	99		María Pinto	395
	Lo Barnechea	1.023	Talagante	San Pedro	787
	Lo Espejo	8		Talagante	127
	Lo Prado	7		El Monte	115
	Macul	13		Isla De Maipo	189
	Maipú	138		Padre Hurtado	81
	Ñuñoa	17		Peñaflor	69
	Pedro Aguirre Cerda	9			
	Peñalolén	54			
	Providencia	14			
	Pudahuel	197			
	Quilicura	57			
	Quinta Normal	12			
	Recoleta	16			
	Renca	24			
	San Joaquín	10			
	San Miguel	10			
	San Ramón	6			
	Vitacura	28			

Fuente: INE, Censo 2017

4.8.2 CARACTERIZACIÓN DEMOGRÁFICA DE LA REGIÓN

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

Tabla 4.8-2: 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	6.849.310	96,3	6.797.704	99,2	95,6
Zona Rural	263.498	3,7	260.646	98,9	3,7

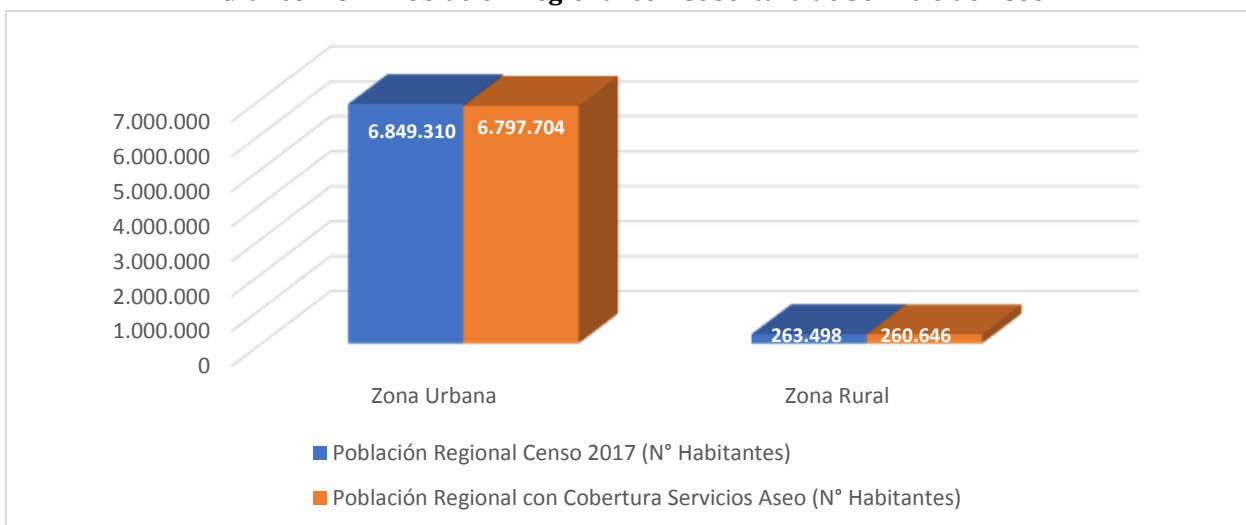
Fuente: Elaboración propia en base a Censo 2017 y Encuesta en Línea SGS SIGA, 2018

En la región, el número total de habitantes, de acuerdo al Censo 2017, es de 7.112.808 personas. De este total, un 96,3% habita en zonas urbanas, y un 3,7% 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 99,2% de la población tiene cobertura de estos servicios, lo que se traduce en un total de 7.058.350 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 99,2% de la población urbana; en tanto que, en las zonas rurales, la cobertura de estos servicios alcanza a cubrir un 98,9% 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.

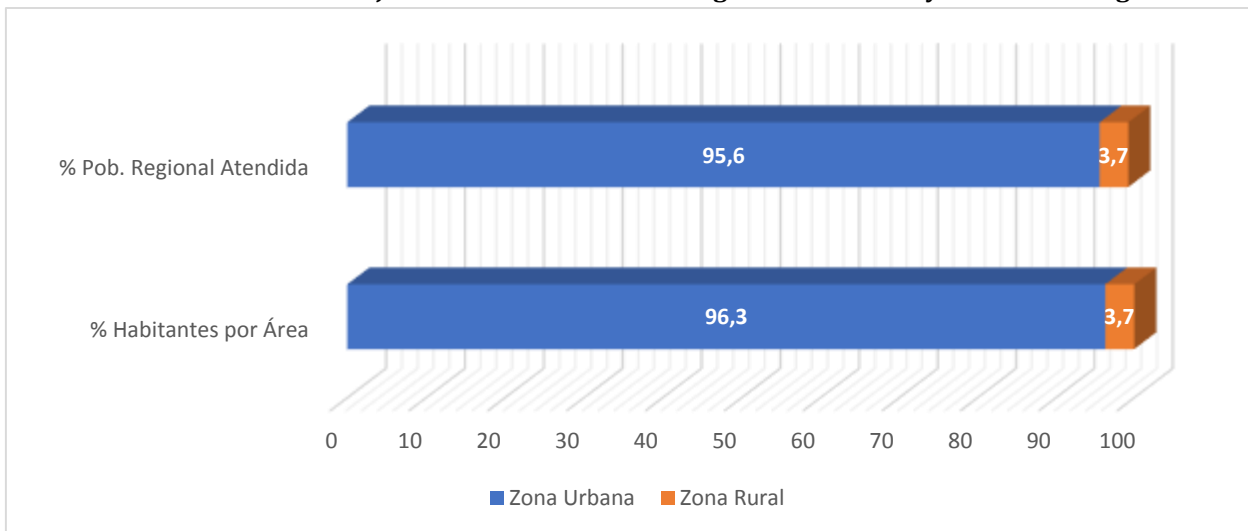
Gráfico 4.8-1: Población Regional con Cobertura de Servicio de Aseo



En base a las cifras anteriormente expuestas se puede indicar que, la población urbana atendida alcanza un 95,57% de la población regional, y la población rural atendida alcanza a cubrir un 3,66% de la población total de la región, lo que implica un 99,2% de población total atendida, es decir que, 7.058.350 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.

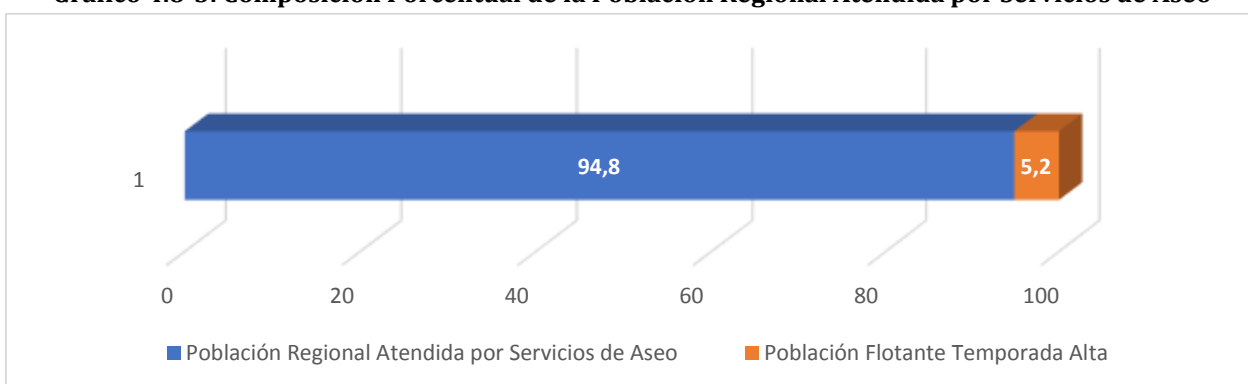
Gráfico 4.8-2: Porcentaje de Población Atendida Según Área Urbana y Rural de la Región



Un segundo factor de importancia a considerar en la estimación de población atendida por servicios de aseo es la población flotante de la región. En base a la estimación de población flotante realizada por SERNATUR para el Fondo Común Municipal 2018, la sumatoria de población flotante ponderada para la temporada alta de cada comuna durante el año 2017 entregó como resultado un promedio de 384.328 personas para la región. Como consecuencia de aquello, la población total atendida en la región alcanzó la cifra de 7.442.678 personas.

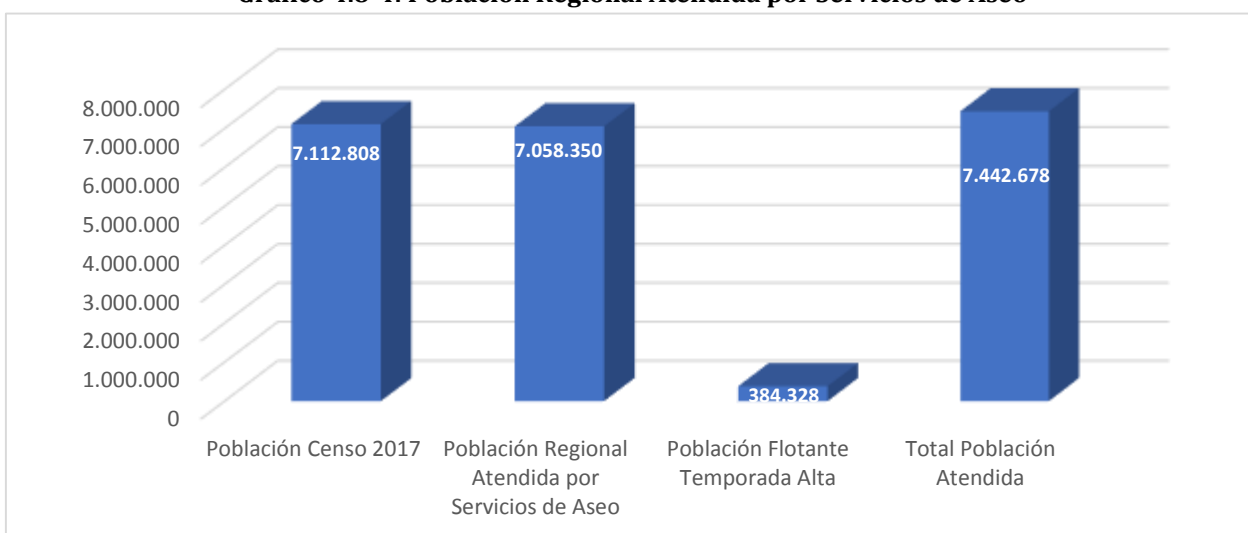
La composición porcentual de la población total atendida por servicios de aseo de la región se puede observar en el siguiente gráfico. Un 94,8% corresponde a la población regional con cobertura de servicios de aseo, y un 5,2% corresponde a la población flotante promedio, estimada para la temporada alta de la región.

Gráfico 4.8-3: Composición Porcentual de la Población Regional Atendida por Servicios de Aseo



En el gráfico siguiente se representa la síntesis de los indicadores de población que inciden en la estimación de habitantes atendidos por servicios de aseo para la región. El total de población atendida, alcanza la cifra de 7.442.678 personas. De éstas, 7.058.350 corresponden a habitantes con cobertura de servicios de aseo y, 384.328 a la población flotante de la región.

Gráfico 4.8-4: Población Regional Atendida por Servicios de Aseo



4.8.2.2 Población Censo 2017

De acuerdo con el Censo Nacional de Población y Vivienda, realizado en 2017, la Región cuenta con una población total de 7.112.808 habitantes, representando el 40,5% de la población nacional, con una densidad regional de 462,0 Km².

Tabla 4.8-3: Población y Viviendas de la Región Metropolitana

REGIÓN	TOTAL, DE VIVIENDAS 2017 (N° de viviendas)	TOTAL, DE PERSONAS 2017 (N° de personas)	DENSIDAD POBL. 2017 (Hab./Km ²)	DENSIDAD VIVIENDAS 2017 (Viv/Km ²)
REGIÓN METROPOLITANA DE SANTIAGO	2.378.442	7.112.808	462,0	154,5
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 4.8-4: 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 (%)
Santiago	404.495	193.628	5,7	214.159	190.336	88,9	5,6
Cerrillos	80.832	24.547	1,1	71.602	9.230	12,9	0,8
Cerro Navia	132.622	38.020	1,9	148.454	-15.832	-10,7	-0,7
Conchalí	126.955	37.759	1,8	132.831	-5.876	-4,4	-0,3
El Bosque	162.505	47.941	2,3	175.212	-12.707	-7,3	-0,5
Estación Central	147.041	52.486	2,1	126.066	20.975	16,6	1,0
Huechuraba	98.671	28.945	1,4	73.941	24.730	33,4	2,1
Independencia	100.281	36.666	1,4	64.513	35.768	55,4	3,5
La Cisterna	90.119	31.480	1,3	85.030	5.089	6,0	0,4
La Florida	366.916	120.035	5,2	364.602	2.314	0,6	0,0
La Granja	116.571	34.423	1,6	132.832	-16.261	-12,2	-0,8
La Pintana	177.335	50.042	2,5	190.270	-12.935	-6,8	-0,4
La Reina	92.787	29.801	1,3	96.434	-3.647	-3,8	-0,2
Las Condes	294.838	118.007	4,1	246.474	48.364	19,6	1,2
Lo Barnechea	105.833	31.225	1,5	73.931	31.902	43,2	2,7
Lo Espejo	98.804	26.774	1,4	113.039	-14.235	-12,6	-0,8
Lo Prado	96.249	29.526	1,4	104.411	-8.162	-7,8	-0,5
Macul	116.534	43.121	1,6	111.914	4.620	4,1	0,3
Maipú	521.627	161.354	7,3	467.861	53.766	11,5	0,7
Ñuñoa	208.237	92.248	2,9	162.481	45.756	28,2	1,8
Pedro Aguirre Cerda	101.174	29.906	1,4	114.400	-13.226	-11,6	-0,7
Peñalolén	241.599	70.394	3,4	216.040	25.559	11,8	0,7

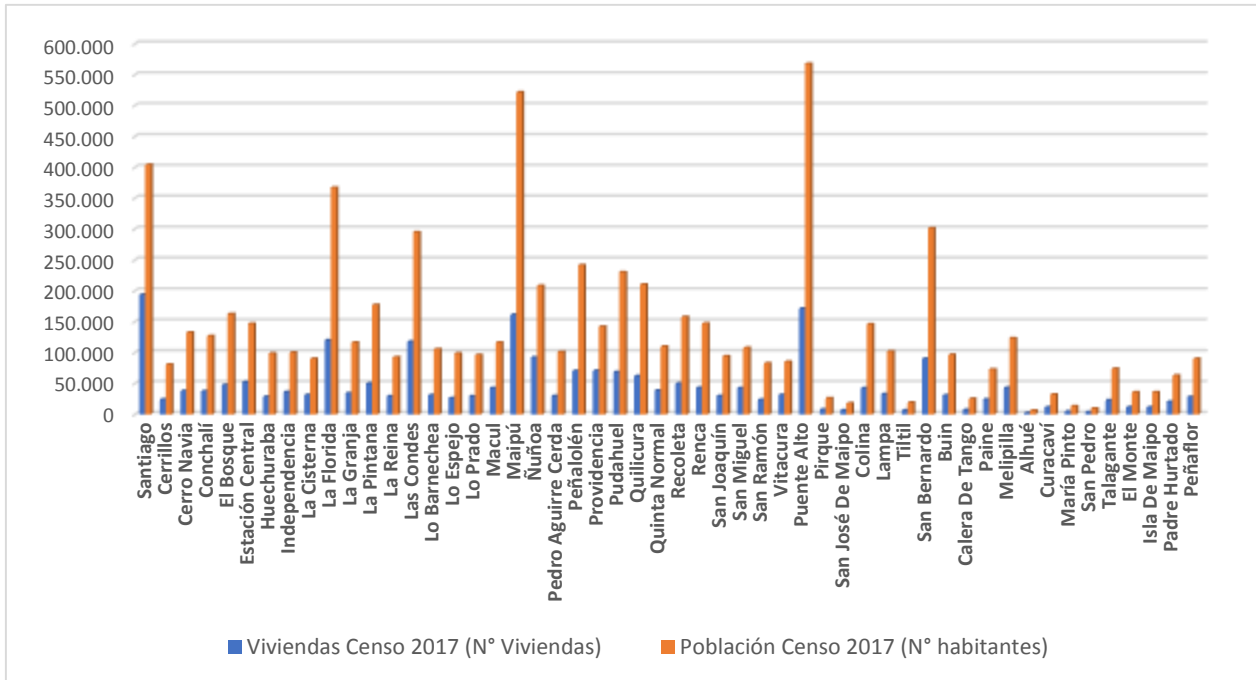
Comuna	Población Censo 2017 (N° habitantes)	Viviendas Censo 2017 (N° Viviendas)	% Población Comunal en la Región	Población Censo 2002 (N° habitantes)	Variación Intercenso (N° de Habitantes)	Tasa Crecimiento Poblacional Intercenso (%)	Tasa Media Anual Crecimiento Poblacional (%)
Providencia	142.079	70.965	2,0	117.020	25.059	21,4	1,3
Pudahuel	230.293	68.940	3,2	195.185	35.108	18,0	1,1
Quilicura	210.410	62.470	3,0	126.326	84.084	66,6	4,2
Quinta Normal	110.026	38.989	1,5	103.767	6.259	6,0	0,4
Recoleta	157.851	50.178	2,2	147.279	10.572	7,2	0,4
Renca	147.151	43.174	2,1	133.513	13.638	10,2	0,6
San Joaquín	94.492	30.096	1,3	96.539	-2.047	-2,1	-0,1
San Miguel	107.954	42.947	1,5	77.914	30.040	38,6	2,4
San Ramón	82.900	23.855	1,2	94.619	-11.719	-12,4	-0,8
Vitacura	85.384	31.777	1,2	80.389	4.995	6,2	0,4
Puente Alto	568.106	171.511	8,0	491.222	76.884	15,7	1,0
Pirque	26.521	8.308	0,4	16.448	10.073	61,2	3,8
San José De Maipo	18.189	6.926	0,3	12.822	5.367	41,9	2,6
Colina	146.207	43.028	2,1	76.426	69.781	91,3	5,7
Lampa	102.034	33.342	1,4	40.074	61.960	154,6	9,7
Tiltil	19.312	6.934	0,3	14.603	4.709	32,2	2,0
San Bernardo	301.313	90.241	4,2	246.865	54.448	22,1	1,4
Buín	96.614	31.152	1,4	62.986	33.628	53,4	3,3
Calera De Tango	25.392	7.601	0,4	18.138	7.254	40,0	2,5
Paine	72.759	24.462	1,0	49.498	23.261	47,0	2,9
Melipilla	123.627	43.393	1,7	93.850	29.777	31,7	2,0
Alhué	6.444	2.658	0,1	4.389	2.055	46,8	2,9
Curacaví	32.579	11.806	0,5	24.044	8.535	35,5	2,2
María Pinto	13.590	4.852	0,2	10.261	3.329	32,4	2,0
San Pedro	9.726	4.187	0,1	8.069	1.657	20,5	1,3
Talagante	74.237	23.271	1,0	59.549	14.688	24,7	1,5
El Monte	35.923	11.869	0,5	26.577	9.346	35,2	2,2
Isla De Maipo	36.219	11.826	0,5	25.638	10.581	41,3	2,6
Padre Hurtado	63.250	20.807	0,9	38.517	24.733	64,2	4,0
Peñaflor	90.201	28.549	1,3	66.508	23.693	35,6	2,2
Región	7.112.808	2.378.442		6.045.532	1.067.276		

Se puede observar que la comuna que registra el mayor número de habitantes es Puente Alto, con 568.106 personas, lo que representa el 8% de la población regional.

Por otro lado, la comuna con el menor número de habitantes es Alhué, con 6.444 personas, lo que representa el 0,1% de la población regional.

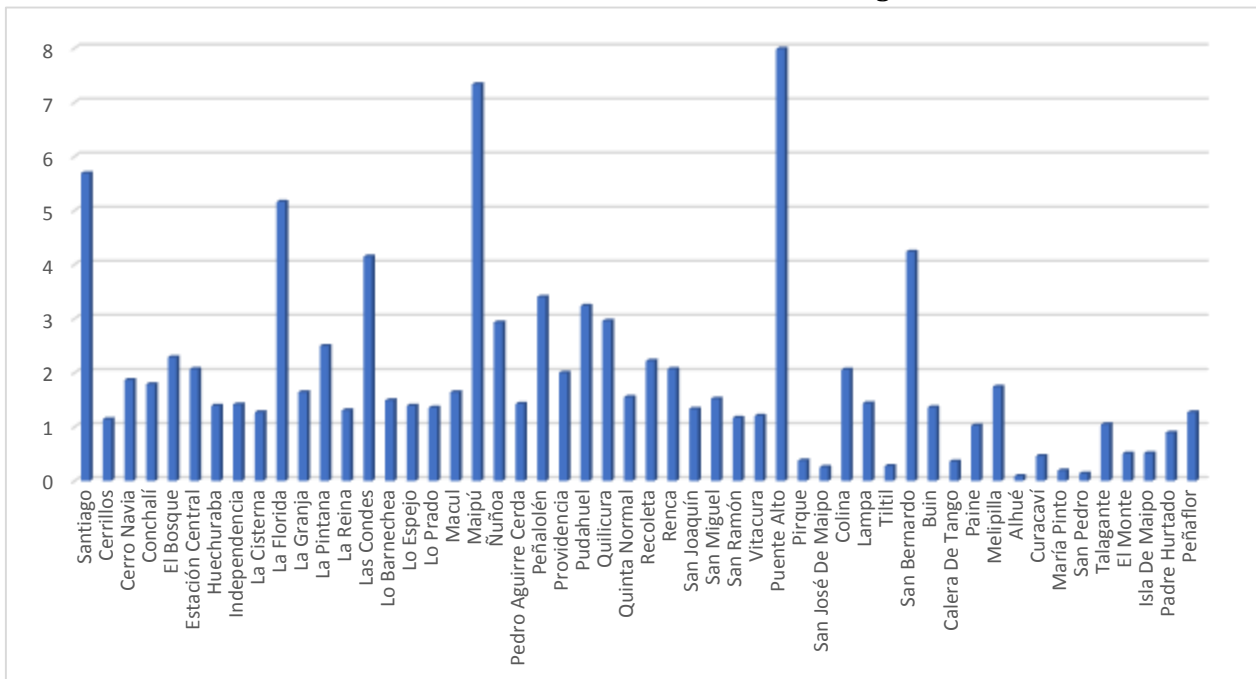
En el gráfico siguiente se representa el número de habitantes y el número de viviendas por comuna.

Gráfico 4.8-5: Habitantes y Viviendas por Comuna



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

Gráfico 4.8-6: % Población Comunal en la Región

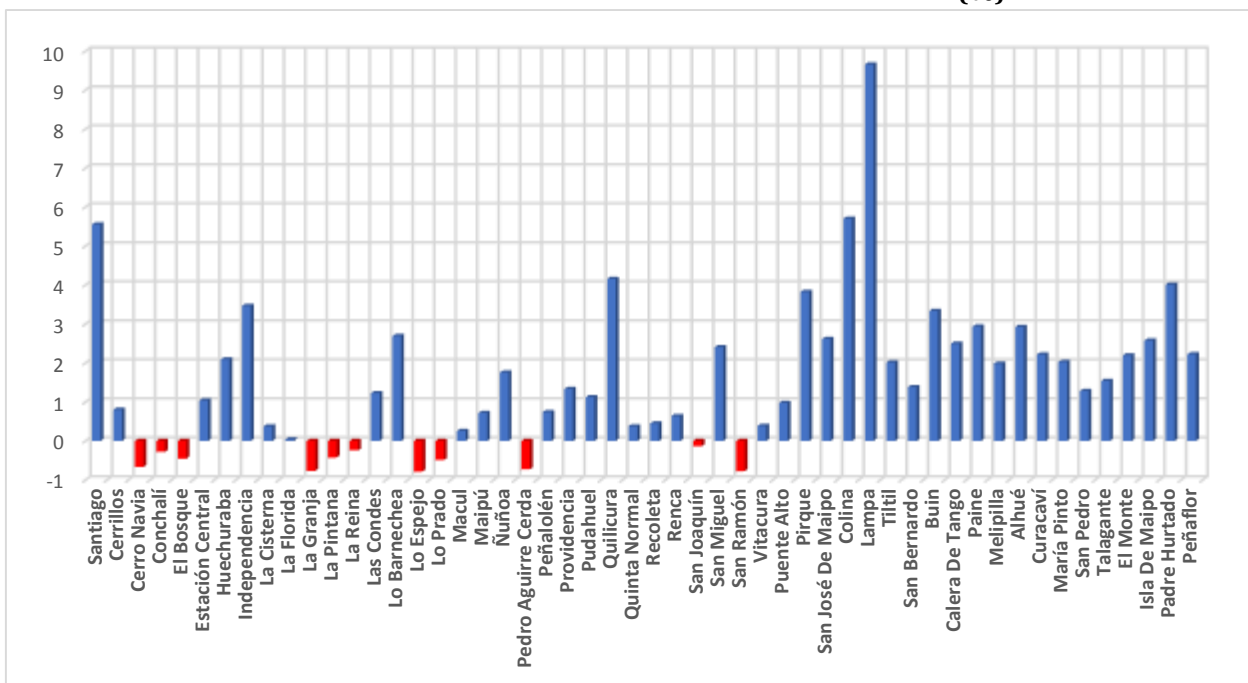


Respecto de la variación intercenso, se observa que, en la región, la comuna que presentó el mayor crecimiento fue Lampa, con una tasa de crecimiento intercenso del 154,6%, y una tasa media anual del 9,7%, lo que significó una variación de 61.960 habitantes entre ambos periodos.

Por otro lado, la comuna que presentó el menor crecimiento fue Lo Espejo, con una tasa de crecimiento intercenso del -12,6%, y una tasa media anual del -0,8%, lo que significó una variación de -14.235 habitantes entre ambos periodos.

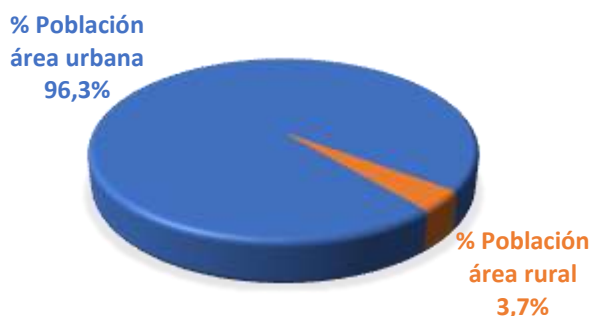
En el gráfico siguiente se observa la tasa de crecimiento medio anual de la región desagregada por comuna.

Gráfico 4.8-7: Tasa Media Anual Crecimiento Poblacional (%)



4.8.2.3 Población Urbana y Rural

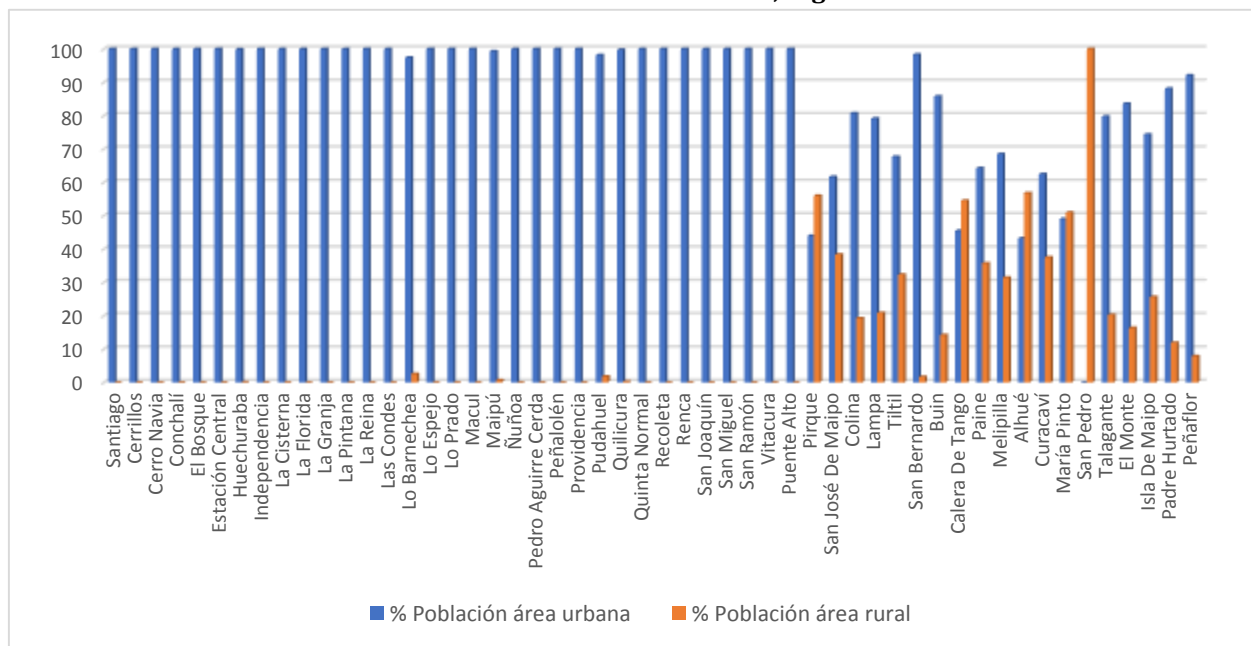
En relación a la distribución de la población, el 96,3% de la población regional habita en zonas urbanas, en tanto que, un 3,7% vive en zonas rurales, tal como se puede observar en el siguiente gráfico.



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

De las 52 comunas, 42 presentan un porcentaje de población urbana superior al 70%. De éstas, 35 tienen un porcentaje superior al 90%. Respecto de la población rural, 1 comuna presenta un porcentaje superior al 70%, San Pedro, con un 100% de población rural.

Gráfico 4.8-8: Población Urbana-Rural, según Comuna



4.8.2.4 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 4.8-5: 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
Santiago	100	0	404.495	0	404.495	100
Cerrillos	100	0	80.832	0	80.832	100
Cerro Navia	100	0	132.622	0	132.622	100
Conchalí	100	0	126.955	0	126.955	100
El Bosque	100	0	162.505	0	162.505	100
Estación Central	100	0	147.041	0	147.041	100
Huechuraba	100	100	98.572	99	98.671	100
Independencia	100	0	100.281	0	100.281	100
La Cisterna	100	0	90.119	0	90.119	100
La Florida	100	0	366.799	0	366.799	100
La Granja	100	0	116.571	0	116.571	100
La Pintana	100	100	177.335	0	177.335	100
La Reina	100	100	92.787	0	92.787	100
Las Condes	100	100	294.838	0	294.838	100
Lo Barnechea	90	10	92.821	270	93.091	88
Lo Espejo	100	100	98.804	0	98.804	100
Lo Prado	100	0	96.249	0	96.249	100
Macul	100	100	116.534	0	116.534	100
Maipú	100	100	518.194	3.433	521.627	100
Ñuñoa	100	0	208.237	0	208.237	100
Pedro Aguirre Cerda	100	0	101.174	0	101.174	100
Peñalolén	100	100	241.599	0	241.599	100
Providencia	75	0	106.559	0	106.559	75
Pudahuel	100	100	226.138	4.155	230.293	100
Quilicura	100	100	209.858	552	210.410	100
Quinta Normal	100	0	110.026	0	110.026	100
Recoleta	100	0	157.851	0	157.851	100
Renca	100	100	147.151	0	147.151	100
San Joaquín	100	0	94.492	0	94.492	100
San Miguel	100	0	107.954	0	107.954	100
San Ramón	100	0	82.900	0	82.900	100
Vitacura	100	0	85.384	0	85.384	100

Puente Alto	100	0	568.094	0	568.094	100
Pirque	100	100	11.670	14.851	26.521	100
San José De Maipo	100	100	11.208	6.981	18.189	100
Colina	100	100	118.018	28.189	146.207	100
Lampa	100	100	80.761	21.273	102.034	100
Tiltil	100	100	13.070	6.242	19.312	100
San Bernardo	100	100	296.248	5.065	301.313	100
Buín	100	100	82.911	13.703	96.614	100
Calera De Tango	50	100	5.773	13.847	19.620	77
Paine	100	100	46.753	26.006	72.759	100
Melipilla	100	100	84.724	38.903	123.627	100
Alhué	100	100	2.784	3.660	6.444	100
Curacaví	100	100	20.360	12.219	32.579	100
María Pinto	100	100	6.667	6.923	13.590	100
San Pedro	100	100	0	9.726	9.726	100
Talagante	100	100	59.209	15.028	74.237	100
El Monte	100	95	30.045	5.584	35.629	99
Isla De Maipo	100	100	26.941	9.278	36.219	100
Padre Hurtado	100	100	55.728	7.522	63.250	100
Peñaflor	100	100	83.064	7.137	90.201	100

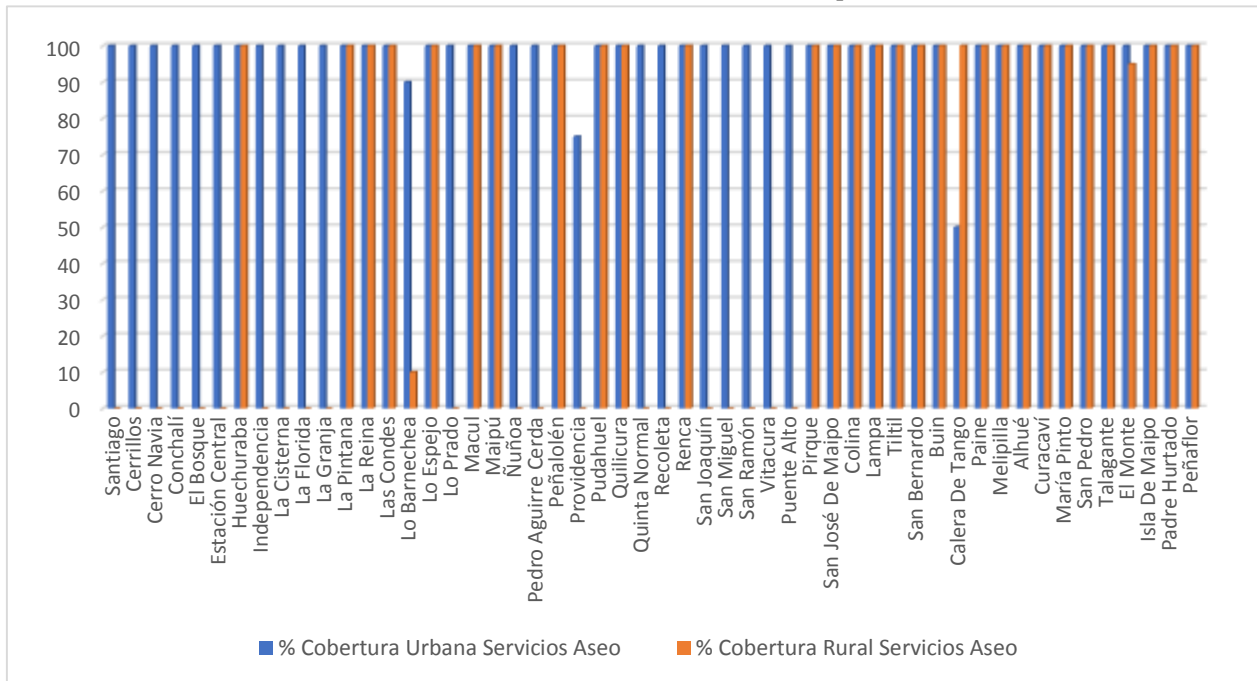
Fuente: Elaboración propia en base a Censo 2017 y Encuesta en Línea SGS SIGA, 2018

Del total de 52 comunas, 50 presentan una cobertura de servicios de aseo en la zona urbana superior al 90%. Las 2 comunas restantes presentan los siguientes porcentajes de cobertura de servicios de aseo. Calera De Tango, 50% y Providencia, 75%.

En relación a la cobertura de servicios de aseo en las áreas rurales, en la región, de las 52 comunas, 30 presentan una cobertura de servicio de aseo superior al 90%. Las comunas que registran una cobertura de aseo rural menor al 90% son 22, las cuales no presentan población rural, excepto Lo Barnechea, que registra una cobertura rural del 10%

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

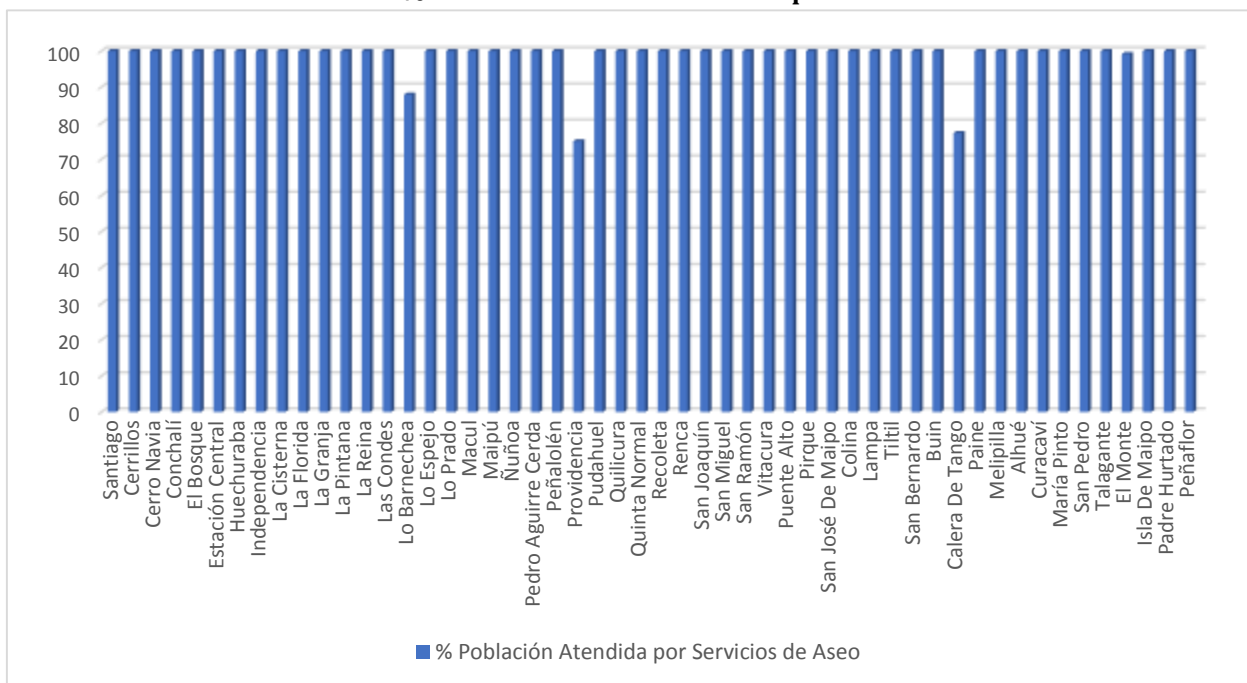
Gráfico 4.8-9: Cobertura de Servicios de Aseo por Comuna



Por último, del total de habitantes por comuna, considerando población urbana y rural, el servicio de aseo presenta una cobertura superior al 90% en 49 de las 52 comunas. Las 3 comunas restantes presentan porcentajes de cobertura de servicios de aseo de 75% en Providencia; 77,3% en Calera De Tango y 88% en Lo Barnechea.

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

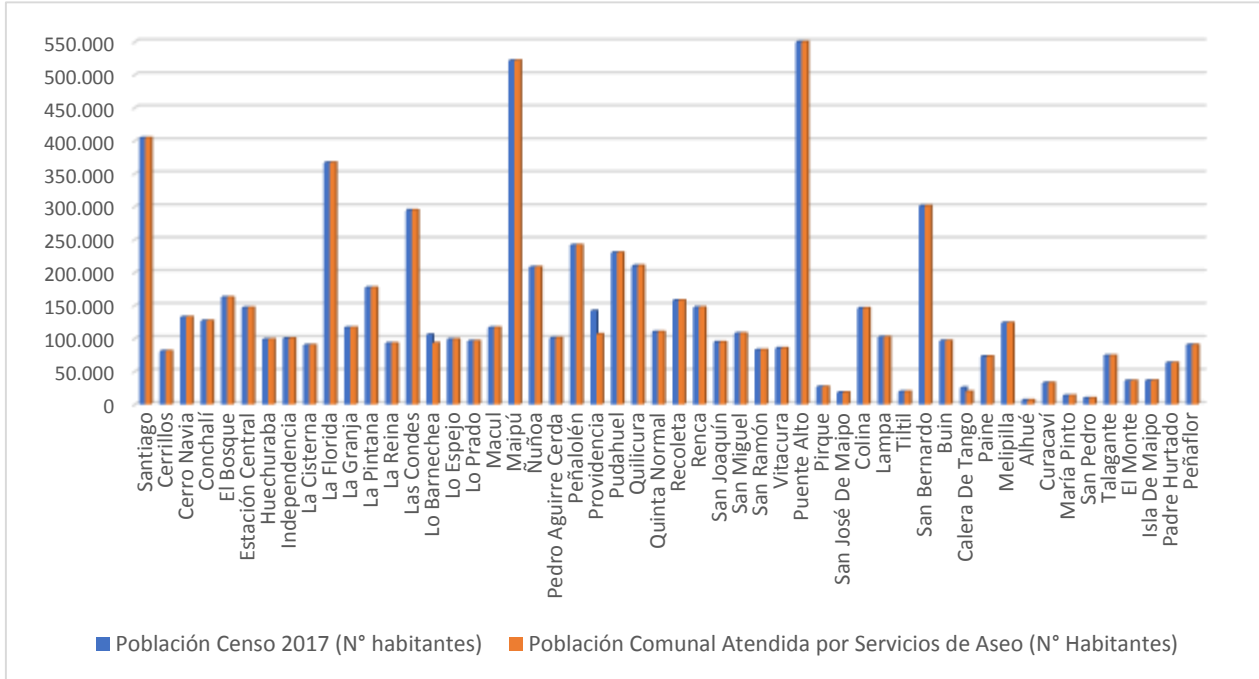
Gráfico 4.8-10: % Población Comunal Atendida por Servicios de Aseo



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

La población comunal atendida para las comunas con mayor población de la región es de 568.094 de 568.106 habitantes en Puente Alto; 521.627 de 521.627 habitantes en Maipú; 404.495 de 404.495 habitantes en Santiago; 366.799 de 366.916 habitantes en La Florida; 301.313 de 301.313 habitantes en San Bernardo; 294.838 de 294.838 habitantes en Las Condes; 241.599 de 241.599 habitantes en Peñalolén; 230.293 de 230.293 habitantes en Pudahuel; 210.410 de 210.410 habitantes en Quilicura; 208.237 de 208.237 habitantes en Ñuñoa; 123.627 de 123.627 habitantes en Melipilla y 74.237 de 74.237 habitantes en Talagante.

Gráfico 4.8-11: Población Comunal Atendida por Servicios de Aseo



4.8.2.5 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 4.8-6: 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
Santiago	404.495	5,73	46.882	451.377	6,06
Cerrillos	80.832	1,15	0	80.832	1,09
Cerro Navia	132.622	1,88	0	132.622	1,78
Conchalí	126.955	1,80	0	126.955	1,71
El Bosque	162.505	2,30	0	162.505	2,18
Estación Central	147.041	2,08	45.103	192.144	2,58
Huechuraba	98.671	1,40	31.838	130.509	1,75
Independencia	100.281	1,42	0	100.281	1,35
La Cisterna	90.119	1,28	0	90.119	1,21
La Florida	366.799	5,20	0	366.799	4,93
La Granja	116.571	1,65	0	116.571	1,57
La Pintana	177.335	2,51	0	177.335	2,38
La Reina	92.787	1,31	0	92.787	1,25
Las Condes	294.838	4,18	20.500	315.338	4,24
Lo Barnechea	93.091	1,32	18.167	111.257	1,49
Lo Espejo	98.804	1,40	0	98.804	1,33
Lo Prado	96.249	1,36	0	96.249	1,29
Macul	116.534	1,65	0	116.534	1,57
Maipú	521.627	7,39	940	522.567	7,02
Ñuñoa	208.237	2,95	0	208.237	2,80
Pedro Aguirre Cerda	101.174	1,43	0	101.174	1,36
Peñalolén	241.599	3,42	0	241.599	3,25
Providencia	106.559	1,51	75.288	181.847	2,44
Pudahuel	230.293	3,26	21.820	252.113	3,39
Quilicura	210.410	2,98	0	210.410	2,83
Quinta Normal	110.026	1,56	0	110.026	1,48
Recoleta	157.851	2,24	52.166	210.017	2,82
Renca	147.151	2,08	0	147.151	1,98
San Joaquín	94.492	1,34	0	94.492	1,27
San Miguel	107.954	1,53	0	107.954	1,45
San Ramón	82.900	1,17	0	82.900	1,11
Vitacura	85.384	1,21	32.091	117.475	1,58
Puente Alto	568.094	8,05	0	568.094	7,63

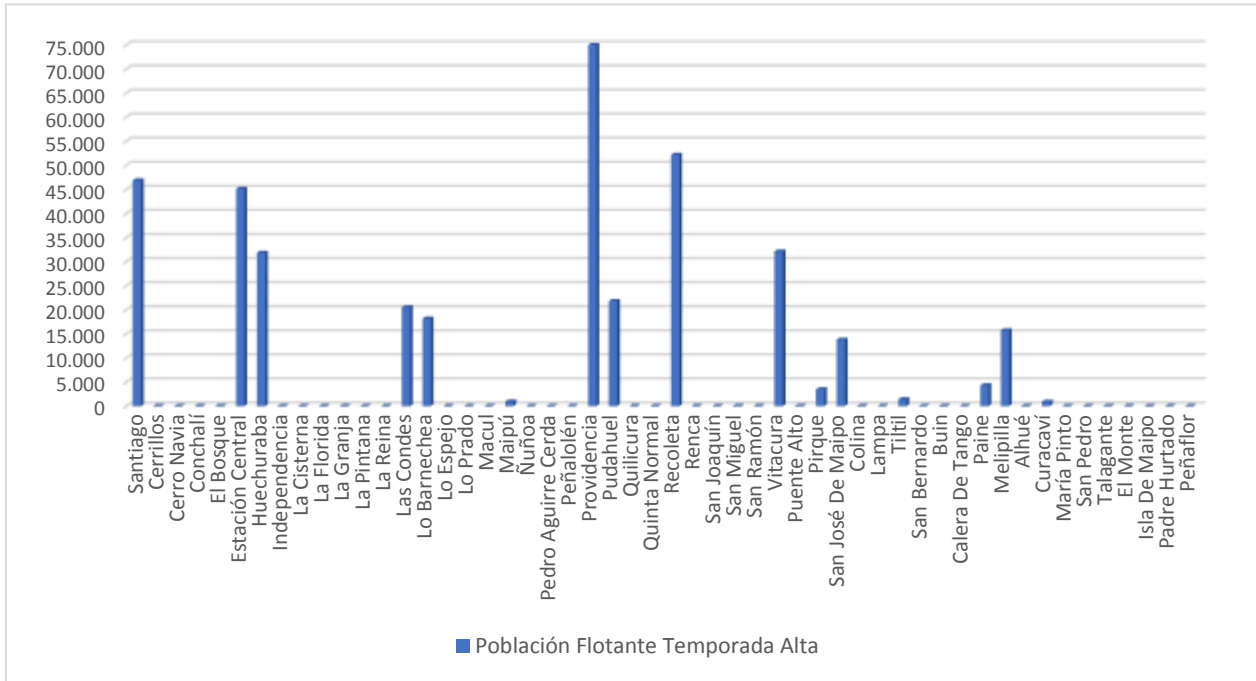
Comuna	Población Comunal Atendida (N° Habitantes)	% de Población Regional Atendida	Población Flotante (N° de Personas)	Población Total Atendida (N° Personas)	% Población Total Atendida de la Región
Pirque	26.521	0,38	3.463	29.984	0,40
San José De Maipo	18.189	0,26	13.788	31.977	0,43
Colina	146.207	2,07	0	146.207	1,96
Lampa	102.034	1,45	0	102.034	1,37
Tiltil	19.312	0,27	1.385	20.697	0,28
San Bernardo	301.313	4,27	0	301.313	4,05
Buín	96.614	1,37	0	96.614	1,30
Calera De Tango	19.620	0,28	0	19.620	0,26
Paine	72.759	1,03	4.296	77.055	1,04
Melipilla	123.627	1,75	15.716	139.343	1,87
Alhué	6.444	0,09	0	6.444	0,09
Curacaví	32.579	0,46	885	33.464	0,45
María Pinto	13.590	0,19	0	13.590	0,18
San Pedro	9.726	0,14	0	9.726	0,13
Talagante	74.237	1,05	0	74.237	1,00
El Monte	35.629	0,50	0	35.629	0,48
Isla De Maipo	36.219	0,51	0	36.219	0,49
Padre Hurtado	63.250	0,90	0	63.250	0,85
Peñaflor	90.201	1,28	0	90.201	1,21
Región	7.058.350	100	384.328	7.442.678	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 52 comunas, 16 presentan registros de población flotante. Providencia, con 75.288 personas; Recoleta, con 52.166; Santiago, con 46.882 y Estación Central, con 45.103.

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

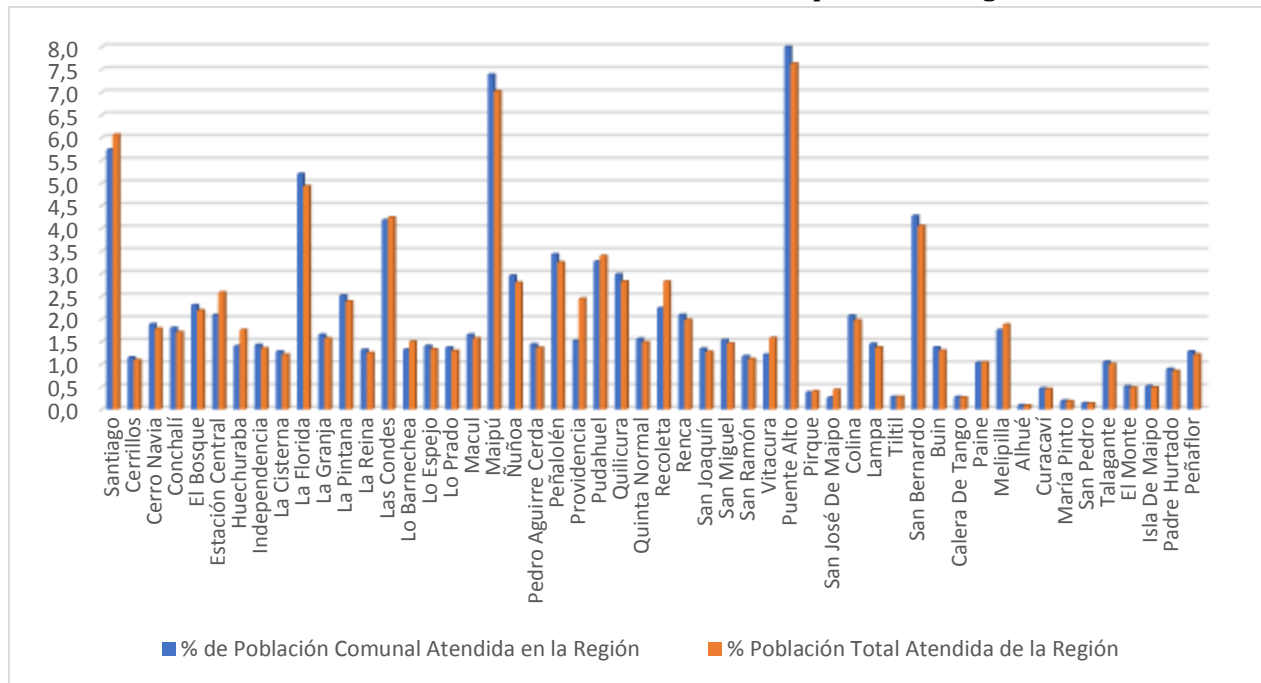
Gráfico 4.8-12: Población Flotante Temporada Alta



Considerando la población flotante, se calculó la población total atendida (PTA) por comuna, lo que arrojó como resultado que las comunas que presentan los mayores porcentajes de población atendida de la región son Puente Alto, que pasó de un 8 a 7,6% de la población total atendida de la región; Maipú, de 7,4 a 7 y Santiago, de 5,7 a 6,1%.

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 4.8-13: % Población Total Atendida Respecto de la Región



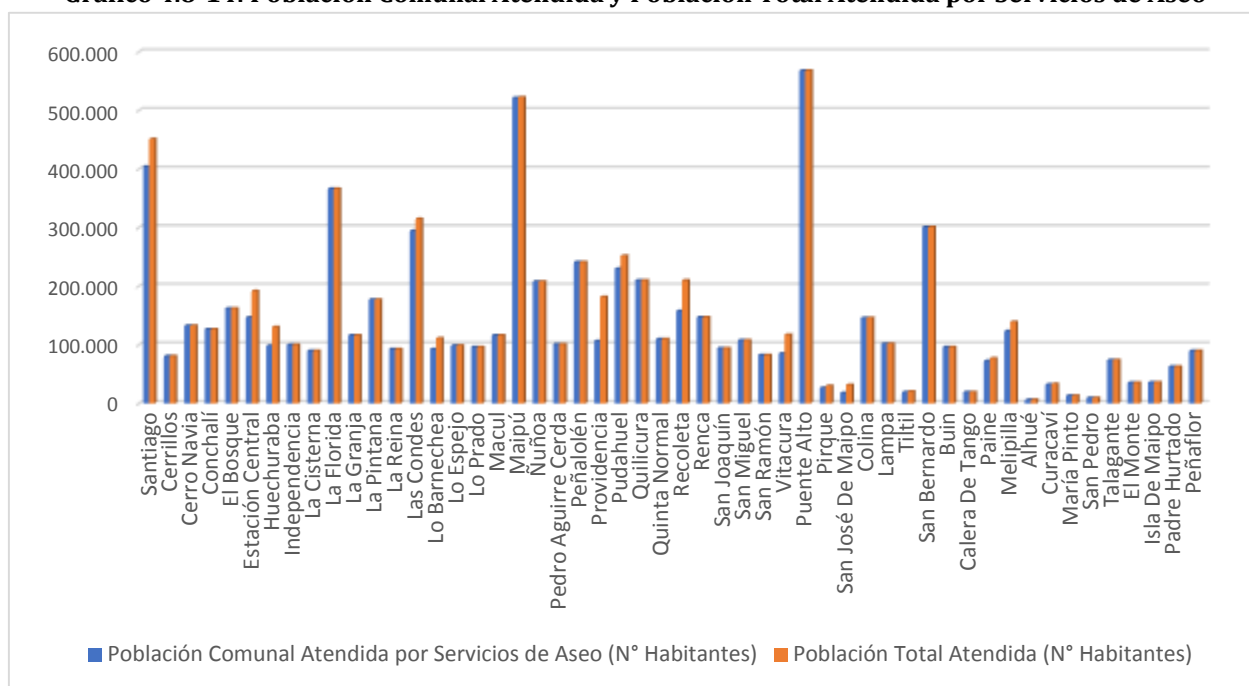
4.8.2.6 Población Total Atendida por Servicios de Aseo

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.

Puente Alto, con 568.094 personas atendidas por servicios de aseo; Maipú, con 522.567; Santiago, con 451.377; San Bernardo, con 301.313; Colina, con 146.207; Melipilla, con 139.343 y Talagante, con 74.237.

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.

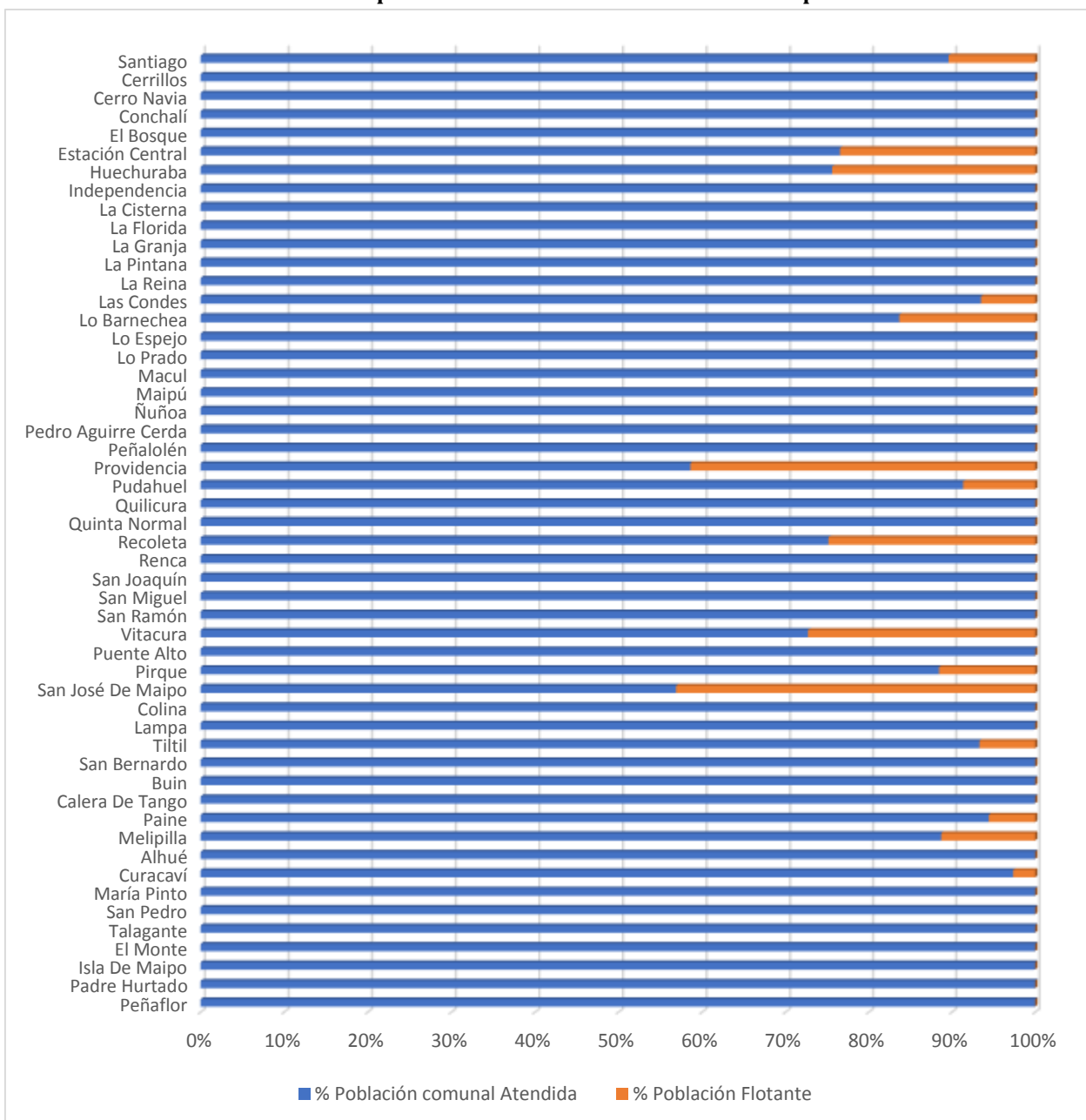
Gráfico 4.8-14: Población Comunal Atendida y Población Total Atendida por Servicios de Aseo



Por último, la población total atendida (PTA) de cada comuna está compuesta, por los siguientes porcentajes de población comunal atendida y población flotante. San José De Maipo presenta un 56,9% de población comunal atendida (PCA), y un 43,1% de población flotante; Providencia un 58,6% de población comunal atendida (PCA), y un 41,4% de población flotante; Santiago un 89,6% de población comunal atendida (PCA), y un 10,4% de población flotante y Melipilla un 88,7% de población comunal atendida (PCA), y un 11,3% de población flotante.

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

Gráfico 4.8-15: Composición de la Población Total Atendida por Comuna



4.8.2.7 Indicador de pobreza

De acuerdo con la Encuesta Casen 2015 realizada por el Ministerio de Desarrollo Social el porcentaje de personas de la Región Metropolitana en situación de pobreza multidimensional fue de 20,1%. Esto significa que, 1.430.553 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 0.8 puntos porcentuales bajo que el porcentaje registrado a nivel nacional

Tabla 4.8-7: Pobreza Multidimensional y Pobreza por Ingresos de la Región Metropolitana

UNIDAD TERRITORIAL	POBREZA MULTIDIMENSIONAL (%)	POBREZA POR INGRESO (%)
REGIÓN METROPOLITANA DE SANTIAGO	20,1	7,1
PAIS	20,9	11,7

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

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

Tabla 4.8-8: Pobreza Multidimensional y por Ingresos, por Comuna

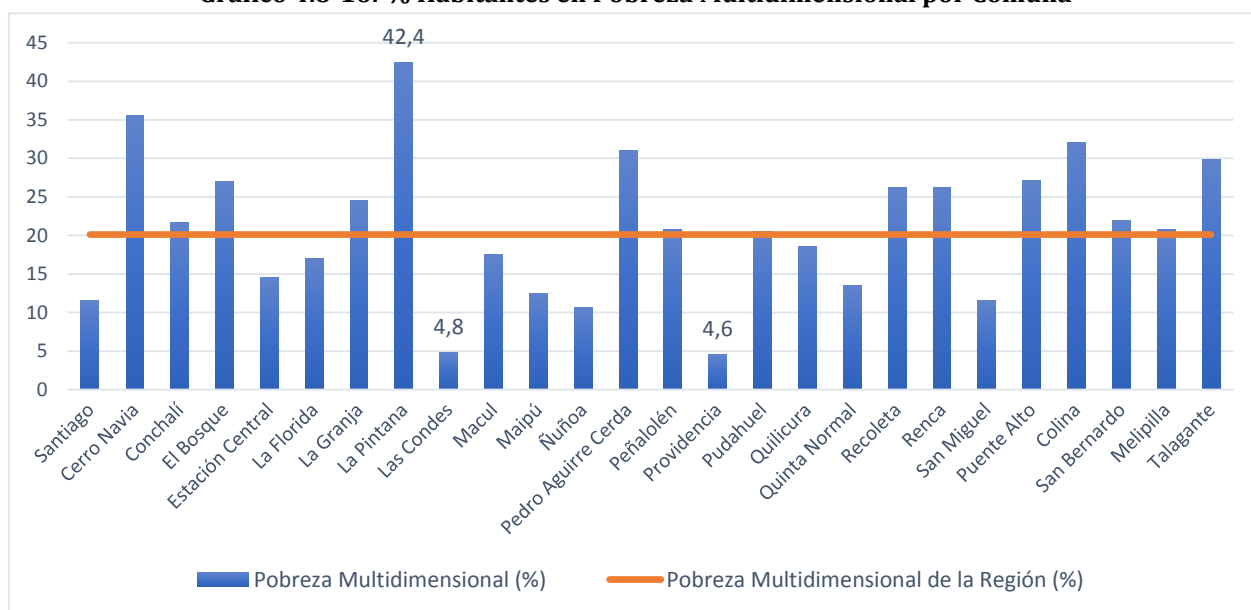
Comuna	Pobreza Multidimensional (%)	Pobreza Multidimensional (N° de Personas)	Pobreza Por Ingreso (%)	Pobreza Por Ingreso (N° de Personas)
Santiago	11,6	47.101	5,9	23.990
Cerro Navia	35,6	47.167	12,1	16.004
Conchalí	21,6	27.453	10,2	12.914
El Bosque	27,0	43.946	14,5	23.632
Estación Central	14,5	21.305	6,2	9.060
La Florida	17,0	62.421	3,1	11.403
La Granja	24,5	28.616	7,2	8.420
La Pintana	42,4	75.185	13,9	24.575
Las Condes	4,8	14.252	0,6	1.644
Macul	17,5	20.446	5,3	6.200
Maipú	12,5	65.222	5,2	27.319
Ñuñoa	10,7	22.325	2,4	5.028
Pedro Aguirre Cerda	31,0	31.347	11,0	11.149
Peñalolén	20,7	50.087	4,8	11.482
Providencia	4,6	6.568	0,7	1.056
Pudahuel	20,5	47.258	7,8	17.895
Quilicura	18,5	39.019	7,8	16.464
Quinta Normal	13,5	14.810	5,9	6.541
Recoleta	26,2	41.363	13,9	21.885
Renca	26,2	38.624	8,5	12.563
San Miguel	11,6	12.550	3,5	3.740
Puente Alto	27,1	154.026	8,0	45.561
Colina	32,1	46.918	12,6	18.368
San Bernardo	22,0	66.262	9,2	27.688
Melipilla	20,8	25.677	14,0	17.325
Talagante	29,9	22.195	12,0	8.872
REGIÓN	20,1	1.430.553	7,1	505.643

En la región, la comuna que presenta el mayor porcentaje de pobreza multidimensional es La Pintana, con un 42,4%, lo que significa que, un total de 75.185 personas se encuentran en esta situación.

En tanto que, la comuna que presenta el menor porcentaje de pobreza multidimensional es Providencia, con un 4,6%, lo que significa que, un total de 6.568 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 4.8-16: % Habitantes en Pobreza Multidimensional por Comuna

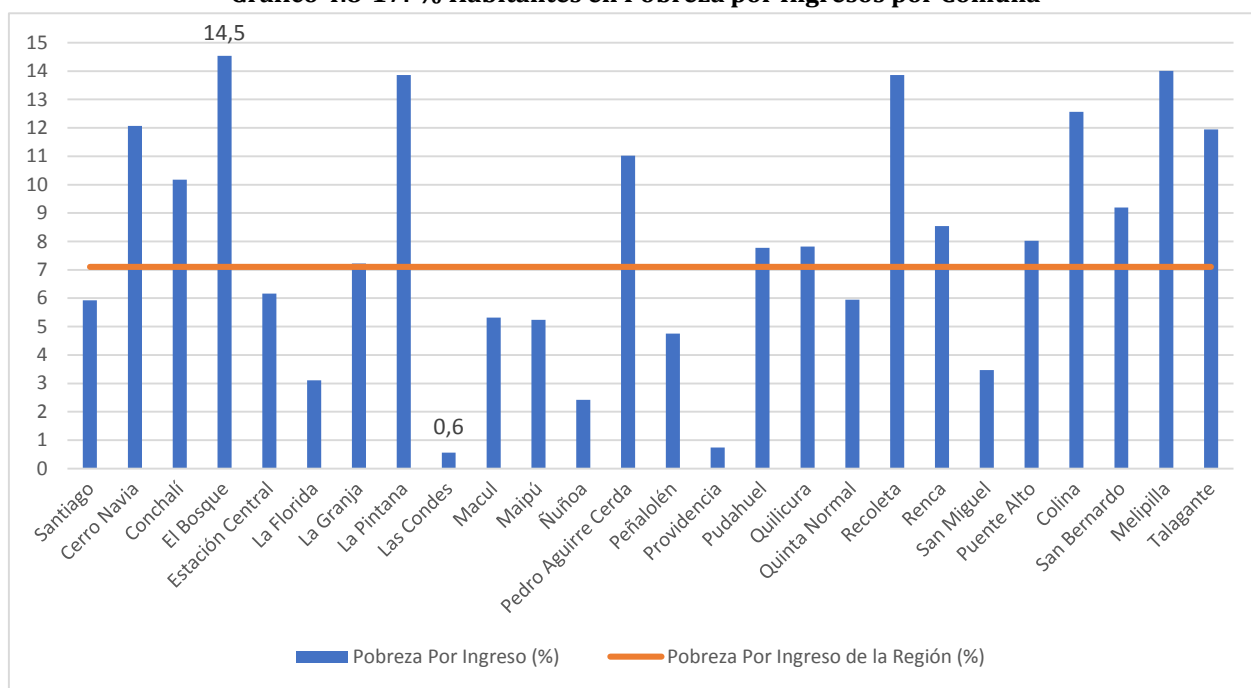


Respecto del indicador de pobreza por ingresos, la comuna que registra el mayor porcentaje es El Bosque, con un 14,5%, lo que significa que, un total de 23.632 personas se encuentran en esta situación.

Por último, la comuna que presenta en menor porcentaje de pobreza por ingresos en esta región es Las Condes, con un 0,6%, lo que significa que, un total de 1.644 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 4.8-17: % Habitantes en Pobreza por Ingresos por Comuna



4.8.3 CARACTERIZACIÓN DE LAS ACTIVIDADES ECONÓMICAS DE LA REGIÓN

De acuerdo al Banco Central, en el año 2016 el Producto Interno Bruto de la Región Metropolitana fue de MM\$61.651.279, cifra que equivale a una participación del 42,2% en el subtotal del PIB que aportan la totalidad de las regiones del país.

Tabla 4.8-9: Producto Interno Bruto de las Actividades Económicas de la Región Metropolitana

PIB real 2016	MM\$61.651.279 (2,0% con respecto al 2015)
PIB per cápita	USD\$12.311 (3,9% sobre nivel nacional)
%PIB región / PIB Total	42,2% (en el 2015 fue de 42,1%)
PIB per cápita ajustado por PPC	USD\$24.559 (Año 2014)

Fuente: SOFOFA, septiembre 2017

En la región, actividad con mayor aporte al PIB regional es Servicios financieros y empresariales, con un 24,6%, seguida por la actividad Comercio, Restaurantes y hoteles, con 18,1%.

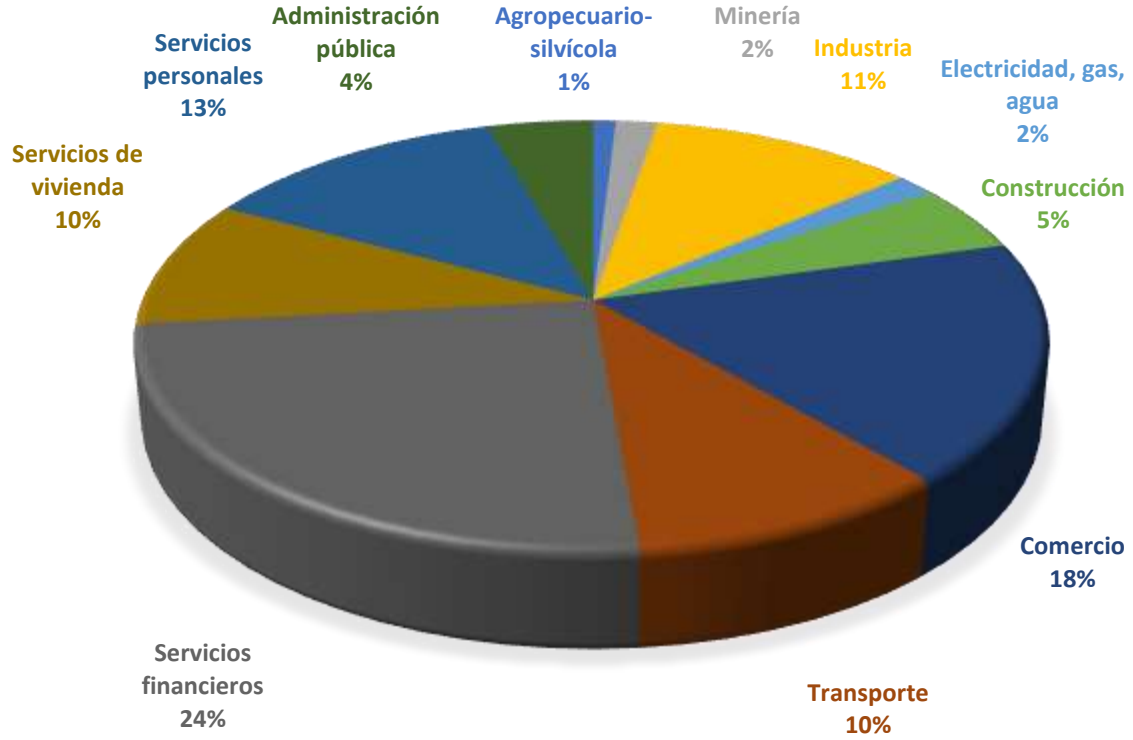
Las actividades con menor aporte al PIB regional son la Agropecuario-silvícola y Pesca, que no supera el 0,9%.

Tabla 4.8-10 PIB por Actividades Económicas Región Metropolitana

ACTIVIDAD ECONÓMICA	MMM\$	%PIB
Agropecuario-silvícola	626	0,9
Pesca	0	0,0
Minería	1158	1,7
Industria Manufacturera	7400	11,1
Electricidad, gas, agua y gestión de desechos	1146	1,7
Construcción	3381	5,1
Comercio, Restaurantes y hoteles	12043	18,1
Transporte, información y comunicaciones	6633	10,0
Servicios financieros y empresariales	16388	24,6
Servicios de vivienda e inmobiliarios	6402	9,6
Servicios personales	8514	12,8
Administración pública	2923	4,4
PIB	66614	100

Fuente: Banco Central, PIB por actividad económica, 2016

Gráfico 4.8-18: Participación de Actividades Económicas en el PIB, Región Metropolitana



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

4.8.4 GENERACIÓN DE RSDyA DE LA REGIÓN

La Región registra una producción total de 3.133.510 toneladas de RSDyA durante el año 2017, cifra que representa el 41,85% de la producción del país. El promedio de RSDyA producidos por las comunas de esta región fue de 60.260 toneladas.

Gráfico 4.8-19: RSD y Población por Región

UNIDAD TERRITORIAL	RSD (TON/AÑO)	POBLACIÓN COMUNAL ATENDIDA (PCA) 2017	POBLACIÓN TOTAL ATENDIDA (PCA + PFP)
Región	3.133.510	7.064.123	7.448.451
% Región	41,85	41,9	37,1
País	7.487.559	16.879.007	20.073.015
Promedio Región	60.260		
Promedio País	21.703		

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 4.8-11: 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)
Santiago	202.698	404.495	451.377	6,47	181.645
Cerrillos	42.269	80.832	80.832	1,35	42.269
Cerro Navia	50.676	132.622	132.622	1,62	50.676
Conchalí	48.141	126.955	126.955	1,54	48.141
El Bosque	81.644	162.505	162.505	2,61	81.644
Estación Central	78.223	147.041	192.144	2,50	59.862
Huechuraba	53.820	98.671	130.509	1,72	40.691
Independencia	46.200	100.281	100.281	1,47	46.200
La Cisterna	42.790	90.119	90.119	1,37	42.790
La Florida	187.348	366.799	366.799	5,98	187.348
La Granja	66.424	116.571	116.571	2,12	66.424
La Pintana	71.449	177.335	177.335	2,28	71.449
La Reina	42.952	92.787	92.787	1,37	42.952
Las Condes	124.761	294.838	315.338	3,98	116.650
Lo Barnechea	45.000	93.091	111.257	1,44	37.652
Lo Espejo	56.852	98.804	98.804	1,81	56.852

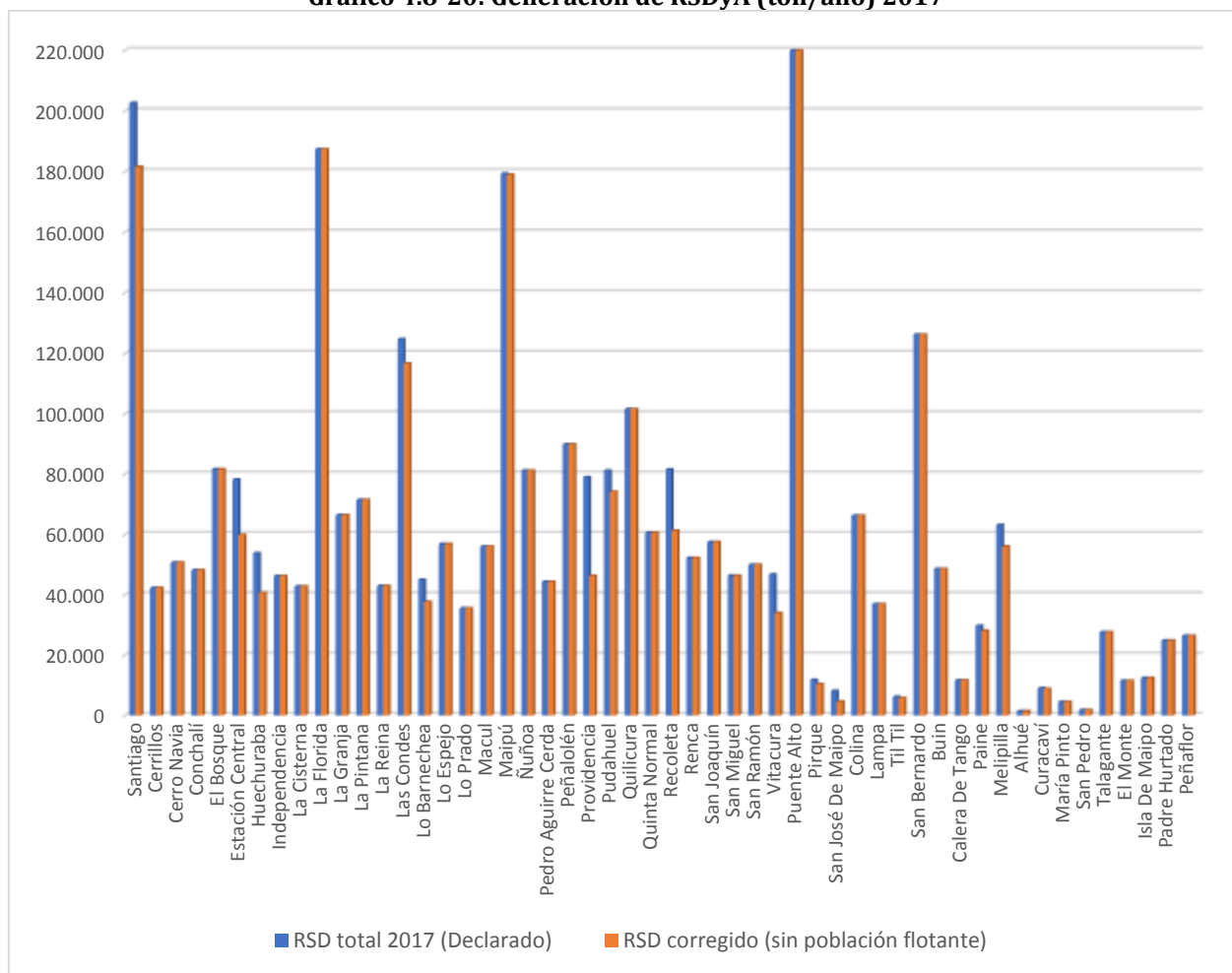
Comuna	RSD total 2017 (Toneladas)	Población Comunal Atendida (PCA) 2017	Población Total Atendida (PTA=PCA + PFP)	% RSD de la Región	RSD Corregido (Sin Población flotante)
Lo Prado	35.501	96.249	96.249	1,13	35.501
Macul	55.996	116.534	116.534	1,79	55.996
Maipú	179.337	521.627	522.567	5,72	179.015
Ñuñoa	81.220	208.237	208.237	2,59	81.220
Pedro Aguirre Cerdea	44.356	101.174	101.174	1,42	44.356
Peñalolén	89.886	241.599	241.599	2,87	89.886
Providencia	79.018	106.559	181.847	2,52	46.303
Pudahuel	81.191	230.293	252.113	2,59	74.164
Quilicura	101.583	210.410	210.410	3,24	101.583
Quinta Normal	60.620	110.026	110.026	1,93	60.620
Recoleta	81.556	157.851	210.017	2,60	61.299
Renca	52.239	147.151	147.151	1,67	52.239
San Joaquín	57.522	94.492	94.492	1,84	57.522
San Miguel	46.398	107.954	107.954	1,48	46.398
San Ramón	49.938	82.900	82.900	1,59	49.938
Vitacura	46.756	85.384	117.475	1,49	33.984
Puente Alto	220.966	568.094	568.094	7,05	220.966
Pirque	11.769	26.521	29.984	0,38	10.410
San José De Maipo	8.164	18.189	31.977	0,26	4.644
Colina	66.255	146.207	146.207	2,11	66.255
Lampa	36.912	102.034	102.034	1,18	36.912
Tiltil	6.192	19.312	20.697	0,20	5.778
San Bernardo	126.230	301.313	301.313	4,03	126.230
Buín	48.607	96.614	96.614	1,55	48.607
Calera De Tango	11.662	25.392	25.392	0,37	11.662
Paine	29.728	72.759	77.055	0,95	28.070
Melipilla	63.164	123.627	139.343	2,02	56.040
Alhué	1.418	6.444	6.444	0,05	1.418
Curacaví	9.000	32.579	33.464	0,29	8.762
María Pinto	4.500	13.590	13.590	0,14	4.500
San Pedro	1.800	9.726	9.726	0,06	1.800
Talagante	27.600	74.237	74.237	0,88	27.600
El Monte	11.500	35.629	35.629	0,37	11.500
Isla De Maipo	12.465	36.219	36.219	0,40	12.465
Padre Hurtado	24.813	63.250	63.250	0,79	24.813
Peñaflor	26.400	90.201	90.201	0,84	26.400

La comuna de Puente Alto registró el mayor porcentaje de RSD de la región, alcanzando un 7,05%, lo que corresponde a 220.966 Toneladas.

Por otro lado, la comuna que registra el menor porcentaje de RSD de la región es Alhué, con un 0,05%, que corresponde a 1.418 Toneladas.

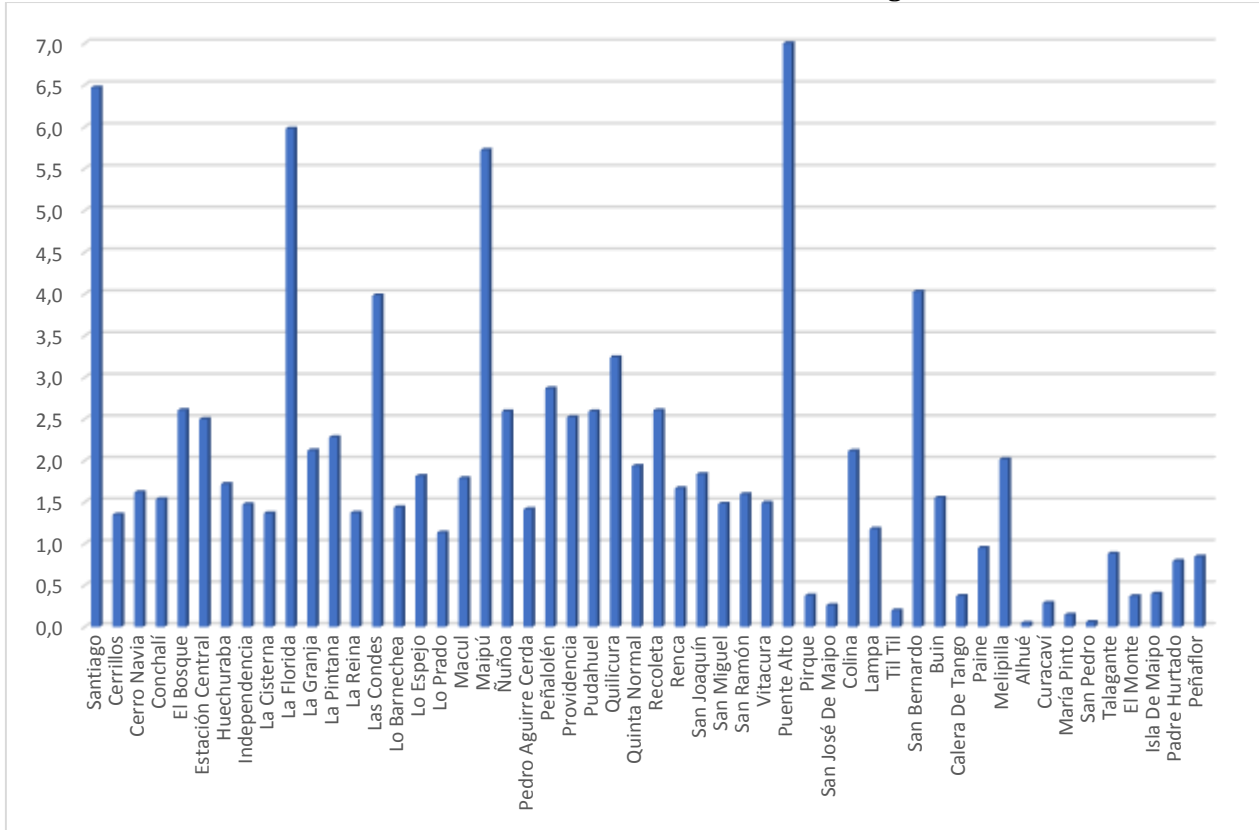
El siguiente gráfico contiene las cifras de RSDyA declaradas por las comunas que componen la región, así como también, las toneladas de RSD corregidas, aplicando el PPC a la población atendida excluyendo la población flotante.

Gráfico 4.8-20: Generación de RSDyA (ton/año) 2017



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

Gráfico 4.8-21: % RSD de las Comunas de la Región



4.8.5 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 1,22 (kg/hab./día).

Por otro lado, considerando la población flotante de la región (PFP), la Población Total Atendida (PTA) presentó un aumento del 5,4%, lo que dio como resultado una producción per cápita corregida de 1,15 (kg/hab./día).

Tabla 4.8-12: 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	3.133.510	7.064.123	7.448.451	1,22	1,15
% Región	41,85	41,9	37,1		
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 4.8-13: 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)
Santiago	202.698	451.377	451.377	1,37	1,23
Cerrillos	42.269	80.832	80.832	1,43	1,43
Cerro Navia	50.676	132.622	132.622	1,05	1,05
Conchalí	48.141	126.955	126.955	1,04	1,04
El Bosque	81.644	162.505	162.505	1,38	1,38
Estación Central	78.223	192.144	192.144	1,46	1,12
Huechuraba	53.820	130.509	130.509	1,49	1,13
Independencia	46.200	100.281	100.281	1,26	1,26
La Cisterna	42.790	90.119	90.119	1,30	1,30
La Florida	187.348	366.799	366.799	1,40	1,40
La Granja	66.424	116.571	116.571	1,56	1,56
La Pintana	71.449	177.335	177.335	1,10	1,10
La Reina	42.952	92.787	92.787	1,27	1,27
Las Condes	124.761	315.338	315.338	1,16	1,08
Lo Barnechea	45.000	111.257	111.257	1,32	1,11

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)
Lo Espejo	56.852	98.804	98.804	1,58	1,58
Lo Prado	35.501	96.249	96.249	1,01	1,01
Macul	55.996	116.534	116.534	1,32	1,32
Maipú	179.337	522.567	522.567	0,94	0,94
Ñuñoa	81.220	208.237	208.237	1,07	1,07
Pedro Aguirre Cerdea	44.356	101.174	101.174	1,20	1,20
Peñalolén	89.886	241.599	241.599	1,02	1,02
Providencia	79.018	181.847	181.847	2,03	1,19
Pudahuel	81.191	252.113	252.113	0,97	0,88
Quilicura	101.583	210.410	210.410	1,32	1,32
Quinta Normal	60.620	110.026	110.026	1,51	1,51
Recoleta	81.556	210.017	210.017	1,42	1,06
Renca	52.239	147.151	147.151	0,97	0,97
San Joaquín	57.522	94.492	94.492	1,67	1,67
San Miguel	46.398	107.954	107.954	1,18	1,18
San Ramón	49.938	82.900	82.900	1,65	1,65
Vitacura	46.756	117.475	117.475	1,50	1,09
Puente Alto	220.966	568.094	568.094	1,07	1,07
Pirque	11.769	29.984	29.984	1,22	1,08
San José De Maipo	8.164	31.977	31.977	1,23	0,70
Colina	66.255	146.207	146.207	1,24	1,24
Lampa	36.912	102.034	102.034	0,99	0,99
Tiltil	6.192	20.697	20.697	0,88	0,82
San Bernardo	126.230	301.313	301.313	1,15	1,15
Buín	48.607	96.614	96.614	1,38	1,38
Calera De Tango	11.662	25.392	25.392	1,26	1,26
Paine	29.728	77.055	77.055	1,12	1,06
Melipilla	63.164	139.343	139.343	1,40	1,24
Alhué	1.418	6.444	6.444	0,60	0,60
Curacaví	9.000	33.464	33.464	0,76	0,74
María Pinto	4.500	13.590	13.590	0,91	0,91
San Pedro	1.800	9.726	9.726	0,51	0,51
Talagante	27.600	74.237	74.237	1,02	1,02
El Monte	11.500	35.629	35.629	0,88	0,88
Isla De Maipo	12.465	36.219	36.219	0,94	0,94
Padre Hurtado	24.813	63.250	63.250	1,07	1,07
Peñaflor	26.400	90.201	90.201	0,80	0,80

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

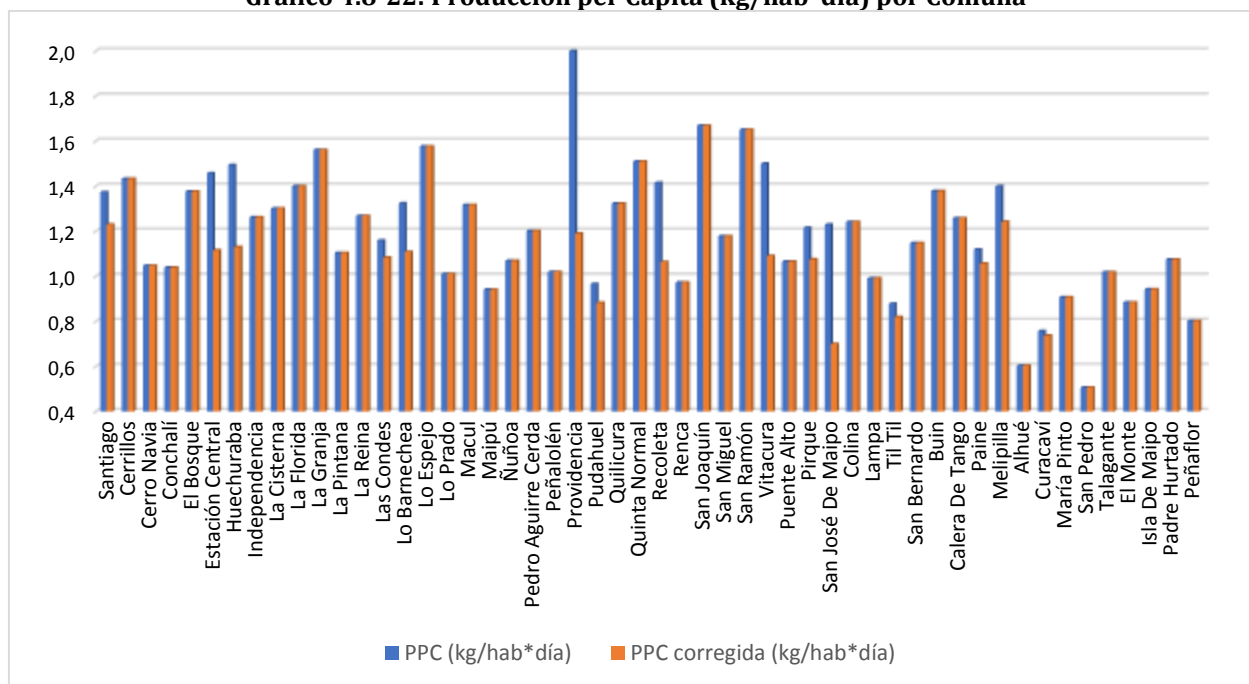
En el gráfico siguiente se puede observar la PPC de la región por comuna.

Considerando la PPC calculada con la Población Comunal Atendida, la comuna de Providencia registró la mayor producción per cápita de la región, con 2,03 (kg/hab/día). Le siguen en orden decreciente las comunas de San Joaquín, con 1,67 (kg/hab/día) y San Ramón, con 1,65 (kg/hab/día).

Por otro lado, la comuna que registra la menor PPC de la región es San Pedro, con 0,51 (kg/hab/día). Le siguen en orden creciente las comunas de Alhué y Curacaví, con 0,60 y 0,76 (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 San Joaquín, con 1,67 (kg/hab/día). Le siguen en orden decreciente las comunas de San Ramón, con 1,65 (kg/hab/día) y Lo Espejo, con 1,58 (kg/hab/día).

Gráfico 4.8-22: Producción per Cápita (kg/hab*día) por Comuna



Fuente: Elaboración propia

Del total de 52 comunas, 16 presentan Ppc corregida por población flotante, entre las que destacan

Providencia, que presenta una Ppc de 2,03 y una Ppc corregida de 1,19 (kg/hab/día); San José De Maipo, con una Ppc de 1,23 y una Ppc corregida de 0,70 (kg/hab/día); Vitacura, con una Ppc de 1,50 y una Ppc corregida de 1,09 (kg/hab/día) y Huechuraba, con una Ppc de 1,49 y una Ppc corregida de 1,13 (kg/hab/día).

4.8.6 SITIOS DE DISPOSICIÓN DE RSD DE LA REGIÓN

En la región existen 4 sitios de disposición final de RSDyA activos, donde disponen sus residuos sólidos domiciliarios un total de 52 comunas.

En conjunto, estos sitios reciben 3.176.763 toneladas de RSD, atendiendo a 7.170.309 personas que corresponden a la población comunal atendida (PCA) y a una población total de 7.598.877 personas, las que corresponden a la población comunal más la población flotante de alta temporada de la región.

Por tanto, el PPC del conjunto de sitios de disposición final de la región alcanza la cifra de 1,21 (Kg/hab/día); en tanto que, la PPC corregida es de 1,15 (Kg/hab/día).

Respecto de las autorizaciones de funcionamiento, los 4 sitios cuentan con autorización sanitaria y 3 con una Resolución de Calificación Ambiental (RCA).

En relación a los tipos de sitios de la región, de los 4 sitios activos, 3 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 4.8-14: Sitios de Disposición Final Operativos

SITIO DISPOSICION	TIPO	COMUNA	AUTORIZACIÓN SANITARIA	RCA	UTM N	UTM E
RELLENO SANITARIO SANTIAGO PONIENTE	RELLENO SANITARIO	MAIPÚ	RES. EX 34944/2014 RES. EX. N°2714	RCA 179/2001	6.289.037	326.160
RELLENO SANITARIO LOMA LOS COLORADOS	RELLENO SANITARIO	TILTIL	RES. EX 9979/2001	RCA 990/1995	6.352.299	331.743
VERTEDERO MUNICIPAL DE POPETA	VERTEDERO	MELIPILLA	RES. EX 12986/2002 RES. EX 86.395/2011	NO	6.256.623	285.615
RELLENO SANITARIO SANTA MARTA	RELLENO SANITARIO	TALAGANTE	RES. EX 9813/2002	RCA 433/2001 RCA 076/2012	6.269.923	333.050

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

Los 3 Rellenos Sanitarios son el Relleno Sanitario Santiago Poniente, localizado en la comuna de Maipú, el cual atiende a la población de 7 comunas; Relleno Sanitario Loma Los Colorados, localizado en la comuna de Tiltil, el cual atiende a la población de 31 comunas y el Relleno Sanitario Santa Marta, localizado en la comuna de Talagante, el cual atiende a la población de 17 comunas.

El vertedero de la región es el Vertedero Municipal de Popeta, localizado en la comuna de Melipilla, el cual atiende a la población de 3 comunas.

Tabla 4.8-15: 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 SANTIAGO PONIENTE	RELLENO SANITARIO	CERRILLOS	80.832	80.832	42.269	1,43	1,43
		MAIPÚ	521.627	522.567	179.337	0,94	0,94
		PEÑALOLÉN	241.599	241.599	89.886	1,02	1,02
		EL MONTE	35.629	35.629	11.500	0,88	0,88
		ISLA DE MAIPO	36.219	36.219	12.465	0,94	0,94
		PADRE HURTADO	63.250	63.250	24.813	1,07	1,07
		PEÑAFLORES	90.201	90.201	26.400	0,80	0,80
RELLENO SANITARIO LOMA LOS COLORADOS	RELLENO SANITARIO	RINCONADA	8.065	12.037	3.563	1,21	0,81
		LA LIGUA	35.390	44.444	12.380	0,96	0,76
		ZAPALLAR	6.641	26.195	5.896	2,43	0,62
		NOGALES	22.120	22.120	7.382	0,91	0,91
		LLAY-LLAY	23.281	23.281	8.097	0,95	0,95
		OLMUÉ	10.690	22.350	5.934	1,52	0,73
		SANTIAGO	404.495	451.377	202.698	1,37	1,23
		CERRO NAVIA	132.622	132.622	50.676	1,05	1,05
		CONCHALÍ	126.955	126.955	48.141	1,04	1,04
		HUECHURABA	98.671	130.509	53.820	1,49	1,13
		INDEPENDENCIA	100.281	100.281	46.200	1,26	1,26
		LA CISTERNA	90.119	90.119	42.790	1,30	1,30
		LA REINA	92.787	92.787	42.952	1,27	1,27
		LAS CONDES	294.838	315.338	124.761	1,16	1,08
		LO BARNECHEA	93.091	111.257	45.000	1,32	1,11
		LO PRADO	96.249	96.249	35.501	1,01	1,01
		ÑUÑO A	208.237	208.237	81.220	1,07	1,07
		PROVIDENCIA	106.559	181.847	79.018	2,03	1,19
		PUDAHUEL	230.293	252.113	81.191	0,97	0,88
		QUILICURA	210.410	210.410	101.583	1,32	1,32
QUINTA NORMAL	110.026	110.026	60.620	1,51	1,51		
RECOLETA	157.851	210.017	81.556	1,42	1,06		
RENCA	147.151	147.151	52.239	0,97	0,97		

SITIO DISPOSICION	TIPO	COMUNAS QUE DISPONEN	POBLACIÓN COMUNAL ATENDIDA	POBLACIÓN TOTAL ATENDIDA	RSD	PPC	PPC CORREGIDO
		SAN MIGUEL	107.954	107.954	46.398	1,18	1,18
		VITACURA	85.384	117.475	46.756	1,50	1,09
		PUENTE ALTO	568.094	568.094	220.966	1,07	1,07
		COLINA	146.207	146.207	66.255	1,24	1,24
		LAMPA	102.034	102.034	36.912	0,99	0,99
		TILITIL	19.312	20.697	6.192	0,88	0,82
		CURACAVÍ	32.579	33.464	9.000	0,76	0,74
		MARÍA PINTO	13.590	13.590	4.500	0,91	0,91
VERTEDERO MUNICIPAL DE POPETA	VERTEDERO	MELIPILLA	123.627	139.343	63.164	1,40	1,24
		ALHUÉ	6.444	6.444	1.418	0,60	0,60
		SAN PEDRO	9.726	9.726	1.800	0,51	0,51
RELLENO SANITARIO SANTA MARTA	RELLENO SANITARIO	EL BOSQUE	162.505	162.505	81.644	1,38	1,38
		ESTACIÓN CENTRAL	147.041	192.144	78.223	1,46	1,12
		LA FLORIDA	366.799	366.799	187.348	1,40	1,40
		LA GRANJA	116.571	116.571	66.424	1,56	1,56
		LA PINTANA	177.335	177.335	71.449	1,10	1,10
		LO ESPEJO	98.804	98.804	56.852	1,58	1,58
		MACUL	116.534	116.534	55.996	1,32	1,32
		PEDRO AGUIRRE CERDA	101.174	101.174	44.356	1,20	1,20
		SAN JOAQUÍN	94.492	94.492	57.522	1,67	1,67
		SAN RAMÓN	82.900	82.900	49.938	1,65	1,65
		PIRQUE	26.521	29.984	11.769	1,22	1,08
		SAN JOSÉ DE MAIPO	18.189	31.977	8.164	1,23	0,70
		SAN BERNARDO	301.313	301.313	126.230	1,15	1,15
		BUIN	96.614	96.614	48.607	1,38	1,38
		CALERA DE TANGO	25.392	25.392	11.662	1,26	1,26
		PAINE	72.759	77.055	29.728	1,12	1,06
TALAGANTE	74.237	74.237	27.600	1,02	1,02		
Total			7.170.309	7.598.877	3.176.763	1,21	1,15

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.

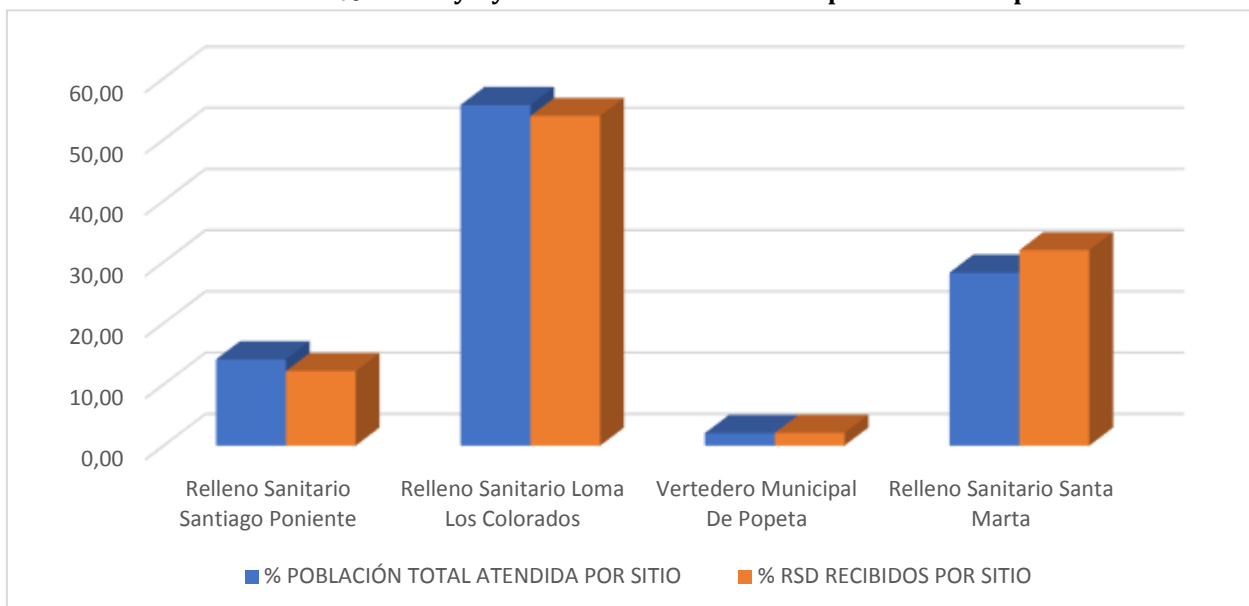
Respecto del porcentaje de residuos sólidos recibidos y población total atendida por sitio, el sitio que atiende el mayor porcentaje de población total es el Relleno Sanitario Loma Los Colorados, con un 55,6% de la población total atendida de la región, y un 53,8% de los RSDyA recibidos en la región. En tanto que, el sitio que presenta el menor porcentaje de población total atendida y de RSD recibidos es el Vertedero Municipal de Popeta, con un 2% de la población total atendida de la región, y un 2,1% de los RSDyA recibidos en la región.

Tabla 4.8-16: RSDyA recibidos por Sitio y Población Atendida (incluye población flotante)

SITIO DISPOSICION	TIPO	POBLACIÓN TOTAL ATENDIDA POR SITIO	RSD RECIBIDOS POR SITIO	PPC CORREGIDO	% POBLACIÓN TOTAL ATENDIDA POR SITIO	% RSD RECIBIDOS POR SITIO
Relleno Sanitario Santiago Poniente	RELLENO SANITARIO	1.070.297	386.670	0,99	14,08	12,2
Relleno Sanitario Loma Los Colorados	RELLENO SANITARIO	4.227.237	1.710.200	1,11	55,63	53,8
Vertedero Municipal De Popeta	VERTEDERO	155.513	66.382	1,17	2,05	2,1
Relleno Sanitario Santa Marta	RELLENO SANITARIO	2.145.830	1.013.512	1,29	28,24	31,9
TOTAL		7.598.877	3.176.763	1,15	100	100

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

Gráfico 4.8-23: % de RSDyA y Población Total Atendida por Sitio de Disposición



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

Tabla 4.8-17: RSDyA recibidos por Tipo de Sitio y Población Atendida (incluye población flotante)

Tipo de Instalación	N° Sitios por Tipo de Instalación	Población Total Atendida 2017	Residuos Recibidos (ton/año)	% RSD Por Tipo de Instalación	% Población Total Atendida Por Tipo de Instalación
Relleno Sanitario	3	7.443.364	3.110.381	97,9	98,0
Relleno Manual	0	0	0	0,00	0,00
Vertedero	1	155.513	66.382	2,1	2,0
Basural	0	0	0	0,0	0,0
TOTAL	4	7.598.877	3.176.763	100	100

Los 3 Rellenos Sanitarios atienden una población total de 7.443.364 personas, lo que corresponde al 98% de la población atendida de la región. Estos sitios recibieron un total de 3.110.381 toneladas de RSD provenientes de las municipalidades que atienden, lo que corresponde al 97,9% de los RSDyA de la región.

El Vertedero atiende una población total de 155.513 personas, lo que corresponde al 2% de la población atendida de la región. Estos sitios recibieron un total de 66.382 toneladas de RSD provenientes de las municipalidades que atienden, lo que corresponde al 2,1% de los RSDyA.

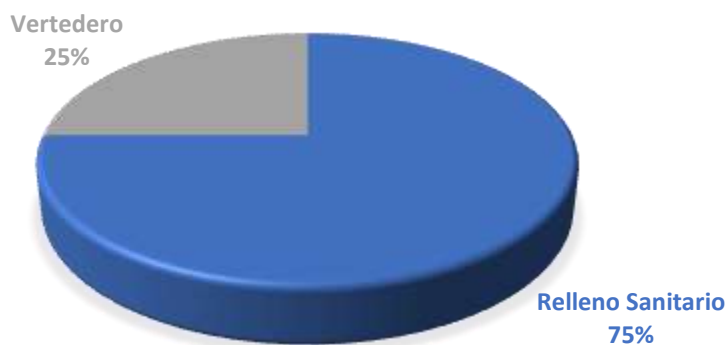
Se observa en el gráfico siguiente que en la región los sitios de disposición final activos se dividen porcentualmente en un 97.9% que corresponde a relleno sanitario y un 2.1% a vertederos.

Gráfico 4.8-24: N° Sitios por Tipo de Instalación



Respecto de la composición porcentual de la recepción de RSDyA por cada tipo de sitio, se observa en el gráfico siguiente que, un 25% son destinados a un vertedero y un 75% a rellenos sanitarios.

Gráfico 4.8-25: % RSD Por Tipo de Instalación

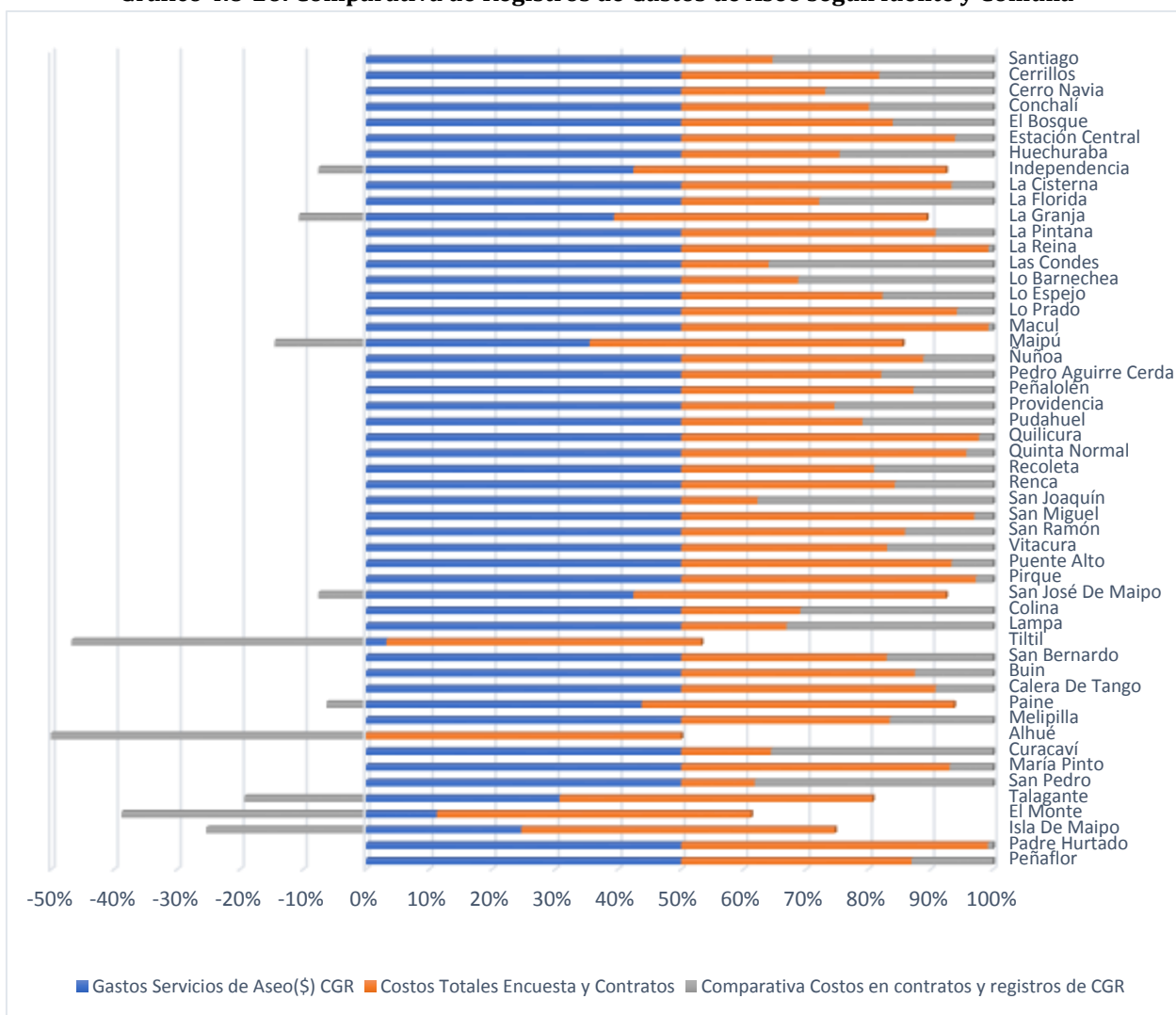


4.8.7 ANTECEDENTES DE COSTOS E INGRESOS POR MANEJO DE RSD

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 4.8-26: Comparativa de Registros de Gastos de Aseo según fuente y Comuna



De acuerdo a la información de la Contraloría General de la República, la región registra ingresos por derechos de aseo que alcanzan los (M\$)61.229.566. Respecto del gasto total por servicios de aseo para el año 2017, se registra para esta región un total de (M\$)150.001.233. De acuerdo a lo anterior, la diferencia entre el ingreso y el gasto registrado entrega un déficit de (M\$)-88.771.667.

Por otro lado, el % del presupuesto regional del año 2017 utilizado para servicios de aseo y gestión de residuos alcanzó un 7,56%.

Respecto del gasto por servicios de aseo por habitante, durante el año 2017 se observa un total de \$21.089. 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 \$47.333.

Tabla 4.8-18: 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
61.229.566	150.001.233	-88.771.667	7,56	\$21.089	\$47.333

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 \$155.841.852.247, lo que significa que la región tuvo un costo de \$21.910 por habitante, y de \$49.176 por tonelada de RSD.

Respecto de los servicios de aseo domiciliario, la región registró un costo anual de \$100.377.404.487, compuesto por \$67.739.308.617, por concepto de recolección y transporte y de \$32.638.095.870 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 \$31.674. Este valor está compuesto por \$21.375 por tonelada recolectada y transportada, y por \$10.299 por tonelada dispuesta.

Tabla 4.8-19: Composición del Gasto en Servicios de Aseo de la Región

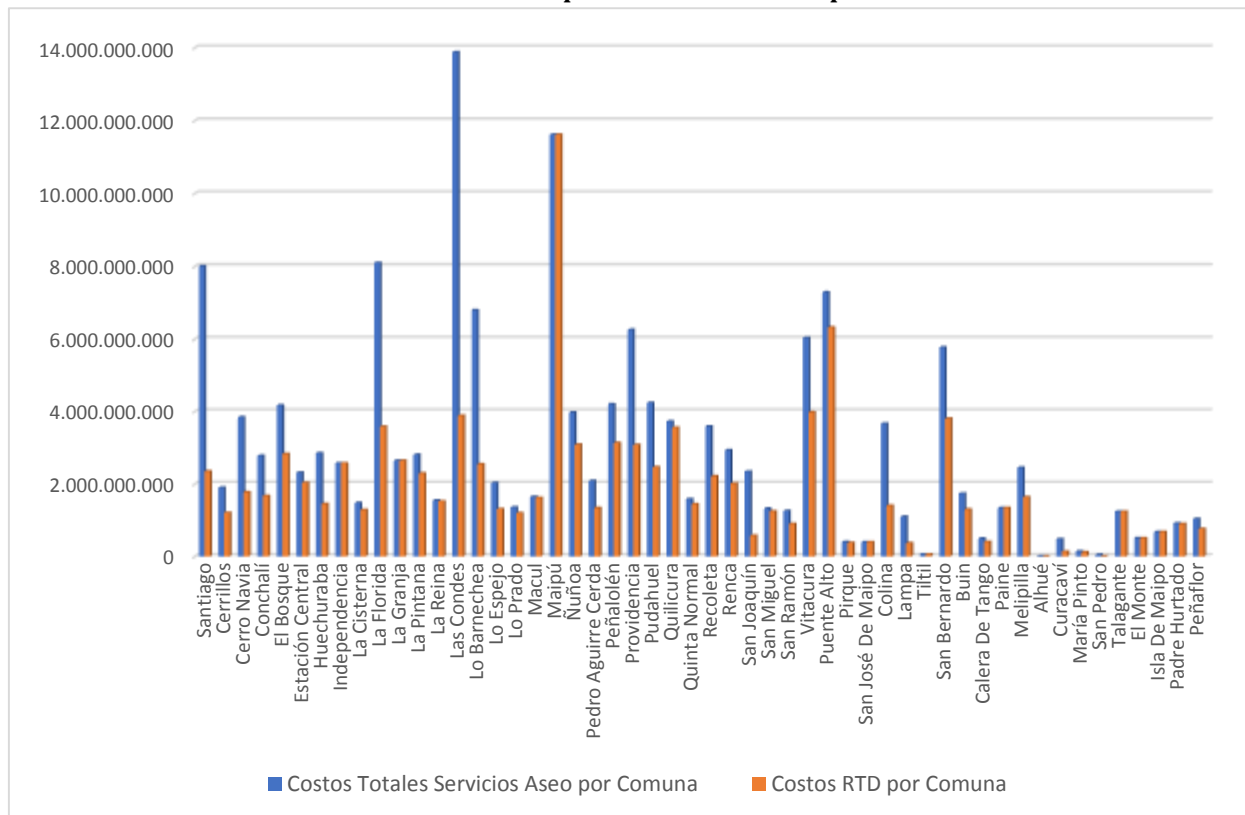
Costos Totales Servicios Aseo (\$)	Costo servicios aseo/Hab (\$)	Costo Servicios de Aseo/Ton (\$)	Costos Recolección, Transporte y Disposición (\$)	Costo por Tonelada RTD (\$/Ton)	Costo Tonelada Recolectada (\$)	Costo Tonelada Dispuesta (\$)
155.841.852.247	21.910	49.176	100.377.404.487	31.674	21.375	10.299

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 Las Condes, con un gasto anual de \$13.882.315.000, lo que representa el 8,9% del gasto regional en servicios de aseo. En contrapartida, la comuna que presenta el menor gasto regional por concepto de servicios de aseo es Alhué, con un gasto anual de \$9.926.000, lo que representa el 0,01% del gasto regional en servicios de aseo.

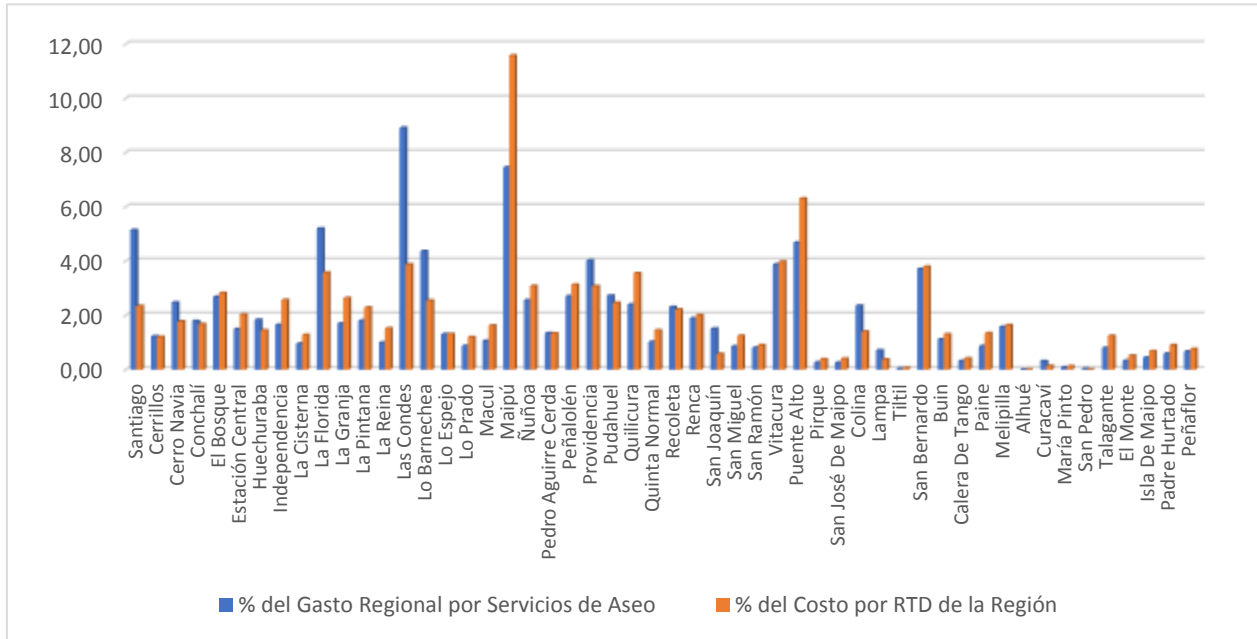
Gráfico 4.8-27: Costos por Servicios de Aseo por Comuna



Respecto del gasto por recolección, transporte y disposición de residuos sólidos domiciliarios de la región, la comuna que presenta el mayor costo anual es Maipú, con un valor que alcanza los \$11.617.081.764, lo que representa el 11,6% del total regional. Por otra parte, la comuna que presenta el menor gasto regional por servicios de recolección, transporte y disposición es Alhué, con un gasto anual de \$9.926.000, lo que representa el 0,01% del gasto regional.

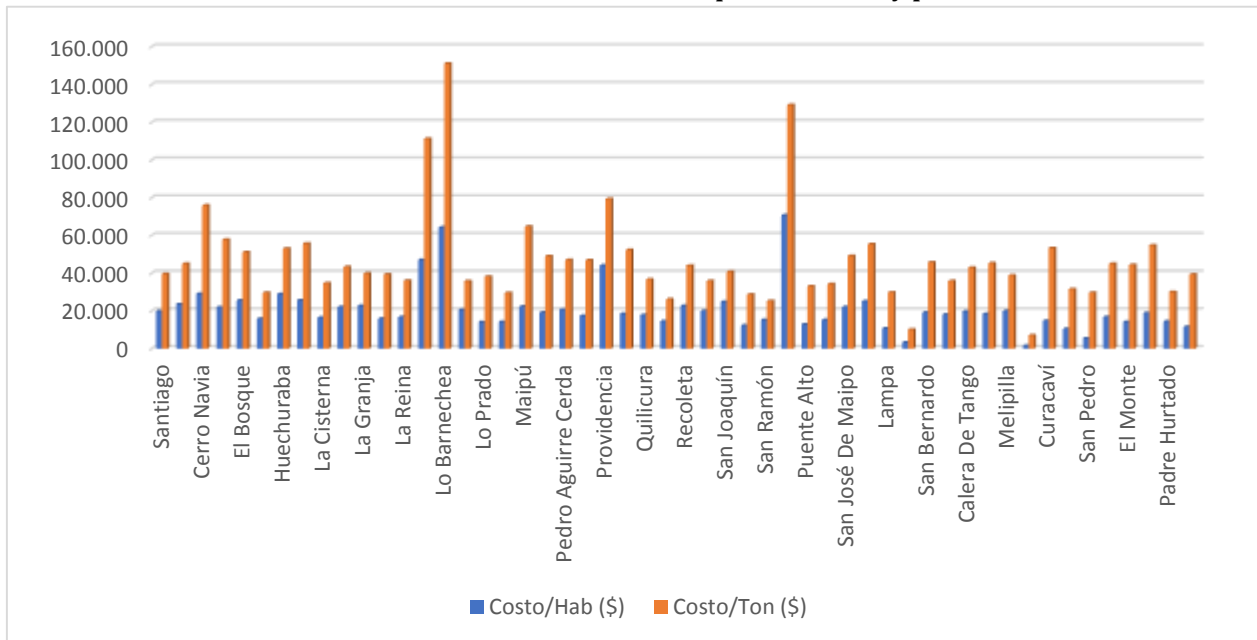
En el gráfico siguiente se puede observar el porcentaje de gasto en servicios de aseo registrado por cada comuna.

Gráfico 4.8-28: Porcentaje de los Costos por Servicios de Aseo por Comuna



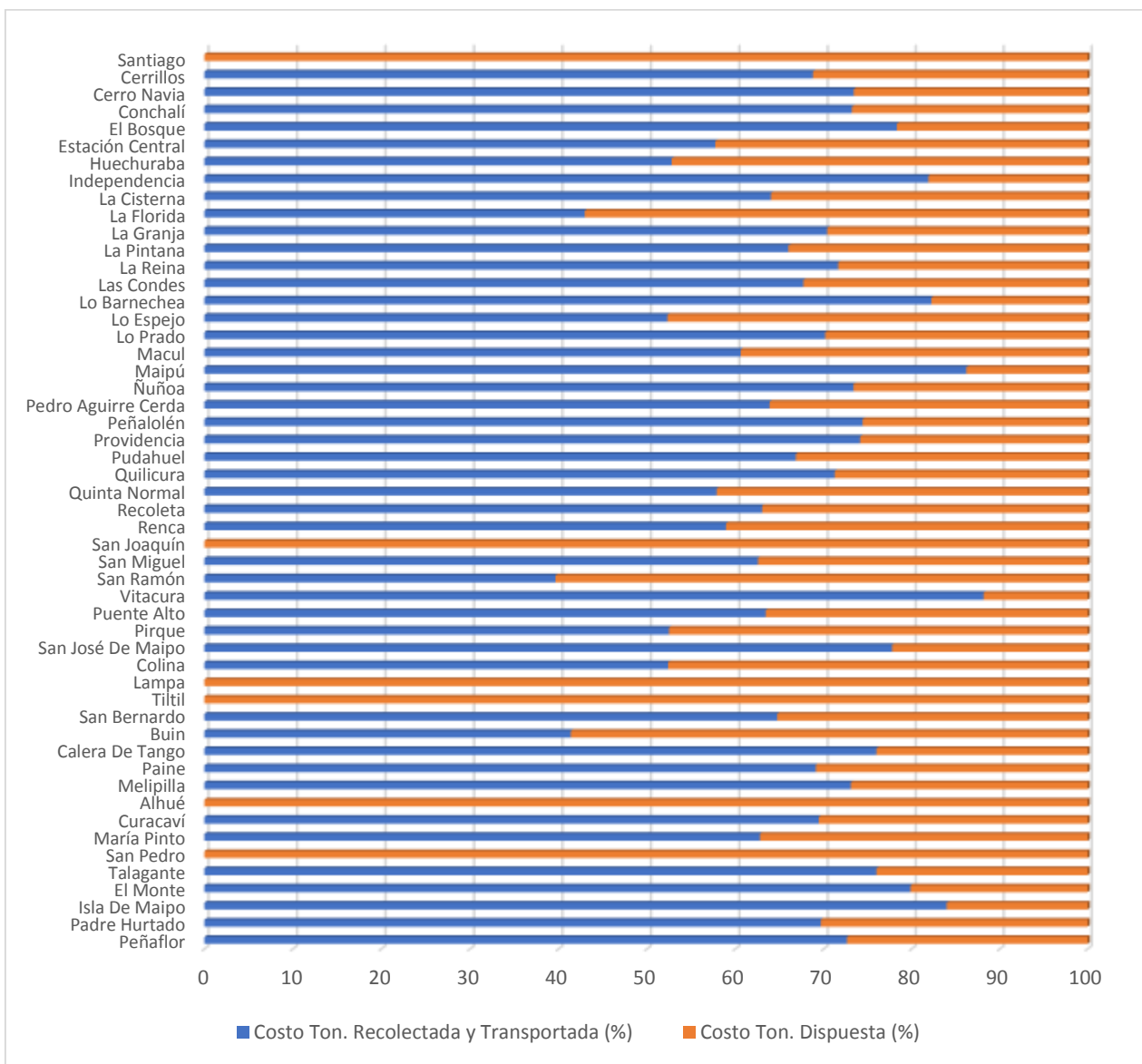
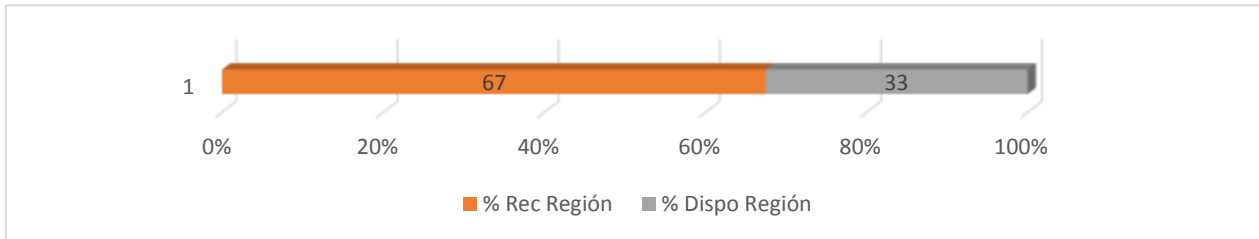
Respecto del costo por habitante en servicios de aseo, tal como se puede observar en el gráfico, la comuna que presenta el mayor gasto es Vitacura, con \$70.735/hab, en tanto que, la comuna que registra el menor costo es Alhué, con \$1.540/hab. En relación a los costos por tonelada recolectada, transportada y dispuesta, la comuna que registra el mayor valor es Lo Barnechea con \$151.173/ton, en tanto que, la comuna que registra el menor costo es Alhué, con \$7.000/ton.

Gráfico 4.8-29: Costos de Servicios de Aseo por Habitante y por Tonelada



Por último, en el gráfico siguiente se representa la composición porcentual del gasto por tonelada para la región y por cada comuna. En la región, el gasto por recolección y transporte de residuos sólidos domiciliarios corresponde al 67,5%, en tanto que, el costo por tonelada dispuesta es el 32,5%.

Gráfico 4.8-30: Distribución porcentual del Gasto en Recolección, Transporte y Disposición Final



4.8.8 PROVINCIA DE SANTIAGO

4.8.8.1 Comuna de Santiago

a. Contexto

La comuna de Santiago está ubicada en la Región Metropolitana de Santiago, Provincia de Santiago. De acuerdo a la información disponible en el Censo 2017¹, la comuna tiene una población de 404.495 habitantes, distribuidos en 193.628 viviendas con una densidad poblacional de 17.485,2 hab./km². Respecto del tipo de población, ésta es urbana.

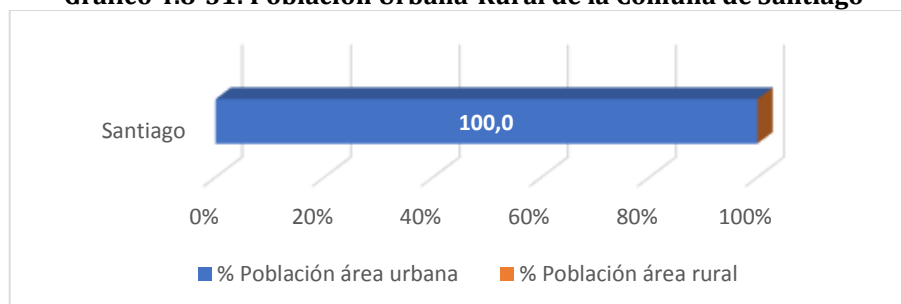
Tabla 4.8-20: Información de Población, Comuna de Santiago

COMUNA	TOTAL DE VIVIENDAS 2017 (N° de viviendas)	TOTAL DE PERSONAS 2017 (N° de personas)	DENSIDAD POBL. 2017 HAB/KM2	DENSIDAD VIVIENDAS 2017 VIV/KM2	TOTAL DE PERSONAS 2002 (N° de personas)	VARIACION INTERCENSO (N° de personas)	TASA INTERCENSO (%)	TASA MEDIA ANUAL CREC. POBL (%)
SANTIAGO	193.628	404.495	17.485,2	8.370,0	214.159	190.336	88,9	5,55
REGIÓN	2.378.442	7.112.808	462,0	154,5				1,10
PAÍS	6.499.355	17.574.003	8,77					1,06

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

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

Gráfico 4.8-31: Población Urbana-Rural de la Comuna de Santiago



¹ INE, Censo de Población y Vivienda 2017

De acuerdo al Ministerio de Desarrollo Social (Encuesta Casen 2015), la estimación de población en situación de pobreza multidimensional es de 11,6%. Esto significa que, 47.101 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 8,5 puntos porcentuales más bajo que el indicado para la región. En la siguiente tabla se puede apreciar que el indicador de pobreza por ingreso es 5,9 % para la comuna, esto es, 5,7 puntos porcentuales bajo la presentada por el país, mientras que, respecto de la región, presenta 1,2 puntos porcentuales más bajo que el registrado por ésta.

Tabla 4.8-21: Pobreza Multidimensional y Pobreza por Ingresos de la Comuna de Santiago

UNIDAD TERRITORIAL	POBREZA MULTIDIMENSIONAL (%)	POBREZA MULTIDIMENSIONAL (Número de personas)	POBREZA POR INGRESO (%)	POBREZA POR INGRESO (Número de personas)
SANTIAGO	11,6	47.101	5,9	23.990
REGIÓN	20,1	1.430.553	7,1	505.643
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, 202.698 ton/año según los datos registrados en la Encuesta en Línea SGSSIGA - SUBDERE 2018 y 202.698 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 4.8-22: Cantidad de Residuos Sólidos Domiciliarios y Asimilables Comuna de Santiago

FUENTE COMUNA DE SANTIAGO	AÑO	CANTIDAD DE RSDyA (ton/año)
Encuesta	2017	202.698
RETC	0	0
Transparencia-Mercado Público	2017	202.698
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 1,37 kg/hab*día. Por otro lado, considerando la población flotante de la comuna, la producción per cápita corregida es de 1,23 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 181.645 toneladas/año. Los resultados se pueden observar en la tabla siguiente:

Tabla 4.8-23: Producción Per cápita de Residuos Sólidos Domiciliarios, Comuna de Santiago

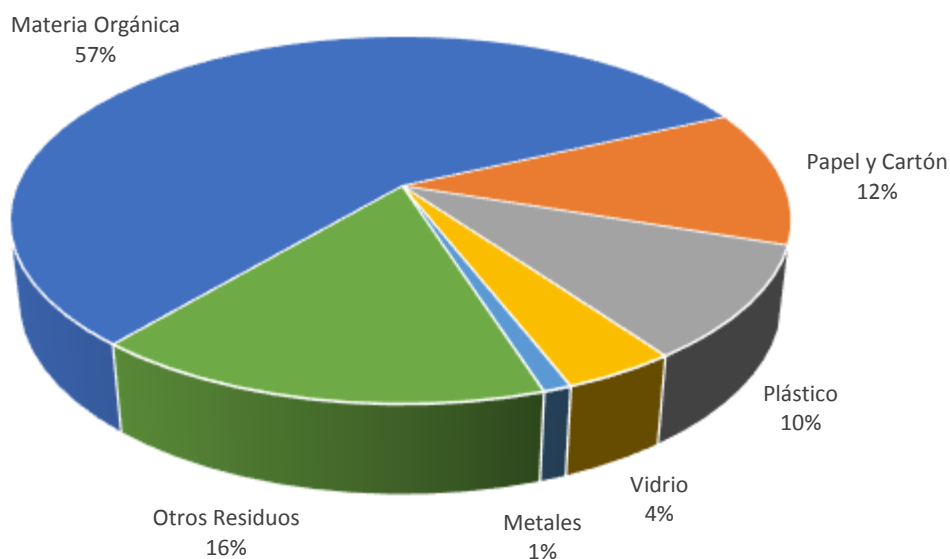
RSD (Ton/año 2017)	FUENTE	Población Comunal Atendida (PCA)	PPC (kg/hab*día)	Población Total Atendida (PTA)	PPC Corregida (kg/hab*día)	RSD Corregido
202.698	ENCUESTA	404.495	1,37	451.377	1,23	181.645

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). El Gráfico siguiente muestra la composición de los RSDyA de la comuna de Santiago.

Gráfico 4.8-32: Composición Porcentual de los RSDyA, Comuna de Santiago



Fuente: Estudio Caracterización de Residuos Sólidos Domiciliarios en La Región Metropolitana – Informe Final – CONAMA RM Ingeniería en Construcción – Centro De Asistencia Técnica Pontificia Universidad Católica De Valparaíso. 2006

e. Recolección y Transporte de RSDyA

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

Tabla 4.8-24: Sistema de Recolección y Transporte, Comuna de Santiago

Municipalidad	SANTIAGO	
Tipo de servicio	Municipal	
Sistema de recolección	Semi mecanizada	Modalidad de recolección: Puerta a puerta, contenedores en puntos estratégicos
Equipamiento utilizado	37 camiones	
	Camión carga lateral: S/I	Camión tolva: 4 de 2015
	Otros: Camión 3/4, 4 de 2015	
	Equipamiento adicional: S/I	
Frecuencia	7 días por semana en zona urbana	0 días por mes en zona rural
Cobertura	100 % en zona urbana	0 % en zona rural
Recorrido	339 km/día*camión	2 viajes/día *camión al Sitio de Disposición Final
Recolección diferenciada	Declara tener un sistema de recolección diferenciada: Sí	
	Frecuencia días por semana: 5	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
Nombre del contrato	Sin contrato	N/A
Tipo de servicio	Municipal	
Costo mensual	S/I	
Costo anual	S/I	
Toneladas 2017	202.698	
Costo por tonelada	S/I	

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

En la comuna de Santiago se utiliza el sitio de disposición intermedio Estación de Transferencia Quilicura.

Con relación a las actividades de valorización (incluye reciclaje), en la comuna existen 102 Puntos Verdes (PV); 4 Puntos Limpios (PL) y 0 Centros de Acopio (CA). (Fuente: MMA, 2017 y Encuesta SGSSIGA, 2018). Por otro lado, de acuerdo a lo declarado por el Municipio en la encuesta en línea, las actividades de valorización que se realizan son principalmente de Compostaje y Lombricultura.

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

Tabla 4.8-25: Sitio de Disposición Final Utilizado por la Comuna de Santiago

SITIO DISPOSICIÓN INTERMEDIO	Estación de Transferencia Quilicura
Clasificación	Estación de Transferencia
Ubicación – Comuna	Quilicura
N° Autorización Sanitaria	RES. EX 990/1995
N° RCA	NO
Tipo de Operación	Privada
Propietario	K D M S A
NOMBRE DEL SITIO	Relleno Sanitario Loma Los Colorados
Clasificación	Relleno Sanitario
Ubicación – Comuna	Tiltil
N° Autorización Sanitaria	RES. EX 9979/2001
N° RCA	RCA 990/1995
Coordenadas UTM N	6.352.299
Coordenada UTM E	331.743
Tipo de Operación	Privada
Propietario	K D M S A
Operador	K D M S A
Inicio Operaciones	1995
Vida Útil (Años)	50
Superficie (ha)	210
Cierre	2.045
Plan de Cierre	0
Costos mensual Disposición	\$195.942.920
Costo Disposición (anual)	\$2.351.315.043
RSDyA (Ton)	202.698
Costo por Tonelada (\$)	\$11.600

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 4.8-26: Elementos de Capacidad de Gestión de la Comuna de Santiago

SANTIAGO	VARIABLE	VARIABLE PONDERADA	INDICADOR	ÍNDICE	CATEGORÍA
Frecuencia recolección (días por semana)	7	3	InT	3	Excelente
Cobertura recolección (%)	100	3			
Disposición Final	RELLENO SANITARIO	3			
Valorización y Reciclaje	2	2			
SCAM (Tipo de certificación)	EXCELENCIA	3			
Gasto/Habitante	\$19.808		InE	0,4	Gasto Promedio
RELACIÓN GESTIÓN Y EFICIENCIA			InEG	1,1	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 1,1 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.

4.8.8.2 Comuna De Cerrillos

a. Contexto

La comuna de Cerrillos está ubicada en la Región Metropolitana, Provincia de Santiago. De acuerdo a la información disponible en el Censo 2017², la comuna tiene una población de 80.832 habitantes, distribuidos en 24.547 viviendas con una densidad poblacional de 4.818,8 hab./km². Respecto del tipo de población, ésta es urbana.

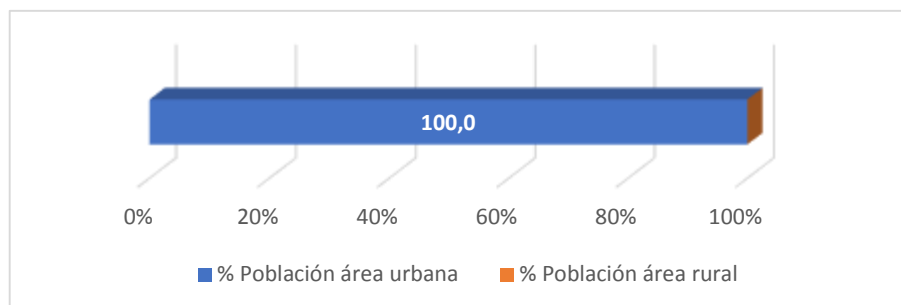
Tabla 4.8-27: Información de Población, Comuna de Cerrillos

COMUNA	TOTAL DE VIVIENDAS 2017 (N° de viviendas)	TOTAL DE PERSONAS 2017 (N° de personas)	DENSIDAD POBL. 2017 HAB/KM2	DENSIDAD VIVIENDAS 2017 VIV/KM2	TOTAL DE PERSONAS 2002 (N° de personas)	VARIACION INTERCENSO (N° de personas)	TASA INTERCENSO (%)	TASA MEDIA ANUAL CREC. POBL (%)
CERRILLOS	24.547	80.832	4.818,8	1.463,4	71.602	9.230	12,9	0,81
REGIÓN	2.378.442	7.112.808	462,0	154,5				1,10
PAÍS	6.499.355	17.574.003	8,77					1,06

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

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

Gráfico 4.8-33: Población Urbana-Rural de la Comuna de Cerrillos



² 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, 42.269 ton/año según RETC y 34.896 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% menor que los datos registrados en RETC. Dado que las dos fuentes presentan datos diferentes se utilizó como fuente válida la información entregada por RETC en primer lugar y Transparencia en segundo lugar. A continuación, se presenta la cantidad de RSDyA según las distintas fuentes catastradas:

Tabla 4.8-28: Cantidad de Residuos Sólidos Domiciliarios y Asimilables Comuna de Cerrillos

FUENTE COMUNA DE CERRILLOS	AÑO	CANTIDAD DE RSDyA (ton/año)
Encuesta	0	0
RETC	2017	42.269
Transparencia-Mercado Público	2015	34.896
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 1,43 kg/hab*día.

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

Tabla 4.8-29: Producción Per cápita de Residuos Sólidos Domiciliarios, Comuna de Cerrillos

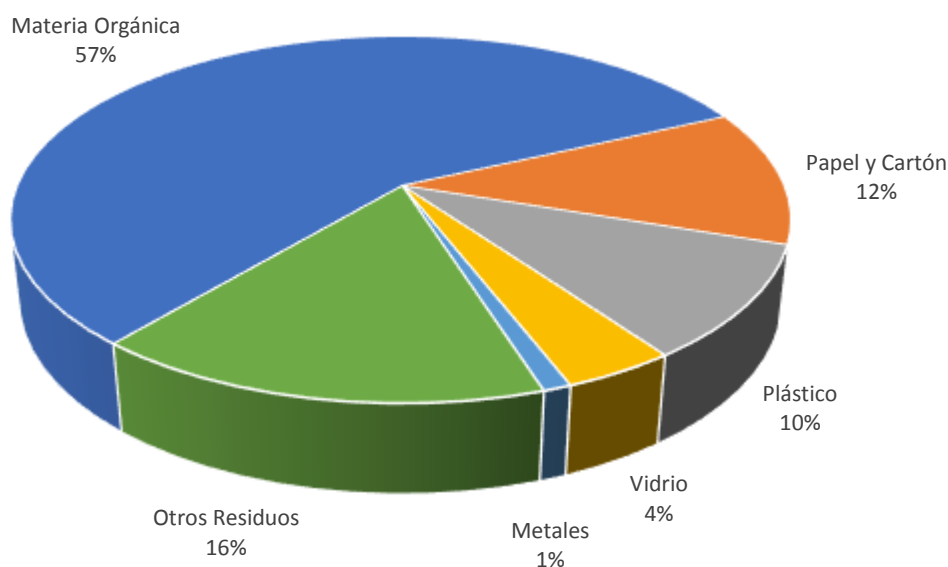
RSD (Ton/año 2017)	FUENTE	Población Comunal Atendida (PCA)	PPC (kg/hab*día)	Población Total Atendida (PTA)	PPC Corregida (kg/hab*día)	RSD Corregido
42.269	RETC	80.832	1,43	80.832	1,43	42.269

Fuente: Elaboración propia.

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). El Gráfico siguiente muestra la composición de los RSDyA de la comuna de Cerrillos.

Gráfico 4.8-34: Composición Porcentual de los RSDyA, Comuna de Cerrillos



Fuente: Estudio Caracterización de Residuos Sólidos Domiciliarios en La Región Metropolitana – Informe Final – CONAMA RM Ingeniería en Construcción – Centro De Asistencia Técnica Pontificia Universidad Católica De Valparaíso. 2006

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 con contenedores. Respecto de la frecuencia de recolección, ésta es de 4 días por semana en zona urbana. La cobertura de recolección declarada es de 100% en zona urbana. El detalle del equipamiento utilizado se puede observar en la siguiente tabla.

Tabla 4.8-30: Sistema de Recolección y Transporte, Comuna de Cerrillos

Municipalidad	CERRILLOS	
Tipo de servicio	Privado	
Sistema de recolección	Semi mecanizada	Modalidad de recolección: Puerta a puerta con contenedores
Equipamiento utilizado	6 camiones	
	Camión carga lateral: S/I	Camión tolva: S/I
	Otros: 1 camión de repuesto	
	Equipamiento adicional: S/I	
Frecuencia	4 días por semana en zona urbana	0 días por mes en zona rural
Cobertura	100 % en zona urbana	0 % en zona rural
Recorrido	Km/día*camión	2 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		812-65-LP15
Nombre del contrato	Concesión del servicio de recolección de RSD de la comuna de Cerrillos y su transporte a lugar de disposición final	
Tipo de servicio	Privado	
Titular del contrato	Dimensión S.A.	
Fecha inicio del contrato	01-01-2016	
Fecha de término del contrato	31-12-2020	
Duración del contrato	60	
Costo mensual	\$69.250.027	
Costo anual	\$831.000.324	
Toneladas 2017	42.269	
Costo por tonelada	\$19.660	

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

En la comuna de Cerrillos 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 20 Puntos Verdes (PV); 2 Puntos Limpios (PL) y 1 Centro de Acopio (CA). (Fuente: MMA, 2017 y Encuesta SGSSIGA, 2018).

Respecto de Instalaciones de Valorización, de acuerdo al MMA, en la comuna no se realiza ningún tipo de valorización.

En la comuna 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 4.8-31 Sitio de Disposición Final Utilizado por la Comuna de Cerrillos

NOMBRE DEL SITIO	Relleno Sanitario Santiago Poniente
Clasificación	Relleno Sanitario
Ubicación – Comuna	Maipú
N° Autorización Sanitaria	RES. EX 34944/2014 RES. EX. N°2714
N° RCA	RCA 179/2001
Coordenadas UTM N	6.289.037
Coordenada UTM E	326.160
Tipo de Operación	Privada
Propietario	Veolia Su Chile S.A.
Operador	Veolia Su Chile S.A.
Inicio Operaciones	2002
Vida Útil (Años)	30
Superficie (ha)	64
Cierre	2.032
Plan de Cierre	N/A
Costos mensual Disposición	\$31.454.950
Costo Disposición (anual)	\$377.459.402
RSDyA (Ton)	42.269
Costo por Tonelada (\$)	\$8.930

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 4.8-32: Elementos de Capacidad de Gestión de la Comuna de Cerrillos

CERRILLOS	VARIABLE	VARIABLE PONDERADA	INDICADOR	ÍNDICE	CATEGORÍA
Frecuencia recolección (días por semana)	4	2	InT	3	Excelente
Cobertura recolección (%)	100	3			
Disposición Final	RELLENO SANITARIO	3			
Valorización y Reciclaje	3	3			
SCAM (Tipo de certificación)	0	0			
Gasto/Habitante	\$23.544		InE	0,2	Gasto Alto
RELACIÓN GESTIÓN Y EFICIENCIA			InEG	0,7	Eficiencia Baja

Fuente: Elaboración propia

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

El indicador técnico (InT), permite catalogar a esta comuna con un índice de eficacia de 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 de Eficiencia Baja, al presentar Excelentes resultados técnicos y un Gasto Alto por habitante.

4.8.8.3 Comuna De Cerro Navia

a. Contexto

La comuna de Cerro Navia está ubicada en la Región Metropolitana, Provincia de Santiago. De acuerdo a la información disponible en el Censo 2017³, la comuna tiene una población de 132.622 habitantes, distribuidos en 38.020 viviendas con una densidad poblacional de 11.949,6 hab./km². Respecto del tipo de población, ésta es urbana.

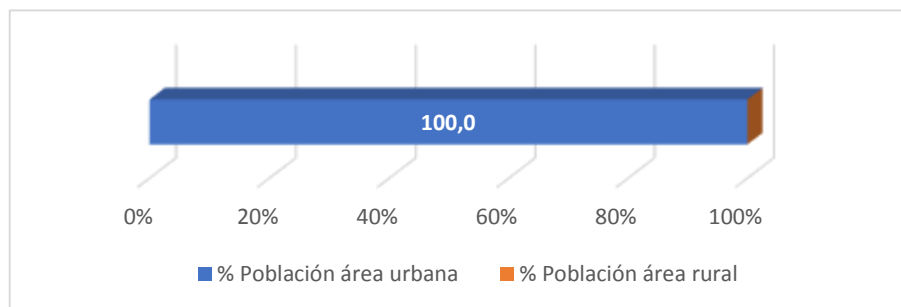
Tabla 4.8-33: Información de Población, Comuna de Cerro Navia

COMUNA	TOTAL DE VIVIENDAS 2017 (N° de viviendas)	TOTAL DE PERSONAS 2017 (N° de personas)	DENSIDAD POBL. 2017 HAB/KM2	DENSIDAD VIVIENDAS 2017 VIV/KM2	TOTAL DE PERSONAS 2002 (N° de personas)	VARIACION INTERCENSO (N° de personas)	TASA INTERCENSO (%)	TASA MEDIA ANUAL CREC. POBL (%)
CERRO NAVIA	38.020	132.622	11.949,6	3.425,7	148.454	-15.832	-10,7	-0,67
REGIÓN	2.378.442	7.112.808	462,0	154,5				1,10
PAÍS	6.499.355	17.574.003	8,77					1,06

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

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

Gráfico 4.8-35: Población Urbana-Rural de la Comuna de Cerro Navia



³ 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 35,6%. Esto significa que, 47.167 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 15,5 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 12,1% para la comuna, esto es, 0,4 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 4.8-34: Pobreza Multidimensional y Pobreza por Ingresos de la Comuna de Cerro Navia

UNIDAD TERRITORIAL	POBREZA MULTIDIMENSIONAL (%)	POBREZA MULTIDIMENSIONAL (Número de personas)	POBREZA POR INGRESO (%)	POBREZA POR INGRESO (Número de personas)
CERRO NAVIA	35,6	47.167	12,1	16.004
REGIÓN	20,1	1.430.553	7,1	505.643
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 50.676 ton/año según RETC y 64.071 ton/año según la información levantada en el portal Transparencia de la Municipalidad y Compras Públicas.

Se observan diferencias entre los datos aportados por RETC y la información levantada en Transparencia, siendo ésta última un 26% 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 en primer lugar y Transparencia en segundo lugar. A continuación, se presenta la cantidad de RSDyA según las distintas fuentes catastradas:

Tabla 4.8-35: Cantidad de Residuos Sólidos Domiciliarios y Asimilables Comuna de Cerro Navia

FUENTE COMUNA DE CERRO NAVIA	AÑO	CANTIDAD DE RSDyA (ton/año)
Encuesta	0	0
RETC	2017	50.676
Transparencia-Mercado Público	2016	64.071
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 1,05 kg/hab*día.

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

Tabla 4.8-36: Producción Per cápita de Residuos Sólidos Domiciliarios, Comuna de Cerro Navia

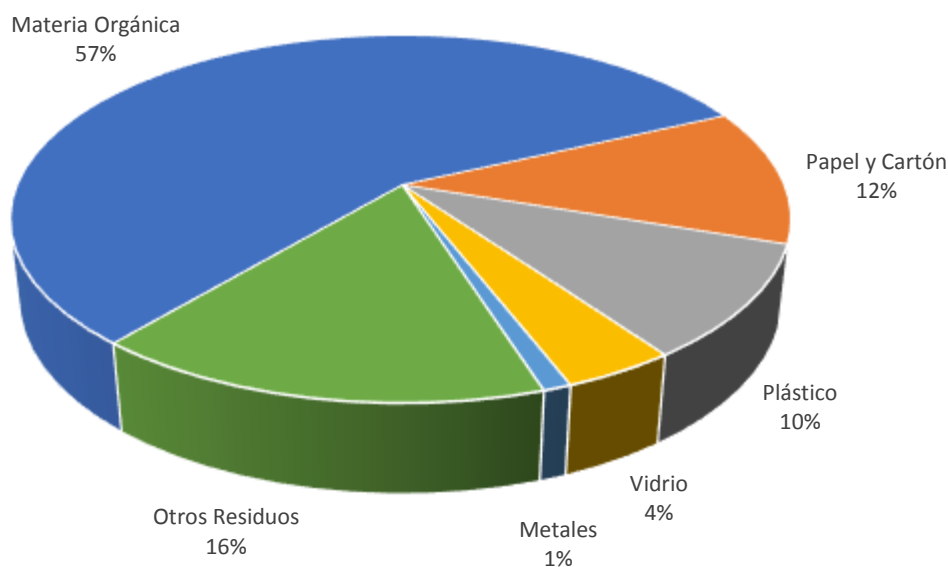
RSD (Ton/año 2017)	FUENTE	Población Comunal Atendida (PCA)	PPC (kg/hab*día)	Población Total Atendida (PTA)	PPC Corregida (kg/hab*día)	RSD Corregido
50.676	RETC	132.622	1,05	132.622	1,05	50.676

Fuente: Elaboración propia.

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). El Gráfico siguiente muestra la composición de los RSDyA de la comuna de Cerro Navia.

Gráfico 4.8-36: Composición Porcentual de los RSDyA, Comuna de Cerro Navia



Estudio Caracterización de Residuos Sólidos Domiciliarios en La Región Metropolitana – Informe Final – CONAMA RM Ingeniería en Construcción – Centro De Asistencia Técnica Pontificia Universidad Católica De Valparaíso. 2006

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. La cobertura de recolección declarada es de 100% en zona urbana. El detalle del equipamiento utilizado se puede observar en la siguiente tabla.

Tabla 4.8-37: Sistema de Recolección y Transporte, Comuna de Cerro Navia

Municipalidad	CERRO NAVIA	
Tipo de servicio	Privado	
Sistema de recolección	Mecanizada	Modalidad de recolección: Puerta a puerta, contenedores en puntos estratégicos
Equipamiento utilizado	7 camiones	
	Camión carga lateral: S/I	Camión tolva: S/I
	Otros: S/I	
	Equipamiento adicional: S/I	
Frecuencia	3 días por semana en zona urbana	0 días por mes en zona rural
Cobertura	100 % en zona urbana	0 % en zona rural
Recorrido	Km/día*camión	2 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	528208-37-LP10	
Nombre del contrato	Servicio de recolección, transporte de residuos sólidos domiciliarios, aseo de ferias y barrido de calles	
Tipo de servicio	Privado	
Titular del contrato	Demarco S. A	
Fecha inicio del contrato	18-02-2011	
Fecha de término del contrato	17-02-2016	
Duración del contrato	60	
Costo mensual	\$108.936.508	\$68.722.500
Costo anual	\$1.307.238.096	\$824.670.000
Toneladas 2017	50.676	
Costo por tonelada	\$25.796	\$16.273

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

En la comuna de Cerro Navia se utiliza el sitio de disposición intermedio Estación de Transferencia Quilicura.

Con relación a las actividades de valorización (incluye reciclaje), en la comuna existen 9 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 4.8-38 Sitio de Disposición Final Utilizado por la Comuna de Cerro Navia

SITIO DISPOSICIÓN INTERMEDIO	Estación de Transferencia Quilicura
Clasificación	Estación de Transferencia
Ubicación – Comuna	Quilicura
N° Autorización Sanitaria	RES. EX 990/1995
N° RCA	NO
Tipo de Operación	Privada
Propietario	K D M S A
NOMBRE DEL SITIO	Relleno Sanitario Loma Los Colorados
Clasificación	Relleno Sanitario
Ubicación – Comuna	Tiltil
N° Autorización Sanitaria	RES. EX 9979/2001
N° RCA	RCA 990/1995
Coordenadas UTM N	6.352.299
Coordenada UTM E	331.743
Tipo de Operación	Privada
Propietario	K D M S A
Operador	K D M S A
Inicio Operaciones	1995
Vida Útil (Años)	50
Superficie (ha)	210
Cierre	2.045
Plan de Cierre	0
Costos mensual Disposición	\$39.424.830
Costo Disposición (anual)	\$473.097.960
RSDyA (Ton)	50.676
Costo por Tonelada (\$)	\$9.336

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 4.8-39: Elementos de Capacidad de Gestión de la Comuna de Cerro Navia

CERRO NAVIA	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)	EXCELENCIA	3			
Gasto/Habitante	\$29.031		InE	0,1	Gasto Alto
RELACIÓN GESTIÓN Y EFICIENCIA			InEG	0,4	Deficiente

Fuente: Elaboración propia

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

El indicador técnico (InT), permite catalogar a esta comuna con un índice de eficacia de 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.

4.8.8.4 Comuna De Conchalí

a. Contexto

La comuna de Conchalí está ubicada en la Región Metropolitana, Provincia de Santiago. De acuerdo a la información disponible en el Censo 2017⁴, la comuna tiene una población de 126.955 habitantes, distribuidos en 37.759 viviendas con una densidad poblacional de 11.427,9 hab./km². Respecto del tipo de población, ésta es urbana.

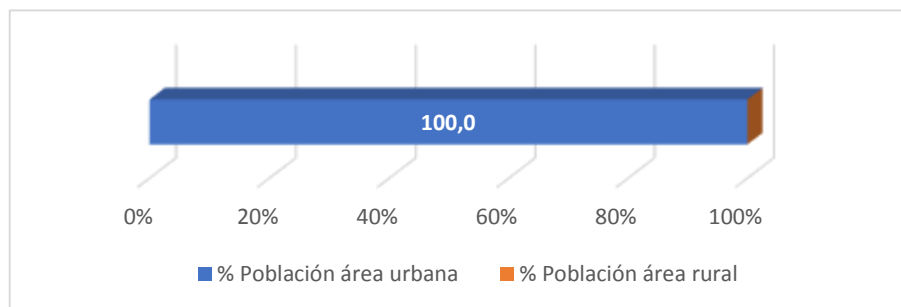
Tabla 4.8-40: Información de Población, Comuna de Conchalí

COMUNA	TOTAL DE VIVIENDAS 2017 (N° de viviendas)	TOTAL DE PERSONAS 2017 (N° de personas)	DENSIDAD POBL. 2017 HAB/KM2	DENSIDAD VIVIENDAS 2017 VIV/KM2	TOTAL DE PERSONAS 2002 (N° de personas)	VARIACION INTERCENSO (N° de personas)	TASA INTERCENSO (%)	TASA MEDIA ANUAL CREC. POBL (%)
CONCHALÍ	37.759	126.955	11.427,9	3.398,9	132.831	-5.876	-4,4	-0,28
REGIÓN	2.378.442	7.112.808	462,0	154,5				1,10
PAÍS	6.499.355	17.574.003	8,77					1,06

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

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

Gráfico 4.8-37: Población Urbana-Rural de la Comuna de Conchalí



⁴ 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 48.141 ton/año según RETC y 69.083 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 44% 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 en primer lugar y Transparencia en segundo lugar. A continuación, se presenta la cantidad de RSDyA según las distintas fuentes catastradas:

Tabla 4.8-41: Cantidad de Residuos Sólidos Domiciliarios y Asimilables Comuna de Conchalí

FUENTE COMUNA DE CONCHALÍ	AÑO	CANTIDAD DE RSDyA (ton/año)
Encuesta	0	0
RETC	2017	48.141
Transparencia-Mercado Público	2017	69.083
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 1,04 kg/hab*día.

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

Tabla 4.8-42: Producción Per cápita de Residuos Sólidos Domiciliarios, Comuna de Conchalí

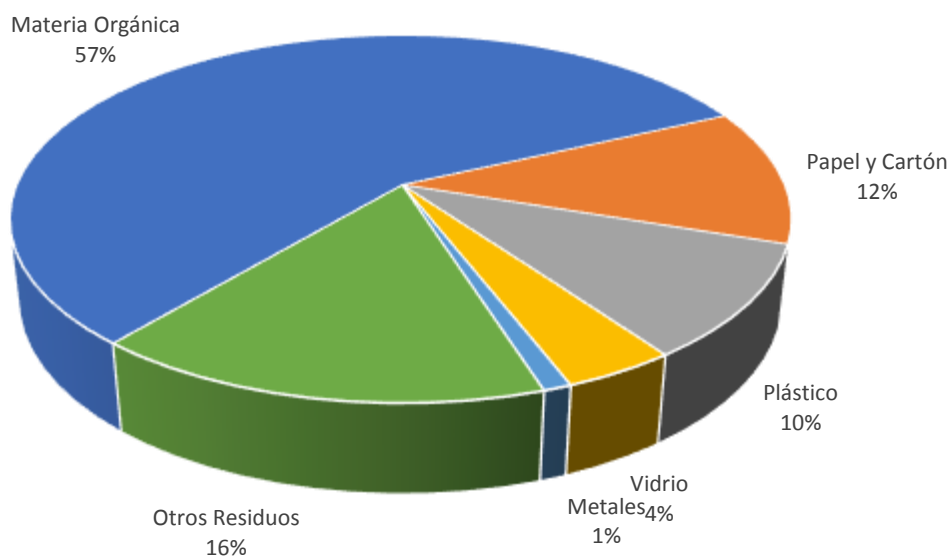
RSD (Ton/año 2017)	FUENTE	Población Comunal Atendida (PCA)	PPC (kg/hab*día)	Población Total Atendida (PTA)	PPC Corregida (kg/hab*día)	RSD Corregido
48.141	RETC	126.955	1,04	126.955	1,04	48.141

Fuente: Elaboración propia.

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). El Gráfico siguiente muestra la composición de los RSDyA de la comuna de Conchalí.

Gráfico 4.8-38: Composición Porcentual de los RSDyA, Comuna de Conchalí



Fuente: Estudio Caracterización de Residuos Sólidos Domiciliarios en La Región Metropolitana – Informe Final – CONAMA RM Ingeniería en Construcción – Centro De Asistencia Técnica Pontificia Universidad Católica De Valparaíso. 2006

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, contenedores en puntos estratégicos. Respecto de la frecuencia de recolección, ésta es de 3 días por semana en zona urbana. La cobertura de recolección declarada es de 100% en zona urbana. El detalle del equipamiento utilizado se puede observar en la siguiente tabla.

Tabla 4.8-43: Sistema de Recolección y Transporte, Comuna de Conchalí

Municipalidad	CONCHALÍ	
Tipo de servicio	Mixto	
Sistema de recolección	Mecanizada	Modalidad de recolección: Puerta a puerta, contenedores en puntos estratégicos
Equipamiento utilizado	11 camiones	
	Camión carga lateral: S/I	Camión tolva: S/I
	Otros: S/I	
	Equipamiento adicional: S/I	
Frecuencia	3 días por semana en zona urbana	0 días por mes en zona rural
Cobertura	100 % en zona urbana	0 % en zona rural
Recorrido	Km/día*camión	2 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	2581-6-LP15/2581-33-LR15	
Nombre del contrato	Servicio De Recolección Y Traslado De Residuos Urbanos De Conchalí	
Tipo de servicio	Mixto	
Titular del contrato	Comercial Automotriz Petric S.A/Aseo Urbano Y Áreas Verdes Transfich Limitada	
Fecha inicio del contrato	17-04-2015/16-02-2016	
Fecha de término del contrato	16-04-2019/14-02-2021	
Duración del contrato	48	
Costo mensual	\$102.429.360	
Costo anual	\$1.229.152.320	
Toneladas 2017	48.141	
Costo por tonelada	\$25.532	

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

En la comuna de Conchalí se utiliza el sitio de disposición intermedio Estación de Transferencia Quilicura.

Con relación a las actividades de valorización (incluye reciclaje), en la comuna existen 9 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 4.8-44 Sitio de Disposición Final Utilizado por la Comuna de Conchalí

SITIO DISPOSICIÓN INTERMEDIO	Estación de Transferencia Quilicura
Clasificación	Estación de Transferencia
Ubicación – Comuna	Quilicura
N° Autorización Sanitaria	RES. EX 990/1995
N° RCA	NO
Tipo de Operación	Privada
Propietario	K D M S A
NOMBRE DEL SITIO	Relleno Sanitario Loma Los Colorados
Clasificación	Relleno Sanitario
Ubicación – Comuna	Tiltil
N° Autorización Sanitaria	RES. EX 9979/2001
N° RCA	RCA 990/1995
Coordenadas UTM N	6.352.299
Coordenada UTM E	331.743
Tipo de Operación	Privada
Propietario	K D M S A
Operador	K D M S A
Inicio Operaciones	1995
Vida Útil (Años)	50
Superficie (ha)	210
Cierre	2.045
Plan de Cierre	0
Costos mensual Disposición	\$37.453.542
Costo Disposición (anual)	\$449.442.509
RSDyA (Ton)	48.141
Costo por Tonelada (\$)	\$9.336

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 4.8-45: Elementos de Capacidad de Gestión de la Comuna de Conchalí

CONCHALÍ	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	\$21.940		InE	0,3	Gasto Alto
RELACIÓN GESTIÓN Y EFICIENCIA			InEG	0,6	Eficiencia Baja

Fuente: Elaboración propia

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

El indicador técnico (InT), permite catalogar a esta comuna con un índice de eficacia de 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.

4.8.8.5 Comuna De El Bosque

a. Contexto

La comuna de El Bosque está ubicada en la Región Metropolitana, Provincia de Santiago. De acuerdo a la información disponible en el Censo 2017⁵, la comuna tiene una población de 162.505 habitantes, distribuidos en 47.941 viviendas con una densidad poblacional de 11.344,6 hab./km². Respecto del tipo de población, ésta es urbana.

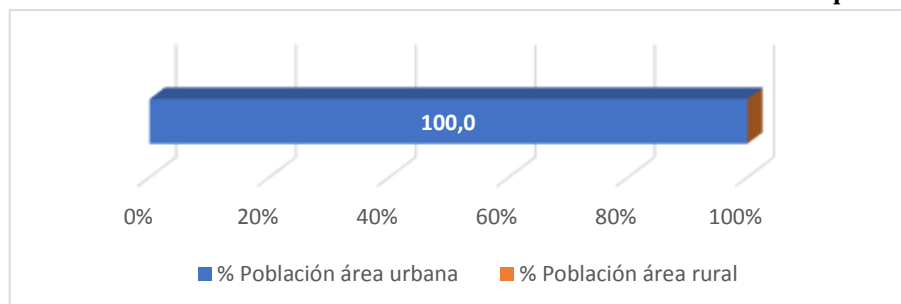
Tabla 4.8-46: Información de Población, Comuna de El Bosque

COMUNA	TOTAL DE VIVIENDAS 2017 (N° de viviendas)	TOTAL DE PERSONAS 2017 (N° de personas)	DENSIDAD POBL. 2017 HAB/KM2	DENSIDAD VIVIENDAS 2017 VIV/KM2	TOTAL DE PERSONAS 2002 (N° de personas)	VARIACION INTERCENSO (N° de personas)	TASA INTERCENSO (%)	TASA MEDIA ANUAL CREC. POBL (%)
EL BOSQUE	47.941	162.505	11.344,6	3.346,8	175.212	-12.707	-7,3	-0,45
REGIÓN	2.378.442	7.112.808	462,0	154,5				1,10
PAÍS	6.499.355	17.574.003	8,77					1,06

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

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

Gráfico 4.8-39: Población Urbana-Rural de la Comuna de El Bosque



⁵ INE, Censo de Población y Vivienda 2017

De acuerdo al Ministerio de Desarrollo Social (Encuesta Casen 2015), la estimación de población en situación de pobreza multidimensional es de 27,0%. Esto significa que, 43.946 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 6,9 puntos porcentuales más alto que el indicado para la región. En la siguiente tabla se puede apreciar que el indicador de pobreza por ingreso es 14,5% para la comuna, esto es, 2,9 puntos porcentuales sobre la presentada por el país, mientras que, respecto de la región, presenta 7,4 puntos porcentuales sobre el registrado por ésta.

Tabla 4.8-47: Pobreza Multidimensional y Pobreza por Ingresos de la Comuna de El Bosque

UNIDAD TERRITORIAL	POBREZA MULTIDIMENSIONAL (%)	POBREZA MULTIDIMENSIONAL (Número de personas)	POBREZA POR INGRESO (%)	POBREZA POR INGRESO (Número de personas)
EL BOSQUE	27,0	43.946	14,5	23.632
REGIÓN	20,1	1.430.553	7,1	505.643
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 81.644 ton/año según RETC y 84.827 ton/año según la información levantada en el portal Transparencia de la Municipalidad y Compras Públicas.

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

Tabla 4.8-48: Cantidad de Residuos Sólidos Domiciliarios y Asimilables Comuna de El Bosque

FUENTE COMUNA DE EL BOSQUE	AÑO	CANTIDAD DE RSDyA (ton/año)
Encuesta	0	0
RETC	2017	81.644
Transparencia-Mercado Público	2017	84.827
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 1,38 kg/hab*día.

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

Tabla 4.8-49: Producción Per cápita de Residuos Sólidos Domiciliarios, Comuna de El Bosque

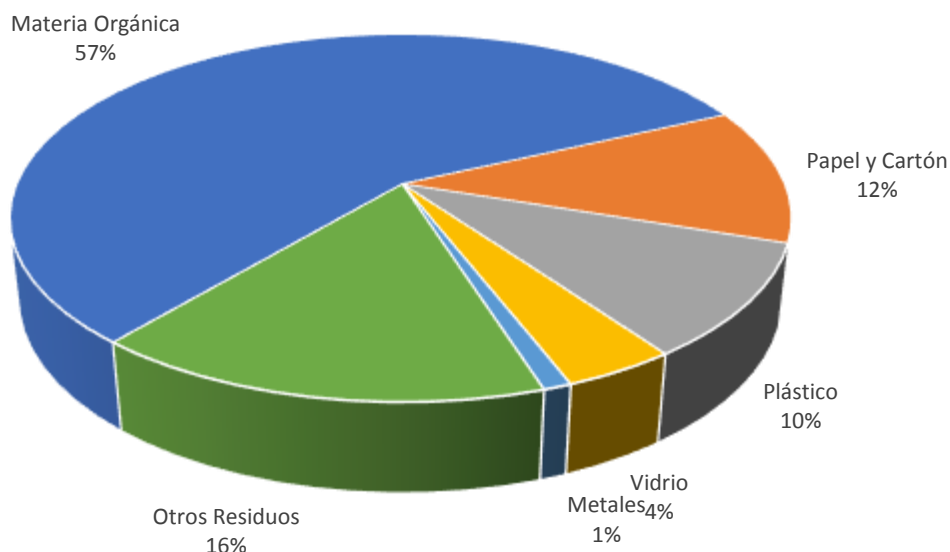
RSD (Ton/año 2017)	FUENTE	Población Comunal Atendida (PCA)	PPC (kg/hab*día)	Población Total Atendida (PTA)	PPC Corregida (kg/hab*día)	RSD Corregido
81.644	RETC	162.505	1,38	162.505	1,38	81.644

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). El Gráfico siguiente muestra la composición de los RSDyA de la comuna de El Bosque.

Gráfico 4.8-40: Composición Porcentual de los RSDyA, Comuna de El Bosque



Fuente: Estudio Caracterización de Residuos Sólidos Domiciliarios en La Región Metropolitana – Informe Final – CONAMA RM Ingeniería en Construcción – Centro De Asistencia Técnica Pontificia Universidad Católica De Valparaíso. 2006

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 y por contenedores en puntos estratégicos. Respecto de la frecuencia de recolección, ésta es de 3 días por semana en zona urbana. La cobertura de recolección declarada es de 100% en zona urbana. El detalle del equipamiento utilizado se puede observar en la siguiente tabla.

Tabla 4.8-50: Sistema de Recolección y Transporte, Comuna de El Bosque

Municipalidad	EL BOSQUE	
Tipo de servicio	Privado	
Sistema de recolección	Mecanizada	Modalidad de recolección: Puerta a puerta, contenedores en puntos estratégicos
Equipamiento utilizado	11 camiones	
	Camión carga lateral: S/I	Camión tolva: 2 de 2014
	Otros: 1 aljibe, 2014	
	Equipamiento adicional: S/I	
Frecuencia	3 días por semana en zona urbana	días por mes en zona rural
Cobertura	100 % en zona urbana	% 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		1736-443-LR17
Nombre del contrato	Servicio recolección y transporte de los residuos sólidos domiciliarios, de ferias y barrido de calles de la comuna de El Bosque	
Tipo de servicio	Privado	
Titular del contrato	Dimensión S.A.	
Fecha inicio del contrato	09-01-2017	
Fecha de término del contrato	31-08-2021	
Duración del contrato	48	
Costo mensual	\$184.990.260	
Costo anual	\$2.219.883.120	
Toneladas 2017	81.644	
Costo por tonelada	\$27.190	

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

En la comuna de El Bosque se utiliza el sitio de disposición intermedio Estación de Transferencia Puerta Sur.

Con relación a las actividades de valorización (incluye reciclaje), en la comuna existen 21 Puntos Verdes (PV); 1 Punto Limpio (PL) y 0 Centros de Acopio (CA). (Fuente: MMA, 2017 y Encuesta SGSSIGA, 2018). Respecto de Instalaciones de Valorización, de acuerdo al MMA, en la comuna no se realiza ningún tipo de valorización.

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

Tabla 4.8-51 Sitio de Disposición Final Utilizado por la Comuna de El Bosque

SITIO DISPOSICIÓN INTERMEDIO	Estación de Transferencia Puerta Sur
Clasificación	Estación de Transferencia
Ubicación – Comuna	San Bernardo
N° Autorización Sanitaria	RES. EX 5952/2002 RES. EX 8982/2002
N° RCA	RCA 212/2001
Tipo de Operación	Privada
Propietario	Consorcio Santa Marta S A
NOMBRE DEL SITIO	Relleno Sanitario Santa Marta
Clasificación	Relleno Sanitario
Ubicación – Comuna	Talagante
N° Autorización Sanitaria	RES. EX 9813/2002
N° RCA	RCA 433/2001 RCA 076/2012
Coordenadas UTM N	6.269.923
Coordenada UTM E	333.050
Tipo de Operación	Privada
Propietario	Consorcio Santa Marta S A
Operador	Consorcio Santa Marta S A
Inicio Operaciones	2002
Vida Útil (Años)	26
Superficie (ha)	77
Cierre	2.028
Plan de Cierre	0
Costos mensual Disposición	\$51.211.055
Costo Disposición (anual)	\$614.532.657
RSDyA (Ton)	81.644
Costo por Tonelada (\$)	\$7.527

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 4.8-52: Elementos de Capacidad de Gestión de la Comuna de El Bosque

EL BOSQUE	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)	INGRESO	0			
Gasto/Habitante	\$25.694		InE	0,2	Gasto Alto
RELACIÓN GESTIÓN Y EFICIENCIA			InEG	0,5	Eficiencia Baja

Fuente: Elaboración propia

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

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

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

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

4.8.8.6 Comuna De Estación Central

a. Contexto

La comuna de Estación Central está ubicada en la Región Metropolitana, Provincia de Santiago. De acuerdo a la información disponible en el Censo 2017⁶, la comuna tiene una población de 147.041 habitantes, distribuidos en 52.486 viviendas con una densidad poblacional de 10.244,4 hab./km². Respecto del tipo de población, ésta es urbana.

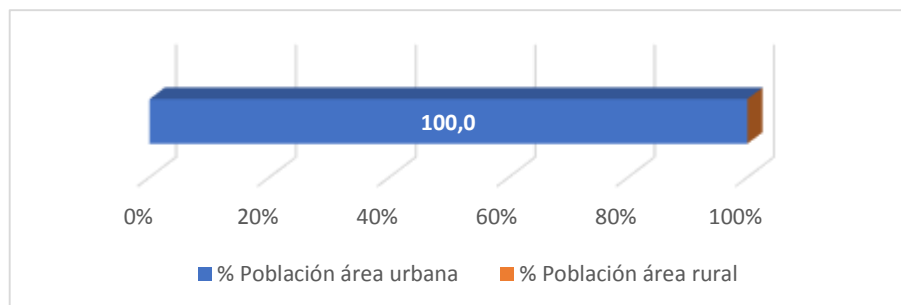
Tabla 4.8-53: Información de Población, Comuna de Estación Central

COMUNA	TOTAL DE VIVIENDAS 2017 (N° de viviendas)	TOTAL DE PERSONAS 2017 (N° de personas)	DENSIDAD POBL. 2017 HAB/KM2	DENSIDAD VIVIENDAS 2017 VIV/KM2	TOTAL DE PERSONAS 2002 (N° de personas)	VARIACION INTERCENSO (N° de personas)	TASA INTERCENSO (%)	TASA MEDIA ANUAL CREC. POBL (%)
ESTACIÓN CENTRAL	52.486	147.041	10.244,4	3.656,7	126.066	20.975	16,6	1,04
REGIÓN	2.378.442	7.112.808	462,0	154,5				1,10
PAÍS	6.499.355	17.574.003	8,77					1,06

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

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

Gráfico 4.8-41: Población Urbana-Rural de la Comuna de Estación Central



⁶ 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 14,5%. Esto significa que, 21.305 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 5,6 puntos porcentuales más bajo que el indicado para la región. En la siguiente tabla se puede apreciar que el indicador de pobreza por ingreso es 6,2% para la comuna, esto es, 5,5 puntos porcentuales bajo la presentada por el país, mientras que, respecto de la región, presenta 0,9 puntos porcentuales más bajo que el registrado por ésta.

Tabla 4.8-54: Pobreza Multidimensional y Pobreza por Ingresos de la Comuna de Estación Central

UNIDAD TERRITORIAL	POBREZA MULTIDIMENSIONAL (%)	POBREZA MULTIDIMENSIONAL (Número de personas)	POBREZA POR INGRESO (%)	POBREZA POR INGRESO (Número de personas)
ESTACIÓN CENTRAL	14,5	21.305	6,2	9.060
REGIÓN	20,1	1.430.553	7,1	505.643
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 78.223 ton/año según RETC y 49.534 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 37% menor que los datos registrados en RETC. Dado que las dos fuentes presentan datos diferentes se utilizó como fuente válida la información entregada por RETC en primer lugar y Transparencia en segundo lugar. A continuación, se presenta la cantidad de RSDyA según las distintas fuentes catastradas:

Tabla 4.8-55: Cantidad de RSDyA Comuna de Estación Central

FUENTE COMUNA DE ESTACIÓN CENTRAL	AÑO	CANTIDAD DE RSDyA (ton/año)
Encuesta	0	0
RETC	2017	78.223
Transparencia-Mercado Público	2017	49.534
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 1,46 kg/hab*día. Por otro lado, considerando la población flotante de la comuna, la producción per cápita corregida es de 1,12 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 59.862 toneladas/año. Los resultados se pueden observar en la tabla siguiente:

Tabla 4.8-56: Producción Per cápita de RSDyA, Comuna de Estación Central

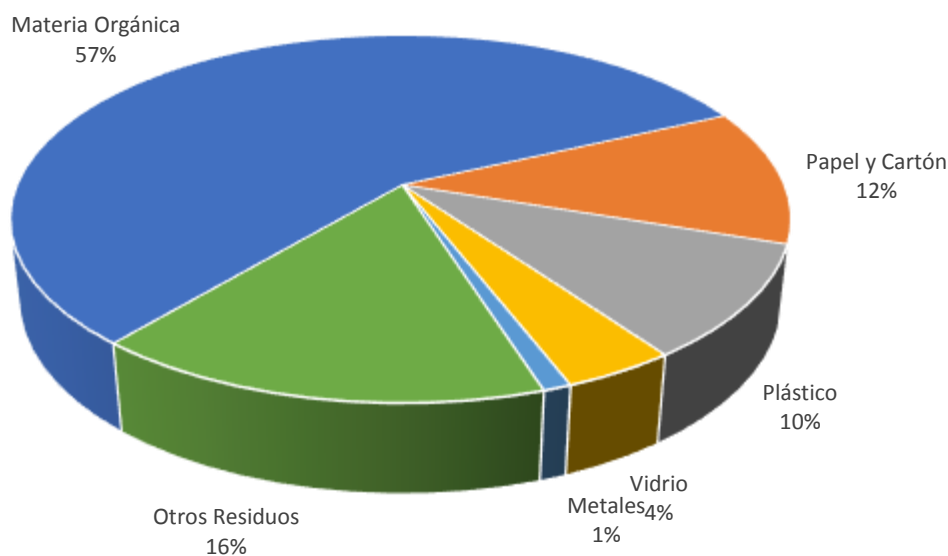
RSD (Ton/año 2017)	FUENTE	Población Comunal Atendida (PCA)	PPC (kg/hab*día)	Población Total Atendida (PTA)	PPC Corregida (kg/hab*día)	RSD Corregido
78.223	RETC	147.041	1,46	192.144	1,12	59.862

Fuente: Elaboración propia.

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). El Gráfico siguiente muestra la composición de los RSDyA de la comuna de Estación Central.

Gráfico 4.8-42: Composición Porcentual de los RSDyA, Comuna de Estación Central



Fuente: Estudio Caracterización de Residuos Sólidos Domiciliarios en La Región Metropolitana – Informe Final – CONAMA RM Ingeniería en Construcción – Centro De Asistencia Técnica Pontificia Universidad Católica De Valparaíso. 2006

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. La cobertura de recolección declarada es de 100% en zona urbana. El detalle del equipamiento utilizado se puede observar en la siguiente tabla.

Tabla 4.8-57: Sistema de Recolección y Transporte, Comuna de Estación Central

Municipalidad	ESTACIÓN CENTRAL	
Tipo de servicio	Privado	
Sistema de recolección	Mecanizada	Modalidad de recolección: Puerta a puerta, contenedores en puntos estratégicos
Equipamiento utilizado	10 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	días por mes en zona rural
Cobertura	100 % en zona urbana	% en zona rural
Recorrido	Km/día*camión	2 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		2434-28-LR17
Nombre del contrato	Concesión de servicios de aseo de la comuna de Estación Central	
Tipo de servicio	Privado	
Titular del contrato	Dimensión S.A.	
Fecha inicio del contrato	11-01-2017	
Fecha de término del contrato	31-10-2023	
Duración del contrato	72	
Costo mensual	\$98.000.000	
Costo anual	\$1.176.000.000	
Toneladas 2017	78.223	
Costo por tonelada	\$15.034	

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

En la comuna de Estación Central se utiliza el sitio de disposición intermedio Estación de Transferencia Puerta Sur.

Con relación a las actividades de valorización (incluye reciclaje), en la comuna existen 28 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 4.8-58 Sitio de Disposición Final Utilizado por la Comuna de Estación Central

SITIO DISPOSICIÓN INTERMEDIO	Estación de Transferencia Puerta Sur
Clasificación	Estación de Transferencia
Ubicación – Comuna	San Bernardo
N° Autorización Sanitaria	RES. EX 5952/2002 RES. EX 8982/2002
N° RCA	RCA 212/2001
Tipo de Operación	Privada
Propietario	Consorcio Santa Marta S A
NOMBRE DEL SITIO	Relleno Sanitario Santa Marta
Clasificación	Relleno Sanitario
Ubicación – Comuna	Talagante
N° Autorización Sanitaria	RES. EX 9813/2002
N° RCA	RCA 433/2001 RCA 076/2012
Coordenadas UTM N	6.269.923
Coordenada UTM E	333.050
Tipo de Operación	Privada
Propietario	Consorcio Santa Marta S A
Operador	Consorcio Santa Marta S A
Inicio Operaciones	2002
Vida Útil (Años)	26
Superficie (ha)	77
Cierre	2.028
Plan de Cierre	0
Costos mensual Disposición	\$71.704.499
Costo Disposición (anual)	\$860.453.990
RSDyA (Ton)	78.223
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 4.8-59: Elementos de Capacidad de Gestión de la Comuna de Estación Central

ESTACIÓN CENTRAL	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)	INTERMEDIA	2			
Gasto/Habitante	\$15.764		InE	0,6	Gasto Bajo
RELACIÓN GESTIÓN Y EFICIENCIA			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 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 0,6 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 1,7 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 Excelentes resultados técnicos y un Gasto Bajo por habitante.

4.8.8.7 Comuna De Huechuraba

a. Contexto

La comuna de Huechuraba está ubicada en la Región Metropolitana, Provincia de Santiago. De acuerdo a la información disponible en el Censo 2017⁷, la comuna tiene una población de 98.671 habitantes, distribuidos en 28.945 viviendas con una densidad poblacional de 2.197,5 hab./km². Respecto del tipo de población, ésta es urbana.

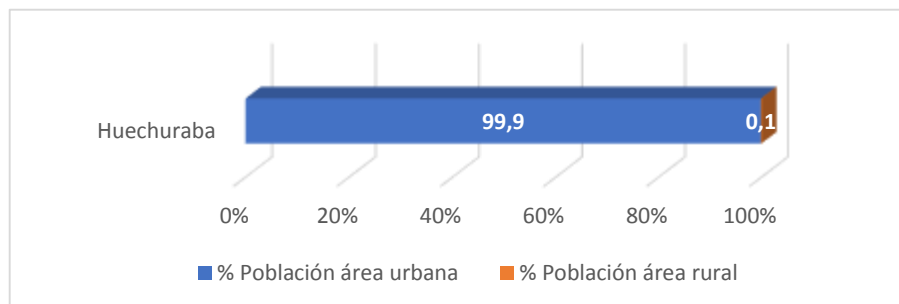
Tabla 4.8-60: Información de Población, Comuna de Huechuraba

COMUNA	TOTAL DE VIVIENDAS 2017 (N° de viviendas)	TOTAL DE PERSONAS 2017 (N° de personas)	DENSIDAD POBL. 2017 HAB/KM2	DENSIDAD VIVIENDAS 2017 VIV/KM2	TOTAL DE PERSONAS 2002 (N° de personas)	VARIACION INTERCENSO (N° de personas)	TASA INTERCENSO (%)	TASA MEDIA ANUAL CREC. POBL (%)
HUECHURABA	28.945	98.671	2.197,5	644,6	73.941	24.730	33,4	2,09
REGIÓN	2.378.442	7.112.808	462,0	154,5				1,10
PAÍS	6.499.355	17.574.003	8,77					1,06

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

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

Gráfico 4.8-43: Población Urbana-Rural de la Comuna de Huechuraba



⁷ 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 53.820 ton/año según RETC y 53.976 ton/año según la información levantada en el portal Transparencia de la Municipalidad y Compras Públicas.

Se observan diferencias marginales entre los datos aportados por RETC y la información levantada en Transparencia, siendo ésta última un 0,3% mayor que los datos registrados en RETC. Dado que las dos fuentes presentan datos similares, éstas se dan por validadas.

Tabla 4.8-61: Cantidad de Residuos Sólidos Domiciliarios y Asimilables Comuna de Huechuraba

FUENTE COMUNA DE HUECHURABA	AÑO	CANTIDAD DE RSDyA (ton/año)
Encuesta	0	0
RETC	2017	53.820
Transparencia-Mercado Público	2017	53.976
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 1,49 kg/hab*día. Por otro lado, considerando la población flotante de la comuna, la producción per cápita corregida es de 1,13 kg/hab*día.

Por último, se aplicó el PPC corregido a la población comunal atendida, con el objetivo de calcular la producción anual de RSDyA sin población flotante, lo que dio como resultado 40.691 toneladas/año. Los resultados se pueden observar en la tabla siguiente:

Tabla 4.8-62: Producción Per cápita de Residuos Sólidos Domiciliarios, Comuna de Huechuraba

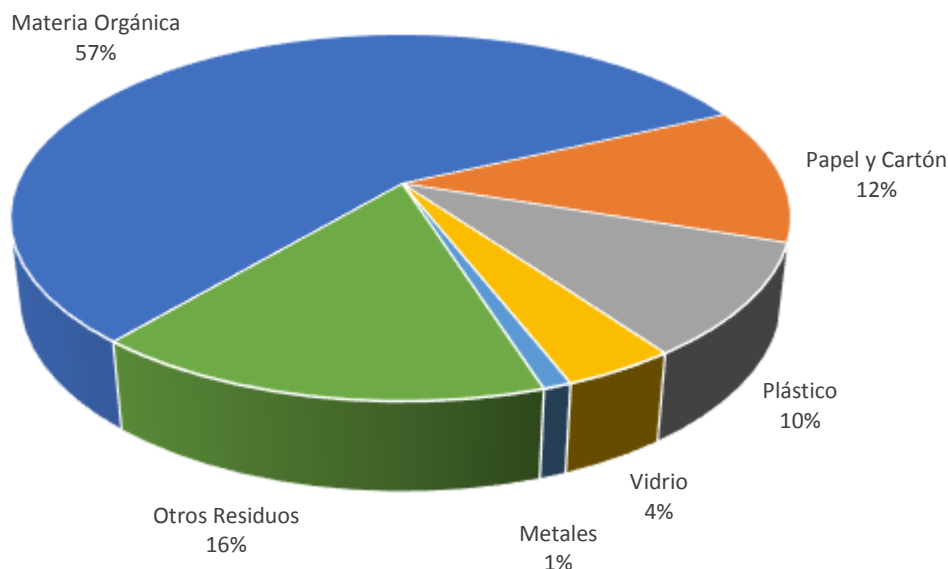
RSD (Ton/año 2017)	FUENTE	Población Comunal Atendida (PCA)	PPC (kg/hab*día)	Población Total Atendida (PTA)	PPC Corregida (kg/hab*día)	RSD Corregido
53.820	RETC	98.671	1,49	130.509	1,13	40.691

Fuente: Elaboración propia.

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). El Gráfico siguiente muestra la composición de los RSDyA de la comuna de Huechuraba.

Gráfico 4.8-44: Composición Porcentual de los RSDyA, Comuna de Huechuraba



Estudio Caracterización de Residuos Sólidos Domiciliarios en La Región Metropolitana – Informe Final – CONAMA RM Ingeniería en Construcción – Centro De Asistencia Técnica Pontificia Universidad Católica De Valparaíso. 2006

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

Tabla 4.8-63: Sistema de Recolección y Transporte, Comuna de Huechuraba

Municipalidad	HUECHURABA	
Tipo de servicio	Privado	
Sistema de recolección	Semi mecanizada	Modalidad de recolección: Puerta a puerta
Equipamiento utilizado	8 camiones	
	Camión carga lateral: S/I	Camión tolva: S/I
	Otros: 1 camión compactador de reemplazo	
	Equipamiento adicional: S/I	
Frecuencia	3 días por semana en zona urbana	3 días por mes en zona rural
Cobertura	100 % en zona urbana	100 % en zona rural
Recorrido	Km/día*camión	2 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		2793-263-LP14
Nombre del contrato	Servicio de recolección y transporte de residuos domiciliarios de la comuna de Huechuraba	
Tipo de servicio	Privado	
Titular del contrato	Dimensión S.A.	
Fecha inicio del contrato	12-05-2014	
Fecha de término del contrato	12-04-2019	
Duración del contrato	60	
Costo mensual	\$63.900.620	
Costo anual	\$766.807.440	
Toneladas 2017	53.820	
Costo por tonelada	\$14.248	

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

En la comuna de Huechuraba se utiliza el sitio de disposición intermedio Estación de Transferencia Quilicura.

Con relación a las actividades de valorización (incluye reciclaje), en la comuna existen 6 Puntos Verdes (PV); 2 Puntos Limpios (PL) y 1 Centro de Acopio (CA). (Fuente: MMA, 2017 y Encuesta SGSSIGA, 2018). Respecto de Instalaciones de Valorización, de acuerdo al MMA, en la comuna no se realiza ningún tipo de valorización.

En la comuna 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 4.8-64 Sitio de Disposición Final Utilizado por la Comuna de Huechuraba

SITIO DISPOSICIÓN INTERMEDIO	Estación de Transferencia Quilicura
Clasificación	Estación de Transferencia
Ubicación – Comuna	Quilicura
N° Autorización Sanitaria	RES. EX 990/1995
N° RCA	NO
Tipo de Operación	Privada
Propietario	K D M S A
NOMBRE DEL SITIO	Relleno Sanitario Loma Los Colorados
Clasificación	Relleno Sanitario
Ubicación – Comuna	Tiltil
N° Autorización Sanitaria	RES. EX 9979/2001
N° RCA	RCA 990/1995
Coordenadas UTM N	6.352.299
Coordenada UTM E	331.743
Tipo de Operación	Privada
Propietario	K D M S A
Operador	K D M S A
Inicio Operaciones	1995
Vida Útil (Años)	50
Superficie (ha)	210
Cierre	2.045
Plan de Cierre	0
Costos mensual Disposición	\$57.089.989
Costo Disposición (anual)	\$685.079.872
RSDyA (Ton)	53.820
Costo por Tonelada (\$)	\$12.729

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 4.8-65: Elementos de Capacidad de Gestión de la Comuna de Huechuraba

HUECHURABA	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)	BASICA	1			
Gasto/Habitante	\$28.943		InE	0,1	Gasto Alto
RELACIÓN GESTIÓN Y EFICIENCIA			InEG	0,4	Deficiente

Fuente: Elaboración propia

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

El indicador técnico (InT), permite catalogar a esta comuna con un índice de eficacia de 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.

4.8.8.8 Comuna De Independencia

a. Contexto

La comuna de Independencia está ubicada en la Región Metropolitana, Provincia de Santiago. De acuerdo a la información disponible en el Censo 2017⁸, la comuna tiene una población de 100.281 habitantes, distribuidos en 36.666 viviendas con una densidad poblacional de 13.627.2 hab/km². Respecto del tipo de población, ésta es urbana.

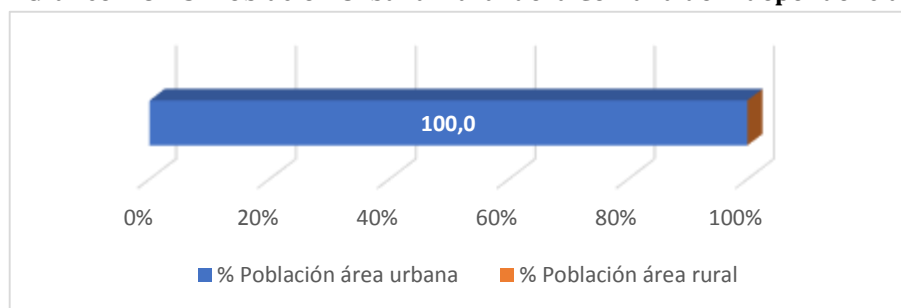
Tabla 4.8-66: Información de Población, Comuna de Independencia

COMUNA	TOTAL DE VIVIENDAS 2017 (Nº de viviendas)	TOTAL DE PERSONAS 2017 (Nº de personas)	DENSIDAD POBL. 2017 HAB/KM2	DENSIDAD VIVIENDAS 2017 VIV/KM2	TOTAL DE PERSONAS 2002 (Nº de personas)	VARIACION INTERCENSO (Nº de personas)	TASA INTERCENSO (%)	TASA MEDIA ANUAL CREC. POBL (%)
INDEPENDENCIA	36.666	100.281	13.627,2	4.982,6	64.513	35.768	55,4	3,47
REGIÓN	2.378.442	7.112.808	462,0	154,5				1,10
PAÍS	6.499.355	17.574.003	8,77					1,06

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

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

Gráfico 4.8-45: Población Urbana-Rural de la Comuna de Independencia



⁸ INE, Censo de Población y Vivienda 2017

b. Caracterización de los Residuos Sólidos

Las tres fuentes de información consultadas respecto de la generación de residuos sólidos domiciliarios y asimilables (RSDyA) para el año 2017 de esta comuna entregaron como resultados 46.200 ton/año según los datos registrados en la Encuesta en Línea SGSSIGA - SUBDERE 2018; 46.200 ton/año según RETC y 36.801 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 entre la información entregada en la encuesta y los datos aportados por Transparencia siendo ésta última un 20,3% menor que los datos registrados en la encuesta. Dado que las dos primeras fuentes presentan datos idénticos, éstas se dan por validadas.

Tabla 4.8-67: Cantidad de Residuos Sólidos Domiciliarios y Asimilables Comuna de Independencia

FUENTE COMUNA DE INDEPENDENCIA	AÑO	CANTIDAD DE RSDyA (ton/año)
Encuesta	2017	46.200
RETC	2017	46.200
Transparencia-Mercado Público	2017	36.801
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 último, no existen registros de población flotante para esta comuna, por lo cual el PPC se calculó sólo en base a la Población Comunal Atendida 2017. Los resultados se pueden observar en la siguiente tabla:

Tabla 4.8-68: Producción Per cápita de Residuos Sólidos Domiciliarios, Comuna de Independencia

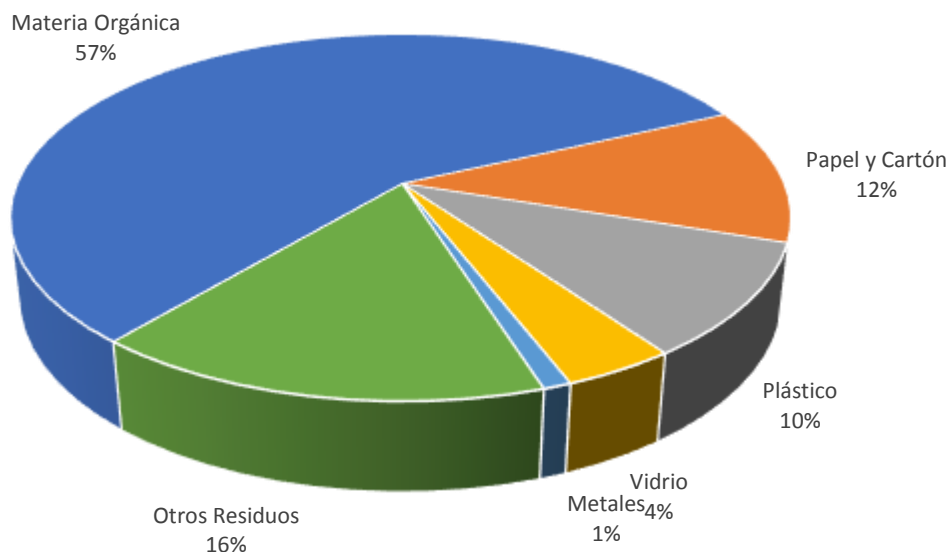
RSD (Ton/año 2017)	FUENTE	Población Comunal Atendida (PCA)	PPC (kg/hab*día)	Población Total Atendida (PTA)	PPC Corregida (kg/hab*día)	RSD Corregido
46.200	ENCUESTA	100.281	1,26	100.281	1,26	46.200

Fuente: Elaboración propia.

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). El Gráfico siguiente muestra la composición de los RSDyA de la comuna de Independencia.

Gráfico 4.8-46: Composición Porcentual de los RSDyA, Comuna de Independencia



Estudio Caracterización de Residuos Sólidos Domiciliarios en La Región Metropolitana – Informe Final – CONAMA RM Ingeniería en Construcción – Centro De Asistencia Técnica Pontificia Universidad Católica De Valparaíso. 2006

e. Recolección y Transporte de RSDyA

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

Tabla 4.8-69: Sistema de Recolección y Transporte, Comuna de Independencia

Municipalidad	INDEPENDENCIA	
Tipo de servicio	Privado	
Sistema de recolección	Semi mecanizada, mecanizada	Modalidad de recolección: Puerta a puerta, contenedores en puntos estratégicos
Equipamiento utilizado	8 camiones	
	Camión carga lateral: 3 de 2017 de Starco	Camión tolva: S/I
	Otros: Camión carga trasera Starco, 3 de 2017, Camión carga trasera CTS, 2 de 2013, Camión ampliroll Starco, 1 de 2013	
	Equipamiento adicional: camión lava contenedor starco, 1 camión aljibe CTS, 1 minicargador frontal cts, 1	
Frecuencia	7 días por semana en zona urbana	0 días por mes en zona rural
Cobertura	100 % en zona urbana	0 % en zona rural
Recorrido	100 km/día*camión	2 viajes/día *camión al Sitio de Disposición Final
Recolección diferenciada	Declara tener un sistema de recolección diferenciada: Sí	
	Frecuencia días por semana: 14	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	584264-39-LR16	
Nombre del contrato	RRSD, Limpieza Y Barrido De Calles 2017-2023	
Tipo de servicio	Privado	
Titular del contrato	Starco S.A. y CTS S. A	
Fecha inicio del contrato	01-06-2017	
Fecha de término del contrato	20-09-26/2024	
Duración del contrato	72	
Costo mensual	\$175.767.048	\$160.650.000
Costo anual	\$2.109.204.578	\$1.927.800.000
Toneladas 2017	46.200	
Costo por tonelada	\$45.654	\$41.727

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

En la comuna de Independencia se utiliza el sitio de disposición intermedio Estación de Transferencia Quilicura.

Con relación a las actividades de valorización (incluye reciclaje), en la comuna existen 25 Puntos Verdes (PV); 2 Puntos Limpios (PL) y 0 Centros de Acopio (CA). (Fuente: MMA, 2017 y Encuesta SGSSIGA, 2018). Por otro lado, de acuerdo a lo declarado por el Municipio en la encuesta en línea, las actividades de valorización que se realizan son principalmente de Compostaje, incineración con recuperación de energía, lombricultura, planta de reciclaje mecanizada, vidrio.

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 4.8-70 Sitio de Disposición Final Utilizado por la Comuna de Independencia

SITIO DISPOSICIÓN INTERMEDIO	Estación de Transferencia Quilicura
Clasificación	Estación de Transferencia
Ubicación – Comuna	Quilicura
N° Autorización Sanitaria	RES. EX 990/1995
N° RCA	NO
Tipo de Operación	Privada
Propietario	K D M S A
NOMBRE DEL SITIO	Relleno Sanitario Loma Los Colorados
Clasificación	Relleno Sanitario
Ubicación – Comuna	Tiltil
N° Autorización Sanitaria	RES. EX 9979/2001
N° RCA	RCA 990/1995
Coordenadas UTM N	6.352.299
Coordenada UTM E	331.743
Tipo de Operación	Privada
Propietario	K D M S A
Operador	K D M S A
Inicio Operaciones	1995
Vida Útil (Años)	50
Superficie (ha)	210
Cierre	2.045
Plan de Cierre	0
Costos mensual Disposición	\$38.811.066
Costo Disposición (anual)	\$465.732.791
RSDyA (Ton)	46.200
Costo por Tonelada (\$)	\$10.081

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 4.8-71: Elementos de Capacidad de Gestión de la Comuna de Independencia

INDEPENDENCIA	VARIABLE	VARIABLE PONDERADA	INDICADOR	ÍNDICE	CATEGORÍA
Frecuencia recolección (días por semana)	7	3	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	\$25.677		InE	0,2	Gasto Alto
RELACIÓN GESTIÓN Y EFICIENCIA			InEG	0,5	Eficiencia Baja

Fuente: Elaboración propia

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

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

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

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

4.8.8.9 Comuna de La Cisterna

a. Contexto

La comuna de La Cisterna está ubicada en la Región Metropolitana, Provincia de Santiago. De acuerdo a la información disponible en el Censo 2017⁹, la comuna tiene una población de 90.119 habitantes, distribuidos en 31.480 viviendas con una densidad poblacional de 9.030,7 hab./km². Respecto del tipo de población, ésta es urbana.

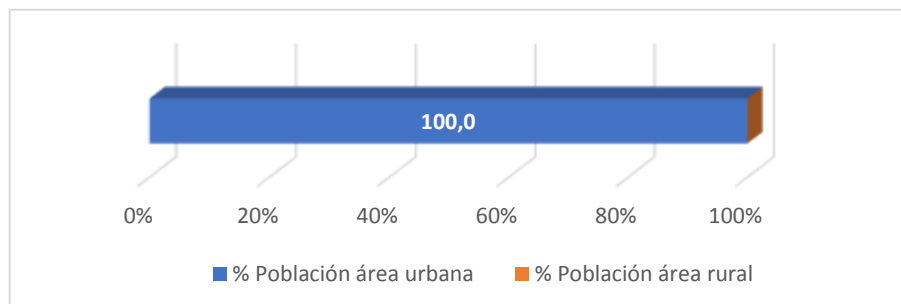
Tabla 4.8-72: Información de Población, Comuna de La Cisterna

COMUNA	TOTAL DE VIVIENDAS 2017 (N° de viviendas)	TOTAL DE PERSONAS 2017 (N° de personas)	DENSIDAD POBL. 2017 HAB/KM2	DENSIDAD VIVIENDAS 2017 VIV/KM2	TOTAL DE PERSONAS 2002 (N° de personas)	VARIACION INTERCENSO (N° de personas)	TASA INTERCENSO (%)	TASA MEDIA ANUAL CREC. POBL (%)
LA CISTERNA	31.480	90.119	9.030,7	3.154,6	85.030	5.089	6,0	0,37
REGIÓN	2.378.442	7.112.808	462,0	154,5				1,10
PAÍS	6.499.355	17.574.003	8,77					1,06

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

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

Gráfico 4.8-47: Población Urbana-Rural de la Comuna de La Cisterna



⁹ INE, Censo de Población y Vivienda 2017

b. Caracterización de los Residuos Sólidos

Las tres fuentes de información consultadas respecto de la generación de residuos sólidos domiciliarios y asimilables (RSDyA) para el año 2017 de esta comuna entregaron como resultados, 42.790 ton/año según los datos registrados en la Encuesta en Línea SGSSIGA - SUBDERE 2018; 47.081 ton/año según RETC y 48.335 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 10% mayor que los datos registrados en la encuesta. También se observan diferencias en el mismo rango entre la información entregada en la encuesta y los datos aportados por Transparencia siendo ésta última un 13% mayor que los datos registrados en la encuesta. Dado que las tres fuentes presentan datos similares, 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 4.8-73: Cantidad de Residuos Sólidos Domiciliarios y Asimilables Comuna de La Cisterna

FUENTE COMUNA DE LA CISTERNA	AÑO	CANTIDAD DE RSDyA (ton/año)
Encuesta	2017	42.790
RETC	2017	47.081
Transparencia-Mercado Público	2016	48.335
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 1,30 kg/hab*día.

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

Tabla 4.8-74: Producción Per cápita de Residuos Sólidos Domiciliarios, Comuna de La Cisterna

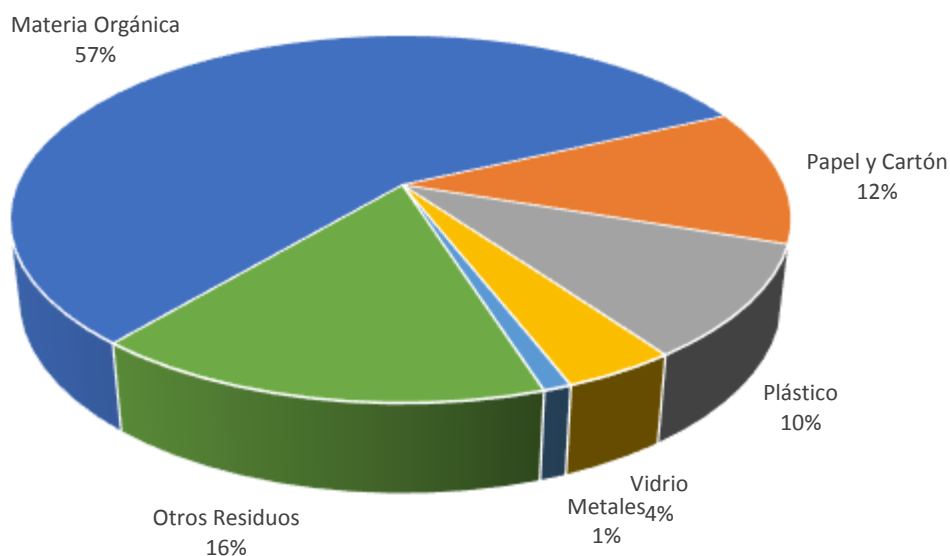
RSD (Ton/año 2017)	FUENTE	Población Comunal Atendida (PCA)	PPC (kg/hab*día)	Población Total Atendida (PTA)	PPC Corregida (kg/hab*día)	RSD Corregido
42.790	ENCUESTA	90.119	1,30	90.119	1,30	42.790

Fuente: Elaboración propia.

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). El Gráfico siguiente muestra la composición de los RSDyA de la comuna de La Cisterna.

Gráfico 4.8-48: Composición Porcentual de los RSDyA, Comuna de La Cisterna



Fuente: Estudio Caracterización de Residuos Sólidos Domiciliarios en La Región Metropolitana – Informe Final – CONAMA RM Ingeniería en Construcción – Centro De Asistencia Técnica Pontificia Universidad Católica De Valparaíso. 2006

e. *Recolección y Transporte de RSDyA*

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

Tabla 4.8-75: Sistema de Recolección y Transporte, Comuna de La Cisterna

Municipalidad	LA CISTERNA	
Tipo de servicio	Mixto	
Sistema de recolección	Semi mecanizada	Modalidad de recolección: Puerta a puerta
Equipamiento utilizado	6 camiones	
	Camión carga lateral: S/I	Camión tolva: 1 de 2014, 1 de 2018, 1 de 2008, 1 de 2012
	Otros: S/I	
	Equipamiento adicional: 1 camión	
Frecuencia	3 días por semana en zona urbana	0 días por mes en zona rural
Cobertura	100 % en zona urbana	0 % en zona rural
Recorrido	24 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	2767-34-LP13	
Nombre del contrato	Servicio de limpieza, recolección y transporte de residuos domiciliarios y ferias libres; barrido, limpieza de avenidas, calles y pasajes	
Tipo de servicio	Mixto	
Titular del contrato	Dimensión S.A.	
Fecha inicio del contrato	02-04-2014	
Fecha de término del contrato	07-03-2019	
Duración del contrato	60	
Costo mensual	\$68.593.048	
Costo anual	\$823.116.570	
Toneladas 2017	42.790	
Costo por tonelada	\$19.236	

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

En la comuna de La Cisterna se utiliza el sitio de disposición intermedio Estación de Transferencia Quilicura.

Con relación a las actividades de valorización (incluye reciclaje), en la comuna existen 13 Puntos Verdes (PV); 5 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 4.8-76 Sitio de Disposición Final Utilizado por la Comuna de La Cisterna

SITIO DISPOSICIÓN INTERMEDIO	Estación de Transferencia Quilicura
Clasificación	Estación de Transferencia
Ubicación – Comuna	Quilicura
N° Autorización Sanitaria	RES. EX 990/1995
N° RCA	NO
Tipo de Operación	Privada
Propietario	K D M S A
NOMBRE DEL SITIO	Relleno Sanitario Loma Los Colorados
Clasificación	Relleno Sanitario
Ubicación – Comuna	Tiltil
N° Autorización Sanitaria	RES. EX 9979/2001
N° RCA	RCA 990/1995
Coordenadas UTM N	6.352.299
Coordenada UTM E	331.743
Tipo de Operación	Privada
Propietario	K D M S A
Operador	K D M S A
Inicio Operaciones	1995
Vida Útil (Años)	50
Superficie (ha)	210
Cierre	2.045
Plan de Cierre	0
Costos mensual Disposición	\$38.551.913
Costo Disposición (anual)	\$462.622.951
RSDyA (Ton)	42.790
Costo por Tonelada (\$)	\$10.811

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 4.8-77: Elementos de Capacidad de Gestión de la Comuna de La Cisterna

LA CISTERNA	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)	INGRESO	0			
Gasto/Habitante	\$16.446		InE	0,5	Gasto Promedio
RELACIÓN GESTIÓN Y EFICIENCIA			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 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 1,6 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 Excelentes resultados técnicos y un Gasto Promedio por habitante.

4.8.8.10 Comuna de La Florida

a. Contexto

La comuna de La Florida está ubicada en la Región Metropolitana de Santiago, Provincia de Santiago. De acuerdo a la información disponible en el Censo 2017¹⁰, la comuna tiene una población de 366.916 habitantes, distribuidos en 120.035 viviendas con una densidad poblacional de 5.180,7 hab./km². Respecto del tipo de población, ésta es urbana.

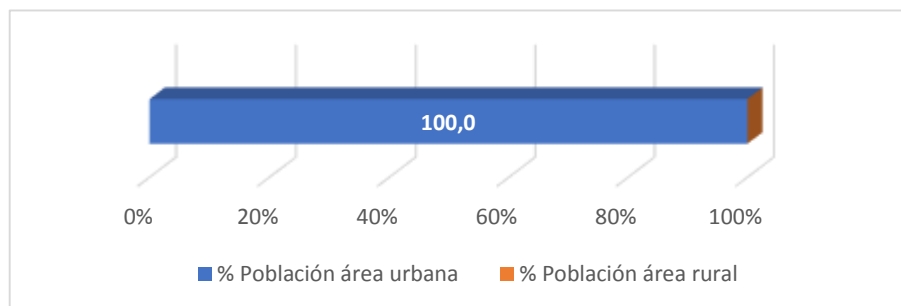
Tabla 4.8-78: Información de Población, Comuna de La Florida

COMUNA	TOTAL DE VIVIENDAS 2017 (N° de viviendas)	TOTAL DE PERSONAS 2017 (N° de personas)	DENSIDAD POBL. 2017 HAB/KM2	DENSIDAD VIVIENDAS 2017 VIV/KM2	TOTAL DE PERSONAS 2002 (N° de personas)	VARIACION INTERCENSO (N° de personas)	TASA INTERCENSO (%)	TASA MEDIA ANUAL CREC. POBL (%)
LA FLORIDA	120.035	366.916	5.180,7	1.694,8	364.602	2.314	0,6	0,04
REGIÓN	2.378.442	7.112.808	462,0	154,5				1,10
PAÍS	6.499.355	17.574.003	8,77					1,06

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

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

Gráfico 4.8-49: Población Urbana-Rural de la Comuna de La Florida



¹⁰ INE, Censo de Población y Vivienda 2017

De acuerdo al Ministerio de Desarrollo Social (Encuesta Casen 2015), la estimación de población en situación de pobreza multidimensional es de 17,0%. Esto significa que, 62.421 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 3,1 puntos porcentuales más bajo que el indicado para la región. En la siguiente tabla se puede apreciar que el indicador de pobreza por ingreso es 3,1% para la comuna, esto es, 8,6 puntos porcentuales bajo la presentada por el país, mientras que, respecto de la región, presenta 4,0 puntos porcentuales más bajo que el registrado por ésta.

Tabla 4.8-79: Pobreza Multidimensional y Pobreza por Ingresos de la Comuna de La Florida

UNIDAD TERRITORIAL	POBREZA MULTIDIMENSIONAL (%)	POBREZA MULTIDIMENSIONAL (Número de personas)	POBREZA POR INGRESO (%)	POBREZA POR INGRESO (Número de personas)
LA FLORIDA	17,0	62.421	3,1	11.403
REGIÓN	20,1	1.430.553	7,1	505.643
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 consultadas respecto de la generación de residuos sólidos domiciliarios y asimilables (RSDyA) para el año 2017 de esta comuna entregaron como resultados 187.348 ton/año según RETC y 152.905 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 18,4% menor que los datos registrados en RETC. Dado que las dos fuentes presentan diferencias, se utilizará la presentada por RETC.

Tabla 4.8-80: Cantidad de Residuos Sólidos Domiciliarios y Asimilables Comuna de La Florida

FUENTE COMUNA DE LA FLORIDA	AÑO	CANTIDAD DE RSDyA (ton/año)
Encuesta	0	0
RETC	2017	187.348
Transparencia-Mercado Público	2017	152.905
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 1,40 kg/hab*día.

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

Tabla 4.8-81: Producción Per cápita de Residuos Sólidos Domiciliarios, Comuna de La Florida

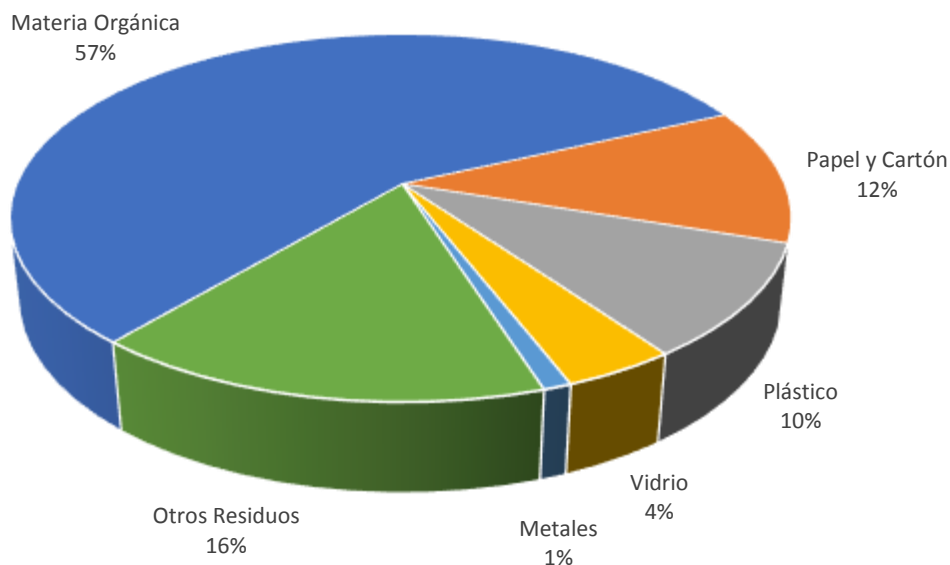
RSD (Ton/año 2017)	FUENTE	Población Comunal Atendida (PCA)	PPC (kg/hab*día)	Población Total Atendida (PTA)	PPC Corregida (kg/hab*día)	RSD Corregido
187.348	RETC	366.799	1,40	366.799	1,40	187.348

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). El Gráfico siguiente muestra la composición de los RSDyA de la comuna de La Florida

Gráfico 4.8-50: Composición Porcentual de los RSDyA, Comuna de La Florida



Fuente: Estudio Caracterización de Residuos Sólidos Domiciliarios en La Región Metropolitana – Informe Final – CONAMA RM Ingeniería en Construcción – Centro De Asistencia Técnica Pontificia Universidad Católica De Valparaíso. 2006

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. La cobertura de recolección declarada es de 100% en zona urbana. El detalle del equipamiento utilizado se puede observar en la siguiente tabla.

Tabla 4.8-82: Sistema de Recolección y Transporte, Comuna de La Florida

Municipalidad	LA FLORIDA	
Tipo de servicio	Privado	
Sistema de recolección	Semi mecanizada	Modalidad de recolección: Puerta a puerta
Equipamiento utilizado	12 camiones	
	Camión carga lateral: S/I	Camión tolva: S/I
	Otros: 2 de reemplazo	
	Equipamiento adicional: S/I	
Frecuencia	3 días por semana en zona urbana	días por mes en zona rural
Cobertura	100 % en zona urbana	% en zona rural
Recorrido	Km/día*camión	2 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	2378-64-LP14	
Nombre del contrato	Concesión de servicios de recolección de residuos sólidos domiciliarios, transporte y disposición intermedia zona norte	
Tipo de servicio	Privado	
Titular del contrato	Dimensión S.A.	
Fecha inicio del contrato	15-12-2014	
Fecha de término del contrato	14-12-2019	
Duración del contrato	60	
Costo mensual	\$128.500.960	
Costo anual	\$1.542.011.520	
Toneladas 2017	187.348	
Costo por tonelada	\$8.231	

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

En la comuna de La Florida se utiliza el sitio de disposición intermedio Estación de Transferencia Puerta Sur.

Con relación a las actividades de valorización (incluye reciclaje), en la comuna existen 113 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 4.8-83: Sitio de Disposición Final Utilizado por la Comuna de La Florida

SITIO DISPOSICIÓN INTERMEDIO	Estación de Transferencia Puerta Sur
Clasificación	Estación de Transferencia
Ubicación – Comuna	San Bernardo
N° Autorización Sanitaria	RES. EX 5952/2002 RES. EX 8982/2002
N° RCA	RCA 212/2001
Tipo de Operación	Privada
Propietario	Consorcio Santa Marta S A
NOMBRE DEL SITIO	Relleno Sanitario Santa Marta
Clasificación	Relleno Sanitario
Ubicación – Comuna	Talagante
N° Autorización Sanitaria	RES. EX 9813/2002
N° RCA	RCA 433/2001 RCA 076/2012
Coordenadas UTM N	6.269.923
Coordenada UTM E	333.050
Tipo de Operación	Privada
Propietario	Consorcio Santa Marta S A
Operador	Consorcio Santa Marta S A
Inicio Operaciones	2002
Vida Útil (Años)	26
Superficie (ha)	77
Cierre	2.028
Plan de Cierre	0
Costos mensual Disposición	\$170.518.032
Costo Disposición (anual)	\$2.046.216.385
RSDyA (Ton)	187.348
Costo por Tonelada (\$)	\$10.922

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 4.8-84: Elementos de Capacidad de Gestión de la Comuna de La Florida

LA FLORIDA	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)	EXCELENCIA	3			
Gasto/Habitante	\$22.089		InE	0,3	Gasto Alto
RELACIÓN GESTIÓN Y EFICIENCIA			InEG	0,9	Eficiencia Media
Fuente: Elaboración propia					

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

El indicador técnico (InT), permite catalogar a esta comuna con un índice de eficacia de 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.

4.8.8.11 Comuna De La Granja

a. Contexto

La comuna de La Granja está ubicada en la Región Metropolitana de Santiago, Provincia de Santiago. De acuerdo a la información disponible en el Censo 2017¹¹, la comuna tiene una población de 116.571 habitantes, distribuidos en 34.423 viviendas con una densidad poblacional de 11.553,6 hab./km². Respecto del tipo de población, ésta es urbana.

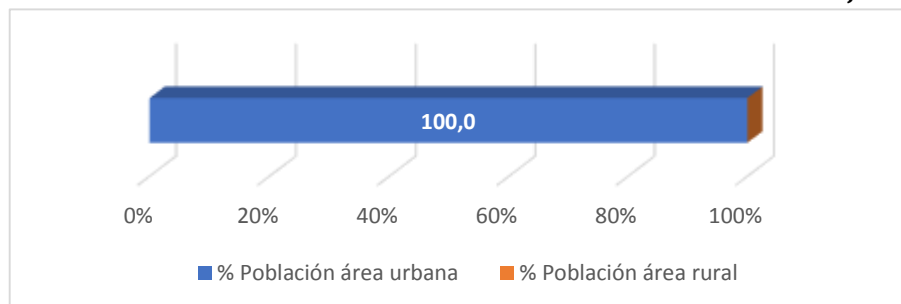
Tabla 4.8-85: Información de Población, Comuna de La Granja

COMUNA	TOTAL DE VIVIENDAS 2017 (N° de viviendas)	TOTAL DE PERSONAS 2017 (N° de personas)	DENSIDAD POBL. 2017 HAB/KM2	DENSIDAD VIVIENDAS 2017 VIV/KM2	TOTAL DE PERSONAS 2002 (N° de personas)	VARIACION INTERCENSO (N° de personas)	TASA INTERCENSO (%)	TASA MEDIA ANUAL CREC. POBL (%)
LA GRANJA	34.423	116.571	11.553,6	3.411,7	132.832	-16.261	-12,2	-0,77
REGIÓN	2.378.442	7.112.808	462,0	154,5				1,10
PAÍS	6.499.355	17.574.003	8,77					1,06

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

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

Gráfico 4.8-51: Población Urbana-Rural de la Comuna de La Granja



¹¹ 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 24,5%. Esto significa que, 28.616 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 4,4 puntos porcentuales más alto que el indicado para la región. En la siguiente tabla se puede apreciar que el indicador de pobreza por ingreso es 7,2% para la comuna, esto es, 4,5 puntos porcentuales bajo la presentada por el país, mientras que, respecto de la región, presenta 0,1 puntos porcentuales más alto que el registrado por ésta.

Tabla 4.8-86: Pobreza Multidimensional y Pobreza por Ingresos de la Comuna de La Granja

UNIDAD TERRITORIAL	POBREZA MULTIDIMENSIONAL (%)	POBREZA MULTIDIMENSIONAL (Número de personas)	POBREZA POR INGRESO (%)	POBREZA POR INGRESO (Número de personas)
LA GRANJA	24,5	28.616	7,2	8.420
REGIÓN	20,1	1.430.553	7,1	505.643
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 consultadas respecto de la generación de residuos sólidos domiciliarios y asimilables (RSDyA) para el año 2017 de esta comuna entregaron como resultados, 66.424 ton/año según los datos registrados en la Encuesta en Línea SGSSIGA - SUBDERE 2018; 66.424 ton/año según RETC y 57.199 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 pequeñas diferencias entre la información entregada en la encuesta y los datos aportados por Transparencia siendo ésta última un 13,9% menor que los datos registrados en la encuesta. Dado que las dos primeras fuentes presentan datos idénticos, éstas se consideran validadas.

Tabla 4.8-87: Cantidad de Residuos Sólidos Domiciliarios y Asimilables Comuna de La Granja

FUENTE COMUNA DE LA GRANJA	AÑO	CANTIDAD DE RSDyA (ton/año)
Encuesta	2017	66.424
RETC	2017	66.424
Transparencia-Mercado Público	2017	57.199
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 1,56 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 2017. Los resultados se pueden observar en la siguiente tabla:

Tabla 4.8-88: Producción Per cápita de Residuos Sólidos Domiciliarios, Comuna de La Granja

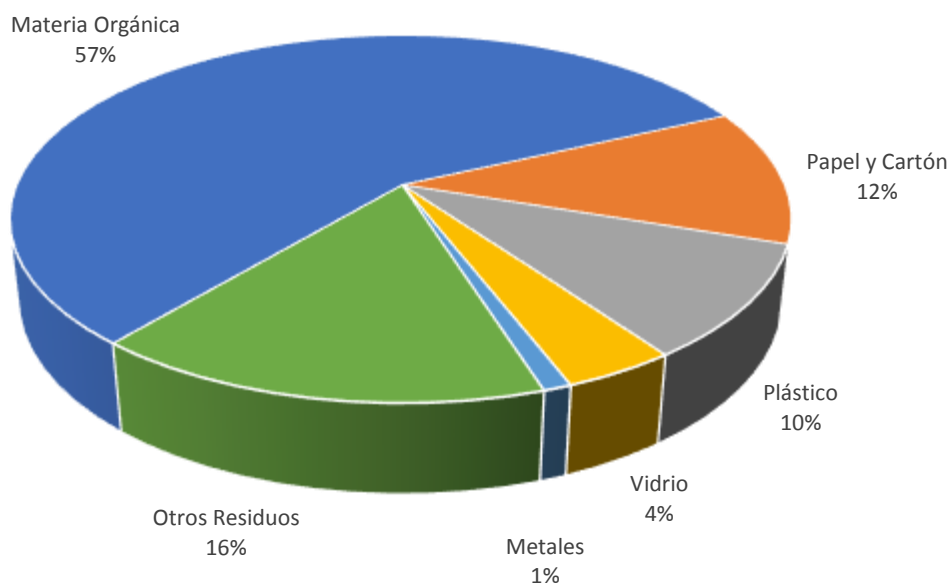
RSD (Ton/año 2017)	FUENTE	Población Comunal Atendida (PCA)	PPC (kg/hab*día)	Población Total Atendida (PTA)	PPC Corregida (kg/hab*día)	RSD Corregido
66.424	ENCUESTA	116.571	1,56	116.571	1,56	66.424

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). El Gráfico siguiente muestra la composición de los RSDyA de la comuna de La Granja

Gráfico 4.8-52: Composición Porcentual de los RSDyA, Comuna de La Granja



Fuente: Estudio Caracterización de Residuos Sólidos Domiciliarios en La Región Metropolitana – Informe Final – CONAMA RM Ingeniería en Construcción – Centro De Asistencia Técnica Pontificia Universidad Católica De Valparaíso. 2006

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. La cobertura de recolección declarada es de 100% en zona urbana. El detalle del equipamiento utilizado se puede observar en la siguiente tabla.

Tabla 4.8-89: Sistema de Recolección y Transporte, Comuna de La Granja

Municipalidad	LA GRANJA	
Tipo de servicio	Privado	
Sistema de recolección	Manual	Modalidad de recolección: Puerta a puerta
Equipamiento utilizado	8 camiones	
	Camión carga lateral: S/I	Camión tolva: 2 de 2014, 1 de 2010, 1 de 2015
	Otros: S/I	
	Equipamiento adicional: S/I	
Frecuencia	3 días por semana en zona urbana	0 días por mes en zona rural
Cobertura	100 % en zona urbana	0 % en zona rural
Recorrido	80 km/día*camión	3 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	2963-25-LP13	
Nombre del contrato	Recolección, transporte y recolección final de residuos sólidos domiciliarios barrido, recolección, lavado transporte y disposición final de ferias libres	
Tipo de servicio	Privado	
Titular del contrato	Transportes Vicben S.A.	
Fecha inicio del contrato	01-03-2014	
Fecha de término del contrato	29-01-2020	
Duración del contrato	72	72
Costo mensual	\$155.250.000	\$81.496.003
Costo anual	\$1.863.000.000	\$977.952.036
Toneladas 2017	66.424	
Costo por tonelada	\$28.047	\$14.723

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

En la comuna de La Granja se utiliza el sitio de disposición intermedio Estación de Transferencia Puerta Sur.

Con relación a las actividades de valorización (incluye reciclaje), en la comuna existen 21 Puntos Verdes (PV); 2 Puntos Limpios (PL) y 1 Centros de Acopio (CA). (Fuente: MMA, 2017 y Encuesta SGSSIGA, 2018). Por otro lado, de acuerdo a lo declarado por el Municipio en la encuesta en línea, las actividades de valorización que se realizan son principalmente de Compostaje, Lombricultura y planta de reciclaje semi mecanizada.

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

Tabla 6: Sitio de Disposición Final Utilizado por la Comuna de La Granja

SITIO DISPOSICIÓN INTERMEDIO	Estación de Transferencia Puerta Sur
Clasificación	Estación de Transferencia
Ubicación – Comuna	San Bernardo
N° Autorización Sanitaria	RES. EX 5952/2002 RES. EX 8982/2002
N° RCA	RCA 212/2001
Tipo de Operación	Privada
Propietario	Consorcio Santa Marta S A
NOMBRE DEL SITIO	Relleno Sanitario Santa Marta
Clasificación	Relleno Sanitario
Ubicación – Comuna	Talagante
N° Autorización Sanitaria	RES. EX 9813/2002
N° RCA	RCA 433/2001 RCA 076/2012
Coordenadas UTM N	6.269.923
Coordenada UTM E	333.050
Tipo de Operación	Privada
Propietario	Consorcio Santa Marta S A
Operador	Consorcio Santa Marta S A
Inicio Operaciones	2002
Vida Útil (Años)	26
Superficie (ha)	77
Cierre	2.028
Plan de Cierre	0
Costos mensual Disposición	\$65.250.000
Costo Disposición (anual)	\$783.000.000
RSDyA (Ton)	66.424
Costo por Tonelada (\$)	\$11.788

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 4.8-90: Elementos de Capacidad de Gestión de la Comuna de La Granja

LA GRANJA	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)	BASICA	1			
Gasto/Habitante	\$22.699		InE	0,3	Gasto Alto
RELACIÓN GESTIÓN Y EFICIENCIA			InEG	0,8	Eficiencia Baja

Fuente: Elaboración propia

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

El indicador técnico (InT), permite catalogar a esta comuna con un índice de eficacia de 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.

4.8.8.12 Comuna De La Pintana

a. Contexto

La comuna de La Pintana está ubicada en la Región Metropolitana de Santiago, provincia de Santiago. De acuerdo a la información disponible en el Censo 2017¹², la comuna tiene una población de 177.335 habitantes, distribuidos en 50.042 viviendas con una densidad poblacional de 5.823,6 hab./km². Respecto del tipo de población, ésta es urbana.

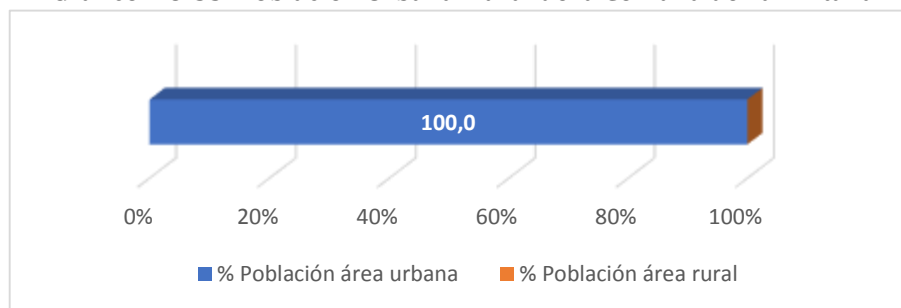
Tabla 4.8-91: Información de Población, Comuna de La Pintana

COMUNA	TOTAL DE VIVIENDAS 2017 (N° de viviendas)	TOTAL DE PERSONAS 2017 (N° de personas)	DENSIDAD POBL. 2017 HAB/KM2	DENSIDAD VIVIENDAS 2017 VIV/KM2	TOTAL DE PERSONAS 2002 (N° de personas)	VARIACION INTERCENSO (N° de personas)	TASA INTERCENSO (%)	TASA MEDIA ANUAL CREC. POBL (%)
LA PINTANA	50.042	177.335	5.823,6	1.643,3	190.270	-12.935	-6,8	-0,42
REGIÓN	2.378.442	7.112.808	462,0	154,5				1,10
PAÍS	6.499.355	17.574.003	8,77					1,06

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

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

Gráfico 4.8-53: Población Urbana-Rural de la Comuna de La Pintana



¹² 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 42,4%. Esto significa que, 75.185 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 22,3 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 13,9% para la comuna, esto es, 2,2 puntos porcentuales sobre la presentada por el país, mientras que, respecto de la región, presenta 6,7 puntos porcentuales sobre el registrado por ésta.

Tabla 4.8-92: Pobreza Multidimensional y Pobreza por Ingresos de la Comuna de La Pintana

UNIDAD TERRITORIAL	POBREZA MULTIDIMENSIONAL (%)	POBREZA MULTIDIMENSIONAL (Número de personas)	POBREZA POR INGRESO (%)	POBREZA POR INGRESO (Número de personas)
LA PINTANA	42,4	75.185	13,9	24.575
REGIÓN	20,1	1.430.553	7,1	505.643
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 consultadas respecto de la generación de residuos sólidos domiciliarios y asimilables (RSDyA) para el año 2017 de esta comuna entregaron como resultados, 70.197 ton/año según RETC y 71.449 ton/año según la información levantada en el portal Transparencia de la Municipalidad y Compras Públicas.

Se observan diferencias marginales entre los datos aportados por RETC y la información levantada en Transparencia, siendo ésta última un 1,8% mayor que los datos registrados en RETC. Dado que las dos fuentes presentan datos similares, éstas se dan por validadas.

Tabla 4.8-93: Cantidad de Residuos Sólidos Domiciliarios y Asimilables Comuna de La Pintana

FUENTE COMUNA DE LA PINTANA	AÑO	CANTIDAD DE RSDyA (ton/año)
Encuesta	0	0
RETC	2017	70.197
Transparencia-Mercado Público	2017	71.449
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 1,10 kg/hab*día.

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

Tabla 4.8-94: Producción Per cápita de Residuos Sólidos Domiciliarios, Comuna de La Pintana

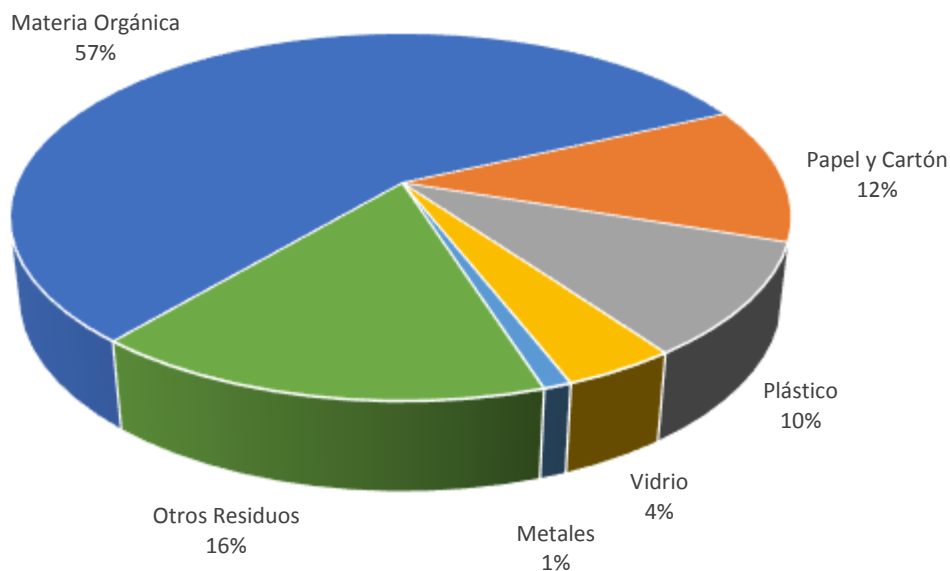
RSD (Ton/año 2017)	FUENTE	Población Comunal Atendida (PCA)	PPC (kg/hab*día)	Población Total Atendida (PTA)	PPC Corregida (kg/hab*día)	RSD Corregido
71.449	RETC	177.335	1,10	177.335	1,10	71.449

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). El Gráfico siguiente muestra la composición de los RSDyA de la comuna de La Pintana

Gráfico 4.8-54: Composición Porcentual de los RSDyA, Comuna de La Pintana



Fuente: Estudio Caracterización de Residuos Sólidos Domiciliarios en La Región Metropolitana – Informe Final – CONAMA RM Ingeniería en Construcción – Centro De Asistencia Técnica Pontificia Universidad Católica De Valparaíso. 2006

e. *Recolección y Transporte de RSDyA*

El servicio de recolección y transporte de la comuna es Privado. Tiene un sistema de recolección Manual y mecanizado 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 3 días por mes en zona rural. La cobertura de recolección declarada es de 100% en zona urbana y 100% en zona rural. El detalle del equipamiento utilizado se puede observar en la siguiente tabla.

Tabla 5: Sistema de Recolección y Transporte, Comuna de La Pintana

Municipalidad	LA PINTANA	
Tipo de servicio	Privado	
Sistema de recolección	Manual y mecanizado	Modalidad de recolección: Puerta a puerta, contenedores en puntos estratégicos
Equipamiento utilizado	camiones	
	Camión carga lateral: S/I	Camión tolva: 1
	Otros: 3 ampliroll	
	Equipamiento adicional: S/I	
Frecuencia	3 días por semana en zona urbana	3 días por mes en zona rural
Cobertura	100 % en zona urbana	100 % en zona rural
Recorrido	Km/día*camión	2 viajes/día *camión al Sitio de Disposición Final
Recolección diferenciada	Declara tener un sistema de recolección diferenciada: Sí	

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		2275-31-LR17
Nombre del contrato	Servicio de recolección diferenciada y transporte de residuos sólidos domiciliarios y públicos, y plantel adicional de operarios, La Pintana	
Tipo de servicio	S/I	Privado
Titular del contrato		Vicmar Sociedad Anónima
Fecha inicio del contrato		12-06-2017
Fecha de término del contrato		12-06-2021
Duración del contrato		48
Costo mensual		\$126.282.800
Costo anual		\$1.515.393.600
Toneladas 2017	71.449	
Costo por tonelada	\$21.209	

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

En la comuna de La Pintana se utiliza el sitio de disposición intermedio Estación de Transferencia Puerta Sur.

Con relación a las actividades de valorización (incluye reciclaje), en la comuna existen 11 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 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 4.8-95: Sitio de Disposición Final Utilizado por la Comuna de La Pintana

SITIO DISPOSICIÓN INTERMEDIO	Estación de Transferencia Puerta Sur
Clasificación	Estación de Transferencia
Ubicación – Comuna	San Bernardo
N° Autorización Sanitaria	RES. EX 5952/2002 RES. EX 8982/2002
N° RCA	RCA 212/2001
Tipo de Operación	Privada
Propietario	Consortio Santa Marta S A
NOMBRE DEL SITIO	Relleno Sanitario Santa Marta
Clasificación	Relleno Sanitario
Ubicación – Comuna	Talagante
N° Autorización Sanitaria	RES. EX 9813/2002
N° RCA	RCA 433/2001 RCA 076/2012
Coordenadas UTM N	6.269.923
Coordenada UTM E	333.050
Tipo de Operación	Privada
Propietario	Consortio Santa Marta S A
Operador	Consortio Santa Marta S A
Inicio Operaciones	2002
Vida Útil (Años)	26
Superficie (ha)	77
Cierre	2.028
Plan de Cierre	0
Costos mensual Disposición	\$65.030.808
Costo Disposición (anual)	\$780.369.691
RSDyA (Ton)	71.449
Costo por Tonelada (\$)	\$10.922

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 4.8-96: Elementos de Capacidad de Gestión de la Comuna de La Pintana

LA PINTANA	VARIABLE	VARIABLE PONDERADA	INDICADOR	ÍNDICE	CATEGORÍA
Frecuencia recolección (días por semana)	3	2	InT	3	Excelente
Cobertura recolección (%)	100	3			
Disposición Final	RELLENO SANITARIO	3			
Valorización y Reciclaje	2	2			
SCAM (Tipo de certificación)	EXCELENCIA	3			
Gasto/Habitante	\$15.865		InE	0,5	Gasto Promedio
RELACIÓN GESTIÓN Y EFICIENCIA			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 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 1,6 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 Excelentes resultados técnicos y un Gasto Promedio por habitante.

4.8.8.13 Comuna De La Reina

a. Contexto

La comuna de La Reina está ubicada en la Región Metropolitana De Santiago, provincia de Santiago. De acuerdo a la información disponible en el Censo 2017¹³, la comuna tiene una población de 92.787 habitantes, distribuidos en 29.801 viviendas con una densidad poblacional de 3.958,8 hab./km². Respecto del tipo de población, ésta es urbana.

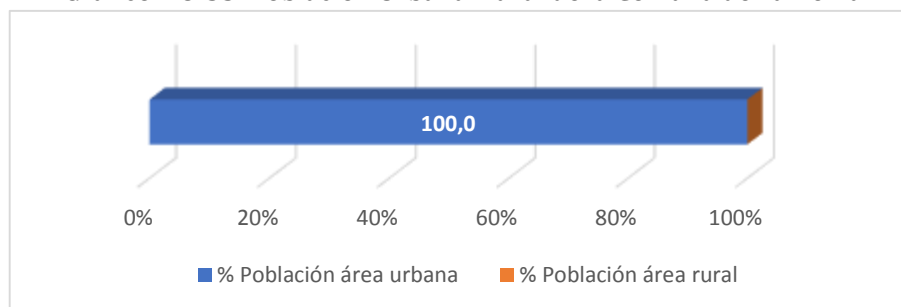
Tabla 4.8-97: Información de Población, Comuna de La Reina

COMUNA	TOTAL DE VIVIENDAS 2017 (N° de viviendas)	TOTAL DE PERSONAS 2017 (N° de personas)	DENSIDAD POBL. 2017 HAB/KM2	DENSIDAD VIVIENDAS 2017 VIV/KM2	TOTAL DE PERSONAS 2002 (N° de personas)	VARIACION INTERCENSO (N° de personas)	TASA INTERCENSO (%)	TASA MEDIA ANUAL CREC. POBL (%)
LA REINA	29.801	92.787	3.958,8	1.271,5	96.434	-3.647	-3,8	-0,24
REGIÓN	2.378.442	7.112.808	462,0	154,5				1,10
PAÍS	6.499.355	17.574.003	8,77					1,06

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

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

Gráfico 4.8-55: Población Urbana-Rural de la Comuna de La Reina



¹³ INE, Censo de Población y Vivienda 2017

b. Caracterización de los Residuos Sólidos

Las tres fuentes de información consultadas respecto de la generación de residuos sólidos domiciliarios y asimilables (RSDyA) para el año 2017 de esta comuna entregaron como resultados, 42.952 ton/año según los datos registrados en la Encuesta en Línea SGSSIGA - SUBDERE 2018; 43.784 ton/año según RETC y 43.627 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 1,9% mayor que los datos registrados en la encuesta. También se observan diferencias marginales entre la información entregada en la encuesta y los datos aportados por Transparencia siendo ésta última un 1,6% mayor que los datos registrados en la encuesta. Dado que las tres fuentes presentan datos similares, éstas se dan por validadas.

Tabla 4.8-98: Cantidad de Residuos Sólidos Domiciliarios y Asimilables Comuna de La Reina

FUENTE COMUNA DE LA REINA	AÑO	CANTIDAD DE RSDyA (ton/año)
Encuesta	2017	42.952
RETC	2017	43.784
Transparencia-Mercado Público	2017	43.627
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 1,27 kg/hab*día.

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

Tabla 4.8-99: Producción Per cápita de Residuos Sólidos Domiciliarios, Comuna de La Reina

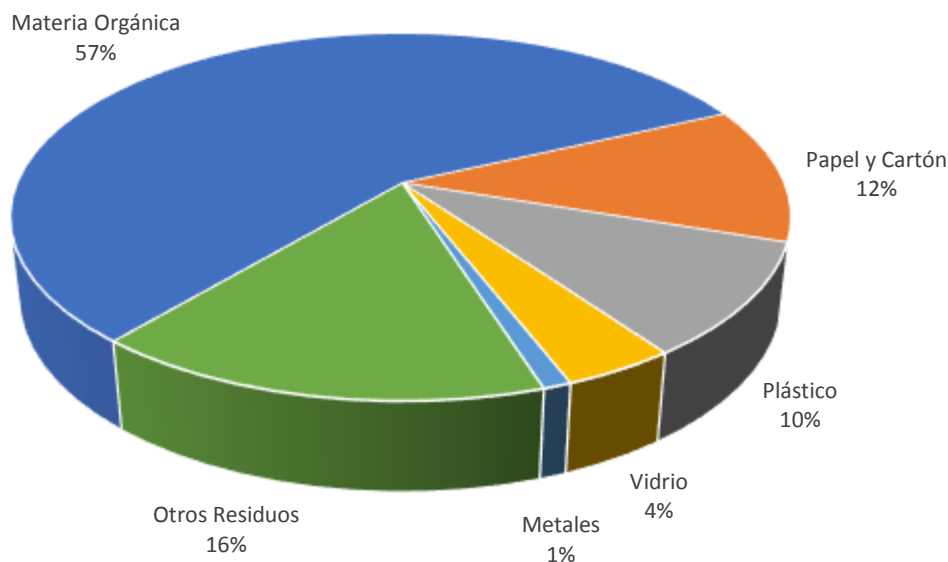
RSD (Ton/año 2017)	FUENTE	Población Comunal Atendida (PCA)	PPC (kg/hab*día)	Población Total Atendida (PTA)	PPC Corregida (kg/hab*día)	RSD Corregido
42.952	ENCUESTA	92.787	1,27	92.787	1,27	42.952

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). El Gráfico siguiente muestra la composición de los RSDyA de la comuna de La Reina.

Gráfico 4.8-56: Composición Porcentual de los RSDyA, Comuna de La Reina



Fuente: Estudio Caracterización de Residuos Sólidos Domiciliarios en La Región Metropolitana – Informe Final – CONAMA RM Ingeniería en Construcción – Centro De Asistencia Técnica Pontificia Universidad Católica De Valparaíso. 2006

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

Tabla 4.8-100: Sistema de Recolección y Transporte, Comuna de La Reina

Municipalidad	LA REINA	
Tipo de servicio	Privado	
Sistema de recolección	Mecanizada, manual	Modalidad de recolección: Puerta a puerta, contenedores en puntos estratégicos
Equipamiento utilizado	8 camiones	
	Camión carga lateral: S/I	Camión tolva: 3 de 2018
	Otros: Camión frontal, 3 de 2018	
	Equipamiento adicional: S/I	
Frecuencia	3 días por semana en zona urbana	3 días por mes en zona rural
Cobertura	100 % en zona urbana	100 % en zona rural
Recorrido	32 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	Sin contrato identificado
Tipo de servicio	Privado	N/A
Titular del contrato	Veolia Su Chile S. A	
Fecha inicio del contrato	20-12-2017	
Fecha de término del contrato	19-11-2023	
Duración del contrato	72	
Costo mensual	\$91.128.545	
Costo anual	\$1.093.542.538	
Toneladas 2017	42.952	
Costo por tonelada	\$25.460	

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

En la comuna de La Reina se utiliza el sitio de disposición intermedio Estación de Transferencia Quilicura.

Con relación a las actividades de valorización (incluye reciclaje), en la comuna existen 52 Puntos Verdes (PV); 3 Puntos Limpios (PL) y 0 Centros de Acopio (CA). (Fuente: MMA, 2017 y Encuesta SGSSIGA, 2018). Respecto de Instalaciones de Valorización, de acuerdo al MMA, en la comuna no se realiza ningún tipo de valorización.

En la comuna 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 4.8-101: Sitio de Disposición Final Utilizado por la Comuna de La Reina

SITIO DISPOSICIÓN INTERMEDIO	Estación de Transferencia Quilicura
Clasificación	Estación de Transferencia
Ubicación – Comuna	Quilicura
N° Autorización Sanitaria	RES. EX 990/1995
N° RCA	NO
Tipo de Operación	Privada
Propietario	K D M S A
NOMBRE DEL SITIO	Relleno Sanitario Loma Los Colorados
Clasificación	Relleno Sanitario
Ubicación – Comuna	Tiltil
N° Autorización Sanitaria	RES. EX 9979/2001
N° RCA	RCA 990/1995
Coordenadas UTM N	6.352.299
Coordenada UTM E	331.743
Tipo de Operación	Privada
Propietario	K D M S A
Operador	K D M S A
Inicio Operaciones	1995
Vida Útil (Años)	50
Superficie (ha)	210
Cierre	2.045
Plan de Cierre	0
Costos mensual Disposición	\$36.079.579
Costo Disposición (anual)	\$432.954.950
RSDyA (Ton)	42.952
Costo por Tonelada (\$)	\$10.080

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 4.8-102: Elementos de Capacidad de Gestión de la Comuna de La Reina

LA REINA	VARIABLE	VARIABLE PONDERADA	INDICADOR	ÍNDICE	CATEGORÍA
Frecuencia recolección (días por semana)	3	2	InT	3	Excelente
Cobertura recolección (%)	100	3			
Disposición Final	RELLENO SANITARIO	3			
Valorización y Reciclaje	2	2			
SCAM (Tipo de certificación)	EXCELENCIA	3			
Gasto/Habitante	\$16.689		InE	0,5	Gasto Promedio
RELACIÓN GESTIÓN Y EFICIENCIA			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 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 1,6 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 Excelentes resultados técnicos y un Gasto Promedio por habitante.

4.8.8.14 Comuna De Las Condes

a. Contexto

La comuna de Las Condes está ubicada en la Región Metropolitana De Santiago, provincia de Santiago. De acuerdo a la información disponible en el Censo 2017¹⁴, la comuna tiene una población de 294.838 habitantes, distribuidos en 118.007 viviendas con una densidad poblacional de 2.977 hab./km². Respecto del tipo de población, ésta es urbana.

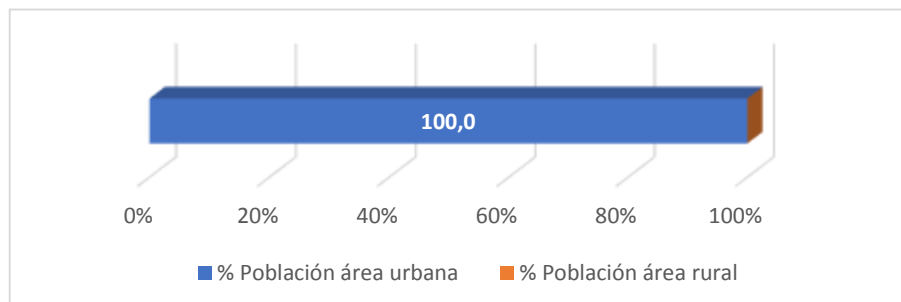
Tabla 4.8-103: Información de Población, Comuna de Las Condes

COMUNA	TOTAL DE VIVIENDAS 2017 (N° de viviendas)	TOTAL DE PERSONAS 2017 (N° de personas)	DENSIDAD POBL. 2017 HAB/KM2	DENSIDAD VIVIENDAS 2017 VIV/KM2	TOTAL DE PERSONAS 2002 (N° de personas)	VARIACION INTERCENSO (N° de personas)	TASA INTERCENSO (%)	TASA MEDIA ANUAL CREC. POBL (%)
LAS CONDES	118.007	294.838	2.977,0	1.191,5	246.474	48.364	19,6	1,23
REGIÓN	2.378.442	7.112.808	462,0	154,5				1,10
PAÍS	6.499.355	17.574.003	8,77					1,06

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

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

Gráfico 4.8-57: Población Urbana-Rural de la Comuna de Las Condes



¹⁴ 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 4,8%. Esto significa que, 14.252 personas en esta comuna se encuentran en situación de pobreza al presentar carencias en por lo menos una de las siguientes dimensiones del bienestar: educación, salud, trabajo y seguridad social y vivienda.

De acuerdo con estos datos, la pobreza multidimensional en la comuna es 15,3 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 0,6% para la comuna, esto es, 11,1 puntos porcentuales bajo la presentada por el país, mientras que, respecto de la región, presenta 6,6 puntos porcentuales más bajo que el registrado por ésta.

Tabla 4.8-104: Pobreza Multidimensional y Pobreza por Ingresos de la Comuna de Las Condes

UNIDAD TERRITORIAL	POBREZA MULTIDIMENSIONAL (%)	POBREZA MULTIDIMENSIONAL (Número de personas)	POBREZA POR INGRESO (%)	POBREZA POR INGRESO (Número de personas)
LAS CONDES	4,8	14.252	0,6	1.644
REGIÓN	20,1	1.430.553	7,1	505.643
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 124.761 ton/año según RETC y 121.185 ton/año según la información levantada en el portal Transparencia de la Municipalidad y Compras Públicas.

Se observan diferencias marginales entre los datos aportados por RETC y la información levantada en Transparencia, siendo ésta última un 2,9% menor que los datos registrados en RETC. Dado que las dos fuentes presentan datos similares, éstas se dan por validadas.

Tabla 4.8-105: Cantidad de Residuos Sólidos Domiciliarios y Asimilables Comuna de Las Condes

FUENTE COMUNA DE LAS CONDES	AÑO	CANTIDAD DE RSDyA (ton/año)
Encuesta	0	0
RETC	2017	124.761
Transparencia-Mercado Público	2017	121.185
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 1,16 kg/hab*día. Por otro lado, considerando la población flotante de la comuna, la producción per cápita corregida es de 1,08 kg/hab*día.

Por último, se aplicó el PPC corregido a la población comunal atendida, con el objetivo de calcular la producción anual de RSDyA sin población flotante, lo que dio como resultado 116.650 toneladas/año. Los resultados se pueden observar en la tabla siguiente:

Tabla 4.8-106: Producción Per cápita de Residuos Sólidos Domiciliarios, Comuna de Las Condes

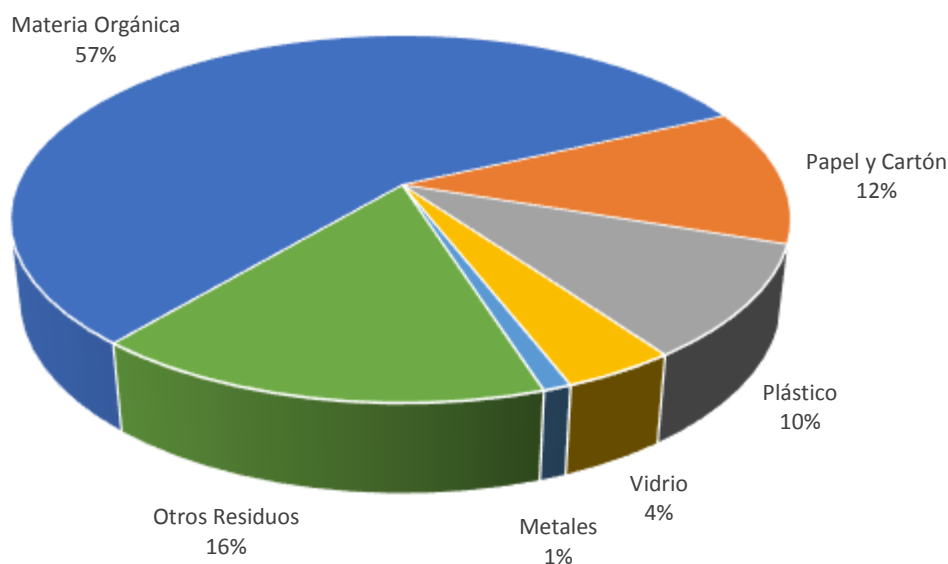
RSD (Ton/año 2017)	FUENTE	Población Comunal Atendida (PCA)	PPC (kg/hab*día)	Población Total Atendida (PTA)	PPC Corregida (kg/hab*día)	RSD Corregido
124.761	RETC	294.838	1,16	315.338	1,08	116.650

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). El Gráfico siguiente muestra la composición de los RSDyA de la comuna de Las Condes

Gráfico 4.8-58: Composición Porcentual de los RSDyA, Comuna de Las Condes



Fuente: Estudio Caracterización de Residuos Sólidos Domiciliarios en La Región Metropolitana – Informe Final – CONAMA RM Ingeniería en Construcción – Centro De Asistencia Técnica Pontificia Universidad Católica De Valparaíso. 2006

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

Tabla 4.8-107: Sistema de Recolección y Transporte, Comuna de Las Condes

Municipalidad	LAS CONDES	
Tipo de servicio	Privado	
Sistema de recolección	Mecanizada, manual	Modalidad de recolección: Puerta a puerta
Equipamiento utilizado	32 camiones	
	Camión carga lateral: S/I	Camión tolva: S/I
	Otros: 9 vehículos menores	
	Equipamiento adicional: S/I	
Frecuencia	3 días por semana en zona urbana	3 días por mes en zona rural
Cobertura	100 % en zona urbana	100 % en zona rural
Recorrido	S/I Km/día*camión	2 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		2560-21-LP13
Nombre del contrato	Servicios de recolección y transporte de los residuos sólidos domiciliarios de la comuna de Las Condes	
Tipo de servicio	S/I	Privado
Titular del contrato		Proactiva Servicios Urbanos S.A.
Fecha inicio del contrato		29-09-2014
Fecha de término del contrato		29-09-2022
Duración del contrato		96
Costo mensual		\$219.548.146
Costo anual		\$2.634.577.747
Toneladas 2017	124.761	
Costo por tonelada	\$21.117	

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

En la comuna de Las Condes se utiliza el sitio de disposición intermedio Estación de Transferencia Quilicura.

Con relación a las actividades de valorización (incluye reciclaje), en la comuna existen 55 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 4.8-108: Sitio de Disposición Final Utilizado por la Comuna de Las Condes

SITIO DISPOSICIÓN INTERMEDIO	Estación de Transferencia Quilicura
Clasificación	Estación de Transferencia
Ubicación – Comuna	Quilicura
N° Autorización Sanitaria	RES. EX 990/1995
N° RCA	NO
Tipo de Operación	Privada
Propietario	K D M S A
NOMBRE DEL SITIO	Relleno Sanitario Loma Los Colorados
Clasificación	Relleno Sanitario
Ubicación – Comuna	Tiltil
N° Autorización Sanitaria	RES. EX 9979/2001
N° RCA	RCA 990/1995
Coordenadas UTM N	6.352.299
Coordenada UTM E	331.743
Tipo de Operación	Privada
Propietario	K D M S A
Operador	K D M S A
Inicio Operaciones	1995
Vida Útil (Años)	50
Superficie (ha)	210
Cierre	2.045
Plan de Cierre	0
Costos mensual Disposición	\$104.799.038
Costo Disposición (anual)	\$1.257.588.461
RSDyA (Ton)	124.761
Costo por Tonelada (\$)	\$10.080

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 4.8-109: Elementos de Capacidad de Gestión de la Comuna de Las Condes

LAS CONDES	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)	0	0			
Gasto/Habitante	\$47.085		InE	0,0	Gasto Extremadamente Alto
RELACIÓN GESTIÓN Y EFICIENCIA			InEG	0,1	Deficiente

Fuente: Elaboración propia

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

El indicador técnico (InT), permite catalogar a esta comuna con un índice de eficacia de 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.

4.8.8.15 Comuna De Lo Barnechea

a. Contexto

La comuna de Lo Barnechea está ubicada en la Región Metropolitana de Santiago, Provincia de Santiago. De acuerdo a la información disponible en el Censo 2017¹⁵, la comuna tiene una población de 105.833 habitantes, distribuidos en 31.225 viviendas con una densidad poblacional de 103,4 hab./km². Respecto del tipo de población, ésta es urbana.

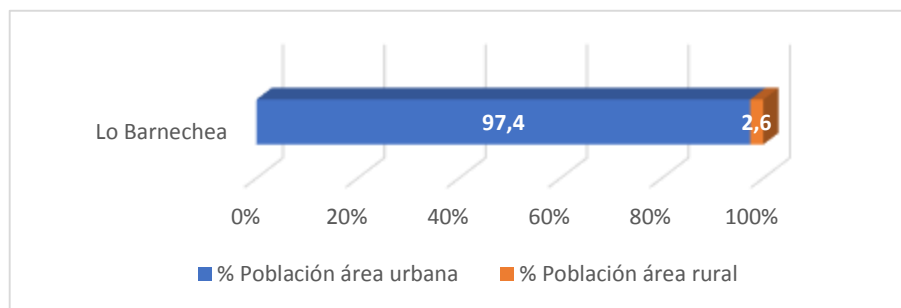
Tabla 4.8-110: Información de Población, Comuna de Lo Barnechea

COMUNA	TOTAL DE VIVIENDAS 2017 (N° de viviendas)	TOTAL DE PERSONAS 2017 (N° de personas)	DENSIDAD POBL. 2017 HAB/KM2	DENSIDAD VIVIENDAS 2017 VIV/KM2	TOTAL DE PERSONAS 2002 (N° de personas)	VARIACION INTERCENSO (N° de personas)	TASA INTERCENSO (%)	TASA MEDIA ANUAL CREC. POBL (%)
LO BARNECHEA	31.225	105.833	103,4	30,5	73.931	31.902	43,2	2,70
REGIÓN	2.378.442	7.112.808	462,0	154,5				1,10
PAÍS	6.499.355	17.574.003	8,77					1,06

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

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

Gráfico 4.8-59: Población Urbana-Rural de la Comuna de Lo Barnechea



¹⁵ INE, Censo de Población y Vivienda 2017

b. Caracterización de los Residuos Sólidos

Las tres fuentes de información consultadas respecto de la generación de residuos sólidos domiciliarios y asimilables (RSDyA) para el año 2017 de esta comuna entregaron como resultados, 45.000 ton/año según los datos registrados en la Encuesta en Línea SGSSIGA - SUBDERE 2018; 45.139 ton/año según RETC y 45.333 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 0,3% mayor que los datos registrados en la encuesta. También existen diferencias marginales entre la información entregada en la encuesta y los datos aportados por Transparencia siendo ésta última un 0,7% mayor que los datos registrados en la encuesta. Dado que las tres fuentes presentan datos similares, éstas se dan por validadas.

Tabla 4.8-111: Cantidad de Residuos Sólidos Domiciliarios y Asimilables Comuna de Lo Barnechea

FUENTE COMUNA DE LO BARNECHEA	AÑO	CANTIDAD DE RSDyA (ton/año)
Encuesta	2017	45.000
RETC	2017	45.139
Transparencia-Mercado Público	2017	45.333
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 1,11 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 37.652 toneladas/año. Los resultados se pueden observar en la tabla siguiente:

Tabla 4.8-112: Producción Per cápita de Residuos Sólidos Domiciliarios, Comuna de Lo Barnechea

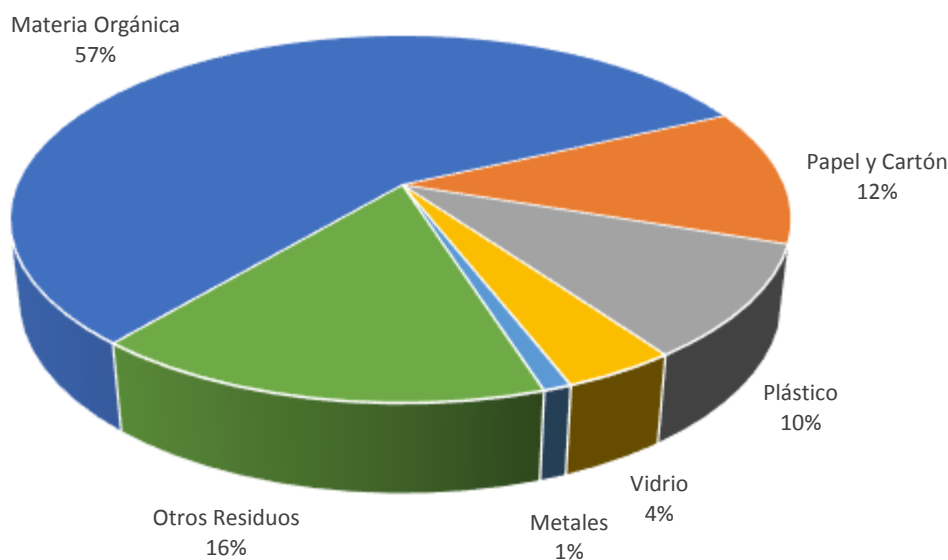
RSD (Ton/año 2017)	FUENTE	Población Comunal Atendida (PCA)	PPC (kg/hab*día)	Población Total Atendida (PTA)	PPC Corregida (kg/hab*día)	RSD Corregido
45.000	ENCUESTA	93.091	1,32	111.257	1,11	37.652

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). El Gráfico siguiente muestra la composición de los RSDyA de la comuna de Lo Barnechea

Gráfico 4.8-60: Composición Porcentual de los RSDyA, Comuna de Lo Barnechea



Fuente: Estudio Caracterización de Residuos Sólidos Domiciliarios en La Región Metropolitana – Informe Final – CONAMA RM Ingeniería en Construcción – Centro De Asistencia Técnica Pontificia Universidad Católica De Valparaíso. 2006

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: Contenedores en puntos estratégicos. Respecto de la frecuencia de recolección, ésta es de 3 días por semana en zona urbana y 3 días por mes en zona rural. La cobertura de recolección declarada es de 90% en zona urbana y 10% en zona rural. El detalle del equipamiento utilizado se puede observar en la siguiente tabla.

Tabla 4.8-113: Sistema de Recolección y Transporte, Comuna de Lo Barnechea

Municipalidad	LO BARNECHEA	
Tipo de servicio	Mixto	
Sistema de recolección	Mecanizada	Modalidad de recolección: Contenedores en puntos estratégicos
Equipamiento utilizado	17 camiones	
	Camión carga lateral: S/I	Camión tolva: 1 de 2012
	Otros: S/I	
	Equipamiento adicional: camión ampliroll, 10.	
Frecuencia	3 días por semana en zona urbana	3 días por mes en zona rural
Cobertura	90 % en zona urbana	10 % en zona rural
Recorrido	80 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	2735-143-LP14	
Nombre del contrato	Servicio recolección y transporte residuos domiciliarios	
Tipo de servicio	Mixto	
Titular del contrato	Starco S.A.	
Fecha inicio del contrato	01-02-2015	
Fecha de término del contrato	31-12-2020	
Duración del contrato	72	
Costo mensual	\$175.000.000	\$356.286.358
Costo anual	\$2.100.000.000	\$4.275.436.296
Toneladas 2017	45.000	
Costo por tonelada	\$46.667	\$95.010

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

En la comuna de Lo Barnechea se utiliza el sitio de disposición intermedio Estación de Transferencia Quilicura.

Con relación a las actividades de valorización (incluye reciclaje), en la comuna existen 32 Puntos Verdes (PV); 1 Punto Limpio (PL) y 0 Centros de Acopio (CA). (Fuente: MMA, 2017 y Encuesta SGSSIGA, 2018). Respecto de Instalaciones de Valorización, de acuerdo al MMA, en la comuna no se realiza ningún tipo de valorización.

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

Tabla 4.8-114: Sitio de Disposición Final Utilizado por la Comuna de Lo Barnechea

SITIO DISPOSICIÓN INTERMEDIO	Estación de Transferencia Quilicura
Clasificación	Estación de Transferencia
Ubicación – Comuna	Quilicura
N° Autorización Sanitaria	RES. EX 990/1995
N° RCA	NO
Tipo de Operación	Privada
Propietario	K D M S A
NOMBRE DEL SITIO	Relleno Sanitario Loma Los Colorados
Clasificación	Relleno Sanitario
Ubicación – Comuna	Tiltil
N° Autorización Sanitaria	RES. EX 9979/2001
N° RCA	RCA 990/1995
Coordenadas UTM N	6.352.299
Coordenada UTM E	331.743
Tipo de Operación	Privada
Propietario	K D M S A
Operador	K D M S A
Inicio Operaciones	1995
Vida Útil (Años)	50
Superficie (ha)	210
Cierre	2.045
Plan de Cierre	0
Costos mensual Disposición	\$37.803.750
Costo Disposición (anual)	\$453.645.000
RSDyA (Ton)	45.000
Costo por Tonelada (\$)	\$10.081

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 4.8-115: Elementos de Capacidad de Gestión de la Comuna de Lo Barnechea

LO BARNECHEA	VARIABLE	VARIABLE PONDERADA	INDICADOR	ÍNDICE	CATEGORÍA
Frecuencia recolección (días por semana)	3	2	InT	3	Excelente
Cobertura recolección (%)	90	2			
Disposición Final	RELLENO SANITARIO	3			
Valorización y Reciclaje	2	2			
SCAM (Tipo de certificación)	EXCELENCIA	3			
Gasto/Habitante	\$64.278		InE	0,0	Gasto Extremadamente Alto
RELACIÓN GESTIÓN Y EFICIENCIA			InEG	0,1	Deficiente

Fuente: Elaboración propia

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

El indicador técnico (InT), permite catalogar a esta comuna con un índice de eficacia de 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.

4.8.8.16 Comuna De Lo Espejo

a. Contexto

La comuna de Lo Espejo está ubicada en la Región Metropolitana de Santiago, Provincia de Santiago. De acuerdo a la información disponible en el Censo 2017¹⁶, la comuna tiene una población de 98.804 habitantes, distribuidos en 26.774 viviendas con una densidad poblacional de 11.986,6 hab./km². Respecto del tipo de población, ésta es urbana.

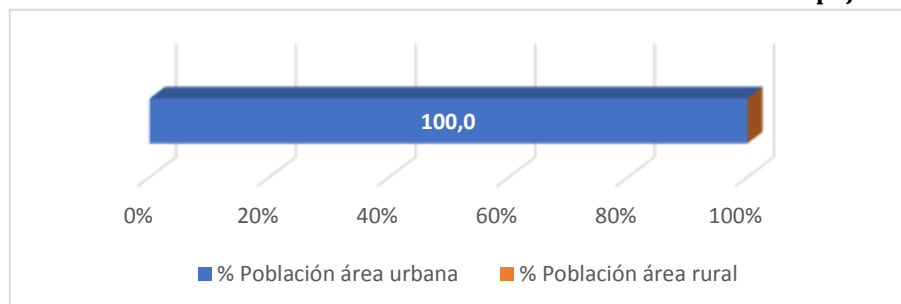
Tabla 4.8-116: Información de Población, Comuna de Lo Espejo

COMUNA	TOTAL DE VIVIENDAS 2017 (N° de viviendas)	TOTAL DE PERSONAS 2017 (N° de personas)	DENSIDAD POBL. 2017 HAB/KM2	DENSIDAD VIVIENDAS 2017 VIV/KM2	TOTAL DE PERSONAS 2002 (N° de personas)	VARIACION INTERCENSO (N° de personas)	TASA INTERCENSO (%)	TASA MEDIA ANUAL CREC. POBL (%)
LO ESPEJO	26.774	98.804	11.986,6	3.248,1	113.039	-14.235	-12,6	-0,79
REGIÓN	2.378.442	7.112.808	462,0	154,5				1,10
PAÍS	6.499.355	17.574.003	8,77					1,06

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

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

Gráfico 4.8-61: Población Urbana-Rural de la Comuna de Lo Espejo



¹⁶ 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 56.852 ton/año según RETC y 51.427 ton/año según la información levantada en el portal Transparencia de la Municipalidad y Compras Públicas.

Se observan diferencias pequeñas entre los datos aportados por RETC y la información levantada en Transparencia, siendo ésta última un 9,5% menor que los datos registrados en RETC. Dado que las dos fuentes presentan datos diferentes se utilizó como fuente válida la información entregada por RETC en primer lugar y Transparencia en segundo lugar.

Tabla 4.8-117: Cantidad de Residuos Sólidos Domiciliarios y Asimilables Comuna de Lo Espejo

FUENTE COMUNA DE LO ESPEJO	AÑO	CANTIDAD DE RSDyA (ton/año)
Encuesta	0	0
RETC	2017	56.852
Transparencia-Mercado Público	2013	51.427
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 1,58 kg/hab*día.

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

Tabla 4.8-118: Producción Per cápita de Residuos Sólidos Domiciliarios, Comuna de Lo Espejo

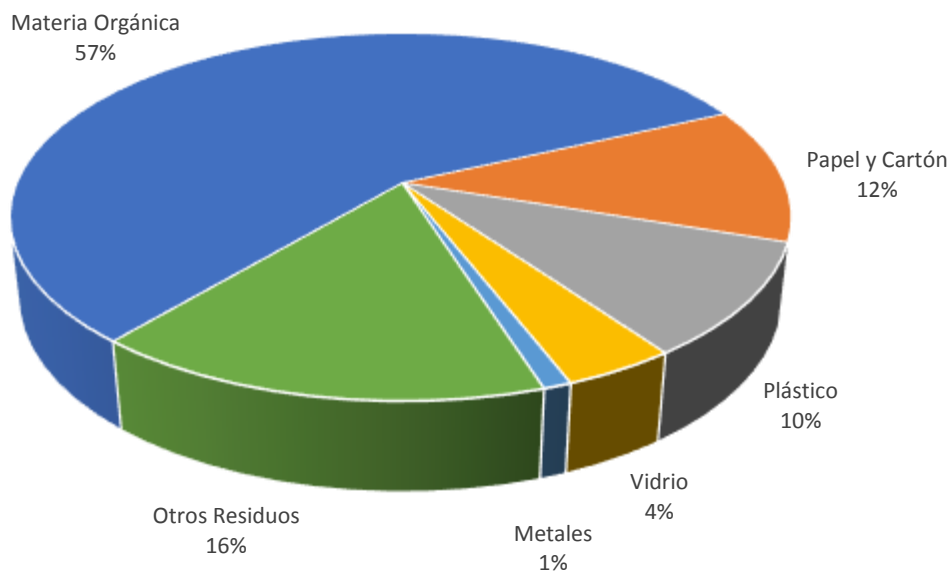
RSD (Ton/año 2017)	FUENTE	Población Comunal Atendida (PCA)	PPC (kg/hab*día)	Población Total Atendida (PTA)	PPC Corregida (kg/hab*día)	RSD Corregido
56.852	RETC	98.804	1,58	98.804	1,58	56.852

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). El Gráfico siguiente muestra la composición de los RSDyA de la comuna de Lo Espejo.

Gráfico 4.8-62: Composición Porcentual de los RSDyA, Comuna de Lo Espejo



Fuente: Estudio Caracterización de Residuos Sólidos Domiciliarios en La Región Metropolitana – Informe Final – CONAMA RM Ingeniería en Construcción – Centro De Asistencia Técnica Pontificia Universidad Católica De Valparaíso. 2006

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

Tabla 4.8-119: Sistema de Recolección y Transporte, Comuna de Lo Espejo

Municipalidad	LO ESPEJO	
Tipo de servicio	Privado	
Sistema de recolección	Mecanizada, manual	Modalidad de recolección: Puerta a puerta
Equipamiento utilizado	6 camiones	
	Camión carga lateral: S/I	Camión tolva: 1
	Otros: 1 aljibe	
	Equipamiento adicional: S/I	
Frecuencia	3 días por semana en zona urbana	3 días por mes en zona rural
Cobertura	100 % en zona urbana	100 % en zona rural
Recorrido	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	S/I	750998-53-LP14
Nombre del contrato	Servicios de recolección y transporte de residuos domiciliarios, limpieza y barrido de calles	
Tipo de servicio	S/I	Privado
Titular del contrato		Dimensión S.A.
Fecha inicio del contrato		05-07-2015
Fecha de término del contrato		05-07-2020
Duración del contrato		60
Costo mensual		\$57.184.260
Costo anual		\$686.211.120
Toneladas 2017	56.852	
Costo por tonelada	\$12.070	

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

En la comuna de Lo Espejo se utiliza el sitio de disposición intermedio Estación de Transferencia Puerta Sur.

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 4.8-120: Sitio de Disposición Final Utilizado por la Comuna de Lo Espejo

SITIO DISPOSICIÓN INTERMEDIO	Estación de Transferencia Puerta Sur
Clasificación	Estación de Transferencia
Ubicación – Comuna	San Bernardo
N° Autorización Sanitaria	RES. EX 5952/2002 RES. EX 8982/2002
N° RCA	RCA 212/2001
Tipo de Operación	Privada
Propietario	Consorcio Santa Marta S A
NOMBRE DEL SITIO	Relleno Sanitario Santa Marta
Clasificación	Relleno Sanitario
Ubicación – Comuna	Talagante
N° Autorización Sanitaria	RES. EX 9813/2002
N° RCA	RCA 433/2001 RCA 076/2012
Coordenadas UTM N	6.269.923
Coordenada UTM E	333.050
Tipo de Operación	Privada
Propietario	Consorcio Santa Marta S A
Operador	Consorcio Santa Marta S A
Inicio Operaciones	2002
Vida Útil (Años)	26
Superficie (ha)	77
Cierre	2.028
Plan de Cierre	0
Costos mensual Disposición	\$52.114.333
Costo Disposición (anual)	\$625.372.000
RSDyA (Ton)	56.852
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 4.8-121: Elementos de Capacidad de Gestión de la Comuna de Lo Espejo

LO ESPEJO	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	\$20.558		InE	0,4	Gasto Promedio
RELACIÓN GESTIÓN Y EFICIENCIA			InEG	0,7	Eficiencia Baja

Fuente: Elaboración propia

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

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

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

Por último, el indicador de Gestión y Eficiencia (InEG), entrega como resultado un índice de 0,7 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 Buenos resultados técnicos y un Gasto Promedio por habitante.

4.8.8.17 Comuna De Lo Prado

a. Contexto

La comuna de Lo Prado está ubicada en la Región Metropolitana de Santiago, Provincia de Santiago. De acuerdo a la información disponible en el Censo 2017¹⁷, la comuna tiene una población de 96.249 habitantes, distribuidos en 29.526 viviendas con una densidad poblacional de 14.672,9 hab./km². Respecto del tipo de población, ésta es urbana.

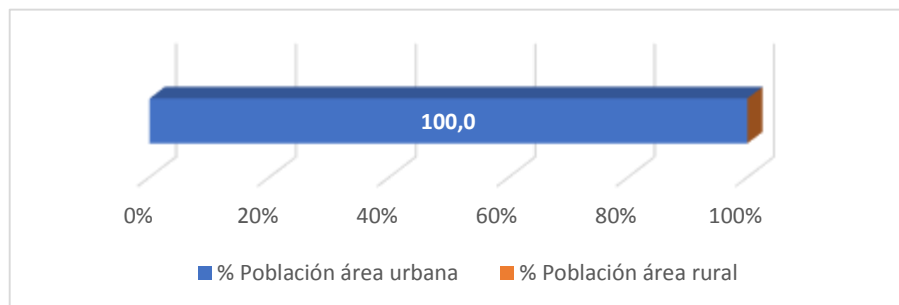
Tabla 4.8-122: Información de Población, Comuna de Lo Prado

COMUNA	TOTAL DE VIVIENDAS 2017 (N° de viviendas)	TOTAL DE PERSONAS 2017 (N° de personas)	DENSIDAD POBL. 2017 HAB/KM2	DENSIDAD VIVIENDAS 2017 VIV/KM2	TOTAL DE PERSONAS 2002 (N° de personas)	VARIACION INTERCENSO (N° de personas)	TASA INTERCENSO (%)	TASA MEDIA ANUAL CREC. POBL (%)
LO PRADO	29.526	96.249	14.672,9	4.501,2	104.411	-8.162	-7,8	-0,49
REGIÓN	2.378.442	7.112.808	462,0	154,5				1,10
PAÍS	6.499.355	17.574.003	8,77					1,06

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

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

Gráfico 4.8-63: Población Urbana-Rural de la Comuna de Lo Prado



¹⁷ INE, Censo de Población y Vivienda 2017

b. Caracterización de los Residuos Sólidos

Las tres fuentes de información consultadas respecto de la generación de residuos sólidos domiciliarios y asimilables (RSDyA) para el año 2017 de esta comuna entregaron como resultados, 35.501 ton/año según los datos registrados en la Encuesta en Línea SGSSIGA - SUBDERE 2018; 37.499 ton/año según RETC y 35.501 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 5,6% 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 las tres fuentes presentan datos similares, éstas se dan por validadas.

Tabla 4.8-123: Cantidad de Residuos Sólidos Domiciliarios y Asimilables Comuna de Lo Prado

FUENTE COMUNA DE LO PRADO	AÑO	CANTIDAD DE RSDyA (ton/año)
Encuesta	2017	35.501
RETC	2017	37.499
Transparencia-Mercado Público	2017	35.501
Inferido del indicador Producción Per Cápita (kg/hab*día) *	N/A	N/A
*Sólo en caso de no contar con información de las otras fuentes		

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

c. Producción Per Cápita

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

Tabla 4.8-124: Producción Per cápita de Residuos Sólidos Domiciliarios, Comuna de Lo Prado

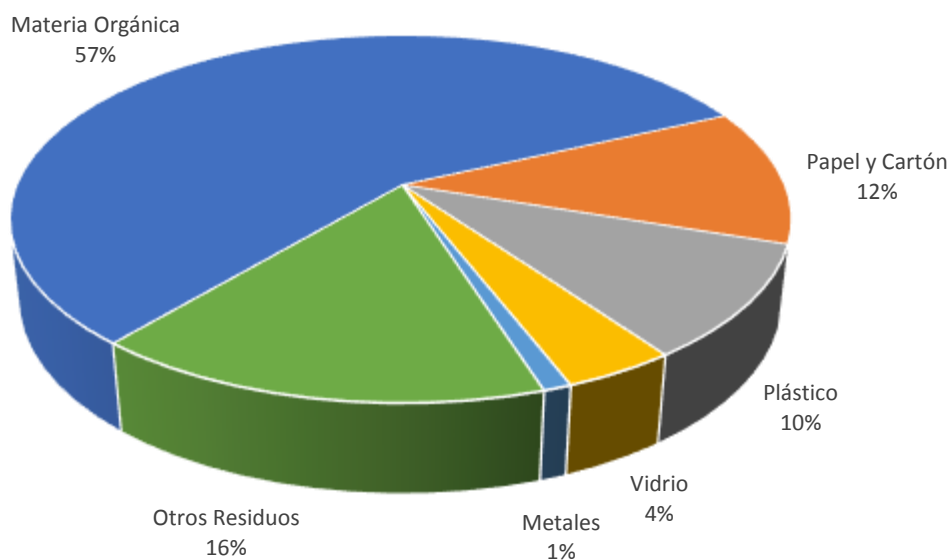
RSD (Ton/año 2017)	FUENTE	Población Comunal Atendida (PCA)	PPC (kg/hab*día)	Población Total Atendida (PTA)	PPC Corregida (kg/hab*día)	RSD Corregido
35.501	ENCUESTA	96.249	1,01	96.249	1,01	35.501

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). El Gráfico siguiente muestra la composición de los RSDyA de la comuna de Lo Prado.

Gráfico 4.8-64: Composición Porcentual de los RSDyA, Comuna de Lo Prado



Fuente: Estudio Caracterización de Residuos Sólidos Domiciliarios en La Región Metropolitana – Informe Final – CONAMA RM Ingeniería en Construcción – Centro De Asistencia Técnica Pontificia Universidad Católica De Valparaíso. 2006

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. La cobertura de recolección declarada es de 100% en zona urbana. El detalle del equipamiento utilizado se puede observar en la siguiente tabla.

Tabla 4.8-125: Sistema de Recolección y Transporte, Comuna de Lo Prado

Municipalidad	LO PRADO	
Tipo de servicio	Privado	
Sistema de recolección	Mecanizada	Modalidad de recolección: Puerta a puerta, contenedores en puntos estratégicos
Equipamiento utilizado	7 camiones	
	Camión carga lateral: 7 de carga trasera de 2013	Camión tolva: S/I
	Otros: S/I	
	Equipamiento adicional: 1, 2013	
Frecuencia	3 días por semana en zona urbana	0 días por mes en zona rural
Cobertura	100 % en zona urbana	0 % en zona rural
Recorrido	4 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	2413-26-LP12	
Nombre del contrato	Recolección residuos domiciliarios y aseo ferias	
Tipo de servicio	Privado	
Titular del contrato	Servitrans Servicios Y Comercio S.A.	
Fecha inicio del contrato	01-05-2013	
Fecha de término del contrato	05-04-2018	
Duración del contrato	60	
Costo mensual	\$70.114.475	\$52.181.500
Costo anual	\$841.373.700	\$626.178.000
Toneladas 2017	35.501	
Costo por tonelada	\$23.700	\$17.638

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

En la comuna de Lo Prado se utiliza el sitio de disposición intermedio Estación de Transferencia Quilicura.

Con relación a las actividades de valorización (incluye reciclaje), en la comuna existen 34 Puntos Verdes (PV); 1 Punto Limpio (PL) y 0 Centros de Acopio (CA). (Fuente: MMA, 2017 y Encuesta SGSSIGA, 2018). Por otro lado, de acuerdo a lo declarado por el Municipio en la encuesta en línea, las actividades de valorización que se realizan son principalmente de Lombricultura, Planta de reciclaje mecanizada.

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

Tabla 4.8-126: Sitio de Disposición Final Utilizado por la Comuna de Lo Prado

SITIO DISPOSICIÓN INTERMEDIO	Estación de Transferencia Quilicura
Clasificación	Estación de Transferencia
Ubicación – Comuna	Quilicura
N° Autorización Sanitaria	RES. EX 990/1995
N° RCA	NO
Tipo de Operación	Privada
Propietario	K D M S A
NOMBRE DEL SITIO	Relleno Sanitario Loma Los Colorados
Clasificación	Relleno Sanitario
Ubicación – Comuna	Tiltil
N° Autorización Sanitaria	RES. EX 9979/2001
N° RCA	RCA 990/1995
Coordenadas UTM N	6.352.299
Coordenada UTM E	331.743
Tipo de Operación	Privada
Propietario	K D M S A
Operador	K D M S A
Inicio Operaciones	1995
Vida Útil (Años)	50
Superficie (ha)	210
Cierre	2.045
Plan de Cierre	0
Costos mensual Disposición	\$29.823.798
Costo Disposición (anual)	\$357.885.581
RSDyA (Ton)	35.501
Costo por Tonelada (\$)	\$10.081

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 4.8-127: Elementos de Capacidad de Gestión de la Comuna de Lo Prado

LO PRADO	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	\$14.083		InE	0,6	Gasto Bajo
RELACIÓN GESTIÓN Y EFICIENCIA			InEG	1,9	Muy Eficiente

Fuente: Elaboración propia

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

El indicador técnico (InT), permite catalogar a esta comuna con un índice de eficacia de 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 0,6 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 1,9 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 Bajo por habitante.

4.8.8.18 Comuna De Macul

a. Contexto

La comuna de Macul está ubicada en la Región Metropolitana de Santiago, Provincia de Santiago. De acuerdo a la información disponible en el Censo 2017¹⁸, la comuna tiene una población de 116.534 habitantes, distribuidos en 43.121 viviendas con una densidad poblacional de 9.074,2 hab./km². Respecto del tipo de población, ésta es urbana.

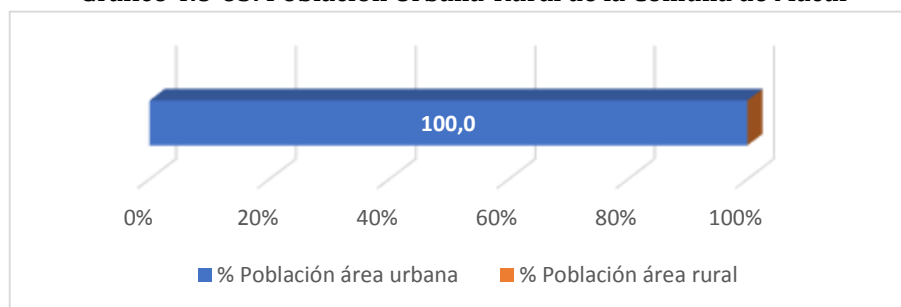
Tabla 4.8-128: Información de Población, Comuna de Macul

COMUNA	TOTAL DE VIVIENDAS 2017 (N° de viviendas)	TOTAL DE PERSONAS 2017 (N° de personas)	DENSIDAD POBL. 2017 HAB/KM2	DENSIDAD VIVIENDAS 2017 VIV/KM2	TOTAL DE PERSONAS 2002 (N° de personas)	VARIACION INTERCENSO (N° de personas)	TASA INTERCENSO (%)	TASA MEDIA ANUAL CREC. POBL (%)
MACUL	43.121	116.534	9.074,2	3.357,7	111.914	4.620	4,1	0,26
REGIÓN	2.378.442	7.112.808	462,0	154,5				1,10
PAÍS	6.499.355	17.574.003	8,77					1,06

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

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

Gráfico 4.8-65: Población Urbana-Rural de la Comuna de Macul



¹⁸ 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 17,5%. Esto significa que, 20.446 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 2,6 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 5,3% para la comuna, esto es, 6,4 puntos porcentuales bajo la presentada por el país, mientras que, respecto de la región, presenta 1,8 puntos porcentuales más bajo que el registrado por ésta.

Tabla 4.8-129: Pobreza Multidimensional y Pobreza por Ingresos de la Comuna de Macul

UNIDAD TERRITORIAL	POBREZA MULTIDIMENSIONAL (%)	POBREZA MULTIDIMENSIONAL (Número de personas)	POBREZA POR INGRESO (%)	POBREZA POR INGRESO (Número de personas)
MACUL	17,5	20.446	5,3	6.200
REGIÓN	20,1	1.430.553	7,1	505.643
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 55.995 ton/año según RETC y 55.995 ton/año según la información levantada en el portal Transparencia de la Municipalidad y Compras Públicas.

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

Tabla 4.8-130: Cantidad de Residuos Sólidos Domiciliarios y Asimilables Comuna de Macul

FUENTE COMUNA DE MACUL	AÑO	CANTIDAD DE RSDyA (ton/año)
Encuesta	0	0
RETC	2017	55.995
Transparencia-Mercado Público	2017	55.995
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 1,32 kg/hab*día.

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

Tabla 4.8-131: Producción Per cápita de Residuos Sólidos Domiciliarios, Comuna de Macul

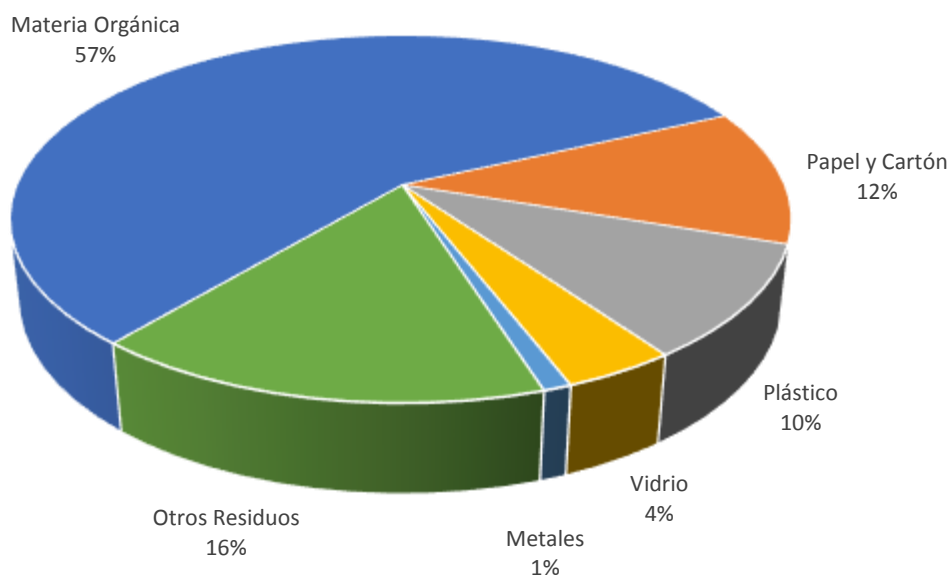
RSD (Ton/año 2017)	FUENTE	Población Comunal Atendida (PCA)	PPC (kg/hab*día)	Población Total Atendida (PTA)	PPC Corregida (kg/hab*día)	RSD Corregido
55.996	RETC	116.534	1,32	116.534	1,32	55.996

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). El Gráfico siguiente muestra la composición de los RSDyA de la comuna de Macul.

Gráfico 4.8-66: Composición Porcentual de los RSDyA, Comuna de Macul



Fuente: Estudio Caracterización de Residuos Sólidos Domiciliarios en La Región Metropolitana – Informe Final – CONAMA RM Ingeniería en Construcción – Centro De Asistencia Técnica Pontificia Universidad Católica De Valparaíso. 2006

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

Tabla 4.8-132: Sistema de Recolección y Transporte, Comuna de Macul

Municipalidad	MACUL	
Tipo de servicio	Privado	
Sistema de recolección	Mecanizada	Modalidad de recolección: Puerta a puerta, contenedores en puntos estratégicos
Equipamiento utilizado	9 camiones	
	Camión carga lateral: S/I	Camión tolva: S/I
	Otros: 1 de reemplazo	
	Equipamiento adicional: S/I	
Frecuencia	3 días por semana en zona urbana	3 días por mes en zona rural
Cobertura	100 % en zona urbana	100 % en zona rural
Recorrido	Km/día*camión	2 viajes/día *camión al Sitio de Disposición Final
Recolección diferenciada	Declara tener un sistema de recolección diferenciada: Sí	

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	S/I	2287-279-LR17
Nombre del contrato	Servicio de recolección y transporte de residuos sólidos domiciliarios, residuos inorgánicos valorizables y aseo para la comuna de Macul	
Tipo de servicio	S/I	Privado
Titular del contrato		Dimensión Sociedad Anónima
Fecha inicio del contrato		04-03-2018
Fecha de término del contrato		04-03-2023
Duración del contrato		60
Costo mensual		\$82.000.639
Costo anual		\$984.007.668
Toneladas 2017		55.996
Costo por tonelada		\$17.573

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

En la comuna de Macul se utiliza el sitio de disposición intermedio Estación de Transferencia Puerta Sur.

Con relación a las actividades de valorización (incluye reciclaje), en la comuna existen 29 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 4.8-133: Sitio de Disposición Final Utilizado por la Comuna de Macul

SITIO DISPOSICIÓN INTERMEDIO	Estación de Transferencia Puerta Sur
Clasificación	Estación de Transferencia
Ubicación – Comuna	San Bernardo
N° Autorización Sanitaria	RES. EX 5952/2002 RES. EX 8982/2002
N° RCA	RCA 212/2001
Tipo de Operación	Privada
Propietario	Consorcio Santa Marta S A
NOMBRE DEL SITIO	Relleno Sanitario Santa Marta
Clasificación	Relleno Sanitario
Ubicación – Comuna	Talagante
N° Autorización Sanitaria	RES. EX 9813/2002
N° RCA	RCA 433/2001 RCA 076/2012
Coordenadas UTM N	6.269.923
Coordenada UTM E	333.050
Tipo de Operación	Privada
Propietario	Consorcio Santa Marta S A
Operador	Consorcio Santa Marta S A
Inicio Operaciones	2002
Vida Útil (Años)	26
Superficie (ha)	77
Cierre	2.028
Plan de Cierre	0
Costos mensual Disposición	\$53.293.866
Costo Disposición (anual)	\$639.526.392
RSDyA (Ton)	55.996
Costo por Tonelada (\$)	\$11.421

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 4.8-134: Elementos de Capacidad de Gestión de la Comuna de Macul

MACUL	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	\$14.141		InE	0,6	Gasto Bajo
RELACIÓN GESTIÓN Y EFICIENCIA			InEG	1,2	Eficiente

Fuente: Elaboración propia

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

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

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

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

4.8.8.19 Comuna De Maipú

a. Contexto

La comuna de Maipú está ubicada en la Región Metropolitana de Santiago, Provincia de Santiago. De acuerdo a la información disponible en el Censo 2017¹⁹, la comuna tiene una población de 521.627 habitantes, distribuidos en 161.354 viviendas con una densidad poblacional de 3.788,7 hab./km². Respecto del tipo de población, ésta es urbana.

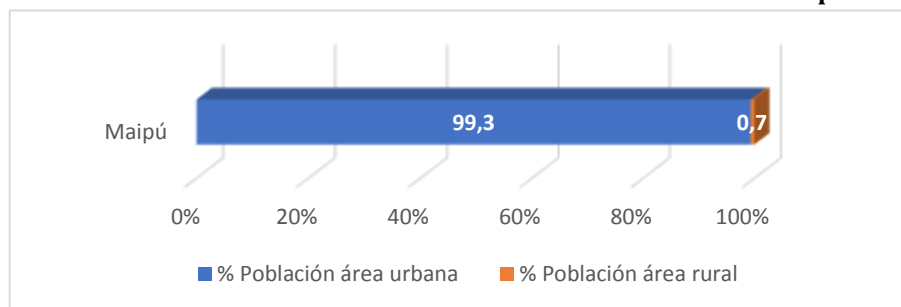
Tabla 4.8-135: Información de Población, Comuna de Maipú

COMUNA	TOTAL DE VIVIENDAS 2017 (N° de viviendas)	TOTAL DE PERSONAS 2017 (N° de personas)	DENSIDAD POBL. 2017 HAB/KM2	DENSIDAD VIVIENDAS 2017 VIV/KM2	TOTAL DE PERSONAS 2002 (N° de personas)	VARIACION INTERCENSO (N° de personas)	TASA INTERCENSO (%)	TASA MEDIA ANUAL CREC. POBL (%)
MAIPÚ	161.354	521.627	3.788,7	1.172,0	467.861	53.766	11,5	0,72
REGIÓN	2.378.442	7.112.808	462,0	154,5				1,10
PAÍS	6.499.355	17.574.003	8,77					1,06

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

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

Gráfico 4.8-67: Población Urbana-Rural de la Comuna de Maipú



¹⁹ 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 12,5%. Esto significa que, 65.222 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 7,6 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 5,2% para la comuna, esto es, 6,4 puntos porcentuales bajo la presentada por el país, mientras que, respecto de la región, presenta 1,9 puntos porcentuales más bajo que el registrado por ésta.

Tabla 4.8-136: Pobreza Multidimensional y Pobreza por Ingresos de la Comuna de Maipú

UNIDAD TERRITORIAL	POBREZA MULTIDIMENSIONAL (%)	POBREZA MULTIDIMENSIONAL (Número de personas)	POBREZA POR INGRESO (%)	POBREZA POR INGRESO (Número de personas)
MAIPÚ	12,5	65.222	5,2	27.319
REGIÓN	20,1	1.430.553	7,1	505.643
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 consultadas respecto de la generación de residuos sólidos domiciliarios y asimilables (RSDyA) para el año 2017 de esta comuna entregaron como resultados 179.337 ton/año según RETC y 187.985 ton/año según la información levantada en el portal Transparencia de la Municipalidad y Compras Públicas.

Se observan pequeñas diferencias entre los datos aportados por RETC y la información levantada en Transparencia, siendo ésta última un 4,8% mayor que los datos registrados en RETC. Dado que las dos fuentes presentan datos similares, éstas se dan por validadas.

Tabla 4.8-137: Cantidad de Residuos Sólidos Domiciliarios y Asimilables Comuna de Maipú

FUENTE COMUNA DE MAIPÚ	AÑO	CANTIDAD DE RSDyA (ton/año)
Encuesta	0	0
RETC	2017	179.337
Transparencia-Mercado Público	2017	187.985
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 0,94 kg/hab*día.

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

Tabla 4.8-138: Producción Per cápita de Residuos Sólidos Domiciliarios, Comuna de Maipú

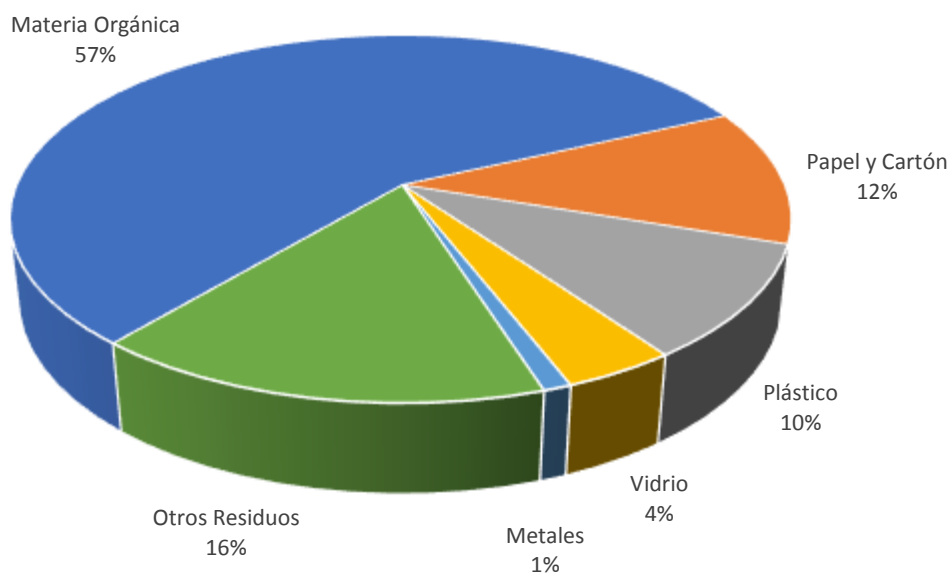
RSD (Ton/año 2017)	FUENTE	Población Comunal Atendida (PCA)	PPC (kg/hab*día)	Población Total Atendida (PTA)	PPC Corregida (kg/hab*día)	RSD Corregido
179.337	RETC	521.627	0,94	522.567	0,94	179.015

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). El Gráfico siguiente muestra la composición de los RSDyA de la comuna de Maipú.

Gráfico 4.8-68: Composición Porcentual de los RSDyA, Comuna de Maipú



Fuente: Estudio Caracterización de Residuos Sólidos Domiciliarios en La Región Metropolitana – Informe Final – CONAMA RM Ingeniería en Construcción – Centro De Asistencia Técnica Pontificia Universidad Católica De Valparaíso. 2006

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

Tabla 4.8-139: Sistema de Recolección y Transporte, Comuna de Maipú

Municipalidad	MAIPÚ	
Tipo de servicio	Privado	
Sistema de recolección	Mecanizada, manual	Modalidad de recolección: Puerta a puerta, contenedores en puntos estratégicos
Equipamiento utilizado	33 camiones	
	Camión carga lateral: S/I	Camión tolva: S/I
	Otros: 4 de relevo	
	Equipamiento adicional: S/I	
Frecuencia	3 días por semana en zona urbana	3 días por mes en zona rural
Cobertura	100 % en zona urbana	100 % en zona rural
Recorrido	Km/día*camión	2 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	2770-11-LR17	
Nombre del contrato	Servicio de recolección y transporte de RSDyA de la comuna de Maipú	
Tipo de servicio	Privado	
Titular del contrato	Veolia Su Chile S. A	
Fecha inicio del contrato	06-06-2017	
Fecha de término del contrato	06-06-2023	
Duración del contrato	60	
Costo mensual	\$834.633.530	\$287.028.000
Costo anual	\$10.015.602.354	\$3.444.336.000
Toneladas 2017	179.337	
Costo por tonelada	\$55.848	\$19.206

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

En la comuna de Maipú 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 83 Puntos Verdes (PV); 1 Punto Limpio (PL) y 0 Centros de Acopio (CA). (Fuente: MMA, 2017 y Encuesta SGSSIGA, 2018). Respecto de Instalaciones de Valorización, de acuerdo al MMA, en la comuna no se realiza ningún tipo de valorización.

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

Tabla 4.8-140: Sitio de Disposición Final Utilizado por la Comuna de Maipú

NOMBRE DEL SITIO	Relleno Sanitario Santiago Poniente
Clasificación	Relleno Sanitario
Ubicación – Comuna	Maipú
N° Autorización Sanitaria	RES. EX 34944/2014 RES. EX. N°2714
N° RCA	RCA 179/2001
Coordenadas UTM N	6.289.037
Coordenada UTM E	326.160
Tipo de Operación	Privada
Propietario	Veolia Su Chile S.A.
Operador	Veolia Su Chile S.A.
Inicio Operaciones	2002
Vida Útil (Años)	30
Superficie (ha)	64
Cierre	2.032
Plan de Cierre	N/A
Costos mensual Disposición	\$133.456.618
Costo Disposición (anual)	\$1.601.479.410
RSDyA (Ton)	179.337
Costo por Tonelada (\$)	\$8.930

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 4.8-141: Elementos de Capacidad de Gestión de la Comuna de Maipú

MAIPÚ	VARIABLE	VARIABLE PONDERADA	INDICADOR	ÍNDICE	CATEGORÍA
Frecuencia recolección (días por semana)	3	2	InT	3	Excelente
Cobertura recolección (%)	100	3			
Disposición Final	RELLENO SANITARIO	3			
Valorización y Reciclaje	2	2			
SCAM (Tipo de certificación)	EXCELENCIA	3			
Gasto/Habitante	\$22.271		InE	0,3	Gasto Alto
RELACIÓN GESTIÓN Y EFICIENCIA			InEG	0,8	Eficiencia Media

Fuente: Elaboración propia

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

El indicador técnico (InT), permite catalogar a esta comuna con un índice de eficacia de 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 Media, al presentar Excelentes resultados técnicos y un Gasto Alto por habitante.

4.8.8.20 Comuna de Ñuñoa

a. Contexto

La comuna de Ñuñoa está ubicada en la Región Metropolitana de Santiago, Provincia de Santiago. De acuerdo a la información disponible en el Censo 2017²⁰, la comuna tiene una población de 208.237 habitantes, distribuidos en 92.248 viviendas con una densidad poblacional de 12.353 hab./km². Respecto del tipo de población, ésta es urbana.

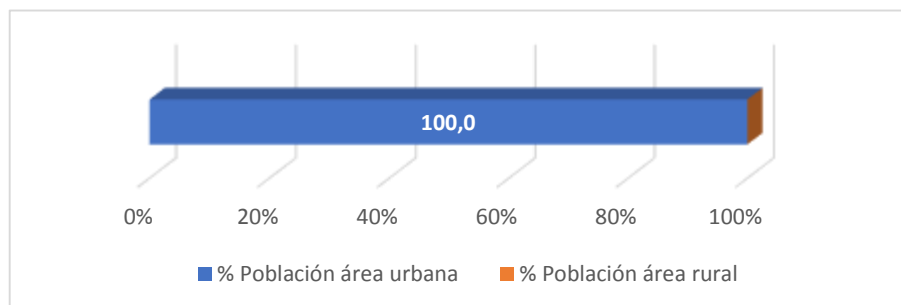
Tabla 4.8-142: Información de Población, Comuna de Ñuñoa

COMUNA	TOTAL DE VIVIENDAS 2017 (N° de viviendas)	TOTAL DE PERSONAS 2017 (N° de personas)	DENSIDAD POBL. 2017 HAB/KM2	DENSIDAD VIVIENDAS 2017 VIV/KM2	TOTAL DE PERSONAS 2002 (N° de personas)	VARIACION INTERCENSO (N° de personas)	TASA INTERCENSO (%)	TASA MEDIA ANUAL CREC. POBL (%)
ÑUÑOA	92.248	208.237	12.353,0	5.472,3	162.481	45.756	28,2	1,76
REGIÓN	2.378.442	7.112.808	462,0	154,5				1,10
PAÍS	6.499.355	17.574.003	8,77					1,06

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

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

Gráfico 4.8-69: Población Urbana-Rural de la Comuna de Ñuñoa



²⁰ 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 10,7%. Esto significa que, 22.325 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 9,4 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 2,4% para la comuna, esto es, 9,3 puntos porcentuales bajo la presentada por el país, mientras que, respecto de la región, presenta 4,7 puntos porcentuales más bajo que el registrado por ésta.

Tabla 4.8-143: Pobreza Multidimensional y Pobreza por Ingresos de la Comuna de Ñuñoa

UNIDAD TERRITORIAL	POBREZA MULTIDIMENSIONAL (%)	POBREZA MULTIDIMENSIONAL (Número de personas)	POBREZA POR INGRESO (%)	POBREZA POR INGRESO (Número de personas)
ÑUÑOA	10,7	22.325	2,4	5.028
REGIÓN	20,1	1.430.553	7,1	505.643
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 consultadas respecto de la generación de residuos sólidos domiciliarios y asimilables (RSDyA) para el año 2017 de esta comuna entregaron como resultados, 81.220 ton/año según los datos registrados en la Encuesta en Línea SGSSIGA - SUBDERE 2018; 81.221 ton/año según RETC y 62.806 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 entre la información entregada en la encuesta y los datos aportados por Transparencia siendo ésta última un 22,7% menor que los datos registrados en la encuesta. Dado que la encuesta y RETC presentan datos diferentes, se utilizó como fuente válida la información entregada por la Municipalidad en primer lugar y por RETC en segundo lugar.

Tabla 4.8-144: Cantidad de Residuos Sólidos Domiciliarios y Asimilables Comuna de Ñuñoa

FUENTE COMUNA DE ÑUÑOA	AÑO	CANTIDAD DE RSDyA (ton/año)
Encuesta	2017	81.220
RETC	2017	81.221
Transparencia-Mercado Público	2017	62.806
Inferido del indicador Producción Per Cápita (kg/hab*día) *	N/A	N/A

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

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

c. Producción Per Cápita

Teniendo en consideración la Población Comunal Atendida 2017 y la cantidad de residuos generados por la comuna durante el mismo año, bajo la “Metodología de Preparación de Proyectos de Residuos Sólidos Domiciliarios y Asimilables” Año 2013, del MIDESO, la producción per cápita de RSDyA de la comuna es 1,07 kg/hab*día.

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

Tabla 4.8-145: Producción Per cápita de Residuos Sólidos Domiciliarios, Comuna Ñuñoa

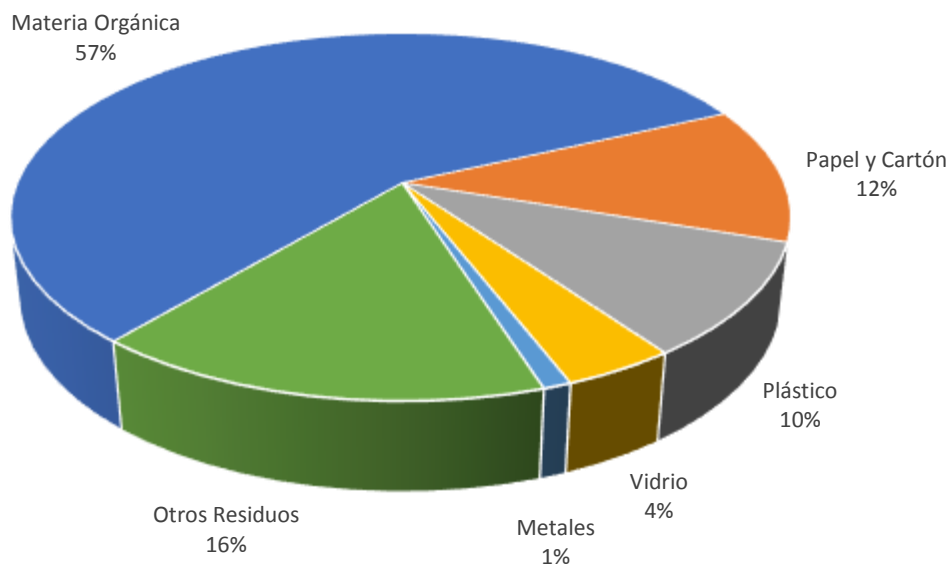
RSD (Ton/año 2017)	FUENTE	Población Comunal Atendida (PCA)	PPC (kg/hab*día)	Población Total Atendida (PTA)	PPC Corregida (kg/hab*día)	RSD Corregido
81.220	ENCUESTA	208.237	1,07	208.237	1,07	81.220

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). El Gráfico siguiente muestra la composición de los RSDyA de la comuna de Ñuñoa.

Gráfico 4.8-70: Composición Porcentual de los RSDyA, Comuna de Ñuñoa



Fuente: Estudio Caracterización de Residuos Sólidos Domiciliarios en La Región Metropolitana – Informe Final – CONAMA RM Ingeniería en Construcción – Centro De Asistencia Técnica Pontificia Universidad Católica De Valparaíso. 2006

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. La cobertura de recolección declarada es de 100% en zona urbana. El detalle del equipamiento utilizado se puede observar en la siguiente tabla.

Tabla 4.8-146: Sistema de Recolección y Transporte, Comuna de Ñuñoa

Municipalidad	ÑUÑOA	
Tipo de servicio	Privado	
Sistema de recolección	Mecanizada	Modalidad de recolección: Puerta a puerta, contenedores en puntos estratégicos
Equipamiento utilizado	12 camiones	
	Camión carga lateral: S/I	Camión tolva: 3 de 2012
	Otros: Camión carga trasera, 12 de 2012	
	Equipamiento adicional: 3 camión tolva.	
Frecuencia	3 días por semana en zona urbana	0 días por mes en zona rural
Cobertura	100 % en zona urbana	0 % en zona rural
Recorrido	25 km/día*camión	2 viajes/día *camión al Sitio de Disposición Final
Recolección diferenciada	Declara tener un sistema de recolección diferenciada: Sí	
	Frecuencia días por semana: 1	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	5482-117-LP11	
Nombre del contrato	Servicios de gestión integral de los RSD generados en la comuna de Ñuñoa	
Tipo de servicio	Privado	
Titular del contrato	Demarco S. A.	
Fecha inicio del contrato	01-08-2012	
Fecha de término del contrato	01-07-2018	
Duración del contrato	72	
Costo mensual	\$188.815.698	\$171.407.699
Costo anual	\$2.265.788.376	\$2.056.892.388
Toneladas 2017	81.220	
Costo por tonelada	\$27.897	\$25.325

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

En la comuna de Ñuñoa se utiliza el sitio de disposición intermedio Estación de Transferencia Quilicura.

Con relación a las actividades de valorización (incluye reciclaje), en la comuna existen 32 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 4.8-147: Sitio de Disposición Final Utilizado por la Comuna de Ñuñoa

SITIO DISPOSICIÓN INTERMEDIO	Estación de Transferencia Quilicura
Clasificación	Estación de Transferencia
Ubicación – Comuna	Quilicura
N° Autorización Sanitaria	RES. EX 990/1995
N° RCA	NO
Tipo de Operación	Privada
Propietario	K D M S A
NOMBRE DEL SITIO	Relleno Sanitario Loma Los Colorados
Clasificación	Relleno Sanitario
Ubicación – Comuna	Tiltil
N° Autorización Sanitaria	RES. EX 9979/2001
N° RCA	RCA 990/1995
Coordenadas UTM N	6.352.299
Coordenada UTM E	331.743
Tipo de Operación	Privada
Propietario	K D M S A
Operador	K D M S A
Inicio Operaciones	1995
Vida Útil (Años)	50
Superficie (ha)	210
Cierre	2.045
Plan de Cierre	0
Costos mensual Disposición	\$68.495.533
Costo Disposición (anual)	\$821.946.400
RSDyA (Ton)	81.220
Costo por Tonelada (\$)	\$10.120

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 4.8-148: Elementos de Capacidad de Gestión de la Comuna de Ñuñoa

ÑUÑO A	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	\$19.103		InE	0,4	Gasto Promedio
RELACIÓN GESTIÓN Y EFICIENCIA			InEG	0,8	Eficiencia Media

Fuente: Elaboración propia

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

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

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

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

4.8.8.21 Comuna de Pedro Aguirre Cerda

a. Contexto

La comuna de Pedro Aguirre Cerda está ubicada en la Región Metropolitana de Santiago, Provincia de Santiago. De acuerdo a la información disponible en el Censo 2017²¹, la comuna tiene una población de 101.174 habitantes, distribuidos en 29.906 viviendas con una densidad poblacional de 11.553,8 hab./km². Respecto del tipo de población, ésta es urbana.

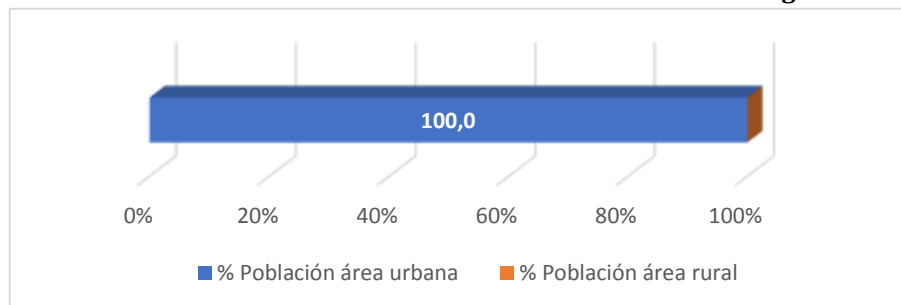
Tabla 4.8-149: Información de Población, Comuna de Pedro Aguirre Cerda

COMUNA	TOTAL DE VIVIENDAS 2017 (N° de viviendas)	TOTAL DE PERSONAS 2017 (N° de personas)	DENSIDAD POBL. 2017 HAB/KM2	DENSIDAD VIVIENDAS 2017 VIV/KM2	TOTAL DE PERSONAS 2002 (N° de personas)	VARIACION INTERCENSO (N° de personas)	TASA INTERCENSO (%)	TASA MEDIA ANUAL CREC. POBL (%)
PEDRO AGUIRRE CERDA	29.906	101.174	11.553,8	3.415,2	114.400	-13.226	-11,6	-0,72
REGIÓN	2.378.442	7.112.808	462,0	154,5				1,10
PAÍS	6.499.355	17.574.003	8,77					1,06

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

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

Gráfico 4.8-71: Población Urbana-Rural de la Comuna de Pedro Aguirre Cerda



²¹ 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 31,0%. Esto significa que, 31.347 personas en esta comuna se encuentran en situación de pobreza al presentar carencias en por lo menos una de las siguientes dimensiones del bienestar: educación, salud, trabajo y seguridad social y vivienda.

De acuerdo con estos datos, la pobreza multidimensional en la comuna es 10,9 puntos porcentuales más alto que el indicado para la región. En la siguiente tabla se puede apreciar que el indicador de pobreza por ingreso es 11,0% para la comuna, esto es, 0,7 puntos porcentuales bajo la presentada por el país, mientras que, respecto de la región, presenta 3,9 puntos porcentuales sobre el registrado por ésta.

Tabla 4.8-150: Pobreza Multidimensional y Pobreza por Ingresos de la Comuna de Pedro Aguirre Cerda

UNIDAD TERRITORIAL	POBREZA MULTIDIMENSIONAL (%)	POBREZA MULTIDIMENSIONAL (Número de personas)	POBREZA POR INGRESO (%)	POBREZA POR INGRESO (Número de personas)
PEDRO AGUIRRE CERDA	31,0	31.347	11,0	11.149
REGIÓN	20,1	1.430.553	7,1	505.643
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 consultadas respecto de la generación de residuos sólidos domiciliarios y asimilables (RSDyA) para el año 2017 de esta comuna entregaron como resultados 44.714 ton/año según RETC y 44.356 ton/año según la información levantada en el portal Transparencia de la Municipalidad y Compras Públicas.

Se observan diferencias marginales entre los datos aportados por RETC y la información levantada en Transparencia, siendo ésta última un 0,8% menor que los datos registrados en RETC. Dado que las dos fuentes presentan datos similares, éstas se dan por validadas.

Tabla 4.8-151: Cantidad de Residuos Sólidos Domiciliarios y Asimilables Comuna de Pedro Aguirre Cerda

FUENTE COMUNA DE PEDRO AGUIRRE CERDA	AÑO	CANTIDAD DE RSDyA (ton/año)
Encuesta	0	0
RETC	2017	44.714
Transparencia-Mercado Público	2017	44.356
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 1,20 kg/hab*día.

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

Tabla 4.8-152: Producción Per cápita de Residuos Sólidos Domiciliarios, Comuna Pedro Aguirre Cerda

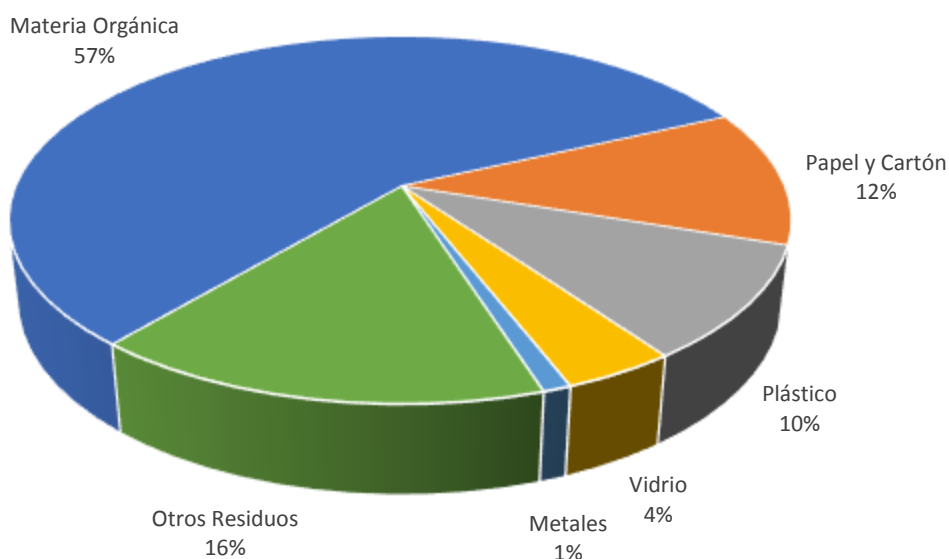
RSD (Ton/año 2017)	FUENTE	Población Comunal Atendida (PCA)	PPC (kg/hab*día)	Población Total Atendida (PTA)	PPC Corregida (kg/hab*día)	RSD Corregido
44.356	RETC	101.174	1,20	101.174	1,20	44.356

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). El Gráfico siguiente muestra la composición de los RSDyA de la comuna de Pedro Aguirre Cerda.

Gráfico 4.8-72: Composición Porcentual de los RSDyA, Comuna de Pedro Aguirre Cerda



Fuente: Estudio Caracterización de Residuos Sólidos Domiciliarios en La Región Metropolitana – Informe Final – CONAMA RM Ingeniería en Construcción – Centro De Asistencia Técnica Pontificia Universidad Católica De Valparaíso. 2006

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. La cobertura de recolección declarada es de 100% en zona urbana. El detalle del equipamiento utilizado se puede observar en la siguiente tabla.

Tabla 4.8-153: Sistema de Recolección y Transporte, Comuna de Pedro Aguirre Cerda

Municipalidad	PEDRO AGUIRRE CERDA	
Tipo de servicio	Privado	
Sistema de recolección	Manual	Modalidad de recolección: Puerta a puerta
Equipamiento utilizado	10 camiones	
	Camión carga lateral: S/I	Camión tolva: S/I
	Otros: S/I	
	Equipamiento adicional: S/I	
Frecuencia	3 días por semana en zona urbana	0 días por mes en zona rural
Cobertura	100 % en zona urbana	0 % en zona rural
Recorrido	Km/día*camión	2 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	S/I	2392-51-LR17
Nombre del contrato	Servicios de recolección y transporte de RSD, aseo y barrido de calles	
Tipo de servicio	S/I	Privado
Titular del contrato		Crece SPA
Fecha inicio del contrato		01-01-2018
Fecha de término del contrato		01-01-2022
Duración del contrato		48
Costo mensual		\$71.383.340
Costo anual		\$856.600.080
Toneladas 2017	44.356	
Costo por tonelada	\$19.312	

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

En la comuna de Pedro Aguirre Cerda se utiliza el sitio de disposición intermedio Estación de Transferencia Puerta Sur.

Con relación a las actividades de valorización (incluye reciclaje), en la comuna existen 17 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 4.8-154: Sitio de Disposición Final Utilizado por la Comuna de Pedro Aguirre Cerda

SITIO DISPOSICIÓN INTERMEDIO	Estación de Transferencia Puerta Sur
Clasificación	Estación de Transferencia
Ubicación – Comuna	San Bernardo
N° Autorización Sanitaria	RES. EX 5952/2002 RES. EX 8982/2002
N° RCA	RCA 212/2001
Tipo de Operación	Privada
Propietario	Consorcio Santa Marta S A
NOMBRE DEL SITIO	Relleno Sanitario Santa Marta
Clasificación	Relleno Sanitario
Ubicación – Comuna	Talagante
N° Autorización Sanitaria	RES. EX 9813/2002
N° RCA	RCA 433/2001 RCA 076/2012
Coordenadas UTM N	6.269.923
Coordenada UTM E	333.050
Tipo de Operación	Privada
Propietario	Consorcio Santa Marta S A
Operador	Consorcio Santa Marta S A
Inicio Operaciones	2002
Vida Útil (Años)	26
Superficie (ha)	77
Cierre	2.028
Plan de Cierre	0
Costos mensual Disposición	\$40.371.353
Costo Disposición (anual)	\$484.456.232
RSDyA (Ton)	44.356
Costo por Tonelada (\$)	\$10.922

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 4.8-155: Elementos de Capacidad de Gestión de la Comuna de Pedro Aguirre Cerda

PEDRO AGUIRRE CERDA	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)	EXCELENCIA	3			
Gasto/Habitante	\$20.644		InE	0,4	Gasto Promedio
RELACIÓN GESTIÓN Y EFICIENCIA			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 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 1,1 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 Excelentes resultados técnicos y un Gasto Promedio por habitante.

4.8.8.22 Comuna De Peñalolén

a. Contexto

La comuna de Peñalolén está ubicada en la Región Metropolitana de Santiago, Provincia de Santiago. De acuerdo a la información disponible en el Censo 2017²², la comuna tiene una población de 241.599 habitantes, distribuidos en 70.394 viviendas con una densidad poblacional de 4.506,9 hab./km². Respecto del tipo de población, ésta es urbana.

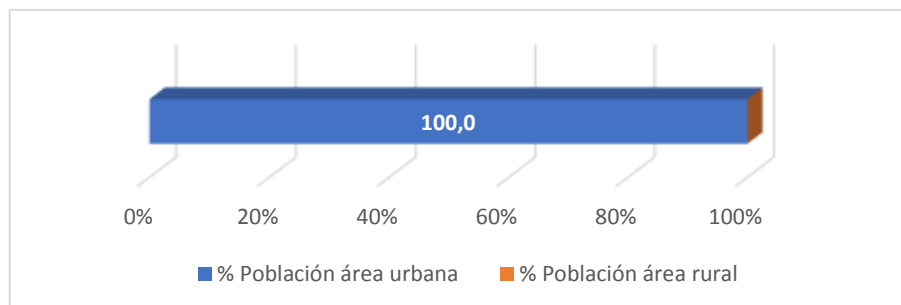
Tabla 4.8-156: Información de Población, Comuna de Peñalolén

COMUNA	TOTAL DE VIVIENDAS 2017 (N° de viviendas)	TOTAL DE PERSONAS 2017 (N° de personas)	DENSIDAD POBL. 2017 HAB/KM2	DENSIDAD VIVIENDAS 2017 VIV/KM2	TOTAL DE PERSONAS 2002 (N° de personas)	VARIACION INTERCENSO (N° de personas)	TASA INTERCENSO (%)	TASA MEDIA ANUAL CREC. POBL (%)
PEÑALOLÉN	70.394	241.599	4.506,9	1.313,2	216.040	25.559	11,8	0,74
REGIÓN	2.378.442	7.112.808	462,0	154,5				1,10
PAÍS	6.499.355	17.574.003	8,77					1,06

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

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

Gráfico 4.8-73: Población Urbana-Rural de la Comuna de Peñalolén



²² 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 20,7%. Esto significa que, 50.087 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 0,6 puntos porcentuales más alto que el indicado para la región. En la siguiente tabla se puede apreciar que el indicador de pobreza por ingreso es 4,8% para la comuna, esto es, 6,9 puntos porcentuales bajo la presentada por el país, mientras que, respecto de la región, presenta 2,4 puntos porcentuales más bajo que el registrado por ésta.

Tabla 4.8-157: Pobreza Multidimensional y Pobreza por Ingresos de la Comuna de Peñalolén

UNIDAD TERRITORIAL	POBREZA MULTIDIMENSIONAL (%)	POBREZA MULTIDIMENSIONAL (Número de personas)	POBREZA POR INGRESO (%)	POBREZA POR INGRESO (Número de personas)
PEÑALOLÉN	20,7	50.087	4,8	11.482
REGIÓN	20,1	1.430.553	7,1	505.643
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, 89.886 ton/año según RETC y 96.876 ton/año según la información levantada en el portal Transparencia de la Municipalidad y Compras Públicas.

Se observan diferencias menores entre los datos aportados por RETC y la información levantada en Transparencia, siendo ésta última un 7,8% mayor que los datos registrados en RETC. Dado que las dos fuentes presentan datos similares, éstas se dan por validadas.

Tabla 4.8-158: Cantidad de Residuos Sólidos Domiciliarios y Asimilables Comuna de Peñalolén

FUENTE COMUNA DE PEÑALOLÉN	AÑO	CANTIDAD DE RSDyA (ton/año)
Encuesta	0	0
RETC	2017	89.886
Transparencia-Mercado Público	2016	96.876
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 1,02 kg/hab*día.

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

Tabla 4.8-159: Producción Per cápita de Residuos Sólidos Domiciliarios, Comuna de Peñalolén

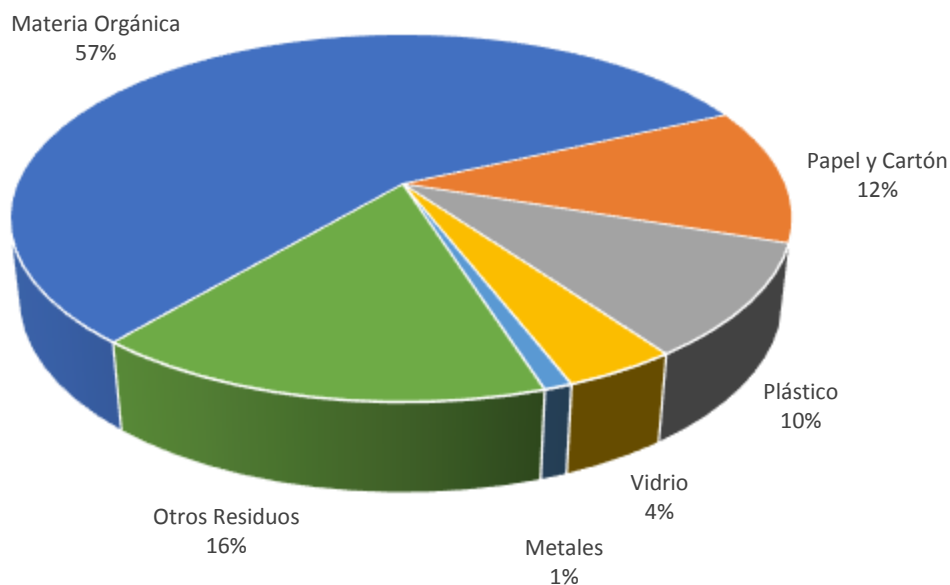
RSD (Ton/año 2017)	FUENTE	Población Comunal Atendida (PCA)	PPC (kg/hab*día)	Población Total Atendida (PTA)	PPC Corregida (kg/hab*día)	RSD Corregido
89.886	RETC	241.599	1,02	241.599	1,02	89.886

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). El Gráfico siguiente muestra la composición de los RSDyA de la comuna de Peñalolén

Gráfico 4.8-74: Composición Porcentual de los RSDyA, Comuna de Peñalolén



Fuente: Estudio Caracterización de Residuos Sólidos Domiciliarios en La Región Metropolitana – Informe Final – CONAMA RM Ingeniería en Construcción – Centro De Asistencia Técnica Pontificia Universidad Católica De Valparaíso. 2006

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

Tabla 4.8-160: Sistema de Recolección y Transporte, Comuna de Peñalolén

Municipalidad	PEÑALOLÉN	
Tipo de servicio	Privado	
Sistema de recolección	Mecanizada, manual	Modalidad de recolección: Puerta a puerta
Equipamiento utilizado	21 camiones	
	Camión carga lateral: S/I	Camión tolva: S/I
	Otros: 2 camiones de reemplazo	
	Equipamiento adicional: S/I	
Frecuencia	3 días por semana en zona urbana	3 días por mes en zona rural
Cobertura	100 % en zona urbana	100 % en zona rural
Recorrido	Km/día*camión	2 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		2403-136-LR17
Nombre del contrato	Servicio de recolección de RSD en la comuna de Peñalolén y su disposición final	
Tipo de servicio		Privado
Titular del contrato		Veolia Su Chile S. A
Fecha inicio del contrato		02-01-2018
Fecha de término del contrato		02-01-2025
Duración del contrato		84
Costo mensual		\$194.565.000
Costo anual		\$2.334.780.000
Toneladas 2017	89.886	
Costo por tonelada	\$25.975	

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

En la comuna de Peñalolén 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 35 Puntos Verdes (PV); 7 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 4.8-161: Sitio de Disposición Final Utilizado por la Comuna de Peñalolén

NOMBRE DEL SITIO	Relleno Sanitario Santiago Poniente
Clasificación	Relleno Sanitario
Ubicación – Comuna	Maipú
N° Autorización Sanitaria	RES. EX 34944/2014 RES. EX. N°2714
N° RCA	RCA 179/2001
Coordenadas UTM N	6.289.037
Coordenada UTM E	326.160
Tipo de Operación	Privada
Propietario	Veolia Su Chile S.A.
Operador	Veolia Su Chile S.A.
Inicio Operaciones	2002
Vida Útil (Años)	30
Superficie (ha)	64
Cierre	2.032
Plan de Cierre	N/A
Costos mensual Disposición	\$66.890.150
Costo Disposición (anual)	\$802.681.801
RSDyA (Ton)	89.886
Costo por Tonelada (\$)	\$8.930

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 4.8-162: Elementos de Capacidad de Gestión de la Comuna de Peñalolén

PEÑALOLÉN	VARIABLE	VARIABLE PONDERADA	INDICADOR	ÍNDICE	CATEGORÍA
Frecuencia recolección (días por semana)	3	2	InT	3	Excelente
Cobertura recolección (%)	100	3			
Disposición Final	RELLENO SANITARIO	3			
Valorización y Reciclaje	2	2			
SCAM (Tipo de certificación)	EXCELENCIA	3			
Gasto/Habitante	\$17.428		InE	0,5	Gasto Promedio
RELACIÓN GESTIÓN Y EFICIENCIA			InEG	1,5	Eficiente

Fuente: Elaboración propia

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

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

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

Por último, el indicador de Gestión y Eficiencia (InEG), entrega como resultado un índice de 1,5 en una escala de 0 a 3, lo que indica que la relación entre los resultados técnicos y el costo por habitante es Eficiente, al presentar Excelentes resultados técnicos y un Gasto Promedio por habitante.

4.8.8.23 Comuna De Providencia

a. Contexto

La comuna de Providencia está ubicada en la Región Metropolitana de Santiago, Provincia de Santiago. De acuerdo a la información disponible en el Censo 2017²³, la comuna tiene una población de 142.079 habitantes, distribuidos en 70.965 viviendas con una densidad poblacional de 9.873,1 hab./km². Respecto del tipo de población, ésta es urbana.

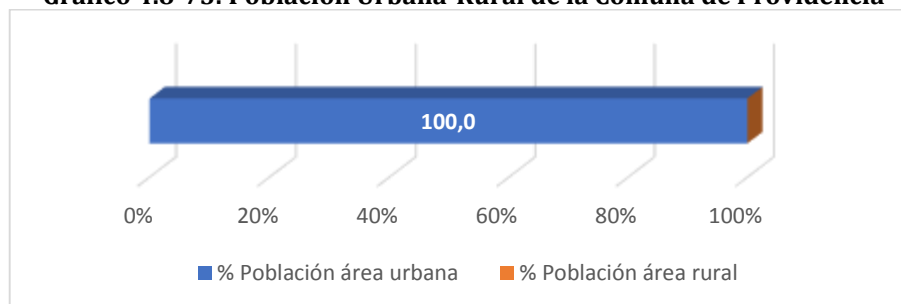
Tabla 4.8-163: Información de Población, Comuna de Providencia

COMUNA	TOTAL DE VIVIENDAS 2017 (N° de viviendas)	TOTAL DE PERSONAS 2017 (N° de personas)	DENSIDAD POBL. 2017 HAB/KM2	DENSIDAD VIVIENDAS 2017 VIV/KM2	TOTAL DE PERSONAS 2002 (N° de personas)	VARIACION INTERCENSO (N° de personas)	TASA INTERCENSO (%)	TASA MEDIA ANUAL CREC. POBL (%)
PROVIDENCIA	70.965	142.079	9.873,1	4.931,4	117.020	25.059	21,4	1,34
REGIÓN	2.378.442	7.112.808	462,0	154,5				1,10
PAÍS	6.499.355	17.574.003	8,77					1,06

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

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

Gráfico 4.8-75: Población Urbana-Rural de la Comuna de Providencia



²³ 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 4,6%. Esto significa que, 6.568 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 15,5 puntos porcentuales más bajo que el indicado para la región. En la siguiente tabla se puede apreciar que el indicador de pobreza por ingreso es 0,7% para la comuna, esto es, 10,9 puntos porcentuales bajo la presentada por el país 11,7%, mientras que, respecto de la región, presenta 6,4 puntos porcentuales más bajo que el registrado por ésta.

Tabla 4.8-164: Pobreza Multidimensional y Pobreza por Ingresos de la Comuna de Providencia

UNIDAD TERRITORIAL	POBREZA MULTIDIMENSIONAL (%)	POBREZA MULTIDIMENSIONAL (Número de personas)	POBREZA POR INGRESO (%)	POBREZA POR INGRESO (Número de personas)
PROVIDENCIA	4,6	6.568	0,7	1.056
REGIÓN	20,1	1.430.553	7,1	505.643
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 consultadas respecto de la generación de residuos sólidos domiciliarios y asimilables (RSDyA) para el año 2017 de esta comuna entregaron como resultados, 79.018 ton/año según los datos registrados en la Encuesta en Línea SGSSIGA - SUBDERE 2018; 76.181 ton/año según RETC y 73.520 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 3,6% menor que los datos registrados en la encuesta. Se observan diferencias pequeñas entre la información entregada en la encuesta y los datos aportados por Transparencia siendo ésta última un 7,0% menor que los datos registrados en la encuesta. Dado que las tres fuentes presentan datos similares, 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 4.8-165: Cantidad de Residuos Sólidos Domiciliarios y Asimilables Comuna de Providencia

FUENTE COMUNA DE PROVIDENCIA	AÑO	CANTIDAD DE RSDyA (ton/año)
Encuesta	2017	79.018
RETC	2017	76.181
Transparencia-Mercado Público	2017	73.520
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 2,03 kg/hab*día. Por otro lado, considerando la población flotante de la comuna, la producción per cápita corregida es de 1,19 kg/hab*día.

Por último, se aplicó el PPC corregido al total de la Población Comunal Atendida, con el objetivo de calcular la producción anual de RSDyA sin población flotante, lo que dio como resultado 46.303 toneladas/año. Los resultados se pueden observar en la tabla siguiente:

Tabla 4.8-166: Producción Per cápita de Residuos Sólidos Domiciliarios, Comuna de Providencia

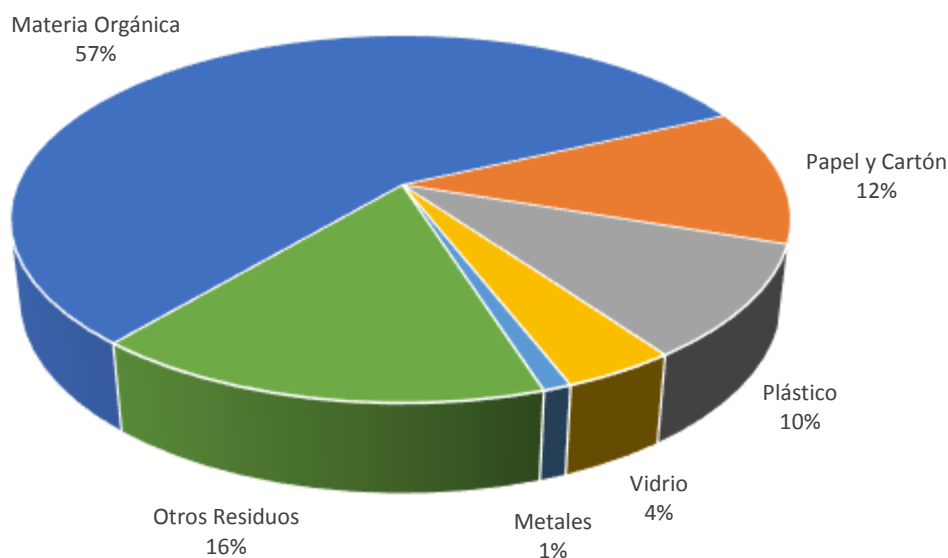
RSD (Ton/año 2017)	FUENTE	Población Comunal Atendida (PCA)	PPC (kg/hab*día)	Población Total Atendida (PTA)	PPC Corregida (kg/hab*día)	RSD Corregido
79.018	ENCUESTA	106.559	2,03	181.847	1,19	46.303

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). El Gráfico siguiente muestra la composición de los RSDyA de la comuna de Providencia.

Gráfico 4.8-76: Composición Porcentual de los RSDyA, Comuna de Providencia



Fuente: Estudio Caracterización de Residuos Sólidos Domiciliarios en La Región Metropolitana – Informe Final – CONAMA RM Ingeniería en Construcción – Centro De Asistencia Técnica Pontificia Universidad Católica De Valparaíso. 2006

e. Recolección y Transporte de RSDyA

El servicio de recolección y transporte de la comuna es Mixto. Tiene un sistema de recolección Mecanizada y una Modalidad de recolección Puerta a puerta y por contenedores. Respecto de la frecuencia de recolección, ésta es de 7 días por semana en zona urbana. La cobertura de recolección declarada es de 75% en zona urbana. El detalle del equipamiento utilizado se puede observar en la siguiente tabla.

Tabla 4.8-167: Sistema de Recolección y Transporte, Comuna de Providencia

Municipalidad	PROVIDENCIA	
Tipo de servicio	Mixto	
Sistema de recolección	Mecanizada	Modalidad de recolección: Puerta a puerta, por contenedores
Equipamiento utilizado	16 camiones	
	Camión carga lateral: S/I	Camión tolva: S/I
	Otros: S/I	
	Equipamiento adicional: S/I	
Frecuencia	7 días por semana en zona urbana	0 días por mes en zona rural
Cobertura	75 % en zona urbana	0 % en zona rural
Recorrido	45 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	2490-10-LP14	
Nombre del contrato	Servicio recolección, transporte, gestión residuos	
Tipo de servicio	Mixto	
Titular del contrato	Demarco S. A	
Fecha inicio del contrato	08-02-2015	
Fecha de término del contrato	07-01-2021	
Duración del contrato	72	
Costo mensual	\$190.435.439	\$161.601.320
Costo anual	\$2.285.225.262	\$1.939.215.840
Toneladas 2017	79.018	
Costo por tonelada	\$28.920	\$24.542

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

En la comuna de Providencia se utiliza el sitio de disposición intermedio Estación de Transferencia Quilicura.

Con relación a las actividades de valorización (incluye reciclaje), en la comuna existen 73 Puntos Verdes (PV); 20 Puntos Limpios (PL) y 0 Centros de Acopio (CA). (Fuente: MMA, 2017 y Encuesta SGSSIGA, 2018). Respecto de Instalaciones de Valorización, de acuerdo a lo declarado por el Municipio en la encuesta en línea, las actividades de valorización que se realizan son principalmente de 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 4.8-168: Sitio de Disposición Final Utilizado por la Comuna de Providencia

SITIO DISPOSICIÓN INTERMEDIO	Estación de Transferencia Quilicura
Clasificación	Estación de Transferencia
Ubicación – Comuna	Quilicura
N° Autorización Sanitaria	RES. EX 990/1995
N° RCA	NO
Tipo de Operación	Privada
Propietario	K D M S A
NOMBRE DEL SITIO	Relleno Sanitario Loma Los Colorados
Clasificación	Relleno Sanitario
Ubicación – Comuna	Tiltil
N° Autorización Sanitaria	RES. EX 9979/2001
N° RCA	RCA 990/1995
Coordenadas UTM N	6.352.299
Coordenada UTM E	331.743
Tipo de Operación	Privada
Propietario	K D M S A
Operador	K D M S A
Inicio Operaciones	1995
Vida Útil (Años)	50
Superficie (ha)	210
Cierre	2.045
Plan de Cierre	0
Costos mensual Disposición	\$66.374.885
Costo Disposición (anual)	\$796.498.618
RSDyA (Ton)	79.018
Costo por Tonelada (\$)	\$10.080

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 4.8-169: Elementos de Capacidad de Gestión de la Comuna de Providencia

PROVIDENCIA	VARIABLE	VARIABLE PONDERADA	INDICADOR	ÍNDICE	CATEGORÍA
Frecuencia recolección (días por semana)	7	3	InT	3	Excelente
Cobertura recolección (%)	75	1			
Disposición Final	RELLENO SANITARIO	3			
Valorización y Reciclaje	2	2			
SCAM (Tipo de certificación)	EXCELENCIA	3			
Gasto/Habitante	\$44.096		InE	0,1	Gasto Muy Alto
RELACIÓN GESTIÓN Y EFICIENCIA			InEG	0,2	Deficiente

Fuente: Elaboración propia

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

El indicador técnico (InT), permite catalogar a esta comuna con un índice de eficacia de 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 Muy Alto en relación al gasto presentado por todas las comunas del país.

Por último, el indicador de Gestión y Eficiencia (InEG), entrega como resultado un índice de 0,2 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 Excelentes resultados técnicos y un Gasto Muy Alto por habitante.

4.8.8.24 Comuna De Pudahuel

a. Contexto

La comuna de Pudahuel está ubicada en la Región Metropolitana de Santiago, Provincia de Santiago. De acuerdo a la información disponible en el Censo 2017²⁴, la comuna tiene una población de 230.293 habitantes, distribuidos en 68.940 viviendas con una densidad poblacional de 1.167,5 hab./km². Respecto del tipo de población, ésta es urbana.

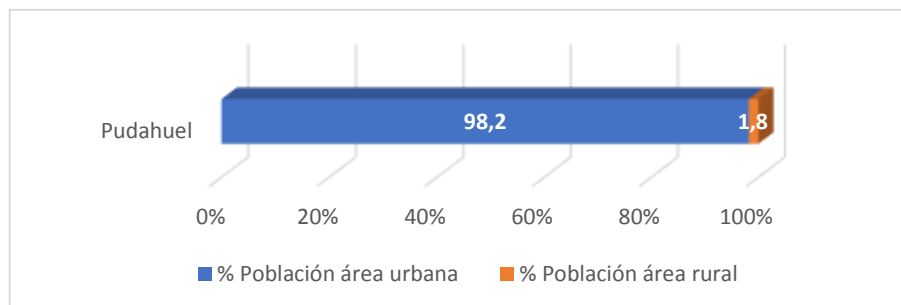
Tabla 4.8-170: Información de Población, Comuna de Pudahuel

COMUNA	TOTAL DE VIVIENDAS 2017 (N° de viviendas)	TOTAL DE PERSONAS 2017 (N° de personas)	DENSIDAD POBL. 2017 HAB/KM2	DENSIDAD VIVIENDAS 2017 VIV/KM2	TOTAL DE PERSONAS 2002 (N° de personas)	VARIACION INTERCENSO (N° de personas)	TASA INTERCENSO (%)	TASA MEDIA ANUAL CREC. POBL (%)
PUDAHUEL	68.940	230.293	1.167,5	349,5	195.185	35.108	18,0	1,12
REGIÓN	2.378.442	7.112.808	462,0	154,5				1,10
PAÍS	6.499.355	17.574.003	8,77					1,06

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

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

Gráfico 4.8-77: Población Urbana-Rural de la Comuna de Pudahuel



²⁴ 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 20,5%. Esto significa que, 47.258 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 alto que el indicado para la región. En la siguiente tabla se puede apreciar que el indicador de pobreza por ingreso es 7,8% para la comuna, esto es, 3,9 puntos porcentuales bajo la presentada por el país, mientras que, respecto de la región, presenta 0,7 puntos porcentuales sobre el registrado por ésta.

Tabla 4.8-171: Pobreza Multidimensional y Pobreza por Ingresos de la Comuna de Pudahuel

UNIDAD TERRITORIAL	POBREZA MULTIDIMENSIONAL (%)	POBREZA MULTIDIMENSIONAL (Número de personas)	POBREZA POR INGRESO (%)	POBREZA POR INGRESO (Número de personas)
PUDAHUEL	20,5	47.258	7,8	17.895
REGIÓN	20,1	1.430.553	7,1	505.643
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 consultadas respecto de la generación de residuos sólidos domiciliarios y asimilables (RSDyA) para el año 2017 de esta comuna entregaron como resultados 81.191 ton/año según RETC y 74.873 ton/año según la información levantada en el portal Transparencia de la Municipalidad y Compras Públicas.

Se observan diferencias pequeñas entre los datos aportados por RETC y la información levantada en Transparencia, siendo ésta última un 7,8% menor que los datos registrados en RETC. Dado que las dos fuentes presentan datos similares, éstas se dan por validadas.

Tabla 4.8-172: Cantidad de Residuos Sólidos Domiciliarios y Asimilables Comuna de Pudahuel

FUENTE COMUNA DE PUDAHUEL	AÑO	CANTIDAD DE RSDyA (ton/año)
Encuesta	0	0
RETC	2017	81.191
Transparencia-Mercado Público	2017	74.873
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 0,97 kg/hab*día. Por otro lado, considerando la población flotante de la comuna, la producción per cápita corregida es de 0,88 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 74.164 toneladas/año. Los resultados se pueden observar en la tabla siguiente:

Tabla 4.8-173: Producción Per cápita de Residuos Sólidos Domiciliarios, Comuna de Pudahuel

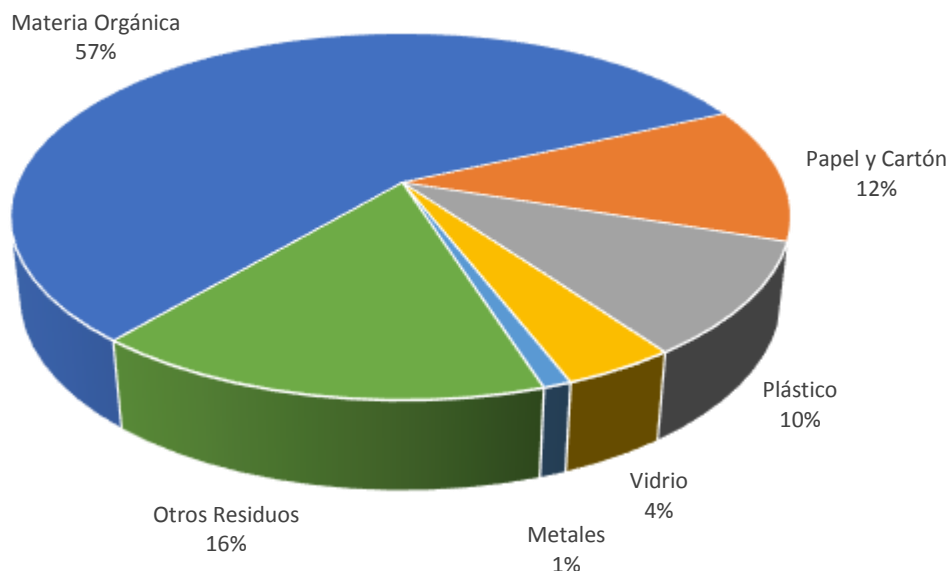
RSD (Ton/año 2017)	FUENTE	Población Comunal Atendida (PCA)	PPC (kg/hab*día)	Población Total Atendida (PTA)	PPC Corregida (kg/hab*día)	RSD Corregido
81.191	RETC	230.293	0,97	252.113	0,88	74.164

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). El Gráfico siguiente muestra la composición de los RSDyA de la comuna de Pudahuel.

Gráfico 4.8-78: Composición Porcentual de los RSDyA, Comuna de Pudahuel



Fuente: Estudio Caracterización de Residuos Sólidos Domiciliarios en La Región Metropolitana – Informe Final – CONAMA RM Ingeniería en Construcción – Centro De Asistencia Técnica Pontificia Universidad Católica De Valparaíso. 2006

e. Recolección y Transporte de RSDyA

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

Tabla 4.8-174: Sistema de Recolección y Transporte, Comuna de Pudahuel

Municipalidad	PUDAHUEL	
Tipo de servicio	Privado	
Sistema de recolección	Manual y mecanizado	Modalidad de recolección: Puerta a puerta, contenedores en puntos estratégicos
Equipamiento utilizado	19 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	100 % en zona rural
Recorrido	Km/día*camión	2 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		2277-67-LR15
Nombre del contrato	Servicios de recolección de residuos domiciliarios y otros	
Tipo de servicio		Privado
Titular del contrato		Vicmar SA
Fecha inicio del contrato		01-04-2016
Fecha de término del contrato	S/I	01-04-2021
Duración del contrato		60
Costo mensual		\$137.471.806
Costo anual		\$1.649.661.672
Toneladas 2017	81.191	
Costo por tonelada	\$20.318	

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

En la comuna de Pudahuel 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 26 Puntos Verdes (PV); 0 Puntos Limpios (PL) y 1 Centro de Acopio (CA). (Fuente: MMA, 2017 y Encuesta SGSSIGA, 2018). Respecto de Instalaciones de Valorización, de acuerdo al MMA, en la comuna no se realiza ningún tipo de valorización.

En la comuna 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 4.8-175: Sitio de Disposición Final Utilizado por la Comuna de Pudahuel

NOMBRE DEL SITIO	Relleno Sanitario Loma Los Colorados
Clasificación	Relleno Sanitario
Ubicación – Comuna	Tiltil
N° Autorización Sanitaria	RES. EX 9979/2001
N° RCA	RCA 990/1995
Coordenadas UTM N	6.352.299
Coordenada UTM E	331.743
Tipo de Operación	Privada
Propietario	K D M S A
Operador	K D M S A
Inicio Operaciones	1995
Vida Útil (Años)	50
Superficie (ha)	210
Cierre	2.045
Plan de Cierre	0
Costos mensual Disposición	\$68.200.751
Costo Disposición (anual)	\$818.409.010
RSDyA (Ton)	81.191
Costo por Tonelada (\$)	\$10.080

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 4.8-176: Elementos de Capacidad de Gestión de la Comuna de Pudahuel

PUDAHUEL	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)	INGRESO	0			
Gasto/Habitante	\$18.437		InE	0,4	Gasto Promedio
RELACIÓN GESTIÓN Y EFICIENCIA			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.

4.8.8.25 Comuna De Quilicura

a. Contexto

La comuna de Quilicura está ubicada en la Región Metropolitana de Santiago, Provincia de Santiago. De acuerdo a la información disponible en el Censo 2017²⁵, la comuna tiene una población de 210.410 habitantes, distribuidos en 62.470 viviendas con una densidad poblacional de 3.670,7 hab./km². Respecto del tipo de población, ésta es urbana.

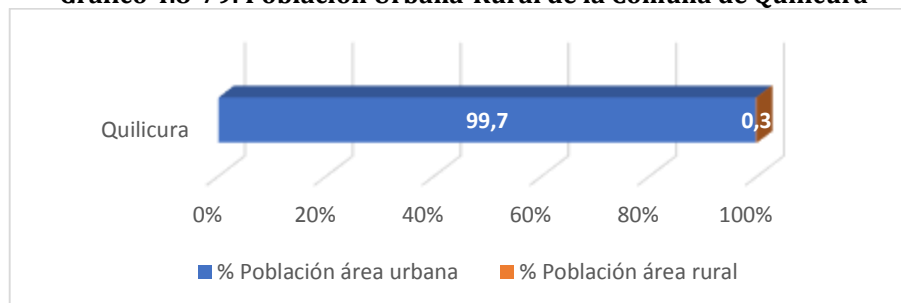
Tabla 4.8-177: Información de Población, Comuna de Quilicura

COMUNA	TOTAL DE VIVIENDAS 2017 (N° de viviendas)	TOTAL DE PERSONAS 2017 (N° de personas)	DENSIDAD POBL. 2017 HAB/KM2	DENSIDAD VIVIENDAS 2017 VIV/KM2	TOTAL DE PERSONAS 2002 (N° de personas)	VARIACION INTERCENSO (N° de personas)	TASA INTERCENSO (%)	TASA MEDIA ANUAL CREC. POBL (%)
QUILICURA	62.470	210.410	3.670,7	1.089,8	126.326	84.084	66,6	4,16
REGIÓN	2.378.442	7.112.808	462,0	154,5				1,10
PAÍS	6.499.355	17.574.003	8,77					1,06

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

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

Gráfico 4.8-79: Población Urbana-Rural de la Comuna de Quilicura



²⁵ 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 18,5%. Esto significa que, 39.019 personas en esta comuna se encuentran en situación de pobreza al presentar carencias en por lo menos una de las siguientes dimensiones del bienestar: educación, salud, trabajo y seguridad social y vivienda.

De acuerdo con estos datos, la pobreza multidimensional en la comuna es 1,6 puntos porcentuales más bajo que el indicado para la región. En la siguiente tabla se puede apreciar que el indicador de pobreza por ingreso es 7,8% para la comuna, esto es, 3,8 puntos porcentuales bajo la presentada por el país, mientras que, respecto de la región, presenta 0,7 puntos porcentuales sobre el registrado por ésta.

Tabla 4.8-178: Pobreza Multidimensional y Pobreza por Ingresos de la Comuna de Quilicura

UNIDAD TERRITORIAL	POBREZA MULTIDIMENSIONAL (%)	POBREZA MULTIDIMENSIONAL (Número de personas)	POBREZA POR INGRESO (%)	POBREZA POR INGRESO (Número de personas)
QUILICURA	18,5	39.019	7,8	16.464
REGIÓN	20,1	1.430.553	7,1	505.643
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 consultadas respecto de la generación de residuos sólidos domiciliarios y asimilables (RSDyA) para el año 2017 de esta comuna entregaron como resultados 101.583 ton/año según RETC y 60.263 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 40,7% menor que los datos registrados en RETC. Dado que las dos fuentes presentan datos diferentes se utilizó como fuente válida la información entregada por RETC en primer lugar y Transparencia en segundo lugar.

Tabla 4.8-179: Cantidad de Residuos Sólidos Domiciliarios y Asimilables Comuna de Quilicura

FUENTE COMUNA DE QUILICURA	AÑO	CANTIDAD DE RSDyA (ton/año)
Encuesta	0	0
RETC	2017	101.583
Transparencia-Mercado Público	2017	60.263
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 1,32 kg/hab*día.

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

Tabla 4.8-180: Producción Per cápita de Residuos Sólidos Domiciliarios, Comuna de Quilicura

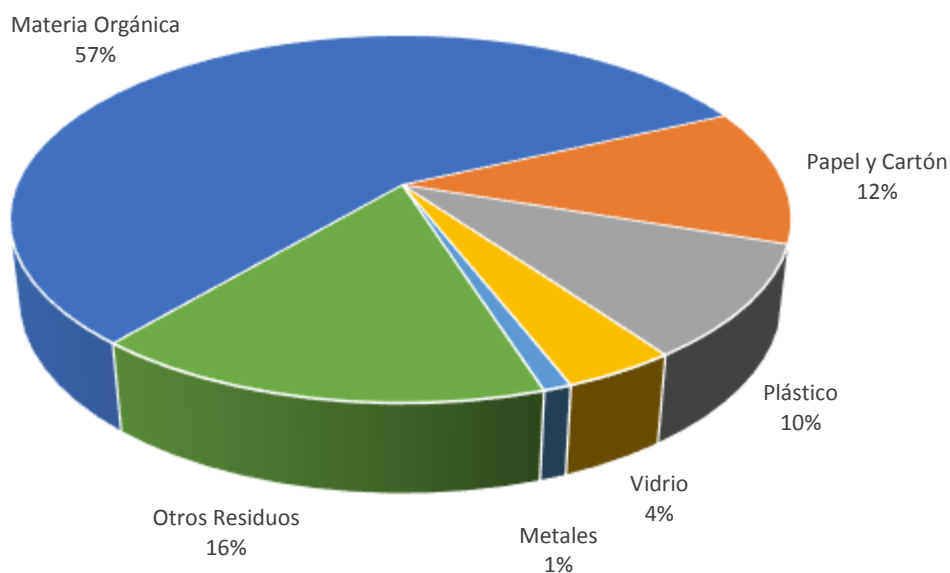
RSD (Ton/año 2017)	FUENTE	Población Comunal Atendida (PCA)	PPC (kg/hab*día)	Población Total Atendida (PTA)	PPC Corregida (kg/hab*día)	RSD Corregido
101.583	RETC	210.410	1,32	210.410	1,32	101.583

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). El Gráfico siguiente muestra la composición de los RSDyA de la comuna de Quilicura.

Gráfico 4.8-80: Composición Porcentual de los RSDyA, Comuna de Quilicura



Fuente: Estudio Caracterización de Residuos Sólidos Domiciliarios en La Región Metropolitana – Informe Final – CONAMA RM Ingeniería en Construcción – Centro De Asistencia Técnica Pontificia Universidad Católica De Valparaíso. 2006

e. *Recolección y Transporte de RSDyA*

El servicio de recolección y transporte de la comuna es Privado. Tiene un sistema de recolección Manual y mecanizado 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 3 días por mes en zona rural. La cobertura de recolección declarada es de 100% en zona urbana y 100% en zona rural. El detalle del equipamiento utilizado se puede observar en la siguiente tabla.

Tabla 4.8-181: Sistema de Recolección y Transporte, Comuna de Quilicura

Municipalidad	QUILICURA	
Tipo de servicio	Privado	
Sistema de recolección	Manual y mecanizado	Modalidad de recolección: Puerta a puerta, contenedores en puntos estratégicos
Equipamiento utilizado	20 camiones	
	Camión carga lateral: 3	Camión tolva: S/I
	Otros: S/I	
	Equipamiento adicional: S/I	
Frecuencia	3 días por semana en zona urbana	3 días por mes en zona rural
Cobertura	100 % en zona urbana	100 % en zona rural
Recorrido	Km/día*camión	2 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	2483-172-LP14	
Nombre del contrato	Concesión De Los Servicios De Recolección	
Tipo de servicio	Privado	
Titular del contrato	Starco S A	
Fecha inicio del contrato	24-03-2015	
Fecha de término del contrato	24-03-2021	
Duración del contrato	72	
Costo mensual	\$211.547.555	\$142.063.390
Costo anual	\$2.538.570.665	\$1.704.760.680
Toneladas 2017	101.583	
Costo por tonelada	\$24.990	\$16.782

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

En la comuna de Quilicura se utiliza el sitio de disposición intermedio Estación de Transferencia Quilicura.

Con relación a las actividades de valorización (incluye reciclaje), en la comuna existen 48 Puntos Verdes (PV); 1 Punto Limpio (PL) y 0 Centros de Acopio (CA). (Fuente: MMA, 2017 y Encuesta SGSSIGA, 2018). Respecto de Instalaciones de Valorización, de acuerdo al MMA, en la comuna no se realiza ningún tipo de valorización.

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

Tabla 4.8-182: Sitio de Disposición Final Utilizado por la Comuna de Quilicura

SITIO DISPOSICIÓN INTERMEDIO	Estación de Transferencia Quilicura
Clasificación	Estación de Transferencia
Ubicación – Comuna	Quilicura
N° Autorización Sanitaria	RES. EX 990/1995
N° RCA	NO
Tipo de Operación	Privada
Propietario	K D M S A
NOMBRE DEL SITIO	Relleno Sanitario Loma Los Colorados
Clasificación	Relleno Sanitario
Ubicación – Comuna	Tiltil
N° Autorización Sanitaria	RES. EX 9979/2001
N° RCA	RCA 990/1995
Coordenadas UTM N	6.352.299
Coordenada UTM E	331.743
Tipo de Operación	Privada
Propietario	K D M S A
Operador	K D M S A
Inicio Operaciones	1995
Vida Útil (Años)	50
Superficie (ha)	210
Cierre	2.045
Plan de Cierre	0
Costos mensual Disposición	\$85.330.106
Costo Disposición (anual)	\$1.023.961.277
RSDyA (Ton)	101.583
Costo por Tonelada (\$)	\$10.080

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 4.8-183: Elementos de Capacidad de Gestión de la Comuna de Quilicura

QUILICURA	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	\$17.733		InE	0,5	Gasto Promedio
RELACIÓN GESTIÓN Y EFICIENCIA			InEG	1,4	Eficiente

Fuente: Elaboración propia

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

El indicador técnico (InT), permite catalogar a esta comuna con un índice de eficacia de 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 1,4 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 Excelentes resultados técnicos y un Gasto Promedio por habitante.

4.8.8.26 Comuna De Quinta Normal

a. Contexto

La comuna de Quinta Normal está ubicada en la Región Metropolitana de Santiago, Provincia de Santiago. De acuerdo a la información disponible en el Censo 2017²⁶, la comuna tiene una población de 110.026 habitantes, distribuidos en 38.989 viviendas con una densidad poblacional de 9.311,9 hab./km². Respecto del tipo de población, ésta es urbana.

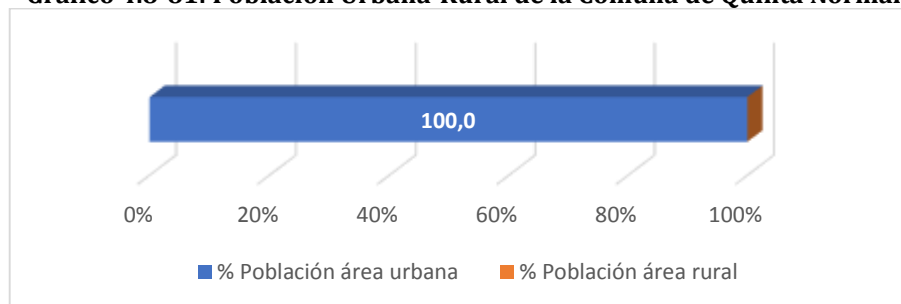
Tabla 4.8-184: Información de Población, Comuna de Quinta Normal

COMUNA	TOTAL DE VIVIENDAS 2017 (N° de viviendas)	TOTAL DE PERSONAS 2017 (N° de personas)	DENSIDAD POBL. 2017 HAB/KM2	DENSIDAD VIVIENDAS 2017 VIV/KM2	TOTAL DE PERSONAS 2002 (N° de personas)	VARIACION INTERCENSO (N° de personas)	TASA INTERCENSO (%)	TASA MEDIA ANUAL CREC. POBL (%)
QUINTA NORMAL	38.989	110.026	9.311,9	3.299,8	103.767	6.259	6,0	0,38
REGIÓN	2.378.442	7.112.808	462,0	154,5				1,10
PAÍS	6.499.355	17.574.003	8,77					1,06

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

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

Gráfico 4.8-81: Población Urbana-Rural de la Comuna de Quinta Normal



²⁶ INE, Censo de Población y Vivienda 2017

De acuerdo al Ministerio de Desarrollo Social (Encuesta Casen 2015), la estimación de población en situación de pobreza multidimensional es de 13,5%. Esto significa que, 14.810 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 6,7 puntos porcentuales más bajo que el indicado para la región. En la siguiente tabla se puede apreciar que el indicador de pobreza por ingreso es 5,9% para la comuna, esto es, 5,7 puntos porcentuales bajo la presentada por el país, mientras que, respecto de la región, presenta 1,2 puntos porcentuales más bajo que el registrado por ésta.

Tabla 4.8-185: Pobreza Multidimensional y Pobreza por Ingresos de la Comuna de Quinta Normal

UNIDAD TERRITORIAL	POBREZA MULTIDIMENSIONAL (%)	POBREZA MULTIDIMENSIONAL (Número de personas)	POBREZA POR INGRESO (%)	POBREZA POR INGRESO (Número de personas)
QUINTA NORMAL	13,5	14.810	5,9	6.541
REGIÓN	20,1	1.430.553	7,1	505.643
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 consultadas respecto de la generación de residuos sólidos domiciliarios y asimilables (RSDyA) para el año 2017 de esta comuna entregaron como resultados 60.620 ton/año según RETC y 45.484 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 25,0% menor que los datos registrados en RETC. Dado que las dos fuentes presentan datos diferentes se utilizó como fuente válida la información entregada por RETC en primer lugar y Transparencia en segundo lugar.

Tabla 4.8-186: Cantidad de Residuos Sólidos Domiciliarios y Asimilables Comuna de Quinta Normal

FUENTE COMUNA DE QUINTA NORMAL	AÑO	CANTIDAD DE RSDyA (ton/año)
Encuesta	0	0
RETC	2017	60.620
Transparencia-Mercado Público	2017	45.484
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 1,51 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 Población Comunal Atendida 2017. Los resultados se pueden observar en la siguiente tabla:

Tabla 4.8-187: Producción Per cápita de Residuos Sólidos Domiciliarios, Comuna de Quinta Normal

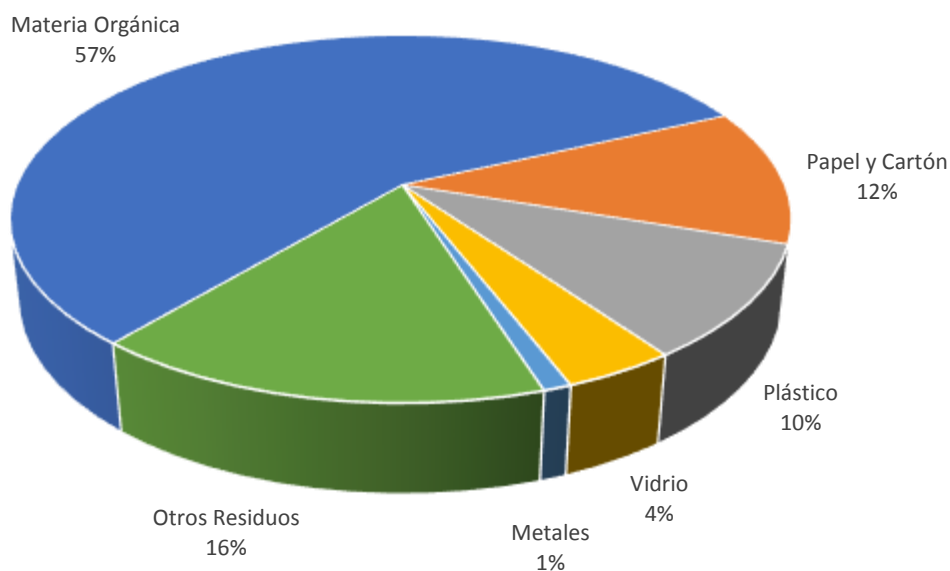
RSD (Ton/año 2017)	FUENTE	Población Comunal Atendida (PCA)	PPC (kg/hab*día)	Población Total Atendida (PTA)	PPC Corregida (kg/hab*día)	RSD Corregido
60.620	RETC	110.026	1,51	110.026	1,51	60.620

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). El Gráfico siguiente muestra la composición de los RSDyA de la comuna de Quinta Normal.

Gráfico 4.8-82: Composición Porcentual de los RSDyA, Comuna de Quinta Normal



Fuente: Estudio Caracterización de Residuos Sólidos Domiciliarios en La Región Metropolitana – Informe Final – CONAMA RM Ingeniería en Construcción – Centro De Asistencia Técnica Pontificia Universidad Católica De Valparaíso. 2006

e. Recolección y Transporte de RSDyA

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

Tabla 4.8-188: Sistema de Recolección y Transporte, Comuna de Quinta Normal

Municipalidad	QUINTA NORMAL	
Tipo de servicio	Privado	
Sistema de recolección	Manual y mecanizado	Modalidad de recolección: Puerta a puerta
Equipamiento utilizado	8 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	días por mes en zona rural
Cobertura	100 % en zona urbana	% en zona rural
Recorrido	Km/día*camión	2 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	S/I	2455-2-LP14	
Nombre del contrato	Servicio diurno de recolección y transporte de residuos sólidos domiciliarios y públicos, comuna de Quinta Normal		
Tipo de servicio	S/I	Privado	
Titular del contrato		Transfich Limitada	
Fecha inicio del contrato		01-07-2014	
Fecha de término del contrato		01-07-2019	
Duración del contrato		60	
Costo mensual		\$69.972.000	
Costo anual		\$839.664.000	
Toneladas 2017		60.620	
Costo por tonelada		\$13.851	

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

En la comuna de Quinta Normal se utiliza el sitio de disposición intermedio Estación de Transferencia Quilicura.

Con relación a las actividades de valorización (incluye reciclaje), en la comuna existen 27 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 4.8-189: Sitio de Disposición Final Utilizado por la Comuna de Quinta Normal

SITIO DISPOSICIÓN INTERMEDIO	Estación de Transferencia Quilicura
Clasificación	Estación de Transferencia
Ubicación – Comuna	Quilicura
N° Autorización Sanitaria	RES. EX 990/1995
N° RCA	NO
Tipo de Operación	Privada
Propietario	K D M S A
NOMBRE DEL SITIO	Relleno Sanitario Loma Los Colorados
Clasificación	Relleno Sanitario
Ubicación – Comuna	Tiltil
N° Autorización Sanitaria	RES. EX 9979/2001
N° RCA	RCA 990/1995
Coordenadas UTM N	6.352.299
Coordenada UTM E	331.743
Tipo de Operación	Privada
Propietario	K D M S A
Operador	K D M S A
Inicio Operaciones	1995
Vida Útil (Años)	50
Superficie (ha)	210
Cierre	2.045
Plan de Cierre	0
Costos mensual Disposición	\$50.920.800
Costo Disposición (anual)	\$611.049.600
RSDyA (Ton)	60.620
Costo por Tonelada (\$)	\$10.080

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 4.8-190: Elementos de Capacidad de Gestión de la Comuna de Quinta Normal

QUINTA NORMAL	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)	INTERMEDIA	2			
Gasto/Habitante	\$14.417		InE	0,6	Gasto Bajo
RELACIÓN GESTIÓN Y EFICIENCIA			InEG	1,8	Muy Eficiente

Fuente: Elaboración propia

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

El indicador técnico (InT), permite catalogar a esta comuna con un índice de eficacia de 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 0,6 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 1,8 en una escala de 0 a 3, lo que indica que la relación entre los resultados técnicos y el costo por habitante es Muy Eficiente, al presentar Excelentes resultados técnicos y un Gasto Bajo por habitante.

4.8.8.27 Comuna De Recoleta

a. Contexto

La comuna de Recoleta está ubicada en la Región Metropolitana de Santiago, Provincia de Santiago. De acuerdo a la información disponible en el Censo 2017²⁷, la comuna tiene una población de 157.851 habitantes, distribuidos en 50.178 viviendas con una densidad poblacional de 10.000,2 hab./km². Respecto del tipo de población, ésta es urbana.

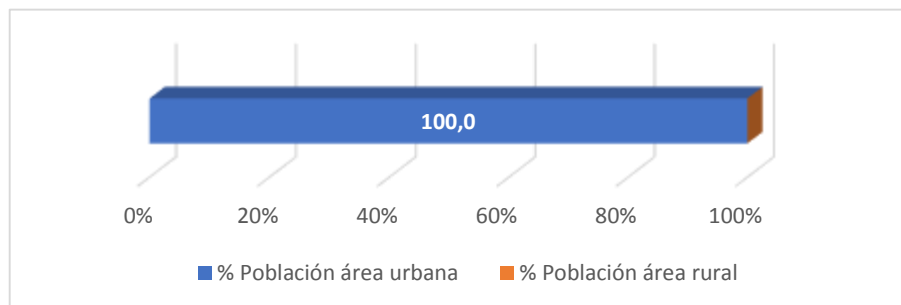
Tabla 4.8-191: Información de Población, Comuna de Recoleta

COMUNA	TOTAL DE VIVIENDAS 2017 (N° de viviendas)	TOTAL DE PERSONAS 2017 (N° de personas)	DENSIDAD POBL. 2017 HAB/KM2	DENSIDAD VIVIENDAS 2017 VIV/KM2	TOTAL DE PERSONAS 2002 (N° de personas)	VARIACION INTERCENSO (N° de personas)	TASA INTERCENSO (%)	TASA MEDIA ANUAL CREC. POBL (%)
RECOLETA	50.178	157.851	10.000,2	3.178,9	147.279	10.572	7,2	0,45
REGIÓN	2.378.442	7.112.808	462,0	154,5				1,10
PAÍS	6.499.355	17.574.003	8,77					1,06

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

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

Gráfico 4.8-83: Población Urbana-Rural de la Comuna de Recoleta



²⁷ 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 26,2%. Esto significa que, 41.363 personas en esta comuna se encuentran en situación de pobreza al presentar carencias en por lo menos una de las siguientes dimensiones del bienestar: educación, salud, trabajo y seguridad social y vivienda.

De acuerdo con estos datos, la pobreza multidimensional en la comuna es 6,1 puntos porcentuales más alto que el indicado para la región. En la siguiente tabla se puede apreciar que el indicador de pobreza por ingreso es 13,9% para la comuna, esto es, 2,2 puntos porcentuales sobre la presentada por el país, mientras que, respecto de la región, presenta 6,8 puntos porcentuales sobre el registrado por ésta.

Tabla 4.8-192: Pobreza Multidimensional y Pobreza por Ingresos de la Comuna de Recoleta

UNIDAD TERRITORIAL	POBREZA MULTIDIMENSIONAL (%)	POBREZA MULTIDIMENSIONAL (Número de personas)	POBREZA POR INGRESO (%)	POBREZA POR INGRESO (Número de personas)
RECOLETA	26,2	41.363	13,9	21.885
REGIÓN	20,1	1.430.553	7,1	505.643
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, 81.556 ton/año según los datos registrados en la Encuesta en Línea SGSSIGA - SUBDERE 2018 y 77.502 ton/año según RETC.

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

Tabla 4.8-193: Cantidad de Residuos Sólidos Domiciliarios y Asimilables Comuna de Recoleta

FUENTE COMUNA DE RECOLETA	AÑO	CANTIDAD DE RSDyA (ton/año)
Encuesta	2017	81.556
RETC	2017	77.502
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 1,42 kg/hab*día. Por otro lado, considerando la población flotante de la comuna, la producción per cápita corregida es de 1,06 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 61.299 toneladas/año. Los resultados se pueden observar en la tabla siguiente:

Tabla 4.8-194: Producción Per cápita de Residuos Sólidos Domiciliarios, Comuna de Recoleta

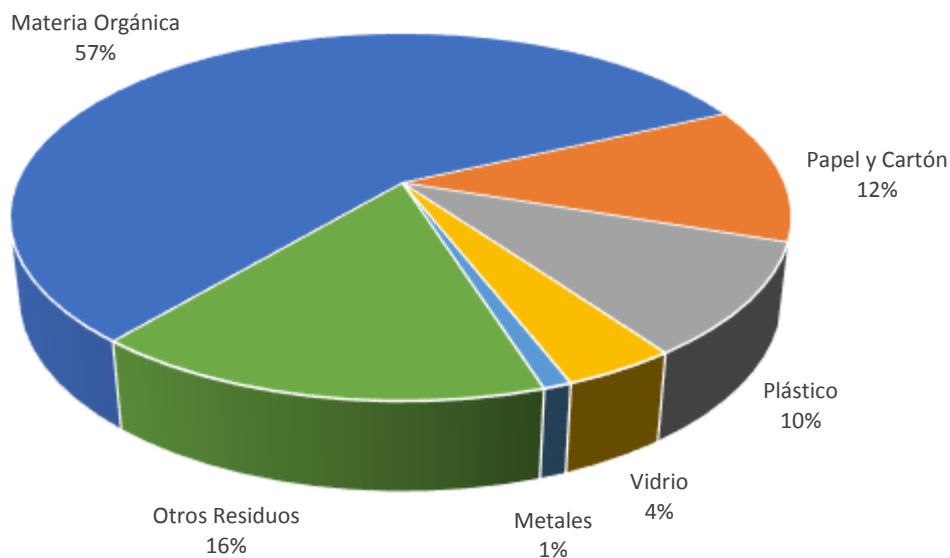
RSD (Ton/año 2017)	FUENTE	Población Comunal Atendida (PCA)	PPC (kg/hab*día)	Población Total Atendida (PTA)	PPC Corregida (kg/hab*día)	RSD Corregido
81.556	ENCUESTA	157.851	1,42	210.017	1,06	61.299

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). El Gráfico siguiente muestra la composición de los RSDyA de la comuna de Recoleta.

Gráfico 4.8-84: Composición Porcentual de los RSDyA, Comuna de Recoleta



Estudio Caracterización de Residuos Sólidos Domiciliarios en La Región Metropolitana – Informe Final – CONAMA RM Ingeniería en Construcción – Centro De Asistencia Técnica Pontificia Universidad Católica De Valparaíso. 2006

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

Tabla 4.8-195: Sistema de Recolección y Transporte, Comuna de Recoleta

Municipalidad	RECOLETA	
Tipo de servicio	Mixto	
Sistema de recolección	Manual	Modalidad de recolección: Puerta a puerta
Equipamiento utilizado	16 camiones	
	Camión carga lateral: S/I	Camión tolva: 2 de 2013, 1 de 2001
	Otros: S/I	
	Equipamiento adicional: S/I	
Frecuencia	3 días por semana en zona urbana	0 días por mes en zona rural
Cobertura	100 % en zona urbana	0 % en zona rural
Recorrido	45 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	2373-63-LR16	
Nombre del contrato	Servicio de recolección y transporte de RSDyA retiro, transporte y disposición final de residuos voluminosos, escombros y residuos en vía pública comuna de Recoleta	
Tipo de servicio	Mixto	Privado
Titular del contrato	Servitrans S.A.	
Fecha inicio del contrato	01-04-2017	
Fecha de término del contrato	31-03-2023	
Duración del contrato	72	
Costo mensual	\$116.279.935	\$129.710.000
Costo anual	\$1.395.359.220	\$1.556.520.000
Toneladas 2017	81.556	
Costo por tonelada	\$17.109	\$19.085

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

En la comuna de Recoleta se utiliza el sitio de disposición intermedio Estación de Transferencia Quilicura.

Con relación a las actividades de valorización (incluye reciclaje), en la comuna existen 42 Puntos Verdes (PV); 3 Puntos Limpios (PL) y 0 Centros de Acopio (CA). (Fuente: MMA, 2017 y Encuesta SGSSIGA, 2018). Por otro lado, de acuerdo a lo declarado por el Municipio en la encuesta en línea, las actividades de valorización que se realizan son principalmente de Lombricultura.

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

Tabla 4.8-196: Sitio de Disposición Final Utilizado por la Comuna de Recoleta

SITIO DISPOSICIÓN INTERMEDIO	Estación de Transferencia Quilicura
Clasificación	Estación de Transferencia
Ubicación – Comuna	Quilicura
N° Autorización Sanitaria	RES. EX 990/1995
N° RCA	NO
Tipo de Operación	Privada
Propietario	K D M S A
NOMBRE DEL SITIO	Relleno Sanitario Loma Los Colorados
Clasificación	Relleno Sanitario
Ubicación – Comuna	Tiltil
N° Autorización Sanitaria	RES. EX 9979/2001
N° RCA	RCA 990/1995
Coordenadas UTM N	6.352.299
Coordenada UTM E	331.743
Tipo de Operación	Privada
Propietario	K D M S A
Operador	K D M S A
Inicio Operaciones	1995
Vida Útil (Años)	50
Superficie (ha)	210
Cierre	2.045
Plan de Cierre	0
Costos mensual Disposición	\$68.507.393
Costo Disposición (anual)	\$822.088.714
RSDyA (Ton)	81.556
Costo por Tonelada (\$)	\$10.080

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 4.8-197: Elementos de Capacidad de Gestión de la Comuna de Recoleta

RECOLETA	VARIABLE	VARIABLE PONDERADA	INDICADOR	ÍNDICE	CATEGORÍA
Frecuencia recolección (días por semana)	3	2	InT	3	Excelente
Cobertura recolección (%)	100	3			
Disposición Final	RELLENO SANITARIO	3			
Valorización y Reciclaje	2	2			
SCAM (Tipo de certificación)	EXCELENCIA	3			
Gasto/Habitante	\$22.753		InE	0,3	Gasto Alto
RELACIÓN GESTIÓN Y EFICIENCIA			InEG	0,8	Eficiencia Baja

Fuente: Elaboración propia

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

El indicador técnico (InT), permite catalogar a esta comuna con un índice de eficacia de 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.

4.8.8.28 Comuna De Renca

a. Contexto

La comuna de Renca está ubicada en la Región Metropolitana de Santiago, Provincia de Santiago. De acuerdo a la información disponible en el Censo 2017²⁸, la comuna tiene una población de 147.151 habitantes, distribuidos en 43.174 viviendas con una densidad poblacional de 6.194,4 hab./km². Respecto del tipo de población, ésta es urbana.

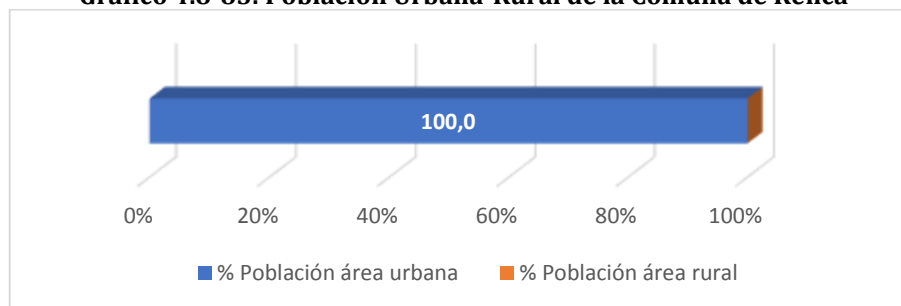
Tabla 4.8-198: Información de Población, Comuna de Renca

COMUNA	TOTAL DE VIVIENDAS 2017 (N° de viviendas)	TOTAL DE PERSONAS 2017 (N° de personas)	DENSIDAD POBL. 2017 HAB/KM2	DENSIDAD VIVIENDAS 2017 VIV/KM2	TOTAL DE PERSONAS 2002 (N° de personas)	VARIACION INTERCENSO (N° de personas)	TASA INTERCENSO (%)	TASA MEDIA ANUAL CREC. POBL (%)
RENCA	43.174	147.151	6.194,4	1.817,4	133.513	13.638	10,2	0,64
REGIÓN	2.378.442	7.112.808	462,0	154,5				1,10
PAÍS	6.499.355	17.574.003	8,77					1,06

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

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

Gráfico 4.8-85: Población Urbana-Rural de la Comuna de Renca



²⁸ 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 26,2%. Esto significa que, 38.624 personas en esta comuna se encuentran en situación de pobreza al presentar carencias en por lo menos una de las siguientes dimensiones del bienestar: educación, salud, trabajo y seguridad social y vivienda.

De acuerdo con estos datos, la pobreza multidimensional en la comuna es 6,1 puntos porcentuales más alto que el indicado para la región. En la siguiente tabla se puede apreciar que el indicador de pobreza por ingreso es 8,5% para la comuna, esto es, 3,1 puntos porcentuales bajo la presentada por el país, mientras que, respecto de la región, presenta 1,4 puntos porcentuales más alto que el registrado por ésta.

Tabla 4.8-199: Pobreza Multidimensional y Pobreza por Ingresos de la Comuna de Renca

UNIDAD TERRITORIAL	POBREZA MULTIDIMENSIONAL (%)	POBREZA MULTIDIMENSIONAL (Número de personas)	POBREZA POR INGRESO (%)	POBREZA POR INGRESO (Número de personas)
RENCA	26,2	38.624	8,5	12.563
REGIÓN	20,1	1.430.553	7,1	505.643
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 consultadas respecto de la generación de residuos sólidos domiciliarios y asimilables (RSDyA) para el año 2017 de esta comuna entregaron como resultados, 52.239 ton/año según los datos registrados en la Encuesta en Línea SGSSIGA - SUBDERE 2018; 82.048 ton/año según RETC y 70.020 ton/año según la información levantada en el portal Transparencia de la Municipalidad y Compras Públicas.

Se observan diferencias significativas entre la información entregada en la encuesta y los datos aportados por RETC, siendo ésta última un 57,1% mayor que los datos registrados en la encuesta. También se observan diferencias entre la información entregada en la encuesta y los datos aportados por Transparencia siendo ésta última un 34% mayor que los datos registrados en la encuesta. Dado que las tres fuentes presentan datos diferentes se utilizó como fuente válida la información entregada por la Municipalidad en primer lugar, por RETC en segundo lugar y Transparencia en tercer lugar.

Tabla 4.8-200: Cantidad de Residuos Sólidos Domiciliarios y Asimilables Comuna de Renca

FUENTE COMUNA DE RENCA	AÑO	CANTIDAD DE RSDyA (ton/año)
Encuesta	2017	52.239
RETC	2017	82.048
Transparencia-Mercado Público	2017	70.020
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 0,97 kg/hab*día.

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

Tabla 4.8-201: Producción Per cápita de Residuos Sólidos Domiciliarios, Comuna de Renca

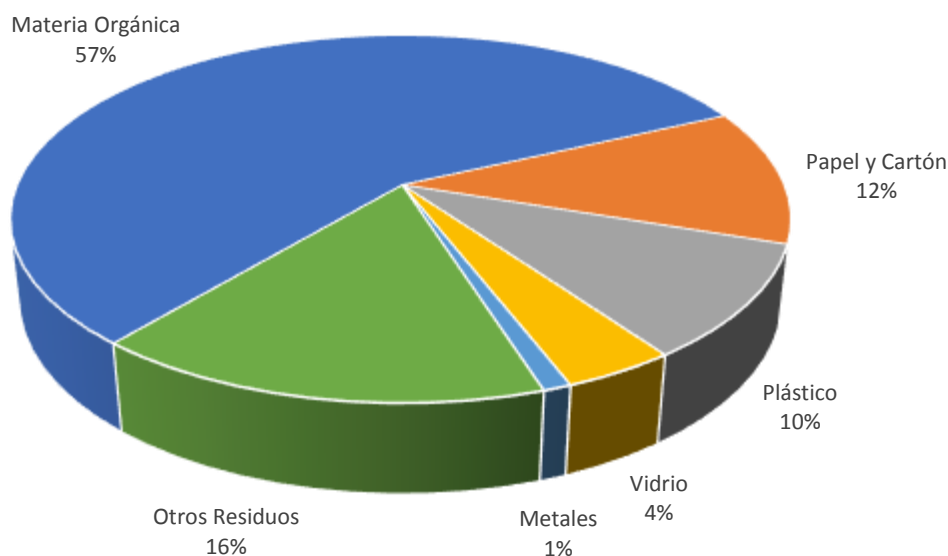
RSD (Ton/año 2017)	FUENTE	Población Comunal Atendida (PCA)	PPC (kg/hab*día)	Población Total Atendida (PTA)	PPC Corregida (kg/hab*día)	RSD Corregido
52.239	ENCUESTA	147.151	0,97	147.151	0,97	52.239

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). El Gráfico siguiente muestra la composición de los RSDyA de la comuna de Renca.

Gráfico 4.8-86: Composición Porcentual de los RSDyA, Comuna de Renca



Fuente: Estudio Caracterización de Residuos Sólidos Domiciliarios en La Región Metropolitana – Informe Final – CONAMA RM Ingeniería en Construcción – Centro De Asistencia Técnica Pontificia Universidad Católica De Valparaíso. 2006

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. Respecto de la frecuencia de recolección, ésta es de 6 días por semana en zona urbana y 7 días por mes en zona rural. La cobertura de recolección declarada es de 100% en zona urbana y 100% en zona rural. El detalle del equipamiento utilizado se puede observar en la siguiente tabla.

Tabla 4.8-202: Sistema de Recolección y Transporte, Comuna de Renca

Municipalidad	RENCA	
Tipo de servicio	Privado	
Sistema de recolección	Mecanizada, Manual	Modalidad de recolección: Puerta a puerta
Equipamiento utilizado	10 camiones	
	Camión carga lateral: S/I	Camión tolva: S/I
	Otros: Camión compactador carga trasera, 10 de 2017	
	Equipamiento adicional: Camión compactador reemplazo, 1, 16 m3.	
Frecuencia	6 días por semana en zona urbana	7 días por mes en zona rural
Cobertura	100 % en zona urbana	100 % en zona rural
Recorrido	50 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	4956-13-LR17	
Nombre del contrato	Concesión del servicio de recolección y transporte	
Tipo de servicio	Privado	
Titular del contrato	Vicmar SA	
Fecha inicio del contrato	20-08-2017	
Fecha de término del contrato	25-07-2022	
Duración del contrato	60	
Costo mensual	\$98.982.090	\$87.822.000
Costo anual	\$1.187.785.081	\$1.053.864.000
Toneladas 2017	82.048	
Costo por tonelada	\$14.477	\$12.845

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

En la comuna de Renca se utiliza el sitio de disposición intermedio Estación de Transferencia Quilicura.

Con relación a las actividades de valorización (incluye reciclaje), en la comuna existen 27 Puntos Verdes (PV); 1 Punto Limpio (PL) y 0 Centros de Acopio (CA). (Fuente: MMA, 2017 y Encuesta SGSSIGA, 2018). Respecto de Instalaciones de Valorización, de acuerdo al MMA, en la comuna no se realiza ningún tipo de valorización.

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

Tabla 4.8-203: Sitio de Disposición Final Utilizado por la Comuna de Renca

SITIO DISPOSICIÓN INTERMEDIO	Estación de Transferencia Quilicura
Clasificación	Estación de Transferencia
Ubicación – Comuna	Quilicura
N° Autorización Sanitaria	RES. EX 990/1995
N° RCA	NO
Tipo de Operación	Privada
Propietario	K D M S A
NOMBRE DEL SITIO	Relleno Sanitario Loma Los Colorados
Clasificación	Relleno Sanitario
Ubicación – Comuna	Tiltil
N° Autorización Sanitaria	RES. EX 9979/2001
N° RCA	RCA 990/1995
Coordenadas UTM N	6.352.299
Coordenada UTM E	331.743
Tipo de Operación	Privada
Propietario	K D M S A
Operador	K D M S A
Inicio Operaciones	1995
Vida Útil (Años)	50
Superficie (ha)	210
Cierre	2.045
Plan de Cierre	0
Costos mensual Disposición	\$68.920.135
Costo Disposición (anual)	\$827.041.622
RSDyA (Ton)	82.048
Costo por Tonelada (\$)	\$10.080

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 4.8-204: Elementos de Capacidad de Gestión de la Comuna de Renca

RENCA	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)	EXCELENCIA	3			
Gasto/Habitante	\$19.982		InE	0,4	Gasto Promedio
RELACIÓN GESTIÓN Y EFICIENCIA			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 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 1,1 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 Excelentes resultados técnicos y un Gasto Promedio por habitante.

4.8.8.29 Comuna De San Joaquín

a. Contexto

La comuna de San Joaquín está ubicada en la Región Metropolitana de Santiago, Provincia de Santiago. De acuerdo a la información disponible en el Censo 2017²⁹, la comuna tiene una población de 94.492 habitantes, distribuidos en 30.096 viviendas con una densidad poblacional de 9.504,2 hab./km². Respecto del tipo de población, ésta es urbana.

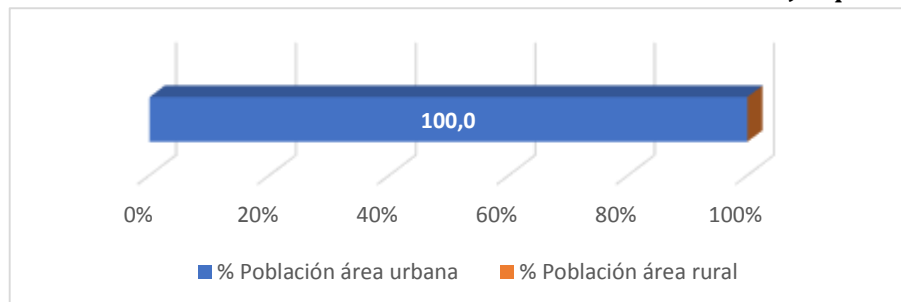
Tabla 4.8-205: Información de Población, Comuna de San Joaquín

COMUNA	TOTAL DE VIVIENDAS 2017 (N° de viviendas)	TOTAL DE PERSONAS 2017 (N° de personas)	DENSIDAD POBL. 2017 HAB/KM2	DENSIDAD VIVIENDAS 2017 VIV/KM2	TOTAL DE PERSONAS 2002 (N° de personas)	VARIACION INTERCENSO (N° de personas)	TASA INTERCENSO (%)	TASA MEDIA ANUAL CREC. POBL (%)
SAN JOAQUÍN	30.096	94.492	9.504,2	3.027,1	96.539	-2.047	-2,1	-0,13
REGIÓN	2.378.442	7.112.808	462,0	154,5				1,10
PAÍS	6.499.355	17.574.003	8,77					1,06

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

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

Gráfico 4.8-87: Población Urbana-Rural de la Comuna de San Joaquín



²⁹ 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 57.522 ton/año según RETC y 48.854 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 15,1% menor que los datos registrados en RETC. Dado que RETC y los registros de Transparencia y Mercado Público presentan datos diferentes, se utilizó como fuente válida la información entregada por RETC en primer lugar y Transparencia en segundo lugar.

Tabla 4.8-206: Cantidad de Residuos Sólidos Domiciliarios y Asimilables Comuna de San Joaquín

FUENTE COMUNA DE SAN JOAQUÍN	AÑO	CANTIDAD DE RSDyA (ton/año)
Encuesta	0	0
RETC	2017	57.522
Transparencia-Mercado Público	2017	48.854
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 1,67 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 2017. Los resultados se pueden observar en la siguiente tabla:

Tabla 4.8-207: Producción Per cápita de Residuos Sólidos Domiciliarios, Comuna de San Joaquín

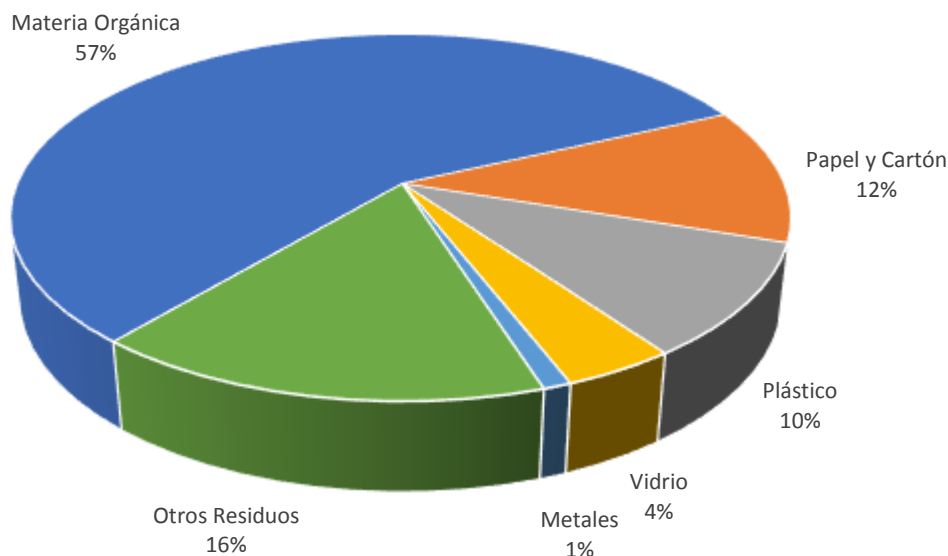
RSD (Ton/año 2017)	FUENTE	Población Comunal Atendida (PCA)	PPC (kg/hab*día)	Población Total Atendida (PTA)	PPC Corregida (kg/hab*día)	RSD Corregido
57.522	RETC	94.492	1,67	94.492	1,67	57.522

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). El Gráfico siguiente muestra la composición de los RSDyA de la comuna de San Joaquín.

Gráfico 4.8-88: Composición Porcentual de los RSDyA, Comuna de San Joaquín



Fuente: Estudio Caracterización de Residuos Sólidos Domiciliarios en La Región Metropolitana – Informe Final – CONAMA RM Ingeniería en Construcción – Centro De Asistencia Técnica Pontificia Universidad Católica De Valparaíso. 2006

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. La cobertura de recolección declarada es de 100% en zona urbana. El detalle del equipamiento utilizado se puede observar en la siguiente tabla.

Tabla 4.8-208: Sistema de Recolección y Transporte, Comuna de San Joaquín

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

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

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

CONTRATOS Y COSTOS DEL SISTEMA DE RECOLECCIÓN Y TRANSPORTE		
	Encuesta	Licitaciones Chilecompra
Identificación del contrato	Sin contrato	
Tipo de servicio	Municipal	
Costo mensual	S/I	
Costo anual	S/I	
Toneladas 2017	57.522	
Costo por tonelada	S/I	

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

En la comuna de San Joaquín se utiliza el sitio de disposición intermedio Estación de Transferencia Puerta Sur.

Con relación a las actividades de valorización (incluye reciclaje), en la comuna existen 40 Puntos Verdes (PV); 1 Punto Limpio (PL) y 0 Centros de Acopio (CA). (Fuente: MMA, 2017 y Encuesta SGSSIGA, 2018). Respecto de Instalaciones de Valorización, de acuerdo al MMA, en la comuna no se realiza ningún tipo de valorización.

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

Tabla 4.8-209: Sitio de Disposición Final Utilizado por la Comuna de San Joaquín

SITIO DISPOSICIÓN INTERMEDIO	Estación de Transferencia Puerta Sur
Clasificación	Estación de Transferencia
Ubicación – Comuna	San Bernardo
N° Autorización Sanitaria	RES. EX 5952/2002 RES. EX 8982/2002
N° RCA	RCA 212/2001
Tipo de Operación	Privada
Propietario	Consortio Santa Marta S A
NOMBRE DEL SITIO	Relleno Sanitario Santa Marta
Clasificación	Relleno Sanitario
Ubicación – Comuna	Talagante
N° Autorización Sanitaria	RES. EX 9813/2002
N° RCA	RCA 433/2001 RCA 076/2012
Coordenadas UTM N	6.269.923
Coordenada UTM E	333.050
Tipo de Operación	Privada
Propietario	Consortio Santa Marta S A
Operador	Consortio Santa Marta S A
Inicio Operaciones	2002
Vida Útil (Años)	26
Superficie (ha)	77
Cierre	2.028
Plan de Cierre	0
Costos mensual Disposición	\$47.925.771
Costo Disposición (anual)	\$575.109.255
RSDyA (Ton)	57.522
Costo por Tonelada (\$)	\$9.998

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 4.8-210: Elementos de Capacidad de Gestión de la Comuna de San Joaquín

SAN JOAQUÍN	VARIABLE	VARIABLE PONDERADA	INDICADOR	ÍNDICE	CATEGORÍA
Frecuencia recolección (días por semana)	3	2	InT	3	Excelente
Cobertura recolección (%)	100	3			
Disposición Final	RELLENO SANITARIO	3			
Valorización y Reciclaje	2	2			
SCAM (Tipo de certificación)	EXCELENCIA	3			
Gasto/Habitante	\$24.838		InE	0,2	Gasto Alto
RELACIÓN GESTIÓN Y EFICIENCIA			InEG	0,6	Eficiencia Baja

Fuente: Elaboración propia

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

El indicador técnico (InT), permite catalogar a esta comuna con un índice de eficacia de 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 0,6 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 Excelentes resultados técnicos y un Gasto Alto por habitante.

4.8.8.30 Comuna De San Miguel

a. Contexto

La comuna de San Miguel está ubicada en la Región Metropolitana de Santiago, Provincia de Santiago. De acuerdo a la información disponible en el Censo 2017³⁰, la comuna tiene una población de 107.954 habitantes, distribuidos en 42.947 viviendas con una densidad poblacional de 11.229,8 hab./km². Respecto del tipo de población, ésta es urbana.

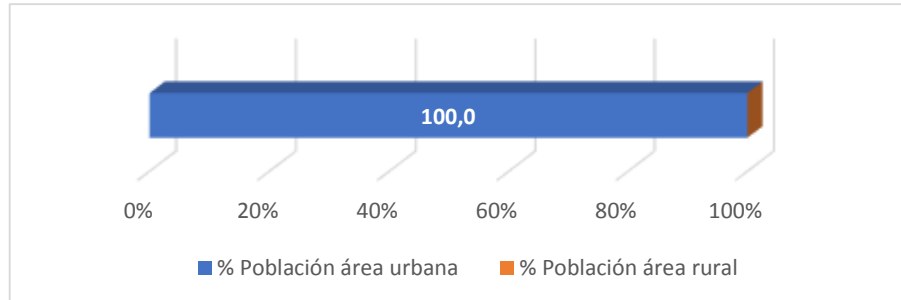
Tabla 4.8-211: Información de Población, Comuna de San Miguel

COMUNA	TOTAL DE VIVIENDAS 2017 (N° de viviendas)	TOTAL DE PERSONAS 2017 (N° de personas)	DENSIDAD POBL. 2017 HAB/KM2	DENSIDAD VIVIENDAS 2017 VIV/KM2	TOTAL DE PERSONAS 2002 (N° de personas)	VARIACION INTERCENSO (N° de personas)	TASA INTERCENSO (%)	TASA MEDIA ANUAL CREC. POBL (%)
SAN MIGUEL	42.947	107.954	11.229,8	4.467,5	77.914	30.040	38,6	2,41
REGIÓN	2.378.442	7.112.808	462,0	154,5				1,10
PAÍS	6.499.355	17.574.003	8,77					1,06

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

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

Gráfico 4.8-89: Población Urbana-Rural de la Comuna de San Miguel



³⁰ INE, Censo de Población y Vivienda 2017

De acuerdo al Ministerio de Desarrollo Social (Encuesta Casen 2015), la estimación de población en situación de pobreza multidimensional es de 11,6%. Esto significa que, 12.550 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 8,5 puntos porcentuales más bajo que el indicado para la región. En la siguiente tabla se puede apreciar que el indicador de pobreza por ingreso es 3,5% para la comuna, esto es, 8,2 puntos porcentuales bajo la presentada por el país, mientras que, respecto de la región, presenta 3,6 puntos porcentuales más bajo que el registrado por ésta.

Tabla 4.8-212: Pobreza Multidimensional y Pobreza por Ingresos de la Comuna de San Miguel

UNIDAD TERRITORIAL	POBREZA MULTIDIMENSIONAL (%)	POBREZA MULTIDIMENSIONAL (Número de personas)	POBREZA POR INGRESO (%)	POBREZA POR INGRESO (Número de personas)
SAN MIGUEL	11,6	12.550	3,5	3.740
REGIÓN	20,1	1.430.553	7,1	505.643
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 46.398 ton/año según RETC y 41.507 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 10,5% menor que los datos registrados en RETC. Dado que RETC y los registros de Transparencia y Mercado Público presentan datos diferentes, se utilizó como fuente válida la información entregada por RETC en primer lugar y Transparencia en segundo lugar.

Tabla 4.8-213: Cantidad de Residuos Sólidos Domiciliarios y Asimilables Comuna de San Miguel

FUENTE COMUNA DE SAN MIGUEL	AÑO	CANTIDAD DE RSDyA (ton/año)
Encuesta	0	0
RETC	2017	46.398
Transparencia-Mercado Público	2017	41.507
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 1,18 kg/hab*día.

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

Tabla 4.8-214: Producción Per cápita de Residuos Sólidos Domiciliarios, Comuna de San Miguel

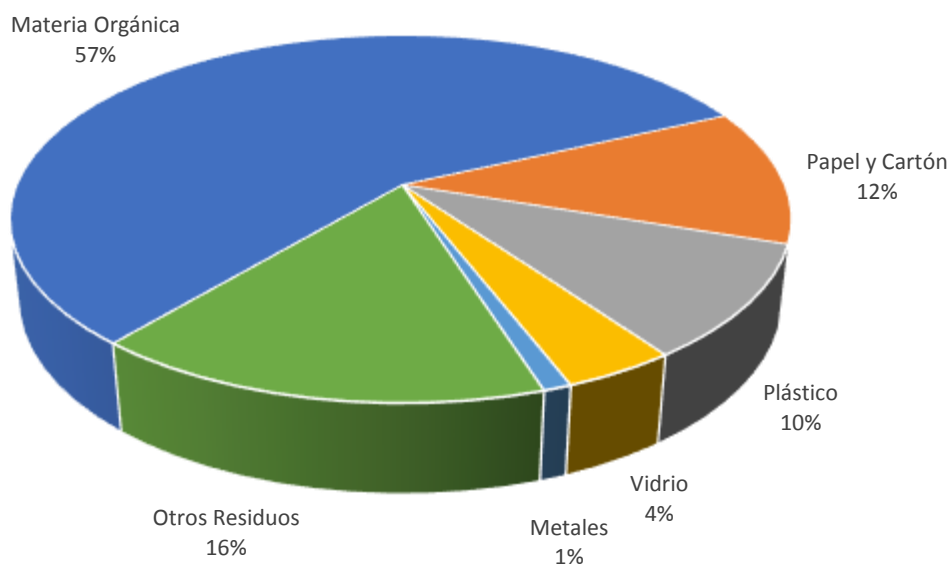
RSD (Ton/año 2017)	FUENTE	Población Comunal Atendida (PCA)	PPC (kg/hab*día)	Población Total Atendida (PTA)	PPC Corregida (kg/hab*día)	RSD Corregido
46.398	RETC	107.954	1,18	107.954	1,18	46.398

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). El Gráfico siguiente muestra la composición de los RSDyA de la comuna de San Miguel.

Gráfico 4.8-90: Composición Porcentual de los RSDyA, Comuna de San Miguel



Fuente: Estudio Caracterización de Residuos Sólidos Domiciliarios en La Región Metropolitana – Informe Final – CONAMA RM Ingeniería en Construcción – Centro De Asistencia Técnica Pontificia Universidad Católica De Valparaíso. 2006

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 y por contenedores en puntos estratégicos. Respecto de la frecuencia de recolección, ésta es de 3 días por semana en zona urbana. La cobertura de recolección declarada es de 100% en zona urbana. El detalle del equipamiento utilizado se puede observar en la siguiente tabla.

Tabla 4.8-215: Sistema de Recolección y Transporte, Comuna de San Miguel

Municipalidad	SAN MIGUEL	
Tipo de servicio	Privado	
Sistema de recolección	Mecanizada	Modalidad de recolección: Puerta a puerta, contenedores en puntos estratégicos
Equipamiento utilizado	9 camiones	
	Camión carga lateral: S/I	Camión tolva: S/I
	Otros: 1 camión de reemplazo	
	Equipamiento adicional: S/I	
Frecuencia	3 días por semana en zona urbana	días por mes en zona rural
Cobertura	100 % en zona urbana	% en zona rural
Recorrido	Km/día*camión	2 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	S/I	1741-435-LR17
Nombre del contrato	Servicios de recolección de RSD y ferias libres, comuna de San Miguel	
Tipo de servicio	S/I	Privado
Titular del contrato		Dimensión S.A.
Fecha inicio del contrato		01-01-2018
Fecha de término del contrato		01-01-2023
Duración del contrato		60
Costo mensual		\$65.100.140
Costo anual		\$781.201.680
Toneladas 2017	46.398	
Costo por tonelada	\$16.837	

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

En la comuna de San Miguel se utiliza el sitio de disposición intermedio Estación de Transferencia Quilicura.

Con relación a las actividades de valorización (incluye reciclaje), en la comuna existen 22 Puntos Verdes (PV); 1 Punto Limpio (PL) y 0 Centros de Acopio (CA). (Fuente: MMA, 2017 y Encuesta SGSSIGA, 2018). Respecto de Instalaciones de Valorización, de acuerdo al MMA, en la comuna no se realiza ningún tipo de valorización.

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

Tabla 4.8-216: Sitio de Disposición Final Utilizado por la Comuna de San Miguel

SITIO DISPOSICIÓN INTERMEDIO	Estación de Transferencia Quilicura
Clasificación	Estación de Transferencia
Ubicación – Comuna	Quilicura
N° Autorización Sanitaria	RES. EX 990/1995
N° RCA	NO
Tipo de Operación	Privada
Propietario	K D M S A
NOMBRE DEL SITIO	Relleno Sanitario Loma Los Colorados
Clasificación	Relleno Sanitario
Ubicación – Comuna	Tiltil
N° Autorización Sanitaria	RES. EX 9979/2001
N° RCA	RCA 990/1995
Coordenadas UTM N	6.352.299
Coordenada UTM E	331.743
Tipo de Operación	Privada
Propietario	K D M S A
Operador	K D M S A
Inicio Operaciones	1995
Vida Útil (Años)	50
Superficie (ha)	210
Cierre	2.045
Plan de Cierre	0
Costos mensual Disposición	\$38.974.446
Costo Disposición (anual)	\$467.693.352
RSDyA (Ton)	46.398
Costo por Tonelada (\$)	\$10.080

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 4.8-217: Elementos de Capacidad de Gestión de la Comuna de San Miguel

SAN MIGUEL	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)	0	0			
Gasto/Habitante	\$12.304		InE	0,7	Gasto Muy Bajo
RELACIÓN GESTIÓN Y EFICIENCIA			InEG	2,2	Muy Eficiente

Fuente: Elaboración propia

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

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

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

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

4.8.8.31 Comuna De San Ramón

a. Contexto

La comuna de San Ramón está ubicada en la Región Metropolitana de Santiago, Provincia de Santiago. De acuerdo a la información disponible en el Censo 2017³¹, la comuna tiene una población de 82.900 habitantes, distribuidos en 23.855 viviendas con una densidad poblacional de 13.207,6 hab./km². Respecto del tipo de población, ésta es urbana.

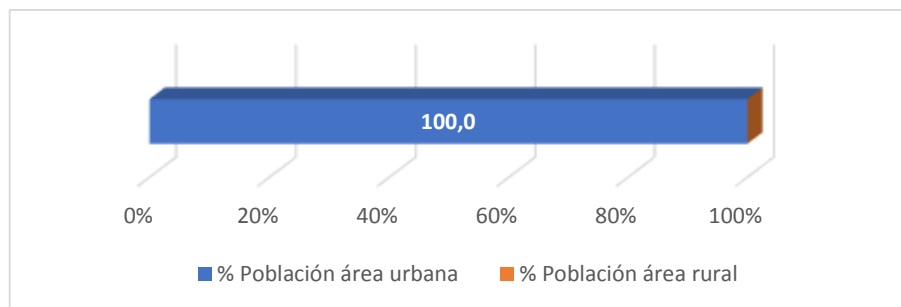
Tabla 4.8-218: Información de Población, Comuna de San Ramón

COMUNA	TOTAL DE VIVIENDAS 2017 (N° de viviendas)	TOTAL DE PERSONAS 2017 (N° de personas)	DENSIDAD POBL. 2017 HAB/KM2	DENSIDAD VIVIENDAS 2017 VIV/KM2	TOTAL DE PERSONAS 2002 (N° de personas)	VARIACION INTERCENSO (N° de personas)	TASA INTERCENSO (%)	TASA MEDIA ANUAL CREC. POBL (%)
SAN RAMÓN	23.855	82.900	13.207,6	3.800,6	94.619	-11.719	-12,4	-0,77
REGIÓN	2.378.442	7.112.808	462,0	154,5				1,10
PAÍS	6.499.355	17.574.003	8,77					1,06

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

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

Gráfico 4.8-91: Población Urbana-Rural de la Comuna de San Ramón



³¹ 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 49.938 ton/año según RETC y 44.044 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 11,8% menor que los datos registrados en RETC. Dado que RETC y los registros de Transparencia y Mercado Público presentan datos diferentes, se utilizó como fuente válida la información entregada por RETC en primer lugar y Transparencia en segundo lugar.

Tabla 4.8-219: Cantidad de Residuos Sólidos Domiciliarios y Asimilables Comuna de San Ramón

FUENTE COMUNA DE SAN RAMÓN	AÑO	CANTIDAD DE RSDyA (ton/año)
Encuesta	0	0
RETC	2017	49.938
Transparencia-Mercado Público	2017	44.044
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 1,65 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 2017. Los resultados se pueden observar en la siguiente tabla:

Tabla 4.8-220: Producción Per cápita de Residuos Sólidos Domiciliarios, Comuna de San Ramón

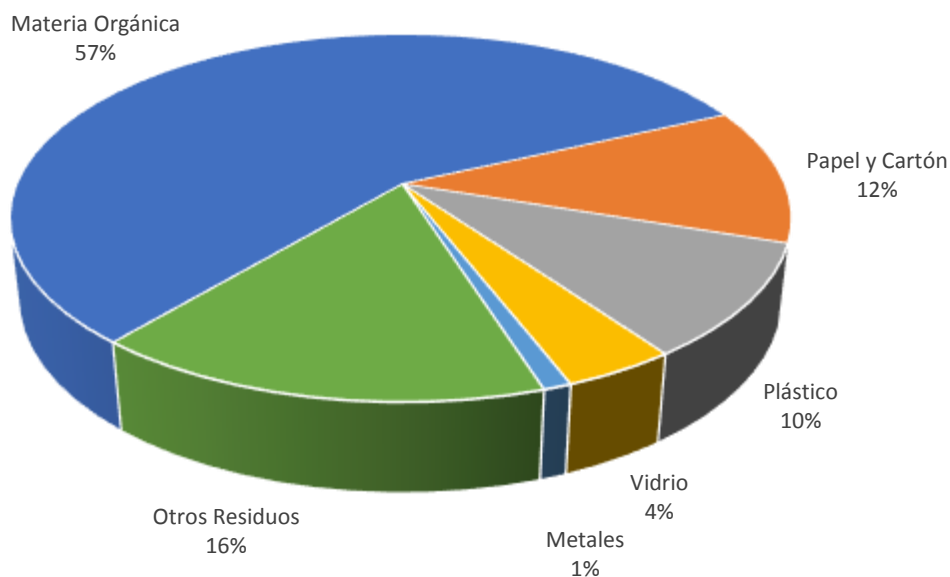
RSD (Ton/año 2017)	FUENTE	Población Comunal Atendida (PCA)	PPC (kg/hab*día)	Población Total Atendida (PTA)	PPC Corregida (kg/hab*día)	RSD Corregido
49.938	RETC	82.900	1,65	82.900	1,65	49.938

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). El Gráfico siguiente muestra la composición de los RSDyA de la comuna de San Ramón.

Gráfico 4.8-92: Composición Porcentual de los RSDyA, Comuna de San Ramón



Fuente: Estudio Caracterización de Residuos Sólidos Domiciliarios en La Región Metropolitana – Informe Final – CONAMA RM Ingeniería en Construcción – Centro De Asistencia Técnica Pontificia Universidad Católica De Valparaíso. 2006

e. *Recolección y Transporte de RSDyA*

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

Tabla 4.8-221: Sistema de Recolección y Transporte, Comuna de San Ramón

Municipalidad	SAN RAMÓN	
Tipo de servicio	Privado	
Sistema de recolección	Manual y mecanizado	Modalidad de recolección: Puerta a puerta
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	días por mes en zona rural
Cobertura	100 % en zona urbana	% en zona rural
Recorrido	Km/día*camión	2 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	S/I	438-58-R115
Nombre del contrato	Recolección, Transporte Y Disposición De Residuos Sólidos Domiciliarios	
Tipo de servicio	S/I	Privado
Titular del contrato		Servicios Industriales Gvl Comao Limitada
Fecha inicio del contrato		03-06-2015
Fecha de término del contrato		03-06-2018
Duración del contrato		36
Costo mensual		\$29.900.000
Costo anual		\$358.800.000
Toneladas 2017		49.938
Costo por tonelada	\$7.185	

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

En la comuna de San Ramón se utiliza el sitio de disposición intermedio Estación de Transferencia Puerta Sur.

Con relación a las actividades de valorización (incluye reciclaje), en la comuna existen 1 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 4.8-222: Sitio de Disposición Final Utilizado por la Comuna de San Ramón

SITIO DISPOSICIÓN INTERMEDIO	Estación de Transferencia Puerta Sur
Clasificación	Estación de Transferencia
Ubicación – Comuna	San Bernardo
N° Autorización Sanitaria	RES. EX 5952/2002 RES. EX 8982/2002
N° RCA	RCA 212/2001
Tipo de Operación	Privada
Propietario	Consorcio Santa Marta S A
NOMBRE DEL SITIO	Relleno Sanitario Santa Marta
Clasificación	Relleno Sanitario
Ubicación – Comuna	Talagante
N° Autorización Sanitaria	RES. EX 9813/2002
N° RCA	RCA 433/2001 RCA 076/2012
Coordenadas UTM N	6.269.923
Coordenada UTM E	333.050
Tipo de Operación	Privada
Propietario	Consorcio Santa Marta S A
Operador	Consorcio Santa Marta S A
Inicio Operaciones	2002
Vida Útil (Años)	26
Superficie (ha)	77
Cierre	2.028
Plan de Cierre	0
Costos mensual Disposición	\$45.451.903
Costo Disposición (anual)	\$545.422.836
RSDyA (Ton)	49.938
Costo por Tonelada (\$)	\$10.922

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 4.8-223: Elementos de Capacidad de Gestión de la Comuna de San Ramón

SAN RAMÓN	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	\$15.199		InE	0,6	Gasto Bajo
RELACIÓN GESTIÓN Y EFICIENCIA			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 0,6 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 1,1 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 Bajo por habitante.

4.8.8.32 Comuna De Vitacura

a. Contexto

La comuna de Vitacura está ubicada en la Región Metropolitana de Santiago, provincia de Santiago. De acuerdo a la información disponible en el Censo 2017³², la comuna tiene una población de 85.384 habitantes, distribuidos en 31.777 viviendas con una densidad poblacional de 3.003,8 hab./km². Respecto del tipo de población, ésta es urbana.

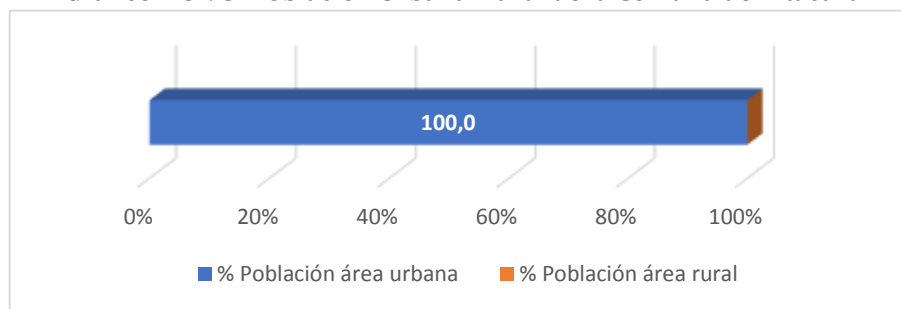
Tabla 4.8-224: Información de Población, Comuna de Vitacura

COMUNA	TOTAL DE VIVIENDAS 2017 (N° de viviendas)	TOTAL DE PERSONAS 2017 (N° de personas)	DENSIDAD POBL. 2017 HAB/KM2	DENSIDAD VIVIENDAS 2017 VIV/KM2	TOTAL DE PERSONAS 2002 (N° de personas)	VARIACION INTERCENSO (N° de personas)	TASA INTERCENSO (%)	TASA MEDIA ANUAL CREC. POBL (%)
VITACURA	31.777	85.384	3.003,8	1.117,9	80.389	4.995	6,2	0,39
REGIÓN	2.378.442	7.112.808	462,0	154,5				1,10
PAÍS	6.499.355	17.574.003	8,77					1,06

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

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

Gráfico 4.8-93: Población Urbana-Rural de la Comuna de Vitacura



³² 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 46.756 ton/año según RETC y 30.607 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 34,5% menor que los datos registrados en RETC. Dado que RETC y los registros de Transparencia y Mercado Público presentan datos diferentes, se utilizó como fuente válida la información entregada por RETC en primer lugar y Transparencia en segundo lugar.

Tabla 4.8-225: Cantidad de Residuos Sólidos Domiciliarios y Asimilables Comuna de Vitacura

FUENTE COMUNA DE VITACURA	AÑO	CANTIDAD DE RSDyA (ton/año)
Encuesta	0	0
RETC	2017	46.756
Transparencia-Mercado Público	2017	30.607
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 1,50 kg/hab*día. Por otro lado, considerando la población flotante de la comuna, la producción per cápita corregida es de 1,09 kg/hab*día.

Por último, se aplicó el PPC corregido al total de la Población Comunal Atendida, con el objetivo de calcular la producción anual de RSDyA sin población flotante, lo que dio como resultado 33.984 toneladas/año. Los resultados se pueden observar en la tabla siguiente:

Tabla 4.8-226: Producción Per cápita de Residuos Sólidos Domiciliarios, Comuna de Vitacura

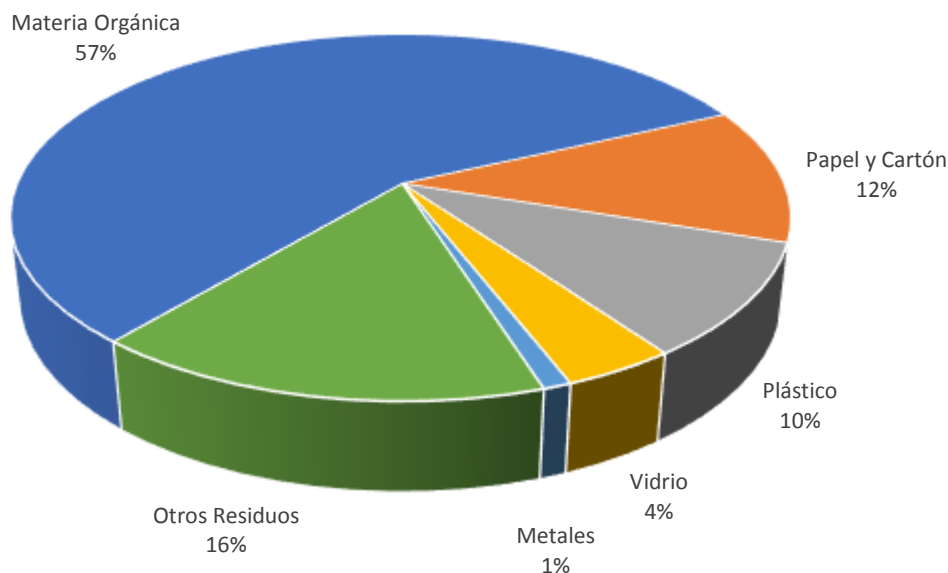
RSD (Ton/año 2017)	FUENTE	Población Comunal Atendida (PCA)	PPC (kg/hab*día)	Población Total Atendida (PTA)	PPC Corregida (kg/hab*día)	RSD Corregido
46.756	RETC	85.384	1,50	117.475	1,09	33.984

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

d. Composición de los RSDyA

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

Gráfico 4.8-94: Composición Porcentual de los RSDyA, Comuna de Vitacura



Fuente: Estudio Caracterización de Residuos Sólidos Domiciliarios en La Región Metropolitana – Informe Final – CONAMA RM Ingeniería en Construcción – Centro De Asistencia Técnica Pontificia Universidad Católica De Valparaíso. 2006

e. Recolección y Transporte de RSDyA

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

Tabla 4.8-227: Sistema de Recolección y Transporte, Comuna de Vitacura

Municipalidad	VITACURA	
Tipo de servicio	Privado	
Sistema de recolección	Manual y mecanizado	Modalidad de recolección: Puerta a puerta
Equipamiento utilizado	17 camiones	
	Camión carga lateral: S/I	Camión tolva: S/I
	Otros: 8 ampliroll	
	Equipamiento adicional: S/I	
Frecuencia	3 días por semana en zona urbana	días por mes en zona rural
Cobertura	100 % en zona urbana	% en zona rural
Recorrido	90 km/día*camión	2 viajes/día *camión al Sitio de Disposición Final
Recolección diferenciada	Declara tener un sistema de recolección diferenciada: No 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	2667-2-R117	
Nombre del contrato	Servicios de recolección de residuos domiciliarios y limpieza de espacios públicos de la comuna de Vitacura	
Tipo de servicio	Privado	
Titular del contrato	Starco S A	
Fecha inicio del contrato	27-09-2017	
Fecha de término del contrato	27-09-2024	
Duración del contrato	84	
Costo mensual	\$293.029.527	
Costo anual	\$3.516.354.324	
Toneladas 2017	46.756	
Costo por tonelada	\$75.206	

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

En la comuna de Vitacura se utiliza el sitio de disposición intermedio Estación de Transferencia Quilicura.

Con relación a las actividades de valorización (incluye reciclaje), en la comuna existen 29 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 4.8-228: Sitio de Disposición Final Utilizado por la Comuna de Vitacura

SITIO DISPOSICIÓN INTERMEDIO	Estación de Transferencia Quilicura
Clasificación	Estación de Transferencia
Ubicación – Comuna	Quilicura
N° Autorización Sanitaria	RES. EX 990/1995
N° RCA	NO
Tipo de Operación	Privada
Propietario	K D M S A
NOMBRE DEL SITIO	Relleno Sanitario Loma Los Colorados
Clasificación	Relleno Sanitario
Ubicación – Comuna	Tiltil
N° Autorización Sanitaria	RES. EX 9979/2001
N° RCA	RCA 990/1995
Coordenadas UTM N	6.352.299
Coordenada UTM E	331.743
Tipo de Operación	Privada
Propietario	K D M S A
Operador	K D M S A
Inicio Operaciones	1995
Vida Útil (Años)	50
Superficie (ha)	210
Cierre	2.045
Plan de Cierre	0
Costos mensual Disposición	\$39.275.368
Costo Disposición (anual)	\$471.304.411
RSDyA (Ton)	46.756
Costo por Tonelada (\$)	\$10.080

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 4.8-229: Elementos de Capacidad de Gestión de la Comuna de Vitacura

VITACURA	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)	EXCELENCIA	3			
Gasto/Habitante	\$70.735		InE	0,0	Gasto Extremadamente Alto
RELACIÓN GESTIÓN Y EFICIENCIA			InEG	0,0	Deficiente

Fuente: Elaboración propia

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

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

4.8.9 PROVINCIA CORDILLERA

4.8.9.1 Comuna De Puente Alto

a. Contexto

La comuna de Puente Alto está ubicada en la Región Metropolitana, Provincia Cordillera. De acuerdo a la información disponible en el Censo 2017³³, la comuna tiene una población 568.106 habitantes, distribuidos en 171.511 viviendas con una densidad poblacional de 6.439,5 hab./km². Respecto del tipo de población, ésta es urbana.

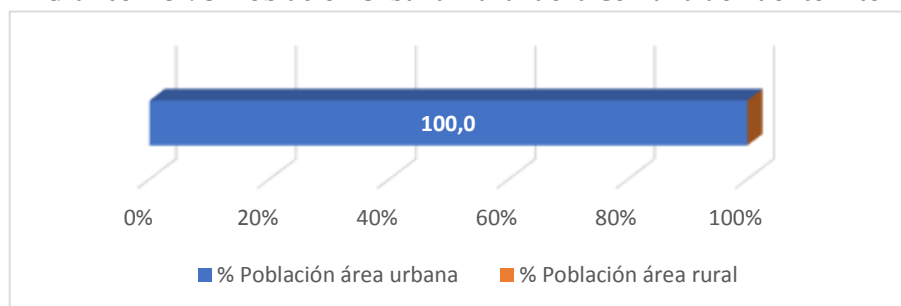
Tabla 4.8-230: Información de Población, Comuna de Puente Alto

COMUNA	TOTAL DE VIVIENDAS 2017 (N° de viviendas)	TOTAL DE PERSONAS 2017 (N° de personas)	DENSIDAD POBL. 2017 HAB/KM2	DENSIDAD VIVIENDAS 2017 VIV/KM2	TOTAL DE PERSONAS 2002 (N° de personas)	VARIACION INTERCENSO (N° de personas)	TASA INTERCENSO (%)	TASA MEDIA ANUAL CREC. POBL (%)
PUENTE ALTO	171.511	568.106	6.439,5	1.944,1	491.222	76.884	15,7	0,98
REGIÓN	2.378.442	7.112.808	462,0	154,5				1,10
PAÍS	6.499.355	17.574.003	8,77					1,06

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

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

Gráfico 4.8-95: Población Urbana-Rural de la Comuna de Puente Alto



³³ INE, Censo de Población y Vivienda 2017

De acuerdo al Ministerio de Desarrollo Social (Encuesta Casen 2015), la estimación de población en situación de pobreza multidimensional es de 27,1 %. Esto significa que, 154.026 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 alto que el indicado para la región. En la siguiente tabla se puede apreciar que el indicador de pobreza por ingreso es 8,0% para la comuna, esto es, 3,7 puntos porcentuales bajo la presentada por el país, mientras que, respecto de la región, presenta 0,9 puntos porcentuales sobre el registrado por ésta.

Tabla 4.8-231: Pobreza Multidimensional y Pobreza por Ingresos de la Comuna de Puento Alto

UNIDAD TERRITORIAL	POBREZA MULTIDIMENSIONAL (%)	POBREZA MULTIDIMENSIONAL (Número de personas)	POBREZA POR INGRESO (%)	POBREZA POR INGRESO (Número de personas)
PUENTE ALTO	27,1	154.026	8,0	45.561
REGIÓN	20,1	1.430.553	7,1	505.643
PAÍS	20,9		11,7	

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

b. Caracterización de los Residuos Sólidos

Las dos fuentes de información disponibles respecto de la generación de residuos sólidos domiciliarios y asimilables (RSDyA) para el año 2017 de esta comuna entregaron como resultados 220.966 ton/año según RETC y 236.613 ton/año según la información levantada en el portal Transparencia de la Municipalidad y Compras Públicas.

Se observan diferencias pequeñas entre los datos aportados por RETC y la información levantada en Transparencia, siendo ésta última un 7,1 % mayor que los datos registrados en RETC. Dado que RETC y los registros de Transparencia y Mercado Público presentan datos diferentes, se utilizó como fuente válida la información entregada por RETC en primer lugar y Transparencia en segundo lugar.

Tabla 4.8-232: Cantidad de Residuos Sólidos Domiciliarios y Asimilables Comuna de Puente Alto

FUENTE COMUNA DE PUENTE ALTO	AÑO	CANTIDAD DE RSDyA (ton/año)
Encuesta	0	0
RETC	2017	220.966
Transparencia-Mercado Público	2017	236.613
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 último, no existen registros de población flotante para esta comuna, por lo cual el PPC se calculó sólo en base a la Población Comunal Atendida 2017. Los resultados se pueden observar en la siguiente tabla:

Tabla 4.8-233: Producción Per cápita de Residuos Sólidos Domiciliarios, Comuna de Puente Alto

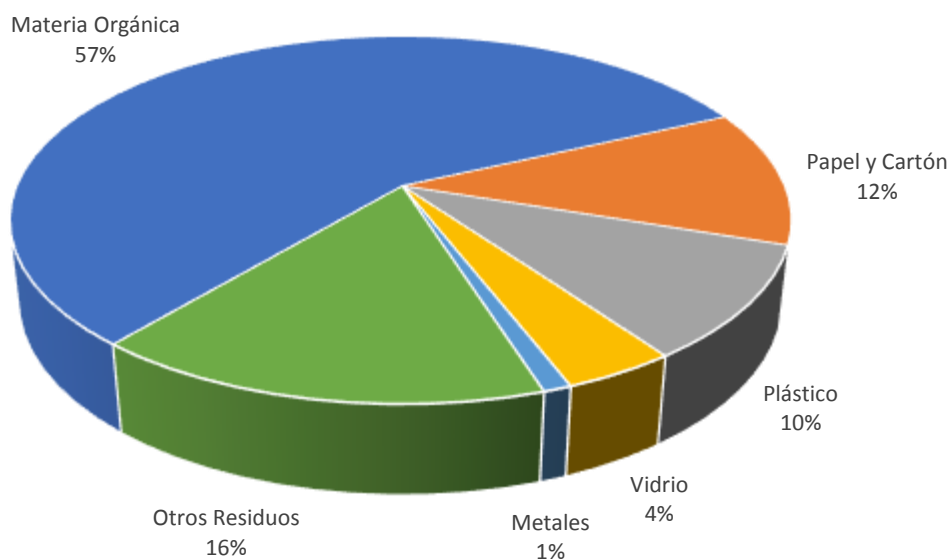
RSD (Ton/año 2017)	FUENTE	Población Comunal Atendida (PCA)	PPC (kg/hab*día)	Población Total Atendida (PTA)	PPC Corregida (kg/hab*día)	RSD Corregido
220.966	RETC	568.094	1,07	568.094	1,07	220.966

Fuente: Elaboración propia.

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). El Gráfico siguiente muestra la composición de los RSDyA de la comuna de Puente Alto.

Gráfico 4.8-96: Composición Porcentual de los RSDyA, Comuna de Puente Alto



Fuente: Estudio Caracterización de Residuos Sólidos Domiciliarios en La Región Metropolitana – Informe Final – CONAMA RM Ingeniería en Construcción – Centro De Asistencia Técnica Pontificia Universidad Católica De Valparaíso. 2006

e. Recolección y Transporte de RSDyA

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

Tabla 4.8-234: Sistema de Recolección y Transporte, Comuna de Puente Alto

Municipalidad	PUENTE ALTO	
Tipo de servicio	Privado	
Sistema de recolección	Manual y mecanizado	Modalidad de recolección: Puerta a puerta
Equipamiento utilizado	37 camiones	
	Camión carga lateral: S/I	Camión tolva: 4
	Otros: 2 ampliroll	
	Equipamiento adicional: S/I	
Frecuencia	3 días por semana en zona urbana	días por mes en zona rural
Cobertura	100 % en zona urbana	% en zona rural
Recorrido	Km/día*camión	2 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	S/I	2423-28-LR17
Nombre del contrato	Servicio de recolección, transporte y disposición de RSDyA	
Tipo de servicio		Privado
Titular del contrato		Starco S. A
Fecha inicio del contrato		09-08-2017
Fecha de término del contrato	S/I	09-07-2022
Duración del contrato		60
Costo mensual		\$334.390.000
Costo anual		\$4.012.680.000
Toneladas 2017	220.966	
Costo por tonelada	\$18.160	

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

En la comuna de Puente Alto se utiliza el sitio de disposición intermedio Estación de Transferencia Quilicura.

Con relación a las actividades de valorización (incluye reciclaje), en la comuna existen 67 Puntos Verdes (PV); 3 Puntos Limpios (PL) y 0 Centros de Acopio (CA). (Fuente: MMA, 2017 y Encuesta SGSSIGA, 2018). Respecto de Instalaciones de Valorización, de acuerdo al MMA, en la comuna no se realiza ningún tipo de valorización.

En la comuna 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 4.8-235 Sitio de Disposición Final Utilizado por la Comuna de Puente Alto

SITIO DISPOSICIÓN INTERMEDIO	Estación de Transferencia Quilicura
Clasificación	Estación de Transferencia
Ubicación – Comuna	Quilicura
N° Autorización Sanitaria	RES. EX 990/1995
N° RCA	NO
Tipo de Operación	Privada
Propietario	K D M S A
NOMBRE DEL SITIO	Relleno Sanitario Loma Los Colorados
Clasificación	Relleno Sanitario
Ubicación – Comuna	Tiltil
N° Autorización Sanitaria	RES. EX 9979/2001
N° RCA	RCA 990/1995
Coordenadas UTM N	6.352.299
Coordenada UTM E	331.743
Tipo de Operación	Privada
Propietario	K D M S A
Operador	K D M S A
Inicio Operaciones	1995
Vida Útil (Años)	50
Superficie (ha)	210
Cierre	2.045
Plan de Cierre	0
Costos mensual Disposición	\$192.884.904
Costo Disposición (anual)	\$2.314.618.850
RSDyA (Ton)	220.966
Costo por Tonelada (\$)	\$10.475

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 4.8-236: Elementos de Capacidad de Gestión de la Comuna de Puente Alto

PUENTE ALTO	VARIABLE	VARIABLE PONDERADA	INDICADOR	ÍNDICE	CATEGORÍA
Frecuencia recolección (días por semana)	3	2	InT	3	Excelente
Cobertura recolección (%)	100	3			
Disposición Final	RELLENO SANITARIO	3			
Valorización y Reciclaje	2	2			
SCAM (Tipo de certificación)	EXCELENCIA	3			
Gasto/Habitante	\$12.844		InE	0,7	Gasto Bajo
RELACIÓN GESTIÓN Y EFICIENCIA			InEG	2,1	Muy Eficiente

Fuente: Elaboración propia

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

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

El Indicador económico (InE), que mide el gasto en servicios de aseo por habitante, presenta un índice de 0,7 en una escala de 0 a 1. Esto significa que, la comuna presenta un índice de Gasto 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 2,1 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 Bajo por habitante.

4.8.9.2 Comuna De Pirque

a. Contexto

La comuna de Pirque está ubicada en la Región Metropolitana, Provincia Cordillera. De acuerdo a la información disponible en el Censo 2017³⁴, la comuna tiene una población 26.521 habitantes, distribuidos en 8.308 viviendas con una densidad poblacional de 59,6 hab./km². Respecto del tipo de población, ésta es urbana.

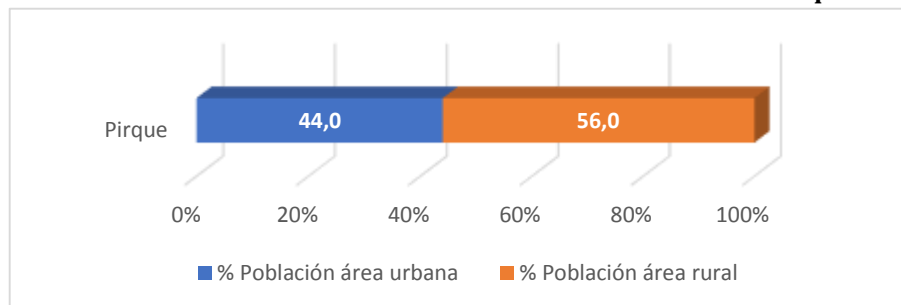
Tabla 4.8-237: Información de Población, Comuna de Pirque

COMUNA	TOTAL DE VIVIENDAS 2017 (N° de viviendas)	TOTAL DE PERSONAS 2017 (N° de personas)	DENSIDAD POBL. 2017 HAB/KM2	DENSIDAD VIVIENDAS 2017 VIV/KM2	TOTAL DE PERSONAS 2002 (N° de personas)	VARIACION INTERCENSO (N° de personas)	TASA INTERCENSO (%)	TASA MEDIA ANUAL CREC. POBL (%)
PIRQUE	8.308	26.521	59,6	18,7	16.448	10.073	61,2	3,83
REGIÓN	2.378.442	7.112.808	462,0	154,5				1,10
PAÍS	6.499.355	17.574.003	8,77					1,06

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

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

Gráfico 4.8-97: Población Urbana-Rural de la Comuna de Pirque



³⁴ 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 11.770 ton/año según RETC y 11.769 ton/año según la información levantada en el portal Transparencia de la Municipalidad y Compras Públicas.

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

Tabla 4.8-238: Cantidad de Residuos Sólidos Domiciliarios y Asimilables Comuna de Pirque

FUENTE COMUNA DE PIRQUE	AÑO	CANTIDAD DE RSDyA (ton/año)
Encuesta	0	0
RETC	2017	11.770
Transparencia-Mercado Público	2017	11.770
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 1,22 kg/hab*día. Por otro lado, considerando la población flotante de la comuna, la producción per cápita corregida es de 1,08 kg/hab*día.

Por último, se aplicó el PPC corregido al total de la Población Comunal Atendida, con el objetivo de calcular la producción anual de RSDyA sin población flotante, lo que dio como resultado 10.410 toneladas/año. Los resultados se pueden observar en la tabla siguiente:

Tabla 4.8-239: Producción Per cápita de Residuos Sólidos Domiciliarios, Comuna de Pirque

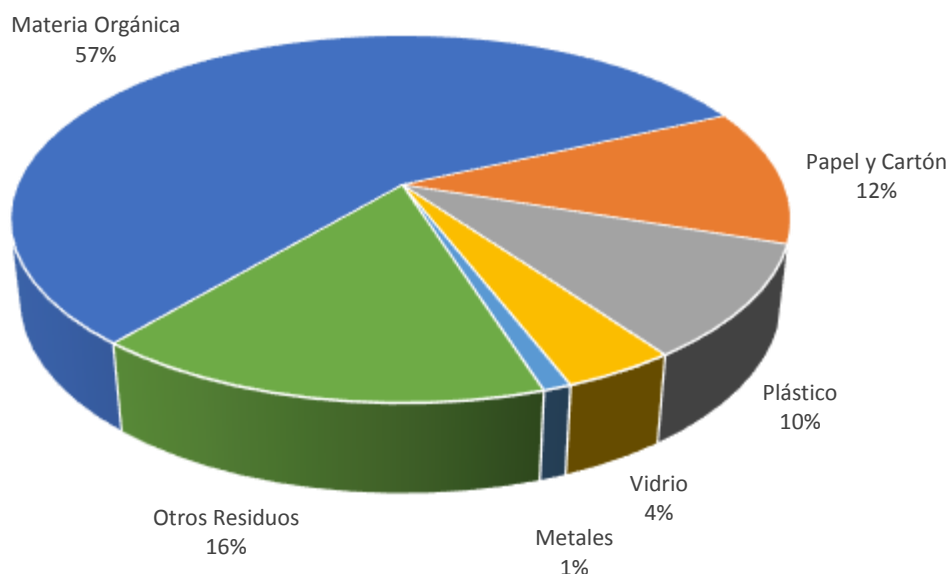
RSD (Ton/año 2017)	FUENTE	Población Comunal Atendida (PCA)	PPC (kg/hab*día)	Población Total Atendida (PTA)	PPC Corregida (kg/hab*día)	RSD Corregido
11.769	RETC	26.521	1,22	29.984	1,08	10.410

Fuente: Elaboración propia.

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). El Gráfico siguiente muestra la composición de los RSDyA de la comuna de Pirque.

Gráfico 4.8-98: Composición Porcentual de los RSDyA, Comuna de Pirque



Estudio Caracterización de Residuos Sólidos Domiciliarios en La Región Metropolitana – Informe Final – CONAMA RM Ingeniería en Construcción – Centro De Asistencia Técnica Pontificia Universidad Católica De Valparaíso. 2006

e. Recolección y Transporte de RSDyA

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

Tabla 4.8-240: Sistema de Recolección y Transporte, Comuna de Pirque

Municipalidad	PIRQUE	
Tipo de servicio	Privado	
Sistema de recolección	Manual y mecanizado	Modalidad de recolección: Puerta a puerta
Equipamiento utilizado	4 camiones	
	Camión carga lateral: S/I	Camión tolva: S/I
	Otros: 1 ampliroll	
	Equipamiento adicional: S/I	
Frecuencia	3 días por semana en zona urbana	3 días por mes en zona rural
Cobertura	100 % en zona urbana	100 % en zona rural
Recorrido	Km/día*camión	2 viajes/día *camión al Sitio de Disposición Final
Recolección diferenciada	Declara tener un sistema de recolección diferenciada: Sí	
	Frecuencia días por semana: 2	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	S/I	2719-7-LP14
Nombre del contrato	Servicio de recolección y transporte a disposición final de RSD de Pirque	
Tipo de servicio		Privado
Titular del contrato		R&R Aseos Industriales Ltda
Fecha inicio del contrato		25-03-2014
Fecha de término del contrato	S/I	25-03-2018
Duración del contrato		48
Costo mensual		\$16.660.000
Costo anual		\$199.920.000
Toneladas 2017	11.769	
Costo por tonelada	\$16.986	

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

En la comuna de Pirque se utiliza el sitio de disposición intermedio Estación de Transferencia Puerta Sur.

Con relación a las actividades de valorización (incluye reciclaje), en la comuna existen 5 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 4.8-241 Sitio de Disposición Final Utilizado por la Comuna de Pirque

SITIO DISPOSICIÓN INTERMEDIO	Estación de Transferencia Puerta Sur
Clasificación	Estación de Transferencia
Ubicación – Comuna	San Bernardo
N° Autorización Sanitaria	RES. EX 5952/2002 RES. EX 8982/2002
N° RCA	RCA 212/2001
Tipo de Operación	Privada
Propietario	Consortio Santa Marta S A
NOMBRE DEL SITIO	Relleno Sanitario Santa Marta
Clasificación	Relleno Sanitario
Ubicación – Comuna	Talagante
N° Autorización Sanitaria	RES. EX 9813/2002
N° RCA	RCA 433/2001 RCA 076/2012
Coordenadas UTM N	6.269.923
Coordenada UTM E	333.050
Tipo de Operación	Privada
Propietario	Consortio Santa Marta S A
Operador	Consortio Santa Marta S A
Inicio Operaciones	2002
Vida Útil (Años)	26
Superficie (ha)	77
Cierre	2.028
Plan de Cierre	0
Costos mensual Disposición	\$15.076.601
Costo Disposición (anual)	\$180.919.217
RSDyA (Ton)	11.769
Costo por Tonelada (\$)	\$15.372

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 4.8-242: Elementos de Capacidad de Gestión de la Comuna de Pirque

PIRQUE	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	\$15.197		InE	0,6	Gasto Bajo
RELACIÓN GESTIÓN Y EFICIENCIA			InEG	1,1	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 1,1 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.

4.8.9.3 Comuna De San José De Maipo

a. Contexto

La comuna de San José de Maipo está ubicada en la Región Metropolitana, Provincia Cordillera. De acuerdo a la información disponible en el Censo 2017³⁵, la comuna tiene una población 18.189 habitantes, distribuidos en 6.926 viviendas con una densidad poblacional de 3,7 hab./km². Respecto del tipo de población, ésta es urbana.

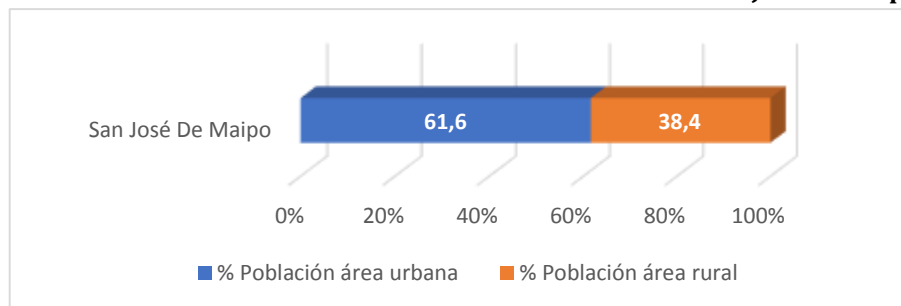
Tabla 4.8-243: Información de Población, Comuna de San José de Maipo

COMUNA	TOTAL DE VIVIENDAS 2017 (N° de viviendas)	TOTAL DE PERSONAS 2017 (N° de personas)	DENSIDAD POBL. 2017 HAB/KM2	DENSIDAD VIVIENDAS 2017 VIV/KM2	TOTAL DE PERSONAS 2002 (N° de personas)	VARIACION INTERCENSO (N° de personas)	TASA INTERCENSO (%)	TASA MEDIA ANUAL CREC. POBL (%)
SAN JOSÉ DE MAIPO	6.926	18.189	3,7	1,4	12.822	5.367	41,9	2,62
REGIÓN	2.378.442	7.112.808	462,0	154,5				1,10
PAÍS	6.499.355	17.574.003	8,77					1,06

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

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

Gráfico 4.8-99: Población Urbana-Rural de la Comuna de San José de Maipo



³⁵ INE, Censo de Población y Vivienda 2017

b. Caracterización de los Residuos Sólidos

Las dos fuentes de información consultadas respecto de la generación de residuos sólidos domiciliarios y asimilables (RSDyA) para el año 2017 de esta comuna entregaron como resultados 8.003 ton/año según RETC (2016) y 7.661 ton/año según la información levantada en el portal Transparencia de la Municipalidad y Compras Públicas. La información de RETC 2016 fue proyectada al año 2017, dando como resultado 8.164 ton/año (RETC Proyectado 2017).

Se observan pequeñas diferencias entre los datos aportados por RETC y la información levantada en Transparencia, siendo ésta última un 4,3% menor que los datos registrados en RETC. Dado que RETC y los registros de Transparencia y Mercado Público presentan datos diferentes, se utilizó como fuente válida la información entregada por RETC en primer lugar y Transparencia en segundo lugar.

Tabla 4.8-244: Cantidad de RSDyA Comuna de San José de Maipo

FUENTE COMUNA DE SAN JOSÉ DE MAIPO	AÑO	CANTIDAD DE RSDyA (ton/año)
Encuesta	0	0
RETC	2016	8.003
Transparencia-Mercado Público	2017	7.661
Inferido del indicador Producción Per Cápita (kg/hab*día) *	2017	8.164
*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 1,23 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 al total de la Población Comunal Atendida, con el objetivo de calcular la producción anual de RSDyA sin población flotante, lo que dio como resultado 4.644 toneladas/año. Los resultados se pueden observar en la tabla siguiente:

Tabla 4.8-245: Producción Per cápita de RSDyA, Comuna de San José de Maipo

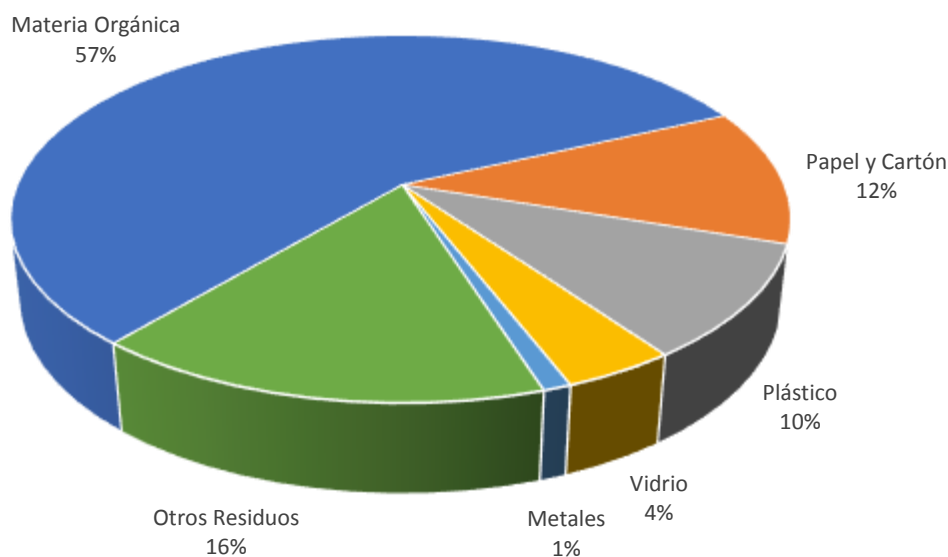
RSD (Ton/año 2017)	FUENTE	Población Comunal Atendida (PCA)	PPC (kg/hab*día)	Población Total Atendida (PTA)	PPC Corregida (kg/hab*día)	RSD Corregido
8.164	RETC PROYECTADO	18.189	1,23	31.977	0,70	4.644

Fuente: Elaboración propia.

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). El Gráfico siguiente muestra la composición de los RSDyA de la comuna de San José de Maipo.

Gráfico 4.8-100: Composición Porcentual de los RSDyA, Comuna de San José de Maipo



Fuente: Estudio Caracterización de Residuos Sólidos Domiciliarios en La Región Metropolitana – Informe Final – CONAMA RM Ingeniería en Construcción – Centro De Asistencia Técnica Pontificia Universidad Católica De Valparaíso. 2006

e. Recolección y Transporte de RSDyA

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

Tabla 4.8-246: Sistema de Recolección y Transporte, Comuna de San José de Maipo

Municipalidad	SAN JOSÉ DE MAIPO	
Tipo de servicio	Privado	
Sistema de recolección	Manual y mecanizado	Modalidad de recolección: Puerta a puerta
Equipamiento utilizado	3 camiones	
	Camión carga lateral: S/I	Camión tolva: 1
	Otros: 2 polibrazo	
	Equipamiento adicional: S/I	
Frecuencia	3 días por semana en zona urbana	3 días por mes en zona rural
Cobertura	100 % en zona urbana	100 % en zona rural
Recorrido	Km/día*camión	2 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	S/I	3625-22-E217
Nombre del contrato	Trato directo servicio recolección y transporte RSD SJM	
Tipo de servicio		Privado
Titular del contrato		R&R Aseos Industriales Ltda
Fecha inicio del contrato		16-09-2017
Fecha de término del contrato	S/I	16-05-2018
Duración del contrato		8
Costo mensual		\$26.000.000
Costo anual		\$312.000.000
Toneladas 2017	8.164	
Costo por tonelada	\$38.218	

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

En la comuna de San José De Maipo se utiliza el sitio de disposición intermedio Estación de Transferencia Puerta Sur.

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 4.8-247 Sitio de Disposición Final Utilizado por la Comuna de San José de Maipo

SITIO DISPOSICIÓN INTERMEDIO	Estación de Transferencia Puerta Sur
Clasificación	Estación de Transferencia
Ubicación – Comuna	San Bernardo
N° Autorización Sanitaria	RES. EX 5952/2002 RES. EX 8982/2002
N° RCA	RCA 212/2001
Tipo de Operación	Privada
Propietario	Consortio Santa Marta S A
NOMBRE DEL SITIO	Relleno Sanitario Santa Marta
Clasificación	Relleno Sanitario
Ubicación – Comuna	Talagante
N° Autorización Sanitaria	RES. EX 9813/2002
N° RCA	RCA 433/2001 RCA 076/2012
Coordenadas UTM N	6.269.923
Coordenada UTM E	333.050
Tipo de Operación	Privada
Propietario	Consortio Santa Marta S A
Operador	Consortio Santa Marta S A
Inicio Operaciones	2002
Vida Útil (Años)	26
Superficie (ha)	77
Cierre	2.028
Plan de Cierre	0
Costos mensual Disposición	\$7.430.374
Costo Disposición (anual)	\$89.164.486
RSDyA (Ton)	8.164
Costo por Tonelada (\$)	\$10.922

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 4.8-248: Elementos de Capacidad de Gestión de la Comuna de San José de Maipo

SAN JOSÉ DE MAIPO	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	\$22.055		InE	0,3	Gasto Alto
RELACIÓN GESTIÓN Y EFICIENCIA			InEG	0,6	Eficiencia Baja

Fuente: Elaboración propia

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

El indicador técnico (InT), permite catalogar a esta comuna con un índice de eficacia de 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 de Eficiencia Baja, al presentar Buenos resultados técnicos y un Gasto Alto por habitante.

4.8.10 PROVINCIA CHACABUCO

4.8.10.1 Comuna De Colina

a. Contexto

La comuna de Colina está ubicada en la Región Metropolitana, provincia de Chacabuco. De acuerdo a la información disponible en el Censo 2017³⁶, la comuna tiene una población de 146.207 habitantes, distribuidos en 43.028 viviendas con una densidad poblacional de 150,6 hab./km². Respecto del tipo de población, ésta es urbana.

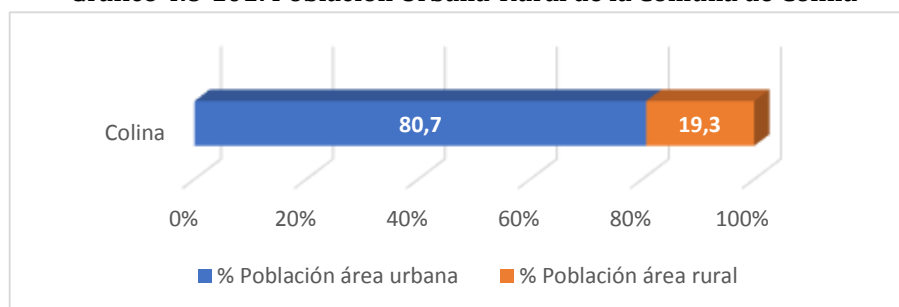
Tabla 4.8-249: Información de Población, Comuna de Colina

COMUNA	TOTAL DE VIVIENDAS 2017 (N° de viviendas)	TOTAL DE PERSONAS 2017 (N° de personas)	DENSIDAD POBL. 2017 HAB/KM2	DENSIDAD VIVIENDAS 2017 VIV/KM2	TOTAL DE PERSONAS 2002 (N° de personas)	VARIACION INTERCENSO (N° de personas)	TASA INTERCENSO (%)	TASA MEDIA ANUAL CREC. POBL (%)
COLINA	43.028	146.207	150,6	44,3	76.426	69.781	91,3	5,71
REGIÓN	2.378.442	7.112.808	462,0	154,5				1,10
PAÍS	6.499.355	17.574.003	8,77					1,06

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

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

Gráfico 4.8-101: Población Urbana-Rural de la Comuna de Colina



³⁶ 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 32,1%. Esto significa que, 46.918 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 12 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 12,6% para la comuna, esto es, 0,9 puntos porcentuales sobre la presentada por el país 11,7%, mientras que, respecto de la región, presenta 5,5 puntos porcentuales más alto que el registrado por ésta.

Tabla 4.8-250: Pobreza Multidimensional y Pobreza por Ingresos de la Comuna de Colina

UNIDAD TERRITORIAL	POBREZA MULTIDIMENSIONAL (%)	POBREZA MULTIDIMENSIONAL (Número de personas)	POBREZA POR INGRESO (%)	POBREZA POR INGRESO (Número de personas)
COLINA	32,1	46.918	12,6	18.368
REGIÓN	20,1	1.430.553	7,1	505.643
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 entregó como resultado 66.255 ton/año según RETC.

Tabla 4.8-251: Cantidad de Residuos Sólidos Domiciliarios y Asimilables Comuna de Colina

FUENTE COMUNA DE COLINA	AÑO	CANTIDAD DE RSDyA (ton/año)
Encuesta	0	0
RETC	2017	66.255
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 1,24 kg/hab*día.

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

Tabla 4.8-252: Producción Per cápita de Residuos Sólidos Domiciliarios, Comuna de Colina

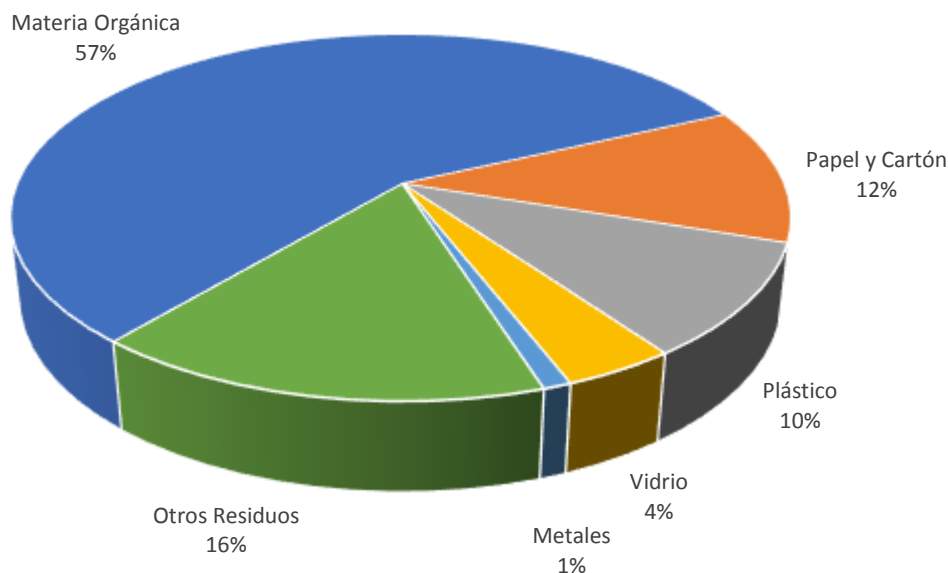
RSD (Ton/año 2017)	FUENTE	Población Comunal Atendida (PCA)	PPC (kg/hab*día)	Población Total Atendida (PTA)	PPC Corregida (kg/hab*día)	RSD Corregido
66.255	RETC	146.207	1,24	146.207	1,24	66.255

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). En el siguiente Gráfico se muestra la composición de los RSDyA de la comuna de Colina.

Gráfico 4.8-102: Composición Porcentual de los RSDyA, Comuna de Colina



Fuente: Estudio Caracterización de Residuos Sólidos Domiciliarios en La Región Metropolitana – Informe Final – CONAMA RM Ingeniería en Construcción – Centro De Asistencia Técnica Pontificia Universidad Católica De Valparaíso. 2006

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

Tabla 4.8-253: Sistema de Recolección y Transporte, Comuna de Colina

Municipalidad	COLINA	
Tipo de servicio	Privado	
Sistema de recolección	Manual	Modalidad de recolección: Puerta a puerta
Equipamiento utilizado	7 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	100 % en zona rural
Recorrido	Km/día*camión	2 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	S/I	2686-46-LP15
Nombre del contrato	Servicio de recolección y transporte de RSD para el sector sur de Colina y su posterior transporte al lugar de disposición final o estación de transferencia	
Tipo de servicio	S/I	Privado
Titular del contrato		Starco S. A
Fecha inicio del contrato		30-10-2015
Fecha de término del contrato		28-10-2021
Duración del contrato		72
Costo mensual		\$61.285.000
Costo anual		\$735.420.000
Toneladas 2017		66.255
Costo por tonelada		\$11.100

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

En la comuna de Colina se utiliza el sitio de disposición intermedio Estación de Transferencia Quilicura.

Con relación a las actividades de valorización (incluye reciclaje), en la comuna existen 33 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 4.8-254: Sitio de Disposición Final Utilizado por la Comuna de Colina

SITIO DISPOSICIÓN INTERMEDIO	Estación de Transferencia Quilicura
Clasificación	Estación de Transferencia
Ubicación – Comuna	Quilicura
N° Autorización Sanitaria	RES. EX 990/1995
N° RCA	NO
Tipo de Operación	Privada
Propietario	K D M S A
NOMBRE DEL SITIO	Relleno Sanitario Loma Los Colorados
Clasificación	Relleno Sanitario
Ubicación – Comuna	Tiltil
N° Autorización Sanitaria	RES. EX 9979/2001
N° RCA	RCA 990/1995
Coordenadas UTM N	6.352.299
Coordenada UTM E	331.743
Tipo de Operación	Privada
Propietario	K D M S A
Operador	K D M S A
Inicio Operaciones	1995
Vida Útil (Años)	50
Superficie (ha)	210
Cierre	2.045
Plan de Cierre	0
Costos mensual Disposición	\$55.654.544
Costo Disposición (anual)	\$667.854.533
RSDyA (Ton)	66.255
Costo por Tonelada (\$)	\$10.080

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 4.8-255: Elementos de Capacidad de Gestión de la Comuna de Colina

COLINA	VARIABLE	VARIABLE PONDERADA	INDICADOR	ÍNDICE	CATEGORÍA
Frecuencia recolección (días por semana)	3	2	InT	3	Excelente
Cobertura recolección (%)	100	3			
Disposición Final	RELLENO SANITARIO	3			
Valorización y Reciclaje	2	2			
SCAM (Tipo de certificación)	EXCELENCIA	3			
Gasto/Habitante	\$25.093		InE	0,2	Gasto Alto
RELACIÓN GESTIÓN Y EFICIENCIA			InEG	0,6	Eficiencia Baja

Fuente: Elaboración propia

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

El indicador técnico (InT), permite catalogar a esta comuna con un índice de eficacia de 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 0,6 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 Excelentes resultados técnicos y un Gasto Alto por habitante.

4.8.10.2 Comuna de Lampa

a. Contexto

La comuna de Lampa está ubicada en la Región Metropolitana, provincia de Chacabuco. De acuerdo a la información disponible en el Censo 2017³⁷, la comuna tiene una población de 102.034 habitantes, distribuidos en 33.342 viviendas con una densidad poblacional de 225,7 hab./km². Respecto del tipo de población, ésta es urbana.

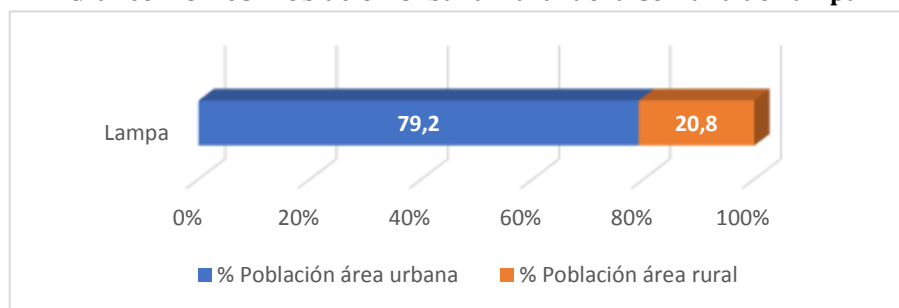
Tabla 4.8-256: Información de Población, Comuna de Lampa

COMUNA	TOTAL DE VIVIENDAS 2017 (N° de viviendas)	TOTAL DE PERSONAS 2017 (N° de personas)	DENSIDAD POBL. 2017 HAB/KM2	DENSIDAD VIVIENDAS 2017 VIV/KM2	TOTAL DE PERSONAS 2002 (N° de personas)	VARIACION INTERCENSO (N° de personas)	TASA INTERCENSO (%)	TASA MEDIA ANUAL CREC. POBL (%)
LAMPA	33.342	102.034	226,7	74,1	40.074	61.960	154,6	9,66
REGIÓN	2.378.442	7.112.808	462,0	154,5				1,10
PAÍS	6.499.355	17.574.003	8,77					1,06

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

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

Gráfico 4.8-103: Población Urbana-Rural de la Comuna de Lampa



³⁷ INE, Censo de Población y Vivienda 2017

b. Caracterización de los Residuos Sólidos

La fuente de información disponible respecto de la generación de residuos sólidos domiciliarios y asimilables (RSDyA) para el año 2017 de esta comuna entregó como resultado 36.912 ton/año según RETC.

Tabla 4.8-257: Cantidad de Residuos Sólidos Domiciliarios y Asimilables Comuna de Lampa

FUENTE COMUNA DE LAMPA	AÑO	CANTIDAD DE RSDyA (ton/año)
Encuesta	0	0
RETC	2017	36.912
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 0,99 kg/hab*día.

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

Tabla 4.8-258: Producción Per cápita de Residuos Sólidos Domiciliarios, Comuna de Lampa

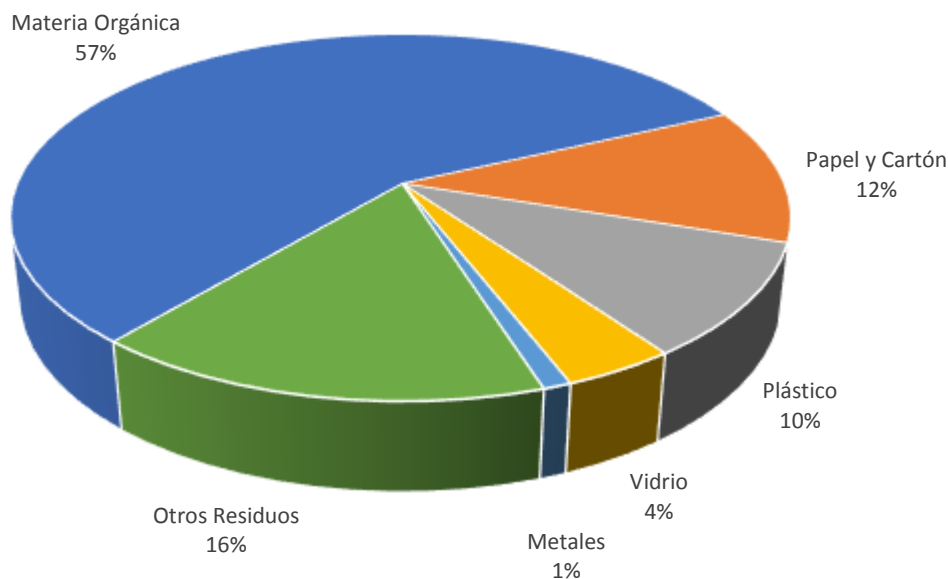
RSD (Ton/año 2017)	FUENTE	Población Comunal Atendida (PCA)	PPC (kg/hab*día)	Población Total Atendida (PTA)	PPC Corregida (kg/hab*día)	RSD Corregido
36.912	RETC	102.034	0,99	102.034	0,99	36.912

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). En el siguiente Gráfico se muestra la composición de los RSDyA de la comuna de Lampa.

Gráfico 4.8-104: Composición Porcentual de los RSDyA, Comuna de Lampa



Fuente: Estudio Caracterización de Residuos Sólidos Domiciliarios en La Región Metropolitana – Informe Final – CONAMA RM Ingeniería en Construcción – Centro De Asistencia Técnica Pontificia Universidad Católica De Valparaíso. 2006

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

Tabla 4.8-259: Sistema de Recolección y Transporte, Comuna de

Municipalidad	LAMPA	
Tipo de servicio	Municipal	
Sistema de recolección	Manual	Modalidad de recolección: Puerta a puerta
Equipamiento utilizado	camiones	
	Camión carga lateral: S/I	Camión tolva: S/I
	Otros: S/I	
	Equipamiento adicional: S/I	
Frecuencia	3 días por semana en zona urbana	2 días por mes en zona rural
Cobertura	100 % en zona urbana	100 % en zona rural
Recorrido	S/I 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
Tipo de servicio	Municipal	N/A
Costo mensual	S/I	
Costo anual	S/I	
Toneladas 2017	36.912	
Costo por tonelada	S/I	

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

En la comuna de Lampa se utiliza el sitio de disposición intermedio Estación de Transferencia Quilicura.

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.

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 4.8-260: Sitio de Disposición Final Utilizado por la Comuna de Lampa

SITIO DISPOSICIÓN INTERMEDIO	Estación de Transferencia Quilicura
Clasificación	Estación de Transferencia
Ubicación – Comuna	Quilicura
N° Autorización Sanitaria	RES. EX 990/1995
N° RCA	NO
Tipo de Operación	Privada
Propietario	K D M S A
NOMBRE DEL SITIO	Relleno Sanitario Loma Los Colorados
Clasificación	Relleno Sanitario
Ubicación – Comuna	Tiltil
N° Autorización Sanitaria	RES. EX 9979/2001
N° RCA	RCA 990/1995
Coordenadas UTM N	6.352.299
Coordenada UTM E	331.743
Tipo de Operación	Privada
Propietario	K D M S A
Operador	K D M S A
Inicio Operaciones	1995
Vida Útil (Años)	50
Superficie (ha)	210
Cierre	2.045
Plan de Cierre	0
Costos mensual Disposición	\$31.006.114
Costo Disposición (anual)	\$372.073.363
RSDyA (Ton)	36.912
Costo por Tonelada (\$)	\$10.080

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 4.8-261: Elementos de Capacidad de Gestión de la Comuna de Lampa

LAMPA	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	\$10.788		InE	0,8	Gasto Muy Bajo
RELACIÓN GESTIÓN Y EFICIENCIA			InEG	1,5	Eficiente

Fuente: Elaboración propia

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

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

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

Por último, el indicador de Gestión y Eficiencia (InEG), entrega como resultado un índice de 1,5 en una escala de 0 a 3, lo que indica que la relación entre los resultados técnicos y el costo por habitante es Eficiente, al presentar Buenos resultados técnicos y un Gasto Muy Bajo por habitante.

4.8.10.3 Comuna De Tilttil

a. Contexto

La comuna de Tilttil está ubicada en la Región Metropolitana, provincia de Chacabuco. De acuerdo a la información disponible en el Censo 2017³⁸, la comuna tiene una población de 19.312 habitantes, distribuidos en 6.934 viviendas con una densidad poblacional de 29,5 hab./km². Respecto del tipo de población, ésta es urbana.

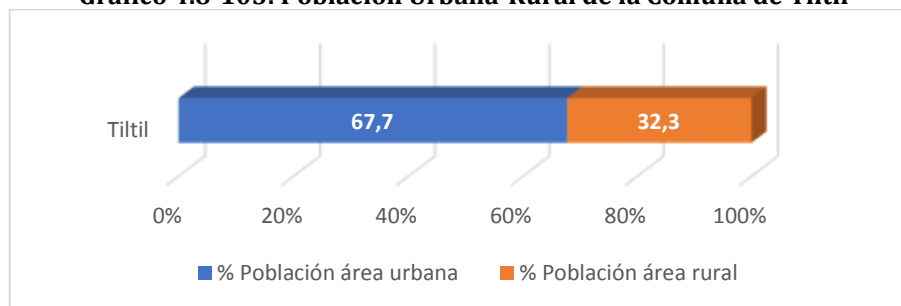
Tabla 4.8-262: Información de Población, Comuna de Tilttil

COMUNA	TOTAL DE VIVIENDAS 2017 (N° de viviendas)	TOTAL DE PERSONAS 2017 (N° de personas)	DENSIDAD POBL. 2017 HAB/KM2	DENSIDAD VIVIENDAS 2017 VIV/KM2	TOTAL DE PERSONAS 2002 (N° de personas)	VARIACION INTERCENSO (N° de personas)	TASA INTERCENSO (%)	TASA MEDIA ANUAL CREC. POBL (%)
TILTIL	6.934	19.312	29,5	10,6	14.603	4.709	32,2	2,02
REGIÓN	2.378.442	7.112.808	462,0	154,5				1,10
PAÍS	6.499.355	17.574.003	8,77					1,06

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

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

Gráfico 4.8-105: Población Urbana-Rural de la Comuna de Tilttil



³⁸ 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 6.192 ton/año según RETC y 5.890 ton/año según la información levantada en el portal Transparencia de la Municipalidad y Compras Públicas.

Se observan pequeñas diferencias entre los datos aportados por RETC y la información levantada en Transparencia, siendo ésta última un 4,9% menor que los datos registrados en RETC. Dado que RETC y los registros de Transparencia y Mercado Público presentan datos diferentes, se utilizó como fuente válida la información entregada por RETC en primer lugar y Transparencia en segundo lugar.

Tabla 4.8-263: Cantidad de Residuos Sólidos Domiciliarios y Asimilables Comuna de Tiltil

FUENTE COMUNA DE TILTIL	AÑO	CANTIDAD DE RSDyA (ton/año)
Encuesta	0	0
RETC	2017	6.192
Transparencia-Mercado Público	2016	5.890
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 otro lado, considerando la población flotante de la comuna, la producción per cápita corregida es de 0,82 kg/hab*día.

Por último, se aplicó el PPC corregido al total de la Población Comunal Atendida, con el objetivo de calcular la producción anual de RSDyA sin población flotante, lo que dio como resultado 5.778 toneladas/año. Los resultados se pueden observar en la tabla siguiente:

Tabla 4.8-264: Producción Per cápita de Residuos Sólidos Domiciliarios, Comuna de Tiltil

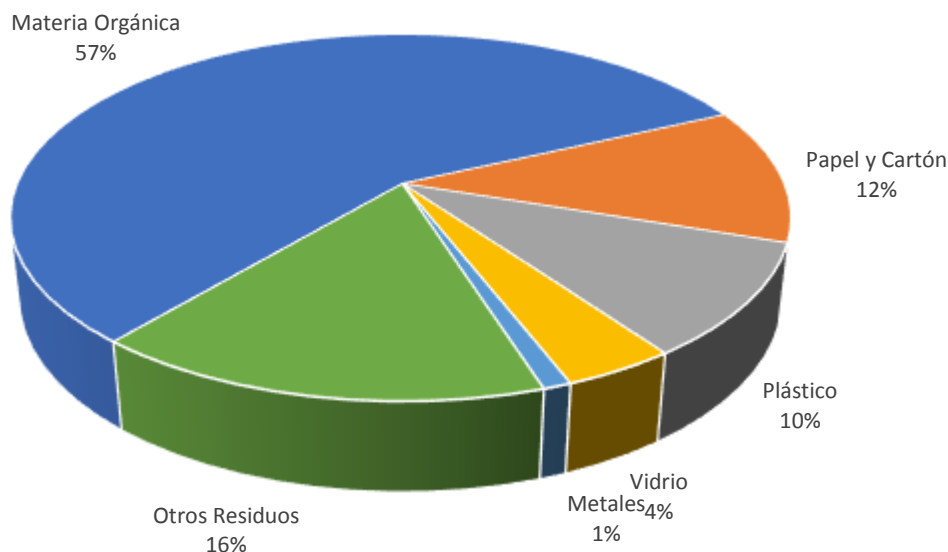
RSD (Ton/año 2017)	FUENTE	Población Comunal Atendida (PCA)	PPC (kg/hab*día)	Población Total Atendida (PTA)	PPC Corregida (kg/hab*día)	RSD Corregido
6.192	RETC	19.312	0,88	20.697	0,82	5.778

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). En el siguiente Gráfico, se muestra la composición de los RSDyA de la comuna de Tilttil.

Gráfico 4.8-106: Composición Porcentual de los RSDyA, Comuna de Tilttil



Fuente: Estudio Caracterización de Residuos Sólidos Domiciliarios en La Región Metropolitana – Informe Final – CONAMA RM Ingeniería en Construcción – Centro De Asistencia Técnica Pontificia Universidad Católica De Valparaíso. 2006

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

Tabla 4.8-265: Sistema de Recolección y Transporte, Comuna de Tiltil

Municipalidad	TILTIL	
Tipo de servicio	Municipal	
Sistema de recolección	Manual	Modalidad de recolección: Puerta a puerta
Equipamiento utilizado	camiones	
	Camión carga lateral: S/I	Camión tolva: S/I
	Otros: S/I	
	Equipamiento adicional: S/I	
Frecuencia	3 días por semana en zona urbana	2 días por mes en zona rural
Cobertura	100 % en zona urbana	100 % 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
Tipo de servicio	Municipal	N/A
Costo mensual	S/I	
Costo anual	S/I	
Toneladas 2017	6.192	
Costo por tonelada	S/I	

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

En la comuna de Tiltil se utiliza el sitio de disposición intermedio Estación de Transferencia Quilicura.

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.

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 4.8-266: Sitio de Disposición Final Utilizado por la Comuna de Tiltil

SITIO DISPOSICIÓN INTERMEDIO	Estación de Transferencia Quilicura
Clasificación	Estación de Transferencia
Ubicación – Comuna	Quilicura
N° Autorización Sanitaria	RES. EX 990/1995
N° RCA	NO
Tipo de Operación	Privada
Propietario	K D M S A
NOMBRE DEL SITIO	Relleno Sanitario Loma Los Colorados
Clasificación	Relleno Sanitario
Ubicación – Comuna	Tiltil
N° Autorización Sanitaria	RES. EX 9979/2001
N° RCA	RCA 990/1995
Coordenadas UTM N	6.352.299
Coordenada UTM E	331.743
Tipo de Operación	Privada
Propietario	K D M S A
Operador	K D M S A
Inicio Operaciones	1995
Vida Útil (Años)	50
Superficie (ha)	210
Cierre	2.045
Plan de Cierre	0
Costos mensual Disposición	\$5.201.280
Costo Disposición (anual)	\$62.415.360
RSDyA (Ton)	6.192
Costo por Tonelada (\$)	\$10.080

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 4.8-267: Elementos de Capacidad de Gestión de la Comuna de Tiltil

TILTIL	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	\$3.232		InE	0,9	Gasto Extremadamente Bajo
RELACIÓN GESTIÓN Y EFICIENCIA			InEG	1,9	Muy Eficiente

Fuente: Elaboración propia

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

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

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

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

4.8.11 PROVINCIA DEL MAIPO

4.8.11.1 Comuna De San Bernardo

a. Contexto

La comuna de San Bernardo está ubicada en la Región Metropolitana, Provincia del Maipo. De acuerdo a la información disponible en el Censo 2017³⁹, la comuna tiene una población de 301.313 habitantes, distribuidos en 90.241 viviendas con una densidad poblacional de 1.970,9 hab/km². Respecto del tipo de población, ésta es urbana.

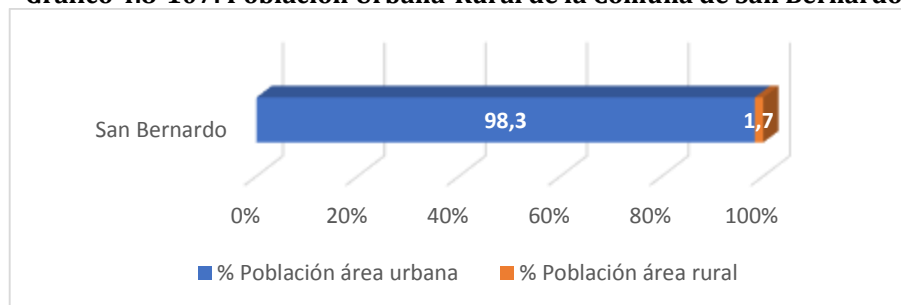
Tabla 4.8-268: Información de Población, Comuna de San Bernardo

COMUNA	TOTAL DE VIVIENDAS 2017 (N° de viviendas)	TOTAL DE PERSONAS 2017 (N° de personas)	DENSIDAD POBL. 2017 HAB/KM2	DENSIDAD VIVIENDAS 2017 VIV/KM2	TOTAL DE PERSONAS 2002 (N° de personas)	VARIACION INTERCENSO (N° de personas)	TASA INTERCENSO (%)	TASA MEDIA ANUAL CREC. POBL (%)
SAN BERNARDO	90.241	301.313	1.970,9	590,3	246.865	54.448	22,1	1,38
REGIÓN	2.378.442	7.112.808	462,0	154,5				1,10
PAÍS	6.499.355	17.574.003	8,77					1,06

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

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

Gráfico 4.8-107: Población Urbana-Rural de la Comuna de San Bernardo



³⁹ 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%. Esto significa que, 66.262 personas en esta comuna se encuentran en situación de pobreza al presentar carencias en por lo menos una de las siguientes dimensiones del bienestar: educación, salud, trabajo y seguridad social y vivienda.

De acuerdo con estos datos, la pobreza multidimensional en la comuna es 1,9 puntos porcentuales más alto que el indicado para la región. En la siguiente tabla se puede apreciar que el indicador de pobreza por ingreso es 9,2% para la comuna, esto es, 2,5 puntos porcentuales bajo la presentada por el país 11.7%, mientras que, respecto de la región, presenta 2,1 puntos porcentuales más alto que el registrado por ésta.

Tabla 4.8-269: Pobreza Multidimensional y Pobreza por Ingresos de la Comuna de San Bernardo

UNIDAD TERRITORIAL	POBREZA MULTIDIMENSIONAL (%)	POBREZA MULTIDIMENSIONAL (Número de personas)	POBREZA POR INGRESO (%)	POBREZA POR INGRESO (Número de personas)
SAN BERNARDO	22,0	66.262	9,2	27.688
REGIÓN	20,1	1.430.553	7,1	505.643
PAÍS	20,9		11,7	

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

b. Caracterización de los Residuos Sólidos

Las dos fuentes de información disponibles respecto de la generación de residuos sólidos domiciliarios y asimilables (RSDyA) para el año 2017 de esta comuna entregaron como resultados, 126.230 ton/año según los datos registrados en la Encuesta en Línea SGSSIGA - SUBDERE 2018 y 228.524 ton/año según la información levantada en el portal Transparencia de la Municipalidad y Compras Públicas.

Se observan diferencias importantes entre la información entregada en la encuesta y los datos aportados por Transparencia siendo ésta última un 81% 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 4.8-270: Cantidad de Residuos Sólidos Domiciliarios y Asimilables Comuna de San Bernardo

FUENTE COMUNA DE SAN BERNARDO	AÑO	CANTIDAD DE RSDyA (ton/año)
Encuesta	2017	126.230
RETC	0	0
Transparencia-Mercado Público	2017	228.524
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 1,15 kg/hab*día.

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

Tabla 4.8-271: Producción Per cápita de Residuos Sólidos Domiciliarios, Comuna de San Bernardo

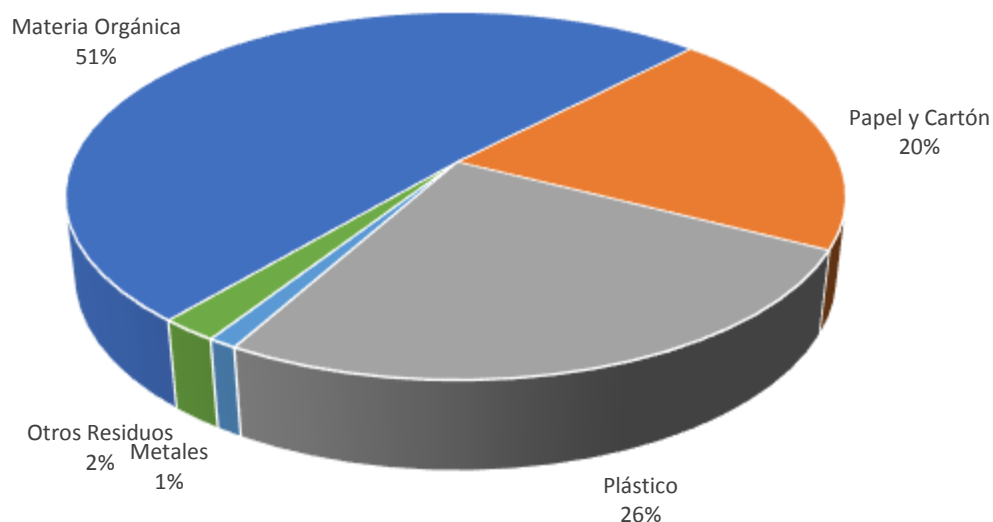
RSD (Ton/año 2017)	FUENTE	Población Comunal Atendida (PCA)	PPC (kg/hab*día)	Población Total Atendida (PTA)	PPC Corregida (kg/hab*día)	RSD Corregido
126.230	ENCUESTA	301.313	1,15	301.313	1,15	126.230

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). El Gráfico siguiente muestra la composición de los RSDyA de la comuna de San Bernardo.

Gráfico 4.8-108: Composición Porcentual de los RSDyA, Comuna de San Bernardo



Fuente: Estudio Caracterización de Residuos Sólidos Domiciliarios en La Región Metropolitana – Informe Final – CONAMA RM Ingeniería en Construcción – Centro De Asistencia Técnica Pontificia Universidad Católica De Valparaíso. 2006

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

Tabla 4.8-272: Sistema de Recolección y Transporte, Comuna de San Bernardo

Municipalidad	SAN BERNARDO	
Tipo de servicio	Privado	
Sistema de recolección	Manual	Modalidad de recolección: Puerta a puerta
Equipamiento utilizado	20 camiones	
	Camión carga lateral: S/I	Camión tolva: 1 de 2012 y 1 de 2014
	Otros: S/I	
	Equipamiento adicional: no tienen	
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	93 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	2342-25-LP14	
Nombre del contrato	Concesión para la prestación de servicios de recolección y transporte de RSD y voluminosos de San Bernardo y disposición de los residuos extraídos.	
Tipo de servicio	Privado	
Titular del contrato	Dimensión S.A.	
Fecha inicio del contrato	21-07-2014	
Fecha de término del contrato	25-06-2019	
Duración del contrato	60	
Costo mensual	\$205.351.423	\$189.500.360
Costo anual	\$2.464.217.070	\$2.274.004.320
Toneladas 2017	126.230	
Costo por tonelada	\$19.522	\$18.015

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

En la comuna de San Bernardo se utiliza el sitio de disposición intermedio Estación de Transferencia Puerta Sur.

Con relación a las actividades de valorización (incluye reciclaje), en la comuna existen 160 Puntos Verdes (PV); 1 Punto Limpio (PL) y 0 Centros de Acopio (CA). (Fuente: MMA, 2017 y Encuesta SGSSIGA, 2018). Por otro lado, de acuerdo a lo declarado por el Municipio en la encuesta en línea, las actividades de valorización que se realizan son principalmente en una Planta de reciclaje mecanizada.

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

Tabla 4.8-273 Sitio de Disposición Final Utilizado por la Comuna de San Bernardo

SITIO DISPOSICIÓN INTERMEDIO	Estación de Transferencia Puerta Sur
Clasificación	Estación de Transferencia
Ubicación – Comuna	San Bernardo
N° Autorización Sanitaria	RES. EX 5952/2002 RES. EX 8982/2002
N° RCA	RCA 212/2001
Tipo de Operación	Privada
Propietario	Consortio Santa Marta S A
NOMBRE DEL SITIO	Relleno Sanitario Santa Marta
Clasificación	Relleno Sanitario
Ubicación – Comuna	Talagante
N° Autorización Sanitaria	RES. EX 9813/2002
N° RCA	RCA 433/2001 RCA 076/2012
Coordenadas UTM N	6.269.923
Coordenada UTM E	333.050
Tipo de Operación	Privada
Propietario	Consortio Santa Marta S A
Operador	Consortio Santa Marta S A
Inicio Operaciones	2002
Vida Útil (Años)	26
Superficie (ha)	77
Cierre	2.028
Plan de Cierre	0
Costos mensual Disposición	\$111.850.299
Costo Disposición (anual)	\$1.342.203.590
RSDyA (Ton)	126.230
Costo por Tonelada (\$)	\$10.633

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 4.8-274: Elementos de Capacidad de Gestión de la Comuna de San Bernardo

SAN BERNARDO	VARIABLE	VARIABLE PONDERADA	INDICADOR	ÍNDICE	CATEGORÍA
Frecuencia recolección (días por semana)	3	2	InT	3	Excelente
Cobertura recolección (%)	100	3			
Disposición Final	RELLENO SANITARIO	3			
Valorización y Reciclaje	2	2			
SCAM (Tipo de certificación)	EXCELENCIA	3			
Gasto/Habitante	\$19.169		InE	0,4	Gasto Promedio
RELACIÓN GESTIÓN Y EFICIENCIA			InEG	1,2	Eficiente

Fuente: Elaboración propia

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

El indicador técnico (InT), permite catalogar a esta comuna con un índice de eficacia de 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 1,2 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 Excelentes resultados técnicos y un Gasto Promedio por habitante.

4.8.11.2 Comuna de Buin

a. Contexto

La comuna de Buin está ubicada en la Región Metropolitana, Provincia del Maipo. De acuerdo a la información disponible en el Censo 2017⁴⁰, la comuna tiene una población de 96.614 habitantes, distribuidos en 31.152 viviendas con una densidad poblacional de 444,2 hab./km². Respecto del tipo de población, ésta es urbana.

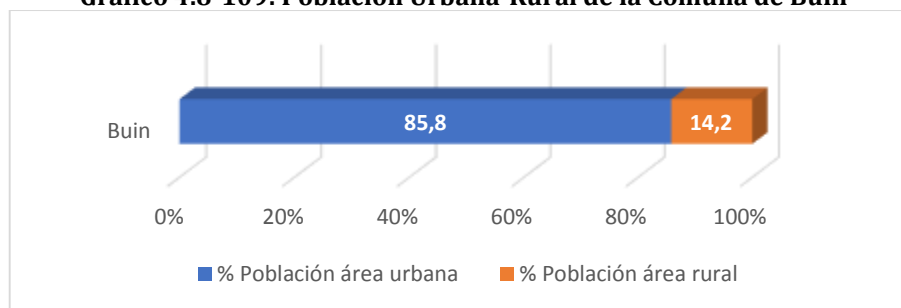
Tabla 4.8-275: Información de Población, Comuna de Buin

COMUNA	TOTAL DE VIVIENDAS 2017 (N° de viviendas)	TOTAL DE PERSONAS 2017 (N° de personas)	DENSIDAD POBL. 2017 HAB/KM2	DENSIDAD VIVIENDAS 2017 VIV/KM2	TOTAL DE PERSONAS 2002 (N° de personas)	VARIACION INTERCENSO (N° de personas)	TASA INTERCENSO (%)	TASA MEDIA ANUAL CREC. POBL (%)
BUIN	31.152	96.614	444,2	143,2	62.986	33.628	53,4	3,34
REGIÓN	2.378.442	7.112.808	462,0	154,5				1,10
PAÍS	6.499.355	17.574.003	8,77					1,06

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

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

Gráfico 4.8-109: Población Urbana-Rural de la Comuna de Buin



⁴⁰ INE, Censo de Población y Vivienda 2017

b. Caracterización de los Residuos Sólidos

La fuente de información consultada respecto de la generación de residuos sólidos domiciliarios y asimilables (RSDyA) para el año 2017 de esta comuna entrega como resultado 48.607 ton/año según RETC.

Tabla 4.8-276: Cantidad de Residuos Sólidos Domiciliarios y Asimilables Comuna de Buin

FUENTE COMUNA DE BUIN	AÑO	CANTIDAD DE RSDyA (ton/año)
Encuesta	0	0
RETC	2017	48.607
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 1,38 kg/hab*día.

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

Tabla 4.8-277: Producción Per cápita de Residuos Sólidos Domiciliarios, Comuna de Buin

RSD (Ton/año 2017)	FUENTE	Población Comunal Atendida (PCA)	PPC (kg/hab*día)	Población Total Atendida (PTA)	PPC Corregida (kg/hab*día)	RSD Corregido
48.607	RETC	96.614	1,38	96.614	1,38	48.607

Fuente: Elaboración propia.



d. Composición de los RSDyA

No hay información disponible que muestre la composición de los RSDyA de la comuna de Buin.

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

Tabla 4.8-278: Sistema de Recolección y Transporte, Comuna de Buin

Municipalidad	BUIN	
Tipo de servicio	Privado	
Sistema de recolección	Manual	Modalidad de recolección: Puerta a puerta
Equipamiento utilizado	6 camiones	
	Camión carga lateral: S/I	Camión tolva: S/I
	Otros: 1 ampliroll; 1 camión de reemplazo	
	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	S/I Km/día*camión	2 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	S/I	2723-51-LR15
Nombre del contrato	Servicios de recolección de RSD de la comuna de Buin	
Tipo de servicio	S/I	Privado
Titular del contrato		Genco S A
Fecha inicio del contrato		01-01-2016
Fecha de término del contrato		31-12-2019
Duración del contrato		48
Costo mensual		\$45.005.800
Costo anual		\$540.069.600
Toneladas 2017	48.607	
Costo por tonelada	\$11.111	

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

En la comuna de Buin se utiliza el sitio de disposición intermedio Estación de Transferencia Puerta Sur.

Con relación a las actividades de valorización (incluye reciclaje), en la comuna existen 16 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 4.8-279 Sitio de Disposición Final Utilizado por la Comuna de Buin

SITIO DISPOSICIÓN INTERMEDIO	Estación de Transferencia Puerta Sur
Clasificación	Estación de Transferencia
Ubicación – Comuna	San Bernardo
N° Autorización Sanitaria	RES. EX 5952/2002 RES. EX 8982/2002
N° RCA	RCA 212/2001
Tipo de Operación	Privada
Propietario	Consortio Santa Marta S A
NOMBRE DEL SITIO	Relleno Sanitario Santa Marta
Clasificación	Relleno Sanitario
Ubicación – Comuna	Talagante
N° Autorización Sanitaria	RES. EX 9813/2002
N° RCA	RCA 433/2001 RCA 076/2012
Coordenadas UTM N	6.269.923
Coordenada UTM E	333.050
Tipo de Operación	Privada
Propietario	Consortio Santa Marta S A
Operador	Consortio Santa Marta S A
Inicio Operaciones	2002
Vida Útil (Años)	26
Superficie (ha)	77
Cierre	2.028
Plan de Cierre	0
Costos mensual Disposición	\$63.695.921
Costo Disposición (anual)	\$764.351.051
RSDyA (Ton)	48.607
Costo por Tonelada (\$)	\$15.725

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 4.8-280: Elementos de Capacidad de Gestión de la Comuna de Buin

BUIN	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	\$18.014		InE	0,5	Gasto Promedio
RELACIÓN GESTIÓN Y EFICIENCIA			InEG	0,9	Eficiencia Media

Fuente: Elaboración propia

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

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

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

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

4.8.11.3 Comuna De Calera De Tango

a. Contexto

La comuna de Calera de Tango está ubicada en la Región Metropolitana, Provincia del Maipo. De acuerdo a la información disponible en el Censo 2017⁴¹, la comuna tiene una población de 25.392 habitantes, distribuidos en 7.601 viviendas con una densidad poblacional de 347,2 hab./km². Respecto del tipo de población, ésta es urbana.

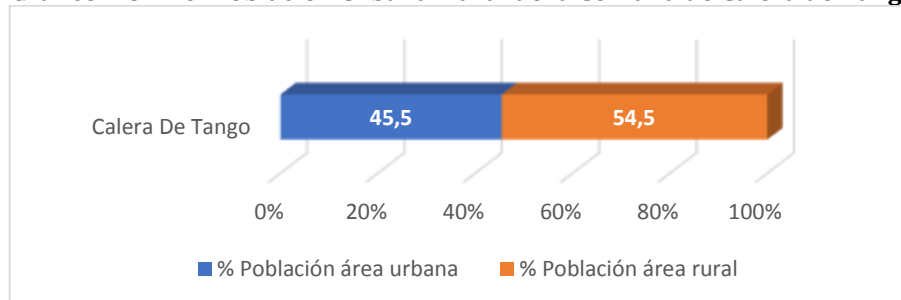
Tabla 4.8-281: Información de Población, Comuna de Calera de Tango

COMUNA	TOTAL DE VIVIENDAS 2017 (N° de viviendas)	TOTAL DE PERSONAS 2017 (N° de personas)	DENSIDAD POBL. 2017 HAB/KM2	DENSIDAD VIVIENDAS 2017 VIV/KM2	TOTAL DE PERSONAS 2002 (N° de personas)	VARIACION INTERCENSO (N° de personas)	TASA INTERCENSO (%)	TASA MEDIA ANUAL CREC. POBL (%)
CALERA DE TANGO	7.601	25.392	347,2	103,9	18.138	7.254	40,0	2,50
REGIÓN	2.378.442	7.112.808	462,0	154,5				1,10
PAÍS	6.499.355	17.574.003	8,77					1,06

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

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

Gráfico 4.8-110: Población Urbana-Rural de la Comuna de Calera de Tango



⁴¹ INE, Censo de Población y Vivienda 2017

b. Caracterización de los Residuos Sólidos

Las tres fuentes de información consultadas respecto de la generación de residuos sólidos domiciliarios y asimilables (RSDyA) para el año 2017 de esta comuna entregaron como resultados, 11.662 ton/año según los datos registrados en la Encuesta en Línea SGSSIGA - SUBDERE 2018; 11.661 ton/año según RETC y 13.899 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 entre la información entregada en la encuesta y los datos aportados por Transparencia siendo ésta última un 19,2% mayor que los datos registrados en la encuesta. Dado que las tres fuentes presentan datos similares, éstas se dan por validadas.

Tabla 4.8-282: Cantidad de RSDyA Comuna de Calera de Tango

FUENTE COMUNA DE CALERA DE TANGO	AÑO	CANTIDAD DE RSDyA (ton/año)
Encuesta	2017	11.662
RETC	2017	11.661
Transparencia-Mercado Público	2017	13.899
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 último, no existen registros de población flotante para esta comuna, por lo cual el PPC se calculó sólo en base a la Población Comunal Atendida 2017. Los resultados se pueden observar en la siguiente tabla:

Tabla 4.8-283: Producción Per cápita de RSDyA, Comuna de Calera de Tango

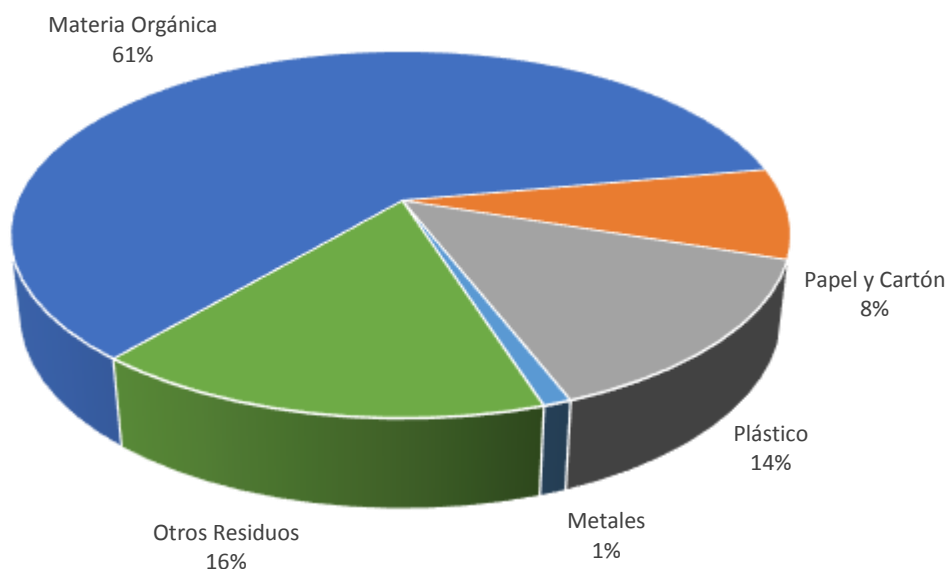
RSD (Ton/año 2017)	FUENTE	Población Comunal Atendida (PCA)	PPC (kg/hab*día)	Población Total Atendida (PTA)	PPC Corregida (kg/hab*día)	RSD Corregido
11.662	ENCUESTA	25.392	1,26	25.392	1,26	11.662

Fuente: Elaboración propia.

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). El Gráfico siguiente muestra la composición de los RSDyA de la comuna de Calera de Tango.

Gráfico 4.8-111: Composición Porcentual de los RSDyA, Comuna de Calera de Tango



Fuente: Encuesta en Línea SGSSIGA-SUBDERE 2018

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 3 días por semana en zona urbana y 3 días por mes en zona rural. La cobertura de recolección declarada es de 50% en zona urbana y 50% en zona rural. El detalle del equipamiento utilizado se puede observar en la siguiente tabla.

Tabla 4.8-284: Sistema de Recolección y Transporte, Comuna de Calera de Tango

Municipalidad	CALERA DE TANGO	
Tipo de servicio	Mixto	
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	3 días por mes en zona rural
Cobertura	50 % en zona urbana	50 % en zona rural
Recorrido	175 km/día*camión	2 viajes/día *camión al Sitio de Disposición Final
Recolección diferenciada	Declara tener un sistema de recolección diferenciada: Sí	
	Frecuencia días por semana: 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	3668-2-LP13	
Nombre del contrato	Concesión del servicio de recolección diferenciada y transporte de RSD	
Tipo de servicio	Mixto	
Titular del contrato	CGA Crecer Spa	
Fecha inicio del contrato	27-08-2013	
Fecha de término del contrato	01-08-2018	
Duración del contrato	60	
Costo mensual	\$25.842.515	\$23.846.410
Costo anual	\$310.110.181	\$286.156.920
Toneladas 2017	11.662	
Costo por tonelada	\$26.592	\$24.538

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

En la comuna de Calera De Tango no se utilizan estaciones de transferencia (ET) ni Estaciones de Traslase (ETV).

Con relación a las actividades de valorización (incluye reciclaje), en la comuna existen 19 Puntos Verdes (PV); 1 Punto Limpio (PL) y 0 Centros de Acopio (CA). (Fuente: MMA, 2017 y Encuesta SGSSIGA, 2018). Por otro lado, de acuerdo a lo declarado por el Municipio en la encuesta en línea, las actividades de valorización que se realizan son principalmente de Compostaje y una Planta de reciclaje mecanizada.

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

Tabla 4.8-285 Sitio de Disposición Final Utilizado por la Comuna de Calera de Tango

NOMBRE DEL SITIO	Relleno Sanitario Santa Marta
Clasificación	Relleno Sanitario
Ubicación – Comuna	Talagante
N° Autorización Sanitaria	RES. EX 9813/2002
N° RCA	RCA 433/2001 RCA 076/2012
Coordenadas UTM N	6.269.923
Coordenada UTM E	333.050
Tipo de Operación	Privada
Propietario	Consortio Santa Marta S A
Operador	Consortio Santa Marta S A
Inicio Operaciones	2002
Vida Útil (Años)	26
Superficie (ha)	77
Cierre	2.028
Plan de Cierre	0
Costos mensual Disposición	\$8.160.205
Costo Disposición (anual)	\$97.922.455
RSDyA (Ton)	11.662
Costo por Tonelada (\$)	\$8.397

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 4.8-286: Elementos de Capacidad de Gestión de la Comuna de Calera de Tango

CALERA DE TANGO	VARIABLE	VARIABLE PONDERADA	INDICADOR	ÍNDICE	CATEGORÍA
Frecuencia recolección (días por semana)	3	2	InT	2	Bueno
Cobertura recolección (%)	50	0			
Disposición Final	RELLENO SANITARIO	3			
Valorización y Reciclaje	2	2			
SCAM (Tipo de certificación)	EXCELENCIA	3			
Gasto/Habitante	\$19.688		InE	0,4	Gasto Promedio
RELACIÓN GESTIÓN Y EFICIENCIA			InEG	0,8	Eficiencia Baja

Fuente: Elaboración propia

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

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

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

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

4.8.11.4 Comuna De Paine

a. Contexto

La comuna de Paine está ubicada en la Región Metropolitana, Provincia del Maipo. De acuerdo a la información disponible en el Censo 2017⁴², la comuna tiene una población 72.759 habitantes, distribuidos en 24.462 viviendas con una densidad poblacional de 107,4 hab/km². Respecto del tipo de población, ésta es urbana.

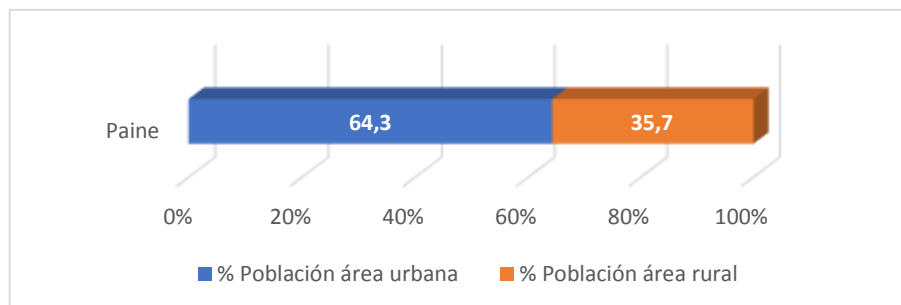
Tabla 4.8-287: Información de Población, Comuna de Paine

COMUNA	TOTAL DE VIVIENDAS 2017 (N° de viviendas)	TOTAL DE PERSONAS 2017 (N° de personas)	DENSIDAD POBL. 2017 HAB/KM2	DENSIDAD VIVIENDAS 2017 VIV/KM2	TOTAL DE PERSONAS 2002 (N° de personas)	VARIACION INTERCENSO (N° de personas)	TASA INTERCENSO (%)	TASA MEDIA ANUAL CREC. POBL (%)
PAINE	24.462	72.759	107,4	36,1	49.498	23.261	47,0	2,94
REGIÓN	2.378.442	7.112.808	462,0	154,5				1,10
PAÍS	6.499.355	17.574.003	8,77					1,06

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

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

Gráfico 4.8-112: Población Urbana-Rural de la Comuna de Paine



⁴² INE, Censo de Población y Vivienda 2017

b. Caracterización de los Residuos Sólidos

Las dos fuentes de información consultadas respecto de la generación de residuos sólidos domiciliarios y asimilables (RSDyA) para el año 2017 de esta comuna entregaron como resultados 29.700 ton/año según RETC y 29.728 ton/año según la información levantada en el portal Transparencia de la Municipalidad y Compras Públicas.

Se observan diferencias marginales entre los datos aportados por RETC y la información levantada en Transparencia, siendo ésta última un 0,1% mayor que los datos registrados en RETC. Dado que las dos fuentes presentan datos similares, éstas se dan por validadas.

Tabla 4.8-288: Cantidad de Residuos Sólidos Domiciliarios y Asimilables Comuna de Paine

FUENTE COMUNA DE PAINE	AÑO	CANTIDAD DE RSDyA (ton/año)
Encuesta	0	0
RETC	2017	29.700
Transparencia-Mercado Público	2017	29.728
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 1,12 kg/hab*día. Por otro lado, considerando la población flotante de la comuna, la producción per cápita corregida es de 1,06 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 28.070 toneladas/año. Los resultados se pueden observar en la tabla siguiente:

Tabla 4.8-289: Producción Per cápita de Residuos Sólidos Domiciliarios, Comuna de Paine

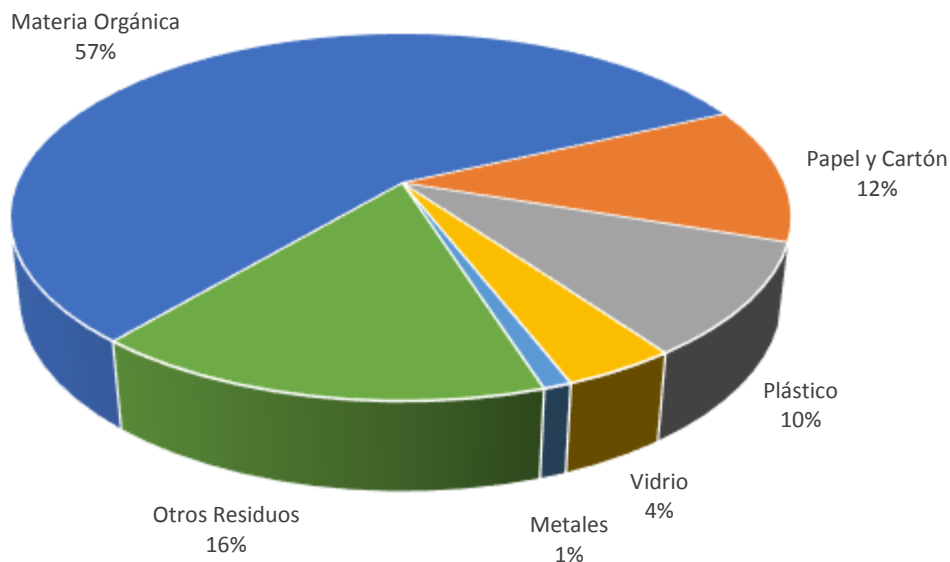
RSD (Ton/año 2017)	FUENTE	Población Comunal Atendida (PCA)	PPC (kg/hab*día)	Población Total Atendida (PTA)	PPC Corregida (kg/hab*día)	RSD Corregido
29.728	RETC	72.759	1,12	77.055	1,06	28.070

Fuente: Elaboración propia.

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). El Gráfico siguiente muestra la composición de los RSDyA de la comuna de Paine.

Gráfico 4.8-113: Composición Porcentual de los RSDyA, Comuna de Paine



Fuente: Estudio Caracterización de Residuos Sólidos Domiciliarios en La Región Metropolitana – Informe Final – CONAMA RM Ingeniería en Construcción – Centro De Asistencia Técnica Pontificia Universidad Católica De Valparaíso. 2006

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

Tabla 4.8-290: Sistema de Recolección y Transporte, Comuna de Paine

Municipalidad	PAINE	
Tipo de servicio	Privado	
Sistema de recolección	Manual	Modalidad de recolección: Puerta a puerta
Equipamiento utilizado	6 camiones	
	Camión carga lateral: S/I	Camión tolva: S/I
	Otros: 1 camión de reemplazo	
	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	S/I Km/día*camión	2 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	S/I	2788-173-LR17
Nombre del contrato	Servicios de recolección de RSD transporte hacia disposición final	
Tipo de servicio	S/I	Privado
Titular del contrato		Dimensión Sociedad Anónima
Fecha inicio del contrato		09-12-2017
Fecha de término del contrato		09-12-2021
Duración del contrato		48
Costo mensual		\$77.500.059
Costo anual		\$930.000.708
Toneladas 2017		29.728
Costo por tonelada		\$31.284

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

En la comuna de Paine 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 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 4.8-291 Sitio de Disposición Final Utilizado por la Comuna de Paine

SITIO DISPOSICIÓN INTERMEDIO	Estación de Transferencia Puerta Sur
Clasificación	Estación de Transferencia
Ubicación – Comuna	San Bernardo
N° Autorización Sanitaria	RES. EX 5952/2002 RES. EX 8982/2002
N° RCA	RCA 212/2001
Tipo de Operación	Privada
Propietario	Consortio Santa Marta S A
NOMBRE DEL SITIO	Relleno Sanitario Santa Marta
Clasificación	Relleno Sanitario
Ubicación – Comuna	Talagante
N° Autorización Sanitaria	RES. EX 9813/2002
N° RCA	RCA 433/2001 RCA 076/2012
Coordenadas UTM N	6.269.923
Coordenada UTM E	333.050
Tipo de Operación	Privada
Propietario	Consortio Santa Marta S A
Operador	Consortio Santa Marta S A
Inicio Operaciones	2002
Vida Útil (Años)	26
Superficie (ha)	77
Cierre	2.028
Plan de Cierre	0
Costos mensual Disposición	\$34.657.380
Costo Disposición (anual)	\$415.888.564
RSDyA (Ton)	29.728
Costo por Tonelada (\$)	\$13.990

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 4.8-292: Elementos de Capacidad de Gestión de la Comuna de Paine

PAINE	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)	EXCELENCIA	3			
Gasto/Habitante	\$18.498		InE	0,4	Gasto Promedio
RELACIÓN GESTIÓN Y EFICIENCIA			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.

4.8.12 PROVINCIA DE MELIPILLA

4.8.12.1 Comuna De Melipilla

a. Contexto

La comuna de Melipilla está ubicada en la Región Metropolitana, Provincia de Melipilla. De acuerdo a la información disponible en el Censo 2017⁴³, la comuna tiene una población de 123.627 habitantes, distribuidos en 43.393 viviendas con una densidad poblacional de 91,4 hab./km². Respecto del tipo de población, ésta es urbana.

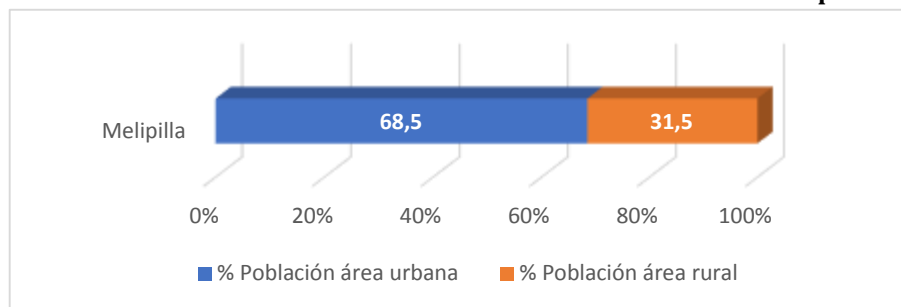
Tabla 4.8-293: Información de Población, Comuna de Melipilla

COMUNA	TOTAL DE VIVIENDAS 2017 (N° de viviendas)	TOTAL DE PERSONAS 2017 (N° de personas)	DENSIDAD POBL. 2017 HAB/KM2	DENSIDAD VIVIENDAS 2017 VIV/KM2	TOTAL DE PERSONAS 2002 (N° de personas)	VARIACION INTERCENSO (N° de personas)	TASA INTERCENSO (%)	TASA MEDIA ANUAL CREC. POBL (%)
MELIPILLA	43.393	123.627	91,4	32,1	93.850	29.777	31,7	1,98
REGIÓN	2.378.442	7.112.808	462,0	154,5				1,10
PAÍS	6.499.355	17.574.003	8,77					1,06

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

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

Gráfico 4.8-114: Población Urbana-Rural de la Comuna de Melipilla



⁴³ 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 20,8%. Esto significa que, 25.677 personas en esta comuna se encuentran en situación de pobreza al presentar carencias en por lo menos una de las siguientes dimensiones del bienestar: educación, salud, trabajo y seguridad social y vivienda.

De acuerdo con estos datos, la pobreza multidimensional en la comuna es 0,7 puntos porcentuales más alto que el indicado para la región. En la siguiente tabla se puede apreciar que el indicador de pobreza por ingreso es 14% para la comuna, esto es, 2,3 puntos porcentuales sobre la presentada por el país 11,7%, mientras que, respecto de la región, presenta 6,9 puntos porcentuales más alto que el registrado por ésta.

Tabla 4.8-294: Pobreza Multidimensional y Pobreza por Ingresos de la Comuna de Melipilla

UNIDAD TERRITORIAL	POBREZA MULTIDIMENSIONAL (%)	POBREZA MULTIDIMENSIONAL (Número de personas)	POBREZA POR INGRESO (%)	POBREZA POR INGRESO (Número de personas)
MELIPILLA	20,8	25.677	14,0	17.325
REGIÓN	20,1	1.430.553	7,1	505.643
PAÍS	20,9		11,7	

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

b. Caracterización de los Residuos Sólidos

Las tres fuentes de información consultadas respecto de la generación de residuos sólidos domiciliarios y asimilables (RSDyA) para el año 2017 de esta comuna entregaron como resultados, 63.164 ton/año según los datos registrados en la Encuesta en Línea SGSSIGA - SUBDERE 2018; 63.163 ton/año según RETC y 47.000 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 25,6 % menor que los datos registrados en la encuesta. Dado que las dos primeras fuentes presentan datos idénticos, éstas se dan por validadas.

Tabla 4.8-295: Cantidad de Residuos Sólidos Domiciliarios y Asimilables Comuna de Melipilla

FUENTE COMUNA DE MELIPILLA	AÑO	CANTIDAD DE RSDyA (ton/año)
Encuesta	2017	63.164
RETC	2017	63.163
Transparencia-Mercado Público	2017	47.000
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 1,40 kg/hab*día. Por otro lado, considerando la población flotante de la comuna, la producción per cápita corregida es de 1,24 kg/hab*día.

Por último, se aplicó el PPC corregido al total de la Población Comunal Atendida, con el objetivo de calcular la producción anual de RSDyA sin población flotante, lo que dio como resultado 56.040 toneladas/año. Los resultados se pueden observar en la tabla siguiente:

Tabla 4.8-296: Producción Per cápita de Residuos Sólidos Domiciliarios, Comuna de Melipilla

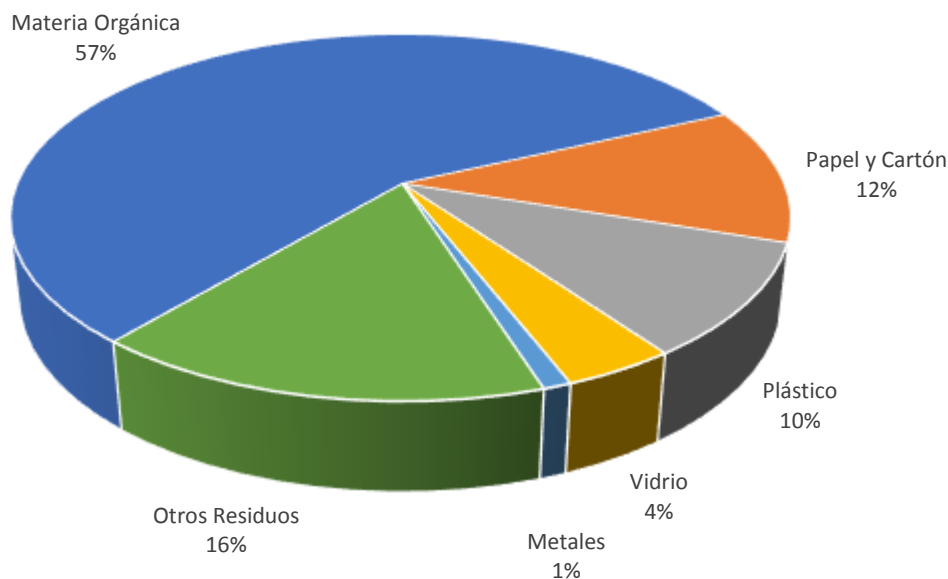
RSD (Ton/año 2017)	FUENTE	Población Comunal Atendida (PCA)	PPC (kg/hab*día)	Población Total Atendida (PTA)	PPC Corregida (kg/hab*día)	RSD Corregido
63.164	ENCUESTA	123.627	1,40	139.343	1,24	56.040

Fuente: Elaboración propia.

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). El Gráfico siguiente muestra la composición de los RSDyA de la comuna de Melipilla.

Gráfico 4.8-115: Composición Porcentual de los RSDyA, Comuna de Melipilla



Fuente: Estudio Caracterización de Residuos Sólidos Domiciliarios en La Región Metropolitana – Informe Final – CONAMA RM Ingeniería en Construcción – Centro De Asistencia Técnica Pontificia Universidad Católica De Valparaíso. 2006

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 6 días por semana en zona urbana y 6 días por mes en zona rural. La cobertura de recolección declarada es de 100% en zona urbana y 100% en zona rural. El detalle del equipamiento utilizado se puede observar en la siguiente tabla.

Tabla 4.8-297: Sistema de Recolección y Transporte, Comuna de Melipilla

Municipalidad	MELIPILLA	
Tipo de servicio	Privado	
Sistema de recolección	Mecanizada	Modalidad de recolección: Puerta a puerta
Equipamiento utilizado	12 camiones	
	Camión carga lateral: S/I	Camión tolva: 2 de 2007
	Otros: Ampliroll, 1 de 2011, mini cargador 2 de 2016	
	Equipamiento adicional: 1 camión barredor, 2 tolva, 1 ampliroll, 2 mini cargador	
Frecuencia	6 días por semana en zona urbana	6 días por mes en zona rural
Cobertura	100 % en zona urbana	100 % en zona rural
Recorrido	96 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	2673-30-LP12	
Nombre del contrato	Servicios de recolección y transporte de RSD urbano y rural, con extracción de basuras y transporte	
Tipo de servicio	Privado	
Titular del contrato	CTS Ltda	
Fecha inicio del contrato	01-01-2013	
Fecha de término del contrato	01-07-2018	
Duración del contrato	66	
Costo mensual	\$100.000.000	\$72.803.000
Costo anual	\$1.200.000.000	\$873.636.000
Toneladas 2017	63.164	
Costo por tonelada	\$18.998	\$13.831

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

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

Con relación a las actividades de valorización (incluye reciclaje), en la comuna existen 5 Puntos Verdes (PV); 1 Punto Limpio (PL) y 0 Centros de Acopio (CA). (Fuente: MMA, 2017 y Encuesta SGSSIGA, 2018). Respecto de Instalaciones de Valorización, de acuerdo al MMA, en la comuna no se realiza ningún tipo de valorización.

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

Tabla 4.8-298 Sitio de Disposición Final Utilizado por la Comuna de Melipilla

NOMBRE DEL SITIO	Vertedero Municipal De Popeta
Clasificación	Vertedero
Ubicación – Comuna	Melipilla
N° Autorización Sanitaria	RES. EX 12986/2002 RES. EX 86.395/2011
N° RCA	NO
Coordenadas UTM N	6.256.623
Coordenada UTM E	285.615
Tipo de Operación	Municipal
Propietario	Municipalidad De Melipilla
Operador	Municipalidad De Melipilla
Inicio Operaciones	2002
Vida Útil (Años)	0
Superficie (ha)	0
Cierre	2.015
Plan de Cierre	RES EX. 9.391/2015 AUTORIZA USO HASTA JUN 2015
Costos mensual Disposición	\$36.845.667
Costo Disposición (anual)	\$442.148.000
RSDyA (Ton)	63.164
Costo por Tonelada (\$)	\$7.000

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 4.8-299: Elementos de Capacidad de Gestión de la Comuna de Melipilla

MELIPILLA	VARIABLE	VARIABLE PONDERADA	INDICADOR	ÍNDICE	CATEGORÍA
Frecuencia recolección (días por semana)	6	3	InT	2	Bueno
Cobertura recolección (%)	100	3			
Disposición Final	VERTEDERO	1			
Valorización y Reciclaje	2	2			
SCAM (Tipo de certificación)	INGRESO	0			
Gasto/Habitante	\$19.853		InE	0,4	Gasto Promedio
RELACIÓN GESTIÓN Y EFICIENCIA			InEG	0,8	Eficiencia Baja

Fuente: Elaboración propia

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

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

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

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

4.8.12.2 Comuna De Alhué

a. Contexto

La comuna de Alhué está ubicada en la Región Metropolitana, Provincia de Melipilla. De acuerdo a la información disponible en el Censo 2017⁴⁴, la comuna tiene una población de 6.444 habitantes, distribuidos en 2.658 viviendas con una densidad poblacional de 7,6 hab./km². Respecto del tipo de población, ésta es mayoritariamente rural.

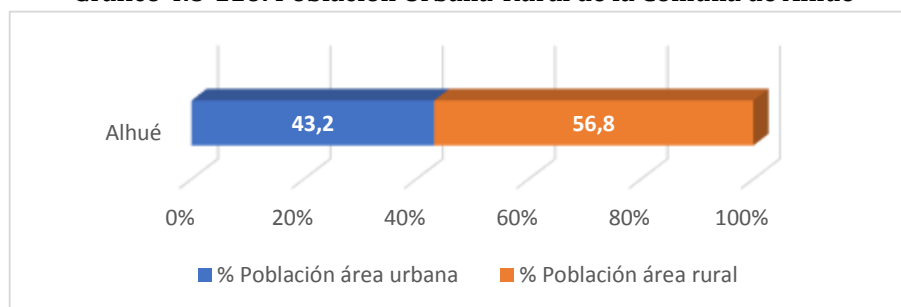
Tabla 4.8-300: Información de Población, Comuna de Alhué

COMUNA	TOTAL DE VIVIENDAS 2017 (N° de viviendas)	TOTAL DE PERSONAS 2017 (N° de personas)	DENSIDAD POBL. 2017 HAB/KM2	DENSIDAD VIVIENDAS 2017 VIV/KM2	TOTAL DE PERSONAS 2002 (N° de personas)	VARIACION INTERCENSO (N° de personas)	TASA INTERCENSO (%)	TASA MEDIA ANUAL CREC. POBL (%)
ALHUÉ	2.658	6.444	7,6	3,1	4.389	2.055	46,8	2,93
REGIÓN	2.378.442	7.112.808	462,0	154,5				1,10
PAÍS	6.499.355	17.574.003	8,77					1,06

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

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

Gráfico 4.8-116: Población Urbana-Rural de la Comuna de Alhué



⁴⁴ INE, Censo de Población y Vivienda 2017

b. Caracterización de los Residuos Sólidos

La fuente de información consultada respecto de la generación de residuos sólidos domiciliarios y asimilables (RSDyA) para el año 2017 de esta comuna entregaron como resultados 1.418 ton/año según RETC.

Tabla 4.8-301: Cantidad de Residuos Sólidos Domiciliarios y Asimilables Comuna de Alhué

FUENTE COMUNA DE ALHUÉ	AÑO	CANTIDAD DE RSDyA (ton/año)
Encuesta	0	0
RETC	2017	1.418
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 0,60 kg/hab*día.

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

Tabla 4.8-302: Producción Per cápita de Residuos Sólidos Domiciliarios, Comuna de Alhué

RSD (Ton/año 2017)	FUENTE	Población Comunal Atendida (PCA)	PPC (kg/hab*día)	Población Total Atendida (PTA)	PPC Corregida (kg/hab*día)	RSD Corregido
1.418	RETC	6.444	0,60	6.444	0,60	1.418

Fuente: Elaboración propia.



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).

No hay información disponible que muestre la composición de los RSDyA de la comuna de Alhué.

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

Tabla 4.8-303: Sistema de Recolección y Transporte, Comuna de Alhué

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

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

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

CONTRATOS Y COSTOS DEL SISTEMA DE RECOLECCIÓN Y TRANSPORTE		
	Encuesta	Licitaciones Chilecompra
Identificación del contrato	Sin contrato	
Tipo de servicio	Municipal	N/A
Costo mensual	S/I	
Costo anual	S/I	
Toneladas 2017	1.418	
Costo por tonelada	S/I	

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

En la comuna de Alhué no se utilizan estaciones de transferencia (ET) ni Estaciones de Tránsito (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 4.8-304 Sitio de Disposición Final Utilizado por la Comuna de Alhué

NOMBRE DEL SITIO	Vertedero Municipal De Popeta
Clasificación	Vertedero
Ubicación – Comuna	Melipilla
N° Autorización Sanitaria	RES. EX 12986/2002 RES. EX 86.395/2011
N° RCA	NO
Coordenadas UTM N	6.256.623
Coordenada UTM E	285.615
Tipo de Operación	Municipal
Propietario	Municipalidad De Melipilla
Operador	Municipalidad De Melipilla
Inicio Operaciones	2002
Vida Útil (Años)	0
Superficie (ha)	0
Cierre	2.015
Plan de Cierre	RES EX. 9.391/2015 AUTORIZA USO HASTA JUN 2015
Costos mensual Disposición	\$827.167
Costo Disposición (anual)	\$9.926.000
RSDyA (Ton)	1.418
Costo por Tonelada (\$)	\$7.000

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 4.8-305: Elementos de Capacidad de Gestión de la Comuna de Alhué

ALHUÉ	VARIABLE	VARIABLE PONDERADA	INDICADOR	ÍNDICE	CATEGORÍA
Frecuencia recolección (días por semana)	3	2	InT	1	Bajo
Cobertura recolección (%)	100	3			
Disposición Final	VERTEDERO	1			
Valorización y Reciclaje	0	0			
SCAM (Tipo de certificación)	0	0			
Gasto/Habitante	\$1.540		InE	1,0	Gasto Extremadamente Bajo
RELACIÓN GESTIÓN Y EFICIENCIA			InEG	1,0	Eficiencia Media
Fuente: Elaboración propia					

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

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

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

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

4.8.12.3 Comuna de Curacaví

a. Contexto

La comuna de Curacaví está ubicada en la Región Metropolitana, Provincia de Melipilla. De acuerdo a la información disponible en el Censo 2017⁴⁵, la comuna tiene una población de 32.579 habitantes, distribuidos en 11.806 viviendas con una densidad poblacional de 46,9 hab./km². Respecto del tipo de población, ésta es urbana.

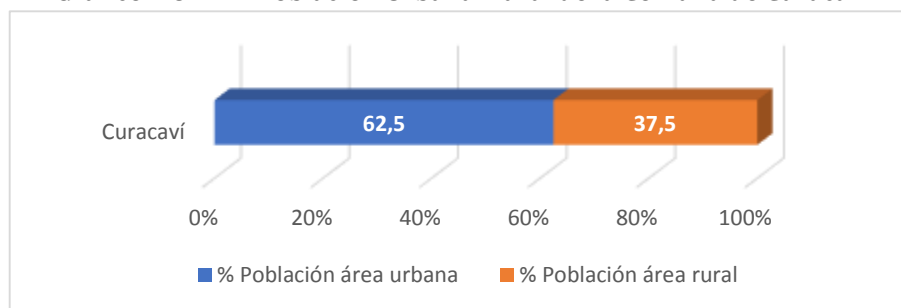
Tabla 4.8-306: Información de Población, Comuna de Curacaví

COMUNA	TOTAL DE VIVIENDAS 2017 (N° de viviendas)	TOTAL DE PERSONAS 2017 (N° de personas)	DENSIDAD POBL. 2017 HAB/KM2	DENSIDAD VIVIENDAS 2017 VIV/KM2	TOTAL DE PERSONAS 2002 (N° de personas)	VARIACION INTERCENSO (N° de personas)	TASA INTERCENSO (%)	TASA MEDIA ANUAL CREC. POBL (%)
CURACAVÍ	11.806	32.579	46,9	17,0	24.044	8.535	35,5	2,22
REGIÓN	2.378.442	7.112.808	462,0	154,5				1,10
PAÍS	6.499.355	17.574.003	8,77					1,06

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

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

Gráfico 4.8-117: Población Urbana-Rural de la Comuna de Curacaví



⁴⁵ INE, Censo de Población y Vivienda 2017

b. Caracterización de los Residuos Sólidos

La fuente de información consultada respecto de la generación de residuos sólidos domiciliarios y asimilables (RSDyA) para el año 2017 de esta comuna entrega como resultado, 9.000 ton/año según la información levantada en el portal Transparencia de la Municipalidad y Compras Públicas.

Tabla 4.8-307: Cantidad de Residuos Sólidos Domiciliarios y Asimilables Comuna de Curacaví

FUENTE COMUNA DE CURACAVÍ	AÑO	CANTIDAD DE RSDyA (ton/año)
Encuesta	0	0
RETC	0	0
Transparencia-Mercado Público	2017	9.000
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 0,76 kg/hab*día. Por otro lado, considerando la población flotante de la comuna, la producción per cápita corregida es de 0,74 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 8.762 toneladas/año. Los resultados se pueden observar en la tabla siguiente:

Tabla 4.8-308: Producción Per cápita de Residuos Sólidos Domiciliarios, Comuna de Curacaví

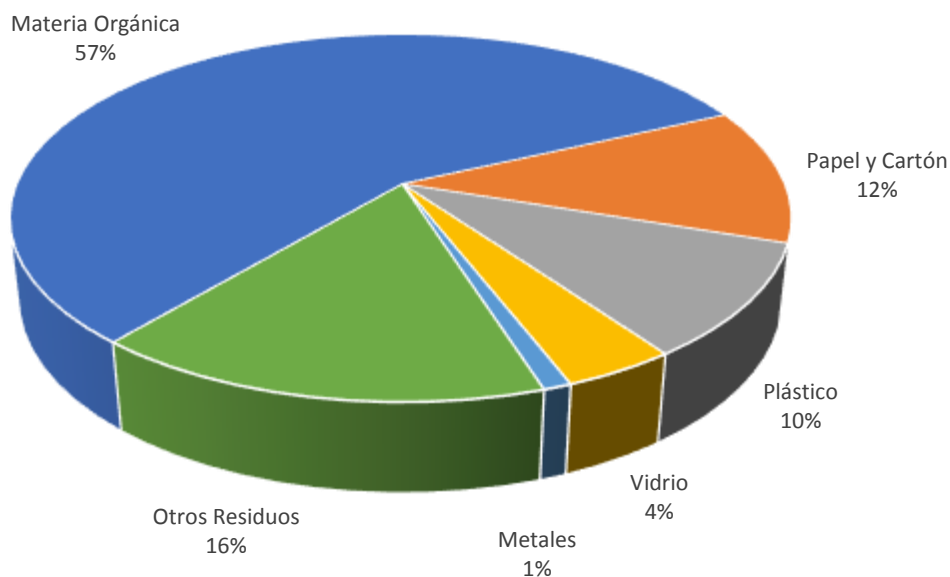
RSD (Ton/año 2017)	FUENTE	Población Comunal Atendida (PCA)	PPC (kg/hab*día)	Población Total Atendida (PTA)	PPC Corregida (kg/hab*día)	RSD Corregido
9.000	TRANSPARENCIA	32.579	0,76	33.464	0,74	8.762

Fuente: Elaboración propia.

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). El Gráfico siguiente muestra la composición de los RSDyA de la comuna de Curacaví.

Gráfico 4.8-118: Composición Porcentual de los RSDyA, Comuna de Curacaví



Fuente: Estudio Caracterización de Residuos Sólidos Domiciliarios en La Región Metropolitana – Informe Final – CONAMA RM Ingeniería en Construcción – Centro De Asistencia Técnica Pontificia Universidad Católica De Valparaíso. 2006

e. *Recolección y Transporte de RSDyA*

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

Tabla 4.8-309: Sistema de Recolección y Transporte, Comuna de Curacaví

Municipalidad	CURACAVÍ	
Tipo de servicio	Mixto	
Sistema de recolección	Manual	Modalidad de recolección: Puerta a puerta
Equipamiento utilizado	4 camiones	
	Camión carga lateral: S/I	Camión tolva: S/I
	Otros: S/I	
	Equipamiento adicional: S/I	
Frecuencia	2 días por semana en zona urbana	2 días por mes en zona rural
Cobertura	100 % en zona urbana	100 % en zona rural
Recorrido	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	S/I	4202-66-LR17	
Nombre del contrato	Contratación de mano de obra para la recolección de RSD en sectores urbanos y rurales, de la comuna de Curacaví.		
Tipo de servicio	S/I	Mixto Servicios	
Titular del contrato		Delfín Leonardo Norambuena Yáñez	
Fecha inicio del contrato		28-12-2017	
Fecha de término del contrato		27-12-2020	
Duración del contrato		36	
Costo mensual		\$8.000.000	
Costo anual		\$96.000.000	
Toneladas 2017		9.000	
Costo por tonelada		\$10.667	

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

En la comuna de Curacaví 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 6 Puntos Verdes (PV); 0 Puntos Limpios (PL) y 0 Centros de Acopio (CA). (Fuente: MMA, 2017 y Encuesta SGSSIGA, 2018). Respecto de Instalaciones de Valorización, de acuerdo al MMA, en la comuna no se realiza ningún tipo de valorización.

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 4.8-310 Sitio de Disposición Final Utilizado por la Comuna de Curacaví

NOMBRE DEL SITIO	Relleno Sanitario Loma Los Colorados
Clasificación	Relleno Sanitario
Ubicación – Comuna	Tiltil
N° Autorización Sanitaria	RES. EX 9979/2001
N° RCA	RCA 990/1995
Coordenadas UTM N	6.352.299
Coordenada UTM E	331.743
Tipo de Operación	Privada
Propietario	K D M S A
Operador	K D M S A
Inicio Operaciones	1995
Vida Útil (Años)	50
Superficie (ha)	210
Cierre	2.045
Plan de Cierre	0
Costos mensual Disposición	\$3.519.803
Costo Disposición (anual)	\$42.237.630
RSDyA (Ton)	9.000
Costo por Tonelada (\$)	\$4.693

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 4.8-311: Elementos de Capacidad de Gestión de la Comuna de Curacaví

CURACAVÍ	VARIABLE	VARIABLE PONDERADA	INDICADOR	ÍNDICE	CATEGORÍA
Frecuencia recolección (días por semana)	2	1	InT	2	Bueno
Cobertura recolección (%)	100	3			
Disposición Final	RELLENO SANITARIO	3			
Valorización y Reciclaje	1	1			
SCAM (Tipo de certificación)	BASICA	1			
Gasto/Habitante	\$14.738		InE	0,6	Gasto Bajo
RELACIÓN GESTIÓN Y EFICIENCIA			InEG	1,2	Eficiente

Fuente: Elaboración propia

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

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

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

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

4.8.12.4 Comuna De María Pinto

a. Contexto

La comuna de María Pinto está ubicada en la Región Metropolitana, Provincia de Melipilla. De acuerdo a la información disponible en el Censo 2017⁴⁶, la comuna tiene una población de 13.590 habitantes, distribuidos en 4.852 viviendas con una densidad poblacional de 34.4 hab./km². Respecto del tipo de población, ésta es urbana.

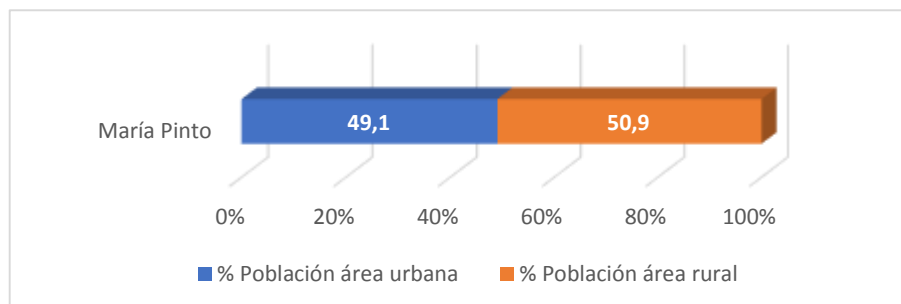
Tabla 4.8-312: Información de Población, Comuna de María Pinto

COMUNA	TOTAL DE VIVIENDAS 2017 (N° de viviendas)	TOTAL DE PERSONAS 2017 (N° de personas)	DENSIDAD POBL. 2017 HAB/KM2	DENSIDAD VIVIENDAS 2017 VIV/KM2	TOTAL DE PERSONAS 2002 (N° de personas)	VARIACION INTERCENSO (N° de personas)	TASA INTERCENSO (%)	TASA MEDIA ANUAL CREC. POBL (%)
MARÍA PINTO	4.852	13.590	34,4	12,3	10.261	3.329	32,4	2,03
REGIÓN	2.378.442	7.112.808	462,0	154,5				1,10
PAÍS	6.499.355	17.574.003	8,77					1,06

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

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

Gráfico 4.8-119: Población Urbana-Rural de la Comuna de María Pinto



⁴⁶ 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 RETC y 1.440 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 68% menor que los datos registrados en RETC. Dado que RETC y los registros de Transparencia y Mercado Público presentan datos diferentes, se utilizó como fuente válida la información entregada por RETC.

Tabla 4.8-313: Cantidad de Residuos Sólidos Domiciliarios y Asimilables Comuna de María Pinto

FUENTE COMUNA DE MARÍA PINTO	AÑO	CANTIDAD DE RSDyA (ton/año)
Encuesta	0	0
RETC	2017	4.500
Transparencia-Mercado Público	2017	1.440
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 0,91 kg/hab*día.

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

Tabla 4.8-314: Producción Per cápita de Residuos Sólidos Domiciliarios, Comuna de María Pinto

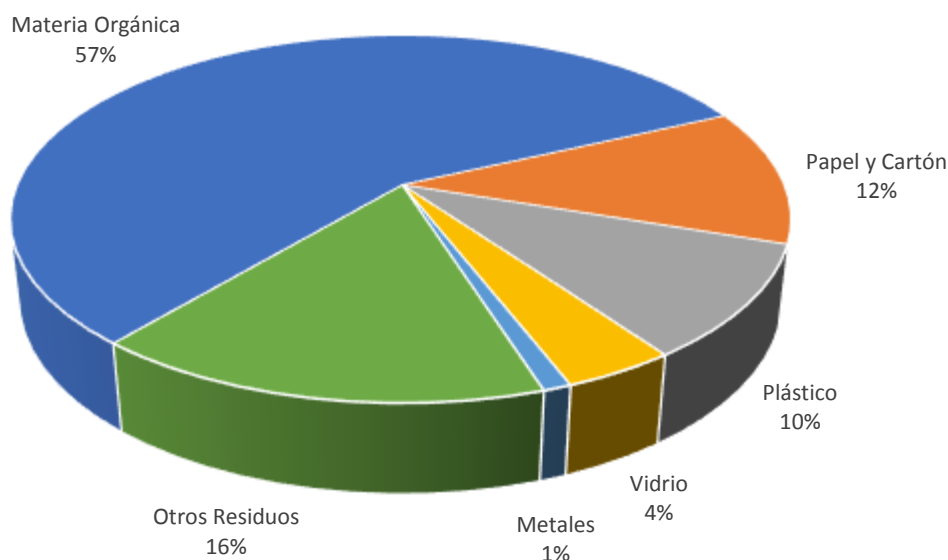
RSD (Ton/año 2017)	FUENTE	Población Comunal Atendida (PCA)	PPC (kg/hab*día)	Población Total Atendida (PTA)	PPC Corregida (kg/hab*día)	RSD Corregido
4.500	RETC	13.590	0,91	13.590	0,91	4.500

Fuente: Elaboración propia.

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). El Gráfico siguiente muestra la composición de los RSDyA de la comuna de María Pinto.

Gráfico 4.8-120: Composición Porcentual de los RSDyA, Comuna de María Pinto



Fuente: Estudio Caracterización de Residuos Sólidos Domiciliarios en La Región Metropolitana – Informe Final – CONAMA RM Ingeniería en Construcción – Centro De Asistencia Técnica Pontificia Universidad Católica De Valparaíso. 2006

e. *Recolección y Transporte de RSDyA*

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

Tabla 4.8-315: Sistema de Recolección y Transporte, Comuna de María Pinto

Municipalidad	MARÍA PINTO	
Tipo de servicio	Privado	
Sistema de recolección	Manual y mecanizado	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	100 % en zona rural
Recorrido	S/I 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	4099-24-LE16	
Nombre del contrato	Recolección Y Traslado De Residuos Domiciliarios	
Tipo de servicio		Privado
Titular del contrato		Tresur Spa
Fecha inicio del contrato		01-08-2016
Fecha de término del contrato		01-08-2018
Duración del contrato		24
Costo mensual		\$6.375.000
Costo anual		\$76.500.000
Toneladas 2017	4.500	
Costo por tonelada	\$17.000	

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

En la comuna de María Pinto se utiliza el sitio de disposición intermedio Estación de Transferencia Quilicura.

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 4.8-316 Sitio de Disposición Final Utilizado por la Comuna de María Pinto

SITIO DISPOSICIÓN INTERMEDIO	Estación de Transferencia Quilicura
Clasificación	Estación de Transferencia
Ubicación – Comuna	Quilicura
N° Autorización Sanitaria	RES. EX 990/1995
N° RCA	NO
Tipo de Operación	Privada
Propietario	K D M S A
NOMBRE DEL SITIO	Relleno Sanitario Loma Los Colorados
Clasificación	Relleno Sanitario
Ubicación – Comuna	Tiltil
N° Autorización Sanitaria	RES. EX 9979/2001
N° RCA	RCA 990/1995
Coordenadas UTM N	6.352.299
Coordenada UTM E	331.743
Tipo de Operación	Privada
Propietario	K D M S A
Operador	K D M S A
Inicio Operaciones	1995
Vida Útil (Años)	50
Superficie (ha)	210
Cierre	2.045
Plan de Cierre	0
Costos mensual Disposición	\$3.780.000
Costo Disposición (anual)	\$45.360.000
RSDyA (Ton)	4.500
Costo por Tonelada (\$)	\$10.080

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 4.8-317: Elementos de Capacidad de Gestión de la Comuna de María Pinto

MARÍA PINTO	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)	INGRESO	0			
Gasto/Habitante	\$10.414		InE	0,8	Gasto Muy Bajo
RELACIÓN GESTIÓN Y EFICIENCIA			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.

4.8.12.5 Comuna De San Pedro

a. Contexto

La comuna de San Pedro está ubicada en la Región Metropolitana, Provincia de Melipilla. De acuerdo a la información disponible en el Censo 2017⁴⁷, la comuna tiene una población de 9.726 habitantes, distribuidos en 4.187 viviendas con una densidad poblacional de 12,4 hab./km². Respecto del tipo de población, ésta es rural.

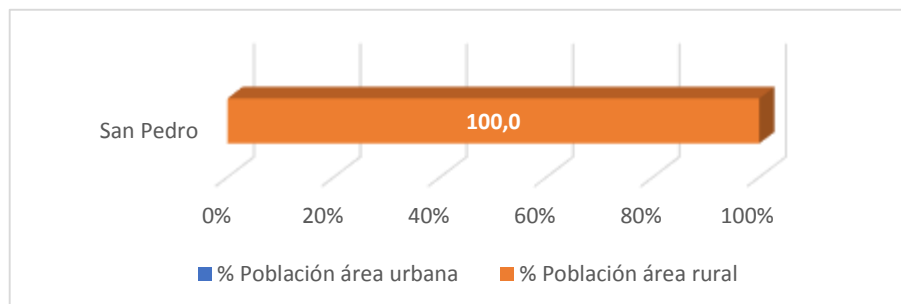
Tabla 4.8-318: Información de Población, Comuna de San Pedro

COMUNA	TOTAL DE VIVIENDAS 2017 (N° de viviendas)	TOTAL DE PERSONAS 2017 (N° de personas)	DENSIDAD POBL. 2017 HAB/KM2	DENSIDAD VIVIENDAS 2017 VIV/KM2	TOTAL DE PERSONAS 2002 (N° de personas)	VARIACION INTERCENSO (N° de personas)	TASA INTERCENSO (%)	TASA MEDIA ANUAL CREC. POBL (%)
SAN PEDRO	4.187	9.726	12,4	5,3	8.069	1.657	20,5	1,28
REGIÓN	2.378.442	7.112.808	462,0	154,5				1,10
PAÍS	6.499.355	17.574.003	8,77					1,06

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

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

Gráfico 4.8-121: Población Urbana-Rural de la Comuna de San Pedro



⁴⁷ INE, Censo de Población y Vivienda 2017

b. Caracterización de los Residuos Sólidos

La fuente de información disponible respecto de la generación de residuos sólidos domiciliarios y asimilables (RSDyA) para el año 2017 de esta comuna entrega como resultado 1.800 ton/año según la información levantada en el portal Transparencia de la Municipalidad y Compras Públicas.

Tabla 4.8-319: Cantidad de Residuos Sólidos Domiciliarios y Asimilables Comuna de San Pedro

FUENTE COMUNA DE SAN PEDRO	AÑO	CANTIDAD DE RSDyA (ton/año)
Encuesta	0	0
RETC	0	0
Transparencia-Mercado Público	2017	1.800
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 0,51 kg/hab*día.

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

Tabla 4.8-320: Producción Per cápita de Residuos Sólidos Domiciliarios, Comuna de San Pedro

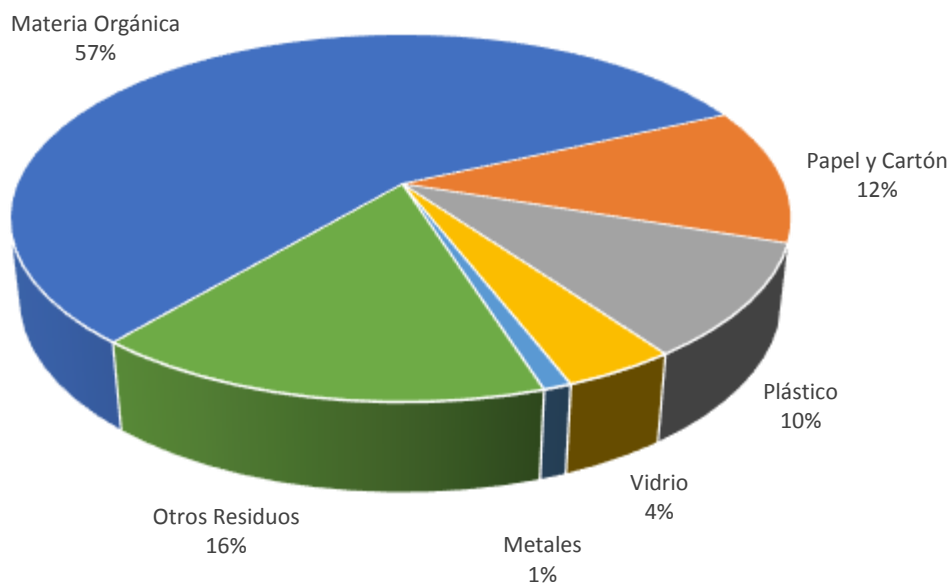
RSD (Ton/año 2017)	FUENTE	Población Comunal Atendida (PCA)	PPC (kg/hab*día)	Población Total Atendida (PTA)	PPC Corregida (kg/hab*día)	RSD Corregido
1.800	TRANSPARENCIA	9.726	0,51	9.726	0,51	1.800

Fuente: Elaboración propia.

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). El Gráfico siguiente muestra la composición de los RSDyA de la comuna de San Pedro.

Gráfico 4.8-122: Composición Porcentual de los RSDyA, Comuna de San Pedro



Fuente: Estudio Caracterización de Residuos Sólidos Domiciliarios en La Región Metropolitana – Informe Final – CONAMA RM Ingeniería en Construcción – Centro De Asistencia Técnica Pontificia Universidad Católica De Valparaíso. 2006

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

Tabla 4.8-321: Sistema de Recolección y Transporte, Comuna de San Pedro

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

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

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

CONTRATOS Y COSTOS DEL SISTEMA DE RECOLECCIÓN Y TRANSPORTE		
	Encuesta	Licitaciones Chilecompra
Identificación del contrato	Sin contrato	N/A
Tipo de servicio	Municipal	
Costo mensual	S/I	
Costo anual	S/I	
Toneladas 2017	1.800	
Costo por tonelada	S/I	

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

En la comuna de San Pedro 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 4.8-322 Sitio de Disposición Final Utilizado por la Comuna de San Pedro

NOMBRE DEL SITIO	Vertedero Municipal De Popeta
Clasificación	Vertedero
Ubicación – Comuna	Melipilla
N° Autorización Sanitaria	RES. EX 12986/2002 RES. EX 86.395/2011
N° RCA	NO
Coordenadas UTM N	6.256.623
Coordenada UTM E	285.615
Tipo de Operación	Municipal
Propietario	Municipalidad De Melipilla
Operador	Municipalidad De Melipilla
Inicio Operaciones	2002
Vida Útil (Años)	0
Superficie (ha)	0
Cierre	2.015
Plan de Cierre	RES EX. 9.391/2015 AUTORIZA USO HASTA JUN 2015
Costos mensual Disposición	\$1.050.000
Costo Disposición (anual)	\$12.600.000
RSDyA (Ton)	1.800
Costo por Tonelada (\$)	\$7.000

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 4.8-323: Elementos de Capacidad de Gestión de la Comuna de San Pedro

SAN PEDRO	VARIABLE	VARIABLE PONDERADA	INDICADOR	ÍNDICE	CATEGORÍA
Frecuencia recolección (días por semana)	3	2	InT	2	Bueno
Cobertura recolección (%)	100	3			
Disposición Final	VERTEDERO	1			
Valorización y Reciclaje	0	0			
SCAM (Tipo de certificación)	INTERMEDIA	2			
Gasto/Habitante	\$5.489		InE	0,9	Gasto Extremadamente Bajo
RELACIÓN GESTIÓN Y EFICIENCIA			InEG	1,8	Muy Eficiente

Fuente: Elaboración propia

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

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

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

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

4.8.13 PROVINCIA DE TALAGANTE

4.8.13.1 Comuna de Talagante

a. Contexto

La comuna de Talagante está ubicada en la Región Metropolitana de Santiago, Provincia de Talagante. De acuerdo a la información disponible en el Censo 2017⁴⁸, la comuna tiene una población de 74.237 habitantes, distribuidos en 23.271 viviendas con una densidad poblacional de 586,4 hab./km². Respecto del tipo de población, ésta es urbana.

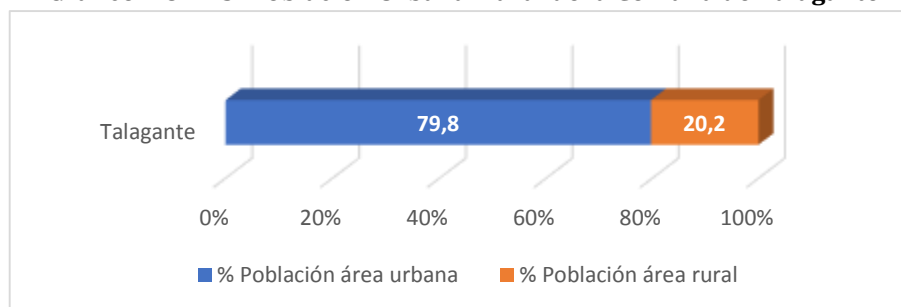
Tabla 4.8-324: Información de Población, Comuna de Talagante

COMUNA	TOTAL DE VIVIENDAS 2017 (N° de viviendas)	TOTAL DE PERSONAS 2017 (N° de personas)	DENSIDAD POBL. 2017 HAB/KM2	DENSIDAD VIVIENDAS 2017 VIV/KM2	TOTAL DE PERSONAS 2002 (N° de personas)	VARIACION INTERCENSO (N° de personas)	TASA INTERCENSO (%)	TASA MEDIA ANUAL CREC. POBL (%)
TALAGANTE	23.271	74.237	586,4	183,8	59.549	14.688	24,7	1,54
REGIÓN	2.378.442	7.112.808	462,0	154,5				1,10
PAÍS	6.499.355	17.574.003	8,77					1,06

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

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

Gráfico 4.8-123: Población Urbana-Rural de la Comuna de Talagante



⁴⁸ 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 29,9%. Esto significa que, 22.195 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 9,8 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 12% para la comuna, esto es, 0,3 puntos porcentuales sobre la presentada por el país 11,7%, mientras que, respecto de la región, presenta 4,8 puntos porcentuales más alto que el registrado por ésta.

Tabla 4.8-325: Pobreza Multidimensional y Pobreza por Ingresos de la Comuna de Talagante

UNIDAD TERRITORIAL	POBREZA MULTIDIMENSIONAL (%)	POBREZA MULTIDIMENSIONAL (Número de personas)	POBREZA POR INGRESO (%)	POBREZA POR INGRESO (Número de personas)
TALAGANTE	29,9	22.195	12,0	8.872
REGIÓN	20,1	1.430.553	7,1	505.643
PAÍS	20,9		11,7	

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

b. Caracterización de los Residuos Sólidos

Las dos fuentes de información disponibles respecto de la generación de residuos sólidos domiciliarios y asimilables (RSDyA) para el año 2017 de esta comuna entregaron como resultados 27.600 ton/año según RETC y 29.286 ton/año según la información levantada en el portal Transparencia de la Municipalidad y Compras Públicas.

Se observan pequeñas diferencias entre los datos aportados por RETC y la información levantada en Transparencia, siendo ésta última un 6,1% 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 4.8-326: Cantidad de Residuos Sólidos Domiciliarios y Asimilables Comuna de Talagante

FUENTE COMUNA DE TALAGANTE	AÑO	CANTIDAD DE RSDyA (ton/año)
Encuesta	0	0
RETC	2017	27.600
Transparencia-Mercado Público	2017	29.286
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 1,02 kg/hab*día.

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

Tabla 4.8-327: Producción Per cápita de Residuos Sólidos Domiciliarios, Comuna de Talagante

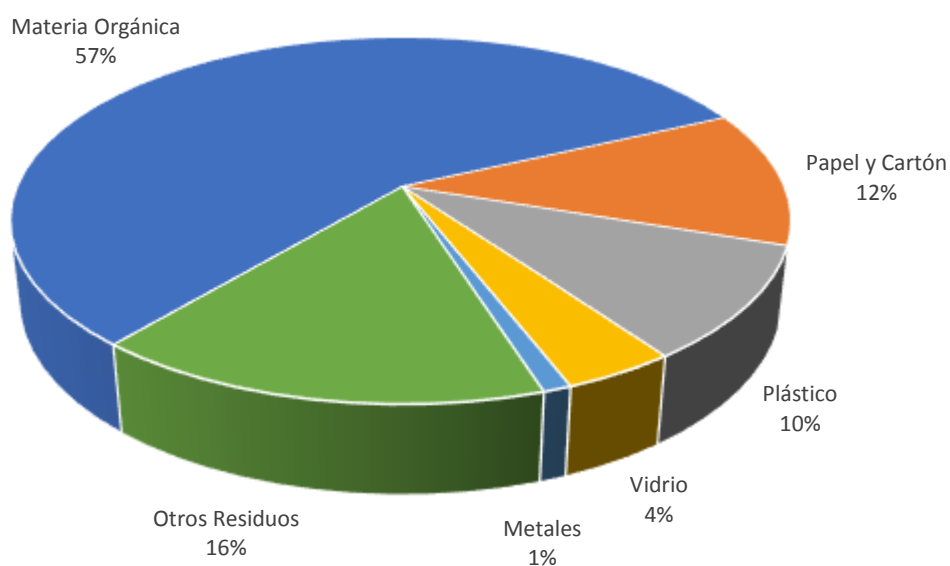
RSD (Ton/año 2017)	FUENTE	Población Comunal Atendida (PCA)	PPC (kg/hab*día)	Población Total Atendida (PTA)	PPC Corregida (kg/hab*día)	RSD Corregido
27.600	RETC	74.237	1,02	74.237	1,02	27.600

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).

Gráfico 4.8-124: Composición Porcentual de los RSDyA, Comuna de Talagante



Fuente: Estudio Caracterización de Residuos Sólidos Domiciliarios en La Región Metropolitana – Informe Final – CONAMA RM Ingeniería en Construcción – Centro De Asistencia Técnica Pontificia Universidad Católica De Valparaíso. 2006

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

Tabla 4.8-328: Sistema de Recolección y Transporte, Comuna de Talagante

Municipalidad	TALAGANTE	
Tipo de servicio	Privado	
Sistema de recolección	Mecanizada	Modalidad de recolección: Puerta a puerta
Equipamiento utilizado	7 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	100 % 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	S/I	2702-26-LR17
Nombre del contrato	Servicio de recolección de RSD y voluminosos de la comuna de Talagante	
Tipo de servicio	S/I	Privado
Titular del contrato		C.T.S. Ltda
Fecha inicio del contrato		03-08-2017
Fecha de término del contrato		03-08-2022
Duración del contrato		60
Costo mensual		\$78.689.940
Costo anual		\$944.279.280
Toneladas 2017	27.600	
Costo por tonelada	\$34.213	

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

En la comuna de Talagante se utiliza el sitio de disposición intermedio Estación de Transferencia Puerta Sur.

Con relación a las actividades de valorización (incluye reciclaje), en la comuna existen 9 Puntos Verdes (PV); 2 Puntos Limpios (PL) y 0 Centros de Acopio (CA). (Fuente: MMA, 2017 y Encuesta SGSSIGA, 2018). Respecto de Instalaciones de Valorización, de acuerdo al MMA, en la comuna no se realiza ningún tipo de valorización.

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

Tabla 4.8-329: Sitio de Disposición Final Utilizado por la Comuna de Talagante

SITIO DISPOSICIÓN INTERMEDIO	Estación de Transferencia Puerta Sur
Clasificación	Estación de Transferencia
Ubicación – Comuna	San Bernardo
N° Autorización Sanitaria	RES. EX 5952/2002 RES. EX 8982/2002
N° RCA	RCA 212/2001
Tipo de Operación	Privada
Propietario	Consorcio Santa Marta S A
NOMBRE DEL SITIO	Relleno Sanitario Santa Marta
Clasificación	Relleno Sanitario
Ubicación – Comuna	Talagante
N° Autorización Sanitaria	RES. EX 9813/2002
N° RCA	RCA 433/2001 RCA 076/2012
Coordenadas UTM N	6.269.923
Coordenada UTM E	333.050
Tipo de Operación	Privada
Propietario	Consorcio Santa Marta S A
Operador	Consorcio Santa Marta S A
Inicio Operaciones	2002
Vida Útil (Años)	26
Superficie (ha)	77
Cierre	2.028
Plan de Cierre	0
Costos mensual Disposición	\$24.854.053
Costo Disposición (anual)	\$298.248.636
RSDyA (Ton)	27.600
Costo por Tonelada (\$)	\$10.806

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 4.8-330: Elementos de Capacidad de Gestión de la Comuna de Talagante

TALAGANTE	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)	0	0			
Gasto/Habitante	\$16.737		InE	0,5	Gasto Promedio
RELACIÓN GESTIÓN Y EFICIENCIA			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 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 1,6 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 Excelentes resultados técnicos y un Gasto Promedio por habitante.

4.8.13.2 Comuna de El Monte

a. Contexto

La comuna de El Monte está ubicada en la Región Metropolitana de Santiago, Provincia de Talagante. De acuerdo a la información disponible en el Censo 2017⁴⁹, la comuna tiene una población de 35.923 habitantes, distribuidos en 11.869 viviendas con una densidad poblacional de 312,7 hab./km². Respecto del tipo de población, ésta es urbana.

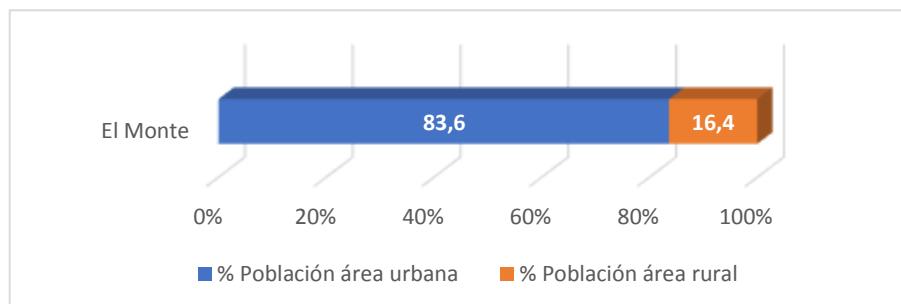
Tabla 4.8-331: Información de Población, Comuna de El Monte

COMUNA	TOTAL DE VIVIENDAS 2017 (N° de viviendas)	TOTAL DE PERSONAS 2017 (N° de personas)	DENSIDAD POBL. 2017 HAB/KM2	DENSIDAD VIVIENDAS 2017 VIV/KM2	TOTAL DE PERSONAS 2002 (N° de personas)	VARIACION INTERCENSO (N° de personas)	TASA INTERCENSO (%)	TASA MEDIA ANUAL CREC. POBL (%)
EL MONTE	11.869	35.923	312,7	103,3	26.577	9.346	35,2	2,20
REGIÓN	2.378.442	7.112.808	462,0	154,5				1,10
PAÍS	6.499.355	17.574.003	8,77					1,06

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

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

Gráfico 4.8-125: Población Urbana-Rural de la Comuna de El Monte



⁴⁹ INE, Censo de Población y Vivienda 2017

b. Caracterización de los Residuos Sólidos

Las tres fuentes de información consultadas respecto de la generación de residuos sólidos domiciliarios y asimilables (RSDyA) para el año 2017 de esta comuna entregaron como resultados 11.500 ton/año según los datos registrados en la Encuesta en Línea SGSSIGA - SUBDERE 2018; 11.994 ton/año según RETC y 11.000 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 y Transparencia, siendo ambas un 4,3% mayor que los datos registrados en la encuesta. Dado que las tres fuentes presentan datos similares, éstas se dan por validadas.

Tabla 4.8-332: Cantidad de Residuos Sólidos Domiciliarios y Asimilables Comuna de El Monte

FUENTE COMUNA DE EL MONTE	AÑO	CANTIDAD DE RSDyA (ton/año)
Encuesta	2017	11.500
RETC	2017	11.994
Transparencia-Mercado Público	2017	11.000
Inferido del indicador Producción Per Cápita (kg/hab*día) *	N/A	N/A

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

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

c. Producción Per Cápita

Teniendo en consideración la Población Comunal Atendida 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 2017. Los resultados se pueden observar en la siguiente tabla:

Tabla 4.8-333: Producción Per cápita de Residuos Sólidos Domiciliarios, Comuna de El Monte

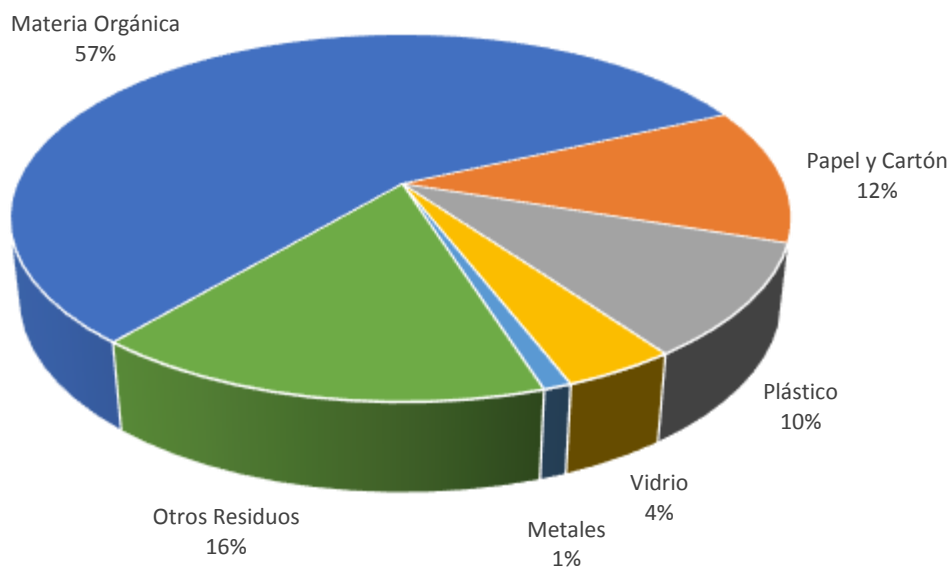
RSD (Ton/año 2017)	FUENTE	Población Comunal Atendida (PCA)	PPC (kg/hab*día)	Población Total Atendida (PTA)	PPC Corregida (kg/hab*día)	RSD Corregido
11.500	ENCUESTA	35.629	0,88	35.629	0,88	11.500

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

d. Composición de los RSDyA

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

Gráfico 4.8-126: Composición Porcentual de los RSDyA, Comuna de El Monte



Fuente: Estudio Caracterización de Residuos Sólidos Domiciliarios en La Región Metropolitana – Informe Final – CONAMA RM Ingeniería en Construcción – Centro De Asistencia Técnica Pontificia Universidad Católica De Valparaíso. 2006

e. Recolección y Transporte de RSDyA

El servicio de recolección y transporte de la comuna es Municipal. Tiene un sistema de recolección Semi mecanizada y una Modalidad de recolección Puerta a puerta, Contenedores en puntos estratégicos. 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 4.8-334: Sistema de Recolección y Transporte, Comuna de El Monte

Municipalidad	EL MONTE	
Tipo de servicio	Municipal	
Sistema de recolección	Semi mecanizada	Modalidad de recolección: Puerta a puerta, Contenedores en puntos estratégicos
Equipamiento utilizado	10 camiones	
	Camión carga lateral: S/I	Camión tolva: 1
	Otros: S/I	
	Equipamiento adicional: S/I	
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	120 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: 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	Sin contrato identificado	N/A
Tipo de servicio	Municipal	
Costo mensual	\$33.964.583	
Costo anual	\$407.575.000	
Toneladas 2017	11.500	
Costo por tonelada	\$35.441	

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

En la comuna de El Monte 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 45 Puntos Verdes (PV); 1 Punto Limpio (PL) y 1 Centros de Acopio (CA). (Fuente: MMA, 2017 y Encuesta SGSSIGA, 2018). Por otro lado, de acuerdo a lo declarado por el Municipio en la encuesta en línea, las actividades de valorización que se realizan son principalmente de Compostaje y un centro de acopio de reciclaje.

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 4.8-335: Sitio de Disposición Final Utilizado por la Comuna de El Monte

NOMBRE DEL SITIO	Relleno Sanitario Santiago Poniente
Clasificación	Relleno Sanitario
Ubicación – Comuna	Maipú
N° Autorización Sanitaria	RES. EX 34944/2014 RES. EX. N°2714
N° RCA	RCA 179/2001
Coordenadas UTM N	6.289.037
Coordenada UTM E	326.160
Tipo de Operación	Privada
Propietario	Veolia Su Chile S.A.
Operador	Veolia Su Chile S.A.
Inicio Operaciones	2002
Vida Útil (Años)	30
Superficie (ha)	64
Cierre	2.032
Plan de Cierre	N/A
Costos mensual Disposición	\$8.557.917
Costo Disposición (anual)	\$102.695.000
RSDyA (Ton)	11.500
Costo por Tonelada (\$)	\$8.930

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 4.8-336: Elementos de Capacidad de Gestión de la Comuna de El Monte

EL MONTE	VARIABLE	VARIABLE PONDERADA	INDICADOR	ÍNDICE	CATEGORÍA
Frecuencia recolección (días por semana)	2	1	InT	3	Excelente
Cobertura recolección (%)	100	3			
Disposición Final	RELLENO SANITARIO	3			
Valorización y Reciclaje	3	3			
SCAM (Tipo de certificación)	INGRESO	0			
Gasto/Habitante	\$14.205		InE	0,6	Gasto Bajo
RELACIÓN GESTIÓN Y EFICIENCIA			InEG	1,9	Muy Eficiente

Fuente: Elaboración propia

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

El indicador técnico (InT), permite catalogar a esta comuna con un índice de eficacia de 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 0,6 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 1,9 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 Bajo por habitante.

4.8.13.3 Comuna de Isla de Maipo

a. Contexto

La comuna de Isla De Maipo está ubicada en la Región Metropolitana de Santiago, Provincia de Talagante. De acuerdo a la información disponible en el Censo 2017⁵⁰, la comuna tiene una población de 36.219 habitantes, distribuidos en 11.826 viviendas con una densidad poblacional de 191,3 hab./km². Respecto del tipo de población, ésta es urbana.

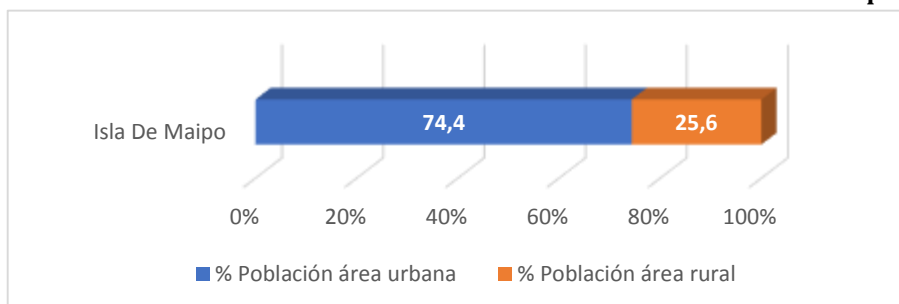
Tabla 4.8-337: Información de Población, Comuna de Isla de Maipo

COMUNA	TOTAL DE VIVIENDAS 2017 (N° de viviendas)	TOTAL DE PERSONAS 2017 (N° de personas)	DENSIDAD POBL. 2017 HAB/KM2	DENSIDAD VIVIENDAS 2017 VIV/KM2	TOTAL DE PERSONAS 2002 (N° de personas)	VARIACION INTERCENSO (N° de personas)	TASA INTERCENSO (%)	TASA MEDIA ANUAL CREC. POBL (%)
ISLA DE MAIPO	11.826	36.219	191,3	62,5	25.638	10.581	41,3	2,58
REGIÓN	2.378.442	7.112.808	462,0	154,5				1,10
PAÍS	6.499.355	17.574.003	8,77					1,06

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

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

Gráfico 4.8-127: Población Urbana-Rural de la Comuna de Isla de Maipo



⁵⁰ INE, Censo de Población y Vivienda 2017

b. Caracterización de los Residuos Sólidos

Las tres fuentes de información consultadas respecto de la generación de residuos sólidos domiciliarios y asimilables (RSDyA) para el año 2017 de esta comuna entregaron como resultados, 12.465 ton/año según los datos registrados en la Encuesta en Línea SGSSIGA - SUBDERE 2018; 12.063 ton/año según RETC y 12.582 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 3,2% menor que los datos registrados en la encuesta. También se observan diferencias marginales entre la información entregada en la encuesta y los datos aportados por Transparencia siendo ésta última un 0,9% mayor que los datos registrados en la encuesta. Dado que las tres fuentes presentan datos similares, éstas se dan por validadas.

Tabla 4.8-338: Cantidad de Residuos Sólidos Domiciliarios y Asimilables Comuna de Isla de Maipo

FUENTE COMUNA DE ISLA DE MAIPO	AÑO	CANTIDAD DE RSDyA (ton/año)
Encuesta	2017	12.465
RETC	2017	12.063
Transparencia-Mercado Público	2017	12.582
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 0,94 kg/hab*día.

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

Tabla 4.8-339: Producción Per cápita de Residuos Sólidos Domiciliarios, Comuna de Isla de Maipo

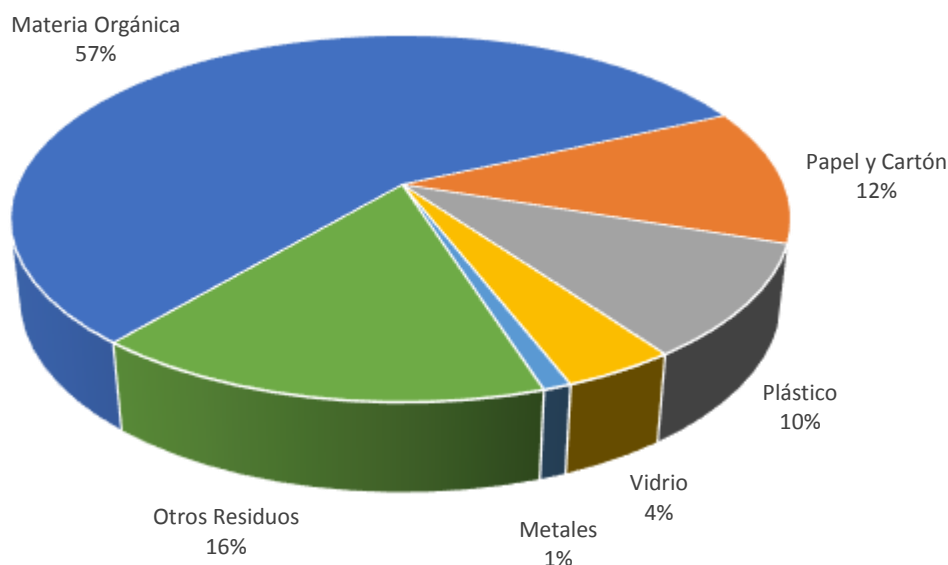
RSD (Ton/año 2017)	FUENTE	Población Comunal Atendida (PCA)	PPC (kg/hab*día)	Población Total Atendida (PTA)	PPC Corregida (kg/hab*día)	RSD Corregido
12.465	ENCUESTA	36.219	0,94	36.219	0,94	12.465

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). El Gráfico muestra la composición de los RSDyA de la comuna de Isla de Maipo.

Gráfico 4.8-128: Composición Porcentual de los RSDyA, Comuna de Isla de Maipo



Fuente: Estudio Caracterización de Residuos Sólidos Domiciliarios en La Región Metropolitana – Informe Final – CONAMA RM Ingeniería en Construcción – Centro De Asistencia Técnica Pontificia Universidad Católica De Valparaíso. 2006

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

Tabla 4.8-340: Sistema de Recolección y Transporte, Comuna de Isla de Maipo

Municipalidad	ISLA DE MAIPO	
Tipo de servicio	Privado	
Sistema de recolección	Semi mecanizada	Modalidad de recolección: Puerta a puerta, contenedores en puntos estratégicos
Equipamiento utilizado	4 camiones	
	Camión carga lateral: 4 de 2018	Camión tolva: 1 de 2017
	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	100 % en zona rural
Recorrido	175 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	3813-20-LR17	
Nombre del contrato	Servicio de recolección de residuos domiciliarios	
Tipo de servicio	Privado	
Titular del contrato	Dimensión S.A.	
Fecha inicio del contrato	01-04-2018	
Fecha de término del contrato	06-03-2023	
Duración del contrato	60	
Costo mensual	\$47.800.039	
Costo anual	\$573.600.468	
Toneladas 2017	12.465	
Costo por tonelada	\$46.017	

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

En la comuna de Isla De Maipo no se utilizan estaciones de transferencia (ET) ni Estaciones de Traslado (ETV).

Con relación a las actividades de valorización (incluye reciclaje), en la comuna existen 17 Puntos Verdes (PV); 1 Punto Limpio (PL) y 0 Centros de Acopio (CA). (Fuente: MMA, 2017 y Encuesta SGSSIGA, 2018). Respecto de Instalaciones de Valorización, de acuerdo al MMA, en la comuna no se realiza ningún tipo de valorización.

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

Tabla 4.8-341: Sitio de Disposición Final Utilizado por la Comuna de Isla De Maipo

NOMBRE DEL SITIO	Relleno Sanitario Santiago Poniente
Clasificación	Relleno Sanitario
Ubicación – Comuna	Maipú
N° Autorización Sanitaria	RES. EX 34944/2014 RES. EX. N°2714
N° RCA	RCA 179/2001
Coordenadas UTM N	6.289.037
Coordenada UTM E	326.160
Tipo de Operación	Privada
Propietario	Veolia Su Chile S.A.
Operador	Veolia Su Chile S.A.
Inicio Operaciones	2002
Vida Útil (Años)	30
Superficie (ha)	64
Cierre	2.032
Plan de Cierre	N/A
Costos mensual Disposición	\$9.127.884
Costo Disposición (anual)	\$109.534.612
RSDyA (Ton)	12.465
Costo por Tonelada (\$)	\$8.787

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 4.8-342: Elementos de Capacidad de Gestión de la Comuna de Isla de Maipo

ISLA DE MAIPO	VARIABLE	VARIABLE PONDERADA	INDICADOR	ÍNDICE	CATEGORÍA
Frecuencia recolección (días por semana)	2	1	InT	2	Bueno
Cobertura recolección (%)	100	3			
Disposición Final	RELLENO SANITARIO	3			
Valorización y Reciclaje	2	2			
SCAM (Tipo de certificación)	0	0			
Gasto/Habitante	\$18.861		InE	0,4	Gasto Promedio
RELACIÓN GESTIÓN Y EFICIENCIA			InEG	0,9	Eficiencia Media
Fuente: Elaboración propia					

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

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

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

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

4.8.13.4 Comuna de Padre Hurtado

a. Contexto

La comuna de Padre Hurtado está ubicada en la Región Metropolitana de Santiago, Provincia de Talagante. De acuerdo a la información disponible en el Censo 2017⁵¹, la comuna tiene una población de 63.250 habitantes, distribuidos en 20.807 viviendas con una densidad poblacional de 780,2 hab./km². Respecto del tipo de población, ésta es urbana.

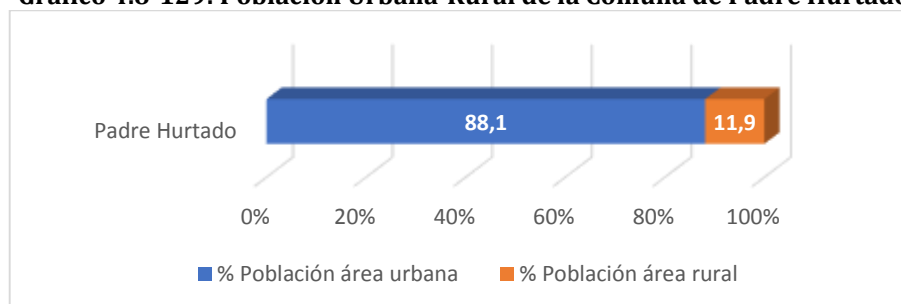
Tabla 4.8-343: Información de Población, Comuna de Padre Hurtado

COMUNA	TOTAL DE VIVIENDAS 2017 (N° de viviendas)	TOTAL DE PERSONAS 2017 (N° de personas)	DENSIDAD POBL. 2017 HAB/KM2	DENSIDAD VIVIENDAS 2017 VIV/KM2	TOTAL DE PERSONAS 2002 (N° de personas)	VARIACION INTERCENSO (N° de personas)	TASA INTERCENSO (%)	TASA MEDIA ANUAL CREC. POBL (%)
PADRE HURTADO	20.807	63.250	780,2	256,7	38.517	24.733	64,2	4,01
REGIÓN	2.378.442	7.112.808	462,0	154,5				1,10
PAÍS	6.499.355	17.574.003	8,77					1,06

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

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

Gráfico 4.8-129: Población Urbana-Rural de la Comuna de Padre Hurtado



⁵¹ 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 30.558 ton/año según RETC y 24.813 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 18,8% menor 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 4.8-344: Cantidad de RSDyA Comuna de Padre Hurtado

FUENTE COMUNA DE PADRE HURTADO	AÑO	CANTIDAD DE RSDyA (ton/año)
Encuesta	0	0
RETC	2017	30.558
Transparencia-Mercado Público	2017	24.813
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 último, no existen registros de población flotante para esta comuna, por lo cual el PPC se calculó sólo en base a la Población Comunal Atendida 2017. Los resultados se pueden observar en la siguiente tabla:

Tabla 4.8-345: Producción Per cápita de Residuos Sólidos Domiciliarios, Comuna de Padre Hurtado

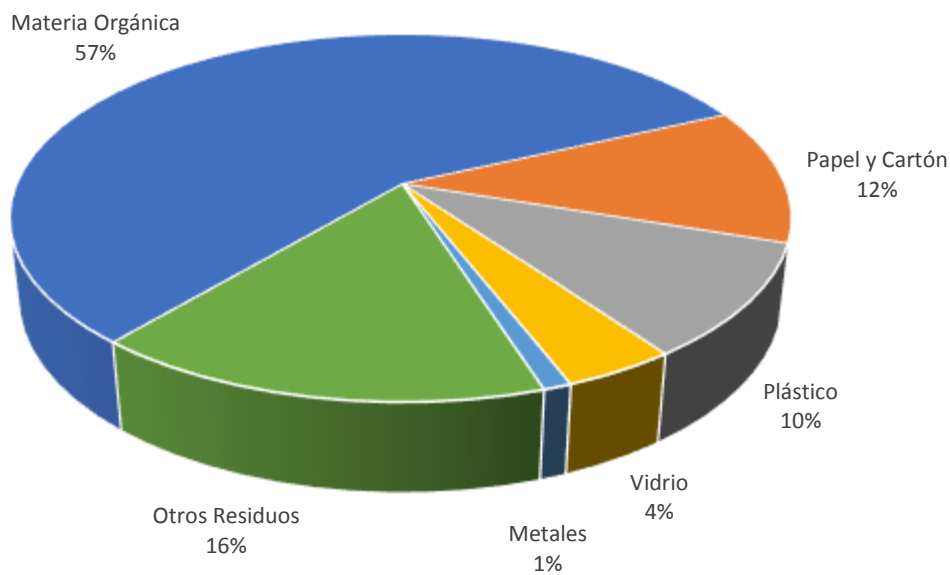
RSD (Ton/año 2017)	FUENTE	Población Comunal Atendida (PCA)	PPC (kg/hab*día)	Población Total Atendida (PTA)	PPC Corregida (kg/hab*día)	RSD Corregido
24.813	TRANSPARENCIA	63.250	1,07	63.250	1,07	24.813

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). El Gráfico muestra la composición de los RSDyA de la comuna de Padre Hurtado.

Gráfico 4.8-130: Composición Porcentual de los RSDyA, Comuna de Padre Hurtado



Fuente: Estudio Caracterización de Residuos Sólidos Domiciliarios en La Región Metropolitana – Informe Final – CONAMA RM Ingeniería en Construcción – Centro De Asistencia Técnica Pontificia Universidad Católica De Valparaíso. 2006

e. Recolección y Transporte de RSDyA

El servicio de recolección y transporte de la comuna es Privado. Tiene un sistema de recolección Manual y mecanizado 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 3 días por mes en zona rural. La cobertura de recolección declarada es de 100% en zona urbana y 100% en zona rural. El detalle del equipamiento utilizado se puede observar en la siguiente tabla.

Tabla 4.8-346: Sistema de Recolección y Transporte, Comuna de Padre Hurtado

Municipalidad	PADRE HURTADO	
Tipo de servicio	Privado	
Sistema de recolección	Manual y mecanizado	Modalidad de recolección: Puerta a puerta, contenedores en puntos estratégicos
Equipamiento utilizado	6 camiones	
	Camión carga lateral: S/I	Camión tolva: S/I
	Otros: 2 de reemplazo	
	Equipamiento adicional: S/I	
Frecuencia	3 días por semana en zona urbana	3 días por mes en zona rural
Cobertura	100 % en zona urbana	100 % en zona rural
Recorrido	S/I Km/día*camión	2 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	S/I	3824-26-LR16	
Nombre del contrato	Servicio recolección basura y limpieza de calles		
Tipo de servicio	S/I	Privado	
Titular del contrato		C.T.S. Ltda	
Fecha inicio del contrato		30-08-2016	
Fecha de término del contrato		30-08-2021	
Duración del contrato		60	
Costo mensual		\$52.241.000	
Costo anual		\$626.892.000	
Toneladas 2017		30.558	
Costo por tonelada		\$20.515	

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

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

Con relación a las actividades de valorización (incluye reciclaje), en la comuna existen 12 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 4.8-347: Sitio de Disposición Final Utilizado por la Comuna de Padre Hurtado

NOMBRE DEL SITIO	Relleno Sanitario Santiago Poniente
Clasificación	Relleno Sanitario
Ubicación – Comuna	Maipú
N° Autorización Sanitaria	RES. EX 34944/2014 RES. EX. N°2714
N° RCA	RCA 179/2001
Coordenadas UTM N	6.289.037
Coordenada UTM E	326.160
Tipo de Operación	Privada
Propietario	Veolia Su Chile S.A.
Operador	Veolia Su Chile S.A.
Inicio Operaciones	2002
Vida Útil (Años)	30
Superficie (ha)	64
Cierre	2.032
Plan de Cierre	N/A
Costos mensual Disposición	\$22.740.029
Costo Disposición (anual)	\$272.880.350
RSDyA (Ton)	30.558
Costo por Tonelada (\$)	\$8.930

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 4.8-348: Elementos de Capacidad de Gestión de la Comuna de Padre Hurtado

PADRE HURTADO	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	\$14.473		InE	0,6	Gasto Bajo
RELACIÓN GESTIÓN Y EFICIENCIA			InEG	1,2	Eficiente

Fuente: Elaboración propia

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

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

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

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

4.8.13.5 Comuna de Peñaflo

a. Contexto

La comuna de Peñaflo está ubicada en la Región Metropolitana de Santiago, Provincia de Talagante. De acuerdo a la información disponible en el Censo 2017⁵², la comuna tiene una población de 90.201 habitantes, distribuidos en 28.549 viviendas con una densidad poblacional de 1.301 hab./km². Respecto del tipo de población, ésta es urbana.

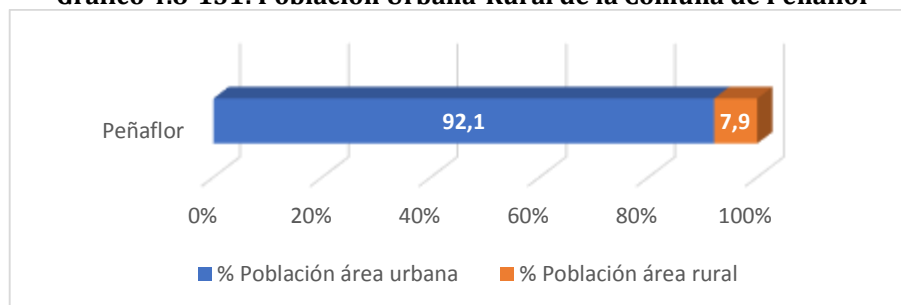
Tabla 4.8-349: Información de Población, Comuna de Peñaflo

COMUNA	TOTAL DE VIVIENDAS 2017 (N° de viviendas)	TOTAL DE PERSONAS 2017 (N° de personas)	DENSIDAD POBL. 2017 HAB/KM2	DENSIDAD VIVIENDAS 2017 VIV/Km ²	TOTAL DE PERSONAS 2002 (N° de personas)	VARIACION INTERCENSO (N° de personas)	TASA INTERCENSO (%)	TASA MEDIA ANUAL CREC. POBL (%)
PEÑAFLO	28.549	90.201	1.301,0	411,8	66.508	23.693	35,6	2,23
REGIÓN	2.378.442	7.112.808	462,0	154,5				1,10
PAÍS	6.499.355	17.574.003	8,77					1,06

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

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

Gráfico 4.8-131: Población Urbana-Rural de la Comuna de Peñaflo



⁵² INE, Censo de Población y Vivienda 2017

b. Caracterización de los Residuos Sólidos

La fuente de información disponible respecto de la generación de residuos sólidos domiciliarios y asimilables (RSDyA) para el año 2017 de esta comuna entrega como resultado, 26.400 ton/año según la información levantada en el portal Transparencia de la Municipalidad y Compras Públicas.

Tabla 4.8-350: Cantidad de Residuos Sólidos Domiciliarios y Asimilables Comuna de Peñaflore

FUENTE COMUNA DE PEÑAFLORE	AÑO	CANTIDAD DE RSDyA (ton/año)
Encuesta	0	0
RETC	0	0
Transparencia-Mercado Público	2017	26.400
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 0,80 kg/hab*día.

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

Tabla 4.8-351: Producción Per cápita de Residuos Sólidos Domiciliarios, Comuna de Peñaflore

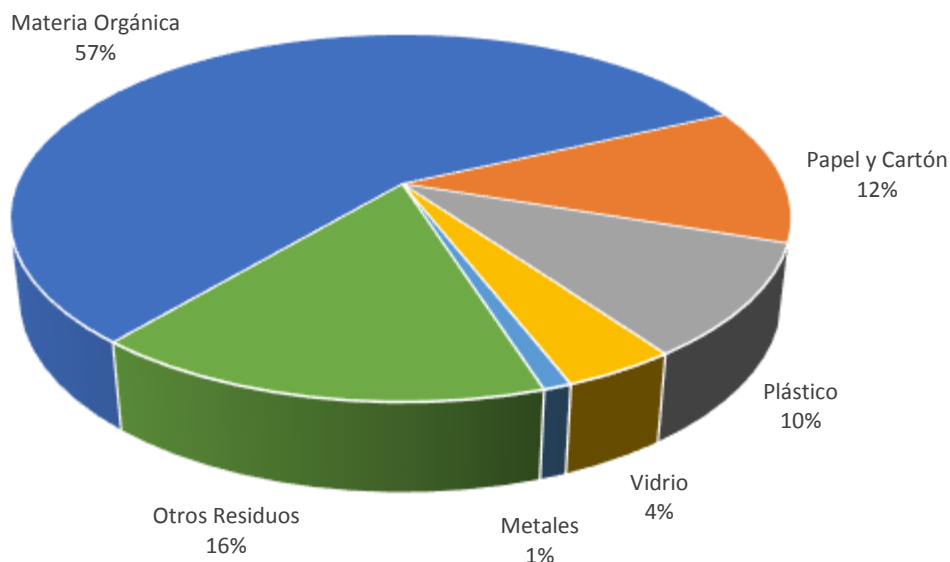
RSD (Ton/año 2017)	FUENTE	Población Comunal Atendida (PCA)	PPC (kg/hab*día)	Población Total Atendida (PTA)	PPC Corregida (kg/hab*día)	RSD Corregido
26.400	TRANSPARENCIA	90.201	0,80	90.201	0,80	26.400

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 (Tetrapak), higiénicos y peligrosos). El Gráfico muestra la composición de los RSDyA de la comuna de Peñaflores.

Gráfico 4.8-132: Composición Porcentual de los RSDyA, Comuna de Peñaflores



Fuente: Estudio Caracterización de Residuos Sólidos Domiciliarios en La Región Metropolitana – Informe Final – CONAMA RM Ingeniería en Construcción – Centro De Asistencia Técnica Pontificia Universidad Católica De Valparaíso. 2006

e. *Recolección y Transporte de RSDyA*

El servicio de recolección y transporte de la comuna es Privado. Tiene un sistema de recolección Manual y mecanizado 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 8 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 4.8-352: Sistema de Recolección y Transporte, Comuna de Peñaflor

Municipalidad	PEÑAFLORES	
Tipo de servicio	Privado	
Sistema de recolección	Manual y mecanizado	Modalidad de recolección: Puerta a puerta
Equipamiento utilizado	6 camiones	
	Camión carga lateral: S/I	Camión tolva: S/I
	Otros: 1 camión de reemplazo	
	Equipamiento adicional: S/I	
Frecuencia	3 días por semana en zona urbana	8 días por mes en zona rural
Cobertura	100 % en zona urbana	100 % en zona rural
Recorrido	Km/día*camión	2 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	S/I	2732-48-LR15
Nombre del contrato	Servicios de recolección y transporte de RSD, con extracción de basuras y transporte.	
Tipo de servicio	S/I	Privado
Titular del contrato		C.T.S. Ltda
Fecha inicio del contrato		30-09-2015
Fecha de término del contrato		30-09-2020
Duración del contrato		60
Costo mensual		\$46.400.004
Costo anual		\$556.800.048
Toneladas 2017	26.400	
Costo por tonelada	\$21.091	

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

En la comuna de Peñaflores 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 4.8-353: Sitio de Disposición Final Utilizado por la Comuna de Peñaflores

NOMBRE DEL SITIO	Relleno Sanitario Santiago Poniente
Clasificación	Relleno Sanitario
Ubicación – Comuna	Maipú
N° Autorización Sanitaria	RES. EX 34944/2014 RES. EX. N°2714
N° RCA	RCA 179/2001
Coordenadas UTM N	6.289.037
Coordenada UTM E	326.160
Tipo de Operación	Privada
Propietario	Veolia Su Chile S.A.
Operador	Veolia Su Chile S.A.
Inicio Operaciones	2002
Vida Útil (Años)	30
Superficie (ha)	64
Cierre	2.032
Plan de Cierre	N/A
Costos mensual Disposición	\$17.468.000
Costo Disposición (anual)	\$209.616.000
RSDyA (Ton)	26.400
Costo por Tonelada (\$)	\$7.940

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 4.8-354: Elementos de Capacidad de Gestión de la Comuna de Peñaflor

PEÑAFLOR	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	\$11.499		InE	0,7	Gasto Muy Bajo
RELACIÓN GESTIÓN Y EFICIENCIA			InEG	2,2	Muy Eficiente

Fuente: Elaboración propia

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

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

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

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