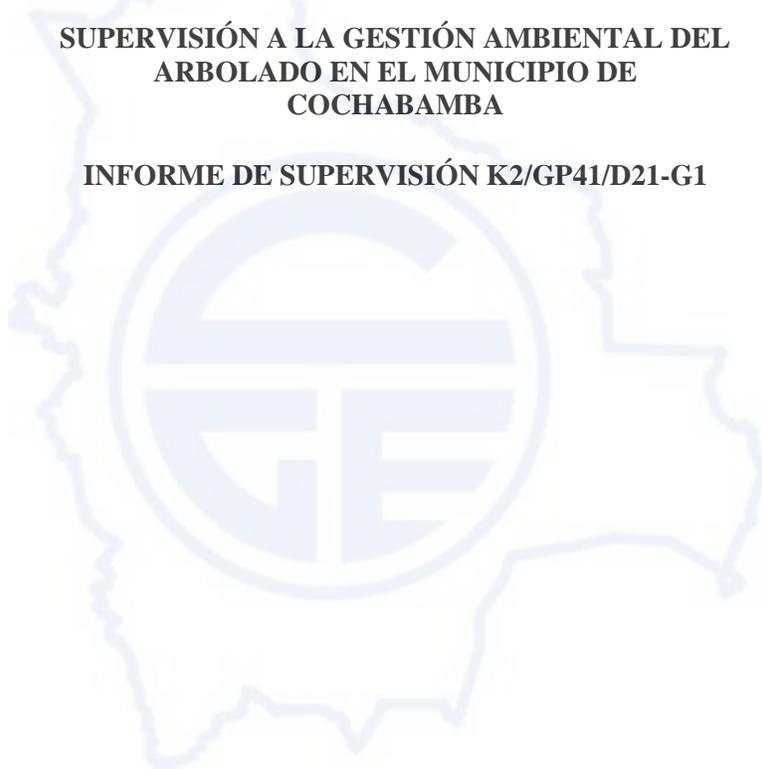


**GOBIERNO AUTÓNOMO MUNICIPAL DE
COCHABAMBA**

**SUPERVISIÓN A LA GESTIÓN AMBIENTAL DEL
ARBOLADO EN EL MUNICIPIO DE
COCHABAMBA**

INFORME DE SUPERVISIÓN K2/GP41/D21-G1



ÍNDICE
INFORME DE SUPERVISIÓN K2/GP41/D21-G1

	<i>N° Pág.</i>
1. ANTECEDENTES Y JUSTIFICACIÓN DE LA SUPERVISIÓN	1
2. ALCANCE	1
2.1 Marco normativo	2
3.2 Los temas específicos que fueron supervisados.....	5
3.3 La entidad supervisada.....	8
4. RESULTADOS DE LA SUPERVISIÓN.....	8
4.1 Situación de la Unidad Forestal del Órgano Ejecutivo del Gobierno Autónomo Municipal de Cochabamba	8
4.2 La implementación del plan maestro de gestión forestal municipal y ejecución del inventario del arbolado municipal.....	12
5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES DE SUPERVISIÓN	31

GOBIERNO AUTÓNOMO MUNICIPAL DE COCHABAMBA

SUPERVISIÓN A LA GESTIÓN AMBIENTAL DEL ARBOLADO EN EL MUNICIPIO DE COCHABAMBA

INFORME DE SUPERVISIÓN K2/GP41/D21-G1

1. ANTECEDENTES Y JUSTIFICACIÓN DE LA SUPERVISIÓN

La supervisión tiene su origen en el informe de relevamiento sobre la gestión ambiental en el departamento de Cochabamba¹, emitido en diciembre de 2018, en el que a partir de un análisis de las áreas críticas ambientales y una valoración de su importancia, se identificó la problemática asociada a bosques y tierras forestales, relacionada con el aprovechamiento ilegal de áreas no autorizadas, la deforestación con la finalidad de cambiar el uso de suelo, los incendios forestales, la falta de implementación de instrumentos normativos asociados, entre los más relevantes, problemática que ha sido vinculada a diferentes espacios geográficos en el departamento de Cochabamba, entre ellos el municipio de Cochabamba.

El Gobierno Autónomo Municipal de Cochabamba ha tenido la iniciativa de elaborar un marco normativo sobre la temática forestal y fue así que el 03 de octubre del año 2017 promulgó la Ley Municipal N.º 235/2017 del Arbolado y en la siguiente gestión, el 21 de agosto de 2018, el Decreto Municipal N.º 111/2018 que reglamenta la mencionada ley. La citada ley municipal fue motivada por la necesidad de contar con un marco normativo que regule el control, la fiscalización y administración del arbolado existente en calles, avenidas, plazas, parques jardineras y áreas verdes de dominio público en el municipio de Cochabamba.

Con base en lo señalado y considerando que las disposiciones elaboradas tienen cerca a cinco años de estar en vigencia, se determinó supervisar la gestión ambiental del arbolado en el municipio de Cochabamba en el marco de la normativa elaborada, teniendo como premisa lo establecido en el objeto de la misma que es la conservación, mantenimiento, protección fomento e incremento del arbolado municipal, con la finalidad de revalorizar su contribución ambiental, social y cultural en beneficio del desarrollo sustentable del municipio.

2. ALCANCE

En el presente capítulo se expone el marco normativo aplicable a esta supervisión, las acciones específicas consideradas y la entidad que fue supervisada.

¹Identificado con el código K2/RP11/N18 – M1.

2.1 Marco normativo

A continuación se cita el marco normativo de referencia por orden cronológico de emisión.

Ley del Molle N.° 1278 de 22 de octubre de 1991

El artículo primero de la ley declara al Molle como el Árbol símbolo de los valles interandinos de Bolivia y; su artículo segundo prohíbe para cualquier fin la tala del molle, de conformidad con la reglamentación que elabore el poder Ejecutivo².

Ley N.° 1333 del Medio Ambiente del 27 de abril de 1992

En su artículo 17, la Ley establece que es deber del Estado y la sociedad garantizar el derecho que tiene toda persona y ser viviente a disfrutar un ambiente sano y agradable en el desarrollo y ejercicio de sus actividades.

El artículo 19 de la misma ley señala entre los objetivos del control de la calidad ambiental el de preservar, conservar, mejorar y restaurar el medio ambiente y los recursos naturales a fin de elevar la calidad de vida de la población.

Ley Forestal N.° 1700 de 12 de julio de 1996

La ley en su artículo primero establece que el objeto de la misma es normar la utilización sostenible y la protección de los bosques y tierras forestales en beneficio de las generaciones actuales y futuras, armonizando el interés social, económico y ecológico del país.

En su artículo segundo, esta ley menciona entre los objetivos del desarrollo forestal sostenible (inciso d), el facilitar a la población el acceso a recursos forestales y a sus beneficios, en estricto cumplimiento de las prescripciones de protección y sostenibilidad.

Constitución Política del Estado de enero de 2009

La Constitución Política del Estado en su capítulo séptimo sobre biodiversidad, áreas protegidas y recursos forestales señala lo siguiente en su artículo 386, los bosques naturales y los suelos forestales son de carácter estratégico para el desarrollo del pueblo boliviano. El Estado promoverá las actividades de conservación y aprovechamiento sustentable, la generación de valor agregado a sus productos, la rehabilitación y reforestación de áreas degradadas.

En su artículo 387 (parágrafo II) la CPE señala que la ley regulará la protección y aprovechamiento de las especies forestales de relevancia socioeconómica, cultural y ecológica.

Ley N.° 031 Marco de Autonomía y Descentralización Andrés Ibáñez del 19 de julio 2010

En su artículo 87 sobre los recursos naturales, la ley señala que de acuerdo con las competencias concurrentes de los numerales 4 y 11 del parágrafo II, artículo 299 de la CPE, los Gobiernos municipales autónomos deben ejecutar la política general de conservación de suelos, recursos forestales y bosques en coordinación con el gobierno departamental autónomo.

² Cabe mencionar que a la fecha no ha sido elaborada la mencionada reglamentación por parte del nivel central del Estado.

Ley N.° 300 Marco de la Madre Tierra y Desarrollo Integral para Vivir Bien de 05 de septiembre de 2012

La ley en su artículo 25 sobre bosques señala (numeral 3) que las bases y orientaciones del vivir bien a través del desarrollo integral en bosques son, entre otros, promover y desarrollar políticas de manejo integral y sustentable de bosques de acuerdo a las características, de las diferentes zonas y sistemas de vida, incluyendo programas de forestación, reforestación y restauración de bosques, acompañados de la implementación de sistemas agroforestales sustentables, en el marco de las prácticas productivas locales y de regeneración de los sistemas de vida.

Ley Departamental N.° 267 que aprueba la institucionalización de campañas de forestación y reforestación: un llajtamasi, un árbol, del 04 de diciembre de 2012

El objeto de la ley conforme señala el artículo primero es promover el respeto a la Madre Tierra, fomentar y materializar campañas de forestación y reforestación en las 16 provincias del departamento de Cochabamba las cuales serán coordinadas con el Gobierno Autónomo Departamental de Cochabamba, encargado de la dirección, administración y ejecución de las actividades.

Ley N.° 482 de Gobiernos Autónomos Municipales del 09 de enero de 2014

El objeto de esta ley tal como lo establece el artículo primero es regular la estructura organizativa y funcionamiento de los Gobiernos Autónomos Municipales.

Esta ley en su artículo 26 (numerales 3, 4 y 6) establece las funciones de la Alcaldesa o Alcalde Municipal, estando entre ellas la promulgación de leyes municipales u observarlas cuando corresponda; asimismo, también puede dictar Decretos Municipales, conjuntamente con las y los Secretarios Municipales; otra de sus funciones es aprobar la estructura organizativa mediante Decreto Municipal.

El artículo 31 de la Ley define como bienes municipales de dominio público (incisos a, b) calles, avenidas, aceras, áreas protegidas municipales y demás vías de tránsito, plazas, parques, bosques declarados públicos, áreas verdes y espacios destinados al esparcimiento colectivo y a la preservación del patrimonio cultural.

Ley Municipal N.° 235 del Arbolado del 03 de octubre de 2017

El objeto de la ley conforme señala el artículo primero es conservar, mantener, proteger, fomentar e incrementar el arbolado, con el fin de revalorizar su contribución ambiental, social y cultural en beneficio del desarrollo sustentable del municipio.

El artículo seis señala que el Órgano Ejecutivo del Gobierno Autónomo Municipal de Cochabamba, a través de sus unidades correspondientes, es responsable de la aplicación de la presente ley.

El artículo siete define cuales serían las obligaciones del Órgano Ejecutivo del Gobierno Autónomo Municipal de Cochabamba, a través de sus unidades correspondientes, entre ellas, elaborar un Plan Maestro de Gestión Forestal Municipal que englobe programas, proyectos y/o acciones referidos al arbolado municipal.

El artículo ocho señala que el Gobierno Autónomo Municipal de Cochabamba promoverá y ejecutará la protección, conservación y el respeto del arbolado en predios públicos.

El artículo 10 señala que el Órgano Ejecutivo del Gobierno Autónomo Municipal de Cochabamba, a través de sus unidades correspondientes, llevará a cabo un inventario del arbolado municipal dentro los cinco años siguientes a la promulgación de la ley, debiendo realizarse cada cinco años su actualización.

La disposición transitoria segunda señala que el Órgano Ejecutivo del Gobierno Autónomo Municipal de Cochabamba en un plazo de un año, a partir de la promulgación de esta ley, deberá incorporar en su organigrama, la Unidad Forestal Municipal.

La disposición transitoria tercera señala que el Órgano Ejecutivo del Gobierno Autónomo Municipal de Cochabamba en un plazo no mayor de 30 días a partir de la promulgación de esta ley, diseñará y aprobará el plan de forestación y reforestación para un manejo integral sostenible del arbolado en la jurisdicción del municipio de Cochabamba.

Decreto Municipal N.° 097/2018 del 02 de febrero de 2018

El decreto aprobó en su artículo primero el «Plan Maestro de Forestación y Reforestación del municipio de Cochabamba», aplicable a toda la jurisdicción del municipio de Cochabamba.

Decreto Municipal N.° 111/2018 Reglamento del Arbolado del 21 de agosto de 2018

El objeto de este reglamento, conforme establece el artículo primero es reglamentar la Ley N.° 0235/2017 del arbolado, estableciendo mecanismos y procedimientos para su implementación, conforme las atribuciones y competencias del Gobierno Autónomo Municipal de Cochabamba.

El artículo tres señala que además de las finalidades establecidas, este decreto busca establecer mecanismos técnicos y administrativos para la gestión del arbolado municipal.

El artículo cuatro sobre la gestión del arbolado, señala que esta involucra la planificación integral, ejecución, manejo y mantenimiento del arbolado a partir de criterios e instrumentos técnicos silviculturales, a través de políticas públicas, proyectos, programas y/o acciones relacionados con el arbolado municipal.

El artículo cinco establece definiciones para la gestión del arbolado municipal y los fines de la Ley y su reglamento. Entre estas definiciones fue de interés señalar las siguientes:

Arbolado municipal: conjunto de especies arbóreas y arbustivas instaladas en lugares del área urbana y/o periurbana de dominio público que tiene el fin de mejorar la calidad de vida de los habitantes.

Forestación urbana: denominada también arboricultura o arborización. Es la ciencia que comprende la selección, propagación, cuidado y manejo silvicultural de plantas perennes y leñosas, como árboles y arbustos, el estudio de su crecimiento.

Inventario del arbolado municipal: censo del arbolado en la totalidad del municipio, es una base de datos cuantitativa y cualitativa de los árboles urbanos.

El artículo siete del reglamento establece las siguientes funciones y responsabilidades de las instancias municipales para la gestión del arbolado:

Secretaría Municipal de Desarrollo Sustentable: autoridad competente encargada de dar cumplimiento a las políticas de la gestión del arbolado municipal.

Dirección de Medio Ambiente: instancia encargada de gestionar, regular y supervisar a las instancias técnico operativas encargadas de la gestión del arbolado municipal.

Departamento de Gestión de Recursos Naturales: responsable de organizar, dirigir y supervisar los planes, programas, proyectos y acciones de la gestión del arbolado municipal a partir de:

- Formular la programación de operaciones y requerimiento de presupuesto de cada gestión.
- Supervisar la ejecución del POA

Unidad Forestal Municipal: planificar la gestión del arbolado, promover y formular proyectos de arborización, elaborar instrumentos técnicos referentes a la gestión del arbolado, realizar inventarios forestales urbanos, realizar monitoreos periódicos del arbolado municipal, atender denuncias.

Subalcaldía: proponer y/o elaborar proyectos de forestación, reforestación y manejo silvicultural dentro su jurisdicción, atender denuncias, controlar y realizar el seguimiento al estado del arbolado municipal

Respecto de la gestión, planificación y manejo del arbolado, el artículo nueve se refiere al Plan Maestro de Gestión Forestal Municipal, entendido como la herramienta de gestión y planificación del arbolado municipal que permite determinar y desarrollar programas, proyectos y acciones integrales de manejo técnico silvicultural y administrativo del arbolado en el corto, mediano y largo plazo, en relación con los objetivos y necesidades urbanas.

El artículo 12 hace referencia al inventario del arbolado municipal, el mismo que tiene la finalidad de recabar información cuantitativa y cualitativa de los árboles en áreas públicas dentro la jurisdicción municipal, información relevante para la gestión, planificación, ornamentación y manejo silvicultural del mismo. Este mismo artículo señala que el Gobierno Autónomo Municipal de Cochabamba debe contar con una base de datos actualizada del arbolado municipal.

Entre las disposiciones adicionales del reglamento, la primera señala que el Plan Maestro de Gestión Forestal Municipal, aprobado por Decreto Municipal N.º 097/2018 del 02 de febrero de 2018, se constituye en un instrumento de gestión forestal municipal que debe ser aplicado de manera transversal para el cumplimiento de la ley municipal y su decreto reglamentario.

Entre las disposiciones transitorias, la tercera señala que el Gobierno Autónomo Municipal de Cochabamba a través de su instancia correspondiente, deberá realizar el inventario del arbolado público en la jurisdicción del municipio en un plazo de 4 años a partir de la promulgación del decreto municipal reglamentario.

Con base en el marco normativo de referencia, a continuación se exponen los temas que fueron parte de la supervisión.

3.2 Los temas específicos que fueron supervisados

Con base en lo establecido en las disposiciones normativas relativas a la ley del arbolado y su reglamentación se definieron los temas específicos supervisados.

El alcance de la supervisión se enfocó en las acciones consideradas relevantes respecto del logro efectivo del conservar, mantener, proteger, fomentar e incrementar el arbolado municipal conforme establece el artículo primero de la Ley municipal N.º 235/2017 del arbolado municipal; pues existen antecedentes que ponen en manifiesto la necesidad de llevar a cabo estas acciones. El siguiente infograma muestra los problemas que afectan a la cobertura boscosa urbana.



Para definir uno de los temas específicos de supervisión, se tomó en cuenta lo señalado en el artículo siete de la Ley N.º 235 del arbolado municipal, que establece que entre las obligaciones del Órgano Ejecutivo del Gobierno Autónomo Municipal de Cochabamba está la elaboración de un Plan Maestro de Gestión Forestal Municipal que englobe programas, proyectos y/o acciones referidos al arbolado municipal.

Al respecto, el Decreto Municipal N.º 111/2018 que reglamenta la ley N.º 235, en su artículo nueve señala que el plan maestro de gestión forestal es la herramienta de gestión y planificación del arbolado municipal que permite desarrollar programas, proyectos y acciones integrales en el corto, mediano y largo plazo de manejo técnico silvicultural y administrativo del arbolado. Asimismo, este reglamento, entre sus disposiciones adicionales hace referencia a la aprobación del «Plan Maestro de Gestión Forestal Municipal», mediante Decreto Municipal N.º 097/2018 del 02 de febrero de 2018, que mostró el logro de lo establecido en la ley respecto de la elaboración del plan y la existencia del instrumento de planificación para la gestión y manejo del arbolado municipal.

El Gobierno Autónomo Municipal de Cochabamba elaboró y aprobó el plan maestro de gestión forestal municipal, que es el instrumento que debió permitir desarrollar programas, proyectos y acciones integrales en el corto, mediano y largo plazo para el manejo del arbolado municipal. Considerando esto y dado que el plan está vigente desde la gestión 2018, casi cuatro años desde su aprobación, se consideró pertinente evaluar la implementación de este documento.

Para una cabal implementación de dicho plan era importante contar con los medios necesarios; al respecto, la Ley N.º 235 en su disposición transitoria segunda señala que el Órgano Ejecutivo del Gobierno Autónomo Municipal de Cochabamba en un plazo de un año, a partir de la promulgación de esta ley, debía incorporar en su organigrama la Unidad Forestal Municipal, la misma que dentro las funciones y responsabilidades señaladas en la reglamentación correspondiente, debería planificar la gestión del arbolado, promover y formular proyectos de arborización, elaborar instrumentos técnicos referentes a la gestión del arbolado, realizar inventarios forestales urbanos, realizar monitoreos periódicos del arbolado municipal, atender denuncias y otras.

Por tanto, otro tema específico considerado en la supervisión fue la situación de la Unidad Forestal, su composición y estructura y si las funciones señaladas en el reglamento también son parte del Manual de Organización y Funciones del Órgano Ejecutivo del Gobierno Autónomo Municipal de Cochabamba, esto con la finalidad de verificar que esté formalmente instituida la instancia responsable de gestionar la implementación del plan maestro de gestión forestal del municipio.

Otro elemento importante en la implementación del plan maestro de gestión forestal municipal es el inventario del arbolado municipal, aspecto señalado en el artículo 10 de la Ley N.º 235 que establece que el Órgano Ejecutivo del Gobierno Autónomo Municipal de Cochabamba, a través de sus unidades correspondientes, debe llevar a cabo un inventario del arbolado municipal dentro los cinco años siguientes a la promulgación de la ley, plazo que se cumplirá en octubre de 2022.

Es importante señalar la relevancia de esta acción toda vez que se constituye en la base de datos cuantitativa y cualitativa de los árboles urbanos³, necesaria para la gestión, planificación, ornamentación y manejo silvicultural municipal⁴, y consecuentemente para una adecuada implementación del plan maestro de gestión forestal municipal. Esta actividad está directamente vinculada con la Unidad Forestal, toda vez que, conforme señala las funciones y atribuciones del Decreto Municipal N.º 111/2018 (artículo 7), es precisamente la ejecución del inventario forestal, una de las responsabilidades de la misma.

Con base en lo expuesto anteriormente, los temas supervisados fueron:

³ Definición establecida en el artículo cinco del reglamento de la ley del arbolado aprobada por Decreto Municipal N.º 111/2018.

⁴ Artículo 12 Decreto Municipal N.º 111/2018.

- **La situación de la Unidad Forestal del Órgano Ejecutivo del Gobierno Autónomo Municipal de Cochabamba.**
- **La implementación del plan maestro de gestión forestal municipal y ejecución del inventario del arbolado municipal.**

3.3 La entidad supervisada

La entidad supervisada ha sido definida en base de lo establecido en el marco normativo de referencia.

Al respecto la Ley 031 Marco de Autonomías señala en su artículo 87, sobre los recursos naturales, que los gobiernos municipales autónomos deben ejecutar la política general de conservación de suelos, recursos forestales y bosques.

La Ley municipal N.º 235 del arbolado señala en su artículo seis, que el Órgano Ejecutivo del Gobierno Autónomo Municipal de Cochabamba, a través de sus unidades correspondientes, es responsable de la aplicación de la presente ley.

El artículo 8 de la misma ley señala que el Gobierno Autónomo Municipal de Cochabamba promoverá y ejecutará la protección, conservación y el respeto del arbolado en predios públicos.

Dado que el Gobierno Autónomo Municipal de Cochabamba promulgó la Ley N.º 235 del Arbolado municipal y de su reglamentación aprobada a través de su Decreto Municipal N.º 111/2018, y la responsabilidad de la implementación de esta Ley y su reglamentación recae en el Órgano Ejecutivo de la mencionada instancia de gobierno a través de las unidades correspondientes, la entidad supervisada ha sido el Órgano Ejecutivo del Gobierno Autónomo Municipal de Cochabamba.

4. RESULTADOS DE LA SUPERVISIÓN

En este acápite se exponen los resultados de supervisión, por cada uno de los temas específicos considerados en el alcance.

4.1 Situación de la Unidad Forestal del Órgano Ejecutivo del Gobierno Autónomo Municipal de Cochabamba

Conforme establece la disposición transitoria segunda de la Ley N.º 235 de octubre de 2017 del Arbolado municipal, el Órgano Ejecutivo del Gobierno Autónomo Municipal de Cochabamba en un plazo de un año de la promulgación de la mencionada ley, debía incorporar en su organigrama la Unidad Forestal Municipal.

Al respecto se solicitó⁵ al Gobierno Autónomo Municipal de Cochabamba, información sobre su estructura organizacional a través de la presentación de los Manuales de Organización y Funciones (MOF) de las gestiones 2018 a 2021 y sus respectivos Organigramas.

Previa explicación sobre los documentos solicitados, corresponde citar la documentación remitida por el Gobierno Autónomo Municipal de Cochabamba que describe las gestiones internas para la creación de la unidad forestal.

La entidad presentó un informe⁶ de julio de la gestión 2018 elaborado por el Departamento de Gestión de Recursos Naturales dirigido al Secretario de Desarrollo Sustentable del municipio, solicitando, con base en la disposición transitoria de la Ley N.º 235, la instrucción de crear la Unidad Forestal Municipal con 5 ítems, proponiendo para cada uno el perfil profesional.

En septiembre de 2018, fue elaborado otro informe⁷ también por el Departamento de Gestión de Recursos Naturales, que señala haber dado cumplimiento a la disposición transitoria segunda de la Ley N.º 235 explicando que para su consecución en la elaboración del POA 2019 incorporaron en el Organigrama del Órgano Ejecutivo del municipio a la Unidad Forestal, compuesta por un Jefe de Unidad, un profesional y un apoyo administrativo, cuyas funciones debieron comenzar en enero de 2019.

Para complementar lo señalado de los informes precitados, se revisaron los organigramas y los Manuales de Organización y Funciones del Órgano Ejecutivo del Gobierno Autónomo Municipal de Cochabamba de las gestiones 2018 a 2021. El MOF de la gestión 2018, aprobado mediante Decreto Municipal N.º 115/2018 del 11 de septiembre de 2018 en su contenido no incluye la Unidad Forestal, la descripción de las funciones llega a nivel de departamento, que para el caso es el Departamento de Gestión de Recursos Naturales que dependía de la Dirección de Medio Ambiente, la misma que a su vez dependía de la Secretaría de Desarrollo Sustentable.

En la gestión 2019 el Manual de Organización y Funciones de la entidad fue modificado y esta nueva versión fue aprobada mediante Decreto Municipal N.º 127/2019 del 30 de mayo de 2019. En esta nueva versión del MOF ya figura la División de Unidad Forestal dependiente linealmente del Departamento de Gestión de Recursos Naturales y funcionalmente de la Dirección de Medio Ambiente, esta última a su vez dependiente de la Secretaría de Desarrollo Sustentable.

Según el MOF 2019, la División de Unidad Forestal tenía entre sus funciones básicas el «planificar, organizar, dirigir, evaluar los planes, programas y proyectos de Gestión del

⁵ A través de la nota CGE/GDC-1505/UTAC-248/2021, recibida el 07 de octubre de 2021.

⁶ Informe DMA N.º 2281/18 de fecha 24 de julio de 2018, presentado con la nota GAMC N.º 1302, entregada el 21 de octubre de 2021.

⁷ RXT DMA N.º 2932/18 del 27 de septiembre de 2018.

arbolado público, promoviendo la adaptación de un enfoque preventivo y de preservación con el objetivo de contribuir a la gestión del arbolado público». Entre sus funciones específicas se encuentran: planificar, organizar, dirigir, evaluar los planes, campañas, programas y proyectos de arborización, formular planes de monitoreo ambiental de bosques urbanos, formular la Programación de Operaciones, entre las más relevantes.

En la gestión 2020 el MOF fue modificado en dos oportunidades, ambas versiones fueron aprobadas mediante Decreto Municipal, la primera mediante D.M. N.º 147/2020 del 09 de enero de 2020 y la segunda mediante D.M. N.º 205/2020 del 08 de diciembre de 2020, similar situación sucedió en la gestión 2021 cuando se volvió a modificar el MOF que fue aprobado mediante D.M. N.º 223/2021 del 09 de marzo de 2021. Revisado el contenido de estos documentos, no se advirtió ninguna modificación en la denominación de la División de Unidad Forestal, ni de las funciones asignadas a esta unidad, tampoco en la dependencia lineal ni funcional superior.

La última modificación al Manual de Organización y Funciones del Órgano Ejecutivo del Gobierno Autónomo Municipal de Cochabamba se dio el 30 de abril de 2021 con el Decreto Municipal N.º 232/2021. En este manual no se advierten modificaciones en las funciones de la División de Unidad Forestal, tampoco en su dependencia lineal y funcional directa, la modificación advertida en este documento es el de la Secretaría de la cual dependen las áreas mencionadas siendo esta ahora la Secretaría de Planificación y Medio Ambiente.

La presencia de la División de la Unidad Forestal y su relación de dependencia se plasmó en los diferentes organigramas del Órgano Ejecutivo del Gobierno Autónomo Municipal de Cochabamba de las gestiones 2019, 2020 y 2021.

Conforme un gráfico de la estructura de puestos de la Secretaría de Planificación y Medio Ambiente que presentó el Departamento de Gestión de Recursos Naturales se vio que en lo que respecta a la División de Unidad Forestal, esta está conformada por un Jefe de Unidad, un profesional y un asistente administrativo, tal como se definió el año 2019, todos como personal de planta. En cuanto a la competencia profesional se consultó al respecto y a diciembre de 2021, cuando se llevó a cabo esta supervisión, el Jefe de la Unidad Forestal era una Licenciada en Ciencias Ambientales y Técnico Superior en Agronomía y el profesional 1, un Licenciado en Biología, lo que denota razonable coherencia en cuanto a la competencia profesional general del personal a cargo, respecto de las funciones que deben cumplir. Cabe señalar que no indicaron la experiencia específica de dicho personal en el tema del arbolado.

Este personal tiene apoyo eventual y conforme sea posible lleva adelante los procesos de contratación de consultoría, según informaron, la unidad puede contar con dos consultores que llevan a cabo acciones de control y monitoreo del arbolado, el inventario y asesoramiento técnico, entre otras funciones; sin embargo su contratación no cumple una

frecuencia regular por lo que su presencia no está garantizada durante toda la gestión, según informaron en una entrevista sostenida con el personal del área⁸.

Con relación al personal del área, las Jefaturas del Departamento de Gestión de Recursos Naturales y de la División de Unidad Forestal, elaboraron un informe⁹ en noviembre de 2021 con propuestas para la modificación del MOF, planteando incluir un profesional de planta adicional dependiente de la División de Unidad Forestal, de tal forma que esta unidad pueda contar con dos profesionales, uno para gestionar, planificar, ejecutar planes, programas y actividades para el inventario, manejo silvicultural, control y monitoreo del arbolado existente; y el otro para gestionar, planificar, ejecutar planes, programas y actividades para la sensibilización, capacitación, difusión, asesoramiento técnico, forestación y arborización del municipio, este detalle se describe conforme cita la propuesta elaborada por la unidad para la modificación del MOF.

A diciembre de 2021, la entidad supervisada no informó sobre avances en las gestiones emprendidas para realizar los cambios solicitados en el Manual de Organización y Funciones de la División de Unidad Forestal del Gobierno Autónomo Municipal de Cochabamba.

Por lo expuesto, se puede concluir que conforme fue establecido en las disposiciones señaladas en la Ley N.º 235 del arbolado y su reglamentación, el Órgano Ejecutivo del Gobierno Autónomo Municipal de Cochabamba realizó las gestiones para incluir dentro su estructura organizacional a la División de Unidad Forestal que figura tanto en el organigrama de la entidad como en su Manual de Organización y Funciones, documentos formalmente aprobados y vigentes a la fecha.

Las funciones definidas en el Manual de Organización y Funciones están relacionadas con las señaladas en el Reglamento de la ley del arbolado que además establece otras complementarias que deberían ser cumplidas por la Unidad Forestal conforme señala el MOF, cuando indica que esta unidad debe cumplir todas las disposiciones legales en vigencia.

Si bien la Unidad Forestal ha sido creada y forma parte de la estructura organizacional del Órgano Ejecutivo del Gobierno Autónomo Municipal de Cochabamba, el personal que conforma la unidad se limita a dos profesionales del área (Jefe de Unidad y un profesional), composición que de acuerdo al informe de la unidad forestal de noviembre de 2021, resulta insuficiente para cumplir con las funciones asignadas en las disposiciones vigentes y en su manual de funciones, de ahí que han requerido la modificación del MOF para incluir en su estructura un profesional de planta adicional.

⁸ Entrevista sostenida con la Jefe de la División de Unidad Forestal.

⁹ CITE INT. DMA N.º 2714/2021 del 07 de noviembre de 2021.

La entidad supervisada no proporcionó información sobre si ese profesional sería suficiente para cumplir lo previsto en la normativa municipal, como se puede observar en el siguiente capítulo.

4.2 La implementación del plan maestro de gestión forestal municipal y ejecución del inventario del arbolado municipal

4.2.1 Implementación del plan maestro de gestión forestal municipal

Conforme establece el artículo siete de la Ley N.º 235 del arbolado de octubre de 2017, el Órgano Ejecutivo del Gobierno Autónomo Municipal de Cochabamba, a través de sus unidades correspondientes, debía elaborar un plan maestro de gestión forestal municipal que englobe programas, proyectos y/o acciones referidos al arbolado municipal.

En febrero de 2018, fue emitido el Decreto Municipal N.º 097/2018 que aprobó el «Plan Maestro de Forestación y Reforestación del municipio de Cochabamba» aplicable a toda la jurisdicción municipal.

Respecto de este plan maestro, la reglamentación a la ley del arbolado de agosto de 2018, señala en su artículo nueve que este documento se constituye en la herramienta de gestión y planificación del arbolado municipal que permite determinar y desarrollar programas, proyectos y acciones integrales de manejo técnico silvicultural y administrativo del arbolado en el corto, mediano y largo plazo, en relación con los objetivos y necesidades urbanas. Asimismo, la disposición adicional primera que hace referencia a la aprobación del plan maestro mediante D.M. N.º 097/2018, indica que se constituye en un instrumento de gestión forestal municipal que debiera ser aplicado de manera transversal para el cumplimiento de la ley municipal y su decreto reglamentario.

A partir de lo establecido en la normativa aplicable vigente se solicitó¹⁰ al Gobierno Autónomo Municipal de Cochabamba una copia del «Plan Maestro de Forestación y Reforestación del municipio de Cochabamba» para su revisión el mismo que fue remitido por la entidad¹¹ en respuesta al requerimiento de la Contraloría.

A partir de la revisión del contenido de este plan se formuló¹² otro requerimiento de información a la entidad sobre la ejecución del plan maestro, esto para emitir una opinión sobre el tema específico considerado y establecer cuál fue el avance de la implementación del plan maestro.

¹⁰ Mediante nota CGE/GDC-1505/UTAC-248/2021 recibida el 07 de octubre de 2021.

¹¹ Con la nota GAMC N.º 1302 recibida el 21 de octubre de 2021.

¹² Con la nota CGE/GDC-1895/UTAC-325/2021, recibido el 30 de diciembre de 2021.

En primera instancia pasamos a analizar el contenido del plan maestro para luego relacionarlo con las acciones efectivamente llevadas a cabo por la municipalidad a fin de evaluar la implementación del mismo.

El contenido del plan maestro está conformado por cinco partes, la primera es la introducción y antecedentes; la segunda hace una descripción general de la situación de la cobertura forestal urbano del municipio de Cochabamba; la tercera parte define los lineamientos técnicos silviculturales estratégicos del plan maestro; la cuarta parte define los lineamientos normativos, legales e institucionales referidos a las prácticas y actividades forestales urbanas y por último, la quinta parte define los lineamientos principales de intervención y determinación de acciones en el corto, mediano y largo plazo.

De la primera parte referida a la introducción y antecedentes corresponde destacar el objetivo general y los objetivos específicos del plan. El objetivo general es «Definir un marco general de acción que permita ejercer la buena “Gestión Forestal Municipal de Cochabamba”, el cual responda a todos los problemas relacionados con el arbolado urbano y al déficit de cobertura en la ciudad, y generar un medio ambiente urbano más accesible, saludable y sobre todo sostenible para la población Cochabambina».

En cuanto a los objetivos específicos, el plan plantea ocho, de los cuales destacamos algunos como: «Realizar una descripción general de la situación actual del arbolado urbano del Municipio de Cochabamba, priorizando zonas críticas y potenciales para el establecimiento de cobertura forestal»; «Definir los lineamientos técnicos - silviculturales estratégicos, en base a recomendaciones técnicas para el levantamiento de inventarios forestales urbanos; recomendaciones técnicas sobre las mejores prácticas silviculturales de establecimiento y manejo de cobertura forestal; e identificación y recomendación de especies arbóreas y arbustivas aptas para la forestación y reforestación urbana»; «Determinar y establecer acciones inmediatas, de corto y largo plazo»; «Elaborar un cronograma de ejecución a 10 años y un presupuesto global»; «Elaboración de mapas temáticos sobre cobertura arbórea, áreas potenciales para la forestación/ reforestación y otros».

Para la evaluación de las zonas vegetales y/o forestales en el plan vieron por conveniente clasificarlas en macrozonas y microzonas forestales urbanas, esto en términos de su función, tamaño, intervención y manejo.

Según cita el plan, las macrozonas forestales urbanas corresponden a los elementos naturales más importantes del sistema urbano, representan espacios para la continuidad de los procesos ecológicos, biológicos y para la conservación del ecosistema, flora y fauna, pero además cumplen múltiples objetivos para el mantenimiento de servicios ambientales vitales para la ciudad de Cochabamba.

Con relación a las microzonas el plan señala que «cumplen funciones biológicas y ambientales importantes para el sistema urbano, pero tienen un manejo diferente en

relación a las macrozonas, además la cobertura vegetal y/o forestal existente ha sido a través del establecimiento en su mayoría».

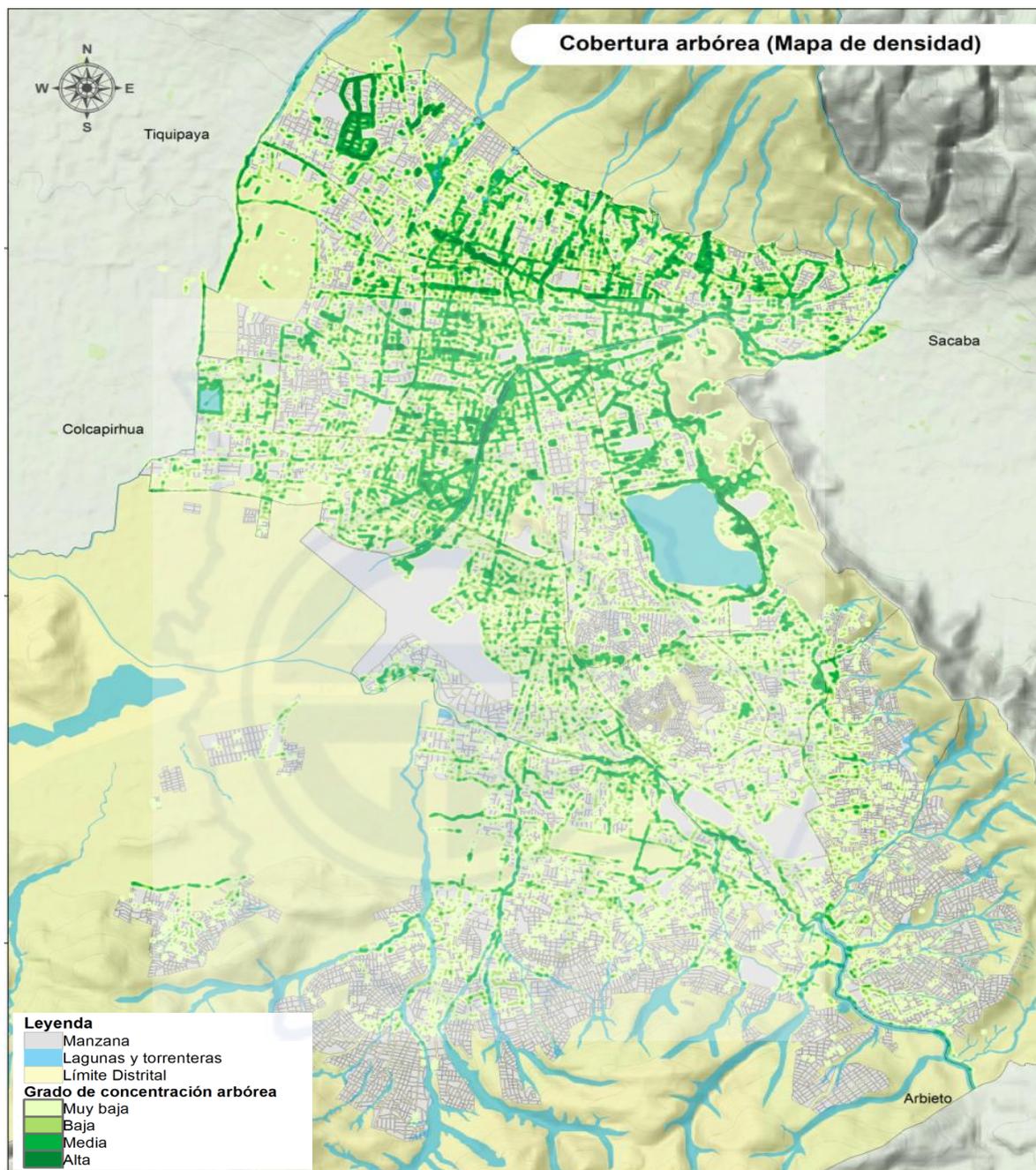
El documento señala que esta división también es necesaria por la diferencia en su manejo, tanto a nivel silvicultural como de recomendación de especies. Además, indican que según la densidad de árboles por área, existe una diferencia respecto a si el árbol cumple una función como micro o macropulmón.

El documento del plan presenta en su contenido una cuantificación de la cobertura arbórea del municipio de Cochabamba aclarando que esta representa un importante componente natural destinado a mejorar la calidad de vida de la población; sin embargo, su manejo integral no conformó parte de los procesos de planificación, de ahí que las pocas áreas verdes implementadas son descuidadas e intervenidas, provocando un cambio de función distinta para la cual fueron construidas.

La metodología empleada para determinar la cobertura de árboles urbanos según señala el plan, fue trabajada con en la construcción de datos estadísticos e indicadores que se vincularon a elementos naturales, físico transformados y sociales del territorio como: torrenteras, ríos, lagunas, aceras, vías, cantidad de población empleando para ello fotografías aéreas, imágenes Landsat 8, aerofotogrametría, extensiones shapefiles del Plan de Uso de suelo, el Censo de población y vivienda del INE 2012, Geo Bolivia e INFOR-SPIE.

En el análisis indicaron haber empleado técnicas cartográficas y de teledetección, cálculo de índices de vegetación, generaron puntos de muestreo considerando para este caso la vegetación de porte medio y alto a través de 82.812 puntos muestrales. Con la aplicación de la metodología definida lograron generar una serie de mapas, como el que se presenta en la próxima imagen que muestra la cobertura arbórea del municipio de Cochabamba para el año 2017.

El resultado del análisis de la cobertura boscosa según señala el plan fue de que el municipio de Cochabamba tiene una superficie boscosa de 357,40 ha, y su superficie urbana asciende a 13.854,44 ha; en términos porcentuales, la cobertura arbórea representaba el 2,58% de la superficie urbana para el año 2017; lo que, según señala el plan, hacía dar cuenta que Cochabamba ya atravesaba por un alarmante déficit de áreas verdes. La siguiente imagen muestra el mapa de cobertura arbórea del municipio de Cochabamba al año 2017 extractado del plan maestro.



Fuente: Mapa de cobertura arbórea del municipio de Cochabamba, mapa 4, «Plan Maestro de forestación y reforestación del municipio de Cochabamba», 2017.

A nivel de comunas de las seis existentes, la comuna Adela Zamudio es la que tenía la mayor cantidad de zonas arborizadas alcanzando una superficie de 102,99 ha, lo que representa cerca al 30% de la superficie arborizada total del municipio y la comuna con

menor cobertura arbórea era la comuna Itocta con 40,65 ha que representaba el 11% de la cobertura arbórea del municipio de Cochabamba.

En lo que se refiere a la relación de cobertura arbórea respecto de la superficie urbana, las comunas Adela Zamudio y Tunari tenían los indicadores más altos con 6,13% y 4,69% respectivamente, por el contrario la comuna Itocta era la que carecía en mayor proporción de áreas verdes con un 1,01% frente a un 98,9% de suelo urbano.

El plan hace referencia también al análisis del suelo artificial que lo componen las superficies impermeables como edificaciones, calles asfaltadas y pavimentadas, distribuidores, viviendas, entre otras. Considerando que el municipio de Cochabamba tiene un superficie de 32.253,84 ha y si la superficie urbana ascendía entonces a 13.848,79 ha, entonces el suelo artificial representaba el 42,93% de la superficie del municipio.

Respecto de la situación del estado de la cobertura vegetal y/o arbórea a nivel de microzonas, es decir de aceras, calles, avenidas, jardineras centrales, plazuelas y parques urbanos, el plan maestro establece la situación en diferentes microzonas, con relación a la superficie verde el plan señala que el 11,74% es cobertura arbórea y; respecto de la cobertura arbórea en relación a aceras y avenidas públicas, el plan señala que por cada 100 metros de longitud de vía existen aproximadamente 3 árboles.

El plan también presenta información sobre indicadores de superficie de espacios verdes por habitante, el documento señala normas internacionales respecto de áreas verdes urbanas y el indicador más conocido al que hacen referencia es el propuesto por la Organización Mundial de la Salud (OMS) que recomienda para las ciudades una relación de 15 metros cuadrados de espacios verdes por habitante y fija 9 metros cuadrados como mínimo aceptable.

Al respecto, los responsables de la elaboración del plan maestro realizaron su análisis para el municipio de Cochabamba a partir de imágenes satelitales y aerofotogrametría, que permitió realizar un muestreo de la cobertura arbórea, el análisis dio como resultado que en el municipio de Cochabamba existe un total de 3.588.086 m² de área verde que al ser relacionado con la población existente a 2017, el resultado fue que existen 5,67 m² de área verde por habitante, valor por debajo del recomendado por la OMS.

A nivel de distritos del municipio el análisis de áreas verdes por habitante indica que los distritos 10, 11 y 12 poseen mayor cantidad de áreas verdes, el distrito 11 posee el mayor número de áreas verdes en relación a las superficies, lo que significa que el centro de la ciudad satisface las necesidades de las personas bajo estos términos pues dentro de estos distritos se tienen grandes parques distritales, además de plazas y paseos significativos; sin embargo, los distritos con mayor déficit de áreas verdes son el distrito 8, 9, 6, 5, 4 y 14 que poseen un indicador desde 4,33 m² de área verde por persona hasta 1,77 m² de área verde por persona, el análisis de datos nos refleja que los distritos de la zona sur eran los más

carentes de áreas verdes. Cabe notar que el distrito 13, que no ha sido citado anteriormente, corresponde a parte del área protegida nacional Parque Nacional Tunari; sin embargo, el alcance de la Ley del arbolado y su reglamentación, así como el plan maestro no hacen aclaración alguna respecto de este distrito, por lo que se presume que esta omisión se debe a que este espacio se regula conforme la normativa aplicable a un área protegida nacional.

En otros temas desarrollados en el plan maestro, están los criterios para el establecimiento y emplazamiento de árboles urbanos en áreas públicas del municipio de Cochabamba y la identificación y recomendación de especies arbóreas aptas para la forestación y reforestación urbana del municipio de Cochabamba.

Luego el plan presenta la definición de los lineamientos normativos, legales e institucionales referidos a las prácticas y actividades forestales urbanas, además de un análisis y recomendaciones de lineamientos normativos para la implementación de una norma forestal urbana para el municipio.

Finalmente el plan maestro define los lineamientos principales de intervención y determinación de acciones de corto, mediano y largo plazo pues tal como señala el documento, el objetivo principal de este estaba enfocado en la determinación de lineamientos generales y específicos de acción, identificados en base al análisis de la situación del arbolado urbano municipal, dichos lineamientos debían identificar y describir las principales acciones que el municipio y la población debían desarrollar en el corto, mediano y largo plazo, para coadyuvar en la gestión integral del arbolado urbano dentro el municipio.

Los lineamientos fundamentales de intervención definidos los clasificaron en cuatro macro lineamientos: normativo, institucional, social y técnico operativo.

El periodo de implementación del plan fue propuesto para 10 años, tiempo en el que debería consolidarse los lineamientos fundamentales planteados. Esta implementación, tal como señala el plan debería realizarse en dos fases.

Fase 1: planteada como un periodo de adecuación, articulación e implementación, programada para un periodo de **1 a 3 años**. Los elementos a desarrollar contempla:

- Consolidación Institucional municipal
- Articulación interinstitucional
- Generación del marco normativo
- Empoderamiento y compromiso ciudadano
- Identificación de áreas prioritarias y planificación de intervención
- Identificación de mecanismos de incentivos
- Identificación de zonas prioritarias y áreas de protección (macrozonas y microzonas forestales urbanas).

Fase 2: enfocada a la consolidación de la temática al interior del municipio, a fin de lograr los objetivos planteados en el plan maestro y principalmente lograr el posicionamiento de la temática, de manera que los elementos que involucran su situación y beneficios que presta el arbolado urbano

estén asimilados y con un funcionamiento adecuado. El periodo de implementación de esta fase está planteada para un periodo **de 3 a 10 años**, siendo los lineamientos principales de esta fase, los siguientes:

- Ampliación de la cobertura arbórea en el municipio en microzonas forestales urbanas en primera instancia y macrozonas forestales urbanas posteriormente o paralelamente.
- Gestión y obtención de recursos por el buen manejo del arbolado y por funciones eco sistémicas prestadas (auto gestión). Así como generación de recursos económicos por multas y sanciones a infractores por el mal manejo del arbolado.
- Implementación de Programas Operativos de acuerdo a las prioridades identificadas.

El contenido del plan en el marco de los programas, proyectos y acciones previstas es el siguiente: contiene 5 programas, dentro de estos se han propuesto 15 proyectos que contienen a su vez 55 acciones formuladas. El siguiente cuadro resume el contenido del plan en el marco de los programas, proyectos, las fases en que deberían implementarse, el lineamiento al que corresponden y cuantas acciones han sido formuladas para cada proyecto.

Descripción de los programas, proyectos y acciones del « Plan Maestro de Forestación y Reforestación del municipio de Cochabamba»

Cuadro 1

Programa	Proyecto	Fase	Lineamiento	N.º de acciones
1. Implementación de la gestión forestal urbana en el municipio de Cochabamba	<i>1.Implementación de la gestión forestal urbana en el municipio de Cochabamba</i>	1	Normativo	Dos acciones
	<i>2.Articulación interna municipal</i>	1	Institucional	Tres acciones
2. Consolidación de la gestión forestal urbana en el municipio	<i>3. Ordenamiento y Planificación del Territorio Municipal para la determinación y recuperación de espacios de establecimiento y protección de cobertura forestal y bosques urbanos.</i>	1	Técnico operativo	Tres acciones.
	<i>4. Generación y manejo de información forestal urbana municipal</i>	1	Técnico operativo	Cuatro acciones
	<i>5.Generación de herramientas de silvicultura urbana para el municipio de Cochabamba</i>	1	Técnico operativo	Tres acciones
	<i>6.Gestión sostenible del espacio verde y conectividad ecológica</i>	2	Técnico operativo	Dos acciones
	<i>7.Comunicación, educación y sensibilización colectiva</i>	1	Social	Dos acciones.
	<i>8.Reconocimiento de las funciones ecosistémicas del arbolado urbano y empoderamiento e involucramiento ciudadano</i>	1	Social institucional	Cinco acciones
	<i>9.Capacitación y certificación a empresas y personas individuales para los servicios de mantenimiento del arbolado urbano</i>	1	Social institucional	Dos acciones
	<i>10. Fortalecimiento de las relaciones interinstitucionales entre</i>	1	Institucional	Cuatro acciones

Programa	Proyecto	Fase	Lineamiento	N.º de acciones
	<i>las diversas entidades y organismos que conforman los actores directos e indirectos involucrados en la gestión forestal urbana.</i>			
3. Establecimiento, ampliación, manejo y protección de cobertura arbórea en el municipio de Cochabamba	<i>11. Establecimiento, restauración y manejo de la vegetación arbórea en macrozonas forestales urbanas</i>	2	Técnico operativo	Nueve acciones
	<i>12. Establecimiento, restauración y manejo de la vegetación arbórea en microzonas forestales urbanas</i>	2	Técnico operativo	Cuatro acciones
4. Programa de recuperación de saberes ancestrales y fomento a investigación sobre especies arbóreas y arbustivas locales	<i>13. Investigación de especies arbóreas y arbustivas locales y potenciales para forestación urbana y desarrollo y promoción de investigación e innovación tecnológica para a gestión forestal urbana</i>	1	Técnico operativo	Cuatro acciones
5. Programa de Incentivos y Compensación por Funciones Ecosistémicas brindadas por el Arbolado Urbano del Municipio de Cochabamba, enfocados en la Mitigación y Adaptación al Cambio Climático.	<i>14. Mecanismos de Creación de Incentivos por el buen uso forestal y Generación de Fondos por Funciones Eco sistémicas y captura, almacenamiento de CO2 por el Arbolado Urbano en el Municipio de Cochabamba.</i>	2	Social	Seis acciones.
	<i>15. Involucramiento de las entidades vivas del municipio en la temática del establecimiento, manejo, restauración y protección del arbolado urbano</i>	1	Institucional	Dos acciones

Fuente: Elaboración propia a partir del contenido del «Plan Maestro de forestación y reforestación del municipio de Cochabamba», 2017.

El plan maestro de forestación y reforestación, tal como se ve en su contenido a través de los programas y proyectos que lo conforman, no está destinado exclusivamente a llevar a cabo las prácticas de forestación y reforestación, sino que hace referencia a acciones de gestión forestal de ahí que la denominación no resulta concordante con el contenido. Recordemos que la disposición transitoria tercera de la Ley N.º 235 señala que el Órgano Ejecutivo del Gobierno Autónomo Municipal de Cochabamba en un plazo no mayor de 30 días a partir de su promulgación, debía diseñar y aprobar el «plan de forestación y reforestación para el manejo integral sostenible del arbolado en la jurisdicción del municipio de Cochabamba»; y por su parte el artículo 7 de la misma ley señala que el Órgano Ejecutivo del Gobierno Autónomo Municipal debía formular un «plan maestro de gestión forestal municipal», ambos planes, tal como está descrita la denominación, no son lo mismo.

Sin embargo, el plan maestro elaborado y actualmente vigente tiene en su contenido acciones asociadas a la gestión forestal y también contempla prácticas de forestación y reforestación, mostrando en un solo plan, la conjunción de los dos planes señalados en la normativa vigente. Si bien se rescata que exista un plan maestro destinado a definir un marco general de acción que permita ejercer la buena gestión forestal municipal de

Cochabamba, tal como lo señala el objetivo general del plan, la denominación debía ser concordante con la norma y aclarar de manera expresa que éste es un plan de gestión forestal y contempla acciones de forestación y reforestación, para evitar la imprecisión que se advierte con las denominaciones señaladas.

Para evaluar la implementación del Plan Maestro de Forestación y Reforestación del municipio de Cochabamba fue necesario asociarlo en primera instancia con la Planificación Territorial de Desarrollo Integral (PTDI) del municipio de Cochabamba del periodo 2016-2020¹³ de mediano plazo.

En lo que concierne al PTDI, se revisó el diagnóstico de este documento y se vio que trabajaron un acápite específico referido a las áreas verdes y espacio público donde hacen referencia a la pérdida de la calidad de este tipo de espacios; el documento señala que su abandono o su consideración como un espacio residual ha ocasionado que reste su valor en el conjunto urbano, causando que la ampliación de la frontera urbana y agrícola vaya en desmedro y disminución de la cobertura arbórea y la deforestación, generando así islas de calor por la cada vez más densa población urbana, contribuyendo con ello al calentamiento de la atmósfera y volviendo insalubre el hábitat urbano, por lo que vieron necesario la creación de bosques urbanos, implementación de áreas verdes, incremento de jardines y corredores verdes como medidas de carácter urgente.

En este contexto el PTDI en su diagnóstico menciona al « Plan Maestro de Forestación y Reforestación del municipio de Cochabamba» elaborado en la gestión 2016 según cita el plan territorial e indican que este documento fue asumido como referencia principal para este tema. Cabe notar que el documento al que hacen mención es el plan maestro citado anteriormente que fue publicado el año 2017 y aprobado para su implementación el año 2018. Esto se advirtió toda vez que extractaron del plan maestro de forestación los análisis referidos a la evaluación del espacio público, del suelo artificial, el indicador de superficie de espacios verdes por habitante, incluidos en el PTDI como parte del diagnóstico de las áreas verdes y espacios públicos del municipio de Cochabamba.

A partir de lo señalado, se revisaron los programas y proyectos previstos en el PTDI 2016-2020 del municipio de Cochabamba respecto del pilar 9, meta 6, resultado 263 propuestos en el Plan de Desarrollo Económico y Social del Estado (PDES 2016-2020). El siguiente cuadro muestra lo planificado por la entidad.

**Programas y proyectos previstos en el PTDI 2016-2020 del municipio de Cochabamba,
asociados a la temática del arbolado municipal**

Cuadro 2

P*	M*	R*	Acción PDES	Línea base	Indicador de impacto	Programas o proyectos	Indicador de proceso
9	6	263	Programa nacional de	Nuestro municipio cuenta con 357,40 Ha	Se ha incrementado la superficie de	Forestación de bosques	Incremento anual de

¹³ Aprobado mediante Ley Municipal N.º 226 del 07 de septiembre de 2017.

P*	M*	R*	Acción PDES	Línea base	Indicador de impacto	Programas o proyectos	Indicador de proceso
			forestación y reforestación	de cobertura arbórea urbana. Existe un promedio de 5,67 m ² de área verde por persona de acuerdo a estándares nacionales el mismo debe ser de 9 a 15 m ²	bosques urbanos existente en el municipio a través de la implementación del Plan Maestro de Forestación y Reforestación	urbanos en Cercado	bosques urbanos y manejo de especies nativas.

* Pilar 9: Soberanía ambiental con desarrollo integral, respetando los Derechos de la Madre Tierra.

Meta 6: Desarrollo de sistemas productivos sustentables en el marco de procesos de gestión territorial.

Resultado 263: Se ha ampliado en más de 750 mil ha la cobertura forestal, en áreas de restauración, protección y regeneración, ornamentación, sistemas agroforestales y plantaciones comerciales, a través de acciones de forestación y reforestación.

Fuente: Identificación de pilares, metas, resultados y acciones del Plan Territorial de Desarrollo Integral del Gobierno Autónomo Municipal de Cochabamba 2016-2020.

A nivel de proyectos a ser gestionados con el VIPFE el PTDI incluye los siguientes relacionados con la temática: a) mantenimiento de áreas verdes municipio de Cochabamba, b) mejoramiento de áreas verdes Distrito 4 y c) mejoramiento de áreas verde Distrito 3. Dentro de la cartera de proyectos se encuentra el Programa de implementación y consolidación de la gestión forestal urbano-rural en el municipio de Cochabamba.

Correlacionando la planificación del «Plan maestro de forestación y reforestación del municipio de Cochabamba» con el PTDI 2016-2020 podemos advertir que el plan maestro es mencionado en este último y es considerado como el referente principal sobre el tema, incluso se lo menciona como parte del indicador de impacto del plan territorial señalando que se esperaba incrementar la superficie de bosques urbanos con la implementación del plan maestro de forestación; si bien el plan maestro es mencionado en el PTDI, no definieron cuáles de los programas y proyectos previstos en el plan maestro se ejecutarían, pues ninguno de los previstos en el plan maestro de forestación figura en los programas y proyectos del PTDI dentro de la temática en cuestión, por tanto la formulación de este último no fue concordante con el plan maestro de forestación y reforestación municipal, lo que conllevaría el riesgo de que no exista una implementación cabal del plan maestro en el marco de la planificación territorial.

Ahora bien, con este antecedente pasamos a analizar la programación y ejecución anual de actividades del Órgano Ejecutivo municipal de Cochabamba a través de sus respectivos Planes Operativos Anuales (POA) en el marco de lo previsto en el Plan Maestro de Forestación y Reforestación municipal.

Para ello se solicitó¹⁴ al Gobierno Autónomo Municipal una copia de los POA de las gestiones 2018 a 2021, así como un informe de la ejecución de los mismos en el marco de los programas y proyectos previstos en el «Plan Maestro de forestación y reforestación del municipio de Cochabamba».

¹⁴ A través de la nota CGE/GDC-1895/UTAC-325/2021, recibida el 30 de diciembre de 2021.

El Gobierno Autónomo Municipal de Cochabamba proporcionó la información solicitada a través de su División de Unidad Forestal¹⁵; con base en esta información se elaboró el siguiente cuadro que muestra la correlación de las acciones previstas en los respectivos proyectos y programas del plan maestro con la información recabada respecto de la ejecución anual programada en los respectivos POA y la información sobre su ejecución reportada por la unidad. Se ha considerado dentro el cuadro las fases previstas en el plan maestro para emplearlo en el análisis respectivo.

Información sobre la ejecución de las acciones previstas en el «Plan Maestro de Forestación y Reforestación del municipio de Cochabamba»

Cuadro 3

Programa	Proyecto	Fase	Acciones principales (resumen)	Informe de ejecución y observaciones de ejecución respecto de los POA 2018-2021
1. Implementación de la gestión forestal urbana en el municipio de Cochabamba	<i>1. Implementación de la gestión forestal urbana en el municipio de Cochabamba</i>	1	<ul style="list-style-type: none"> - Generación de la Normativa. - Adopción y reglamentación de los mecanismos e instrumentos de política, normativos, instrumentos técnicos, instrumentos de coordinación interinstitucional, instrumentos de vigilancia y control. 	<ul style="list-style-type: none"> - Reportado como ejecutado. - Elaboraron el marco normativo que incluye la Ley Municipal del arbolado N.º 235/2017, la aprobación del Plan maestro en 2018 y la aprobación de la reglamentación de la ley con DM N.º 111/2018. - <i>Observación:</i> En el POA 2020 estaba prevista una consultoría de revisión, complementación y modificación a las normas del arbolado municipal. Esta consultoría no se ejecutó.
	<i>2. Articulación interna municipal</i>	1	<ul style="list-style-type: none"> - Creación de una Unidad Forestal Municipal. - Asignación de recursos económicos para la gestión forestal Municipal. - Promoción de alianzas estratégicas y cooperación institucional para los proyectos forestales urbanos. 	<ul style="list-style-type: none"> - Reportada como en ejecución - Se creó la División de Unidad Forestal. - Firmaron un convenio interinstitucional con la UMSS vigente a la fecha. Indican que retomarán acciones en el marco de este convenio.
2. Consolidación de la gestión forestal urbana en el municipio	<i>3. Ordenamiento y Planificación del Territorio Municipal para la determinación y recuperación de espacios de establecimiento y protección de cobertura forestal y bosques urbanos.</i>	1	<ul style="list-style-type: none"> - Identificación y delimitación de zonas y áreas potenciales para el establecimiento de cobertura forestal - Definición de microzonas y macrozonas forestales urbanas. - Replanteamiento de áreas verdes con visión ecológica. 	<ul style="list-style-type: none"> - Reportada como en ejecución, indican que se alimenta este proyecto anualmente. - <i>Observación:</i> No existe en los POAs (2018-2021) revisados ninguna actividad programada asociada a estas acciones. El informe presentado no indica cuales de las

¹⁵ En el informe EXT DMA N.º 0098/2022 presentado con la nota GAMC N.º 0097.

Programa	Proyecto	Fase	Acciones principales (resumen)	Informe de ejecución y observaciones de ejecución respecto de los POA 2018-2021
				consultorías realizadas entre 2018 y 2021 aporta al logro de estas acciones. No existe un reporte que establezca el logro de estas acciones.
	4. <i>Generación y manejo de información forestal urbana municipal</i>	1	<ul style="list-style-type: none"> - Elaboración de una Guía metodológica práctica para el levantamiento de inventarios forestales urbanos. - Registro e inventariación del arbolado público urbano del Municipio (Inventarios totales por Distritos). - Diseño y desarrollo de una plataforma forestal de: captura, almacenamiento, manipulación, análisis y despliegue de información. - Desarrollo de un sistema y/o aplicación de libre acceso para el registro y monitoreo de árboles desde teléfonos celulares. 	<ul style="list-style-type: none"> - Reportada como en ejecución. Indican que la información se alimenta anualmente. - <i>Observación:</i> No existe en los POA revisados ninguna programación prevista para elaborar la Guía metodológica práctica para el levantamiento de inventarios forestales urbanos. En el POA 2019 estaba prevista una consultoría por producto para el inventario del arbolado público de las subalcaldías de Valle Hermoso y Adela Zamudio. Esta consultoría fue retirada del POA y no se ejecutó. El informe presentado no indica cuales de las consultorías realizadas entre 2018 y 2021 aporta al logro de las dos últimas acciones.
	5. <i>Generación de herramientas de silvicultura urbana para el municipio de Cochabamba</i>	1	<ul style="list-style-type: none"> - Elaboración de una Guía técnica ilustrativa de las mejores prácticas silviculturales para el manejo y mantenimiento del arbolado urbano. - Elaboración de Guías de Buenas Prácticas en odas de árboles urbanos. - Implementación de parcelas demostrativas forestales: Desarrollo de tecnología de innovación para el establecimiento forestal. 	<ul style="list-style-type: none"> - Reportada como ejecutada parcialmente. - Elaboraron la Guía técnica – didáctica silvicultural publicada el año 2017. - <i>Observación:</i> No informaron sobre la elaboración de otras guías. No informaron sobre la implementación de parcelas. Los POA revisados no incluyen actividades relacionadas con las acciones no realizadas.
	6. <i>Gestión sostenible del espacio verde y conectividad ecológica</i>	2	<ul style="list-style-type: none"> - Promoción de alternativas de generación y sostenibilidad del espacio verde con criterios ecológicos a través de la gestión de espacios existentes y potenciales. - Articular los propósitos urbanísticos con procesos ecológicos, admitiendo que 	<ul style="list-style-type: none"> - Reportan como en ejecución, indican que se alimenta anualmente. - <i>Observación:</i> El informe presentado no indica cuales de las consultorías realizadas entre 2018 y 2021 aporta al logro de estas acciones.

Programa	Proyecto	Fase	Acciones principales (resumen)	Informe de ejecución y observaciones de ejecución respecto de los POA 2018-2021
			<p>estos espacios, además de sus funciones estéticas, visuales y recreativas, constituyen hábitat para la fauna urbana no doméstica y están llamados a ser espacios de flujos bióticos y abióticos y de dinámicas ecológicas claves para la sustentabilidad ambiental urbana.</p>	
	<p>7. <i>Comunicación, educación y sensibilización colectiva</i></p>	1	<ul style="list-style-type: none"> - Participación social e institucional en la gestión y mantenimiento del arbolado y áreas verdes del Municipio. - Capacitación y talleres en Unidades Educativas de distinto nivel, OTB y juntas vecinales. 	<ul style="list-style-type: none"> - Reportada como ejecutada a lo largo de las gestiones 2018 y 2019. - <i>Observación:</i> Los POAs 2018 y 2019 muestran consultorías ejecutadas de coordinación y socialización de forestación (una por cada gestión) y de capacitación técnica en manejo silvicultural a personas naturales y jurídicas (una el 2019).
	<p>8. <i>Reconocimiento de las funciones ecosistémicas del arbolado urbano y empoderamiento e involucramiento ciudadano</i></p>	1	<ul style="list-style-type: none"> - Generación de estudios (datos) y cuantificación de las funciones eco sistémicas que brindan las estructuras forestales urbanas. - Coordinación con universidades para el desarrollo de estudios que generen datos sobre las funciones eco sistémicas del arbolado urbano. - Campañas de sensibilización en instituciones educativas. - Proceso de involucramiento instituciones públicas y privadas. - Campañas de publicidad. 	<ul style="list-style-type: none"> - Reportada como en ejecución, indican que se alimenta anualmente. - <i>Observación:</i> El informe presentado no indica cuales de las consultorías realizadas entre 2018 y 2021 aportan al logro de estas acciones. Mencionan que se encuentra vigente el convenio interinstitucional con la UMSS y que lo están reactivando.
	<p>9. <i>Capacitación y certificación a empresas y personas individuales para los servicios de mantenimiento del arbolado urbano</i></p>	1	<ul style="list-style-type: none"> - Capacitación y entrenamiento a operarios para las labores silviculturales de manejo y mantenimiento del arbolado urbano. - Certificación y emisión de licencias forestales. 	<ul style="list-style-type: none"> - Reportado como ejecutado. - Se ejecutó el año 2019 programado en el POA como «Consultoría de capacitación técnica en manejo silvicultural a personas naturales y jurídicas» (citada en el proyecto 7). - <i>Observación:</i> En el POA 2021 programaron otra consultoría de capacitación para la certificación en poda, tala y manejo silvicultural. La consultoría no se ejecutó.

Programa	Proyecto	Fase	Acciones principales (resumen)	Informe de ejecución y observaciones de ejecución respecto de los POA 2018-2021
	10. Fortalecimiento de las relaciones interinstitucionales entre las diversas entidades y organismos que conforman los actores directos e indirectos involucrados en la gestión forestal urbana.	1	<ul style="list-style-type: none"> - Articulación y coordinación interinstitucional en los ámbitos nacional, departamental y local de manera que se gestione y garantice recursos económicos y financieros para programas y proyectos de forestación urbana. - Articulación y coordinación interinstitucional con las instancias directamente relacionadas con el uso, establecimiento, manejo y protección del arbolado urbano. - Cooperación y articulación con el sector público y privado para el desarrollo y promoción de proyectos específicos en el ámbito de forestación urbana - Creación y sostenimiento del Consejo Forestal Urbano. 	<ul style="list-style-type: none"> - Reportado como en ejecución. - Indicaron haber tenido acercamientos con el nivel central para tratar la ley del molle que según citan urge su reglamentación. - <i>Observación:</i> En los POAs revisados no existe ninguna actividad programada relacionada con las acciones previstas.
3. Establecimiento, ampliación, manejo y protección de cobertura arbórea en el municipio de Cochabamba	11. Establecimiento, restauración y manejo de la vegetación arbórea en macrozonas forestales urbanas	2	<ul style="list-style-type: none"> - Implementación de un vivero municipal tecnificado. - Establecer o ampliar la cobertura arbórea en las diferentes macrozonas identificadas. - Generación e implementación de actividades de restauración de áreas degradadas o en proceso de degradación - Creación de una franja verde de seguridad para la protección de áreas de recarga de acuíferos (cota 2750). - Forestación para la protección de franjas de seguridad de cuerpos de agua en los Ríos Rocha y La Tamborada. - Establecimiento de barreras forestales de protección de la Laguna Alalay, Laguna de Coña Coña y Laguna de Albarrancho. - Recuperación y restauración vegetal y ecológica de la Serranía de San Pedro, Serranía de la Coronilla, Serranía de Quenamari y Serranías del Sur. - Consolidación del bosque urbano en la propiedad del Ex Matra. 	<ul style="list-style-type: none"> - Reportada como en ejecución. Indican haber llevado a cabo la forestación de una serie de macrozonas obteniendo bosques juveniles. - <i>Observación:</i> El informe presentado no indica cuales de las consultorías realizadas entre 2018 y 2021 se relaciona con estas acciones. Existen 9 actividades programas en los POAs entre 2018-2021 de servicios y consultorías de forestación y reforestación. Dado que el informe no lo explica y las consultorías no son específicas, no es posible verificar si estas están vinculadas a las acciones previstas para este proyecto.

Programa	Proyecto	Fase	Acciones principales (resumen)	Informe de ejecución y observaciones de ejecución respecto de los POA 2018-2021
	12. <i>Establecimiento, restauración y manejo de la vegetación arbórea en microzonas forestales urbanas</i>	2	<ul style="list-style-type: none"> - Diseño y establecimiento de corredores biológicos en paisajes urbanos - Implementación del Proyecto "Barrios verdes", en distintas OTB del Municipio. - Arborización y ornamentación de vías principales. - Restitución de especies adecuadas de acuerdo a las características del sitio. - Inventario de árboles enfermos y peligrosos para su restitución planificada y programada. 	<ul style="list-style-type: none"> - Reportada como en ejecución. Indican que se alimenta anualmente. - <i>Observación:</i> El informe presentado no indica cuales de las consultorías realizadas entre 2018 y 2021 aporta al logro de estas acciones. No existe en los POAs ninguna actividad específica relacionada con estas acciones.
4. Programa de recuperación de saberes ancestrales y fomento a investigación sobre especies arbóreas y arbustivas locales	13. <i>Investigación de especies arbóreas y arbustivas locales y potenciales para forestación urbana y desarrollo y promoción de investigación e innovación tecnológica para a gestión forestal urbana</i>	1	<ul style="list-style-type: none"> - Recuperación, conocimiento y promoción de especies nativas y locales de Cochabamba. - Investigación de especies potenciales para la forestación urbana. - Elaboración de una Guía práctica e ilustrativa de especies arbóreas, arbustivas y ornamentales para la forestación urbana y periurbana del Municipio. - Identificación y protección de árboles urbanos potenciales para la producción de semillas nativas y/o locales para su propagación. 	<ul style="list-style-type: none"> - Reportado como en ejecución. - Indican que la Guía técnica – didáctica silvicultural publicada el año 2017 incluye información de especies locales arbustivas y arbóreas a revalorizar. - <i>Observación:</i> No existe en los POAs ninguna actividad específica relacionada con estas acciones.
5. Programa de Incentivos y Compensación por Funciones Ecosistémicas brindadas por el Arbolado Urbano del Municipio de Cochabamba, enfocados en la Mitigación y Adaptación al Cambio Climático.	14. <i>Mecanismos de Creación de Incentivos por el buen uso forestal y Generación de Fondos por Funciones Eco sistémicas y captura, almacenamiento de CO2 por el Arbolado Urbano en el Municipio de Cochabamba.</i>	2	<ul style="list-style-type: none"> - Identificación y análisis de mecanismos de compensación e incentivos por arborización y mantenimiento. - Identificación y análisis de mecanismos de compensación y resarcimiento por actividades de contaminación ambiental y deforestación. - Formulación de un mecanismo que ayude a efectivizar las sanciones y multas por contravención e incumplimiento a normas forestales urbanas. - Impulsar la creación de un fondo por funciones eco sistémicas brindadas por el arbolado urbano basado en impuestos o aportes voluntarios. 	<ul style="list-style-type: none"> - Reportado como pendiente.

Programa	Proyecto	Fase	Acciones principales (resumen)	Informe de ejecución y observaciones de ejecución respecto de los POA 2018-2021
			<ul style="list-style-type: none"> - Cuantificación de Volumen de CO2 Capturado y almacenado por el Arbolado urbano. - Gestión y canalización de recursos económicos provenientes de cooperaciones internacionales y fondos nacionales para proyectos forestales municipales relacionados a la problemática de la adaptación y mitigación al cambio climático. 	
	<i>15. Involucramiento de las entidades vivas del municipio en la temática del establecimiento, manejo, restauración y protección del arbolado urbano</i>	1	<ul style="list-style-type: none"> - Gestión de sinergias con las empresas públicas y privadas. - Generación de iniciativas que generen la participación activa de las empresas en el tema, como el patrocinio de áreas verdes o árboles emblemáticos. 	<ul style="list-style-type: none"> - Reportada como en ejecución. Indican que se alimenta anualmente desde 2020 y que existe un trabajo cercano con las empresas de servicios.

Fuente: elaboración propia a partir del Plan maestro de forestación y reforestación del municipio de Cochabamba, los POAs 2018-2021 y el informe EXT DMA N.º 0098/2022 de la División de Unidad Forestal.

De los 15 proyectos que forman parte de los 5 programas del plan maestro, 11 debieron ejecutarse en la fase 1, es decir entre 1 a 3 años de la aprobación del plan maestro, dado que el plan se aprobó el año 2018, para la gestión 2021 debían estar ejecutadas todas las acciones previstas en los 11 proyectos de fase 1.

Los resultados de la información de la programación de actividades anual y de lo efectivamente realizado conforme lo reportado por la unidad forestal, dan cuenta de que se ejecutaron las acciones previstas sólo de dos de los 11 proyectos previstos para la fase 1. Estas acciones pertenecen al proyecto de implementación de la gestión forestal urbana en el municipio de Cochabamba que es parte del programa del mismo nombre y conforma el macro lineamiento normativo; y del proyecto de comunicación, educación y sensibilización que forma parte del programa de consolidación de la gestión forestal urbana, que es parte del macro lineamiento social.

De los 9 proyectos restantes que forman parte de la fase 1, cuatro tuvieron una ejecución parcial de sus acciones, estos proyectos tienen que ver con el proyecto de articulación interna municipal (2), el de generación de herramientas de silvicultura urbana (5), el de capacitación y certificación para servicios de mantenimiento del arbolado urbano (9), y el de investigación de especies arbóreas y arbustivas (13).

Con relación a la fase 1, cinco proyectos no tienen reportes de ejecución de sus actividades, no existe información ni respaldos que demuestren que efectivamente las acciones previstas en estos proyectos del plan maestro se llevaron a cabo.

Complementariamente y como avance de la fase 2, la entidad ha reportado la ejecución parcial de acciones de dos proyectos relacionados con el establecimiento, restauración y manejo de la vegetación arbórea en macrozonas y microzonas forestales urbanas (11, 12); al respecto, la entidad informó haber llevado a cabo actividades de forestación y reforestación que han sido parte de los POAs 2018 a 2021 como servicios y consultorías de forestación y reforestación, pero como la programación en el POA no se especifica y no existe otra evidencia que lo aclare, no es posible determinar cuáles de las acciones previstas en estos proyectos fueron efectivamente realizadas.

Por lo señalado, el Plan maestro de forestación y reforestación del municipio de Cochabamba no ha sido implementado conforme la planificación prevista en lo que respecta a la fase 1 que concluyó en la gestión 2021, habiendo logrado ejecutar sólo las acciones de 2 de los 11 proyectos previstos para esta fase, cuatro proyectos tuvieron una ejecución parcial y cinco proyectos, lo que representa el 45% de los proyectos del plan maestro, no tienen acciones ejecutadas luego de haber concluido el tiempo previsto para implementar la primera fase.

4.2.2 *Inventario del arbolado municipal*

Con relación al inventario del arbolado municipal la Ley N.º 235 del arbolado, en su artículo 10, señala que el Órgano Ejecutivo del Gobierno Autónomo Municipal de Cochabamba, a través de sus unidades correspondientes, llevará a cabo un inventario del arbolado municipal dentro los cinco años siguientes a la promulgación de la ley, debiendo realizarse cada cinco años su actualización.

Dentro las definiciones establecidas en el reglamento de la ley del arbolado, el inventario del arbolado municipal se define como el censo del arbolado en la totalidad del municipio, debiendo ser una base de datos cuantitativa y cualitativa de los árboles urbanos.

Al respecto, el artículo 12 del mismo reglamento señala que el inventario del arbolado municipal tiene la finalidad de recabar información cuantitativa y cualitativa de los árboles en áreas públicas dentro la jurisdicción municipal, información relevante para la gestión, planificación, ornamentación y manejo silvicultural del mismo. Este mismo artículo señala que el Gobierno Autónomo Municipal de Cochabamba debe contar con una base de datos actualizada del arbolado municipal.

Conforme establece las funciones definidas en el reglamento de la ley del arbolado, en su artículo 7, la Unidad Forestal Municipal entre sus funciones y responsabilidades está el realizar inventarios forestales urbanos, realizar monitoreos periódicos del arbolado

municipal, entre otros, sin embargo, cabe mencionar que esta función como tal no figura en el Manual de Organización y Funciones vigente al 2021, donde ninguna de las funciones básicas ni específicas de la División de Unidad Forestal hace referencia a la realización del inventario del arbolado municipal.

Sobre el inventario forestal, el Plan Maestro de Forestación y Reforestación del municipio de Cochabamba tiene un acápite destinado a su análisis y señala sobre la importancia de realizar inventarios forestales urbanos que radica en el hecho de que el municipio de Cochabamba debe saber con qué tipo de información cuenta respecto al arbolado y áreas verdes de su jurisdicción, para tomar y plantear una mejor decisión referente a la gestión, planificación, ornamentación y manejo silvicultural del mismo.

El plan señala que la finalidad de un inventario forestal urbano, es evaluar el estado actual de los árboles y los problemas que pueden presentar, para determinar las medidas e intervención que requiere el arbolado para mejorar su estado, disminuir los riesgos presentes y potenciales, y eliminar o evitar conflictos con los servicios eléctricos, de telefonía, y otros.

Para el caso del municipio, el plan indica que es importante que los inventarios estén dirigidos a recabar la mayor información posible respecto al arbolado, tales como: estado y calidad de fuste, disposición de ramas, copa y/o follaje, composición florística en función de la especie, ubicación, distribución y densidad de individuos por zonas, identificación de los problemas que se generan a los servicios eléctricos y cableado, redes subterráneas, y otros por la mala disposición de copa/follaje y raíces. Con esta información, además se puede determinar los lugares donde existe carencia de arbolado para planificar programas de reforestación o arborización.

El plan maestro también señala que en el país no existe información específica sobre metodologías de inventarios forestales desarrollados y aplicados en zonas urbanas. Dada la dinámica y particularidad que tienen los bosques urbanos, es que no se tienen muchas experiencias a este nivel, por tal razón es que no se cuenta con información ni siquiera con una base de datos sobre el estado actual del arbolado en el municipio, lo cual complica al momento de tomar decisiones respecto a la gestión silvicultural, por tal razón el plan sugiere que la gestión municipal a través de sus unidades correspondientes, debe elaborar una «Guía metodológica práctica para el levantamiento de inventarios forestales urbanos», el mismo debe ser bastante accesible y aplicable por los responsables técnicos de cada Comuna o Sub-Alcaldía, puesto que las responsabilidades de cuantificación del arbolado recaerá sobre ellos.

La formulación de esta guía fue parte de las acciones previstas en los proyectos del plan maestro, específicamente esta actividad fue incluida en el proyecto de Generación y manejo de información forestal (4), proyecto constituido por varias acciones, entre ellas la elaboración de una guía metodológica práctica para el levantamiento de inventarios

forestales urbanos, así como el registro e inventariación del arbolado público urbano del municipio.

Sobre la ejecución de estas actividades cabe señalar que a partir de la información recabada¹⁶ se constató que la formulación de la guía no se incluyó dentro de ninguno de los POA 2018-2021 del Órgano Ejecutivo del Gobierno Autónomo Municipal de Cochabamba y para el caso de la realización del inventario del arbolado municipal, este se programó en el POA 2019 como una consultoría para llevar a cabo el inventario del arbolado público de las subalcaldías de Valle Hermoso y Adela Zamudio; sin embargo, fue retirada y no se ejecutó. Por tanto, ninguna de las actividades relacionadas con el inventario del arbolado municipal previstos en el Plan maestro de forestación y reforestación del municipio de Cochabamba se llevó a cabo.

Con el fin de recabar información adicional al respecto, la Contraloría consultó¹⁷ de manera específica a la entidad supervisada sobre la realización del inventario del arbolado municipal. En respuesta la entidad a través de la División de Unidad Forestal señaló¹⁸ que la elaboración del inventario ha ido avanzando desde la promulgación de la ley y luego de la probación del Decreto Municipal. Entre algunos pasos se encuentra la suscripción de un acuerdo interinstitucional específico entre la ESFOR¹⁹-UMSS y el gobierno municipal el año 2019, por el cual tuvieron tesis y pasantes de la ESFOR que llevaron a cabo inventarios en las principales avenidas (Av. Heroínas, Av. Ayacucho, Av. América y Av. Circunvalación). No fue remitida información que respalde la realización del censo del arbolado en las avenidas mencionadas.

Acerca del mencionado Convenio Marco de cooperación interinstitucional entre el Gobierno Autónomo Municipal de Cochabamba y la Universidad Mayor de San Simón suscrito en septiembre de 2017, se revisó el documento y se observó que tiene por objeto lograr una cooperación y trabajo conjunto y coordinación en cuanto a formación profesional, fortalecimiento institucional, interacción social, apoyo y asesoramiento técnico-científico, investigación, servicios y otros de acuerdo a necesidades y disponibilidad de la entidad. Este convenio se constituyó en un alcance macro requiriéndose para su implementación la suscripción de convenios específicos y/o contratos previo cumplimiento de procedimientos y normativa vigente. El convenio tiene una vigencia de 7 años, por lo que se encuentra vigente hasta la gestión 2024.

Con relación a los convenios específicos que señala el convenio macro, en la documentación remitida por la entidad supervisada se registra una nota del Director de la ESFOR dirigida al Director de Medio Ambiente del Gobierno Autónomo Municipal de Cochabamba, recibida el 01 de agosto de 2018, por la cual la citada Escuela a través de su

¹⁶ EXT DMA N.º 0098/2022 de la División de Unidad Forestal remitido con la nota GAMC N.º 0097.

¹⁷ A través de la nota CGE/GDC-1505/UTAC-248/2021, recibida el 07 de octubre de 2021.

¹⁸ A través del informe EXT DMA N.º 3859/2021 del 19 de octubre de 2021, remitido con la nota GAMC N.º 1302 recibida el 21 de octubre de 2021.

¹⁹ Escuela de Ciencias Forestales de la Universidad Mayor de San Simón.

dirección y en base a la coordinación con la Dirección de Medio Ambiente y la Dirección de Administración Geográfica y Catastro del municipio referente a la realización de un censo del arbolado como un proyecto piloto de planificación y gestión municipal y en el marco del convenio de cooperación interinstitucional, solicitó la formalización de un convenio específico para el desarrollo de la citada actividad; sin embargo, la alcaldía no remitió evidencia alguna sobre la suscripción del mencionado convenio, ni sobre la realización del censo del arbolado señalado, por lo que se infiere que no fue suscrito el mencionado convenio ni se llevó a cabo la citada actividad.

Lo señalado ratifica que la entidad no trabajó conforme estaba previsto en el plan maestro de forestación y reforestación del municipio respecto del inventario del arbolado municipal y que las gestiones emprendidas no fueron sustanciales y no lograron avances para los fines que se esperaba.

La unidad forestal ha señalado que a octubre de 2021 estaban trabajando en la sistematización de datos del censo del arbolado para contar con una plataforma específica para ello.

No haber logrado realizar el inventario del arbolado municipal, implica que el Gobierno Autónomo Municipal de Cochabamba no cuenta con información cuantitativa ni cualitativa de los árboles en áreas públicas dentro la jurisdicción municipal, información que es relevante para la gestión y la planificación y manejo silvicultural, esta situación implica que tampoco cuenta con una base de datos actualizada del arbolado municipal, desconoce el estado actual de los árboles y los problemas que pueden presentar, lo que impide determinar las medidas e intervención para mejorar las condiciones del arbolado y disminuir los riesgos presentes y potenciales en el municipio de Cochabamba.

5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES DE SUPERVISIÓN

El presente trabajo tuvo la finalidad de supervisar la gestión ambiental del arbolado en el municipio de Cochabamba en el marco de la normativa elaborada al respecto, teniendo como premisa lo establecido en el objeto de la Ley N. ° 235 del arbolado respecto de la conservación, mantenimiento, protección fomento e incremento del arbolado municipal, con la finalidad de revalorizar su contribución ambiental, social y cultural en beneficio del desarrollo sustentable del municipio.

Con base en el marco normativo de referencia considerado para este trabajo, se supervisaron temas específicos relacionados con la situación de la Unidad Forestal del Órgano Ejecutivo del Gobierno Autónomo Municipal de Cochabamba y la implementación del plan maestro de gestión forestal municipal además de la ejecución del inventario del arbolado municipal, todos estos elementos necesarios para cumplir con el objeto de la Ley N.° 235.

Respecto de la situación de la Unidad Forestal, conforme fue establecido en las disposiciones señaladas en la Ley N.º 235 y su reglamentación, el Órgano Ejecutivo del Gobierno Autónomo Municipal de Cochabamba realizó gestiones durante el año 2018 para incluir dentro su estructura organizacional a la División de Unidad Forestal que figura desde la gestión 2019 tanto en el organigrama de la entidad como en su Manual de Organización y Funciones, documentos formalmente aprobados y en vigencia.

Las funciones definidas en el Manual de Organización y Funciones para la División de Unidad Forestal están relacionadas con las señaladas en el Reglamento de la ley del arbolado en su artículo siete, y el manual también establece de manera general que esta unidad debe cumplir todas las disposiciones legales en vigencia.

Si bien la Unidad Forestal ha sido creada y forma parte de la estructura organizacional del Órgano Ejecutivo del Gobierno Autónomo Municipal de Cochabamba, la conformación a nivel de personal se restringe a dos profesionales relacionados con el área, un Jefe de Unidad y un profesional, composición que de acuerdo al informe de la unidad forestal de noviembre de 2021, resulta insuficiente para cumplir con las funciones asignadas en las disposiciones vigentes y en su manual de funciones, de ahí que han requerido incluir en su estructura un profesional de planta adicional, aspecto que fue solicitado para ser considerado dentro del MOF y demás documentos pertinentes relacionados, acción que se considera válida dado el alcance de las funciones que debe cumplir esta unidad a nivel municipal particularmente en lo que se refiere a la implementación del plan maestro de forestación del municipio, aunque es importante señalar que la entidad supervisada no ha proporcionado información que demuestre si ese profesional adicional sería suficiente para cumplir las responsabilidades respecto de la normativa correspondiente al arbolado.

Respecto de la implementación del plan maestro de gestión forestal municipal, los resultados de la supervisión indicaron que el «Plan maestro de forestación y reforestación del municipio de Cochabamba» publicado el año 2017 y aprobado por Decreto Municipal N.º 097/2018 el año 2018, no ha sido implementado conforme la planificación prevista en este documento en lo que respecta a la fase 1, la misma que debía ser implementada en un periodo de 1 a 3 años conforme establece el plan maestro, periodo que concluyó en la gestión 2021.

Cabe notar que este plan si bien se ha formulado para llevar adelante la gestión forestal municipal de Cochabamba además de la forestación y reforestación, la denominación de «Plan Maestro de Forestación y Reforestación del municipio de Cochabamba» no es concordante con las denominaciones que maneja la norma²⁰ respecto de los planes a ser

²⁰ Artículo 7 de la Ley N.º 235 del arbolado «A efectos de proteger e incrementar el arbolado público, el Órgano Ejecutivo del Gobierno Autónomo Municipal de Cochabamba, a través de su unidad correspondiente deberá: a) elaborar un **Plan Maestro de Gestión Forestal Municipal** que englobe programas, proyectos y/o acciones referidos al arbolado municipal».

Disposición transitoria tercera de la Ley N.º 235 del arbolado: «el Órgano Ejecutivo del Gobierno Autónomo Municipal de Cochabamba en un plazo no mayor de 30 días a partir de la promulgación de esta ley, diseñará y aprobará un **plan de forestación y reforestación para un manejo integral sostenible del arbolado** en la jurisdicción del municipio de Cochabamba».

formulados, aspecto que se considera necesario mencionar a fin de notar la imprecisión del documento respecto de lo que establece la ley del arbolado.

Retomando los resultados de la implementación del plan maestro con relación a las acciones que forman parte los proyectos previstos y su ejecución respecto de los POAs 2018 a 2021 del municipio, se pudo advertir que la entidad logró ejecutar las acciones previstas en 2 de los 11 proyectos propuestos para la fase 1 y logró una ejecución parcial de las acciones previstas en otros cuatro proyectos de los 11 de la primera fase, esto implica que no ejecutaron las acciones planificadas en los cinco los proyectos restantes es decir que el 45% de los proyectos de la primera fase no fueron ejecutados. De los cuatro macro lineamientos fundamentales de intervención definidos en el plan, los avances logrados se dieron respecto de lo normativo y social, algún avance a nivel institucional y muy poco en lo técnico operativo; no hay evidencia de avances en la identificación de zonas prioritarias y áreas de protección (macrozonas y microzonas forestales urbanas) previstas para la primera fase.

Asimismo, se verificó que los programas y proyectos del plan maestro de forestación y reforestación municipal no han sido parte de la planificación territorial del municipio de Cochabamba (PTDI 2016-2020), se advirtió que si bien el plan maestro fue citado en el primero como el referente principal sobre el tema, incluso como parte del indicador de impacto del plan territorial respecto de lo que se esperaba en términos de incremento de la superficie de bosques urbanos con la implementación del plan maestro, los programas y proyectos previstos en el plan maestro no fueron parte del PTDI, no se definió en esta planificación el alcance del cumplimiento del plan maestro, es decir no quedó claramente establecido que programas y proyectos serían ejecutados en el quinquenio 2016-2020 por tanto la formulación del PTDI no se formuló en concordancia con lo que estaba previsto en la ejecución del plan maestro de forestación y reforestación municipal.

El Gobierno Autónomo Municipal de Cochabamba no empleó como referente de la planificación de mediano y corto plazo, lo establecido en el «Plan maestro de forestación y reforestación del municipio de Cochabamba», este documento no fue entendido como la herramienta de gestión y planificación del arbolado municipal para determinar y desarrollar programas, proyectos y acciones integrales de manejo técnico silvicultural y administrativo del arbolado en el corto, mediano, lo que impidió que puedan ejecutar a cabalidad los programas y proyectos previstos para la primera fase del plan maestro.

Con relación al inventario del arbolado municipal, establecido como una acción importante y necesaria para la gestión y planificación de la misma, los resultados de la supervisión dieron cuenta de que a pesar de que el plan maestro establecía la necesidad de elaborar una guía para llevar adelante el inventario del arbolado, así como la ejecución misma de esta actividad, el Órgano Ejecutivo del Gobierno Autónomo Municipal de Cochabamba no llevó adelante ninguna de estas, la formulación de la guía no fue incluida en ninguno de los POAS 2018-2021 y el inventario del arbolado que fue programado en el POA 2019 terminó siendo retirado y no se llevó a cabo.

Asimismo, a pesar de estar vigente un convenio macro con la UMSS para trabajar en diversos temas y teniendo la apertura de esta instancia para suscribir un convenio que permita llevar a cabo el censo del arbolado municipal, la entidad supervisada no logró concretar la acción restando también esta posibilidad de contribuir en el logro de realizar el inventario del arbolado municipal.

No haber logrado realizar el inventario del arbolado municipal, implica que el Gobierno Autónomo Municipal de Cochabamba no cuenta con información cuantitativa ni cualitativa de los árboles en áreas públicas dentro la jurisdicción municipal, información que es relevante para la gestión y la planificación y manejo silvicultural, esta situación implica que tampoco cuenta con una base de datos actualizada del arbolado municipal, se desconoce el estado actual de los árboles y los problemas que pueden presentar, lo que impide determinar las medidas e intervención para mejorar las condiciones del arbolado y disminuir los riesgos presentes y potenciales.

Al respecto es importante extraer lo señalado en el Plan Maestro de Forestación y Reforestación del municipio de Cochabamba sobre las condiciones de riesgo por pérdida de cobertura vegetal. El documento señala que la vegetación cumple un rol fundamental en el medio urbano, aparte de las funciones ambientales, ecológicas y paisajistas que proporciona a la ciudad, la vegetación provee estabilidad a los suelos haciendo menos propensa su degradación.

La cobertura vegetal actúa como un sistema de canalización y absorción de aguas de lluvia, haciendo que el agua penetre a los canales subterráneos naturales a través de un proceso de permeabilización e infiltración. En zonas con pendientes donde existe remoción y pérdida de vegetación los suelos se tornan más vulnerables a los riesgos de erosión y fragmentación. Perder cobertura vegetal por el arbolado, implica también privarse de los beneficios que este ofrece.

Las zonas ubicadas al pie de la cordillera Tunari se constituyen en áreas importantes de recarga acuífera para Cochabamba, pero los procesos de urbanización y deforestación han hecho que estas zonas pierdan su capacidad de infiltración, lo que genera escorrentía superficial de aguas hacia el centro y sud de la ciudad, provocando inundaciones y desbordes de ríos en épocas de lluvias.

Los beneficios ambientales que se obtienen por los árboles son la contribución y mejora de la calidad del ambiente en las ciudades, debido a sus procesos fisiológicos y fotosintéticos que los hace capaces de absorber ciertos gases de efecto invernadero como el dióxido de carbono (CO₂), y transformarlos en oxígeno (O₂) que son liberados a la atmosfera. De esta manera hacen que las altas concentraciones de CO₂ disminuyan en el ambiente; es decir que mientras más vegetación existe en una ciudad, las condiciones del aire son mejores.

Por su parte, las hojas y todo el follaje de los árboles actúan como filtros y pantallas que retienen partículas de polvo y partículas químicas de la atmósfera, reduciendo de esta manera la dispersión de contaminantes en la atmósfera. Proporcionan barreras de protección contra fuertes vientos y ayudan a reducir y mitigar la contaminación acústica de las ciudades. Los árboles atenúan la radiación solar ocasionada por la acumulación de energía de toda la infraestructura y actividades existentes, que se convierten en “islas de calor” (los edificios y vías, aumentan la reflexión y la absorción de la radiación, como consecuencia del predominio del asfalto, pavimento y el metal), proporcionando a la vez sombra y humedad, los cuales ayudan a mejorar el clima dándole mayor frescura al ambiente.

Los árboles son imprescindibles en el ciclo del agua, es decir, por sus procesos de transpiración y evapotranspiración luego de que los árboles absorben gran cantidad de agua para sus procesos biológicos y fisiológicos, el remanente es expulsado a la atmósfera, en forma de gas y por un proceso de condensación llegan a formar nubes de lluvia. El arbolado urbano se constituye en una fuente de recursos y refugio para la fauna urbana y además provee un hábitat para la avifauna, insectos y otros animales y además para otras especies vegetales.

Entre los beneficios sociales están que los bosques y árboles embellecen la ciudad dándole un mejor aspecto visual; hacen de los sitios abiertos lugares agradables para las actividades de recreación y esparcimiento de la población, y promueven la interacción social; las ciudades con mayor vegetación arbórea, mejoran la calidad de vida de las personas que lo habitan, otorgándole satisfacción, bienestar y mejores condiciones para la salud mental y física; los árboles urbanos dispuestos en jardines botánicos, senderos interpretativos, reservas, entre otros, sirven de instrumento para la investigación y educación ambiental, promueve y genera conciencia ecológica entre sus habitantes; los árboles nativos son elementos de identidad cultural de las comunidades humanas.

Y los beneficios económicos son que las propiedades (terrenos) con arbolado aumentan su valor económico; el mantenimiento y manejo del arbolado urbano genera empleos por los servicios humanos que se prestan a estas labores; las ramas y troncos producto de las podas silviculturales son comercializados para distintos usos (leña, carbón, compost y otros); elementos del arbolado, como sus semillas, hojas, flores y frutos pueden significar materia prima para actividades socioeconómicas; los parques urbanos pueden transformarse en sitios turísticos (ecoturismo urbano).

Finalmente es importante resumir las condiciones del arbolado en el municipio de Cochabamba, el plan maestro de forestación y reforestación ha proporcionado información al respecto y los datos corresponden a la gestión 2017 los cuales indican que la cobertura arbórea del municipio de Cochabamba para entonces era del 2,58% respecto de la superficie urbana, lo que hacía dar cuenta que Cochabamba ya atravesaba por un alarmante déficit de áreas verdes. Respecto de la situación del estado de la cobertura vegetal y/o arbórea a nivel de microzonas el plan señaló que la cobertura arbórea con relación a la

superficie verde era sólo del 11,74% y con relación a la cobertura arbórea respecto de aceras y avenidas públicas indicó que por cada 100 m de longitud de vía existían aproximadamente sólo 3 árboles.

Respecto del suelo artificial que conforman todas las edificaciones de cemento, el plan señala que el suelo artificial del municipio de Cochabamba que es el que está cubierto por construcciones de cemento representaba para el 2017 el 42,93% de la superficie total del municipio.

El plan también presentó información sobre indicadores de superficie de espacios verdes por habitante, haciendo referencia al recomendado por la Organización Mundial de la Salud (OMS) que establecía una relación de 15 metros cuadrados de espacios verdes por habitante y de 9 metros cuadrados como mínimo aceptable. Al respecto, el trabajo del plan maestro indicó que en el municipio de Cochabamba este indicador para el 2017 era de 5,67 m² de área verde por habitante, valor por debajo del mínimo recomendado por la OMS.

Nótese que estos datos son para el año 2017. El municipio de Cochabamba no cuenta con una base de datos actualizada y tampoco existen otras fuentes reconocidas que hayan trabajado en este tema y cuenten con información reciente al respecto.

Dado que el Gobierno Autónomo Municipal de Cochabamba no logró implementar el Plan maestro de forestación y reforestación del municipio, ni logró llevar adelante el inventario del arbolado, los logros obtenidos en el periodo de 3 años de vigencia de esta plan son muy bajos, es probable, dada esta situación, que los indicadores citados anteriormente se hayan modificado en desmedro de la cobertura vegetal arbórea del municipio, es decir que se puede presumir que el porcentaje de cobertura arbórea del municipio puede ser menor a 2,58% calculado, que la superficie de suelo artificial en el municipio haya aumentado en relación al ya 42,93% identificado el año 2017 esto debido al crecimiento descontrolado y no planificado de la mancha urbana y que la superficie de espacio verde por habitante sea menor a los 5,67 m² calculado el año 2017.

El bajo rendimiento en la ejecución del plan maestro de forestación y reforestación así como la no realización del inventario del arbolado y que la unidad forestal no cuente con los recursos humanos necesarios para llevar adelante las funciones que le corresponde; con la finalidad de coadyuvar en mejorar los aspectos supervisados y consecuentemente la gestión ambiental del arbolado municipal para que los indicadores señalados mejoren en el corto y mediano plazo contribuyendo con ello a reducir los riesgos detectados y a aumentar los beneficios que trae el arbolado municipal, se formulan las siguientes recomendaciones de supervisión.

Recomendación de supervisión 1.

El Órgano Ejecutivo del Gobierno Autónomo Municipal de Cochabamba debe dotar de personal suficiente y competente a la División de Unidad Forestal para lograr la implementación del Plan Maestro de Forestación y Reforestación del municipio de Cochabamba y cabal cumplimiento de la Ley N.º 235 y su reglamento.

Recomendación de supervisión 2.

El Órgano Ejecutivo del Gobierno Autónomo Municipal de Cochabamba debe incluir el Plan Maestro de Forestación y Reforestación del municipio de Cochabamba en el Plan Territorial de Desarrollo Integral para Vivir Bien y en el Plan Estratégico Institucional del periodo 2021-2025, considerando los respectivos programas y proyectos.

Recomendación de supervisión 3.

El Órgano Ejecutivo del Gobierno Autónomo Municipal de Cochabamba debe llevar a cabo el inventario del arbolado municipal en el marco de lo establecido en la normativa relacionada vigente y lo previsto en el Plan Maestro de Forestación y Reforestación del municipio de Cochabamba, en el menor plazo posible.

Cochabamba, 31 de diciembre de 2021.



Ing. Claudia V. Aillón Crespo
SUPERVISORA EVALUADORA



Ing. Roberto Edgar Pérez Canepa
GERENTE DE AUDITORÍA
AMBIENTAL



Julio Carlos Guerra Villarroel
GERENTE DEPARTAMENTAL DE
COCHABAMBA



Ing. Martín E. M. Beltrán Rocha
SUBCONTRALOR DE AUDITORÍAS
TÉCNICAS a. i.