

CARACTERIZACIÓN COMUNAL DE CASTRO

Sistemas de Prevención y Gestión de
Residuos Sólidos Domiciliarios (RSD)

13 septiembre de 2021
INFORME TÉCNICO DE DIAGNÓSTICO

Contenido

1.	Introducción.....	4
2.	Metodología.....	5
a.	Fuentes secundarias.....	5
b.	Fuentes primarias.....	5
3.	Contexto comunal y su situación actual.....	6
a.	Caracterización comunal.....	6
b.	Identificación de actores territoriales.....	8
i.	Actores Públicos.....	9
ii.	Actores Privados.....	9
iii.	Actores de la Sociedad Civil.....	10
4.	Antecedentes de la Gestión Ambiental Local.....	11
a.	Organigrama Municipal.....	11
b.	Descripción Unidad Ambiental Municipal.....	11
c.	Presupuesto comunal y destinado a residuos.....	12
5.	Instrumentos de Planificación Territorial y Estudios Complementarios.....	15
a.	Plan Regulador Comunal (PRC).....	15
b.	Plan de Desarrollo Comunal (PLADECO).....	15
c.	Ordenanzas Municipales.....	16
d.	Estrategia Ambiental Comunal (EAC).....	16
e.	Áreas protegidas y de manejo.....	16
6.	Castro y contexto de prevención y gestión de RSD.....	18
a.	Caracterización de RSD comunal.....	18
i.	Prevención.....	19
ii.	Reciclaje y diferenciación de residuos inorgánicos.....	20
iii.	Gestión de Residuos Orgánicos.....	21
iv.	Recolección y disposición final.....	22
7.	Proyectos e iniciativas.....	23

a.	Fondo para el Reciclaje (FPR).....	23
b.	Sistema de Certificación Ambiental Municipal (SCAM).....	24
c.	Sistema Nacional de Certificación a Establecimientos Educativos (SNCAE).....	24
d.	Fondo de Protección Ambiental (FPA)	24
e.	Fondo Nacional de Desarrollo Regional (FNDR).....	25
f.	Programa de Mejoramiento Urbano y Equipamiento Comunal	25
g.	Programa de Desarrollo Territorial Indígena (PDTI).....	25
h.	Programa de Desarrollo Local (PRODESAL)	25
8.	Desafíos en Residuos Sólidos Domiciliarios	26
a.	Conclusiones generales	26
b.	Empresas locales de potencial de alianzas público- privadas.....	27
c.	Perfiles sociales atractivos	28
d.	Ámbitos de acción proyectados	28
9.	Referencias bibliográficas.....	29

1. Introducción

El archipiélago de Chiloé, reconocido por su patrimonio natural y cultural, se encuentra actualmente en un escenario de Alerta Sanitaria, debido a que la mayoría de los vertederos municipales de la provincia posee cierres programados para los próximos años, además de que su vida útil se encuentra en una fase final. Esto constituye un desafío asociado a la disposición final de Residuos Sólidos Domiciliarios (RSD) en cada una de las comunas.

Por otra parte, se requiere avanzar en la gestión local de residuos, incorporando la prevención de generación y la valorización tanto de orgánicos como de inorgánicos. Además, se debe considerar la diversidad geográfica e insular de la provincia, que muchas veces complejiza la operación de los servicios de recolección y aumenta los costos asociados al transporte. Por lo tanto, resulta fundamental impulsar una cultura de reducción de residuos y fortalecimiento de capacidades en la comunidad y los gobiernos locales, así como formalizar la gestión integral de RSD en los procesos municipales y consolidar la interesalaridad institucional a nivel provincial y regional.

En este contexto, surge un convenio de colaboración entre el Ministerio del Medio Ambiente y el Gran Ducado de Luxemburgo, quien financia el proyecto “Implementación de una Estrategia de Gestión Integrada de Residuos Sólidos Domiciliarios en la provincia de Chiloé”, el cual está siendo ejecutado por el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD). Este proyecto, a través de sus ejes de Capacidades, Equipamiento y Política Pública, tiene como objetivo instalar mecanismos y herramientas para promover la Economía Circular desde los distintos actores de los territorios, disminuyendo progresivamente el volumen total de RSD destinados a disposición final y la emisión de gases de efecto invernadero. Por otro lado, el proyecto incorpora como atributos transversales el enfoque de género, la interculturalidad y la acción climática dentro de todas sus actividades, siguiendo con ello los lineamientos establecidos en los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), en específico los ODS N°5 “Igualdad de Género”, N°11 “Ciudades y Comunidades Sostenibles”, N°12 “Producción y Consumo Responsables” y N°13 “Acción por el Clima”.

De esta manera, el presente documento se concibe como un levantamiento de la situación actual en la comuna de Castro, para realizar un diagnóstico actualizado del estado de la prevención y gestión de los RSD en el territorio, identificando las principales oportunidades y desafíos a abordar.

2. Metodología

La metodología utilizada para la elaboración de la caracterización de la comuna de Castro se realizó en base a fuentes secundarias de información. En este sentido, los datos fueron obtenidos desde la información comunal disponible en diversos portales web, la colaboración del municipio y de la SEREMI del Medio Ambiente de la Región de Los Lagos. Si bien esta propuesta fue construida en base a fuentes secundarias, en algunos casos se hizo necesario consultar fuentes primarias, como funcionarios municipales o encargados de proyectos en particular, debido a que la información requerida para la elaboración de este diagnóstico no estaba disponible. Para ello, se realizaron algunas entrevistas semiestructuradas con funcionarios de la Municipalidad de Castro. Ambos tipos de fuentes utilizadas para el levantamiento de la información se describen a continuación:

a. Fuentes secundarias

- Instituto Nacional de Estadística, mediante el último CENSO validado en 2017.
- Gobierno Regional de Los Lagos.
- SEREMI Medio Ambiente Los Lagos.
- Subsecretaría de Desarrollo Regional y Administrativo de Los Lagos (SUBDERE).
- Municipalidad de Castro.

b. Fuentes primarias

- Funcionario, Nelson Cárcamo, Director de la Dirección de Medio Ambiente, Aseo y Ornato, Municipalidad de Castro.
- Funcionaria Natalia Torres, Encargada de Ornato y Sustentabilidad de la Dirección de Medio Ambiente, Aseo y Ornato, Municipalidad de Castro.
- Funcionario Danilo Linz, Encargado de Contenerización de la Dirección de Medio Ambiente, Aseo y Ornato, Municipalidad de Castro.
- Funcionario, Marcelo Gunther, Dirección de Medio Ambiente, Aseo y Ornato, Municipalidad de Castro.
- Funcionaria, Andrea Ribas, Coordinadora PDTI Castro.

El proceso metodológico se enmarca en el levantamiento de información inicial con respecto a la realidad territorial de la comuna de Castro, pensando principalmente en la gestión de RSD que están llevando adelante los diversos actores de la provincia de Chiloé. Por ello, se torna fundamental comprender los desafíos que esta temática trae aparejados.

3. Contexto comunal y su situación actual

a. Caracterización comunal

Castro es la capital de la provincia de Chiloé, en la Región de los Lagos, Chile. Tiene una superficie de 473 km², lo cual considera las dos islas que administra esta comuna: Chelin y Quehui. Se ubica en el centro del archipiélago de Chiloé, entre el estero Castro por el norte, y el río Gamboa por el sur. Geopolíticamente colinda hacia el norte con la comuna de Dalcahue, hacia el sur con la comuna de Chonchi, y al este y oeste con el océano pacífico. Se localiza específicamente entre los 42° 29' 10" de latitud Sur y 73° 48' 15" latitud Oeste. (SUBDERE, 2021).

Cuenta con una estratégica ubicación en el archipiélago, ya que además de posicionarse en el centro de la Isla Grande, tiene acceso directo a la ruta 5 sur, y, por consiguiente, una excelente conectividad con otros polos de desarrollo, especialmente las ciudades de Ancud Quellón. Todo esto sumado a su condición de capital provincial le otorga funciones comerciales, educativas, sociales, culturales, financieras fundamentales para el desarrollo del territorio. De acuerdo con el Censo 2017 la población comunal es de 43.807 habitantes. En la tabla siguiente se puede ver información demográfica general sobre la comuna de Castro.

Tabla 1. Información Demográfica comuna de Castro.

Población 2017	43.807 habitantes
Mujeres	50,99%
Hombres	49,01%
Población perteneciente al tramo 0-14 años	20,8%
Población perteneciente al tramo 15-64 años	68,3%
Población perteneciente al tramo 65 años y más	10,9%
Población perteneciente a Pueblos Originarios	29%
Población Mapuche (mayoría)	27,69%
Población Migrante Extranjera	2%
Jefas de hogar	43%
Pobreza por Ingresos	10,1%
Pobreza Multidimensional	23,2%
Hacinamiento	5%
Población Urbana	77,7%
Población Rural	22,3%

Fuentes: Elaboración propia a partir de datos de INE, 2017.

La tasa de natalidad comunal, para el año 2016, es de 11,9 por cada 1.000 habitantes, y la tasa de mortalidad comunal, para el mismo año es de 6,4 por cada 1.000 habitantes (BCN, 2021). La población según pobreza por ingresos corresponde a un 10,01% de la población comunal, de acuerdo con la encuesta CASEN 2013, como se indica en la Tabla 1.

De acuerdo con los datos de las estadísticas de empresa del Servicio de Impuestos Internos (SII), para el año 2019 se apreciaba una mayor presencia de microempresas con 2.581 de ellas, 631 pequeñas, 61 medianas y 10 grandes, de las cuales para 438 no se evidencia información o al momento de toma de datos se encontraban sin ventas (BCN, 2021). En función de lo anterior, de acuerdo con el rubro económico, para el año 2019 predominaban actividades asociadas al comercio al por mayor y al por menor con 1.167 empresas registradas, seguido por transporte y almacenamiento (508 empresas registradas), actividades de alojamiento y servicio de comidas (407 empresas registradas), construcción (364 empresas registradas), agricultura, ganadería, silvicultura y pesca (272 empresas registradas), industria manufacturera (258 empresas registradas), entre otras asociadas más bien a servicios (BCN, 2021).

Cabe mencionar que en el PLADECO de la comuna analizada (2018) se destaca el rol del gobierno central y administración, como el sector productivo con mayor generación de empleos dentro de la comuna, seguido por la actividad inmobiliaria y servicios relacionados con la acuicultura.

En cuanto al sector turismo, a partir del PLADECO (2018) se describe que dichas actividades productivas son un eje estratégico importante para el desarrollo de la comuna, toda vez que se busca posicionar a Castro como un destino turístico, para diversificar fuentes de ingresos en beneficio de la comunidad. De esta manera, se ha buscado ir más allá de actividades asociadas a alojamiento y alimentación y agregar valor a atractivos turísticos como los palafitos o iglesias patrimoniales (la comuna tiene 4 de las 16 iglesias declaradas Patrimonio de la Humanidad), como también a características culturales (celebraciones, pueblos, vestigios arqueológicos, entre otros), en línea con los atractivos turísticos del Plan de Acción de las Zonas de Interés Turístico (ZOIT).

Para agricultura y ganadería, de acuerdo con el Censo Agropecuario desarrollado por el Instituto Nacional de Estadísticas el año 2007, la comuna registra para dicha fecha 1.854 explotaciones agropecuarias y forestales por una equivalente de 25.544,18 hectáreas, donde para la ganadería se registraron 33.288 cabezas de ganado.

En cuanto a la actividad productividad acuícola, en Castro se registran 109 concesiones acuícolas otorgadas, de las cuales 81 corresponden a grupos de especies de moluscos y salmones, con 1152,35 hectáreas intervenidas, con producción de especies como: Cholga, Chorito, Choro, Ostión de Chiloé, Ostión del Norte, Ostión del Sur, Ostión Patagónico, Ostra Chilena, Ostra Del Pacífico o Japonesa, Salmón Cereza, Salmón del Atlántico, Salmón Keta, Salmón Plateado, Salmón Rey, Salmón Rosado, Trucha Arcoíris, Trucha Café, Trucha de Arroyo, Trucha de La Montaña, entre otros.

Asimismo, en cuanto a la cantidad de centros de producción y hectáreas intervenidas, las empresas involucradas entonces, para la comuna de Castro corresponderían a Camanchaca Cultivos Sur S.A., Empresa Pesquera Apiao S.A., Sociedad de Cultivos Crosam Limitada y Mowi Chile S.A. Por último, en términos biofísicos, Castro se encuentra en la Ecorregión de los Bosques Valdivianos, la formación vegetal corresponde al Bosque Laurifolio de Chiloé, con presencia de especies tales como coihue de Chiloé (*Nothofagus nitida*), tepú (*Tepualia stipularis*) y alerce (*Fitzroya cupressoides*) (Gajardo, 1993). En términos de fauna, destaca la presencia de especies con categoría de conservación tales como carpintero negro

(Campephilus magellanicus), choroy (Enicognathus ferrugineus), cisne coscoroba (Coscoroba coscoroba), güiña (Felis guigna) y pudú (Pudu puda), entre otras.

Con respecto a la interculturalidad y de acuerdo con el Censo 2017 la población de la comuna está representada por un 29% de la población que se declara pertenecer a un pueblo originario (Ver Tabla 1), de éstos, un 95,45% pertenecen a la etnia Mapuche, 0,5% Aymara, 0,3% Quechua, 0,2% Diaguita, 0,2% Kawésqar, 0,1% Rapa Nui y un 2,7% ignorado.

b. Identificación de actores territoriales

En la siguiente figura se presenta la identificación de actores de la comuna que están relacionados con la temática de RSD, clasificados como actores públicos, privados y de la sociedad civil, los cuales son detallados a continuación.

Figura 1. Identificación de actores territoriales en la comuna de Castro

Actores Públicos	Actores Privados	Actores de la Sociedad Civil
Municipalidad de Castro	Gestión Ambiente	Junta de Vecinos Villa Los Colones, beneficiarios del programa de compostaje domiciliario 2019-2020.
Seremi de Medio Ambiente Los Lagos	Sodimac/ Triciclos	Junta de Vecinos Las Lomas II, beneficiarios del programa de compostaje domiciliario 2019-2020.
Seremi de Salud Los Lagos	Inversiones Kuyen SPA	Junta de Vecinos La Campiña, beneficiarios del programa de compostaje domiciliario 2019-2020.
Asociación de Municipios del Sur de Chiloé (AMSUR)	Chiloé Punto Verde	Junta de Vecinos Villa Insular, beneficiarios del programa de compostaje domiciliarios 2020.
Gobierno Regional Los Lagos	Resiter	Red Sustentable Chiloé
Subsecretaría de Desarrollo Regional y Administrativo Los Lagos	Ecoemprendimientos (Chiloé Consciente, Archipiélago Circular, EcoChilota, entre otros)	MingaChiloé
Instituto de Desarrollo Agropecuario - INDAP		Fundación Meri
Unidad de Medio Ambiente de la Gobernación Marítima de Castro		
Instituto Forestal -INFOR		

Fuente: Elaboración propia, 2021.

i. Actores Públicos

- **Municipalidad de Castro:** Máxima autoridad política y administrativa en el territorio comunal, se encuentra localizada en el sector urbano de la comuna y es la responsable de que la gestión de residuos y normativas de una escala mayor se vean implementadas en los diversos sectores de la comuna.
- **Seremi de Medio Ambiente Los Lagos:** Organismo gubernamental que promueve y apoya las iniciativas relacionadas con la Economía Circular a nivel regional. Además, administra la plataforma del Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes (RETC).
- **Seremi de Salud Los Lagos:** Organismo gubernamental que fiscaliza el cumplimiento de la normativa sanitaria, en específico de los vertederos en relación con la temática de RSD.
- **Subsecretaría de Desarrollo Regional y Administrativo (SUBDERE):** Es la subsecretaría de Estado dependiente del Ministerio del Interior y Seguridad Pública que vela por contribuir al desarrollo de los territorios, fortaleciendo su capacidad de buen gobierno, en coherencia con el proceso de descentralización.
- **Instituto de Desarrollo Agropecuario (INDAP):** Servicio descentralizado dependiente del Ministerio de Agricultura que tiene por objetivo promover el desarrollo en los ámbitos económicos, social y tecnológico de los pequeño productores agrícolas y campesinos.
- **Instituto Forestal (INFOR):** Corporación de derecho privado, adscrito al Ministerio de Agricultura, que se caracteriza por ser un Instituto Tecnológico de Investigación con el objetivo de contribuir al desarrollo forestal del país.
- **Asociación de Municipios del Sur de Chiloé (AMSUR):** A partir del decreto de Alerta Sanitaria durante el año 2019, se crea la AMSUR compuesta por las comunas de Castro, Chonchi, Puqueldón, Queilen y Quellón.

ii. Actores Privados

- **Gestión Ambiente:** Empresa encargada de la recolección de residuos sólidos domiciliarios en Castro. En noviembre de 2020 se adjudica licitación por periodo de 6 años y 6 meses.
- **Sodimac/Triciclos**
- **Inversiones Kuyen SPA:** Empresa responsable de confeccionar puntos verdes para la comuna de Castro.
- **Chiloé Punto Verde** Empresa gestora de residuos (cartón, nylon, vidrio, latas de aluminio, PET, polipropileno y polietileno) de la comuna de Castro con prestación de servicios en las comunas de Chonchi, Dalcahue, Quinchao y Quemchi.
- **Resiter:** Empresa de gestión de residuos de carácter nacional, caracterizada por servicios de reciclaje, revalorización y reutilización. Actualmente cuenta con convenio de retiro de residuos en 15 puntos verdes ubicados en la comuna de Castro.
- **Cal Austral:** Empresa ubicada en Castro que fabrica cal agrícola a partir de residuos orgánicos de mitilicaturas.

- **Chiloé Consciente:** Emprendimiento en formación (antigüedad aproximada de dos años) que realiza retiros domiciliarios de residuos inorgánicos y gestiona con diversos puntos acopios ubicados en la Comuna de Castro.
- **Archipiélago Circular:** Emprendimiento en formación (antigüedad aproximada de un año) que realiza retiros domiciliarios de residuos orgánicos y transforma en compost.
- **La EcoChilota:** Emprendimiento formal virtual (antigüedad de un año) que comercializa productos de limpieza biodegradables a granel, además artículos del hogar que promueve el consumo responsable y sustentable.

iii. Actores de la Sociedad Civil

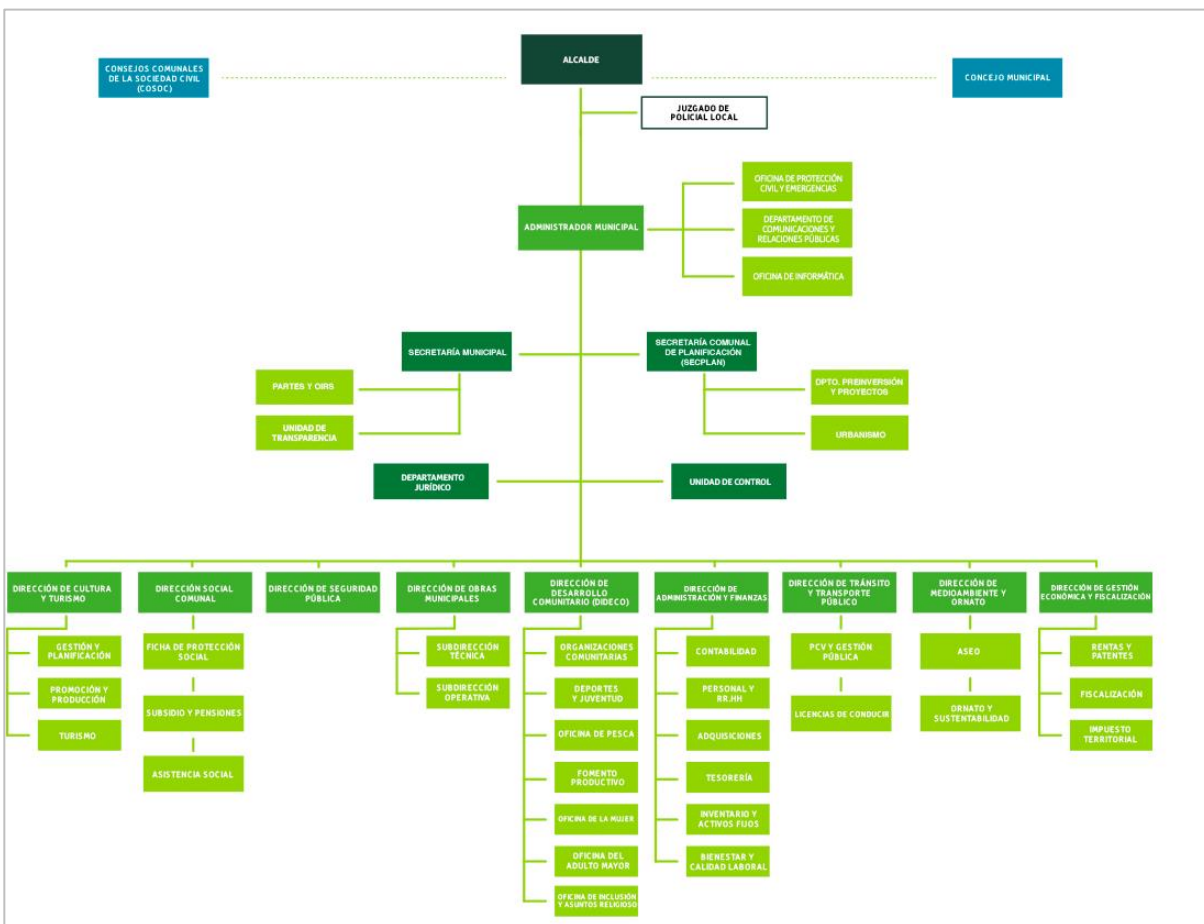
- **Juntas de Vecinos:** Organizaciones sociales tales como, Villas Los Colones, Vecinos Las Lomas II, La Campiña y Villa Insular, han sido beneficiarios del programa de compostaje domiciliarios desarrollado por la Municipalidad de Castro en los años 2019 y 2020.
- **Fundación Meri:** Organización sin fines de lucro que tiene como fin desarrollar investigación científica y educación ambiental, en permanente contacto con la comunidad en pro de la conservación de ecosistemas estratégicos de Chile y el mundo.
- **Red Sustentable Chiloé:** Organización comunitaria en formación que busca la sensibilización y generación de conciencia respecto a la temática socioambiental en la provincia de Chiloé.
- **MingaChiloé:** Organización comunitaria en formación que busca la sensibilización y generación de conciencia respecto a la temática socioambiental en la provincia de Chiloé.

4. Antecedentes de la Gestión Ambiental Local

a. Organigrama Municipal

La organización del gobierno comunal cuenta con 9 Direcciones, además de una Unidad de Control, Departamento Jurídico, Secretaría Comunal de Planificación (SECPLAN) y Secretaría Municipal, todas con vínculo directo con la Administración Municipal.

Figura 2. Organigrama Ilustre Municipalidad de Castro



Fuente: Ilustre Municipalidad de Castro, 2021.

b. Descripción Unidad Ambiental Municipal

La comuna cuenta con una Dirección de Medio Ambiente, Aseo y Ornato, la cual depende directamente de la Administración Municipal y tiene como misión realizar un trabajo asociativo con las direcciones y departamentos municipales establecidos a lo que respecta a las acciones ambientales en la comuna de Castro. En dicha línea, el que hacer de la Dirección se realiza a través de dos departamentos, siendo el primero de ellos el departamento de aseo a cargo de los sistemas de recolección y disposición final de residuos sólidos

domiciliarios, mientras que el departamento de ornato y sustentabilidad tiene a su cargo el servicio de ornato, convenios con INFOR y la empresa Resiter, Programa de Castro Sustentable (huertos comunitarios, puntos verdes, compostaje domiciliario), Oficina de tenencia responsable (fiscalizaciones Ley “Cholito” y proyectos SUBDERE), Centro Veterinario, Sistema de Certificación Ambiental Comunal (SCAM) y Fondo para el Reciclaje 2020.

c. Presupuesto comunal y destinado a residuos

De acuerdo con los antecedentes entregados por la Dirección de Medio Ambiente, Aseo y Ornato de la Municipalidad de Castro, es posible desglosar el presupuesto de los períodos 2019 y 2020 presentados a continuación:

Tabla 2. Presupuesto 2019 Dirección de Medio Ambiente, Aseo y Ornato Municipalidad de Castro

Presupuesto ambiental año 2019	Detalle	Monto asignado
Servicio de recolección de residuos sólidos	Presupuesto municipal para el servicio de recolección de residuos domiciliarios en la comuna de Castro. En este presupuesto se destinan gastos para la mantención de camiones de recolectores (repuestos, combustible y otros relacionados a la mantención de estos vehículos) de la Municipalidad de Castro. Además, se involucra el concepto por pago por servicio de aseo (concesión servicio de aseo), así como la compra de contenedores de residuos los cuales se disponen en sectores	\$907.047.000
Servicio de mantención de jardines	Presupuesto municipal para la mantención de jardines dentro de la comuna de Castro, en este caso para el pago del servicio de ornato de la comuna.	\$325.000.000
Programa Castro Sustentable	Presupuesto municipal para el Programa Castro Sustentable, a cargo del Departamento de Ornato y Sustentabilidad. Este presupuesto involucra pago de remuneraciones, compra de plantas, materiales para cercos chilotes y educación ambiental principalmente en materia de compostaje.	\$77.108.000
Programa Tenencia Responsable de Mascotas	Presupuesto Municipal creado en el año 2019 para el funcionamiento de la Oficina de Tenencia Responsable, la cual se crea por la Ley 21.020 de Tenencia Responsable. Los gastos asociados son para adquisiciones de productos veterinarios (vacunas y antiparasitarias) y compra de microchips para mascotas.	\$16.900.000
Servicio de Aseo de calles	Presupuesto municipal dentro del centro de costos “servicio a la comunidad” para el pago de concepto del servicio de aseo y barrido de calles por parte de la empresa Gestión Ambiente S.A.	\$63.379.400

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos entregados por la DIMAO de Castro, 2021.

Tabla 3. Presupuesto 2020 Dirección de Medio Ambiente, Aseo y Ornato Municipalidad de Castro

Presupuesto ambiental año 2020	Detalle	Monto asignado
Servicio de recolección de residuos sólidos	Presupuesto municipal para el servicio de recolección de residuos domiciliarios en la comuna de Castro. En este presupuesto se destinan gastos para la mantención de camiones de recolectores (repuestos, combustible y otros relacionados a la mantención de estos vehículos) de la Municipalidad de Castro. Además, se involucra el concepto por pago por servicio de aseo (concesión servicio de aseo), así como la compra de contenedores de residuos los cuales se disponen en sectores	\$727.360.000
Servicio de mantención de jardines	Presupuesto municipal para la mantención de jardines dentro de la comuna de Castro, en este caso para el pago del servicio de ornato de la comuna.	\$789.000.000
Programa Castro Sustentable	Presupuesto municipal para el Programa Castro Sustentable, a cargo del Departamento de Ornato y Sustentabilidad. Este presupuesto involucra pago de remuneraciones, compra de plantas, materiales para cercos chilotes y educación ambiental principalmente en materia de compostaje.	\$111.877.000
Programa Tenencia Responsable de Mascotas	Presupuesto Municipal creado en el año 2019 para el funcionamiento de la Oficina de Tenencia Responsable, la cual se crea por la Ley 21.020 de Tenencia Responsable. Los gastos asociados son para adquisiciones de productos veterinarios (vacunas y antiparasitarias) y compra de microchips para mascotas.	\$18.000.000
Programa clínica veterinaria municipal	Presupuesto municipal para el funcionamiento de la clínica veterinaria municipal. En este presupuesto involucra gastos para pago de remuneraciones de personal que trabaja en la clínica veterinaria, compra de medicamentos, vacunas, vestuario para el personal veterinario, servicio de impresión de talonarios, carnets sanitarios, productos de aseo, etc.	\$59.680.000
Servicio de Aseo de calles	Presupuesto municipal dentro del centro de costos "servicio a la comunidad" para el pago de concepto del servicio de aseo y barrido de calles por parte de la empresa Gestión Ambiente S.A.	\$63.379.400
Cercos chilotes	Presupuesto municipal dentro del centro de costos "servicio a la comunidad" para la creación de cercos chilotes en la comuna de Castro, como parte del plan de ornato	\$10.000.000

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos entregados por la DIMAO de Castro, 2021.

Por último, cabe señalar los recursos del período 2019 destinados desde la Subsecretaría de Desarrollo Regional (SUBDERE) para la construcción de cierre perimetral del vertedero municipal, sumada a la construcción de chimeneas de biogás por un monto de \$240.000.000, ejecutado de forma conjunta entre la Secretaría de Planificación (SECPLAN) y Dirección de Medio Ambiente, Aseo y Ornato (DIMAO) de la Municipalidad de Castro. Bajo la misma línea, se encuentra la construcción de pozos de monitoreo de aguas subterráneas en el vertedero municipal por un monto de \$50.000.000.

5. Instrumentos de Planificación Territorial y Estudios Complementarios

En este capítulo se revisarán los instrumentos de planificación territorial de la comuna que consideran dentro de sus temáticas los RSD.

a. Plan Regulador Comunal (PRC)

Con fecha de noviembre del 2006 se aprueba el Plan Regulador para la comuna de Castro, el cual establece las normas referentes al límite urbano, zonificación, uso de suelo, condiciones de subdivisión predial, edificación, urbanización y vialidad, dentro del área territorial. El contenido de la memoria explicativa del PRC, indica que la regulación anterior al presente PRC presenta características que muchas veces son restrictivas para una gestión del desarrollo urbano comunal adecuada, toda vez que no se ha considerado lo suficiente ciertas dinámicas y equipamiento en las zonas del sector El Alto y Ten – ten, lo cual para el presente diagnóstico llama la atención, puesto que mucho de las problemáticas mencionadas aún se presentan en las zonas indicadas anteriormente.

En cuanto a la problemática de los residuos, la memoria explicativa menciona en su análisis para el componente suelo, el deterioro de este elemento por la disposición de residuos orgánicos (conchas de mariscos, vísceras, escamas, esqueletos, entre otros) en algunas quebradas y sectores de Castro, pero es considerado como una situación no recurrente. Por último, cabe señalar que, con fecha 18 de agosto del 2021 en sesión extraordinaria del Concejo Municipal se aprobaron la modificación de artículos referidos a mínimo de estacionamientos y exigencia de estudio de capacidad vial para proyectos comerciales de mayor envergadura entre Ten-Ten y Llau – Llao.

b. Plan de Desarrollo Comunal (PLADECO)

El PLADECO 2018 – 2022 establece variados desafíos comunales de desarrollo en base a las tendencias y problemáticas de la comuna de Castro y entre ellos, se encuentran aquellos desafíos asociados a la sustentabilidad ambiental de la comuna, donde en particular lo relacionado a residuos no se establecen desafíos expuestos, pero sí se hace referencia a otros lineamientos que de algún modo podrían hacer referencia al tratamiento de la problemática de RSD, tales como: Incentivas la participación y la concientización ambiental en la comunidad y evaluar las condiciones medio ambientales de la comuna.

Asimismo, en el plan de acción e inversión que establece el PLADECO vigente se mencionan las siguientes iniciativas de inversión relacionadas con residuos:

- Disponer espacio de recolección de basura comunal a través de la instalación de contenedores en diversos barrios de Castro.
- Aseo y Ornato municipal, vía limpieza de árboles en todas las arterias de la comuna, además de la mantención y hermoejamento de las áreas verdes de la comuna de forma constante.
- Retiro de basura en todas las localidades, a partir de la elaboración de un programa participativo.
- Incentivas la participación y concientización ambiental en la comunidad, desde el fomento de manejo adecuado de residuos sólidos domiciliarios, a través del reciclaje.

c. Ordenanzas Municipales

De acuerdo con la Ley n°18.695 de la Orgánica Constitucional de Municipalidades, se establece la denominación de ordenanzas a aquellas resoluciones que adopten las municipalidades, así como también reglamentos municipales, decretos alcaldicios o instrucciones. Dicho instrumento establece normas generales y obligatorias a la comunidad, siendo aplicables a la comunidad y validas dentro del territorio establecido de la comuna.

Tabla 4. Ordenanzas relacionadas a residuos vigentes Municipalidad de Castro

N° norma	Fecha	Descripción
26	11-11-2016	Ordenanza Municipal para la autorización transporte de basuras, desechos, escombros o residuos de cualquier tipo
25	10-05-2016	Ordenanza Municipal sobre sustitución voluntaria de bolsas plásticas en la comuna de Castro
16	26-07-2005 Modificada con fecha 02-04-2012	Aseo y ornato de la comuna de Castro
8	06-11-1996 Modificada con fecha 04-12-2019	Cobro de derechos por servicio domiciliario de aseo por vivienda, local, oficina, kiosco y sitio eriazos

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos entregados por la DIMAO de Castro, 2021.

d. Estrategia Ambiental Comunal (EAC)

Actualmente la Municipalidad de Castro se encuentra en proceso de certificación básica del Sistema de Certificación Ambiental Municipal (SCAM), donde de acuerdo con lo establecido, en este período se desarrolla el diagnóstico ambiental municipal y comunal, la elaboración de la estrategia comunal y sus correspondientes líneas estratégicas, por lo que al momento de la elaboración del presente documento no se cuenta con la estrategia mencionada por encontrarse en proceso de diseño.

e. Áreas protegidas y de manejo

El Parque Nacional Chiloé comprende en parte la comuna de Castro (sumado a Chonchi y Dalcahue), siendo el sector de acceso Abtao aquel que compone gran parte de la administración de la comuna de Castro, dicho parque se encuentra bajo la tutela del Sistema Nacional de Áreas Silvestres Protegidas del Estado (SNASPE).

A partir de del PLADECO 2018-2022, se indica que en la comuna no se aprecian declaratorias de patrimonio natural o áreas de interés ecológico vigentes. Sin embargo, se mencionan potenciales áreas de interés ecológico (áreas reservadas a la naturaleza dentro de explotaciones agrarias y áreas marinas) como el sector costa de la península de Rilán, isla de Chelín y la isla de Quehui.

Por otro lado, se declaran atractivos turísticos de la comuna de Castro en la Zona de Interés Turístico (ZOIT) del 2015, el humedal de Puyao y de Putemún, ya que ambos son sitios de importancia hemisférica para aves

playeras, de acuerdo con lo determinado por la Red Hemisférica de Aves Playeras (RHRAPS) con sede en Estados Unidos, presentándose así antecedentes para la elaboración de medidas de conservación y planificación integrada para la promoción de inversiones del sector privado.

6. Castro y contexto de prevención y gestión de RSD

a. Caracterización de RSD comunal

Según los registros del Sistema Nacional de Declaración de Residuos (SINADER) en el año 2018 en la comuna de Castro se generaron 27.563 ton/año, de acuerdo con información entregada por la SEREMI de Medio Ambiente Los Lagos. En la siguiente tabla es posible dar cuenta del aumento sostenida de toneladas generadas RSD en la comuna de Castro en el contexto provincial.

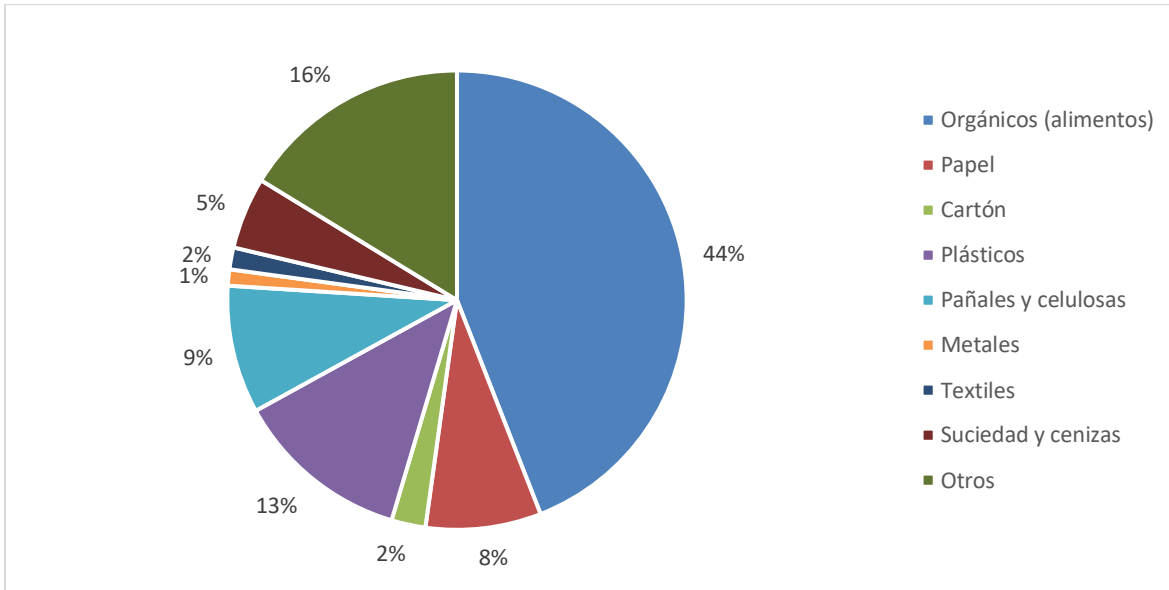
Tabla 5. Generación de Residuos Sólidos Domiciliarios (RSD) en el archipiélago de Chiloé en toneladas

Comunas	2016	2017	2018	2019	2020
Ancud	17.599	20.886	23.223	14.038	11.500
Quemchi	4.800	5.760	2.784	3.346	2.227
Dalcahue	7.302	7.738	7.600	6.981	7.200
Castro	26.055	24.808	27.563	31.158	30.950
Chonchi	1.780	1.785	2.755	2.960	2.900
Puqueldón	2.016	2.142	2.604	2.646	2.600
Curaco de Vélez	855	847	881	1.094	1.145
Quinchao	5.850	5.900	5.997	4.032	2.822
Queilen	700	700	1.200	2.850	2.850
Quellón	30.243	30.268	37.960	31.873	38.195
TOTAL	99.216	102.851	114.585	102.997	104.409

Fuente: SINADER, 2021.

Según el Diagnóstico RSD de Los Lagos (SGS, 2018), la producción per cápita de RSD en la comuna, para el año 2017, es de 1,92 kg*día considerando la población comunal atendida, y considerando además la población flotante la producción per cápita de RSD corregida es de 1,11 kg/hab*día. De acuerdo con el Estudio “Diagnóstico para Gestión Integral de Residuos Sólidos en Chiloé y Palena, Código BIP 30060594-0” (PUCV, 2012), la composición porcentual de los RSD de la comuna corresponde principalmente a residuos orgánicos de alimentos (44,1%), plásticos (12,4%), pañales y celulosas (9%), papel (8,1%), conchas (7,56%), suciedad y cenizas (5,1%), vidrio (4,99%) y textiles (1,5%) como se puede observar en la siguiente figura:

Figura 3. Composición de los RSD en la comuna de Castro



Fuente: PUCV, 2012.

De acuerdo con el “Informe de Diagnóstico de RSD en Provincia de Chiloé” (Cárdenas y Poblete, 2019), se realizan operaciones de tratamiento intermedio y valoración de los RSD por parte de gestores, sin embargo, se desconoce si estos gestores están certificados. Respecto de la chatarra, esta es retirada por un particular, siendo el municipio el que genera los contactos e instancias para que vecinos se comuniquen con la persona y esta las retire de forma gratuita, evaluando si es de su utilidad, de lo contrario se encarga de su traslado a la chatarrería. Es un servicio que pretende, por un lado, prevenir la disposición de voluminosos en el vertedero municipal de Castro y, por otro lado, evitar su presencia en contenedores destinados para RSD. Los vidrios son reciclados por Cristalerías Toro; dentro de la comuna se dispone de 3 campanas destinadas a la recepción, las que son llevadas hasta el vertedero para depositar el vidrio en un espacio destinado al acopio, posteriormente el vidrio es retirado por la empresa.

i. Prevención

La DIMAO desde de la implementación del programa de Castro Sustentable, ha abordado la educación ambiental, principalmente a partir del compostaje domiciliario, toda vez que contempla seguimiento del uso de composteras entregadas durante un período de 6 meses a la comunidad beneficiada., así como también, desde la recuperación de espacios, no obteniendo más información a la entregada vía entrevistas sobre esta última iniciativa.

ii. Reciclaje y diferenciación de residuos inorgánicos

De acuerdo con la información entregada por la DIMAO, la comuna de Castro gestiona la valorización de los residuos inorgánicos a través de un convenio de colaboración con la empresa RESITER S.A., mediante el cual la empresa se compromete a realizar el retiro programado de los puntos verdes presentes en la comuna, a cambio de la autogestión de los procesos de valorización. En la actualidad, existen 15 puntos verdes en la comuna, cuya distribución se realiza de acuerdo con priorización de la DIMAO, y cuentan con retiro semanal.

Dicho programa comienza a ejecutarse durante el año 2018, mediante la creación del Programa Castro Sustentable con la instalación de 4 puntos verdes, para luego durante el año 2019 instalar nuevos 4 puntos verdes y ya a finales del 2020 se realiza licitación para el servicio de adquisición de casetas para puntos verdes, siendo adjudicado por la empresa Inversiones Kuyen.

En complemento al servicio municipal, la empresa Homecenter Sodimac, en asociación con Triciclos, gestionan un punto limpio en dependencias del estacionamiento de la sucursal Castro, de Homecenter Sodimac. El servicio es gratuito para la comunidad, y cuenta con posibilidades para la recepción de: Papel blanco, cartones, tetrapack, PET, PEBD, PP, PS, aluminio y otros metales no peligrosos.

Sumado a lo anterior, en función de la información disponible en cuanto a sitios de valorización Chiloé 2020, en la comuna hay presencia de dos centros de acopio para la valorización:

- Chiloé Punto Verde, que recibe cartón, nylon, vidrio, latas de aluminio, plástico PET, polipropileno y polietileno
- Jaime Severino Mancilla (Centro Integral de Reciclaje y Servicios SPA, y Excedentes Industriales JAIME EIRL), que recibe fierros (chatarra), latas, cartón, metales valorizables (cobre, aluminio o similares), plásticos no peligrosos.



Fuente: Elaboración propia, 2021.



Fuente: Elaboración propia, 2021.

iii. Gestión de Residuos Orgánicos

El sistema de gestión de residuos orgánicos en la comuna se ha realizado principalmente en base a dos mecanismos:

1. Programa de Compostaje Domiciliario: instancia mediante la cual el municipio entrega de manera gratuita equipamiento y capacitación a familias de la comuna. Para tales efectos, el/la presidente/a de la junta de vecinos debe realizar la solicitud al dpto. de Ornato y Sustentabilidad de la Municipalidad de Castro. Una vez entregado el beneficio, el municipio realiza seguimiento durante 6 meses de su implementación. El año 2019 fueron favorecidas con este beneficio 110 familias de las juntas de vecinos Villa Los Colonos, La Campiña y Las Lomas II. El año 2020 nuevamente fueron beneficiados 140 familias, esta vez de las juntas de vecinos Villa Insular, Villa Los Colonos, La Campiña y Las Lomas II, estimando para el 2021 a la fecha de elaboración del presente documento, la entrega de 165 composteras domiciliarias en los sectores de Gamboa Alto, Margot Loyola, Socovesa, Villa El Parque, Piuriquina, Pid – Pid y Nercón Alto.
2. Autogestión de residuos orgánicos de podas, cortas de pasto y recolección de hojas, los cuales son dispuestos en pilas en el recinto del vertedero municipal, donde se realiza un proceso de degradación no asistida de la materia.

Sumado a lo anterior, actualmente el municipio sostiene un convenio de colaboración con el Ministerio del Medio Ambiente y la SUBDERE, bajo el contexto del Programa Reciclo Orgánicos Chile-Canadá. Bajo esta iniciativa se están realizando los estudios técnicos para la implementación de una planta de compostaje comunal, que tendrá una capacidad de 5,5 ton/día, además según información de Reciclo Orgánicos, se espera que esta planta reciba y trate en promedio 1.918 toneladas por año de material orgánico entre el 2022 y el 2040. Por lo anterior, se estima que el proyecto permitirá la reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero en 16.154 ton CO₂-eq, durante mismo periodo de tiempo.

iv. Recolección y disposición final

De acuerdo con la información obtenida a partir del Informe de avance n°1: Estudio de alternativas de pretratamiento, tratamiento, valorización y disposición de residuos sólidos domiciliarios para comuna de Castro con proyección para la provincia de Chiloé, desarrollado por la Universidad de Santiago, en el sector urbano, además de los habitantes de las áreas residenciales, se destaca la presencia de productores, locales comerciales, supermercados, colegios, ferias artesanales, entre otros, mayormente ubicados en el sector comercial de la comuna, caracterizados por la generación de residuos de plásticos y cartones.

Asimismo, la comuna de Castro cuenta con 605 contenedores metálicos de una capacidad de 2.400 litros, todos distribuidos en el sector urbano de la comuna, junto a 300 contenedores de 1.100 litros.

Por otro lado, el servicio de retiro de residuos de las localidades rurales cuenta con un servicio de recolección quincenal, incluyendo también las islas Chelín y Quehui, donde el diagnóstico citado observa la ausencia de segregación y tratamiento de RSD, una vez trasladados estos al sitio urbano de la comuna.

En cuanto al gestor asociado, tanto para el servicio de recolección de residuos, barrido, aseo y ornato, estos son realizados por la empresa Gestión Ambiente S.A a través de tres contratos diferenciados (recolección de residuos vía sistema contenerización, aseso y barrido y ornato).

Por último, llama la atención que la evaluación de capacidad de gestión del municipio del manejo de residuos sólidos domiciliarios y asimilables, a partir de indicadores económicos, técnicos y administrativos de la municipalidad, la eficiencia técnica en la gestión de RSD de la comuna es considerada baja, mientras que el costo de gestión de RSD por habitante en relación con el resto del país es alto, siendo por tanto una relación gestión y eficiencia deficiente.



Fuente: Elaboración Propia y Redes Sociales de Municipalidad de Castro, 2021.

7. Proyectos e iniciativas

a. Fondo para el Reciclaje (FPR)

El propósito de la propuesta aprobada por el Fondo para el Reciclaje Provincia de Chiloé 2020 es fortalecer la gestión de residuos domiciliarios orgánicos e inorgánicos a través de la implementación de piloto que basado en un sistema de recolección diferenciada, donde a partir de la entrega de equipamiento se proyectó un acompañamiento a las viviendas beneficiadas a través de capacitaciones, monitoreo de usabilidad del equipamiento, campaña de sensibilización ambiental, entre otras actividades.

Además, el proyecto considera la capacitación de recicladores de base e iniciativa de inclusión laboral a jóvenes con discapacidad intelectual, toda vez que se capacitará a la comunidad estudiantil de la escuela Antukau con el objetivo de habilitar un punto verde en la escuela para que familias y personas del sector puedan entregar sus residuos inorgánicos.

Tabla 6. Resumen FPR 2020 comuna de Castro

Nombre	Castro Ciudad Sustentable
Objetivo	Potenciar la gestión de residuos domiciliarios orgánicos e inorgánicos a través de la implementación de un piloto de recolección diferenciada en 300 casas de la comuna de Castro.
Beneficiarios del proyecto (alcance)	300 viviendas, aproximadamente 1.200 personas.
Localidades beneficiadas	No se encuentran señaladas en el proyecto FPR 2020.
Actividades de capacitación	Consta de la elaboración de diseño y ejecución de campaña comunicacional con cápsulas audiovisuales, afiches de separación de materiales, difusión de la iniciativa, además de cápsulas radiales. También se busca la realización de al menos 6 talleres grupales, integrados por un grupo de 50 viviendas que formarán parte del piloto que recibirán equipamiento. Además, se evidencian actividades relacionadas con la capacitación de recicladores de base de la comuna de Castro.
Actividades de equipamiento	Contempla la adquisición de al menos 300 kit de compostaje y separación, los cuales serán entregados a 300 viviendas que serán identificadas durante la primera etapa del proyecto.
Actividades de políticas públicas	En función de las actividades del proyecto presentado se realizará una asistencia técnica que tendrá por objetivo diseñar una estrategia basada en la gestión y logística de los residuos orgánicos e inorgánicos al interior de la comuna.

Fuente: FPR comuna de Castro, 2020.

b. Sistema de Certificación Ambiental Municipal (SCAM)

La Municipalidad de Castro se encuentra en proceso de obtención de la certificación básica del sistema, donde a la fecha de publicación del presente documento ya cuenta con el nombramiento de contraparte municipal SCAM, Instructivos a Directores y Departamentos y principios de elaboración de diagnóstico ambiental comunal, el cual se encuentra en revisión.

Cabe mencionar que, se visualiza reprogramación de actividades, ya que a la fecha no se ha constituido el Comité Ambiental Municipal y Comité Ambiental Comunal, siendo este último fundamental para la constitución de la estrategia ambiental comunal.

c. Sistema Nacional de Certificación a Establecimientos Educativos (SNCAE)

El SNCAE busca integrar el quehacer educativo curricular, de gestión y relaciones con el entorno, de manera tal de ser un aporte significativo en el proceso de enseñanza – aprendizaje vía educación ambiental. De esta manera, se presentan iniciativas de los años 2017 y 2018 para la comuna de Castro, con un total de 9 establecimientos certificados, siendo 7 de ellos nivel de excelencia, 1 medio y 1 básico.

Respecto de la dependencia de los establecimientos educativos certificados, 5 son establecimientos JUNJI, 2 municipal y 2 particular subvencionado.

d. Fondo de Protección Ambiental (FPA)

De acuerdo con los registros del FPA, para la comuna de Castro se han adjudicado 5 proyectos, todos a cargo de diferentes organizaciones y líneas temáticas diferentes, abordando temáticas relacionadas a la conservación de la avifauna, educación ambiental, reciclaje y cultura sostenible.

Tabla 7. Proyectos FPA Castro

Nombre proyecto	Organizaciones	Línea temática
‘Promoviendo la ciencia ciudadana a través de la conservación, comprensión y valoración de la avifauna’	Centro De Estudio Y Conservación Del Patrimonio Natural	Educación y Medio Ambiente
‘Recuperando la Itrofilmongen Mapu Chilwe’	Asociación Indígena José Antonio Huenteo Rain	Gestión de Residuos y Recuperación de Espacios
‘Parque ecológico El Encuentro, espacio para la recreación comunitaria y educación ambiental’	Consejo Vecinal De Desarrollo Barrio El Encuentro	Biodiversidad
‘Comunidad escolar del Colegio San Francisco De Asís protege el medio ambiente, reciclando’	Fundación Educacional Colegio San Francisco De Asís	Cambio Climático y Descontaminación Ambiental
‘Un invernadero "con ciencia" para nuestro liceo: una propuesta de educación ambiental y rescate de nuestra cultura’	Club Deportivo Social Y Cultural Liceo Galvarino Riveros Cárdenas	Producción Vegetal Sustentable y Biodiversidad

Fuente: Ministerio del Medio Ambiente, 2021.

e. Fondo Nacional de Desarrollo Regional (FNDR)

De acuerdo con la información entregada por la DIMAO de Castro, con presupuesto del año 2019 se aprueba proyecto que busca la reposición y reemplazo de luminaria del parque urbano de Castro, con un total de 2.517 luminarias reemplazadas por sistema de eficiencia energética de iluminación LED.

También en la información entregada por DIMAO de Castro, se hace mención del período presupuestario 2020 con fuente el Gobierno Regional de Los Lagos, adquisición de camiones por un monto de \$683.502.000, pero a la fecha de publicación del presente informe no se obtiene información en cuanto a su categoría y estado.

f. Programa de Mejoramiento Urbano y Equipamiento Comunal

En cuanto a los recursos destinados por la SUBDERE, se encuentra el proyecto de construcción de cierre perimetrales y chimeneas de venteo de biogás para el vertedero municipal, así como también la construcción de pozos de monitoreo de aguas subterráneas en el mismo recinto.

g. Programa de Desarrollo Territorial Indígena (PDTI)

Por su parte, PDTI en la comuna de Castro también desarrolla acciones con comunidades rurales y cuentan con 150 beneficiarios que se dedican principalmente a los siguientes rubros: alimentos procesados, apícola, artesanías, bovinos, frutales menores, hortalizas, ovinos, papas, subsistencia agrícola, subsistencia pecuaria, subsistencia silvícola y turismo rural. Estas comunidades gestionan residuos orgánicos y se dedican a generar compost, lombricultura, bocachi y biopreparados de algas marinas. Cabe mencionar que el programa se ejecuta en gran parte en la Isla de Quehui con 128 usuarios activos, mientras que el resto se desarrolla en la Península de Rilán.

h. Programa de Desarrollo Local (PRODESAL)

Desde el trabajo realizado desde PRODESAL existen actividades con diversas comunidades rurales de la comuna, los que se encuentran realizando diferentes tipos de reciclaje, como vermicompostaje, compostaje, gestión de residuos de suero y reutilización.

8. Desafíos en Residuos Sólidos Domiciliarios

a. Conclusiones generales

Castro cuenta con una estratégica ubicación en el archipiélago, ya que además de posicionarse en el centro de la Isla Grande, tiene acceso directo a la ruta 5 sur, y por consiguiente una excelente conectividad con otros polos de desarrollo, especialmente las ciudades de Ancud Quellón. Todo esto sumado a su condición de capital provincial le otorga funciones comerciales, educativas, sociales, culturales, financieras fundamentales para el desarrollo del territorio.

Lo anterior es fundamental, ya que las medidas adoptadas por la municipalidad respectiva suelen ser referenciales y marcan ciertas tendencias en el quehacer de los otros municipios de la provincia, quedando en parte evidenciado su rol en la tramitación (ahora suspendida) de un relleno sanitario provincial en el terreno municipal de 318,4 há donde se encuentra el vertedero municipal de Punahuel durante el año 2012 y la elaboración del estudio de alternativas de pretratamiento, tratamiento, valorización y disposición de residuos sólidos domiciliarios para comuna de Castro con proyección para la provincia de Chiloé desarrollado por la Universidad de Santiago, donde Castro es la contraparte oficial.

En función de los antecedentes, urge por tanto la constitución de organismos como el Comité Ambiental Comunal y Comité Ambiental Municipal que actualmente se encuentran atrasados en la programación del SCAM, para abordar de manera sólida e integral la temática socioambiental de la comuna (y por tanto de los RSD) en pro de la construcción de una gobernanza mayor en el territorio que permita delimitar las próximas líneas de acción en la comuna a través de una Estrategia Ambiental Comunal, además de un despliegue mayor en términos de educación ambiental ciudadana que es bastante escasa de acuerdo a las observaciones realizadas durante la construcción del presente documento.

Actualmente la DIMAO, cuenta con dos profesionales especialistas (uno asignado a contenerización y ornato y sustentabilidad respectivamente), donde las tareas cotidianas propias de la gestión y logística que conlleva una comuna grande como Castro en términos de aseo y ornato, muchas veces no permiten un mayor despliegue, pese a las buenas voluntades, de la realización de iniciativas de educación ambiental en pro de la prevención de la generación de residuos, como también de actividades que permitan abordar la sostenibilidad en su conjunto más allá de lo sanitario a raíz del problema de los residuos que afecta la provincia y la comuna con un crecimiento sostenido de generación de RSD por persona.

En la misma línea, la entrega de una mayor dotación de recursos y personal a la DIMAO propuesta, debe ir de la mano con una adecuada relación entre divisiones y departamentos de la municipalidad, ya que las potenciales sinergias a realizar con otros programas son altas (ejemplo de ello es el equipo de PDTI, que podría posibilitar una mayor cobertura del área rural en materia de RSD y economía circular).

Bajo este marco, iniciativas a ejecutarse en la comuna como el FPR 2020 “Castro Ciudad Sustentable” resultan prometedoras, producto del acercamiento mayor a la ciudadanía de lo socioambiental y la manera en que los

habitantes de la comuna pueden contribuir al cuidado del medio ambiente y fomento a la economía circular de la misma. Sin embargo, resulta fundamental instalar capacidades en el municipio para que la experiencia adquirida permita al mediano plazo el desarrollo de iniciativas similares de manera gradual con metas establecidas en la comuna, que podrían ser fijadas a través de una estrategia comunal actualmente inexistente.

Bajo este contexto, se propone el replanteamiento de la gestión y valorización de los residuos inorgánicos y orgánicos de la comuna, ya que, en cuanto a lo inorgánico, los puntos verdes instalados en ciertos puntos de la comuna por lo general se encuentran colapsados, en parte por la dificultad de logística de la empresa a cargo del retiro (Resiter) por la congestión vehicular de la salida norte de la comuna, además de registrarse una disposición inadecuada de los residuos en dichos puntos, dificultando su proceso de reciclaje, por lo que se sugieren modelos de puntos limpios móvil vía cuadrantes de la comuna, de manera tal de no sólo optimizar el proceso de recolección diferenciada de la mano de la tendencia nacional en economía circular, sino que también de generar un vínculo mayor con la ciudadanía en la generación de hábitos sustentables.

Respecto de los residuos orgánicos, se sugiere el incremento de recursos para la entrega de composteras domiciliarias, además de mayores recursos humanos para el seguimiento posterior en su utilización. Además, se sugiere realizar programas de educación previo en algunos públicos objetivos de interés, donde la entrega de equipamiento sea visto como un hito y obtenido por aquellas familias que evidencien cierto compromiso.

A partir de las observaciones de antecedentes y prácticas, se propone rediseño organizacional en la DIMAO acompañado de la contratación de un profesional y un técnico, con la finalidad de asignar las tareas propias de aseso y ornato a sólo un departamento, y así otorgar las capacidades suficientes para garantizar una adecuada gestión ambiental con objeto de fomentar la educación ambiental, desarrollo de gobernanza ambiental del territorio, conservación y preservación de los recursos naturales, articulación y fomento de la economía circular en la comuna.

b. Empresas locales de potencial de alianzas público- privadas

Entendiendo el nivel de servicios que presenta la economía de la comuna de Castro y generación de residuos asimilables, se visualizan potenciales actores a realizar alianzas como cadenas de supermercados (Unimarc, Líder – Walmart y O’Higgins), Mall Paseo Chiloé, farmacias, verdurerías – fruterías con sucursales, entre otros, que permitan aportar a la recolección en origen y gestión de los residuos de la comuna, al menos en el radio urbano.

Por otro lado, entendiendo el punto estratégico para la economía de Chiloé que representa la comuna de Castro, es indispensable fomentar mayores vínculos con valorizadores que potencialmente podrían prestar servicios como gestores de residuos frente a un sistema integrado mayor.

Por último, visualizando el crecimiento de ecoemprendedores en la comuna, se sugiere realizar campañas asociadas al consumo responsable y consciente que permitan conectar esta nueva oferta a los habitantes de la comuna.

c. Perfiles sociales atractivos

Durante el proceso obtención de información y observaciones realizadas para el presente documento, se identifica a las juntas de vecinos como un actor de la sociedad civil fundamental para la implementación de programas de educación ambiental con buenos resultados, como lo es el caso del programa de compostaje domiciliario, que a partir de las juntas de vecinos permite una gestión agregada y eficiente. Sin embargo, a diferencia de otras comunas del archipiélago, se visualizan comunidades de establecimientos educacionales menos activas, por lo que se sugiera incorporar dicho actor en nuevas iniciativas, entendiendo esta estrategia como un modo de vincular de manera directa la educación ambiental con el quehacer de las familias en el hogar.

Se sugiere, además, fomentar la articulación con usuarios del Programa de Desarrollo Territorial Indígena, ya los usuarios presentan brechas propias de los territorios insulares del archipiélago relacionado con los RSD y la economía circular para la fracción orgánica e inorgánica resulta fundamental para abordar de forma intercultural y equitativa la problemática en zonas rurales de la comuna, lugares que durante el período de observación presentan una menor presencia de los actuales mecanismos de gestión de la municipalidad.

Por último, se aprecia la formación de nuevos actores y organizaciones comunitarias que buscan promover el consumo responsable y sostenible, además del cuidado del medio ambiente vía economía circular (La EcoChilota, MingaChiloé y Red Sustentable Chiloé) protagonizados por jóvenes líderes, donde resulta atractivo el establecimiento de alianzas con el objetivo de formar formadores socioambientales en la comuna.

d. Ámbitos de acción proyectados

De acuerdo con el estado actual de la prevención y gestión de RSD en la comuna, se considera que es primordial el fortalecimiento de la gestión ambiental local a nivel institucional en la municipalidad de Castro, ya que las capacidades establecidas actualmente no permiten responder de manera óptima a la complejidad de las problemáticas ambientales que se presentan actualmente. Lo anterior debe materializarse no sólo a través del incremento de recursos monetarios, sino que también de recursos humanos y capacidades instaladas en la gestión propia de la DIMAO. En relación con los proyectos que se encuentran en implementación como el FPR 2020, se plantea que sería relevante apoyar con infraestructura y equipamiento que no fue contemplado en dichas instancias de financiamiento para fortalecer la gestión y acopio de residuos de la comuna.

Por último, a raíz del escenario que vive la comuna y la provincia desde el 2019 con la problemática de la disposición final, resulta vital contar con mayores iniciativas y el financiamiento respectivo, que apunten a una real disminución de generación de residuos, como lo son, la promoción de mecanismos de consumo responsable (retornabilidad, granel, reducción de envases y embalajes, consumo de producción local para acortar cadenas de valor, entre otros), educación ambiental en la ciudadanía para la integración de hábitos sostenibles, fomento de oficios circulares a partir de residuos, red de valorizadores y gestores, entre otros.

9. Referencias bibliográficas

- BCN. (2020). Reporte Comunal de Castro. Biblioteca del Congreso Nacional de Chile. Obtenido de [Reporte Comunal - Biblioteca del Congreso Nacional de Chile \(bcn.cl\)](#).
- Cárdenas, R. y Poblete, R. (2019). Asistencia Técnica para Programa de Gestión de Residuos Sólidos Domiciliarios Chiloé. Informe N°1- Diagnóstico RSD Comunal. ID10904171002- C.
- CASEN. (2017). Encuesta de Caracterización Socio económica. Chile. Ministerio de Desarrollo Social. Obtenido de <http://observatorio.ministeriodesarrollosocial.gob.cl/encuesta-casen-2017>.
- Dirección de Medio Ambiente, Aseo y Ornato. (2021). Entrevistas realizadas a trabajadores de la oficina de medio ambiente de Castro.
- GORE Los Lagos-CTO. (2020). Diagnóstico y caracterización gestión actual RSD en la provincia de Chiloé.
- Instituto Nacional de Estadística. (2017). Resultados CENSO 2017. Obtenido de <http://resultados.censo2017.cl/Region?R=R10>.
- Municipalidad de Castro. (2006). Ordenanza n°498 que aprueba Plan Regulador. Obtenido de http://municastro.cl/Ordenanza_Plan_Regulador.pdf
- Municipalidad de Castro. (2020). Informe Cuenta Pública 2019- 2020. Obtenido de <http://transparencia.municastro.cl/>
- Municipalidad de Castro. (2021). Informe Cuenta Pública 2020- 2021. Obtenido de <http://transparencia.municastro.cl/>
- Ministerio de Desarrollo Social y Familia. (2017). Encuesta de Caracterización Socioeconómica Nacional.
- PLADECO. (2018). Plan de Desarrollo Comunal 2018- 2022. Obtenido de: https://transparencia.municastro.cl/index.php?action=plantillas_selec_fecha&ig=310
- Pontificia Universidad Católica de Valparaíso. (2012). “Diagnóstico para Gestión Integral de Residuos Sólidos en Chiloé y Palena, Código BIP 30060594-0.
- SGS SIGA. (2018). Diagnóstico Nacional y Regional sobre generación y eliminación de residuos sólidos domiciliarios y asimilables. Consultado el 10 de abril. Obtenido de: http://www.subdere.gov.cl/sites/default/files/4.1_diagnostico_introduccion_agosto_2018.pdf.
- Universidad de Santiago. (2021). Informe de avance n°1: Estudio de alternativas de pretratamiento, tratamiento, valorización y disposición de residuos sólidos domiciliarios para comuna de Castro con proyección para la provincia de Chiloé. Código N°10201180407-C.