

Guía con Criterios de Diseño para Espacios Abiertos

con Soluciones
Basadas en
la Naturaleza





El presente documento ha sido elaborado por el Departamento de Planificación Regional del Gobierno de Santiago como actualización de la **Guía General “Criterios de sostenibilidad en eficiencia hídrica y energética, para la formulación de iniciativas de inversión en espacios abiertos”**, Circular N° 6 del 20 de marzo del 2023, con el objetivo de incorporar principios de Soluciones basadas en la Naturaleza (SbN).



Palabras de Claudio Orrego Gobernador de Santiago

La ciudad de Santiago enfrenta desafíos cada vez más complejos asociados al cambio climático, como la escasez hídrica y la pérdida de biodiversidad, que exigen soluciones innovadoras y una visión integral del territorio. En este contexto, el Gobierno de Santiago asume un firme compromiso: **recuperar la ciudad para las personas y recuperar la naturaleza para la ciudad**, como eje esencial en su desarrollo urbano. Este esfuerzo no solo busca mitigar los efectos de la crisis climática, sino también garantizar el bienestar de todas y todos los habitantes de la región.

El compromiso del Gobierno de Santiago es claro: velar porque los fondos públicos se inviertan estratégicamente en espacios abiertos que mitiguen los efectos del cambio climático, aumenten el bienestar social y promuevan la sostenibilidad, en lugar de reproducir desigualdades. Queremos asegurar que todas las comunas de Santiago, sin importar sus niveles de ingreso, cuenten con estándares elevados de diseño para espacios públicos resilientes, sostenibles y equitativos.

La Guía con criterios de Diseño con Soluciones Basadas en la Naturaleza (SbN) responde a esta visión, estableciendo criterios claros para transformar nuestros espacios públicos en infraestructuras verdes que

enfrenten desafíos como las islas de calor, las inundaciones y la falta de agua, al tiempo que aumentan la biodiversidad y el bienestar social. Este documento es una herramienta crucial para orientar inversiones sostenibles y es parte de un esfuerzo mayor que incluye:

- La actualización del PRMS, con un enfoque ecológico que integra la sostenibilidad en la planificación territorial.
- El desarrollo del PIIMEP, que incorpora la infraestructura verde como un componente estratégico.
- La meta de plantar 500 mil nuevos árboles, que se suman a los 30 mil ya plantados, contribuyendo a mejorar el entorno urbano y combatir los efectos del cambio climático.

Desde el Gobierno de Santiago, creemos en una gobernanza inclusiva que convoque a comunidades y actores clave, asegurando que todas las decisiones en torno al diseño urbano y las inversiones públicas reflejen una visión de equidad y sostenibilidad para toda la región. Con esta Guía de criterios y otras acciones estratégicas, avanzamos hacia un Santiago más humano, resiliente y preparado para enfrentar los grandes desafíos del futuro. Nuestro objetivo es claro: queremos que por donde pase el Gobierno de Santiago las personas vivan mejor.



Contenido

Introducción	5
Desafíos climáticos de la región	6
Soluciones basadas en la Naturaleza (SbN)	7
¿Por qué son importantes?	8
Enfoque de los criterios	9
Construcción de Línea Base	9
Visualización de indicadores	11
Aplicación de criterios según tipologías de espacios abiertos	13
Definición de espacio abierto	13
Tipo y subtipo de iniciativas de espacios abiertos urbanos y rurales	14
Aplicación de los criterios según financiamiento	14
¿Cómo funcionan los criterios de diseño con SbN?	15
¿Quién puede utilizar estos criterios?	16
Criterios aplicados en espacios abiertos	17
Ficha de antecedentes generales de la iniciativa	18
Fichas de Criterios de diseño con SbN	18
Ejemplos de espacios abiertos que consideran SbN	46
Ficha de verificación de cumplimiento de criterios	48
Glosario	49
Bibliografía	52
Marco normativo	53

Introducción

La crisis climática global es uno de los mayores desafíos del siglo XXI, y la Región Metropolitana de Santiago no es la excepción. Los efectos del cambio climático en la región incluyen un aumento de las temperaturas extremas, crisis de escasez hídrica, pérdida de biodiversidad y una disminución en el bienestar general de la población. Estos impactos afectan tanto al entorno natural como a la calidad de vida de quienes habitan en Santiago, lo que plantea la necesidad de soluciones urgentes y efectivas.

Para enfrentar estos desafíos, el Gobierno de Santiago ha incorporado las Soluciones Basadas en la Naturaleza (SbN) como eje estratégico, alineándose con instrumentos clave como la Estrategia Regional de Desarrollo y el Plan de Acción Regional de Cambio Climático, asociado a la Ley Marco de Cambio Climático. Estas herramientas orientan la planificación territorial y el manejo de los espacios públicos, promoviendo un enfoque integral para abordar los efectos del cambio climático.



PARQUEMET

En este contexto, la Guía con criterios de diseño para espacios abiertos con SbN se presenta como una medida concreta para implementar este enfoque en la región, impulsando alternativas locales frente a la crisis climática global. A nivel nacional, Ministerios de Medio Ambiente, de Vivienda y Urbanismo y de Obras Públicas han desarrollado Guías que buscan

orientar y promover la implementación de las SbN, categorizando y tipificando diversas soluciones. Estas herramientas destacan los co-beneficios de las SbN y las amenazas que logran mitigar en contextos urbanos, compilando información en fichas que facilitan su clasificación y aplicación.



Desafíos climáticos de la Región Metropolitana de Santiago



Calor extremo

Reducir las temperaturas urbanas mediante sombras naturales y mejorando la infraestructura verde.



Escasez hídrica

Optimizar la retención e infiltración de agua para reducir sequías y mejorar la gestión hídrica.



Pérdida de biodiversidad

Restaurar y proteger ecosistemas locales con especies nativas y corredores ecológicos.



Bienestar

Mejorar la calidad de vida creando espacios verdes accesibles que promuevan el bienestar físico y mental.

No obstante, el presente documento tiene un enfoque regional y local, con el objetivo de garantizar que las diferentes tipologías de espacios abiertos financiadas por el Gobierno de Santiago puedan incorporar más de una SbN por proyecto. Esto permitirá abordar los criterios establecidos y demostrar cómo los proyectos contribuirán a enfrentar los cuatro grandes desafíos climáticos de la Región Metropolitana de Santiago. Además, asegura que las inversiones en espacios abiertos mejoren la ciudad y respalden los procesos de [adaptación](#) y [mitigación](#) frente al [cambio climático](#).

Las instituciones responsables del diseño de proyectos, a través de formuladores y analistas, deberán demostrar, mediante indicadores y criterios, cómo sus iniciativas contribuirán a reducir el calor extremo, mitigar la escasez hídrica, aumentar la biodiversidad y mejorar el bienestar de la población.

De esta manera, estos criterios proporcionan un marco práctico y operativo para cualquier institución interesada en desarrollar iniciativas en espacios públicos, asegurando su alineación con los objetivos de sostenibilidad y resiliencia ante el cambio climático.



Soluciones basadas en la Naturaleza (SbN)



Las Soluciones Basadas en la Naturaleza (SbN)

son acciones e iniciativas innovadoras que aprovechan los procesos naturales para abordar desafíos ambientales, sociales y económicos, promoviendo la conservación, restauración y gestión sostenible de los ecosistemas. Estos enfoques imitan o aprovechan los servicios que la naturaleza ofrece, como la regulación del agua, el control de la temperatura y el aumento de la biodiversidad, beneficiando tanto a las comunidades como a los ecosistemas.

Las SbN se implementan mediante intervenciones como la creación de áreas verdes, la gestión de cuerpos de agua, la restauración de hábitats naturales y el uso de especies nativas. Estas acciones no solo enfrentan los problemas derivados del cambio climático, sino que también mejoran la calidad de vida en las ciudades, generando espacios más saludables y resilientes.

Un concepto central dentro de las SbN es la Infraestructura Verde (IV), que se refiere a una red que se diseña para poder conectar áreas naturales o seminaturales, proporcionando servicios y funciones

ecológicas esenciales, como la regulación del agua, la reducción de temperaturas y el fomento de la biodiversidad. Por ello, los criterios presentados promueven el desarrollo de infraestructura verde, incluyendo conexión entre parques, plazas, ríos, humedales, arbolado urbano y corredores ecológicos, entre otros.

A diferencia de la infraestructura gris, que se basa en soluciones tecnológicas convencionales (como el pavimento y las tuberías), la Infraestructura Verde trabaja con sistemas naturales para ofrecer soluciones sostenibles a problemas como la escasez de agua y el calor extremo. Al integrar la IV en el diseño de espacios abiertos, se garantiza mayor resiliencia frente a eventos climáticos extremos y se mejora el entorno urbano para sus habitantes.

Las Soluciones Basadas en la Naturaleza van más allá de la creación de infraestructura verde, promoviendo un cambio en la forma de abordar los desafíos sociales y climáticos mediante un



“pensamiento basado en la naturaleza”. Este enfoque destaca la importancia de una **gobernanza inclusiva**

y la **cooperación entre actores clave**, fomentando la educación ambiental y fortaleciendo el sentido de pertenencia de las personas, lo que contribuye a una mejor mantención a largo plazo de las iniciativas implementadas. Además, las SbN abordan el aspecto económico al generar empleo verde a través de sus proyectos, e incluyen no solo el diseño, sino también la **gestión continua**.

Un desafío clave para validar este enfoque es poder desarrollar indicadores que permitan medir el impacto de las SbN

y monetarizar sus beneficios. En este contexto, el Gobierno de Santiago busca cuantificar el impacto generado por las iniciativas financiadas, haciendo seguimiento a indicadores que midan:

- Aumento en la biodiversidad
- Reducción de las islas de calor
- Gestión de la crisis hídrica
- Mejora en el bienestar de las comunidades



¿Por qué son importantes?

Las SbN generan beneficios ecosistémicos esenciales que aportan tanto a la naturaleza como a las personas. Estos beneficios son los “servicios” que los ecosistemas nos brindan, tales como:

Mejora de la biodiversidad: Crear hábitats para flora y fauna nativas promueve polinización, reproducción y equilibrio ecológico en áreas urbanas.

Proporcionan espacios para la educación, incrementando la conciencia ambiental.

Estos beneficios no solo mitigan los impactos del cambio climático, sino que también hacen de las ciudades lugares más habitables, saludables y resilientes. El diseño de espacios abiertos que integren SbN y IV es, por tanto, una estrategia crucial para enfrentar los desafíos que trae consigo el cambio climático en la región Metropolitana de Santiago.

Mejoran la calidad del suelo.

Regulación de temperatura: Los árboles y la vegetación dan sombra y reducen las islas de calor, manteniendo temperaturas más bajas en olas de calor.

Conectividad ecológica: Los corredores verdes facilitan el movimiento de especies y la adaptación de ecosistemas al cambio climático.

Reducción de la contaminación: La vegetación absorbe CO₂ y filtra contaminantes, mejorando la calidad del aire y mitigando el cambio climático.

Reducen el riesgo de desastres naturales como inundaciones y sequía.

Gestión del agua: Las áreas verdes aumentan la infiltración, reducen inundaciones y mejoran la calidad del agua al filtrar contaminantes.

Bienestar y salud: Los espacios verdes mejoran la salud física y mental al ofrecer áreas recreativas y conexión con la naturaleza, fortaleciendo el sentido de pertenencia.

Enfoque de los criterios

PARQUEMET, PARQUE URBANO SANTA MÓNICA, COMUNA RECOLETA



Este documento ha sido elaborado para que cualquier institución que desarrolle iniciativas en espacios abiertos en la Región Metropolitana de Santiago y postule a fondos del Gobierno de Santiago, pueda aplicar los criterios de Soluciones Basadas en la Naturaleza (SbN) para abordar los desafíos climáticos. Sus objetivos incluyen mitigar el calor extremo, optimizar la gestión del agua, promover la biodiversidad y mejorar el bienestar social.

En las siguientes secciones se detalla cómo utilizar estos criterios de manera efectiva en el diseño de proyectos de espacios abiertos, garantizando que los enfoques sostenibles se integren en el proyecto. A continuación, se presentan aspectos clave de la guía con criterios, como el desarrollo de una línea base de indicadores para los desafíos climáticos, las tipologías aplicables a los espacios abiertos y la aplicación de los criterios en función de la magnitud del financiamiento.

Construcción de Línea Base: Desafíos Climáticos y sus Indicadores

Para medir la situación inicial (línea base) y el aporte de los espacios abiertos (impacto) en el abordaje de los desafíos de la crisis climática de la región, se definieron cuatro indicadores, los cuales deberán ser informados al momento de la formulación, y luego el Gobierno de Santiago será responsable del seguimiento en el tiempo. Los indicadores son:



1. Indicador de BIODIVERSIDAD:

Densidad vegetal. Este indicador aporta datos

sobre la cantidad de vegetación existente donde se desarrollará la iniciativa, expresada numéricamente, en un rango de valores decimales entre -1 y 1. Esta información permitirá medir el impacto en el tiempo de la iniciativa al aumento de la biodiversidad.



3. Indicador de ESCASEZ HÍDRICA:

Nivel de humedad. El indicador de humedad determina áreas

de anegamiento y áreas de estrés hídrico. Se expresa numéricamente, en un rango de valores decimales entre -1 (alto estrés hídrico) y 1 (anegamiento o saturación hídrica). Mediante esta información será posible cuantificar cambios en el nivel de humedad en el lugar de la intervención.



2. Indicador de CALOR EXTREMO: Temperatura superficial. Este indicador aporta datos sobre áreas

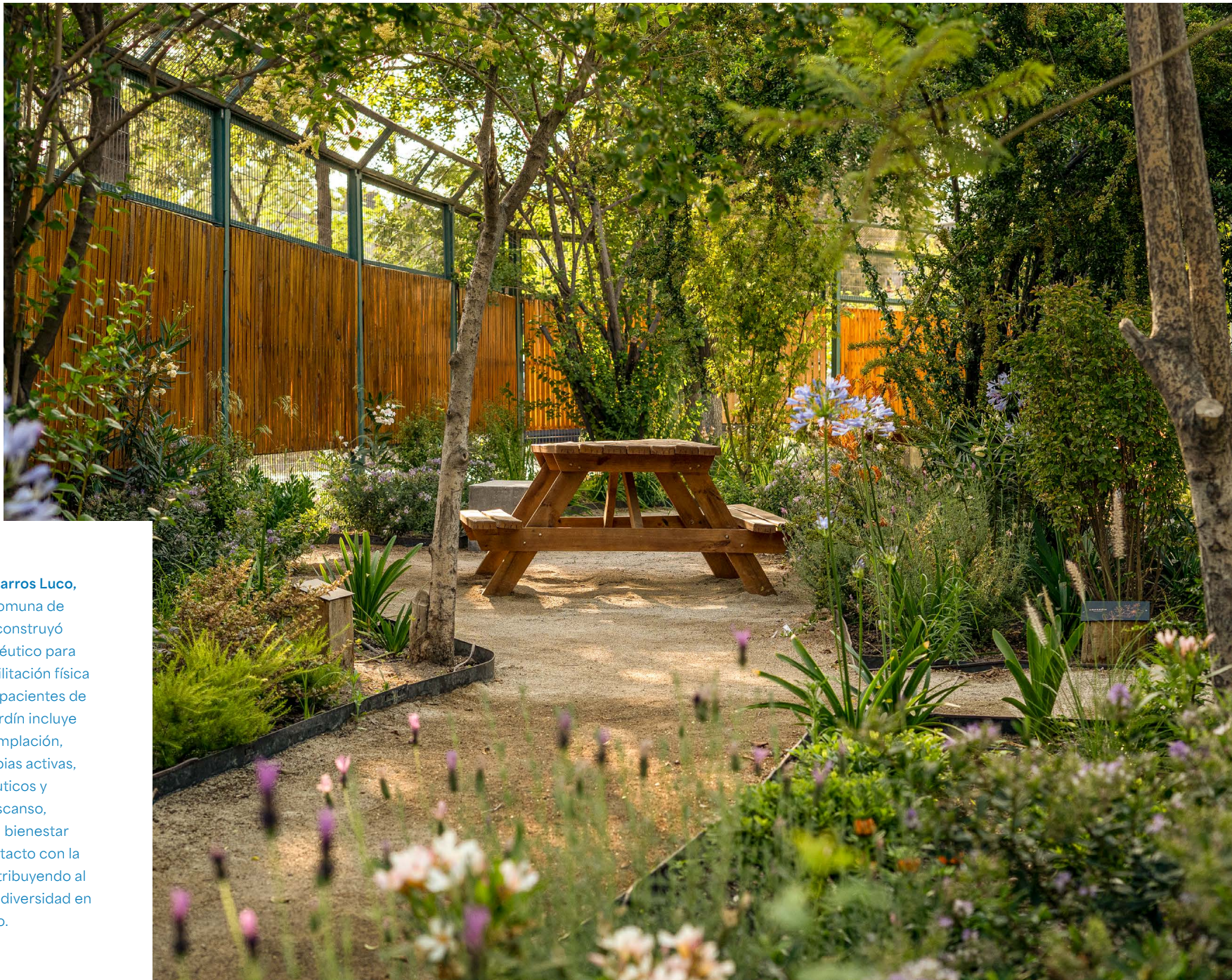
de calor extremo mediante el cálculo de la temperatura superficial del suelo, expresada en grados Celsius. A través del tiempo será posible determinar si el área intervenida permite bajar la temperatura superficial.



4. Indicador de BIENESTAR:

Nivel socioeconómico. Esta información permitirá medir el impacto en el tiempo sobre el cambio en el bienestar social.

En el **Hospital Barros Luco**, ubicado en la comuna de San Miguel, se construyó un Jardín Terapéutico para apoyar la rehabilitación física y mental de los pacientes de Psiquiatría. El jardín incluye zonas de contemplación, áreas para terapias activas, huertos terapéuticos y espacios de descanso, promoviendo el bienestar a través del contacto con la naturaleza, contribuyendo al aumento de biodiversidad en zonas en desuso.



La información sobre los indicadores debe ser solicitada a través de la plataforma web **Visión Ciudadana**, donde los postulantes deberán completar una encuesta con los datos de la iniciativa proyectada, accediendo al siguiente botón.



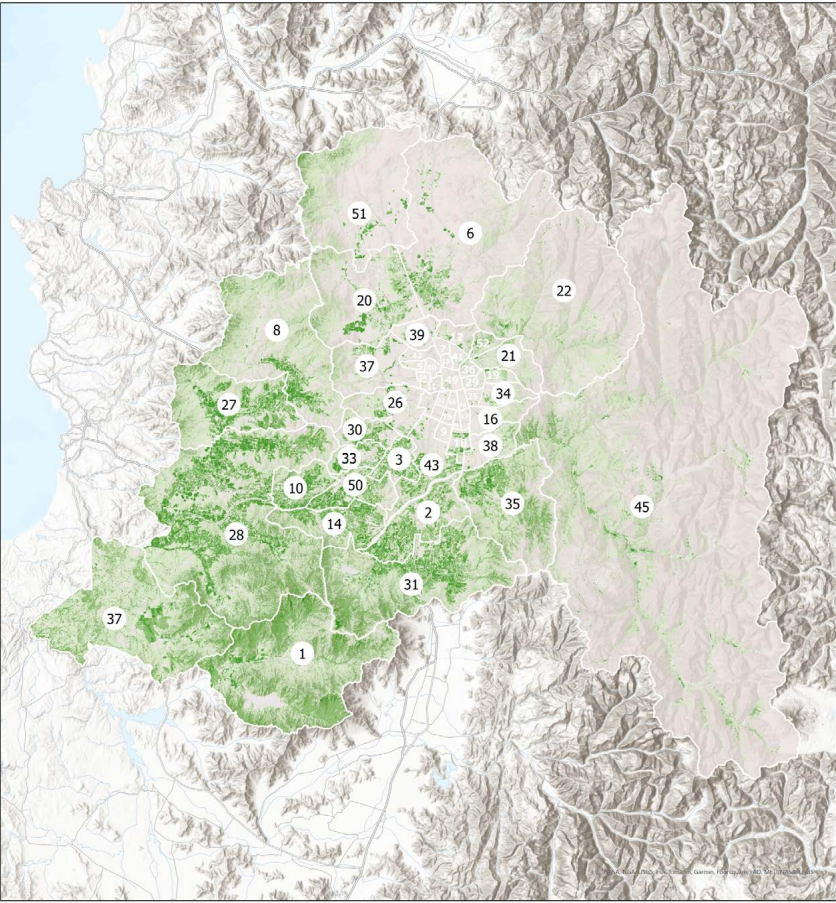
Indicadores **GS**

La encuesta permite recopilar información de los postulantes sobre las iniciativas que buscan desarrollar en la región. Una vez que los formuladores ingresen sus datos de contacto y completen las preguntas relacionadas con el proyecto, recibirán una respuesta en un plazo de 3 días hábiles, que incluirá la información sobre los indicadores de, calor extremo (temperatura), escasez hídrica (humedad), biodiversidad (vegetación) y bienestar social (socioeconómico) del área del proyecto. Posteriormente, deberán completar la información de cada indicador en la “Ficha de antecedentes de la iniciativa”.

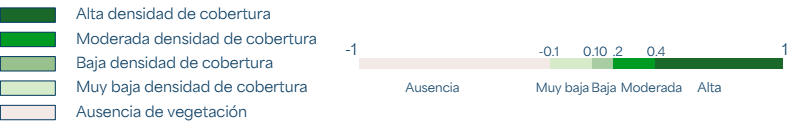
Visualización de indicadores en la Región Metropolitana de Santiago

Indicador de biodiversidad

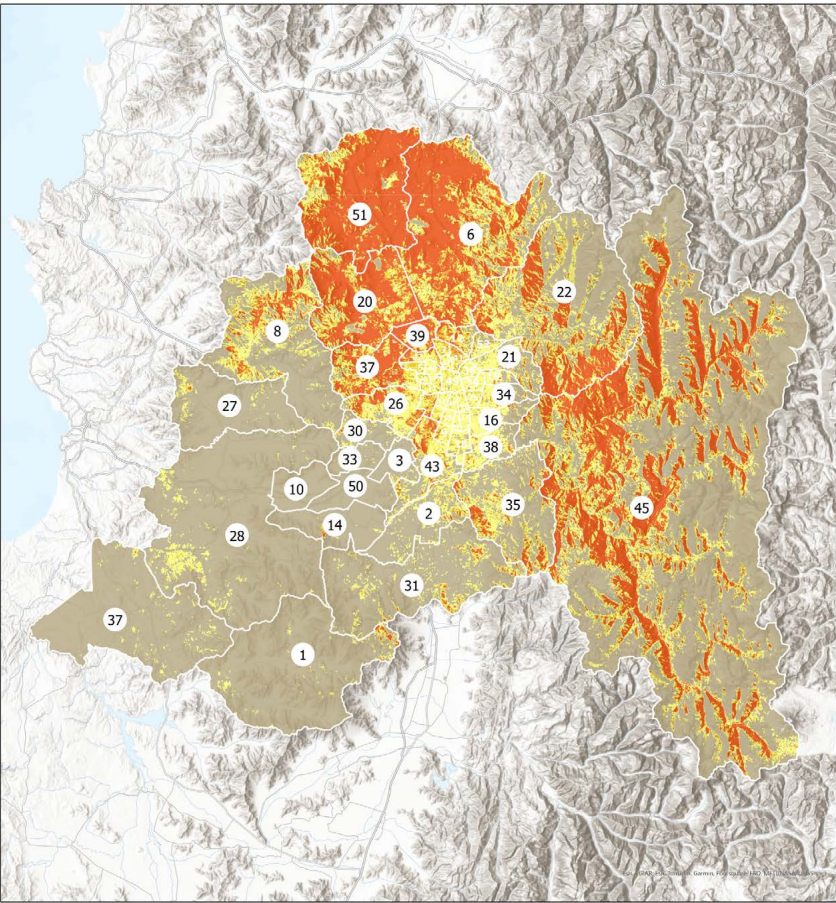
Se puede observar una notable falta de vegetación en las zonas urbanas, lo que ha provocado una pérdida significativa de biodiversidad. Asimismo, se evidencia una distribución desigual del calor extremo, con temperaturas más altas en las zonas norte y poniente del área urbana de la región.



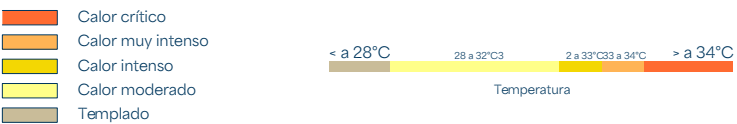
1) Alhué 2) Buin 3) Calera de Tango 4) Cerrillos 5) Cerro Navia 6) Colina 7) Conchalí 8) Curacaví 9) El Bosque 10) El Monte 11) Estación Central 12) Huechuraba 13) Independencia 14) Isla de Maipo 15) La Cisterna 16) La Florida 17) La Granja 18) La Pintana 19) La Reina 20) Lampa 21) Las Condes 22) Lo Barnechea 23) Lo Espejo 24) Lo Prado 25) Macul 26) Maipú



Indicador de calor extremo



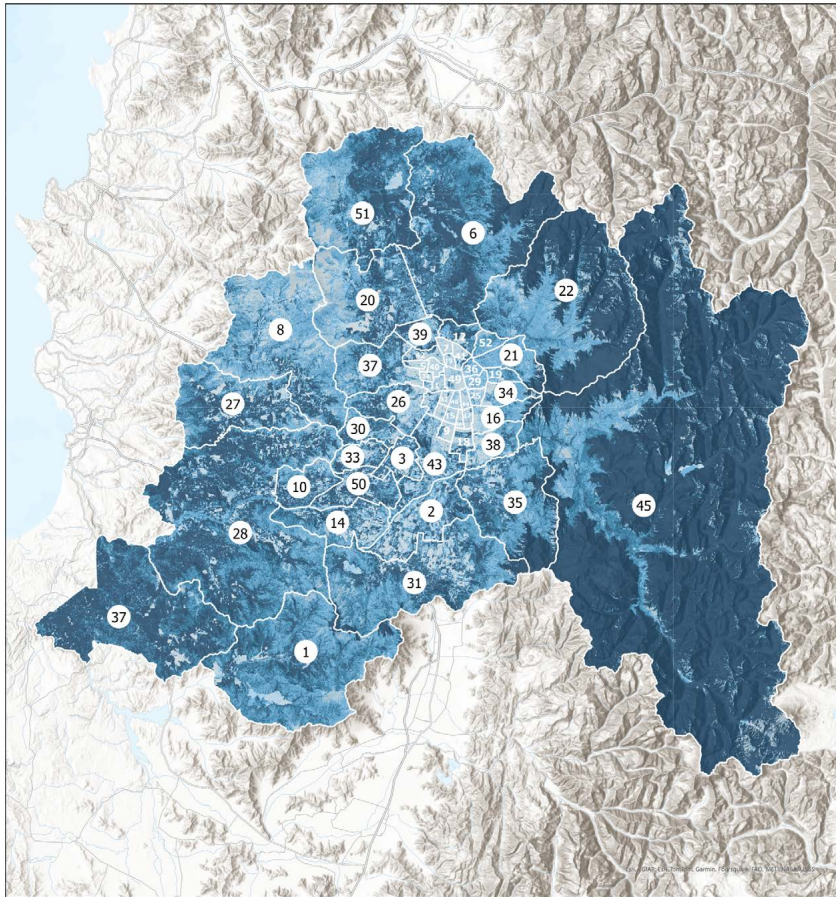
27) María Pinto 28) Melipilla 29) Ñuñoa 30) Padre Hurtado 31) Paine 32) Pedro Aguirre Cerda 33) Peñaflor 34) Peñalolén 35) Pirque 36) Providencia 37) Pudahuel 38) Puente Alto 39) Quilicura 40) Quinta Normal 41) Recoleta 42) Renca 43) San Bernardo 44) San Joaquín 45) San José de Maipo 46) San Miguel 47) San Pedro 48) San Ramón 49) Santiago 50) Talagante 51) Tiltil 52) Vitacura



Visualización de indicadores en la Región Metropolitana de Santiago en zona urbana

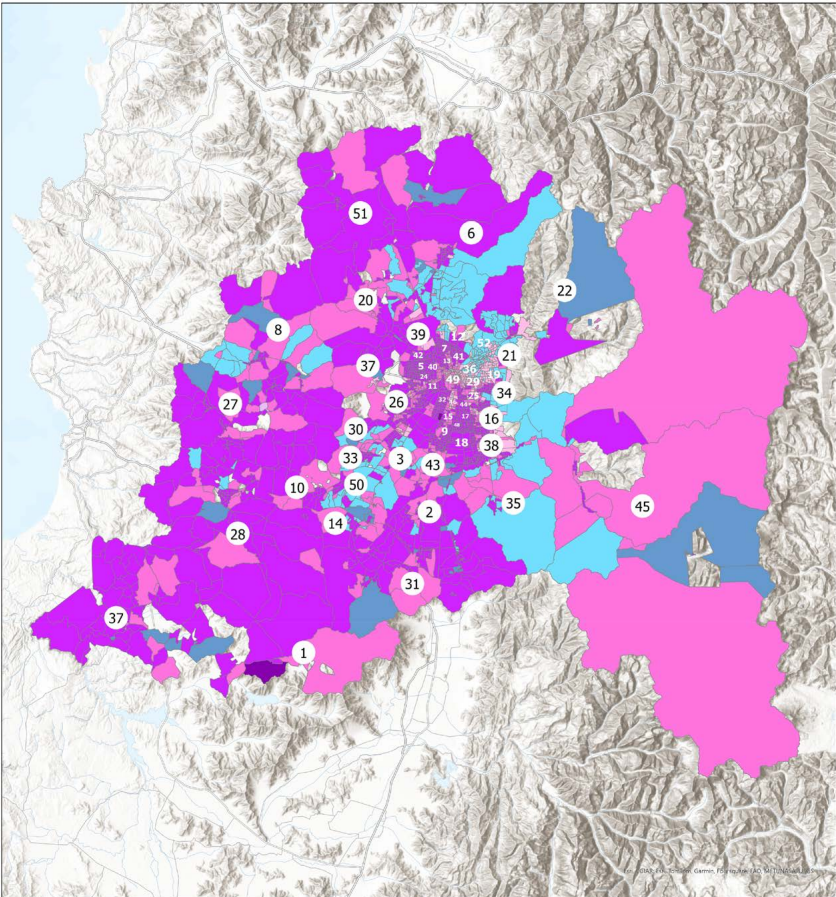
Indicador de escasez hídrica

Se observa una diferencia en la distribución de la humedad, lo que evidencia una escasez hídrica generalizada. Sin embargo, las áreas con colores más azules representan una oportunidad de conservación para enfrentar periodos de sequía. Por otro lado, el bienestar social, aunque no se refleja completamente a través del índice socioeconómico, es un indicador que pone de manifiesto la desigualdad territorial y la necesidad de priorizar proyectos en zonas de mayor vulnerabilidad.



1) Alhué 2) Buin 3) Calera de Tango 4) Cerrillos 5) Cerro Navia 6) Colina 7) Conchalí 8) Curacaví 9) El Bosque 10) El Monte 11) Estación Central 12) Huechuraba 13) Independencia 14) Isla de Maipo 15) La Cisterna 16) La Florida 17) La Granja 18) La Pintana 19) La Reina 20) Lampa 21) Las Condes 22) Lo Barnechea 23) Lo Espejo 24) Lo Prado 25) Macul 26) Maipú

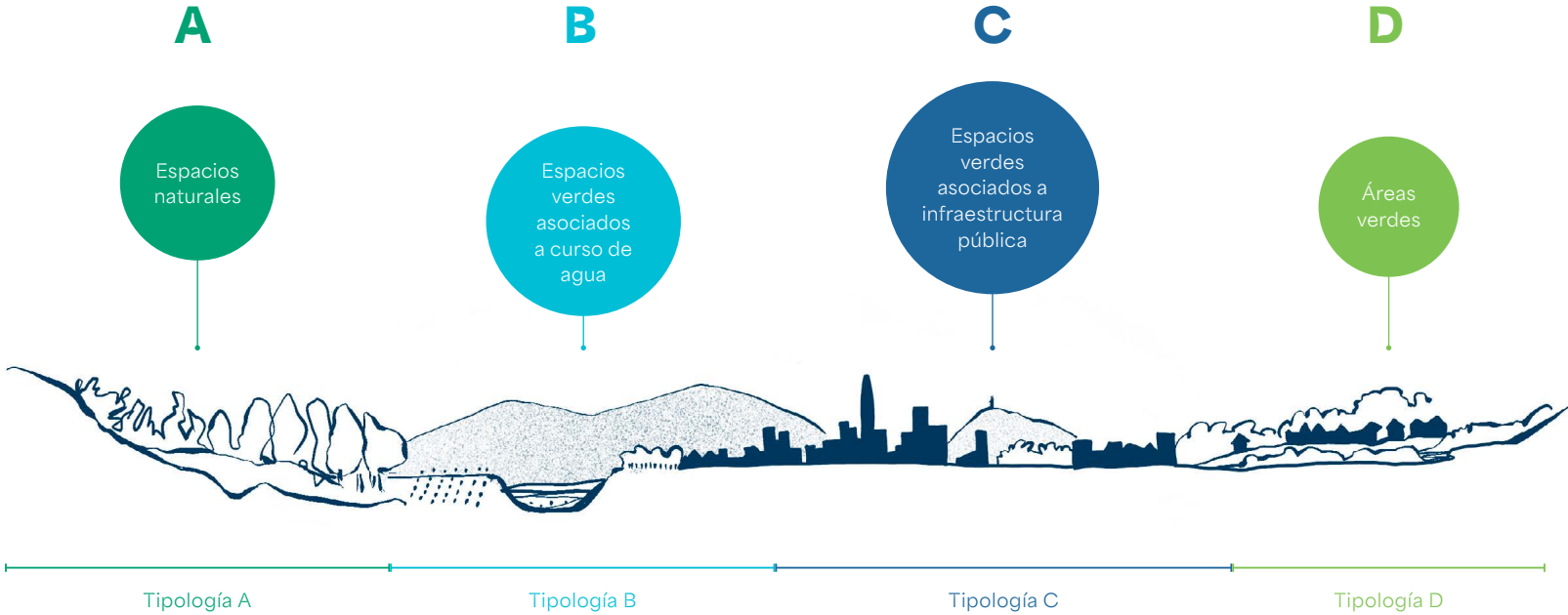
Indicador de bienestar



27) María Pinto 28) Melipilla 29) Ñuñoa 30) Padre Hurtado 31) Paine 32) Pedro Aguirre Cerda 33) Peñaflor 34) Peñalolén 35) Pirque 36) Providencia 37) Pudahuel 38) Puente Alto 39) Quilicura 40) Quinta Normal 41) Recoleta 42) Renca 43) San Bernardo 44) San Joaquín 45) San José de Maipo 46) San Miguel 47) San Pedro 48) San Ramón 49) Santiago 50) Talagante 51) Tiltil 52) Vitacura

Nota: Los “valores iguales” corresponden a las comunas que presentan dos o más grupos socioeconómicos con valores iguales o de igual jerarquía.

Aplicación de criterios según tipologías de espacios abiertos



Definición espacio abierto

Para efectos operativos, los espacios abiertos se definen como espacios de propiedad pública, pertenecientes al estado o a la comunidad, destinados al uso común y ubicados en zonas urbanas o rurales. Estos espacios permiten la incorporación de vegetación y elementos de paisajismo en diversas modalidades, como áreas verdes, infraestructura pública, cursos de agua y entornos naturales. Además, se caracterizan por ser de libre acceso, promoviendo la interacción y el uso tanto público como privado.

Estos espacios desempeñan un papel fundamental en la mejora de la calidad de vida de las personas, con potencial de proporcionar beneficios ecológicos, sociales y recreativos a las comunidades que los rodean.

Tipos y subtipos de espacios abiertos urbanos y rurales

<div>A</div> <div>Espacios naturales</div> <div><div>1. Cerros islas</div><div>2. Zonas protegidas</div></div>	<div>B</div> <div>Espacios verdes asociados a cursos de agua</div> <div><div>1. Humedales</div><div>2. Ríos</div><div>3. Canales</div><div>4. Quebradas</div></div>	<div>C</div> <div>Espacios verdes asociados a infraestructura</div> <div><div>1. Ciclovías</div><div>2. Bandejes</div><div>3. Veredas</div><div>4. Infraestructuras públicas que incluyen a escuelas, sedes sociales, jardines infantiles, centros culturales, cementerios, teatros, estacionamientos, recintos deportivos, consultorios o centros de salud</div><div>5. Infraestructura de bordes de autopistas, líneas férreas, corredores transporte público, líneas de alta tensión</div><div>6. Arbolado vial</div><div>7. Platabandas</div><div>8. Techos y/o muros verdes</div></div>	<div>D</div> <div>Áreas verdes</div> <div><div>1. Parques</div><div>2. Plazas</div><div>3. Plazoletas</div></div>
--	---	--	---

FUENTE:
ELABORACIÓN
PROPIA

Nota: Es importante tener en cuenta que, aunque hay tipologías donde no se pueden aplicar todos los criterios específicos (por ejemplo, los techos verdes solo permiten ciertos criterios), el objetivo principal de la Guía de criterios **es maximizar la biodiversidad y el bienestar social** que se pueden generar a partir de intervenciones en todas las tipologías de espacios abiertos.

Aplicación de los criterios según financiamiento

APLICACIÓN TOTAL DE LOS CRITERIOS

Los proyectos en espacios abiertos financiados a través del Fondo Nacional de Desarrollo Regional (FNDR), que requieran análisis de preinversión asociados al Sistema Nacional de Inversiones (SNI) – como la construcción de obras nuevas, conservación, ampliación o mejoramiento– y estén relacionados con las tipologías de espacios abiertos descritas anteriormente, deberán cumplir con todos los criterios establecidos en el documento.

APLICACIÓN PARCIAL DE LOS CRITERIOS

Los proyectos de espacios abiertos financiados a través de, Circular 33, menores a 5.000 UTM y el Fondo Regional de Iniciativa Local (FRIL), que requieran análisis de preinversión, deberán cumplir únicamente con los siguientes **CINCO** criterios:

Minimizar uso de césped
Minimizar superficie impermeable
Priorizar especies nativas o adaptadas
Priorizar eficiencia en uso de agua para riego
Maximizar sombras



¿Cómo funcionan los criterios de diseño con SbN?

Los criterios presentados en este documento actúan como una guía de requisitos generales y no deben confundirse con una especificación técnica. Las especificaciones técnicas de cada proyecto deben detallar todos los aspectos normativos, constructivos, materiales y de ejecución relevantes.

El documento se estructura en **16 fichas** que el formulador deberá completar.

- **Ficha de antecedentes generales de la iniciativa**, donde además se debe incorporar información de los indicadores de línea base
- **Ficha 1 a 14** criterios de diseño con SbN. **Estos criterios cubren los siguientes aspectos:**

Criterio 1: Minimizar césped
Criterio 2: Minimizar superficie impermeable
Criterio 3: Priorizar especies nativas o adaptadas
Criterio 4: Priorizar eficiencia en uso de agua para riego
Criterio 5: Maximizar sombras
Criterio 6: Propiciar instancias de diseño participativo
Criterio 7: Mantener infraestructuras preexistentes
Criterio 8: Diseño sensible al agua
Criterio 9: Contribuir a la biodiversidad
Criterio 10: Mantener el suelo vivo
Criterio 11: Incorporar estrategia de arborización
Criterio 12: Priorizar mobiliario sostenible
Criterio 13: Aprender con la naturaleza
Criterio 14: Mitigar eventos naturales y antrópicos

- **Ficha de cumplimiento de criterios**, consiste en una ficha resumen.



FUNDACIÓN PATIO VIVO

Ejemplo de **aprovechamiento de áreas subutilizadas** incorporando educación ambiental y contacto con la naturaleza, además de valorar árboles patrimoniales en espacios educativos.

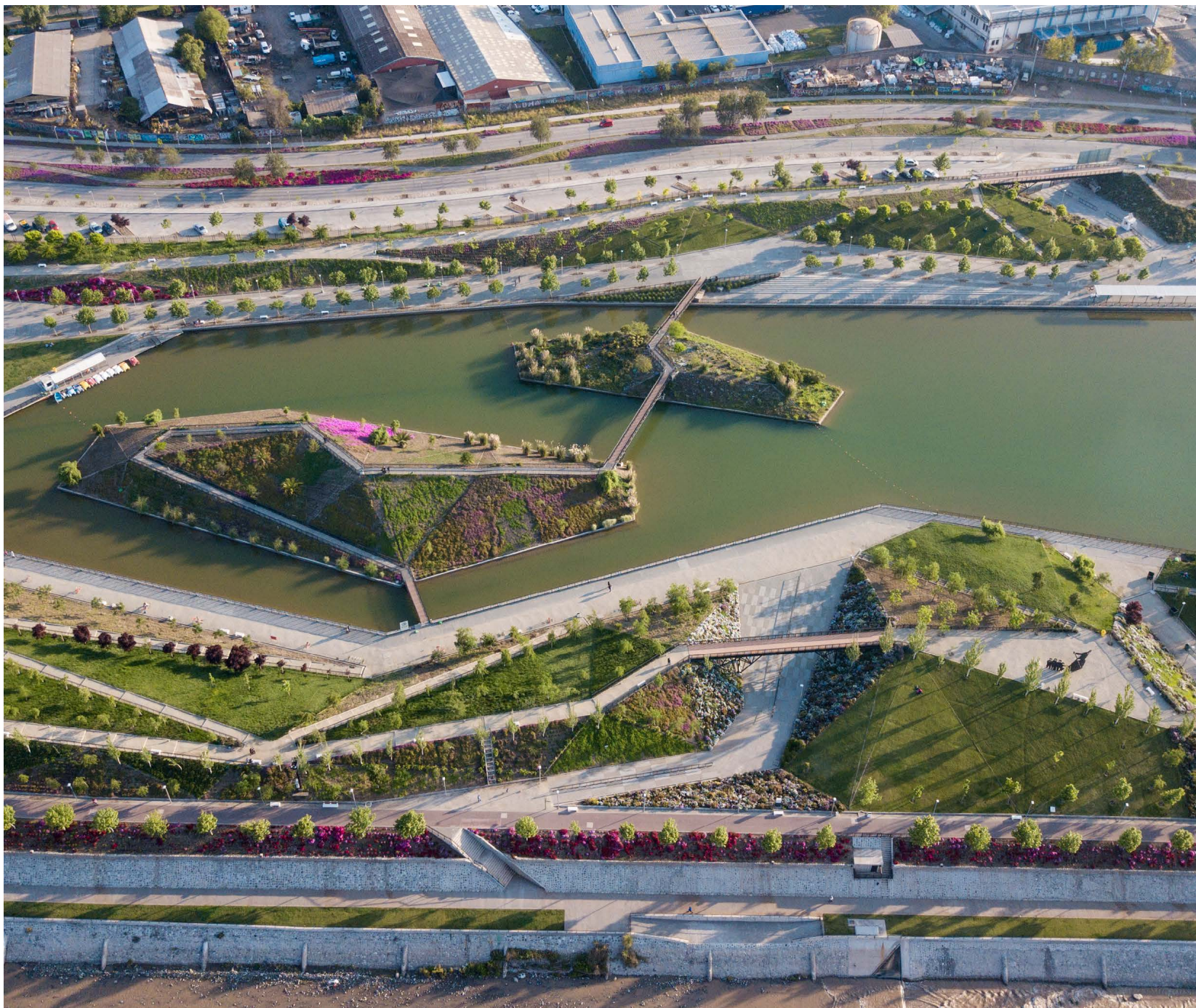
Los 14 criterios SbN se agrupan en tres tipos:

- **Obligatorios (9 criterios):** Deben cumplirse en todos los casos.
- **Obligatorios según corresponda (3 criterios):** Como el criterio de “Mantener infraestructura preexistente”, que solo aplica si hay infraestructura en el área de intervención.
- **Opcionales (2 criterios):** No son obligatorios, pero se priorizarán los proyectos que los cumplan.
- Los postulantes y/o formuladores deben cumplir con todos los criterios obligatorios para optar a la aprobación de los proyectos financiados por el Gobierno de Santiago.

Certificación de Alto Estándar

Las instituciones que cumplan con todos los criterios, incluidos los opcionales, podrán obtener un sello de “100% Diseño Solución basada en la Naturaleza”.

Es importante tener en cuenta que **todos los criterios están interrelacionados, por lo tanto, no son excluyentes entre sí.**



¿Quién puede utilizar estos criterios?

El documento está dirigido a instituciones responsables del diseño de proyectos de espacios abiertos en la región metropolitana de Santiago, para su formulación, análisis y aprobación de recursos financiados por el Gobierno de Santiago. Los actores involucrados son:

Instituciones Formuladoras:

Municipalidades, Universidades, Corporaciones y Servicios públicos, quienes deben seguir los criterios de diseño con SbN.

Instituciones Analistas: Ministerio de Desarrollo Social y/o Gobierno Regional Metropolitano, encargados de evaluar si los proyectos cumplen los criterios SbN.

Instituciones Responsables de Ejecución: Responsables de la construcción y operación de las iniciativas aprobadas.

Criterios aplicados a espacios abiertos



C10 Mantener infraestructuras preexistentes

C14 Mitigar eventos naturales y antrópicos

C3 Priorizar especies nativas o adaptadas

C4 Incorporar estrategias de arborización

C9 Diseño sensible al agua

C12 Priorizar instancias de diseño participativo

C7 Contribuir a la biodiversidad

C1 Minimizar césped

C5 Maximizar sombras

C8 Priorizar eficiencia en uso de agua para riego

C11 Propiciar mobiliario sostenible

C6 Mantener el suelo vivo

C2 Minimizar superficie impermeable

C13 Aprender con la naturaleza

Espacio SbN

65

ILUSTRACIÓN: MARÍA JOSÉ GÓMEZ

Ficha de Antecedentes Generales de la Iniciativa

El formulador deberá completar toda la información referente a la iniciativa, en el siguiente cuadro

ANTECEDENTES DE LA INICIATIVA		COMPLETAR		
Nombre del proyecto				
Código BIP				
Objetivo general del proyecto				
Tipo de espacio abierto <i>(ver página 14)</i>				
Subtipo de espacio abierto <i>(ver página 14)</i>				
Dirección donde se desarrolla el proyecto				
Comuna donde se emplaza el proyecto				
Fecha postulación				
Para completar esta sección de la tabla, solicite los indicadores presionando el botón naranja “Indicadores” o escaneando el código QR, que lo dirigirá a la plataforma del gobierno regional. 	Índice vegetación (NDVI)	Temperatura (T)	Humedad (H°)	Bienestar. Índice social
	<i>Rango -1 a 1</i>	°C	<i>Rango -1 a 1</i>	

Indicadores 



Fichas de Criterios de Diseño con SbN



01

Criterio obligatorio

DESAFÍOS QUE ABORDA ESTE CRITERIO



TIPOLOGÍA QUE APLICA ESTE CRITERIO

- A 1, 2
- B 1, 2, 3, 4
- C 1, 2, 3, 4, 5, 7
- D 1, 2, 3

Minimizar césped

Objetivo
Reducir del uso de césped en espacios públicos abiertos y reemplazar por especies de cubresuelos, herbáceas o arbustos, de bajo requerimiento hídrico.

Descripción
Si el diseño considera césped, se recomienda contemplar entre un 15% y 30% máximo de cobertura en césped respecto al total del área verde proyectada. Dicho césped, no deberá tener uso ornamental, y solo se justificará para fines recreativos como por ejemplo deporte o descanso, por lo que su ubicación debe diseñarse de forma estratégica para dicho fin. En caso de espacios verdes asociados a infraestructura pública, el porcentaje máximo requerido se calcula excluyendo la superficie edificada. El uso de césped sintético no se recomienda.

- Acciones sugeridas**
1. Priorizar la siembra o instalación de césped con especies de bajo requerimiento hídrico, como, por ejemplo, bermuda (*Cynodon dactylon*), festuca (*Festuca arundinacea*) u otras.
 2. Conservar las condiciones originales del terreno para fomentar el desarrollo de la pradera natural.
 3. Como alternativa al césped, se sugiere sembrar cubresuelos resistentes al pisoteo, la sequía y la orina de perros, también se recomienda plantar herbáceas o arbustos de bajo requerimiento hídrico y alto valor ecosistémico.
 4. Para las superficies destinadas al césped, se recomienda utilizar semillas de bajo consumo hídrico.
 5. Se recomienda instalar un cerco protector o rejilla en las áreas de plantación de cubresuelos o herbáceas para asegurar su establecimiento inicial.



En la comuna de Providencia, se ha **sustituido el césped** por cubresuelos, herbáceas y arbustos de bajo requerimiento hídrico, promoviendo una gestión más eficiente del agua.

SUPERFICIE	M²	%
Superficie total del proyecto		100
Superficie que considera césped		
Superficie de alternativas al césped (cubresuelos, herbáceas y arbustos)		

Para el cumplimiento del criterio la respuesta sobre la superficie destinada al césped debe estar en el rango de 0 a 30%.

COMPOSICIÓN SUPERFICIE	MARCAR SI INCLUYE
Césped con especie Bermuda (<i>Cynodon dactylon</i>)	<input type="radio"/>
Césped con especie Festuca (<i>Festuca arundinaceum</i>)	<input type="radio"/>
Otra mezcla césped (describir tipo de mezcla)	<input type="radio"/>
Nombrar especies de cubresuelos y/o herbáceas utilizadas en reemplazo de césped	

02

Criterio obligatorio

DESAFÍOS
QUE ABORDA
ESTE CRITERIO



TIPOLOGÍA
QUE APLICA
ESTE
CRITERIO

A 1, 2

B 1, 2, 3, 4

C 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8

D 1, 2, 3

Minimizar superficie impermeable

Objetivo: Reducir las áreas pavimentadas impermeables para promover la infiltración de agua y contribuir a la recuperación de los suelos. La incorporación de pavimentos permeables o semiduros no solo favorece la gestión hídrica, sino que también ayuda a mitigar la temperatura superficial. Siempre que sea factible, se debe priorizar la eliminación de pavimentos duros.

Descripción: El material de las superficies influye en la absorción de calor, la infiltración, y la retención de humedad del suelo. Por ello, cualquier pavimento utilizado en zonas de plantación debe ser permeable. Para las zonas de circulación y de permanencia (sector juegos y bancas), se recomienda incorporar alternativas de pavimentos permeables o semiduros, asegurando que cumplan con los estándares de accesibilidad universal. Este criterio también contempla el tratamiento de pavimentos, como la aplicación de pintura o la remoción de pavimentos duros cuando sea necesario.

Acciones sugeridas

1. En la preparación previa a la instalación de los pavimentos, el objetivo principal es mejorar el sistema de infiltración. Por lo tanto, se debe asegurar que los materiales debajo de la superficie proyectada sean adecuados. Un ejemplo de esto es utilizar arena para estabilizar el terreno y considerar la pendiente natural para el escurrimiento de aguas.
2. Se recomienda utilizar materiales orgánicos para proteger el suelo y raíces, reducir la evapotranspiración y mantener la humedad en las zonas de plantación. Ejemplos de estos materiales son mulch de corteza de pino, chips o paja. Se sugiere un espesor de entre 7 y 10 cm para estos materiales orgánicos.

3. Se recomienda utilizar materiales inorgánicos que favorezcan la infiltración de agua en el suelo en zonas de circulación. Ejemplos de estos materiales son: corcho, maicillo, adoquines, pavimentos semiduros, pavimentos permeables o decks de materiales reciclados. Asegurarse de escoger materiales que aumenten lo menos posible la temperatura superficial.

4. Considerar la disposición de pavimentos semiduros, o palmetas que dejen espacio libre entre sus elementos como, por ejemplo, el uso de adoquines, ladrillos, adocésped o pavimento con espacios libres de cemento

5. En casos que se requiera pintura sobre las superficies, se recomienda el uso de pintura sostenible o ecológica, esto se refiere a, utilizar pintura sin químicos perjudiciales para la salud humana y el medio ambiente. O también aquella pintura que absorba el CO2 del ambiente, reduciendo la contaminación.

6. Si se debe pintar superficies, se recomienda elegir colores que reduzcan la absorción de calor, teniendo en cuenta el índice de reflectancia solar. Colores como blanco, verde o celeste tienen menor capacidad de absorción térmica en comparación con colores oscuros como negro, café o azul.

7. Monitorear temperatura y la humedad del suelo para ajustar las prácticas de manejo, utilizando termómetros o sensores portátiles como herramienta de control.

8. No se recomienda el uso de gravilla como adorno en superficies, ya que aumenta la temperatura del suelo y causa daños ecológicos debido a la extracción irregular de áridos. Sin embargo, se puede usar en sustrato y en zonas de plantación con 100% de cobertura verde.

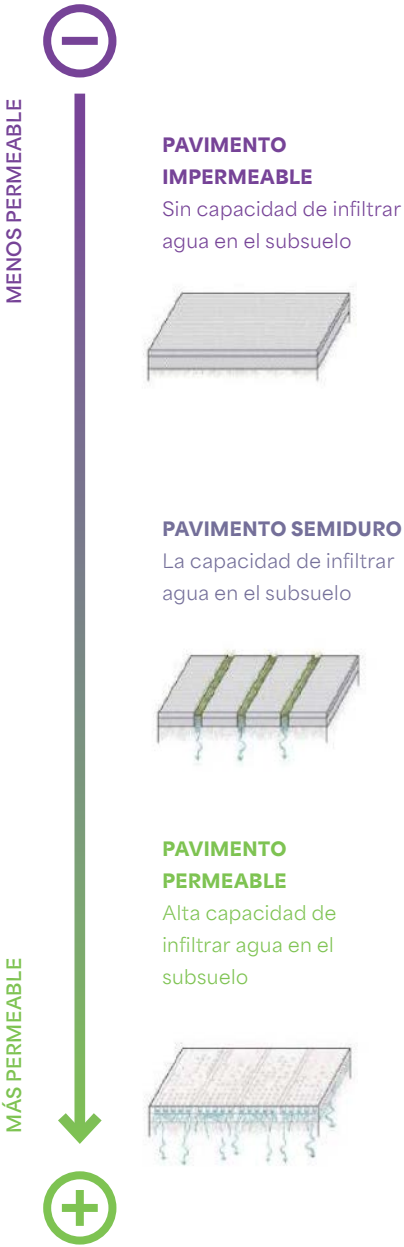


FUNDACIÓN COSMOS

En la comuna de La Reina se diseñó junto a la comunidad espacios que responden a sus necesidades, con diversos tipos de superficies que **favorecen la infiltración del agua** y reducen la temperatura superficial.



En la comuna de La Florida se diseñó la Plaza San Pedro con **diferentes superficies** en función de la zona de circulación, plantación y de permanencia.



INDICAR	M²	%
Superficie de pavimentos rígidos		
Superficie de pavimentos permeables o semiduros		
Superficie total de pavimentos		

TIPOS DE SUPERFICIES UTILIZADAS (Marcar todos los tipos utilizados)	EN ZONAS DE CIRCULACIÓN	EN ZONAS DE PLANTACIÓN	EN ZONAS DE PERMANENCIA
Pavimento permeable	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Adocreto liso (instalado sobre arena)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Maicillo compactado y estabilizado	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Adocésped (pavimento semiduro)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Adoquines (instalado sobre arena)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Bolones de piedra	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ladrillos (semiduro)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Pastelones (semiduro)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Pavimento con espacios libres de cemento o semi permeable	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Caucho o corcho	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Deck de material reciclado	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Mulch orgánico	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Tratamiento de pavimentos existentes	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Nota: Debe considerar al menos 2 tipos de superficies presentes en el cuadro para cumplir con el criterio.

03

Criterio obligatorio

DESAFÍOS QUE ABORDA ESTE CRITERIO



TIPOLOGÍA QUE APLICA ESTE CRITERIO

- A 1, 2
- B 1, 2, 3, 4
- C 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8
- D 1, 2, 3

Priorizar especies nativas o adaptadas

Objetivo
Mejorar la adaptabilidad de las especies y fomentar la biodiversidad a través de la selección de un material vegetal resiliente y diverso, con pertinencia climática al territorio.

Descripción
Se deberá asegurar un rango mínimo de 50 a 70% de especies nativas y/o adaptadas al territorio, denominadas como especies con Pertinencia climática. Las especies deben ser trabajadas en distintas estratas (alturas) a modo de sumar diversidad a la selección. No se permitirá el uso de especies caracterizadas como Especies exóticas invasoras. De preferencia, considerar especies arbóreas perennes, debido a su aporte de oxígeno durante el invierno y su sombra durante todo el año. Es importante considerar asociaciones vegetales que tengan similitud en requerimientos hídricos y exposición solar.

- Acciones sugeridas**
- 1. Incorporar especies nativas y/o adaptadas al territorio de la intervención, preferiblemente provenientes de viveros locales de la bioregión.
 - 2. Priorizar especies nativas y endémicas, resistentes al estrés hídrico y que se encuentren en alguna categoría de conservación.
 - 3. Al diseñar los espacios, tener en cuenta los paisajes preexistentes en la región, como los paisajes esclerófilos, que incluyen árboles, arbustos, herbáceas, geófitas (bulbos subterráneos) y cubresuelos con especies de hojas duras, resistentes al estrés hídrico y de bajo consumo hídrico, propias de la zona. También considerar especies espinosas para el desarrollo de cercos naturales y asociaciones de especies adaptadas al lugar de plantación.
 - 4. Elegir las especies según su requerimiento de exposición solar y agua, considerando factores como la orientación (norte, sur, quebrada, etc.).



MACARENA CALVO

- 5. Es importante considerar todas las estratas (alturas) de las especies en el diseño. Se recomienda considerar aspectos de seguridad según la zona de plantación, incorporando criterios de elección de especies en función de su altura máxima de crecimiento.
- 6. Se recomienda crear alianzas estratégicas con viveros especializados en especies nativas para asegurar la disponibilidad de especies en el desarrollo del proyecto.
- 7. Promover la creación de viveros dentro del municipio, para educación ambiental y para aprovisionamiento de especies.
- 8. Tener en cuenta las especies preexistentes que ya tienen valor consolidado para la comunidad, lo cual está relacionado con el criterio 10 (Infraestructuras preexistentes).

ESPECIES CONSIDERADAS EN EL PROYECTO	CANTIDAD	%
Total de especies consideradas		
Especies nativas y adaptadas		
<u>Especies introducidas</u>		
Árboles		
Arbustos		
Herbáceas y hierbas medicinales		
Cubresuelos		
Trepadoras o enredaderas		

Nota: Debe existir representación de todas las estratas (árboles, arbustos, herbáceas y/o cubresuelos) para cumplir con el criterio. Además de considerar un porcentaje de al menos 50 a 70% de especies nativas y/o adaptadas.

Rellenar el siguiente cuadro completando información sobre las especies utilizadas en el proyecto. Se pueden considerar menos o más de la cantidad indicada en el cuadro.

Nº	TIPO DE ESTRATA	NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	ORIGEN ESPECIE			REQUERIMIENTO HÍDRICO			ALTURA DE ESPECIES PLANTADAS (M)
				Nativa o adaptada	Introducida	Con pertinencia climática	Bajo	Medio	Alto	
1	1. Árboles 2. Arbustos 3. Herbáceas y/o cubresuelos			<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
2				<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
3				<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
4				<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
5				<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
6				<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
7				<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
8				<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
9				<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
10				<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
11				<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
12				<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
13				<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
14				<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
15				<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
16				<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
17				<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
18				<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
19				<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
20				<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	

Nota: La cantidad de especies requeridas varía según el proyecto, por lo que puede agregar más como anexo o no rellenar todo el listado del cuadro.



PARQUEMET

INFORMACIÓN ADICIONAL



[Listado de especies recomendadas por el Gobierno de Santiago.](#)

[Manual de especies recomendadas para arbolado urbano](#)

[Información adicional de Especies nativas](#)

[Catálogo de especies exóticas asilvestradas/naturalizadas en Chile](#)

04

Criterio obligatorio

DESAFÍOS QUE ABORDA ESTE CRITERIO



TIPOLOGÍA QUE APLICA ESTE CRITERIO

A 1, 2

B 1, 2, 3, 4

C 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8

D 1, 2, 3

Priorizar eficiencia en uso de agua para riego

Objetivo

Optimizar el uso del agua a través de sistemas de riego eficientes, garantizando la disponibilidad del recurso hídrico y su conservación en el corto, mediano y largo plazo.

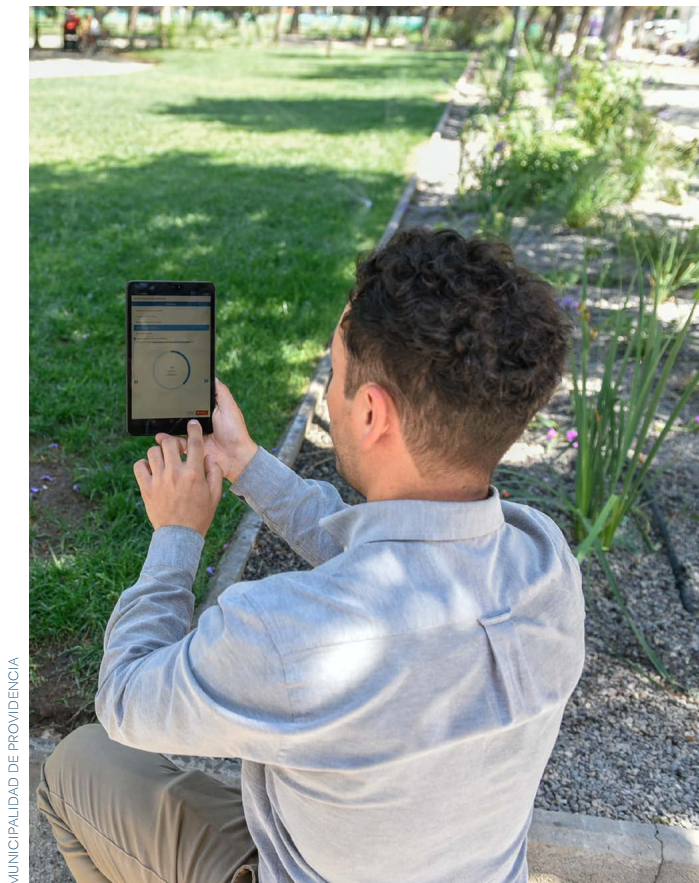
Descripción

Dar prioridad a la implementación de sistemas de riego eficiente que cubran el 100% de las superficies que lo requieran. Esto implica minimizar la pérdida de agua, fomentar su reutilización siempre que sea posible y aplicar únicamente la cantidad necesaria según las necesidades específicas de las especies plantadas.

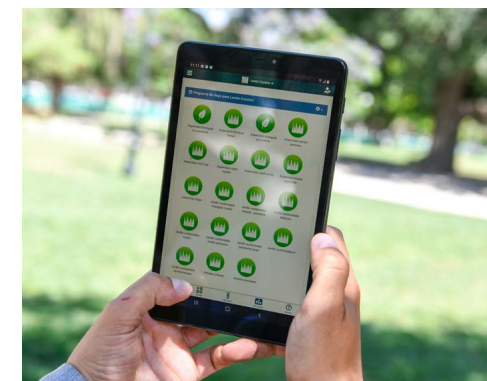
La eficiencia en el uso del recurso hídrico abarca todas las etapas del proceso: diseño, planificación, implementación y mantenimiento del sistema de riego. Por ello, las acciones recomendadas deben ser consideradas desde estos diferentes ámbitos para garantizar una gestión integral y sostenible del agua para riego.

Acciones sugeridas

1. Implementar sistemas de riego con una eficiencia mínima del 75% para reducir la evaporación y evitar el desperdicio de agua.
2. Priorizar el uso de riego por goteo (superficial o enterrado) o riego por aspersión, asegurando que el sistema no genere escurrimientos sobre superficies pavimentadas o áreas que no requieran riego.
3. Diseñar un proyecto de riego con el apoyo de especialistas que considere las necesidades hídricas específicas de la zona de plantación, un plano de ubicación detallado y la cuantificación de los elementos requeridos para su posterior valorización económica. En esta etapa, evaluar alternativas de abastecimiento, como pozos profundos, canales de regadío o reutilización de aguas grises, procurando evitar el uso de agua potable.



MUNICIPALIDAD DE PROVIDENCIA



La Municipalidad de Providencia ha implementado una estrategia para el **uso eficiente del agua en el riego** mediante una aplicación que optimiza los programas de riego por sector, según las necesidades específicas de las especies plantadas. Esta herramienta permite controlar la frecuencia del riego y ajustarla en función de la fecha y hora, adaptándose a los patrones de consumo.

INFORMACIÓN ADICIONAL



[Guía de eficiencia hídrica en áreas verdes](#)

[Manual de elementos urbanos sustentables tomo III](#)



En la comuna de La Reina, se implementa un programa de arborización con riego mediante el “**método del tubo o tobera**”, que permiten un riego profundo al dirigir el agua directamente al sistema radicular, evitando dañar el cuello de las plantas.

- 4. Incorporar medidas antirrobo, como la instalación de programadores en altura, válvulas manuales o eléctricas, filtros y otros componentes en cajas subterráneas con llave.
- 5. En casos donde no sea posible instalar sistemas de riego eficientes, por falta de conexión a cañerías, se pueden considerar alternativas como, por ejemplo, el riego profundo mediante el “método del tubo o tobera”.
- 6. Se recomienda incorporar hidrogel en la ahoyadura durante la plantación para asegurar el establecimiento inicial, aunque esto requiere un seguimiento continuo, ya que no reemplaza el riego.
- 7. Integrar sensores de humedad y caudal para ajustar el riego según las condiciones climáticas y del suelo, permitiendo un monitoreo y una mejora continua en la gestión del agua, así como instalar estaciones de hidro meteorológicas para su seguimiento.
- 8. Planificar los horarios de riego como medida de eficiencia hídrica, priorizando regar entre las 8 p.m. y las 10 a.m. en verano, y entre las 5 p.m. y las 10 a.m. en invierno.
- 9. Proteger el suelo con una cobertura tipo “mulch” para reducir la pérdida de agua por evapotranspiración, en concordancia con el criterio 6 (mantener el suelo vivo). Se recomienda considerar esta acción en lugares sombríos.
- 10. Es fundamental evitar el uso de camiones aljibes como método de riego, ya que la alta presión y el impacto directo del chorro de agua pueden causar daños considerables tanto a las plantas como al suelo.
- 11. Diseñar e implementar un riego diferenciado según las especies y sus necesidades hídricas específicas. Por ejemplo, los árboles requieren un mayor volumen de agua (m³) en comparación con los arbustos.
- 12. Innovar con métodos de riego de acuerdo a las características locales, por ejemplo, enterrar estanques en espacios que no tengan acceso a riego e instalar sistema eficiente, pero con conexión manual.

Completar el siguiente cuadro

INDICAR	EFICIENCIA USO DEL AGUA	MARCAR TODAS LAS QUE CO- RRESPONDA
Riego por goteo subterráneo	95%	<input type="radio"/>
Riego por goteo superficial	90%	<input type="radio"/>
Riego por micromicrojet	85%	<input type="radio"/>
Riego por microaspersión	85%	<input type="radio"/>
Riego por aspersión	75%	<input type="radio"/>
Considera medidas antivandálicas.		<input type="radio"/>
Considera protección del suelo tipo “mulch” en zona de plantación		<input type="radio"/>
Considera riego diferenciado por tipo de especies		<input type="radio"/>

Nota: Se debe adjuntar el detalle del proyecto de riego elaborado por el especialista en conjunto con el SECPLAN. El proyecto de riego permite calcular el consumo de agua por las especies proyectadas. Además, se debe describir la propuesta técnica de riego empleada, justificar los caudales de consumo de agua, pérdida de carga, además de dimensionar la red de riego propuesta, acompañado de un plano de riego, que considere escala. 1:200 y 1:100, indicando trazado, diámetro, longitud y tipo de tubería, con cuadro de pérdida de carga, detalles conexión, etc. El plano debe incluir simbología de todos los elementos que conforman la red de riego.

En situaciones donde no se disponga de acceso a fuentes hídricas. Será necesario justificar técnicamente la imposibilidad de conexión mediante un informe especializado. Además, se deberán evaluar y considerar alternativas viables como la siguiente alternativa.

OTRO TIPO	MARCAR
Riego subterráneo profundo “método del tubo o tobera”, utilizando camioneta y estanque pequeño para controlar presión y cantidad de agua, en reemplazo de camión aljibe.	<input type="radio"/>

Nota: ESTÁ ESTRUCTAMENTE PROHIBIDO EL RIEGO CON CAMIÓN ALJIBE.

05

Criterio obligatorio

DESAFÍOS
QUE ABORDA
ESTE CRITERIO



TIPOLOGÍA
QUE APLICA
ESTE
CRITERIO

A NO

B NO

C 1, 2, 3, 4, 6, 7

D 1, 2, 3

Maximizar sombras

Objetivo

Aumentar el porcentaje de sombra natural o artificial en espacios abiertos, diseñando espacios que sean más confortables para los usuarios reduciendo el efecto isla de calor y mejorando el microclima.

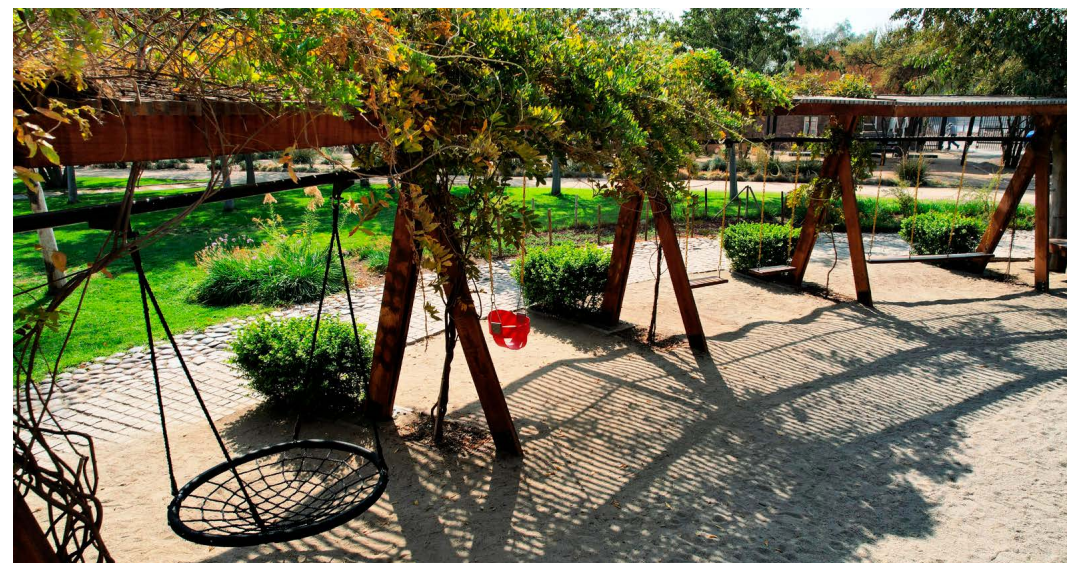
Descripción

Debe garantizarse un mínimo de 20 a 30% de cobertura de sombra arbórea en relación con la superficie total de intervención, considerando tanto la sombra de árboles existentes como la de los proyectados. Adicionalmente, se debe incluir un 10 a 20% de sombra artificial. Esta sombra debe estar estratégicamente distribuida en zonas de permanencia (recreación, deporte y descanso), así como en zonas de circulación.

La sombra artificial puede lograrse mediante toldos tipo vela o estructuras sólidas, como pérgolas, que permitan el crecimiento de enredaderas guiadas. En total, se debe asegurar al menos un 30% de cobertura de sombra en el espacio proyectado, ya sea natural, artificial o una combinación de ambas. La presencia de sombra contribuye a reducir la temperatura de las superficies, mejorando el confort térmico y el bienestar de los usuarios.

Acciones sugeridas

1. Plantar árboles de gran tamaño (sobre 2,5mt) y follaje denso con forma globosa para generar sombra natural y mejorar el confort térmico.
2. Priorizar especies de hoja perenne, que mantengan su follaje durante todo el año, combinándolas estratégicamente con especies de hoja caduca para aportar diversidad y adaptación estacional, combinando especies.
3. Incorporar estructuras de sombra artificial como pérgolas, toldos tipo vela, sombreaderos o parrones en ubicaciones clave, asegurando una altura libre mínima de 3 metros para



ANGLOAMERICAN

prevenir actos vandálicos y facilitar su mantenimiento.

4. En el diseño de cubiertas para sombreadores continuos e impermeables, es fundamental incluir una pendiente mínima que asegure la eficiente evacuación de aguas lluvias y evite su acumulación. Además, se sugiere plantar especies vegetales en las zonas donde el agua escurra, optimizando el uso de este recurso hídrico durante la temporada invernal para el riego.

5. Priorizar la generación de sombra en zonas de mayor permanencia, como espacios destinados a la recreación, el deporte y el descanso, para mejorar el confort y la funcionalidad de estos lugares.

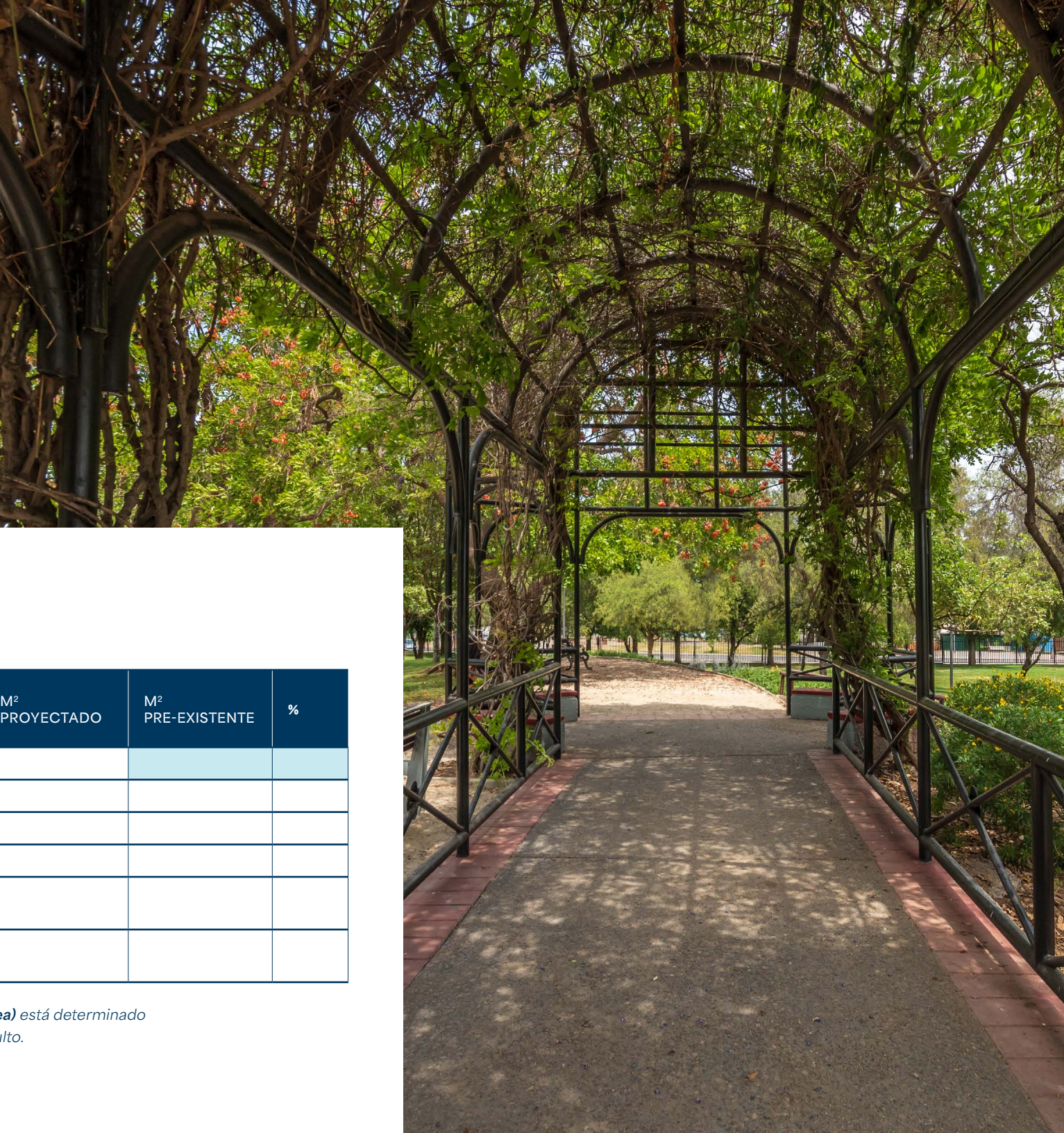
6. Planificar la orientación de elementos naturales o artificiales para maximizar la sombra según la trayectoria del sol en verano. Se sugiere realizar un estudio o diseño de sombras proyectadas, considerando las horas del día y la ubicación óptima de los elementos, para asegurar que la máxima sombra se proyecte sobre zonas de permanencia.

7. Se recomienda planificar iluminación eficiente bajo superficie de sombra artificial para prevenir vandalización.

8. En infraestructuras como ciclovías, [bandejones](#), [veredas](#), [platabandas](#), arbolado vial y espacios asociados a infraestructura pública, revisar Manual de Arbolado urbano RMS.

El **Parque Quilapilún**, ubicado en Colina, prioriza la generación de sombra en los espacios de recreación infantil mediante estructuras que soportan enredaderas, proporcionando un ambiente fresco y confortable. Además, integra flora nativa en su diseño, enriqueciendo los entornos de juego y optimizando su uso.

PARQUEMET, PARQUE LA CASTRINA, COMUNA SAN JOAQUÍN



Complete el siguiente cuadro

INDICAR	M² PROYECTADO	M² PRE-EXISTENTE	%
Superficie total del proyecto			
Superficie sombra total del proyecto			
Superficie sombra natural*			
Superficie sombra artificial			
Superficie total de sombra en áreas de permanencia (recreación, deporte, descanso)			
Superficie total de sombra en áreas de circulación			

Nota: *El cálculo de la **sombra natural (cobertura arbórea)** está determinado por el **área de su copa (dosel)** proyectada en estado adulto.

En el **Parque La Castrina**, en la comuna de San Joaquín, se instalaron pérgolas cubiertas con enredaderas para proporcionar sombra y confort térmico a los visitantes.

06

Criterio obligatorio

DESAFÍOS
QUE ABORDA
ESTE CRITERIO



TIPOLOGÍA
QUE APLICA
ESTE
CRITERIO

A 1, 2

B 1, 2, 3, 4

C NO

D 1, 2, 3

Propiciar instancias de diseño participativo

Objetivo

Fomentar la participación de actores claves del territorio de emplazamiento de la iniciativa, incentivando un proceso de co-gestión adaptativo.

Descripción

Fomentar la participación activa y la co-responsabilidad de la comunidad local y los usuarios, para garantizar un sentido de pertenencia con el proyecto y asegurar su mantenimiento a largo plazo. Estas prácticas no solo permiten crear espacios públicos que respondan a las necesidades de la comunidad, sino que también promueven el cuidado y la sostenibilidad del entorno.

Acciones sugeridas

1. Realización de talleres participativos con la comunidad que permitan la participación activa en el diseño, planificación y construcción del [área verde](#) proyectada. Estos talleres deben fomentar el aumento de la biodiversidad y promover el uso de flora nativa y adaptada al entorno.
2. Formación de un equipo de trabajo diverso y colaborativo, compuesto por juntas de vecinos, ONG, grupos scout, consejos consultivos, comités medioambientales comunales, profesionales y autoridades locales. Este equipo debe asegurar la inclusión de actores provenientes de los sectores privado, público y social para fortalecer la diversidad de perspectivas.
3. Fomentar un proceso de co-gestión adaptativo, con un enfoque basado en la [co-creación](#), [co-diseño](#), [co-producción](#) y [co-mantenimiento](#), permitiendo que la



PARQUEMET

gestión evolucione con el tiempo e incorpore aportes continuos de la comunidad y otros actores involucrados.

4. Incentivar un sistema de gestión compartida, con un modelo de administración colaborativa para el área verde, involucrando a la comunidad como “guardianes” de la naturaleza. Esto promoverá un sentido de pertenencia y compromiso con la conservación y mantenimiento del espacio.

5. Promoción de la inclusión y la participación intergeneracional, con el involucramiento de niñas, niños, adolescentes y personas mayores en el proceso. Además, fomentar la paridad de género y la integración de diversos grupos para asegurar un enfoque inclusivo y equitativo.

INFORMACIÓN
ADICIONAL



[Manual de metodologías participativas comunitarias participativas](#)

[Diseño participativo de espacios públicos con perspectiva de infancia](#)

[Herramientas para la participación ciudadana del GS](#)



Completar el siguiente cuadro

INDICAR	TIPO DE ACTORES					LA PARTICIPACIÓN DE LOS ACTORES SE CONSIDERÓ PARA
Señale qué tipo de actores se consideró en el proyecto y especifique cómo participó o cómo se involucró						Diagnóstico <input type="radio"/> Diseño <input type="radio"/>
Señale qué tipo de actores han comprometido su participación en la administración y mantenimiento (indique responsabilidad y tiempos comprometidos)						Diagnóstico <input type="radio"/> Diseño <input type="radio"/>

Ejemplos de tipos de actores: 1. Junta de vecinos 2. ONG’s 3. Colegios 4. Grupos scout 5. Consejos Consultivos 6. Comités Medioambientales Comunes 7. Otras agrupaciones

Fundación Mi Parque
en sus intervenciones ha implementado estrategias de codiseño y corresponsabilidad, involucrando activamente a los vecinos en el proceso de diseño y construcción de plazas.

Esta metodología incluye talleres para diagnosticar el potencial del lugar, culminando en una jornada de construcción participativa que transforma el área verde para el beneficio de todos.

07

Criterio
opcional

DESAFÍOS
QUE ABORDA
ESTE CRITERIO



TIPOLOGÍA
QUE APLICA
ESTE
CRITERIO

A 1, 2

B 1, 2, 3, 4

C NO

D 1, 2, 3

Mantener infraestructuras preexistentes

Objetivo

Promover una planificación integral que potencie el valor y uso de las infraestructuras naturales (árboles) o construidas preexistentes en el terreno de intervención, reconociendo el valor que tengan para la comunidad.

Descripción

Reconocer y valorar infraestructuras preexistentes, tanto naturales (cómo árboles patrimoniales) y construidas, promoviendo su conservación, protección, restauración o transformación con soluciones basadas en la naturaleza. Para las infraestructuras naturales (como la Palma chilena que aparece en la foto), se prioriza la conservación de árboles con valor consolidado para la comunidad local. En las infraestructuras construidas, se propone su reutilización o restauración, resaltando su potencial para fortalecer los beneficios ecosistémicos y convertirse en patrimonio cultural y socioambiental.

Acciones sugeridas

1. Identificar las infraestructuras existentes antes de iniciar el diseño, como industrias inactivas, puentes, canales, líneas de tren desactivadas, molinos, silos, estanques de agua, galpones, casonas, entre otras.
2. Identificar y conservar árboles importantes o [patrimoniales](#), destacando aquellos con valor histórico, botánico, social, estético o cultural, como Araucarias, Palmas Chilenas y Cedros. Verificar su estado fitosanitario y proteger sus raíces y troncos durante la obra si está en buenas condiciones para su mantención.
3. Si el estado fitosanitario no es adecuado, se recomienda elaborar un informe elaborado por un profesional para determinar el manejo apropiado, e informar a la comunidad sobre este.

PARQUEMET, PALMA CHILENA



La **Palma chilena** (*Jubaea chilensis*) es un **árbol patrimonial** valorado por su importancia botánica, estética y cultural. Destaca por su lento crecimiento, gran altura, por ser la palmera más austral del mundo, y por encontrarse en riesgo de extinción.

INFORMACIÓN ADICIONAL



[Guía de árboles
patrimoniales de
Santiago](#)

[Manual de
elementos urbanos
sustentables
tomo I](#)

4. Incorporar en el diseño la rehabilitación de estructuras si es necesario, para asegurar su conservación o proponer usos innovadores que combinen elementos culturales y naturales.
5. Considerar el uso de infraestructuras naturales y construidas para la comunidad, diseñando espacios que permitan la contemplación o el uso de sombra, como bancos bajo el dosel de árboles, procurando no dañar sus raíces, delimitando la superficie que abarcan.
6. Fomentar alianzas público-privadas para la conservación y activación de infraestructuras preexistentes.

El Proyecto **Parque Los Silos**, ubicado en el Parque Los Reyes, en las comunas de Quinta Normal y Santiago, contempla la restauración y transformación de una infraestructura preexistente en un espacio público destinado al deporte, la escalada y la educación ambiental y cultural. Se reciben aprox. 70 usuarios diarios, promoviendo un cambio significativo en el uso del espacio y fortaleciendo su valor para la comunidad.



FUNDACIÓN DEPORTE LIBRE

	SI	NO
¿Existe en el espacio de intervención del proyecto infraestructuras naturales como árboles o infraestructuras construidas que tengan valor para la comunidad?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

En caso de que **Sí** existan árboles con valor consolidado para la comunidad complete el siguiente cuadro

INFRAESTRUCTURAS PRE EXISTENTES NATURALES (ÁRBOLES)							INDICAR
Nombre común	Nombre científico	Cantidad existente	Altura	Diámetro tronco a la altura del pecho (DAP)	Estado fitosanitario y de conservación		Especificar el tipo de valor (histórico, botánico, estético, cultural u otro)
					BUENO	MALO	
1					<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
2					<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
3					<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
4					<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
5					<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
6					<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
7					<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
8					<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	

En caso de que, **Sí** exista infraestructura con potencial de (re)utilización en el terreno, complete el siguiente cuadro

INFRAESTRUCTURAS PRE EXISTENTES CONSTRUIDAS	POTENCIAL VALOR AGREGADO	
	AMBIENTAL	SOCIAL
Indicar todas las que correspondan	regulación de temperatura, soporte, conexión	cultural, recreacional, paisaje
Canales	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Estanques	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Puentes	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Líneas de tren en desuso	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Molinos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Industrias en desuso	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Silos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Maquinarias	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Otros (especifique)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

08

Criterio opcional

DESAFÍOS
QUE ABORDA
ESTE CRITERIO



TIPOLOGÍA
QUE APLICA
ESTE
CRITERIO

A 1, 2

B 1, 2, 3, 4

C 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8

D 1, 2, 3

Diseño sensible al agua

Objetivo

Promover una captación eficiente de la fuente de agua, asegurar su correcto uso y drenaje, con el objetivo de recargar el acuífero subterráneo. Mediante el desarrollo de diferentes Sistemas Urbanos de Drenajes Sostenibles (SUDS).

Descripción

Garantizar una adecuada captación de fuentes de agua según las oportunidades disponibles en el lugar, desarrollando una gestión eficiente y sostenible de su uso. Asimismo, priorizar la infiltración de agua en el suelo mediante la implementación de sistemas de drenaje urbano diseñados para ralentizar y detener la escorrentía superficial.

En proyectos que incluyan jardineras, es fundamental asegurar un drenaje adecuado para evitar la pudrición de las raíces de las especies plantadas y garantizar un flujo correcto del agua.

Acciones sugeridas

1. Desarrollar un plan de gestión integral para la captación de agua, que contemple su diseño, implementación, mantenimiento y seguimiento, garantizando un riego eficiente en las zonas de plantación. Este plan puede incluir la reutilización de aguas de acuerdo con la normativa sanitaria correspondiente.
2. Captar aguas lluvias, grises o potables mediante la instalación de sistemas como estanques o conexiones a salidas de agua de lavamanos en infraestructuras públicas o en colegios para asegurar disponibilidad de agua.
3. Diseñar e implementar sistemas de infiltración de agua en el suelo, conocidos como “Sistemas Urbanos de Drenajes Sostenibles” (SUDS), como jardines de lluvia, pavimentos permeables, humedales artificiales,



En Peñalolén, junto al canal San Carlos, se creó un “jardín de lluvia”. El jardín retiene el agua de lluvia y permite su infiltración, recargando napas subterráneas. Incluye una cámara de sólidos que intercepta sedimentos y basura de la escorrentía, evitando que ingresen al área de infiltración. Proyecto financiado por el Gobierno de Santiago, ejecutado por Fundación Chile.

alcorques permeables, bioswales en bordes de calles o estacionamientos, y zanjas de infiltración en áreas con pendientes superiores al 20%.

4. Considerar la pendiente natural o las cotas del terreno en el diseño, asegurando que las zonas de plantación estén a un nivel más bajo que las áreas de circulación o recreación. Esto permitirá que el agua de lluvia fluya hacia las zonas de plantación y se infiltre en el suelo.

5. Se recomienda, con la autorización correspondiente, incluir el rebaje o apertura de soleras en puntos estratégicos para facilitar la infiltración del agua y evitar la acumulación de aguas lluvias en las calles.

INFORMACIÓN
ADICIONAL



[Manual de drenaje urbano sostenible](#)

[Manual de elementos urbanos sustentables MINVU](#)

[Información Proyecto Aguas de Barrio](#)

[Información proyecto Jardín Central Renca](#)

[Información sobre cartera de proyectos Fondo del Agua](#)



UTEM - AGUAS DE BARRIO

Jardín de Lluvia “piedras de Zenteno”, ubicado en Zenteno a la altura de 926, Santiago. Fue el primer jardín de lluvia de la ciudad de Santiago, el cual considera sistemas de captación, filtrado, conducción e infiltración de aguas lluvias. Proyecto financiado por el Gobierno de Santiago, en el marco del proyecto FIC-R Aguas de Barrio, ejecutado por la Universidad Tecnológica Metropolitana (UTEM).

Completar el siguiente cuadro

INDICAR	MARQUE Y ESPECIFIQUE
¿Implementa algún tipo de sistema para captar y/o almacenar agua?	<input type="radio"/>
¿Considera algún tipo de plan para la gestión de las aguas?	<input type="radio"/>
¿Considera algún tipo de Sistema Urbano de Drenaje Sostenible? Como por ejemplo: jardines o bosques de lluvia, pavimentos permeables, humedales artificiales, alcorques para árboles permeables, sistemas de bioretención (bioswales), zanjas de infiltración, entre otros.	<input type="radio"/>
¿Considera en el diseño el aprovechar las pendientes y cotas del terreno para crear espacios que favorezcan la infiltración de agua en las zonas de plantación?	<input type="radio"/>
¿Incorpora el rebaje de soleras o su apertura en zonas estratégicas?	<input type="radio"/>

Nota: Se debe considerar al menos una acción para cumplir con el criterio.

09

Criterio obligatorio

DESAFÍOS
QUE ABORDA
ESTE CRITERIO



TIPOLOGÍA
QUE APLICA
ESTE
CRITERIO

A 1, 2

B 1, 2, 3, 4

C 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8

D 1, 2, 3

Contribuir a la biodiversidad

Objetivo

Promover y generar cambios positivos en la salud del ecosistema, aumentando la biodiversidad.

Descripción

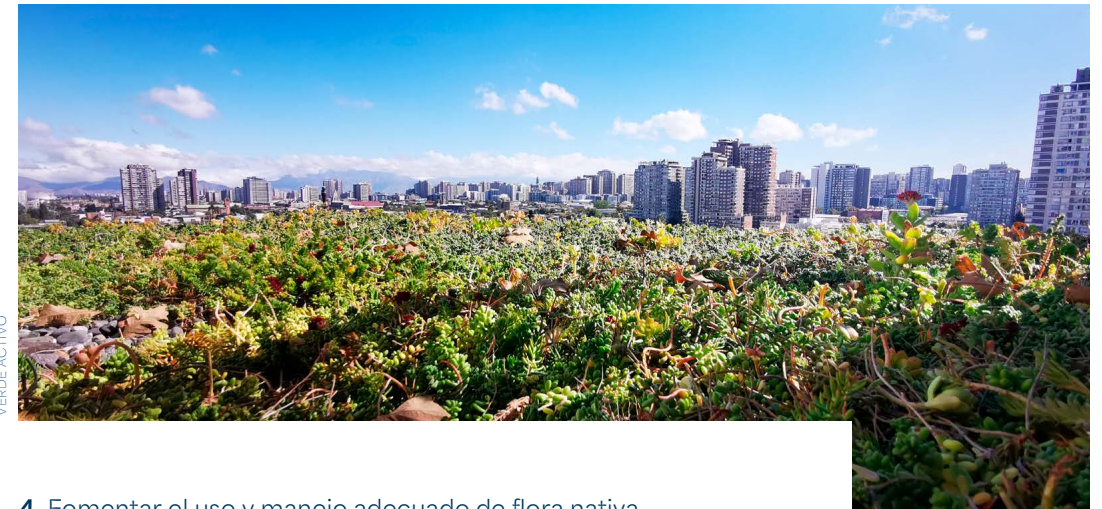
Fomentar prácticas que naturalicen el espacio intervenido, aumentando sus funciones ambientales y los servicios ecosistémicos que la naturaleza proporciona al ser humano. Esto incluye el diseño de nodos o núcleos enfocados en proteger y potenciar la biodiversidad, aplicables a diferentes escalas y orientados a incrementar la flora y fauna local.

El fortalecimiento de la biodiversidad reduce la incidencia de enfermedades, promoviendo un círculo virtuoso en la salud del ecosistema. Paralelamente, estas acciones contribuyen a la salud humana al crear comunidades más conectadas con su entorno y fomentar la producción de alimentos saludables y sostenibles.

Acciones sugeridas

1. Crear hábitats para fauna silvestre instalando, por ejemplo, casas anideras y bebedores para aves. Refugios para reptiles e invertebrados, y el mantenimiento de al menos una zona agreste o semiagreste con plantas espontáneas de baja o nula mantención, procurando el uso de iluminación nocturna limitada según la normativa vigente.
2. Promover la tenencia responsable de mascotas en cumplimiento de la Ley 1007 y las ordenanzas municipales, ayudando a la reproducción natural de la fauna nativa.
3. Preservar la salud y humedad del suelo con prácticas como, incorporación de compost o humus, cubrir el suelo desnudo destinado a vegetación con “mulch”, hojarasca, cubresuelos o materia orgánica, con concordancia al criterio 6 (mantener el suelo vivo).

VERDE ACTIVO



4. Fomentar el uso y manejo adecuado de flora nativa y adaptada al lugar, alineado con el Criterio 3 (priorizar especies nativas o adaptadas). Esto incluye diversificar estratas, atraer polinizadores con plantación de especies específicas y controlar especies invasoras o parásitas.
5. Evitar el uso de pesticidas, herbicidas y fertilizantes sintéticos, como medida de planificación y de mantención.
6. Incorporar prácticas de agroecología, como la creación de huertos funcionales con especies comestibles y medicinales, y la aplicación de técnicas, tales como corredores ecológicos, plantas trampa, biofertilizantes y otros productos de origen agroecológico.
7. Proteger el recurso hídrico influye en la biodiversidad, por lo que incorporar medidas como, planificar horarios de riego (entre 8 p.m. y 10 a.m. en verano, y entre 5 p.m. y 10 a.m. en invierno) y aplicar riego tecnificado, alineado con el Criterio 8 (Priorizar eficiencia en el riego), son acciones que tienen como consecuencia mejorar el ecosistema. También se recomienda implementar jardines de lluvia u otras técnicas para gestionar aguas lluvias, asociado el Criterio 9 (Diseño sensible al agua).
8. Se recomienda planificar la siembra y plantación en épocas invernales, evitando periodos de estrés hídrico y térmico.
9. Diseñar espacios buscando una conexión entre núcleos, considerando la creación de corredores verdes y/o azules.
10. Fomentar la creación de espacios verdes en estructuras existentes, como por ejemplo en muros o techos.

Los techos verdes

transforman espacios inutilizados en áreas vivas que fomentan la biodiversidad. Además, contribuyen a mejorar la calidad ambiental al reducir la temperatura, absorber CO₂, mitigar el efecto de isla de calor y optimizar la gestión de aguas lluvias en la ciudad.



Completar el siguiente cuadro

INDICAR	MARCAR SI CUMPLE
Considera en su proyecto la utilización de productos amigables con el medio ambiente, eliminando el uso de pesticidas, herbicidas y fertilizantes de origen sintético	<input type="radio"/>
Incorpora en su proyecto prácticas de mejoramiento de suelo como por ejemplo, incorporación de compost, vermicompostaje, humus o mulch para cubrir suelo desnudo	<input type="radio"/>
Considera la promoción y uso de flora nativa y adaptada al lugar del proyecto, así como diversas estratas (alturas) en el diseño o el uso especies polinizadoras	<input type="radio"/>
Incorpora en su proyecto acciones que buscan aumentar espacios para el hábitat de fauna silvestre, como por ejemplo, instalación de casas anideras, bebederos para aves, refugios para fauna, o mantención de al menos una zona agreste o semi agreste en el diseño	<input type="radio"/>
Indicar si implementa en su diseño la protección y eficiencia en el uso del recurso hídrico	<input type="radio"/>
Considera prácticas de agroecología en el diseño como por ejemplo, construcción de huertos comestibles y/o medicinales	<input type="radio"/>
Considera la construcción de muros verdes como por ejemplo con el diseño de especies tipo enredaderas que cubran muros ya existentes	<input type="radio"/>
Considera construcción de techos verdes	<input type="radio"/>

Nota: Se debe cumplir con al menos cuatro acciones para cumplir con el criterio.

INFORMACIÓN ADICIONAL



[Manual huerto urbano municipalidades](#)

[Programa Jardines por la Biodiversidad](#)

[Guía jardines eficientes](#)

Jardines Eficientes para el Espacio Público de la RM, es un proyecto financiado por el Gobierno de Santiago, ejecutado por la Universidad Central, con el objetivo de evaluar requerimientos hídricos, sustratos y especies nativas en espacios públicos. Entregando como resultado una Guía de apoyo técnico para el diseño de espacios abiertos.



10

Criterio obligatorio

DESAFÍOS
QUE ABORDA
ESTE CRITERIO



TIPOLOGÍA
QUE APLICA
ESTE
CRITERIO

A 1, 2

B 1, 2, 3, 4

C 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8

D 1, 2, 3

Mantener el suelo vivo

Objetivo

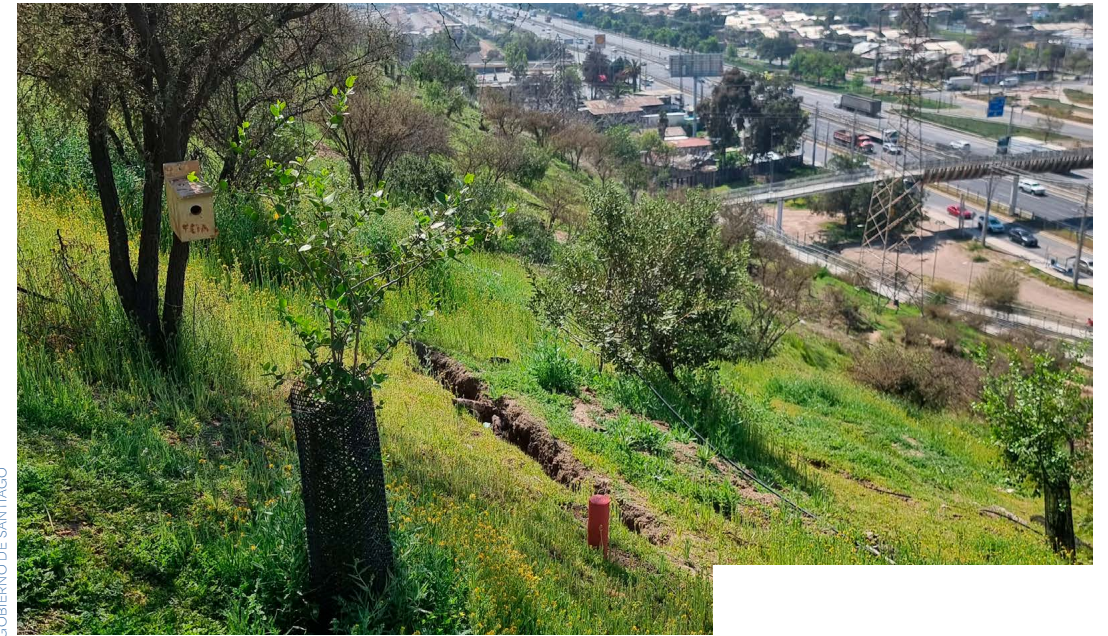
Cuidar la calidad del suelo en espacios públicos abiertos (urbano y rural) para asegurar la conservación o restauración del suelo, y en particular, mejorar el suelo en la ahoyadura de plantación.

Descripción

Promueve técnicas orientadas a la restauración, mejoramiento y conservación de un suelo 'vivo', caracterizado por la presencia de micro y macroorganismos, materia orgánica, humedad y una estructura adecuada. Estas condiciones aseguran un espacio óptimo para el crecimiento y desarrollo saludable de las especies vegetales a plantar, previniendo problemas como la compactación, erosión y contaminación. Además, estas prácticas mejoran la capacidad de infiltración y drenaje del suelo, favoreciendo su sostenibilidad a largo plazo.

Acciones sugeridas

1. Antes de realizar la plantación, se sugiere observar las especies presentes en el área para evaluar la condición del suelo. Consultar el "Manual de especies indicadoras de condición de suelo".
2. Se recomienda realizar un análisis de suelo en laboratorio para determinar su estado inicial con precisión.
3. En terreno, efectuar una calicata permitirá observar el perfil del suelo, junto con visualizar colores y sentir textura y estructura al taco, lo que permite decidir medidas de manejo, por ejemplo: Si se detecta una capa con alta concentración de arcilla (suelo moldeable al tacto y pegagoso), incorporar arena puede mejorar la infiltración del agua.
4. En función del diagnóstico del suelo, preparar el terreno en las áreas de plantación mediante acciones como, descompactar, nivelar, airear y retirar residuos o escombros, garantizando condiciones óptimas para el desarrollo de las especies.



GOBIERNO DE SANTIAGO

5. En terrenos con pendientes, se recomienda implementar Obras de Conservación de Agua y Suelo (OCAS) para prevenir la erosión. Esto puede incluir la construcción de zanjas de infiltración, bancales, muros de contención con piedras o la plantación de especies vegetales que actúen como barreras naturales.
6. Es fundamental mantener la humedad del suelo en las áreas de plantación, por lo que se recomienda incorporar coberturas orgánicas o inorgánicas con este fin, como la incorporación de mulch.
7. Para las ahoyaduras, se recomienda mejorar la calidad del suelo utilizando sustrato técnico. El sustrato técnico es una mezcla de sustratos, que se puede separar en dos horizontes, dependiendo de su profundidad:
 - a. Horizonte estructural: aprox. 70 cm de profundidad* según condiciones del lugar y especies, con la incorporación de piedras pequeñas en el fondo para mejorar la aireación y el drenaje.

En el **Cerro Chena**, ubicado en el límite entre las comunas de San Bernardo y Calera de Tango, se llevó a cabo un proyecto para restaurar el suelo mediante la implementación de Obras de Conservación de Agua y Suelo (OCAS).



Mejorar el suelo en la ahoyadura de plantación es fundamental. Para ello, es necesario evaluar las condiciones del terreno y seleccionar el tipo de sustrato técnico más adecuado, según el lugar y la especie. No existe una solución única; cada sitio requiere un diagnóstico específico para determinar las acciones más apropiadas.

- b.** Horizonte de crecimiento: aprox. 30 cm de profundidad, con una mezcla de arena de río, tierra local harneada, compost o humus certificado, adaptado a las necesidades de cada especie para optimizar el desarrollo radicular.

La profundidad del sustrato en la ahoyadura depende de la especie a plantar.

- 8.** Garantizar un adecuado desarrollo radicular mediante ahoyaduras de plantación con dimensiones apropiadas según el tipo de especie. Para más detalles sobre especificaciones técnicas, se sugiere consultar el Manual de arbolado urbano RMS GS.
- 9.** Se recomienda incorporar [microorganismos mejoradores del suelo](#) en las áreas de plantación.
- 10.** Para restaurar suelos degradados, se recomienda el uso de abonos verdes, como la plantación de leguminosas que, una vez completado su ciclo, se incorporan al mismo suelo. También se puede utilizar guano estabilizado para enriquecer el suelo con nitrógeno.
- 11.** Implementar composteras para el acopio de residuos orgánicos, promoviendo su reutilización y aprovechando el compost generado como mejorador del suelo en áreas de plantación.
- 12.** En caso de suelos contaminados, consultar las directrices contenidas en el Manual HESPU.



En el **Parque La Hondanada**, en la comuna de Cerro Navia, se conservó la pendiente natural del terreno y se protegió el suelo mediante la plantación de cubresuelos, evitando la erosión y adaptando el diseño al entorno.

Completar el siguiente cuadro

INDICAR SI SE REQUIEREN ACCIONES DE RESTAURACIÓN, CONSERVACIÓN O MANEJO DE SUELO	
Del suelo general en área de intervención	<input type="radio"/>
Del suelo en área de plantación (ahoyadura)	<input type="radio"/>

EN CASO DE REQUERIR ACCIONES DE RESTAURACIÓN, CONSERVACIÓN O MANEJO DEL SUELO SEÑALAR QUÉ ACCIONES CONSIDERÓ	
Incorpora mejoramiento de suelo en la ahoyadura de plantación con adición de mezcla de sustratos	<input type="radio"/>
Considera la incorporación de abono verde	<input type="radio"/>
Utiliza en el diseño Obras de Conservación de Agua y Suelo (OCAS) para evitar la erosión, como por ejemplo, construcción de zanjas de infiltración, banquetes, muros de contención, uso de cobertura natural	<input type="radio"/>
Incorpora microorganismos mejoradores de suelo	<input type="radio"/>
Incorpora composteras para reciclar residuos orgánicos	<input type="radio"/>

Nota: Debe considerar al menos dos de las siguientes acciones para cumplir con el criterio.

INFORMACIÓN ADICIONAL



[Manual HESPU MINVU](#)

[Manual de arbolado urbano RMS GS](#)

[Manual de especies indicadoras de condición de suelo](#)

[Manual para la implementación de obras de conservación de suelos y cosecha de aguas lluvias en Alhué](#)

11

Criterio obligatorio*

DESAFÍOS
QUE ABORDA
ESTE CRITERIO



TIPOLOGÍA
QUE APLICA
ESTE
CRITERIO

A NO

B NO

C 1, 2, 3, 4, 6, 7

D 1, 2, 3

*Aplica en casos de
incorporar árboles
en el diseño.

Incorporar estrategia de arborización

Objetivo

Aumentar la cobertura vegetal con un crecimiento rápido de las especies arbóreas, asegurando la sombra y la biodiversidad.

Descripción

Este criterio incluye alternativas de arborización orientadas a mejorar la supervivencia de las especies frente a condiciones adversas, garantizando su adecuado crecimiento, desarrollo radicular y cobertura de sombra. Además, promueve beneficios complementarios como una gestión eficiente de recursos, la reducción del riesgo de plagas mediante una mayor diversidad de especies, la creación de un microclima favorable y la conservación del suelo.

Acciones sugeridas:

1. Implementar estrategias de arborización como, por ejemplo, la [plantación en núcleo](#) o con especies en masa, técnica que promueve la supervivencia de las especies, optimiza la capacidad de enfriamiento y conserva la humedad del suelo. Con esta estrategia se aprovecha la cooperación entre especies para lograr un crecimiento más rápido y resiliente ante condiciones adversas.
2. Asegurar una proporción de árboles de diferentes edades y alturas para fomentar un crecimiento más rápido, saludable y diverso, proporcionando sombra natural en el corto y mediano plazo.
3. Incorporar canastillos protectores para grupos de especies o protectores individuales por árbol, evitando el uso de plástico y fomentando el uso de materiales reutilizados o reciclados. También se recomienda el uso de uno o dos tutores por árbol para garantizar su crecimiento recto, asegurando el uso de elementos de fijación adecuados para evitar daños en el desarrollo de los árboles.

SYMBIÓTICA



4. Integrar asociaciones vegetales adecuadas como parte del diseño de la plantación.
5. Cuando se utilice alcorque, garantizar que sea permeable para permitir el escurrimiento del agua y que sus dimensiones correspondan al tamaño proyectado del árbol en su etapa adulta.
6. Verificar la calidad de las especies provenientes de viveros antes de la plantación.
7. Priorizar especies consideradas como [especies nodrizas](#) para favorecer el crecimiento de otras plantas bajo su dosel, algunos ejemplos de estas especies son, los espinos, algarrobos o litres.
8. Para espacios abiertos como ciclovías, bandejones, veredas, platabandas, arbolado vial y áreas verdes asociadas a infraestructura pública, consultar el Manual de Plantación de Arbolado Urbano RMS (incluir hipervínculo en la sección “Más información”). En estos casos, se recomienda incorporar especies herbáceas de rápido crecimiento bajo los árboles para mejorar la biodiversidad, el valor estético, la cobertura vegetal y la atracción de polinizadores.
9. Adoptar técnicas de plantación adecuadas al tipo de alcorque utilizado, asegurando un desarrollo radicular óptimo, dimensiones apropiadas de la taza y la distancia correcta entre árboles.

Plantación de árboles en comuna de Independencia con técnica Miyawaki para **restaurar ecosistemas, reducir temperatura, aumentar biodiversidad** y recuperar espacios baldíos. Esta estrategia de arborización se justifica en zonas cerradas o en infraestructuras públicas con control de acceso a personas, integrando, además, la educación ambiental y participación vecinal.



MUNICIPALIDAD DE RENCA

La Municipalidad de Renca ha desarrollado una **estrategia de reforestación** con más de 80.000 especies nativas plantadas en el cerro Renca, con el objetivo de contribuir a la rehabilitación ecológica del lugar. Las técnicas incluyen instalación de tutores, protectores individuales por árbol, instalación de riego tecnificado y la participación activa de la comunidad.

Complete los siguientes cuadros

INDICAR	SI	No
El proyecto considera plantación de árboles	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

En caso de considerar plantación de árboles, continuar con la evaluación.

INDICAR SI EL PROYECTO CONSIDERA LAS SIGUIENTES ESTRATEGIAS	SI	NO
Implementa estrategia de plantación en núcleo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Considera diferentes alturas (edades) de las especies al momento de la plantación	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Considera especies nodrizas en el diseño	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Incorpora protección individual de los árboles con materiales re utilizados, reciclados o compostables	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Incorpora tutor y fijaciones, asegurando no dañar los troncos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Considera la incorporación de protección mediante reja o delimitaciones al espacio de plantación	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Considera la protección del desarrollo radicular de los árboles mediante el diseño de tasas y alcorques de acuerdo a la altura proyectada en estado adulto	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Nota: Debe considerar al menos cuatro de las siguientes estrategias para cumplir con el criterio.

12

Criterio opcional

DESAFÍOS
QUE ABORDA
ESTE CRITERIO



TIPOLOGÍA
QUE APLICA
ESTE
CRITERIO

A 1, 24

B 1, 2, 3, 4

C 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8

D 1, 2, 3

Priorizar mobiliario sostenible

Objetivo

Promover el uso de materiales sostenibles y resilientes al calor extremo en el diseño del mobiliario urbano.

Descripción

Seleccionar mobiliario urbano que favorezca un impacto ambiental positivo y ofrezca un comportamiento térmico adecuado para garantizar el bienestar de los usuarios. Esto incluye priorizar materiales que minimicen la acumulación de calor, incorporen componentes reciclados o utilicen maderas certificadas, siempre considerando la pertinencia local y las necesidades del entorno.

Acciones sugeridas

1. Se recomienda emplear mobiliario como juegos, bancas y equipamiento deportivo fabricados con materiales diseñados para resistir altas temperaturas. Estos materiales deben tener baja absorción solar y priorizar opciones de materiales sostenibles como reciclados, reutilizados, nobles (madera) o bioplásticos certificados. Además, deben cumplir con: Ser ignífugos, resistentes al agua y a la corrosión; Ofrecer protección contra rayos UV, ser atóxicos, lavables y de fácil mantenimiento; Evitar cantos vivos o bordes peligrosos que puedan dañar a los usuarios. Se sugiere consultar los catálogos de mobiliario sostenible ofrecidos por proveedores especializados.
2. Incorporación de materiales naturales en el diseño del mobiliario, como madera y piedra en el diseño de mobiliario urbano, inspirándose en elementos naturales para reforzar la conexión con el entorno y promover una mayor armonía con la naturaleza.
3. Diseñar mobiliario urbano que se adapte a las necesidades de personas de todas las edades y capacidades, integrando principios de inclusión social para garantizar su uso universal.



MUNICIPALIDAD DE LO BARNECHEA

4. El mobiliario debe facilitar el escurrimiento adecuado de aguas, evitando su acumulación o estancamiento. Además, debe evitar rincones, espacios o elementos que puedan provocar atrapamientos o ser peligrosos para los usuarios.

5. En caso de emplear madera, esta debe ser tratada con impregnantes adecuados para protegerla contra la humedad y las plagas. Se debe asegurar que la madera cuente con certificaciones que avalen su origen sostenible y tratamiento seguro.

6. El proyecto debe incluir basureros en cantidad y disposición que cumplan con las normativas vigentes, garantizando su funcionalidad y accesibilidad.

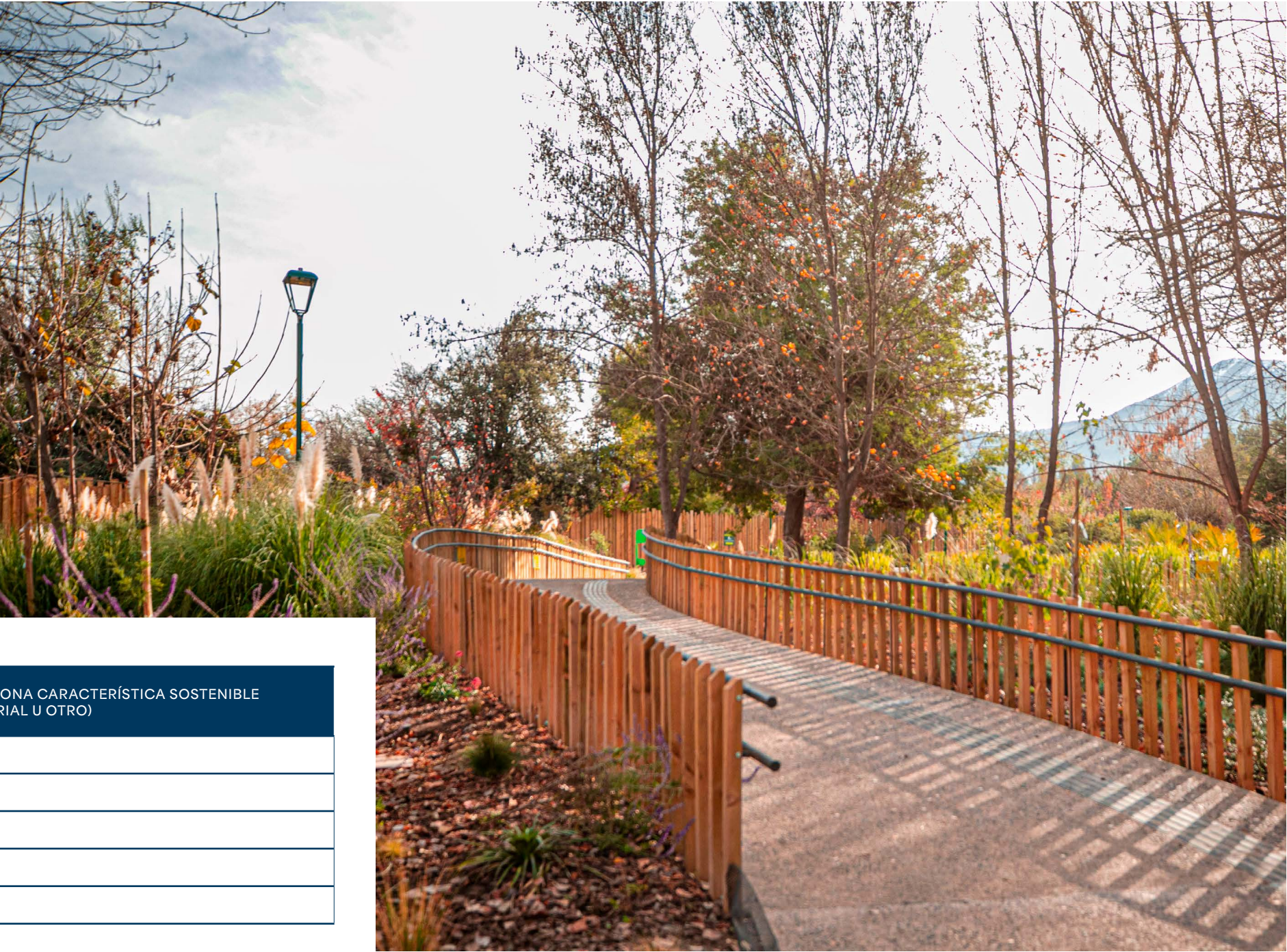
7. Se recomienda incluir basureros para residuos diferenciados (orgánicos, reciclables, etc.) e incorporar zonas de reciclaje siempre que las condiciones los permitan. Estas acciones deben cumplir con las normativas respectivas para la gestión de residuos.

El **Parque Huinganal**, ubicado en Lo Barnechea, Santiago, es un espacio de 15.000 m² que se destaca por su vegetación nativa, cruzado por el estero natural El Gabino. El parque integra mobiliario sostenible, como juegos de madera y senderos inclusivos, y cuenta con zonas de contemplación que promueven la interacción con la naturaleza.

INFORMACIÓN
ADICIONAL



[Manual de
elementos urbanos
sustentables
del Ministerio
de Vivienda y
urbanismo](#)



Completar el siguiente cuadro

INDICAR MOBILIARIO PROYECTADO	MENCIONA CARACTERÍSTICA SOSTENIBLE (MATERIAL U OTRO)
Bancas	
Basureros	
Juegos	
Máquinas deportivas	
Otros	

13

Criterio obligatorio

DESAFÍOS
QUE ABORDA
ESTE CRITERIO



TIPOLOGÍA
QUE APLICA
ESTE
CRITERIO

A 1, 2

B 1, 2, 3, 4

C NO

D 1, 2, 3

Aprender con la naturaleza

Objetivo

Promover la educación ambiental impulsando un cambio de actitud hacia la sensibilización, respeto y cuidado del medio ambiente, incentivando el conocimiento sobre los beneficios de incluir la naturaleza en la ciudad.

Descripción

Integrar elementos educativos en las iniciativas, promoviendo el conocimiento de la flora nativa o adaptada, y fomentando un cambio de actitud hacia la conservación del medio ambiente y la comprensión de la flora y fauna local. Estas prácticas no solo contribuyen a la creación de un [espacio público](#) educativo, sino que también fortalecen la conexión de las personas con la naturaleza y destacan la importancia de su conservación.

Acciones sugeridas

1. Incorporar señalética que destaque aspectos paisajísticos y medioambientales de la propuesta y elementos naturales preexistentes, indicando nombres de especies, estado de conservación, endemismo, y características de fauna según su hábitat, promoviendo su identificación y conservación.
2. Se recomienda diseñar señalética inclusiva, que sea accesible para personas con discapacidad visual o neurodivergencia, en lenguas originarias, enfoque de género, equidad social y con elementos gráficos para quienes no saben leer.
3. Diseñar espacios que busquen reunir a la comunidad en torno al aprendizaje ambiental, mediante la experimentación y educación, como puntos de reciclaje,



PARQUEMET, JARDÍN BOTÁNICO CHAGUAL

viveros comunales, huertos urbanos o ferias educativas, entre otros.

4. Implementar talleres ambientales, con actividades educativas para todas las edades, abordando conservación, restauración, reproducción de especies, colecta de semillas, ciclos hidrológicos o reutilización de aguas, entre otros.
5. Organizar recorridos o visitas guiadas para escuelas y comunidades, fomentando la réplica del modelo en otros sectores y promoviendo la educación ambiental.
6. Se recomienda impulsar programas, proyectos o plataformas digitales para centralizar materiales educativos replicables en otros proyectos.
7. Instalar señalética didáctica sobre gestión de riesgos, indicando áreas seguras, historia del lugar u otros datos relevantes del territorio.
8. Organizar exposiciones educativas, para fortalecer la educación ambiental y la conexión con el entorno.

INFORMACIÓN ADICIONAL



[Norma gráfica para implementación de señalética](#)

[Sistema de Certificación Ambiental Municipal por MMA](#)



MUNICIPALIDAD DE VITACURA



PASQUALA MUGGUELLI

En el **Parque Observatorio del Cerro Calán**, en la comuna de Las Condes, se identificaron áreas de crecimiento de especies nativas geófitas, como el azulillo (*Pasithea caerulea*), que fueron delimitadas para prevenir el pisoteo y educar sobre su dormancia estacional.

Completar el siguiente cuadro

ACCIONES	MARCAR SI CUMPLE CON EJEMPLOS DE ACCIONES PROPUESTAS	
Incorpora letreros educativos sobre las especies vegetales	Incorpora nombres de especies plantadas	<input type="radio"/>
	Incorpora estado de conservación de especies, por ejemplo, “Especies nativas en categoría vulnerable, apreciemos sus flores sin cortarlas”	<input type="radio"/>
	Incorpora información sobre cuidados de las especies, por ejemplo, “Flora nativa durmiendo, evitemos pisarlas”	<input type="radio"/>
	Incorpora información sobre los beneficios de usar flora nativa en el proyecto, por ejemplo, “Zona de restauración ecológica, ayudemos a protegerla”	<input type="radio"/>
Incorpora letreros educativos con información general del proyecto	Incluye información sobre el tipo de paisajismo utilizado en el diseño, por ejemplo, “Paisajismo de bajo requerimiento hídrico y resiliente al cambio climático”	<input type="radio"/>
	Incorpora información sobre el cuidado del entorno, por ejemplo, “Juntos hacemos la diferencia: reutiliza, recicla y reduce tus residuos”	<input type="radio"/>
	Incorpora información relacionada a la tenencia responsable de mascotas, por ejemplo, “Cuidemos el entorno: paseemos con correa y recojamos las heces de nuestras mascotas”	<input type="radio"/>
	Incluye información relacionada al cuidado de los recursos naturales, por ejemplo, “Cuidemos el agua, cada gota cuenta en tiempos de sequía”	<input type="radio"/>
Incorpora letreros educativos relacionados a la seguridad	Incluye información sobre áreas de encuentro para la comunidad en casos de eventos naturales o antrópicos	<input type="radio"/>
	Incluye información sobre eventos registrados durante el transcurso de los años, por ejemplo, “Cada huella en el tiempo nos recuerda su valor y cómo ha evolucionado junto a la comunidad”	<input type="radio"/>
	Incorpora otro tipo de información	<input type="radio"/>
Incorpora en el proyecto el desarrollo de talleres educativos con la comunidad local o visitas guiadas para aprender sobre cuidados del entorno	Indicar cómo las actividades planificadas tienen una gestión organizada para su implementación efectiva.	

Nota: Para cumplir con este criterio se debe asegurar al menos dos acciones y un ejemplo por cada una.

14

Criterio obligatorio*

DESAFÍOS
QUE ABORDA
ESTE CRITERIO



TIPOLOGÍA
QUE APLICA
ESTE
CRITERIO

A 1, 2

B 1, 2, 3, 4

C NO

D 1, 2, 3

** opcional para espacios menores a 2 hectáreas, obligatorio para espacios sobre 2 hectáreas.*

Mitigar eventos naturales y antrópicos

Objetivo

Disminuir los riesgos de desastres naturales y/o antrópicos, mejorando la resiliencia del territorio y de las comunidades, mediante la incorporación de estrategias de adaptación.

Descripción

Implementar acciones preventivas para reducir el riesgo de desastres que los espacios abiertos puedan generar, tanto en su interior como en su entorno. Esto incluye la prevención de incendios, inundaciones, deslizamientos de tierra y caída de árboles, mediante un adecuado diagnóstico, diseño y mantenimiento.

Acciones sugeridas

1. Para prevenir incendios:

- Identificar cableado eléctrico y tomar medidas para minimizar riesgo de incendios, identificar accesos para vehículos de emergencia y asegurar su accesibilidad, identificar grifos y verificar su correcto funcionamiento.
- Considerar cortafuegos (por ejemplo, mediante la construcción de ciclovías o caminos).
- Zonificar espacios con objetivos específicos de restauración ecológica.
- Elaborar un plan de manejo y gestión para asegurar niveles de humedad y óptima mantención de la vegetación y suelo. Por ejemplo: control de vegetación combustible (malezas), eliminación de residuos y material inflamable, poda y retiro de ramas, limpieza de árboles y arbustos.

2. Para prevenir inundaciones:

- Evitar permeabilizar terrenos en donde habitualmente existen inundaciones.
- Implementar diseño de sistemas de drenaje sostenible (SUDS). Como, por ejemplo, jardines de lluvia o pavimentos permeables, entre otros. El detalle de estos se considera en criterio 9 (Diseño sensible al agua).
- Considerar pendientes de terrenos, diseñando espacios de plantación bajo la cota o nivel en relación a las zonas de circulación y o estacionamiento.

3. Para prevenir deslizamientos de tierra o remociones en masa:

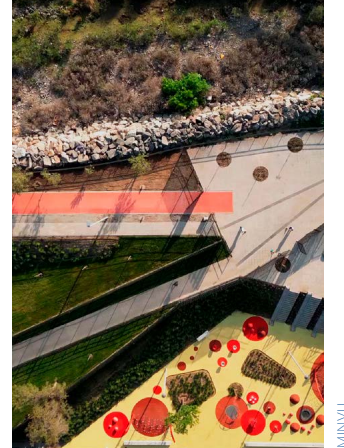
- Se recomienda verificar estado de suelos en pendientes y tomar medidas para evitar erosión. Por ejemplo, construir zanjas de infiltración, cubrir con vegetación que afirme terreno, construir muros de contención, entre otros.

4. Para prevenir caída de árboles, acciones asociadas a su gestión.

- Utilizar especies adecuadas para prevenir poda, por ejemplo, con altura bajo cables.
- Realizar una poda adecuada, asegurando proteger zonas expuestas a ingreso de patógenos, evitando el desmoche de árboles.
- Considerar poda en árboles bajo cableado eléctrico.
- Asegurar el cuidado de sus raíces.

5. Acciones transversales de prevención:

- Educación a la comunidad mediante instalación de letreros, talleres de información y de prevención. ante eventos naturales y antrópicos, fortaleciendo la participación ciudadana.
- Colaboración mediante alianzas público-privada. Ejemplo con empresas eléctricas para poda de árboles.



MINVU

**INFORMACIÓN
ADICIONAL**



[Manual con medidas para la prevención de incendios forestales CONAF](#)



El **Parque Mapocho Río**, de 52 há. y 9 km de longitud, recupera y pone en valor la ribera sur del río Mapocho, conectando áreas verdes desde las comunas de Lo Barnechea hasta Cerro Navia. Incorpora especies nativas, lagunas con reutilización de aguas, conserva un centro ceremonial mapuche, conserva árboles pre existentes y previene inundaciones o crecidas del río a través de un diseño adaptada al entorno.

INDICAR SI INCORPORA ACCIONES	MARCAR SI CUMPLE CON EJEMPLOS DE ACCIONES PROPUESTAS	
Para mitigar incendios	Identifica cableado eléctrico para planificar medidas de mantención	<input type="radio"/>
	Identifica grifos y accesos de vehículos para planificar emergencias	<input type="radio"/>
	Incorpora en el diseño cortafuegos en lugares estratégicos	<input type="radio"/>
	Incorpora en el diseño la zonificación de espacios con objetivo de restauración ecológica	<input type="radio"/>
	Incorpora medias preventivas, por ejemplo, eliminación de residuos, retiro de restos de poda, limpieza de árboles o arbustos sacando ramas secas, control de malezas, entre otros	<input type="radio"/>
Para mitigar inundaciones	Evita la permeabilización absoluta de terrenos en lugares donde habitualmente existen inundaciones	<input type="radio"/>
	Incorpora en el diseño Sistemas de Drenaje Sostenible (SUDS), por ejemplo, jardines de lluvia o pavimentos permeables	<input type="radio"/>
	Incorpora en el diseño la pendiente natural del terreno	<input type="radio"/>
	Incorpora en el diseño que las zonas de plantación estén bajo la cota de nivel en relación a las zonas de circulación, permanencia o estacionamientos	<input type="radio"/>
Para mitigar deslizamientos de tierra	Incorpora diagnóstico del estado de los suelos en pendiente, planificando evitar su erosión	<input type="radio"/>
	Incorpora la construcción de zanjas de infiltración o plantación de especies en suelos con pendientes pronunciadas o construcción de muros de contención	<input type="radio"/>
	Indicar si considera otras acciones	<input type="radio"/>
Para mitigar caída de árboles	Incorpora en el diseño elección de especies con parámetro de especies adecuadas para prevenir poda, por ejemplo, con alturas bajo cables	<input type="radio"/>
	Incorpora una planificación de poda adecuada, evitando el desmoche de árboles	<input type="radio"/>
	Incorpora en el diseño la protección de raíces de árboles	<input type="radio"/>
Para mitigar eventos generales	Incorpora acciones transversales de educación mediante la instalación de letreros informativos o talleres con la comunidad	<input type="radio"/>
	Fomenta el desarrollo de alianzas público-privadas, por ejemplo, empresas eléctricas y poda de árboles	<input type="radio"/>

Nota: Debe considerar al menos una acción en función del objetivo a cumplir (prevenir incendios, inundaciones, deslizamientos de tierra o caída de árboles) para cumplir con el criterio.

Ejemplos de espacios abiertos que consideran SbN

Corredores verdes y azules

(pueden incorporar cerros isla, humedales urbanos, ríos, riberas y lagos, entre otros)

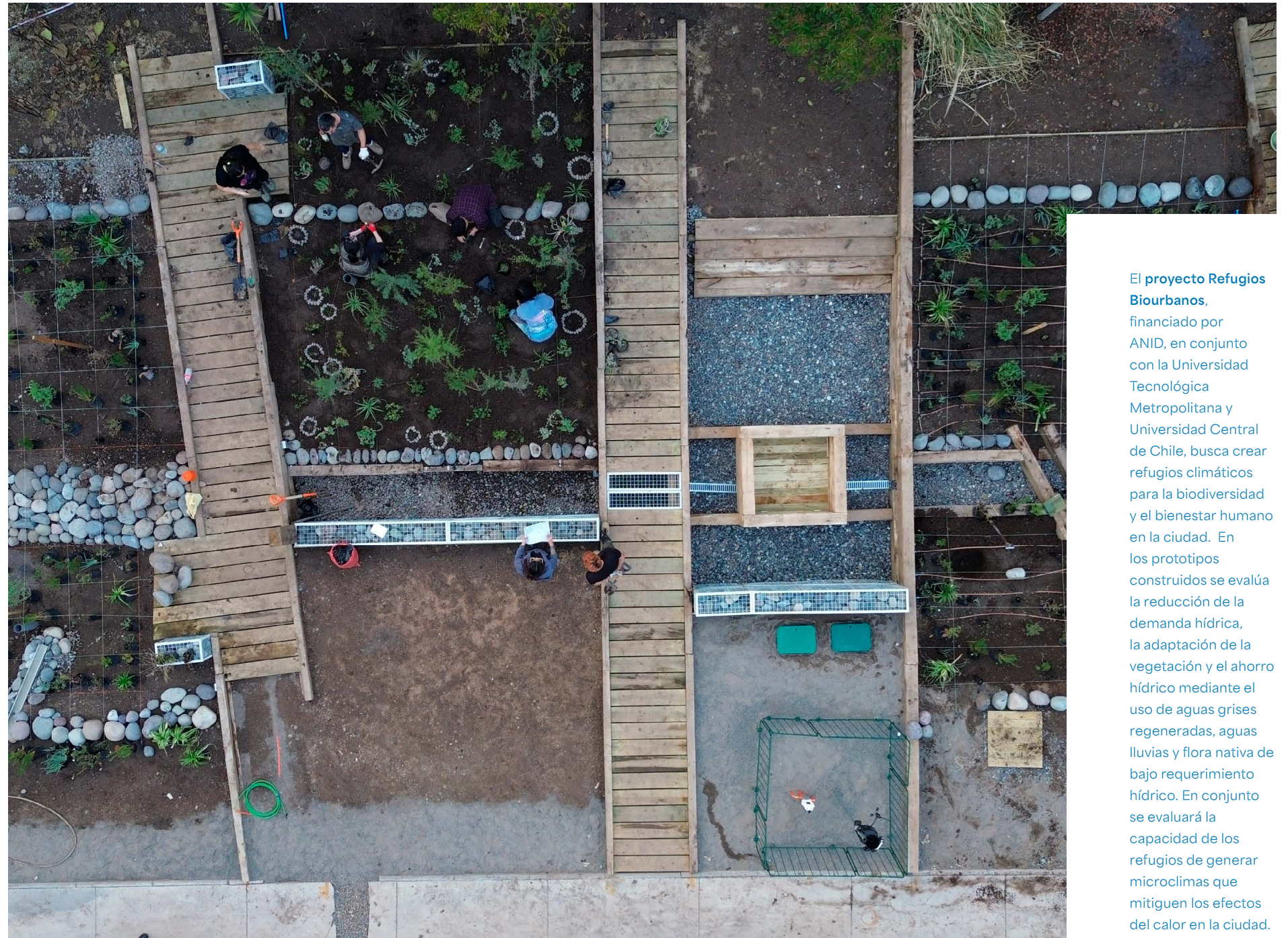
(Re)forestación de zonas urbanas

Manejo de aguas (pavimentos permeables, parques fluviales, zanjas con vegetación en costados de calles, jardines de lluvia)

Restauración de cerros islas urbanos y piedemontes

Superficies verdes en zonas edificadas (techos o muros verdes, jardines)

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA METROPOLITANA (UTEM) Y UNIVERSIDAD CENTRAL (U. CENTRAL)



El **proyecto Refugios Biourbanos**, financiado por ANID, en conjunto con la Universidad Tecnológica Metropolitana y Universidad Central de Chile, busca crear refugios climáticos para la biodiversidad y el bienestar humano en la ciudad. En los prototipos construidos se evalúa la reducción de la demanda hídrica, la adaptación de la vegetación y el ahorro hídrico mediante el uso de aguas grises regeneradas, aguas lluvias y flora nativa de bajo requerimiento hídrico. En conjunto se evaluará la capacidad de los refugios de generar microclimas que mitiguen los efectos del calor en la ciudad.



MAPOCHO VIVO

Mapocho Vivo es una iniciativa que busca preservar y divulgar el patrimonio natural del río Mapocho. El proyecto promueve la conservación de su biodiversidad, conectando a la comunidad con el entorno natural a través de actividades como reforestación, limpiezas del río y talleres educativos. Poniendo el valor este corredor ecológico verde azul.



GOBIERNO DE SANTIAGO



MUNICIPALIDAD DE RENCA

El programa **Brotar** (foto izquierda), del Gobierno de Santiago, busca mejorar la calidad de vida mediante los beneficios del arbolado urbano, como la captura de CO2, reducción de temperatura y atracción de biodiversidad. Beneficiará a más de 500 mil personas con la entrega de 19 mil árboles y educación socioambiental a 4.500 niños y comunidades, además de la plantación de 3 mil árboles en el eje Alameda y 20 km en ejes viales, junto con capacitación en manejo de arbolado.

El objetivo del **proyecto Parque Metropolitano Cerros de Renca** es consolidar y materializar un espacio verde de 171,4 ha mediante un Plan Maestro, centrado en la rehabilitación ecológica, incluyendo la reforestación y conservación del agua y suelo del cerro Renca. Su enfoque es mejorar la biodiversidad y ofrecer actividades recreativas y educativas, beneficiando a más del 22% de la población de la Región Metropolitana.



Ficha de Verificación de Cumplimiento de Criterios

Una vez completadas todas las fichas de diseño y la de antecedentes generales de la iniciativa, el formulador deberá completar el siguientes cuadro resumen

CRITERIOS DE DISEÑO SBN	Obligatorio / Opcional	Marcar aquellos que cumple
1. Minimizar césped	Obligatorio	<input type="radio"/>
2. Minimizar superficie impermeable	Obligatorio	<input type="radio"/>
3. Priorizar especies nativas o adaptadas	Obligatorio	<input type="radio"/>
4. Priorizar eficiencia en uso de agua para riego	Obligatorio	<input type="radio"/>
5. Maximizar sombras	Obligatorio	<input type="radio"/>
6. Propiciar instancias de diseño participativo	Obligatorio	<input type="radio"/>
7. Mantener infraestructuras preexistentes	Opcional *	<input type="radio"/>
8. Diseño sensible al agua	Opcional	<input type="radio"/>
9. Contribuir a la biodiversidad	Obligatorio	<input type="radio"/>
10. Mantener el suelo vivo	Obligatorio	<input type="radio"/>
11. Incorporar estrategia de arborización	Obligatorio *	<input type="radio"/>
12. Priorizar mobiliario sostenible	Opcional	<input type="radio"/>
13. Aprender con la naturaleza	Obligatorio	<input type="radio"/>
14. Mitigar eventos naturales y antrópicos	Obligatorio *	<input type="radio"/>

Nota: Criterios señalados con asterisco (*) son obligatorios en los casos que aplica o corresponda especificado en cada ficha.

Desafíos climáticos que aborda cada criterio

Criterios de diseño para espacios abiertos con SbN		 Calor extremo	 Escasez hídrica	 Pérdida de biodiversidad	 Bienestar
1	Minimizar césped	●	●	●	●
2	Minimizar superficie impermeable	●	●	●	●
3	Priorizar especies nativas o adaptadas	○	●	●	●
4	Priorizar eficiencia en uso de agua para riego	○	●	○	●
5	Maximizar sombras	●	○	●	●
6	Propiciar instancias de diseño participativo	○	○	○	●
7	Mantener infraestructuras preexistentes	○	●	●	●
8	Diseño sensible al agua	○	●	●	●
9	Contribuir a la biodiversidad	○	○	●	●
10	Mantener el suelo vivo	○	○	●	○
11	Incorporar estrategia de arborización	●	○	●	○
12	Priorizar mobiliario sostenible	●	○	●	○
13	Aprender con la naturaleza	●	○	●	●
14	Mitigar eventos naturales y antrópicos	○	○	●	●

 Criterios obligatorios  Criterios opcionales



Calor extremo

- 1. Minimizar césped
- 2. Minimizar superficie impermeable
- 5. Maximizar sombras
- 11. Incorporar estrategia de arborización
- 12. Priorizar mobiliario sostenible
- 13. Aprender con la naturaleza



Escasez hídrica

- 1. Minimizar césped
- 2. Minimizar superficie impermeable
- 3. Priorizar especies nativas o adaptadas
- 4. Priorizar eficiencia en uso de agua para riego
- 7. Mantener infraestructuras preexistentes
- 8. Diseño sensible al agua



Pérdida de biodiversidad

- 1. Minimizar césped
- 2. Minimizar superficie impermeable
- 3. Priorizar especies nativas o adaptadas
- 5. Maximizar sombras
- 7. Mantener infraestructuras preexistentes
- 8. Diseño sensible al agua
- 9. Contribuir a la biodiversidad
- 10. Mantener el suelo vivo
- 11. Incorporar estrategia de arborización
- 12. Priorizar mobiliario sostenible
- 13. Aprender con la naturaleza
- 14. Mitigar eventos naturales y antrópicos



Bienestar

- 1. Minimizar césped
- 2. Minimizar superficie impermeable
- 3. Priorizar especies nativas o adaptadas
- 4. Priorizar eficiencia en uso de agua para riego
- 5. Maximizar sombras
- 6. Propiciar instancias de diseño participativo
- 7. Mantener infraestructuras preexistentes
- 8. Diseño sensible al agua
- 9. Contribuir a la biodiversidad
- 13. Aprender con la naturaleza
- 14. Mitigar eventos naturales y antrópicos

Glosario



Abono verde: Especies plantadas para regenerar la fertilidad del suelo, las que se incorporaran al suelo para mejorar su estructura, aportando materia orgánica, fijando nitrógeno y protegiendo de la erosión, actuando como un fertilizante natural. Algunos ejemplos son: plantación de leguminosas como, alfalfa, habas o trébol capaces de fijar nitrógeno en el suelo, o especies de centeno o avena que se incorporan al suelo luego de cortar.

Adaptación al cambio climático: Acción, medida o proceso de ajuste al clima actual o proyectado o a sus efectos en sistemas humanos o naturales, con el fin de moderar o evitar los daños, reducir la vulnerabilidad, aumentar la resiliencia o aprovechar las oportunidades beneficiosas (Ley Marco de Cambio Climático).

Árboles patrimoniales: Son aquellos ejemplares protegidos por su valor histórico, cultural, estético, botánico o social, destacando por su edad, rareza, tamaño, significado comunitario o relevancia en el paisaje. Fernández M.P., I. Astorga, E. Pérez, F. Pérez. (2023), Guía de Campo Árboles Patrimoniales del Gran Santiago. Ed. Corporación Chilena de la Madera. Concepción, Chile. 260 pp.

Área de circulación: Se refiere a los caminos, senderos y vías destinadas al desplazamiento de personas dentro de un espacio urbano o rural. Estas áreas son fundamentales para conectar diferentes puntos de un lugar, facilitando el movimiento y la accesibilidad.

Área de permanencia: Es un espacio diseñado y acondicionado para que las personas puedan permanecer por un tiempo determinado, realizando diversas actividades de ocio, recreación y socialización. Debe contar con elementos que permitan realizar diferentes actividades, como sentarse, jugar, hacer ejercicio.

Área verde pública: Bien nacional de uso público que reúne las características de área verde.

Área verde: Superficie de terreno destinada preferentemente al esparcimiento o circulación peatonal, conformada generalmente por especies vegetales y otros elementos complementarios (OGUC, 1992). La que puede ser de carácter pública o privada.

Bancales: Estructuras en terrazas o escalonadas que reducen la erosión, mejoran la infiltración del agua y favorecen la estabilidad del terreno, optimizando el uso del suelo en zonas con pendiente. Se utilizan para generar las condiciones para el establecimiento de vegetación en zonas donde el suelo es muy escaso, pobre y que se encuentre erosionado. (Manual para la implementación de obras de conservación de suelos y cosecha de aguas lluvia en Alhué, 2018).

Bandejón: Superficie libre entre las calzadas, que forma parte de la vía a la que pertenece. Fuente: D.S. N°47, 1992 – Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones.

Cambio climático: Cambio de clima atribuido directa o indirectamente a la actividad humana que altera la composición de la atmósfera mundial y que se suma a la variabilidad natural del clima observada durante períodos de tiempo comparables (Ley Marco de Cambio Climático).

Co-creación: Diagnóstico y planteamiento de objetivos en conjunto con la comunidad correspondiente al sector y/o escala a la que se está trabajando, en consideración de los aportes al SIV que pueden generar las SbN que se encuentre desarrollando.

Co-diseño: Planteamiento en conjunto con la comunidad, de las propuestas técnicas, planificación y propuesta espacial (mapas o croquis) de SbN que se encuentre desarrollando, en función del diagnóstico y objetivos co-creados.

Co-gestión: Procedimiento metodológico general y fundamental que se promueve con estas Guías para la implementación de SbN, en particular de los componentes que contribuyen a la construcción del SIV. Este procedimiento se basa en la participación comunitaria en todas las etapas del proceso.

Co-mantenición: Cuidado, monitoreo y mantención de las SbN co-producidas en el tiempo. Luego de una evaluación del funcionamiento de las SbN en base a indicadores, se deben realizar los ajustes necesarios que permitan adaptar el plan y las SbN para el mejoramiento del SIV.

Co-producción: Ejecución del plan co-diseñado, implementando y desarrollando (construyendo) las SbN propuestas, en la ubicación espacial y con las características técnicas estipuladas para el buen funcionamiento del SIV.

Corredores: Elementos lineales del paisaje que permiten la conexión entre núcleos y nodos, facilitando el flujo de materia y energía a través del sistema. Los principales corredores son los

cursos de agua, avenidas arboladas, vías férreas y líneas de alta tensión, que con sus franjas de resguardo podrían transformarse en corredores ecológicos.

Espacio público: “Bien nacional de uso público, destinado a circulación y esparcimiento” (OGUC, 1992). Contempla, por ejemplo, platabandas, bandejones, enlaces, rotondas, entre otros.

Especie naturalizada o asilvestrada: Es una especie exótica que se encuentra en estado libre, es decir, que ha sido capaz de establecer poblaciones autónomas en vida libre, dispersarse a nuevos territorios y reproducirse de manera natural, sin mediar intervención humana directa (MMA).

Especies adaptadas: Una especie adaptada es aquella que, a través del proceso de evolución, ha desarrollado características físicas, fisiológicas o comportamentales que le permiten sobrevivir y reproducirse exitosamente en un ambiente particular.

Especies endémicas: Las especies endémicas, son aquellas que solamente habitan en un determinado territorio, ya sea un continente, un país, una región política administrativa, una región biogeográfica, una isla o una zona particular. Por lo tanto, las especies endémicas son un subconjunto de las especies nativas

(MMA). A nivel nacional, casi el 25% de las especies descritas son endémicas, lo que le confiere a Chile especial relevancia para la conservación de la biodiversidad del planeta.

Especies exóticas invasoras (EEI): Es una especie exótica, ya asilvestrada o naturalizada a un territorio, que expandió su área de distribución y su población, con lo cual amenaza e impacta negativamente los ecosistemas y hábitats donde se establece, y daña a las especies nativas que viven en ellos (MMA).

Especies exóticas o introducidas: Especie alóctona, foránea, adventicia o no nativa, corresponde a una especie que se encuentra fuera de su área natural de distribución, y cuya presencia en un nuevo territorio se debe a la introducción, accidental o intencional, producto de la actividad humana (MMA).

Especies nativas: Son aquellas originarias del lugar en donde habitan, que en el caso de Chile se eleva a poco más de 30.600 especies (Ministerio de Medio Ambiente, MMA). Es decir, se originaron o llegaron naturalmente al país, sin intervención de las personas.

Especies nodrizas: Las plantas nodrizas son aquellas que facilitan el crecimiento y desarrollo de otras especies vegetales debajo de su dosel porque ofrecen microhábitats benignos que son más favorables para la germinación de semillas y/o el reclutamiento de plántulas que su entorno circundante.

Infraestructura Verde (IV): Red o sistema integrado de espacios verdes naturales o seminaturales que mantienen valores y funciones naturales de los ecosistemas. Esta red o sistema (SIV) está formada por diferentes tipologías de espacios abiertos, y se planifica, diseña y gestiona estratégicamente para proteger la biodiversidad y proporcionar una serie de beneficios para las personas. La infraestructura verde incluye núcleos, nodos y corredores, y se rige por cuatro principios: sistema, diversidad, multifuncionalidad y conectividad.

Microorganismos mejoradores de suelo: Son organismos microscópicos, como bacterias, hongos y actinobacterias, que contribuyen a la fertilidad del suelo al descomponer la materia orgánica, fijar nutrientes esenciales, mejorar la estructura del suelo y promover la actividad biológica que favorece el crecimiento de las plantas. Existen biofertilizantes líquidos que contienen micro organismos vivos, los que ayudan a mejorar la calidad del suelo y entregar resistencia a las plantas frente a enfermedades y plagas.

Mitigación: Acción, medida o proceso orientado a reducir las emisiones de gases de efecto invernadero y otros forzantes climáticos, o restringir el uso de dichos gases como refrigerantes, aislantes o en procesos industriales, entre otros, o a incrementar, evitar el deterioro o mejorar el estado de los sumideros de dichos gases, con el fin de limitar los efectos adversos del cambio climático (Ley Marco de Cambio Climático).

Nodos: Parches más pequeños ubicados dentro de zonas urbanas consolidadas. A nivel metropolitano los nodos son representados por grandes parques, cementerios y campus universitarios (Vásquez, 2016).

Núcleos: Parches de dimensiones más grandes que se localizan normalmente en las zonas periurbanas, los cuales concentran la mayoría de la biodiversidad y funciones ambientales. A escala metropolitana, los núcleos corresponden a macrozonas como el piedemonte andino, áreas protegidas, bosques nativos, cordones montañosos, paños agrícolas y los cerros islas (Vásquez, 2016).

Parque: Espacio libre de uso público, ubicado dentro de los límites urbanos, con una cobertura vegetal predominante y una superficie mínima de 2 hectáreas (20.000 m²), que puede estar eventualmente dotado de instalaciones para el desarrollo de

actividades de recreación, deporte, culturales u otras, y que otorga beneficios ambientales y sociales en el territorio donde se emplaza. Los parques se clasifican en función de su uso, contexto geográfico y escala o radio de influencia (Política Nacional de Parques urbanos).

Plantación en núcleo: La plantación en núcleo consiste en agrupar entre 3 a 5 plantas de diferentes especies en pequeños núcleos biodiversos, distribuidos aleatoriamente. Este método imita las dinámicas naturales, facilitando la regeneración ecológica mediante la acumulación de suelo, agua y nutrientes en los núcleos. Además, fomenta la dispersión de semillas y el reclutamiento de nuevas plantas, siendo ideal para áreas con condiciones adversas o limitadas para la regeneración natural (Fuente: Manual de técnicas básicas de restauración de ecosistemas forestales a escala de paisaje).

Plaza: Superficie de terreno destinada preferentemente al esparcimiento o circulación peatonal, conformada generalmente por especies vegetales y otros elementos complementarios. Se entenderá por plaza a aquellas áreas verdes públicas con una superficie entre 450 y 19.999 m². (INE-SIEDU), 2021.

Platabandas: Espacio de la acera, reservado principalmente a la contención de áreas verdes y arbolado urbano, así como también a la instalación de equipamiento, redes de servicios eléctricos y de telecomunicaciones, iluminación, señal.

Soluciones basadas en la Naturaleza: Acciones para proteger, gestionar de manera sostenible y restaurar ecosistemas naturales o modificados que abordan desafíos de la sociedad como el cambio climático, la seguridad alimentaria e hídrica o el riesgo de desastres, de manera eficaz y adaptativa, al mismo tiempo que proporcionan beneficios para el desarrollo sustentable y la biodiversidad. (Ley Marco de Cambio Climático)

Superficie semidura: Superficies revestidas con materiales que permiten amortiguar golpes o caídas, tales como maicillo, corcho o caucho, entre otros.

Vereda: Espacio continuo de la acera, pavimentado y libre de obstáculos, destinado exclusivamente al tránsito y uso de peatones, cuyo ancho y características mínimas corresponderá al que para cada caso disponga (OGUC).

Bibliografía

Carta del verde y la biodiversidad guía el diseño de los espacios verdes de la ciudad. Barcelona, España.

Compendio de medidas de Adaptación basada en Ecosistemas (AbE) aplicables en zonas urbanas. 2023. City Adapt.

Conceptos transversales para las guías de co-gestión de soluciones basadas en la naturaleza en barrios. Stgo+, IV. Marzo 2024, Laboratorio de Medio Ambiente y Territorio, Grupo Paisaje FAU, Facultad de Arquitectura y Urbanismo Universidad de Chile.

Design guidance for green and thriving public spaces. C40 Cities Climate Leadership Group. 2024.

Estándares para guiar la restauración de ecosistemas. FAO, SER & IUCN CEM. 2023.

Estudio de arbolado urbano, como elemento estructurante del paisaje natural urbano, Serie espacios públicos urbanos, MINVU, 2019.

Guía de formulación de proyectos SbN para la Acción Climática. 2022. Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH.

Guía de recomendaciones para el diseño de espacios públicos con soluciones basadas en la naturaleza. Cooperación Técnica Alemana (GIZ). 2021.

Guía para la gestión de parques de humedales en las Áreas Metropolitanas. SUBDERE y BIP. 2023.

Infraestructura Verde Urbana. 2022. SINIA, MMA.

Lineamientos para la incorporación de soluciones basadas en la naturaleza para la adaptación al cambio climático en Chile. 2023.

Manual de elementos Urbanos Sustentables. Tomo I, II, III. Espacio público. MINVU.

Manual de Soluciones basadas en la Naturaleza. Fomento de biodiversidad en la ciudad de Madrid. 2023.

Manual de Soluciones basadas en la Naturaleza, Honduras, 2023.

Plan de Infraestructura Verde, Vitacura.

Plan Verde Coronel 2050. Plan Maestro de Infraestructura Verde de Coronel.

Revista del Ministerio de Vivienda y Urbanismo, Desafíos ambientales y regulación, REDES, V.3, N°4, Julio 2024.

Seremi del Medio Ambiente Región del Biobío, Gobierno Regional de Biobío. 2020. Manual de técnicas básicas de restauración de ecosistemas forestales a escala de paisaje, Chile.

Soluciones basadas en la Naturaleza para ciudades de América Latina y el Caribe. Guía Metodológica. 2021.

Soluciones basadas en la Naturaleza para Ciudades resilientes al Cambio Climático, Perspectivas y experiencias de América Latina. 2023.

Soluciones basadas en la naturaleza. 2021. Comité científico de Cambio Climático. Ministerio de Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación.

Soluciones basadas en la naturaleza en Chile, Incentivos para la sostenibilidad silvoagropecuaria. CEPAL. 2023.

Stgo+ Plan de Infraestructura Verde de Santiago. U. de Chile. 2023.

Marco normativo

Instrumentos normativos:

- Ley 21.455. LMCC. Ley Marco de Cambio Climático. 2022
- Ley 21.600. SBAP. Servicio de Biodiversidad y Áreas Protegidas y el Sistema Nacional de Áreas Protegidas. 2023
- Ley 21.202. LHU. Ley protección de Humedales Urbanos. 2020
- [Norma de participación ciudadana. 2024.](#)
- Ley 20.422 Normas sobre igualdad de oportunidades e inclusión social de personas con discapacidad. 2010.
- [Reglamento de alumbrado público de bienes nacionales de uso público destinados al tránsito peatonal. 2016.](#)
- Ley 20.283. Ley sobre recuperación del bosque nativo y fomento forestal. 2023.
- [Reglamento de seguridad de las instalaciones de consumo de energía eléctrica. 2020.](#)
- [Decreto 109. Reglamento de seguridad de las instalaciones eléctricas destinadas a la producción, transporte, prestación de servicios complementarios, sistemas de almacenamiento y distribución de energía eléctrica. 2022.](#)
- [Reglamento que establece el procedimiento para la elaboración, revisión y actualización, así como el monitoreo y reporte de los planes estratégicos de recursos hídricos en cuencas. 2023.](#)
- [Decreto 469. Política Nacional de Ordenamiento Territorial \(PNOT\). 2021.](#)
- [Ley 20.958. Ley de aporte al espacio público. 2020.](#)

Instrumentos indicativos:

- [Estrategia de Desarrollo Regional \(EDR\), 2024. Gobierno de Santiago.](#)
- [Estrategia Climática de Largo Plazo. Camino a la carbono neutralidad y resiliencia a más tardar al 2050.](#)
- [Plan nacional de adaptación al cambio climático para ciudades.](#)
- [Política Nacional de Parques Urbanos \(PNPU\), 2021.](#)
- [Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático en Biodiversidad.](#)
- [Plan de acción. Estrategia Regional para la conservación de la biodiversidad. Gobierno de Santiago. 2023.](#)
- [Política Nacional para la Reducción del Riesgo de Desastres 2020-2030, \(SENAPRED, 2020\). Plan estratégico nacional.](#)
- [Plan Nacional de restauración de paisajes. 2021-2030.](#)
- [Guía de Evaluación ambiental estratégica para incorporar el cambio climático en los instrumentos de ordenamiento y planificación territorial. 2023.](#)
- [Sistema de Indicadores y Estándares de Desarrollo Urbano \(SIEDU\). 2020.](#)
- [Guía para orientar la aplicación de la EAE en Políticas, Planes e Instrumentos de Planificación Territorial.](#)
- [Circular DDU 400 Reconocimiento de áreas de valor patrimonial, \(MINVU, 2018\).](#)
- [Plan de acción comunal de cambio climático. Guía metodológica para su formulación.](#)
- [Guía de soluciones accesibles para espacios públicos y viviendas. 2018.](#)
- [Manual Elementos Urbanos Sustentables. MINVU.](#)
- [Plan Estrategico Agenda del Sector Sanitario. 2030.](#)
- [Guía de Drenaje Urbano Sostenible.](#)
- [Manual de Indicadores: Herramienta de Evaluación de Sustentabilidad de Parques Urbanos. Consideraciones incluidas en la Política Nacional de Parques Urbanos \(PNPU\), MINVU, 2023.](#)

**División de Planificación y Desarrollo
Regional Gobierno de Santiago**

Jefe de División | Mauricio Fabry

Departamento de Planificación

Jefa de Departamento | Isabel Brain

Equipo analistas a cargo de contenidos

Pascuala Muggli Elton

María José Gómez Rojas

Cristy Sánchez Aravena

Diseño

Carolina Akel

Año de publicación: 2025

Agradecimientos

Corporación Regional de Desarrollo
Metropolitano, Sé Santiago Smart City,
Proyecto CORFO

Departamento de Medio Ambiente

Departamento de Infraestructura y

Transportes

Departamento de Movilidad, Transporte y

Telecomunicaciones

Centro de Gestión Integrada Regional

Organización de las Naciones Unidas para

la Agricultura y la Alimentación (FAO)

Universidad Tecnológica Metropolitana

Universidad Central

P. Universidad Católica de Chile

Universidad Mayor

Universidad de Chile

Jardín Botánico Chagual

Fundación Cosmos

Fundación Mi Parque

Corporación Cultiva

Anglo American

Aguas Andinas

Ecología en tu Barrio

Symbiótica

Municipios que participaron en talleres:

M. de Alhué, M. de Cerrillos, M. de
Cerro Navia, M. de Conchalí, M. de
Curacaví, M. de Huechuraba, M. de
Independencia, M. de La Cisterna, M.
de La Florida, M. de La Granja, M. de
La Pintana, M. de La Reina, M. de Las
Condes, M. de Lo Barnechea, M. de
Lo Espejo, M. de Macul, M. de Maipú,
M. de María Pinto, M. de Melipilla, M.
de Paine, M. de Pedro Aguirre Cerda,
M. de Peñaflor, M. de Peñalolén, M. de
Pirque, M. de Pudahuel, M. de Puente
Alto, M. de Quilicura, M. de Quinta
Normal, M. de Recoleta, M. de Renca,
M. de San Bernardo, M. de San Joaquín,
M. de Santiago, M. de Talagante, M. de
Vitacura, M. del Bosque, M. El Monte, M.
de Estación Central, M. de San José de
Maipo.



2025
**Criterios para el
Diseño de Espacios
Abiertos con
Soluciones Basadas
en la Naturaleza**

www.gobiernosantiago.cl