

Estrategia de **AHORRO HÍDRICO** Comuna de Santiago



Estrategia de Ahorro Hídrico Comuna de Santiago.

Autor: Ilustre Municipalidad de Santiago.

Edición, redacción y compilación: Ana Luisa Yañez, Subdirección de Protección Civil y Emergencia IMS, Isabel Aguilera, Oficina de Medio Ambiente IMS, María Paz Yugo, Administración Municipal IMS, Pamela Castro, Secplan IMS

Diseño: Karim Vettiger, Camila Villagra, Titho Vicencio

Fotografías: Luis Hidalgo

Edificio Consistorial Ilustre Municipalidad de Santiago

Plaza de Armas s/n

Instagram: medioambientestgo

facebook: Medio Ambiente I. Municipalidad de Santiago @ambientemunistgo

Todos los derechos reservados.

Primera edición, Febrero 2021.



ÍNDICE

Prólogo.....	4
Presentación.....	6
Una estrategia de eficiencia hídrica, en el contexto de los objetivos de desarrollo sostenible-2030.....	8
Metodología.....	12
Diagnóstico	16
Matriz de potencialidades - limitaciones y problemas.....	23
Árbol de problemas	24
Árbol de objetivos.....	25
Análisis foda	26
Visión	27
Mapa de actores.....	29
Estrategias.....	30
Plan de Acción	31
Próximos pasos.....	35
Glosario	36
Bibliografía	37

PRÓLOGO



Queridos vecinos y vecinas

Santiago ha cambiado, qué duda cabe... ha cambiado por la modernidad, por las tecnologías, por las instancias de participación, por la demografía, por la pandemia y sin duda, ha cambiado, y lo seguirá haciendo a causa del cambio climático y sus efectos.

Este cambio permanente nos obliga a pensar la planificación de la ciudad y su mantenimiento en base a estrictos criterios de eficiencia e inteligencia en el uso de los recursos naturales que ello implica, porque hay que ser sustentables pero también y quizá con mayor razón hay que ser conscientes y responsables en el cuidado y en el cariño que como administradores debemos dar al territorio.

Siendo conscientes de este mandato, es que como municipio nos hemos dedicado durante el año 2020, a trabajar en torno a la gestión del agua, evaluando sus usos y consumos, midiendo las pérdidas, planificando las oportunidades de mejora... y es así como hoy orgullosos de nuestro trabajo, ponemos a disposición de todos los vecinos de la comuna y funcionarios municipales, el resultado de este trabajo que hemos denominado "Estrategia de Ahorro Hídrico Comuna de Santiago", gran desafío que en su valioso componente de participación ciudadana nos interpela a hacer las cosas cada vez mejor desde el municipio, con un alto compromiso en donde cada funcionario se compromete con el cumplimiento de esta estrategia, involucrando también a las comunidades y a cada una de las familias santiaguinas en adoptar las mejores prácticas en torno al buen uso del agua en sedes sociales, en escuelas, en áreas verdes, en

recintos deportivos, y lo más importante, en cada uno de nuestros hogares.

Las modificaciones conductuales de todos quienes participan en instituciones sociales son necesarias en este urgente compromiso por el cuidado del medioambiente de nuestra querida comuna. Como municipio de Santiago, debemos ser ejemplo para todos, para vecinos, para nuestros niños, para la comunidad global, reflejándose este esfuerzo en una gestión eficiente del manejo de áreas verdes, en soluciones urbanas innovadoras, en paisajismo sustentable y en otras eficiencias derivadas de un mejor uso del agua.

No debemos olvidar que el ciclo del agua y el ciclo de la vida son uno mismo, lo dijo hace muchos años Jacques Y. Cousteau, sin duda una realidad indiscutible teniendo en cuenta que la vida, tal y como la conocemos, no sería posible sin la existencia del agua.

Compartan esta reflexión con sus compañeros de labor, con sus familias y vecinos y juntos hagamos de Santiago una comuna más verde, más sustentable y más consciente con el cuidado de nuestros entornos naturales.

Les saluda
FELIPE ALESSANDRI VERGARA
Alcalde de Santiago





Cardenal Rosado
Pelargonium sp



PRESENTACIÓN

Los impactos del cambio climático se evidencian cada vez y con más fuerza en diferentes lugares del planeta, y Chile no es la excepción. Eventos de escasez hídrica y sequías prolongadas, eventos climáticos extremos como intensas lluvias que provocan inundaciones y aluviones, olas de calor y otros eventos como los incendios forestales, se tornarán cada vez más frecuentes y severos a consecuencia del cambio climático, convirtiendo lo que históricamente han sido situaciones excepcionales en desafíos permanentes para el país.

Un elemento determinante en la vulnerabilidad de la comuna de Santiago frente a los efectos del Cambio Climático son los reservorios de agua. En la comuna existe un sistema mixto que abastece de agua para riego y que corresponde a pozos y a la red

de agua potable. A pesar de contar con un sistema compuesto, la dependencia de altos consumos de agua potable es indiscutible, debido principalmente a que la infraestructura de pozos no se encuentra con un nivel de mantención que permita que la extracción del recurso, garantice la seguridad en caso de emergencias, tanto para uso en espacio público como para los usos propios de la ciudad.

A nivel de gestión hídrica, se debe reconocer que no existen mecanismos que promuevan la eficiencia hídrica, de modo que resulta muy difícil disminuir el consumo de agua en dependencias y servicios municipales. En este contexto, adquiere especial relevancia generar información respecto de la disponibilidad de agua e incorporarla en los instrumentos de gestión y en la



planificación territorial. Se puede observar que los factores de vulnerabilidad y debilidades detectados para la comuna de Santiago, son resultado de impactos directos del cambio climático, pero también de aspectos asociados a las débiles capacidades de gestión interna de las instituciones, y las dinámicas propias de la ciudad-metropoli, que adiciona mayor vulnerabilidad a la comuna de Santiago. Lo anterior, es reflejo de la complejidad inherente al abordar las acciones necesarias para enfrentar el cambio climático.

La comuna de Santiago, se caracteriza por contar con gran cantidad de áreas verdes (parques y plazas) que naturalizan la vida de la comuna capital, y que permite que vecinos se conecten con sus barrios y entornos, convirtiéndose en activos protectores de estos espacios en sus momentos de esparcimiento y recreación.

Plazas como Yungay, Brasil, Panamá, Bogotá, Arauco, Manuel Rodríguez, entre otras, son una muestra clara de la vida de barrio, donde aún los vecinos disfrutan pasando tiempo en ellas, caminando en medio de sus árboles y vegetación. Por otra parte, Parque O'Higgins, Quinta Normal, Forestal, Parque de Los Reyes, Almagro y Portales, son una invitación a compartir con la naturaleza, no sólo a residentes de la comuna, sino a innumerables usuarios que cada día visitan Santiago.

Esta riqueza en áreas verdes, hoy y siempre, ha sido un permanente desafío de cómo mantener en forma adecuada, haciendo énfasis en la actualidad, en el uso racional del agua para riego, esto debido principalmente a que los nuevos escenarios que nos presenta el Cambio Climático, nos enfrenta a una situación de extrema vulnerabilidad, debido a la competencia cada vez más fuerte entre los distintos usos del recurso.



Nuestra misión como municipalidad y con la comunidad en su conjunto, corresponde a garantizar acciones que promuevan el cuidado del agua y para ello será fundamental gestionar de manera eficiente el recurso, considerando todas sus dimensiones y usos.

La Municipalidad de Santiago presenta esta “Estrategia Hídrica 2020-2030”, como una declaración de buenas prácticas en el uso y cuidado del agua, integrando en este compromiso tanto a vecinos, como de los equipos municipales en su conjunto.

Esperamos que con el avance de esta Estrategia, podamos realmente contribuir al cuidado del medio ambiente, haciendo énfasis en la educación y concientización, que permita evidenciar con el paso del tiempo un comportamiento más sustentable y sostenible, y que se refleje en una mejor calidad de vida para nuestros vecinos (as) y para las de las futuras generaciones.

UNA ESTRATEGIA DE EFICIENCIA HÍDRICA, EN EL CONTEXTO DE LOS OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE-2030

Los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) constituyen un llamado de carácter universal a la acción para poner fin a la pobreza, proteger el planeta y mejorar las vidas y las perspectivas de las personas en todo el mundo. En el año 2015, todos los Estados Miembros de las Naciones Unidas aprobaron 17 Objetivos como parte de la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible, en la cual se establece un plan para alcanzar los Objetivos en 15 años.

Dado que quedan menos de diez años para alcanzar el cumplimiento de los ODS, en los próximos 9 años, con miras al 2030, deberán intensificar las acciones y resultados en favor del desarrollo sostenible. Para ello se requiere movilizar financiamiento y reforzar las instituciones que permita lograr los objetivos “sin dejar a nadie atrás”.

Todos los sectores de la sociedad, deberán activar su movilización en favor de una década de acción en tres niveles: acción a nivel mundial; acción a nivel local; y acción por parte de las personas. En términos de acción a nivel local, y que incluye o incide directamente a los Municipios de nuestro país, se deberán considerar e incluir las transiciones necesarias en las políticas, presupuestos y marcos reguladores de los gobiernos locales.

El cambio climático afecta en la actualidad, a todos los países en todos continentes. Tiene un impacto negativo en la economía y la vida de las personas, las comunidades y los países. En el futuro, las consecuencias podrían ser todavía peores. Las personas viven las consecuencias del cambio climático, que incluyen cambios en los patrones del tiempo, escasez de agua,

aumento del nivel del mar, acidificación de los océanos y fenómenos meteorológicos más extremos. Las emisiones de gases de efecto invernadero causadas por las actividades humanas hacen que esta amenaza aumente. La temperatura media de la superficie del mundo podría aumentar unos 3 grados centígrados este siglo y en algunas zonas del planeta podría ser todavía peor. Los países más pobres y vulnerables serán los más perjudicados, afectando directamente a su población.

En este sentido, y considerando lo que expone Naciones Unidas, el manejo del agua como recurso vital para la vida de las personas, se convierte en una prioridad a gestionar de manera eficiente, con una correcta gobernanza y corresponsabilidad y con un sentido de urgencia nunca antes visto. De este modo el Municipio de Santiago, se enmarca en la iniciativa de elaborar una estrategia, con la convicción de que los resultados serán colaborantes en una problemática a nivel mundial y en donde se requiere de la acción de todas las comunidades locales para lograr un real impacto.

La problemática del agua, como recurso escaso y su disponibilidad susceptible a los efectos ante el cambio climático, es prácticamente transversal a los 17 ODS. Sin embargo y en particular, para contextualizar esta estrategia y sensibilizarla con las líneas estratégicas de nivel internacional, se han relevado y analizado aquellos ODS que colaboran con la definición de la “Estrategia de eficiencia hídrica de la comuna de Santiago”, los cuales se indican a continuación:

** Extracto de <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/development-agenda/>*



AGUA LIMPIA Y SANEAMIENTO



La comuna de Stgo cuenta con una infraestructura que permite que todos sus habitantes dispongan de agua en sus hogares en condiciones normales. El costo en este escenario de normalidad es alto para muchos vecinos, lo que proyecta que en escenarios de escasez probablemente podría ser un recurso no accesible para todos. Por otra parte la disponibilidad permanente de agua, se ha visto afectada en los últimos años por eventos meteorológicos inesperados, que han provocado el corte de suministro y, en consecuencia todas las problemáticas sociales que ello implica.

En un escenario de escasez, la Municipalidad de Santiago vería afectada además, la provisión de agua para riego de áreas verdes, el suministro en establecimientos educacionales, de salud y municipales en general, lo que afecta directamente el desempeño de la Institución y de los usuarios, quienes verán interrumpido el acceso a los bienes y servicios que debe entregar la institución conforme a sus funciones.

Desde otra mirada, las malas prácticas en materia de manejo de residuos pueden afectar la disponibilidad de los recursos ante la eventualidad de contaminación y presencia de vectores urbanos. El permanente desafío es apoyar y fortalecer la participación de las comunidades locales en la mejora de la gestión del agua y el saneamiento, a través de la educación comunitaria que debe ir de la mano de una infraestructura y manejo integrado de los recursos hídricos a todo nivel, que permita hacer frente a los próximos eventos extremos.

CIUDADES Y COMUNIDADES SOSTENIBLES



La comuna de Santiago es la tercera comuna en Chile con mayor cantidad de población (517.000 habitantes al 2021- proyecciones INE). Un rápido desarrollo en términos de densificación ha experimentado en los últimos 20 años. Este crecimiento no necesariamente ha ido de la mano de criterios de sustentabilidad en su emplazamiento, lo que se evidencia en barrios con mayor provisión y calidad de infraestructura pública.

El manejo del recurso agua, por ahora recurso disponible para todos los vecinos, debe ser relevado, promovido e integrado a una planificación socio ambiental que promueva el crecimiento urbano en términos de sostenibilidad, empoderando a las comunidades con conocimientos y buenas prácticas, que permitan anticiparse a futuras vulnerabilidades en materia de salud, servicios sociales, riesgos y desastres.

Uno de los rasgos que caracterizan a la comuna de Santiago es la presencia un importante número de áreas verdes comunales e intercomunales, que requieren para su mantención de un uso gestionado del recurso agua. En buena medida se requiere de vínculos de carácter social, comunitario, ambiental, tecnológico y económico que permitan fortalecer la planificación del desarrollo comunal, a través de estrategias, planes y demás instrumentos, en un contexto regional y nacional, que viabilicen una gestión sostenible.

PRODUCCIÓN Y CONSUMO RESPONSABLES



La Municipalidad de Santiago promueve buenas prácticas en torno a la gestión integral de residuos y educa a la población en el manejo consciente de sus recursos, adhiriendo a las políticas nacionales de reciclaje, economía circular, evaluación ambiental integrada y del buen uso de los recursos hídricos.

Los esfuerzos deben centrarse en convocar a cada vez más actores ciudadanos a ser parte de esta comunidad que permita “hacer posible el cambio” y lograr una gestión sostenible y uso eficiente de los recursos naturales.

De manera paralela, la Institución deberá promover prácticas de adquisición pública que sean sostenibles, de conformidad con los lineamientos de sostenibilidad en la gestión interna.

El fin último es asegurar que todas las personas, incluidos funcionarios municipales, vecinos, estudiantes y colaboradores cuenten con información que les permita desarrollar estilos de vida y de producción en armonía con la naturaleza, y en particular con el cuidado que debemos dar al recurso agua, considerándolo como un eslabón crítico para el sostenimientos y la reproducción de la vida en el planeta.

ACCIÓN POR EL CLIMA



Santiago ha incorporado medidas relativas al cambio climático en las políticas y estrategias municipales. El Plan Local de Cambio Climático (PLCC) y la Estrategia Energética Local (EEL) tienen como objetivo fortalecer la concientización frente a las amenazas y buscar las medidas de mitigación y adaptación frente al cambio climático, incluido el manejo del recurso agua como factor crítico.

A través del Plan de Educación Municipal (PADEM), se fortalece la educación, la sensibilización y la capacidad humana frente a la necesidad de mitigación y de adaptación ante el Cambio Climático en los estudiantes que asisten a los 44 Establecimientos Educativos de la comuna de Santiago.

Santiago es miembro activo de la Red de Municipios ante el cambio climático y trabaja decididamente en mitigación, adaptación y resiliencia climática en distintos niveles, contando con una presencia internacional destacada.

Hoy se plantea como desafío, intensificar una mejora en la educación, la sensibilización y la capacidad humana e institucional respecto de la mitigación del cambio climático, la adaptación a él, la reducción de sus efectos y la alerta temprana, haciendo énfasis en la gestión eficiente del recurso hídrico.

VIDA DE ECOSISTEMAS TERRESTRES



Santiago reconoce su patrimonio natural como un valor urbano, sus parques, río, lagunas, corredores y áreas verdes, promoviendo su cuidado y recuperación permanente, administrando el recurso hídrico como un aporte vital, junto con la recuperación de suelos.

Los esfuerzos deben centrarse en velar por la conservación, el restablecimiento y el uso sostenible de los ecosistemas terrestres y los ecosistemas interiores de agua dulce y los servicios que proporcionan, en particular los parques, los humedales (lagunas), cerros, jardines, en consonancia con las obligaciones propias de la Institución y las contraídas en virtud de acuerdos internacionales.

Del mismo modo, y conforme al crecimiento demográfico, las ciudades deberán coordinar acciones para proveer de los espacios públicos, incluyendo en ello espacios naturales, conforme a los estándares internacionales existentes.

ALIANZAS PARA LOGRAR LOS OBJETIVOS



Santiago adhiere a las convenciones nacionales e internacionales en torno a la acción climática y con ello el cuidado del recurso hídrico, promoviendo su cuidado como un principio fundamental en la gestión edilicia.

La institución debe mejorar la búsqueda cooperación regional e internacional en materia de ciencia, tecnología e innovación y el acceso a éstas, aumentando el intercambio de conocimientos en condiciones mutuamente convenidas. Es necesario coordinar estas acciones de cooperación para la ejecución de prácticas sustentables en los ámbitos de eficiencia hídrica.

La Estrategia de Eficiencia Hídrica plantea como meta elaborar métricas de seguimiento que permitan medir los progresos en materia de desarrollo sostenible fortaleciendo la capacidad estadística de los gobiernos locales en materia de sustentabilidad y de información objetiva en la rendición de cuentas.

METODOLOGÍA

Según el Centro de Ciencia del Clima y la Resiliencia CR2, desde el año 2010 el territorio comprendido entre las regiones de Coquimbo y de La Araucanía ha experimentado un déficit de precipitaciones cercano al 30%. Esta pérdida de lluvias ha permanecido desde entonces en forma ininterrumpida y ocurre en la década más cálida de los últimos 100 años, exacerbando el déficit hídrico a través de la evaporación desde lagos, embalses y cultivos. La persistencia temporal y la extensión espacial de la actual sequía son extraordinarias en el registro histórico. Este evento, que se ha denominado “megasequía”, no tiene análogos en el último milenio de acuerdo a las reconstrucciones climáticas en base al crecimiento de anillos de árboles.

Ante tal declaración, y evidencias permanentes sobre los delicados momentos en que nos encontramos frente a la alta vulnerabilidad en la disponibilidad de agua para los próximos años, la Municipalidad de Santiago, se ha planteado el desafío de implementar en primer lugar una Mesa de Trabajo inter e intra institucional que permita abordar esta problemática, incorporando desafíos en la gestión interna, que procure un impacto en el territorio comunal, y en directo beneficio para la comunidad de vecinos y usuarios de la comuna de Santiago.

HITOS:

1 CONFORMACION MESA TÉCNICA PARA EL CONSUMO RESPONSABLE DE MUNICIPIOS, DE LA SUPERINTENDENCIA DE SERVICIOS SANITARIOS (SISS) CON LOS MUNICIPIOS DEL PAIS

Con fecha 30 de enero de 2020, se realiza reunión de coordinación inicial con la Superintendencia de Servicios Sanitarios (SISS), que tiene como objetivo reducir los consumos municipales y contribuir a un uso más eficiente del escaso recurso hídrico. Además de establecer los compromisos para hacer frente a la crisis hídrica que vive nuestro país, incorporando a los Gobiernos Locales en este desafío.



2 CONFORMACIÓN DE COMISIÓN DE AHORRO HÍDRICO DE LA ILUSTRE MUNICIPALIDAD DE SANTIAGO Y SUS SERVICIOS

Para elaborar la presente estrategia, la Municipalidad de Santiago ha definido mediante decreto N 980, de fecha 4 de febrero de 2020, una Comisión liderada por Administración Municipal, e integrada por las Direcciones de Comunicaciones, Administración y Finanzas, Salud, Educación y las Subdirecciones de Ornato Parques y Jardines, Protección Civil y Emergencia y Oficina de Medio Ambiente.

3 PLANIFICACIÓN DE UNA ESTRATEGIA DE EFICIENCIA HÍDRICA PARA LA COMUNA DE SANTIAGO

Se utiliza como documento rector en la elaboración de la Estrategia, la Metodología para la Elaboración de Estrategias de Desarrollo Local de CEPAL-ILPES, que permite a los gobiernos y comunidad local, definir sus líneas de acción en el marco de un proceso de desarrollo integral. Esta metodología se adopta desde la necesidad de contar con una herramienta para abordar el desafío de la planificación del desarrollo a nivel local, adaptándose a la complejidad de la dinámica institucional y a los objetivos que la autoridad, la comunidad y los actores deseen establecer para su desarrollo.

3.1 DIAGNÓSTICO ESTRATÉGICO:

- Se realizan reuniones de trabajo con las unidades municipales “Grandes Consumidores de Agua” e Informantes Claves, y se aborda en un contexto reflexivo las principales problemáticas institucionales asociadas al uso del recurso agua.
- Se elabora una “Ficha Diagnóstico Municipal” a completar por las unidades municipales que uti-

lizan de manera intensiva el recurso agua en su gestión permanente, solicitando incorporar información sobre dependencias, acciones y lugares en donde se hace uso del recurso agua, principales desafíos, y reflexiones que considera necesario de incluir en la elaboración de una política municipal sobre uso eficiente del recurso agua.

- Se solicita exponer los principales problemas de gestión asociados al uso del recurso agua en cada unidad. Identificando adicionalmente sus causas y efectos.
- Para cada problema identificado - en el punto anterior - se solicita indicar acciones correctivas que se encuentran realizando o comenzará a realizar en el corto o mediano plazo.
- Se solicita indicar cuáles son los principales desafíos de la unidad, en este nuevo escenario de cambio climático y déficit hídrico, refiriéndose a acciones de corto, mediano y largo plazo.
- Identificar las fortalezas (internas a la Institución) y oportunidades (externas a la Institución) que enmarcan a la IMS, considerando su capital humano y las relaciones intergubernamentales, para abordar exitosamente una Estrategia de Gestión Hídrica.
- De qué manera la Organización y el Alcalde deben liderar una Estrategia de Gestión del Agua en la Municipalidad de Santiago.
- Se genera información provenientes de Grandes Consumidores Internos principalmente referida a metros cúbicos y gasto.
- Se georreferencia consumos asociados a áreas verdes y se identifican los territorios, asociados a

gestión municipal, con mayor consumo de agua.

- Se realiza trabajo de campo, observación directa en Parques, Plazas, Áreas Verdes y en Dependencias Municipales.
- Finalmente se sistematizan resultados de Conversatorios que ha realizado la Subdirección de Medio Ambiente con la comunidad en los últimos años y de manera complementaria se hace una revisión del Plan de Desarrollo Comunal en sus estrategias asociadas a Sustentabilidad y Medio Ambiente.

3.2 MATRIZ DE POTENCIALIDADES – LIMITACIONES Y PROBLEMAS

- Con la información proveniente de Diagnóstico Estratégico, se elabora la Matriz de Potencialidades, Limitaciones y Problemas. Esta Matriz permite identificar aquellos aspectos que son posibles de abordar por la Institución en la generación de

una Estrategia. Los Problemas se definen como situaciones negativas al alcance de la gestión de la Institución, a diferencia de las limitaciones, que corresponden a situaciones de contexto, que muchas veces persisten y con las cuales se debe lidiar de manera permanente.

3.3 ÁRBOLES DE PROBLEMAS Y ÁRBOLES DE OBJETIVOS:

- Se elaboran los árboles de problemas en la lógica de causas - problema central - efectos. Su lectura debe realizarse desde abajo hacia arriba (desde las causas a los efectos). Con este ejercicio se persigue comprender la complejidad de los fenómenos y su coherencia. Las causas de primer orden se transforman en aquellos problemas que al resolverlos podrán generar un impacto significativo en el problema central.
- El árbol de objetivos se desprende, al proyectarse en un escenario en donde los problemas se abordan, se minimizan o resuelven.



3.4 ANÁLISIS FODA

- Para el análisis de Fortalezas (F), Oportunidades (O), Debilidades (D) y Amenazas (A), se utiliza lo proveniente de Matriz de Potencialidades, limitaciones y Problemas, lo que se estructura conforme a la metodología.

3.5 MISIÓN INSTITUCIONAL

- La Misión Institucional ha sido establecida en el Plan de Desarrollo Comunal PLADECO 2014-2023 y se agrega en esta oportunidad una “Misión” asociada singularmente al Contexto de Cambio Climático y Eficiencia Hídrica, construida a partir del mandato institucional a la Subdirección de Medio Ambiente.

3.6 VISIÓN INSTITUCIONAL

- Se construye la Visión en el contexto de un consumo eficiente del recurso agua en el escenario de cambio climático y cómo desde la Institucionalidad se deben abordar los desafíos que plantea la ciudadanía, haciéndose cargo de las expectativas de manera realista pero no por ello, menos innovadoras. Se utilizan resultados de Conversatorios y Talleres que la Subdirección de Medio Ambiente ha desarrollado en los últimos años con vecinos, y en donde se identifica reiterativamente el problema del uso ineficiente del recurso agua como una demanda ciudadana.

3.7 LÍNEAS ESTRATÉGICAS

- Para la definición de las líneas estratégicas se utiliza el análisis FODA. Se realiza cruce de F-O, lo que da origen a la “Estrategia General” y los cruces de DO; FA; DA se traducen en las “Estrategias Específicas”

3.8 PROGRAMAS Y PROYECTOS

- Para cada Línea Estratégica se comienzan a identificar proyectos / actividades que cada unidad involucrada deberá comprometerse a llevar a cabo, lo que permitirá contraatacar el Problema Central identificado, asegurando el cumplimiento del Objetivo Central.

Esta etapa se ha abordado a través de reuniones bilaterales con las Unidades Municipales involucradas, y se estructura para esta primera versión de la Estrategia en base a la estructura de Programas.

3.9 TRABAJO DE CAMPO

- Se realiza trabajo de campo de manera paralela a las actividades antes descritas, priorizando la observación de medidores de agua, revisión de cámaras de canal de regadío, revisión de pozos. Todo lo anterior con el objetivo de disponer información certera sobre el estado de la infraestructura y datos sobre uso y consumos.



Cardenal rojo,
Pelargonium sp

DIAGNÓSTICO



Es de relevancia para elaborar Políticas Públicas contar con información certera y desagregada, que permita establecer comportamientos y definir escenarios deseados, conforme a los desafíos establecidos.

La información y datos necesarios y estratégicos al momento de elaborar una Estrategia Hídrica, corresponden a identificar en primer lugar cómo se desagrega el consumo en cada uno de los ámbitos de la gestión institucional, relevando en la estadística

a los “Grandes Consumidores”, es decir utilizar el principio 80/20 que permita instalar acciones certeras que procuren el compromiso de reducir el consumo de agua y hacer un uso más eficiente de ella.

La información procede de los consumos registrados por la Empresa Sanitaria Aguas Andinas, no incluyéndose los consumos de pozos, asociados principalmente a áreas verdes, ya que no cuentan con estadística certera ni actualizada.

TABLA N°1: CONSUMO EN M3 MUNICIPALIDAD DE SANTIAGO

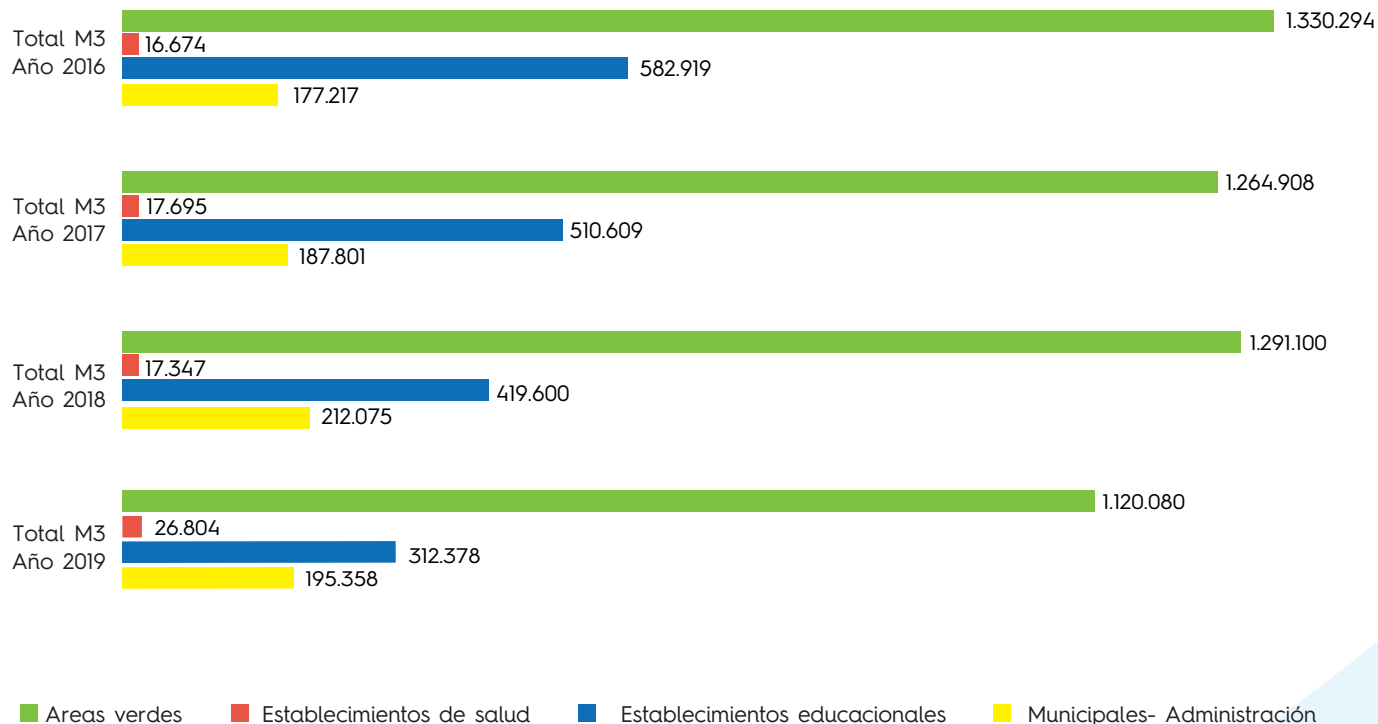
	Total M3 2016	Total M3 2017	Total M3 2018	Total M3 2019
Áreas Verdes	1.330.294	1.264.098	1.291.100	1.120.080
Establecimientos de Salud	16.674	17.695	17.347	26.804
Establecimientos Educativos	582.919	510.609	419.600	312.378
Edificios Municipales - Administración	177.217	187.801	212.075	195.358
Total general	2.107.104	1.980.203	1.940.122	1.654.620

FUENTE: SISS, 2020

Los datos que se presentan en Tabla N°1, indican que considerando el periodo 2016-2019, en términos generales (M3) ha disminuido el consumo en un 21% respecto del año 2016. Este indicador, resulta altamente

motivante para enfrentar una Estrategia para el uso eficiente del recurso agua, considerando que ya se han comenzado a implementar medidas y definiciones de eficiencia en el quehacer institucional.

GRAFICO N°1: CONSUMO EN M3 MUNICIPALIDAD DE SANTIAGO PERIODO 2016 -2019



FUENTE: SISS, 2020

De los usos predominantes en consumo de agua, los Establecimiento Educacionales han mostrado una clara trayectoria a la baja, con disminuciones significativas equivalentes a un 46 % al año 2019 respecto del año base 2016.

Respecto de Áreas Verdes esta disminución, para el mismo periodo corresponde al 15%.

Para el caso de Edificios Municipales, no existe una trayectoria permanente a decrecer, se identifica un incremento en los años 2017, 2018 respecto del año 2016.

En el uso Salud se identifica un incremento permanente desde el año 2016 al 2019, que equivale al 38%.

TABLA N°2: CONSUMO EN % MUNICIPALIDAD DE SANTIAGO

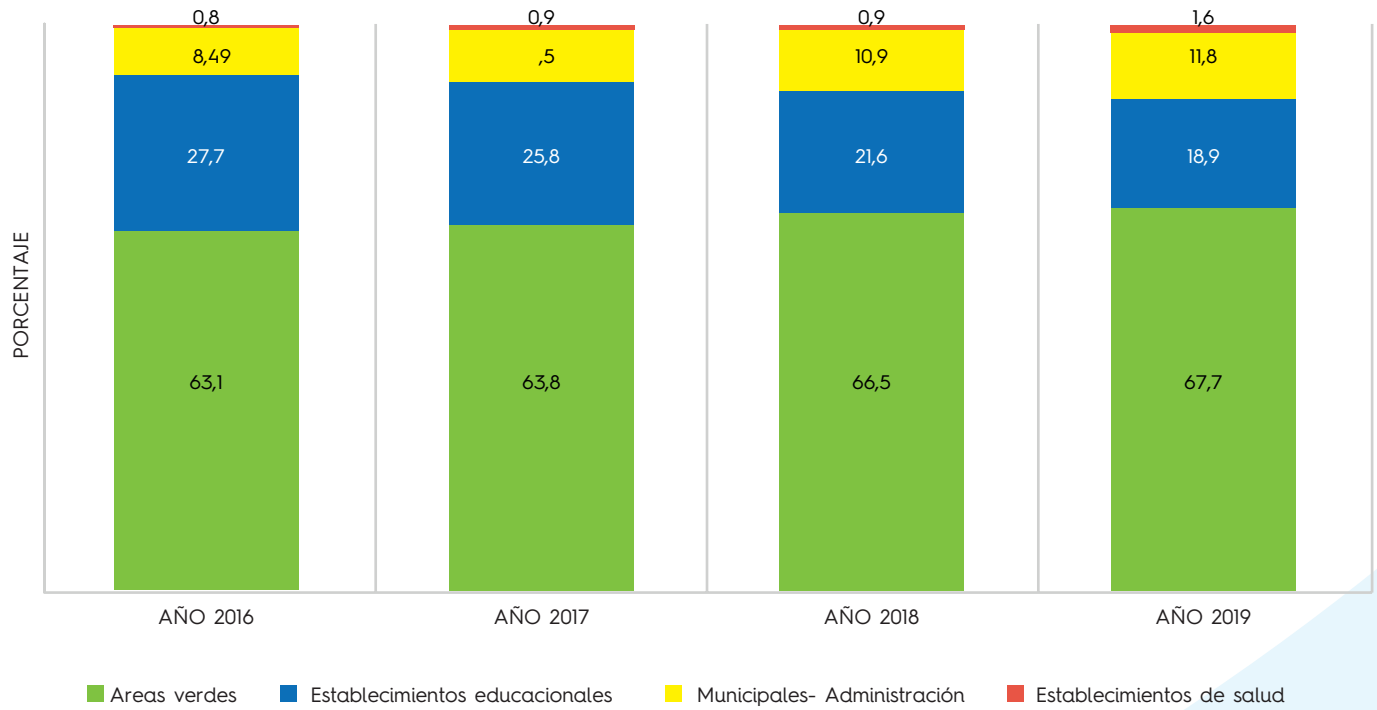
	% 2016	% 2017	% 2018	% 2019
Áreas Verdes	63,1	63,8	66,5	67,7
Establecimiento de Salud	0,8	0,9	0,9	1,6
Establecimientos Educativos	27,7	25,8	21,6	18,9
Edificios Municipales - Administración	8,4	9,5	10,9	11,8
Total general	100	100	100	100

FUENTE: SISS, 2020

En relación a la distribución porcentual de consumo de agua (Tabla N°2) y considerando los usos predominantes, el 68% en el año 2019 se destinó a áreas verdes, en segundo lugar y muy por debajo se encuentran los Establecimientos Educativos con un 18%. Este patrón es reflejo de lo ocurrido también en los años 2016, 2017 y 2018, con diferencias relacionadas a alzas y disminuciones de consumo, situación que se visualiza claramente al observar en Gráfico N°2 en donde los Edificios Municipales han presentado un alza, mientras los Establecimientos Educativos, una disminución.

Para el caso de los Establecimientos Educativos, la Dirección de Educación Municipal, ha venido implementando una política de ahorro en el consumo de agua potable que va desde la mejora de infraestructura hasta el monitoreo a través de optimización en forma dinámica del nivel de presión y caudal en las redes de distribución de agua, disminuyendo las pérdidas y generando mayor eficiencia.

GRAFICO N°2: CONSUMO EN M3 % MUNICIPALIDAD DE SANTIAGO PERIODO 2016 -2019



FUENTE: SISS, 2020

TABLA N°3: COMPORTAMIENTO CONSUMO MENSUAL M3 AÑO 2019 SEGÚN USO

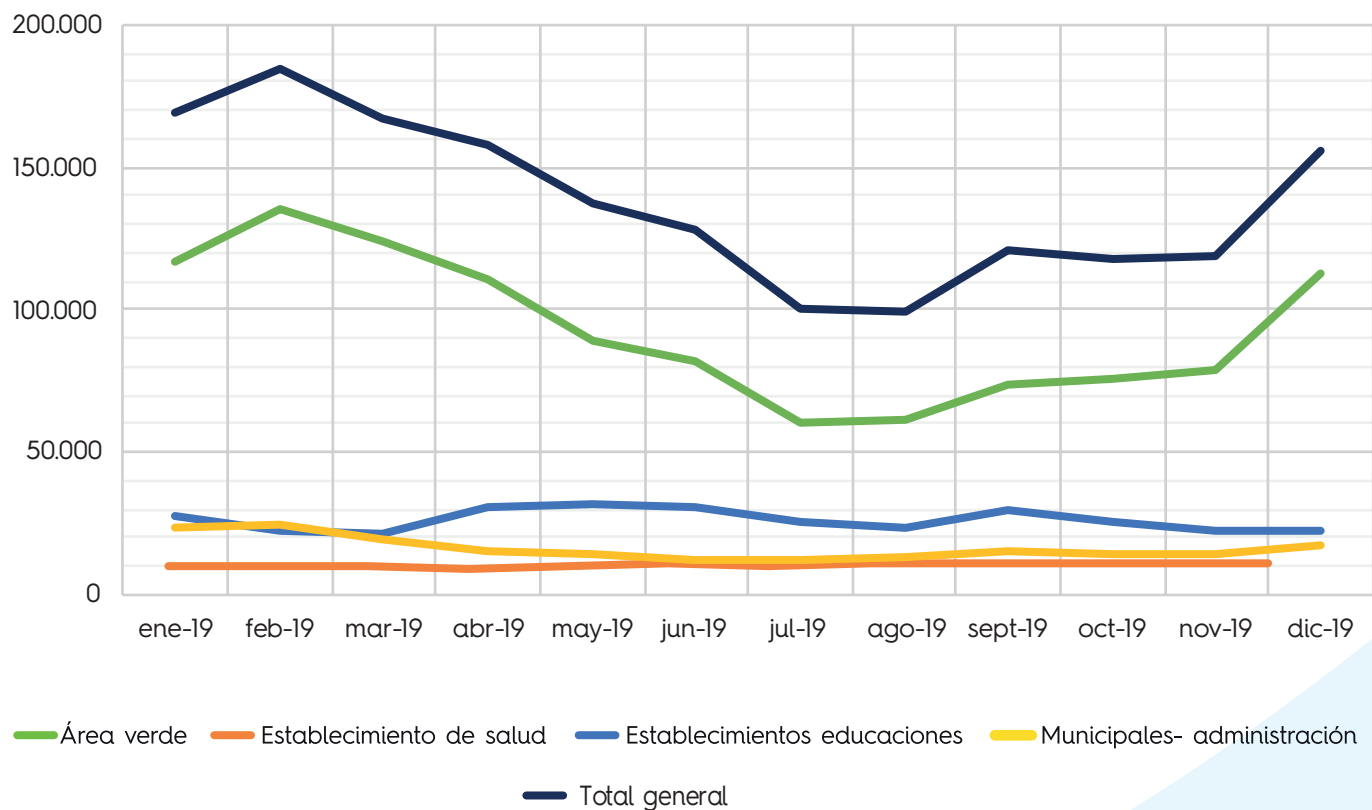
	Áreas Verdes	Establecimientos de Salud	Establecimientos Educativos	Edificios Municipales	Total general
Dic-19	112.708	3.023	22.808	16.886	155.425
Nov-19	78.452	2.799	22.693	14.430	118.374
Oct-19	75.351	2.782	25.455	14.279	117.867
Sep-19	73.466	2.699	29.427	15.441	121.033
Ago-19	61.170	2.432	23.035	12.765	99.402
Jul-19	60.817	1.976	25.430	11.628	99.851
Jun-19	82.369	2.362	30.420	12.584	127.735
May-19	89.246	2.130	31.224	14.174	136.774
Abr-19	111.005	1.320	30.580	15.192	158.097
Mar-19	123.794	1.707	21.565	19.612	166.678
Feb-19	135.435	2.178	21.974	24.930	184.517
Ene-19	116.267	1.396	27.767	23.435	168.865

FUENTE: SISS, 2020

En relación a los consumos mensuales, se establecen patrones asociados a la estacionalidad, principalmente para el caso de áreas verdes. Es indicativo cómo se presentan las curvas de áreas verdes y total

general, con comportamientos muy similares, lo que indica como el consumo y gasto Institucional está condicionada principalmente por el manejo del riego en Áreas Verdes.

GRAFICO N°3: COMPORTAMIENTO CONSUMO MENSUAL M3 AÑO 2019 SEGÚN USO



FUENTE: SISS, 2020

Respecto de Figura N°1, los puntos azules identifican los medidores asociados a áreas verdes en la comuna de Santiago, proyectándose en el plano los sectores de mayor consumo y que están asociados a grandes Parques Metropolitanos como el Parque Forestal, Parque de los Reyes, Quinta Normal, Cerro Santa Lucía, Parque Almagro y Parque O'Higgins. También se proyectan consumos importantes en Plaza de Armas, Plaza de la Ciudadanía, Plaza Brasil y Plaza Yungay. Existen además, una gran cantidad de medidores asociados a otras áreas verdes menores como plazas, y bandejones.

Este ejercicio ha permitido identificar sectores con altos consumos y que se han revisado y se continúan revisando en terreno, identificándose una serie de situaciones anómalas y de alta complejidad que serán abordadas como parte de la Estrategia.

FIGURA N° 1: CONSUMO REGISTRADO EN MEDIDORES Y SU RELACION CON AREAS VERDES EN LA COMUNA. INFORMACION PRELIMINAR A OCTUBRE 2020



FUENTE: ELABORACION PROPIA EN BASE A REGISTROS SISS Y MUNICIPALIDAD DE SANTIAGO, 2020

MATRIZ DE POTENCIALIDADES - LIMITACIONES Y PROBLEMAS:



A continuación se presenta la sistematización de antecedentes entregados por las unidades municipales en cada uno de los diagnósticos elaborados, y que se estructuran bajo la Matriz de Potencialidades, Limitaciones y Problemas.

TABLA N°4: MATRIZ DE POTENCIALIDADES LIMITACIONES Y PROBLEMAS

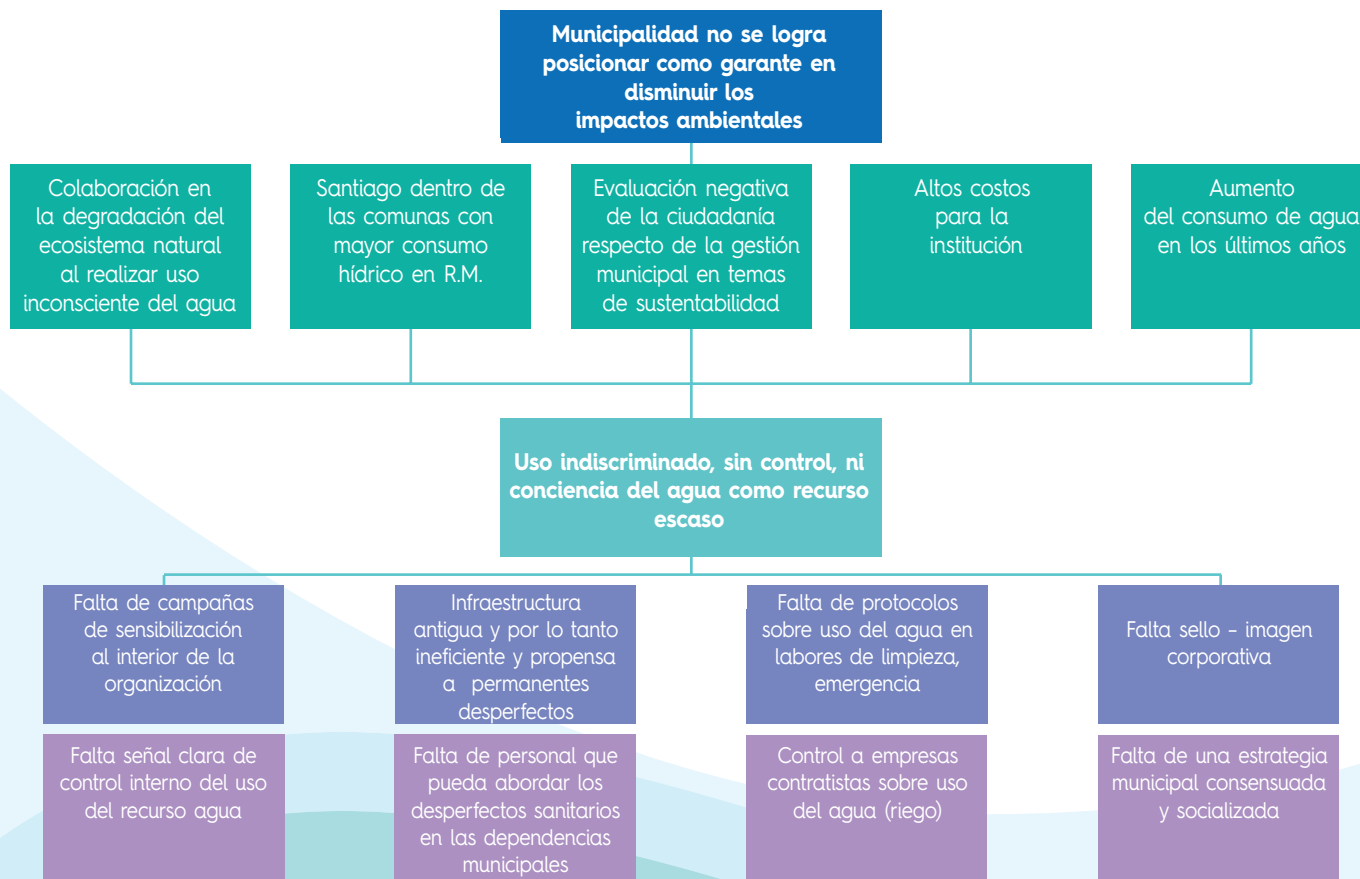
POTENCIALIDADES	LIMITACIONES (EXTERNO)	PROBLEMAS (INTERNO)
→ Existen tecnologías que colaboran con el uso eficiente del recurso hídrico. → El Problema de la escasez hídrica se ha instalado como un problema país. → Las municipalidades se instalan como actores estratégicos en la gestión del recurso agua y en la reducción del consumo. → Meta SISS a Municipalidades de reducción en un 10% del consumo de agua. → Comunidad globalizada con orientación hacia la sustentabilidad (ej. "Hospital Verde) → Vinculación intergubernamental permanente para temáticas relacionadas a sustentabilidad. → Mandato ciudadano que exige hacer gestión con criterios de eficiencia y sustentabilidad.	→ Solo podemos controlar el uso del recurso agua a nivel de dependencias municipales y bienes nacionales de uso público. → Reserva de agua en pozos ha disminuido considerablemente. → Expansión urbana y densificación impermeabiliza suelos, ocasionando menor nivel de infiltración a las napas freáticas. → Inexistencia de una estrategia integrada para el manejo de islas de calor - propio de áreas urbanas altamente densificadas- fenómeno que constituye la principal vulnerabilidad climática de Santiago (PLCC).	→ Uso indiscriminado, sin control, ni conciencia del recurso. → Aumento del consumo de agua en los últimos años. → Falta de campañas de sensibilización al interior de la organización. → Escaso nivel de compromiso de funcionarios y funcionarias sobre acciones de protección del recurso hídrico dentro de las dependencias municipales. → Falta señal clara de control interno del uso del recurso agua. → Infraestructura antigua y por lo tanto ineficiente y propensa a permanentes desperfectos. → Se desconoce la capacidad actual y calidad del agua de las fuentes disponibles (pozos) para la Municipalidad de Stgo. → Falta de personal que pueda abordar de manera inmediata todos los desperfectos sanitarios en las dependencias municipales.

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA EN BASE A DIAGNÓSTICO INTERNO, 2020

ÁRBOL DE PROBLEMAS

A continuación se presenta una estructura de problemáticas municipales identificadas y asociadas a las dificultades para enfrentar una Estrategia de Ahorro Hídrico, que requerirá de medidas de gestión interna y externa para abordar exitosamente una tarea que demanda de la participación activa de actores y dependencias estratégicas de la Organización.

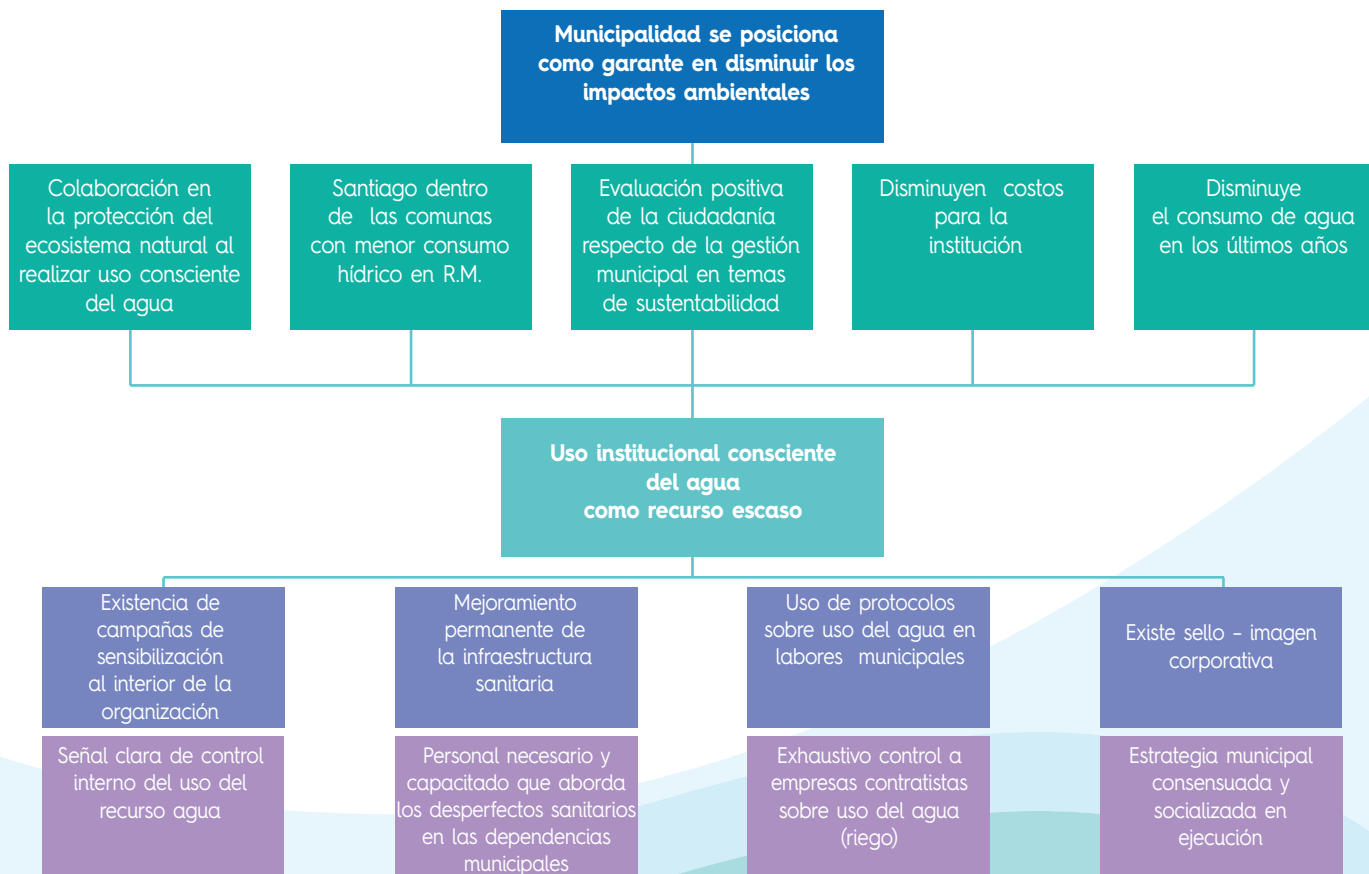
FIGURA N°2: ÁRBOL DE PROBLEMAS



ÁRBOL DE OBJETIVOS

El árbol de objetivos es una estructura organizativa que revierte los problemas en objetivos que deberán buscar soluciones a las problemáticas identificadas.

FIGURA N°3: ÁRBOL DE OBJETIVOS



ANÁLISIS FODA

Se realiza, posterior a diagrama de árboles de problemas y de objetivos, análisis FODA, que considera el problema y objetivo central y lo traduce al Objetivo General que permitirá desplegar las Estrategias institucionales.

FIGURA N°4: ANÁLISIS FODA

OBJETIVO GENERAL Instalar en la gestión municipal el manejo del recurso agua como un recurso estratégico y escaso, asumiendo una estrategia para la corrección del uso indiscriminado, sin control, ni conciencia en todos los ámbitos de la gestión municipal.	FORTALEZAS → Disposición de las autoridades. → Equipos comprometidos. → Alto nivel de profesionales. → Perfeccionar las ordenanzas asociadas a uso del recurso agua. → Aplicar criterios de eficiencia hídrica en proyectos urbanos. → Posibilidad de permear contenidos a través de la comunidad. → Posibilidad de integrar en una política de gestión de aguas a todos los segmentos etareos	DEBILIDADES → Falta de campañas de sensibilización. → Falta señal clara de control interno del uso del recurso. → Infraestructura antigua, ineficiente y propensa a desperfectos. → Falta de personal que pueda abordar desperfectos sanitarios. → Falta de una estrategia municipal consensuada y socializada. → Municipalidad de Santiago no se ha posicionado aún como una Institución garante de disminuir los impactos ambientales. Falta sello - imagen corporativa. → Falta de protocolos sobre uso del agua en labores de limpieza. → Falta de control a empresas contratistas sobre uso del agua.
OPORTUNIDADES → Existen tecnologías para uso eficiente del recurso agua. → La escasez de agua se comienza a instalar como problema país. → Las municipalidades se instalan como actores en la gestión del recurso agua y en la reducción del consumo. → Meta SISIS de reducción en un 10% del consumo de agua. → Comunidad globalizada con orientación hacia la sustentabilidad. → Vinculación intergubernamental permanente. Mandato ciudadano que exige hacer la gestión con criterios de eficiencia y sustentabilidad. → ODS y acción a nivel local.	→ Posicionar a la Municipalidad de Santiago como líder en la gestión del recurso hídrico en el país.	→ Instalar una campaña de sensibilización y adopción de buenas prácticas en torno al recurso hídrico que incluya a todos los segmentos y organizaciones del territorio. → Modernización de infraestructura sanitaria que procure eficiencias en el uso del recurso hídrico. → Rediseñar las condiciones contractuales con empresas contratistas que permitan garantizar un uso eficiente del recurso hídrico.
AMENAZAS → Municipio solo controla el uso del recurso agua a nivel de dependencias municipales. → Reserva de agua de pozo ha disminuido considerablemente. → Aumento de la población → Cambio climático cada vez mas evidente.	→ Instalar dentro de los Instrumentos de Planificación Comunal como tema prioritario el uso eficiente del recurso hídrico (PLADECO - PRCS - Presupuesto - PADEM - Plan de Salud - PLCC - SEIA - Ordenanzas - PMGs) → Mejoramiento de la fiscalización acorde a los instrumentos legales con los que cuenta la Institución. → Establecer condiciones de eficiencia energética e hídrica en todos proyectos urbanos. → Explorar nuevas disposiciones a normativa urbana en materia de edificación y sustentabilidad. → Disponer de información certera, oportuna y actualizada de los recursos hídricos (pozos) que posee el municipio.	→ Establecer un monitoreo permanente a través de indicadores de gestión integrados que permitan controlar y monitorear la estrategia de gestión hídrica institucional.

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA EN BASE A DIAGNÓSTICO INTERNO, 2020

Visión, Misión y Nube de palabras construida en base a lo expuesto por la comunidad en los Cabildos Ambientales, Pladeco, Plan Local de Cambio Climático y otras instancias y documentos asociados a la participación comunitaria en materia medioambiental.

FIGURA N° 5: VISIÓN Y PRINCIPIOS ASOCIADOS A LA ESTRATEGIA DE AHORRO HÍDRICO



FIGURA N° 6: NUBE DE PALABRAS ESTRATEGIA DE AHORRO HÍDRICO



MAPA DE ACTORES

Para la ejecución de esta estrategia será necesario contar con la colaboración de los siguientes actores que tienen, en la mayoría de los casos, una larga historia de colaboración con la Ilustre Municipalidad de Santiago y que van desde el acompañamiento en la definición técnica de Estrategias Institucionales, hasta la asesoría en materias de educación ambiental. En la actualidad existe un intercambio permanente de conocimientos en materias medioambientales y de sustentabilidad con la Academia y Centros de Pensamiento que involucran desde el diseño de proyectos innovadores hasta el análisis de la complejidad territorial.

Del mismo modo existe un trabajo conjunto de carácter público-privado que permite adicionar información de gran relevancia para la mejora en la gestión interna a través de una redefinición de procesos que permita garantizar un uso eficiente de los recursos municipales con criterios de sostenibilidad. Finalmente indicar, que esta estrategia deberá movilizarse a través de dos segmentos ciudadanos de gran relevancia y que corresponden a los funcionarios municipales y sus autoridades y la comunidad de vecinos y usuarios a través de sus organizaciones y la participación vecinal.

FIGURA N° 7: MAPA DE ACTORES LA ESTRATEGIA DE AHORRO HÍDRICO



Nota: La lectura de esta gráfica se debe entender desde "adentro hacia afuera"...

El primer círculo es la municipalidad ya que ella es quien realiza la Estrategia de Ahorro Hídrico.

El segundo círculo son aquellos organismos e instituciones que tienen una injerencia directa en la gestión del agua y tienen una relación directa con la municipalidad.

El tercer círculo corresponde a la academia, en especial en aquellas que ya estamos trabajando colaborativamente.

El cuarto círculo contempla a los residentes, usuarios, empresas y ONGs que tienen alguna u otra forma una relación con el recurso agua en el territorio

ESTRATEGIAS

- 1 Sensibilización y adopción de buenas prácticas en el uso del recurso hídrico
- 2 Modernización de infraestructura que colabore con la eficiencia hídrica
- 3 Establecer condiciones contractuales con criterios de eficiencia hídrica
- 4 Lineamientos de eficiencia hídrica en todos los instrumentos de planificación comunal
- 5 Fiscalización con énfasis en el uso eficiente del recurso hídrico
- 6 Establecer condiciones de eficiencia energética e hídrica en todos los proyectos urbanos
- 7 Disponer de información y establecer un monitoreo y evaluación de métricas asociadas al uso eficiente del recurso del agua

PLAN DE ACCIÓN

PROBLEMA ASOCIADO	ESTRATEGIA	PROGRAMAS	Corto plazo 2020-2021 Mediano plazo 2022-2025 Largo Plazo 2025-2030
Se identifica una falta de sensibilización respecto del impacto del Cambio Climático y su efecto inmediato sobre la disponibilidad del Recurso Agua, por lo tanto no se realiza un uso eficiente de este recurso	Sensibilización y adopción de buenas prácticas en el uso del recurso hídrico	Programa: difusión contenidos sobre eficiencia hídrica en rrss – publicaciones digitales y papel y web municipal	CORTO PLAZO
		Programa: difusión contenidos sobre eficiencia hídrica en material impreso para dependencias municipales	CORTO PLAZO
		Programa: difusión contenidos audiovisuales sobre eficiencia hídrica en eventos del alcalde con la comunidad	CORTO PLAZO
		Programa: incorporar la eficiencia hídrica en la imagen corporativa de la institución	CORTO PLAZO
		Programa: elaboración e implementación de protocolos para uso eficiente del recurso agua en dependencias municipales y vecinales	CORTO PLAZO
		Programa: elaboración e implementación de plan de capacitación sobre eficiencia hídrica para funcionarios municipales y organizaciones comunitarias	CORTO PLAZO
		Programa: implementar pilotos de intervenciones en espacio público sobre uso eficiente del recurso agua	CORTO Y MEDIANO PLAZO
		Programa: implementar ciclo de conversaciones con expertos sobre uso eficiente del recurso agua para organizaciones comunitarias	CORTO PLAZO
		Programa: implementar fondos concursables para proyectos que busquen mitigar impacto del cambio climático	MEDIANO PLAZO

PROBLEMA ASOCIADO	ESTRATEGIA	PROGRAMAS	Corto plazo 2020-2021 Mediano plazo 2022-2025 Largo Plazo 2025-2030
El Municipio cuenta con una infraestructura antigua y por lo tanto ineficiente y propensa a permanente desperfectos	Modernización de infraestructura que colabore con la eficiencia hídrica	Programa: Diagnóstico de la infraestructura sanitaria en dependencias municipales, educacionales, vecinales, deportivas y sus respectivos planes de mejora	MEDIANO Y LARGO PLAZO
		Programa: Mejoramiento de infraestructura sanitaria en dependencias municipales, educacionales, vecinales y deportivas	MEDIANO Y LARGO PLAZO
		Programa: Diagnóstico del estado actual de la infraestructura de riego y la identificaciones de un plan de inversiones	MEDIANO Y LARGO PLAZO
		Programa: Asociatividad público privada para mejorar la infraestructura de riego de la comuna de Santiago	CORTO Y MEDIANO PLAZO
Falta de Control a Empresas Contratistas y una deficiente concientización sobre el uso indiscriminado del recurso agua.	Establecer condiciones contractuales con criterios de eficiencia hídrica	Programa: Incorporar criterios de eficiencia hídrica en procedimientos de grandes compras y compras menores	CORTO PLAZO
		Programa: Control de contratos con énfasis en la gestión eficiente del recurso agua	CORTO Y MEDIANO PLAZO

PROBLEMA ASOCIADO	ESTRATEGIA	PROGRAMAS	Corto plazo 2020-2021 Mediano plazo 2022-2025 Largo Plazo 2025-2030
La Institución no ha posicionado aún en sus Instrumentos de Planificación y Gestión Territorial los impactos del Cambio Climático como el nuevo escenario de desarrollo para las comunidades locales	Lineamientos de eficiencia hídrica en todos los instrumentos de planificación comunal	Programa: Incorporar en los instrumentos de planificación y gestión institucional contenidos de eficiencia hídrica con sus respectivos mecanismos de evaluación	CORTO Y MEDIANO PLAZO
Fiscalización orientada a las funciones tradicionales de la gestión municipal. Debe ser colaborante, al amparo de Ordenanzas, de una nueva visión sobre las conductas inadecuadas y que contribuyen al uso indiscriminado del recurso agua	Fiscalización con énfasis en el uso eficiente del recurso hídrico	Programa: Establecer canales de comunicación entre vecinos y municipio sobre uso apropiado del recurso agua	CORTO PLAZO
		Programa: Actualización de ordenanzas municipales asociadas a cambio climático eficiencia energética e hídrica.	CORTO Y MEDIANO PLAZO

PROBLEMA ASOCIADO	ESTRATEGIA	PROGRAMAS	Corto plazo 2020-2021 Mediano plazo 2022-2025 Largo Plazo 2025-2030
Las inversiones en espacio público y edificaciones deben contar con criterios y estándares constructivos que privilegien la eficiencia energética e hídrica. Salir del esquema tradicional de disminuir los costos y apostar a diseños acorde al Contexto de Cambio Climático	Establecer condiciones de eficiencia energética e hídrica en todos proyectos urbanos.	Programa: diseño y aplicación de criterios de eficiencia hídrica en el diseño de inversiones tanto en edificaciones como espacio público	CORTO Y MEDIANO PLAZO
		Programa: identificación de fuentes de financiamiento de instituciones estatales e internacionales para proyectos de inversión con criterios de eficiencia hídrica	CORTO Y MEDIANO PLAZO
No se cuenta con un sistema integrado del consumo de agua al interior de la Institución, lo que impide generar reportes automatizados sobre el uso del recurso agua	Disponer de información y establecer un monitoreo y evaluación de métricas asociadas al uso eficiente del recurso agua	Programa: Contar con un mecanismo de control, seguimiento y evaluación de la huella hídrica o equivalente de la municipalidad de Santiago	CORTO PLAZO

PRÓXIMOS PASOS:

La Estrategia de Ahorro Hídrico, y considerando principalmente la contingencia en tiempos de crisis, se presenta como una herramienta de gestión dinámica y de validación permanente, que año a año, la autoridad y las diferentes direcciones municipales deberán evaluar, y complementar conforme a los resultados y experiencias en la aplicación de sus programas y proyectos. Se deberán considerar las experiencias recopiladas en torno a la participación de los vecinos de Santiago, los impactos en la implementación de acciones por parte de la institución, y las buenas prácticas instaladas por parte de los funcionarios municipales. El objetivo final será instalar esta herramienta como parte de una política transversal público-privado y comunitario, por el buen uso del agua, con énfasis en cambio de hábitos y una decidida responsabilidad institucional y colectiva de carácter socio -ambiental.

La Municipalidad de Santiago, pone en marcha una estructura estratégica que cuenta con 7 líneas y un plan de acción con 21 programas relacionados. Cada unidad involucrada deberá comprometerse con acciones concretas que permitan la consolidación de este instrumento de gestión, definiendo las métricas necesarias conforme a escalas de tiempo que incluyan el corto, mediano y largo plazo, siempre proyectándonos al horizonte 2030.

Este esfuerzo, deberá materializarse en un ambiente de colaboración y sinergia entre los diferentes actores del territorio comunal, con la convicción que trabajar unidos frente al cambio climático, permitirá definir prácticas sustentables y de convivencia, acordes a nuevas conductas que debemos poner en práctica para hacer un uso más sustentable del recurso agua como elemento central en la vida de las personas.



GLOSARIO



CAMBIO GLOBAL UC:	Centro de Cambio Global Universidad Católica de Chile
COSBO:	Comunidad de Servicios Remodelación San Borja
CR2 UCHILE:	Centro de Clima y Resiliencia Universidad de Chile
DGA:	Dirección General de Aguas
IDMA:	Instituto de Medio Ambiente
MMA:	Ministerio de Medio Ambiente
MOP:	Ministerio de Obras Públicas
ODS:	Objetivos de Desarrollo Sostenible.
PADEM:	Plan de Educación Municipal.
PLADECO:	Plan de Desarrollo Comunal.
PLCC:	Plan Local Cambio Climático.
PMGs:	Planes de Mejoramiento de la Gestión Municipal.
PRCS:	Plan Regulador Comunal de Santiago.
SEIA:	Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.
SISS:	Superintendencia de Servicios Sanitarios.
USACH:	Universidad de Santiago de Chile
UTEM:	Universidad Tecnológica Metropolitana

BIBLIOGRAFÍA

Asociación Chilena de Municipalidades ACHM -Subsecretaría de Desarrollo Regional y Administrativo SUBDERE y Corporación el Canelo de Nos, 2015. Guía de los Recursos Hídricos para los Municipios. Agua Local y Sustentabilidad Ambiental. Disponible en: https://achm.cl/wp-content/uploads/Guia_Hidrica.pdf

Centro de Ciencia del Clima y la Resiliencia CR2, 2019. Infografía Megasequía Santiago. Disponible en: http://www.cr2.cl/wp-content/uploads/2018/06/infografia_megasequia.pdf

Ilustre Municipalidad de Santiago, 2020. Manual de Buenas Prácticas Ambientales. Disponible en: https://issuu.com/munistgo/docs/manual_digital_final?fr=sZGMyMTI5MDMxMQ

Ilustre Municipalidad de Santiago, 2015. Plan Local del Cambio Climático Comuna de Santiago. Disponible en: <http://www.munistgo.info/medioambiente/wp-content/uploads/2016/10/PLCC-Santiago.pdf>

Ilustre Municipalidad de Santiago - Ministerio de Energía Estrategia Energética Local Santiago, 2016. Estrategia Energética Local Santiago para la toma de decisiones energéticas en el territorio. Disponible en: http://www.munistgo.info/medioambiente/wcontent/uploads/2018/04/Santiago_EEL_2018-1.pdf

Ilustre Municipalidad de Santiago, 2014. Plan de Desarrollo Comunal (PLADECO) 2014- 2023. Disponible en: <http://transparencia.munistgo.cl/web2/file/tei/PORTAL/OTROS%20ANTECEDENTES/PLADECO/Pladeco%202014-2020.pdf>

Instituto Latinoamericano y del Caribe de Planificación Económica y Social (ILPES)- Comisión Económica para América Latina y El Caribe (CEPAL), 2003. Metodología para la Elaboración de Estrategias de Desarrollo Local. Disponible en: <https://www.cepal.org/cgi-bin/getProd.asp?xml=/publicaciones/xml/7/13867/P13867.xml&xsl=/ilpes/tpl/p9f.xsl>

Naciones Unidas (NN.UU), 2015. Objetivos de Desarrollo Sostenible. Disponible en: <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/development-agenda/>

Superintendencia de Servicios Sanitarios, 2020. Registros mensuales de consumos Municipios de la Región Metropolitana, (comunicación correo electrónico, mensual, 2021)



OBJETIVOS
DE DESARROLLO
SOSTENIBLE

munistgo.cl

facebook.com/munistgo 

@muni_stgo 

flickr.com/munistgo 