

**GOBIERNO AUTÓNOMO MUNICIPAL
DE SIPE SIPE**

**SUPERVISIÓN DE LA GESTIÓN AMBIENTAL
RELACIONADA CON LA CONTAMINACIÓN
OCASIONADA POR LAS LADRILLERAS,
YESERAS Y CALERAS EN EL MUNICIPIO DE
SIPE SIPE**

**INFORME DE SUPERVISIÓN
K2/GP05/F21-G1**



ÍNDICE
INFORME DE SUPERVISIÓN K2/GP05/F21-G1

	N° pág.
1. ANTECEDENTES DE LA SUPERVISIÓN.....	1
1.1 La auditoría ambiental sobre contaminación atmosférica y sus recomendaciones.....	1
1.2 Los resultados del seguimiento al cumplimiento de las recomendaciones relativas a las ladrilleras, yeseras y caleras.....	5
1.3 Importancia ambiental y de salud de la contaminación producida por las ladrilleras, yeseras y caleras.....	7
2. ALCANCE Y OBJETIVO DE LA SUPERVISIÓN.....	9
2.1 Marco normativo.....	10
2.2 Responsabilidades del Gobierno Autónomo Municipal de Sipe Sipe y los aspectos específicos que fueron supervisados.....	18
3. RESULTADOS DE LA SUPERVISIÓN.....	24
3.1 Sobre la gestión ambiental asociada a la producción de ladrillos, yeso y cal en Sipe Sipe	24
3.1.1 Sobre la ubicación correcta de las ladrilleras, yeseras y caleras.....	24
3.1.2 Sobre la adecuación ambiental de las ladrilleras, yeseras y caleras.....	32
3.1.3 Sobre el control ambiental para la reducción de las emisiones que generan las ladrilleras, yeseras y caleras.....	39
3.2 Sobre la gestión ambiental minera relativa a la materia prima de las ladrilleras, yeseras y caleras.....	42
3.2.1 Sobre el control y vigilancia de la explotación de la arcilla para la elaboración de ladrillos artesanales.....	44
3.2.2 Sobre la restauración de los sitios afectados por la explotación de arcilla.....	47
4. RECOMENDACIONES DE SUPERVISIÓN.....	50
5. CONCLUSIONES.....	53

GOBIERNO AUTÓNOMO MUNICIPAL DE SIPE SIPE

SUPERVISIÓN DE LA GESTIÓN AMBIENTAL RELACIONADA CON LA CONTAMINACIÓN OCASIONADA POR LAS LADRILLERAS, YESERAS Y CALERAS EN EL MUNICIPIO DE SIPE SIPE

INFORME DE SUPERVISIÓN K2/GP05/F21-G1

1. ANTECEDENTES DE LA SUPERVISIÓN

1.1 La auditoría ambiental sobre contaminación atmosférica y sus recomendaciones

El informe de auditoría ambiental identificado con el código K2/AP01/Y13, relativo al desempeño ambiental sobre la contaminación atmosférica en el área metropolitana de Cochabamba, fue emitido el 07 de abril de 2014.

En la auditoría ambiental precitada fueron considerados siete Gobiernos Autónomos Municipales: Cochabamba, Colcapirhua, Quillacollo, Sacaba, Sipe Sipe, Tiquipaya y Vinto, así como el Gobierno Autónomo Departamental de Cochabamba¹. Como objetivo general se planteó evaluar el desempeño ambiental en la mitigación de la contaminación atmosférica en el área metropolitana de Cochabamba². Para lograr dicho propósito general se formularon cinco objetivos específicos, dos de ellos relacionados con las fuentes móviles de contaminación atmosférica³ y los restantes objetivos relativos a tres tipos específicos de fuentes fijas⁴: ladrilleras, yeseras y caleras.

De los objetivos específicos relativos a fuentes fijas, el primero se orientó a evaluar la efectividad de las acciones que habían realizado las entidades sujeto de examen para una adecuada localización de las ladrilleras, yeseras y caleras, el segundo evaluó la efectividad de la adecuación ambiental de las mismas (básicamente la obtención de la licencia ambiental bajo la reglamentación ambiental industrial) y el tercero y último evaluó la

¹ Conforme el artículo 6 del Reglamento en Materia de Contaminación Atmosférica, aprobado mediante Decreto Supremo N° 24176 de 08 de diciembre de 1995, se define Contaminación atmosférica como la presencia en la atmósfera de uno o más contaminantes, de tal forma que se generen o puedan generar efectos nocivos para la vida humana, la flora o la fauna, o una degradación de la calidad del aire, del agua, del suelo, los inmuebles, el patrimonio cultural o los recursos naturales en general.

² El estudio y análisis que se realizaron en la zona permitió delimitar el ámbito geográfico de la auditoría ambiental, a la compuesta por los municipios de Cochabamba, Sacaba, Tiquipaya, Colcapirhua, Quillacollo, Vinto y Sipe Sipe. Esta área fue determinada a partir de las características topográficas, en vista que la misma se encontraba en un valle cerrado rodeado de cadenas montañosas que según los estudios revisados para la auditoría no permiten la circulación del aire que favorezca a la dispersión de los contaminantes. Sumándose el fenómeno de inversión térmica en durante la época de invierno en el área que ocasiona la acumulación de contaminantes en las capas más bajas de la atmósfera. De forma posterior a la emisión del informe K2/AP01/Y13, con la promulgación el 27 de mayo de 2014 de la Ley N° 533, "Ley de Creación de la Región Kanata", se consolidó a la región metropolitana delimitando los municipios que forman parte de la misma, que de acuerdo al art. 5 párrafo I de dicha ley son los mismos que fueron considerados en la auditoría.

³ De acuerdo con el artículo 6 del Reglamento en Materia de Contaminación Atmosférica, se define fuente móvil como sigue: vehículos automotores, vehículos ferroviarios motorizados, aviones, equipos y maquinarias no fijas con motores de combustión y similares, que en su operación emitan o puedan emitir contaminantes a la atmósfera.

⁴ Conforme el artículo 6 del Reglamento en Materia de Contaminación Atmosférica, se define fuente fija como toda instalación o actividad establecida en un solo lugar o área, que desarrolle operaciones o procesos industriales, comerciales y/o de servicios que emitan o puedan emitir contaminantes a la atmósfera.

efectividad del control ambiental de las actividades en cuestión. En estos objetivos específicos fueron evaluados cuatro de los siete municipios antes mencionados, Cochabamba, Colcapirhua, Sacaba, y Sipe Sipe, en los que funcionaban ladrilleras, yeseras y caleras.

Los resultados de la auditoría relativos al primero de los mencionados objetivos específicos, permitieron observar que el municipio de Sipe Sipe contaba con ladrilleras, yeseras y caleras, éstas últimas funcionan de manera combinada produciendo yeso y cal, ubicadas en los sectores de Suticollo, Valle hermoso, Montenegro Central, puente Viloma, Montenegro zona I, Caviloma, Villa Pancuruma y Sorata, en un número aproximado de 94 ladrilleras y 181 yeseras y caleras.

La evidencia demostró que el Gobierno Autónomo Municipal (GAM) de Sipe Sipe mediante la Ordenanza Municipal N° 041/2011, de 17 de agosto de 2011, aprobó el Reglamento Normativo Urbano Rural de Urbanizaciones, Subdivisiones y Edificaciones del Municipio de Sipe Sipe. Dicho reglamento en su artículo 26 (de la migración de las industrias) señaló que se permitiría la permanencia de manera transitoria de industrias en los lugares que identificaron⁵, para que se enmarquen en lo establecido en la Ley del medio ambiente 1333 y normativa vigente, por un tiempo máximo de 10 años, cumplido este plazo deberían migrar al lugar establecido por el Plan de Ordenamiento Territorial, documento que en el periodo examinado en la auditoría, aún no había sido elaborado.

La entidad también realizó reuniones de coordinación con las comunidades y asociaciones de ladrilleros, yeseros y caleros para la identificación de terrenos y áreas posibles para el traslado de esas actividades. Sin embargo, a la fecha de corte de la auditoría ambiental (16 de diciembre de 2013), se evidenció que esa entidad no realizó acciones de planificación orientadas a la preparación del traslado o reubicación de esas actividades, así como a la búsqueda e identificación de sitios aptos para su funcionamiento.

Respecto de la causa de la deficiencia mencionada, se determinó que la entidad no planificó acciones que permitan localizar adecuadamente a las actividades ladrilleras, yeseras y caleras en lugares aptos para su funcionamiento y que no generen impactos o que estos sean mínimos para no afectar a la salud de las personas y el medio ambiente en general. Para eliminar esa causa, se formuló la siguiente recomendación:

Recomendación 23. *El Gobierno Autónomo Municipal de Sipe Sipe debe gestionar la implementación de áreas que permitan la reubicación de las ladrilleras, yeseras y caleras que operan dentro de su jurisdicción municipal, considerando para tal efecto, lo establecido en el Reglamento Ambiental para el Sector Industrial Manufacturero (RASIM) y las normas de funcionamiento del Parque Industrial Santivañez.*

⁵ El artículo 25 sobre el área industrial para PYMES transitorio (ARIPT), señalaba que se trata de predios en los que se encuentran asentadas industrias (micro y pequeñas) entre la carretera Confital - Oruro, las comunidades de Montenegro zona 1, Montenegro, Sauce Rancho, Suticollo y Vinto Chico. La intervención estaba orientada a organizar un territorio con facilidad de acceso a vías de comunicación y de tratamiento ambiental, dotado de infraestructura productiva suficiente.

Para la reubicación de esas unidades productivas debe elaborar, aprobar e implementar programas⁶ de reubicación, que traducidos en objetivos de gestión⁷, actividades u operaciones⁸ deben ser incluidas en el Programa de Operaciones Anuales (POA); asimismo, para lograr ese propósito debe asignar los recursos (humanos, económicos y tecnológicos), bienes y servicios que sean necesarios. Las operaciones o actividades programadas deben ser ejecutadas y deben tener un seguimiento y evaluación de acuerdo a lo señalado en las Normas Básicas del Sistema de Programación de Operaciones aprobadas con Resolución Suprema N° 225557 del 01 de diciembre de 2005 y las directrices emitidas por el Órgano Rector. Durante todo el proceso, debe coordinar con el Gobierno Autónomo Departamental de Cochabamba.

En la mencionada recomendación se hizo mención del Parque Industrial Santivañez, considerando que el mismo fue creado mediante Ley N° 3097, de 15 de julio de 2005, bajo la administración de un Directorio Mixto conformado por entidades públicas y organizaciones relacionadas con la industria, la exportación, incluyendo también a la Central Obrera Departamental de Cochabamba⁹.

La mencionada ley señala incentivos, indicando que el Gobierno Autónomo Departamental de Cochabamba, en el marco de aplicación de la Ley N°1333, del Medio Ambiente, su reglamentación y el Reglamento Ambiental para el Sector Industrial Manufacturero y otros, proveería las facilidades y los mecanismos tecnológicos y profesionales para lograr el establecimiento de nuevas industrias y centros de capacitación técnico laboral. La ley indica que el Directorio Mixto del Parque industrial, en calidad de incentivos productivos, transferirá a los micro, pequeños industriales y artesanos un área razonable ubicada dentro de la primera fase de implementación del parque que será de uso exclusivo de las micro y pequeñas empresas, con la finalidad de promover el desarrollo socioeconómico de la región¹⁰.

Respecto al segundo objetivo específico, orientado a evaluar la efectividad de la adecuación ambiental de las ladrilleras, yeseras y caleras conforme el Reglamento Ambiental para el Sector Industrial Manufacturero (RASIM), en la auditoría ambiental se detectó que de las 94 ladrilleras y 181 yeseras y caleras que operaban en la jurisdicción municipal de Sipe Sipe, 51 ladrilleras obtuvieron su Registro Ambiental Industrial (RAI), 7 en la categoría 3 y les otorgaron la correspondiente Licencia Ambiental (Certificado de Aprobación - CA), las restantes 44 actividades obtuvieron categoría 4. No se adecuaron ambientalmente (registro, categorización y otorgación de Licencia Ambiental), las restantes 43 ladrilleras artesanales.

Por otra parte, de las 181 yeseras y caleras, un total de 161 fueron registradas con la presentación de su correspondiente RAI, producto de la revisión de ese documento 40

⁶ El Diccionario de la Real Academia Española en su 22^{va} versión, define que programa es un «Proyecto ordenado de actividades».

⁷ Para cada ejercicio fiscal.

⁸ De acuerdo a las Normas Básicas del Sistema de Organización Administrativa, aprobadas mediante Resolución Ministerial N° 031 de 06 de octubre de 1998, una operación o actividad, es un conjunto de tareas establecidas de manera sistemática, para el logro de los objetivos de un área o unidad.

⁹ El Decreto Supremo N° 28367, de 21 de septiembre de 2005, definió el ámbito jurídico administrativo del Directorio Mixto del Parque Industrial de Santivañez del departamento de Cochabamba.

¹⁰ Parágrafos 1 y 2 del artículo 8 de las disposiciones finales, de la Ley N° 3097, de 15 de julio de 2005.

unidades productivas obtuvieron categoría 3, a las que les otorgaron su Certificado de Aprobación - CA (Licencia Ambiental), las restantes 121 obtuvieron categoría cuatro 4. No se adecuaron ambientalmente (registro, categorización y otorgación de Licencia Ambiental), 20 yeseras y caleras.

No se observó la realización de acciones o actividades para lograr la adecuación ambiental de todas las ladrilleras, yeseras y caleras que operaban dentro de su jurisdicción municipal de acuerdo a lo establecido en el Reglamento Ambiental para el Sector Industrial Manufacturero (RASIM), como ser, inspecciones de oficio, notificaciones, citaciones u otras, que contribuyesen a dicha adecuación. En la auditoría se determinó que la causa de la mencionada deficiencia, fue la carencia de cronogramas priorizados que aseguren la adecuación ambiental de todas las ladrilleras, yeseras y caleras del municipio de Sipe Sipe. Para anular dicha causa, se formuló la siguiente recomendación:

***Recomendación 28.** El Gobierno Autónomo Municipal de Sipe Sipe debe elaborar, aprobar e implementar cronogramas priorizados que aseguren la adecuación ambiental de todas las ladrilleras, yeseras y caleras que operan en su jurisdicción municipal, de acuerdo a lo establecido en el Reglamento Ambiental para el Sector Industrial Manufacturero (RASIM). Para tal efecto, debe coordinar con el Gobierno Autónomo Departamental de Cochabamba.*

En cuanto al tercer objetivo específico de la auditoría, referido a las acciones de control ambiental, se evidenció que el GAM de Sipe Sipe no realizó inspecciones programadas como producto de la verificación de la información reportada en los Informes Ambientales Anuales (IAA) respecto de los compromisos asumidos por las actividades en sus Planes de manejo Ambiental (PMA). Sin embargo, producto de denuncias a tres yeseras que operaban en su jurisdicción municipal, realizó inspecciones por denuncia y como consecuencia de ello realizó inspecciones programadas trimestrales para verificar el avance o cumplimiento de las medidas y acciones propuestas en los cronogramas de control priorizado que presentaron las yeseras denunciadas¹¹.

En ese sentido, se puede señalar que el GAM Sipe Sipe a través de su instancia ambiental, realizó algunas acciones de control que permitieron minimizar los impactos ambientales negativos producidos a la atmósfera de tres de las ladrilleras, yeseras y caleras. Como causa identificada respecto de la deficiencia observada, se determinó la insuficiencia de acciones de control para minimizar los impactos ambientales negativos a la atmósfera que producían las ladrilleras, yeseras y caleras. Para anular dicha causa, se formuló la recomendación 32:

***Recomendación 32.** El Gobierno Autónomo Municipal de Sipe Sipe debe realizar acciones de control que permitan minimizar los impactos ambientales negativos a la atmósfera que producen las ladrilleras, yeseras y caleras que operan dentro su jurisdicción municipal (de categoría tres y cuatro), de acuerdo a lo establecido en el Reglamento Ambiental para el Sector Industrial Manufacturero (RASIM). Para lo cual, debe asignar los recursos (humanos, económicos y tecnológicos), bienes y servicios necesarios para cumplir con ese propósito.*

¹¹ Nota DDPMAC / INF. 199/2013 del 16 de octubre de 2013 y entrevista GEA/E-030/2013 del 25 de noviembre de 2013.

El mes de abril de 2014¹², se hizo la entrega oficial del informe de auditoría ambiental K2/AP01/Y13, a las entidades consideradas en su alcance, para realizar los procesos de aceptación de las recomendaciones y de revisión de los cronogramas de implantación. En el caso del Gobierno Autónomo Municipal de Sipe Sipe, las recomendaciones 23, 28 y 32, referidas a las ladrilleras, yeseras y caleras (como fuentes fijas de contaminación atmosférica), fueron aceptadas en mayo de ese mismo año y en octubre presentaron el respectivo cronograma de implantación¹³.

1.2 Los resultados del seguimiento al cumplimiento de las recomendaciones relativas a las ladrilleras, yeseras y caleras

Las entidades que aceptan recomendaciones deben presentar un cronograma de implantación, estableciendo tareas y plazos para cumplirlas. La verificación del cumplimiento de las recomendaciones, se realiza a través del seguimiento, en base de la Norma General de Auditoría Gubernamental 219 aplicable a esa actividad¹⁴. En la gestión 2020 se inició el seguimiento al cumplimiento de las recomendaciones, actividad identificada con el código K2/AP01/Y13/E1 (PF20/1), en el que se consideraron las recomendaciones aceptadas por el Gobierno Autónomo Municipal de Sipe Sipe.

La verificación del cumplimiento de las recomendaciones 23, 28 y 32, fue realizada conforme los cronogramas de implantación presentados por la entidad. Los resultados de la verificación del cumplimiento de las mismas, permitieron verificar lo realizado por la entidad en las tareas comprometidas que fueron ejecutadas, así como las que tuvieron deficiencias o no fueron cabalmente realizadas; sin embargo, fueron los cambios normativos sucedidos en los años transcurridos desde la emisión y aceptación de las recomendaciones, lo que condujo a concluir que las recomendaciones eran inaplicables.

Las recomendaciones 23, 28 y 32, referidas a la reubicación de las ladrilleras, yeseras y caleras, su adecuación ambiental y el control ambiental, fueron formuladas en el marco del Reglamento Ambiental para el Sector Industrial Manufacturero (RASIM), vigente durante la ejecución de la auditoría ambiental. De forma posterior a la emisión del informe de auditoría ambiental, la regulación de los minerales no metálicos que son la materia prima de esas actividades productivas pasó al régimen minero con la Ley N° 535, de Minería y Metalurgia, de 28 de mayo de 2014. Por ello, la Autoridad Jurisdiccional Administrativa Minera (AJAM), informó que la normativa legal vigente para la otorgación de derechos mineros se encuentra establecida en la normativa de dicha ley. Asimismo, para ese tipo de materia prima debe aplicarse el Reglamento Ambiental para Actividades Mineras (RAAM). Por lo señalado, en el seguimiento realizado se determinó la inaplicabilidad de las tres recomendaciones.

¹² Mediante nota CGE/SCST/GEA/124/2014, de 24 de abril de 2014.

¹³ La entidad presentó el cronograma de implantación a través de nota GAMSS /N° 495 /2014, de 14 de octubre de 2014, documento que fue aceptado mediante nota CGE/SCST/GEA/395/2014, de 29 de octubre del 2014.

¹⁴ Normas Generales de Auditoría Gubernamental, Norma Básica NE/CE-011-1, aprobada con Resolución N° CGE/094/2012, en fecha 27 de agosto de 2012.

K2/GP05/F21-G1

En relación con la conclusión del seguimiento, para no dejar sin atención la problemática ambiental de las ladrilleras, yeseras y caleras, y con el propósito de mejorar la gestión ambiental para mitigar la contaminación del aire que producen estas actividades, la Contraloría General del Estado realizó actividades de supervisión en los municipios de Sacaba y Colcapirhua, emitiendo al 31 de diciembre de 2020 los informes identificados con los códigos K2/GP17/N20-G1 y K2/GP18/N20-G1, respectivamente; asimismo, en la gestión 2021 se iniciaron otras dos supervisiones sobre la misma temática en los Gobiernos Autónomos Municipales de Cochabamba y Sipe Sipe, aspecto que fue explicado en el numeral 3.1.15 del informe de seguimiento K2/AP01/Y13-E1 (PF20/1), que fue emitido el 14 de junio de 2021.

Las mencionadas supervisiones tienen el propósito de coadyuvar a los gobiernos municipales a mejorar su trabajo en los temas considerados en las recomendaciones declaradas como inaplicables en el seguimiento. La problemática ambiental asociada a las ladrilleras, yeseras y caleras debe ser objeto de acciones que efectivamente la solucionen. Por ello, se encaró la ejecución de supervisiones, las cuales consideran la normativa aplicable actualmente, principalmente la Ley N° 777 del Sistema de Planificación integral del Estado (SPIE), la Ley N° 535 de Minería y Metalurgia, la Ley N° 533 de creación de la Región Metropolitana Kanata, el Reglamento Ambiental para el Sector Industrial Manufacturero, el Reglamento Ambiental para Actividades Mineras y otra normativa aplicable.

Respecto de los temas que consideraban las recomendaciones declaradas inaplicables, cabe indicar que es necesaria la ubicación correcta de las ladrilleras, yeseras y caleras que operan en la jurisdicción municipal de Sipe Sipe considerando toda la normativa aplicable, principalmente la Ley N° 777 del Sistema de Planificación integral del Estado (SPIE), la Ley N° 533, de la Región Metropolitana Kanata y otra normativa aplicable al tema. Asimismo, las ladrilleras, yeseras y caleras deben adecuarse ambientalmente en el marco del RASIM en cuanto a la manufactura de sus productos, pero también deben cumplir con la normativa ambiental en lo referido a la explotación de arcilla, yeso y cal. Por último, debe realizarse el debido control ambiental, a la explotación de la materia prima y a las emisiones a la atmósfera derivada de la producción de las ladrilleras, yeseras y caleras, por los impactos ambientales pero principalmente por los efectos y riesgos a la salud de la población circundante.

De acuerdo con lo expresado, la supervisión se realizó considerando la necesidad de una correcta ubicación de las ladrilleras, yeseras y caleras, la adecuación ambiental de esas actividades, la efectiva reducción de las emisiones que contaminan el aire y los aspectos que corresponden a la gestión ambiental en minería, por la extracción de materia prima y la restauración de los sitios afectados por dicha explotación.

1.3 Importancia ambiental y de salud de la contaminación producida por las ladrilleras, yeseras y caleras

Es importante considerar los efectos de los contaminantes atmosféricos. En las personas la exposición a contaminantes del aire puede provocar efectos agudos (a corto plazo) y crónicos (a largo plazo) en la salud. No obstante, cuando se detiene la exposición los efectos agudos son reversibles. Los problemas de salud relacionados con la contaminación del aire han sido ampliamente documentados en las últimas décadas, por lo que se sabe que los más comunes por exposición a contaminantes atmosféricos son la irritación ocular, los dolores de cabeza y las náuseas. Por otro lado, los efectos crónicos pueden conducir a una capacidad pulmonar reducida y cáncer de pulmón debido a la exposición prolongada, afecciones cardíacas, debido a que cuando el material particulado y componentes solubles penetran en la sangre través de los pulmones, son transportados hacia otros órganos deteriorándolos. Asimismo, aumentan las enfermedades respiratorias como la bronquitis y enfermedades cardiovasculares, en áreas con alta contaminación atmosférica.

La contaminación del aire por fuentes fijas como las ladrilleras, yeseras y caleras es significativa, en vista a las emisiones a la atmósfera que emanan como parte de su proceso productivo, en especial el material particulado, que es una mezcla de partículas líquidas y sólidas, de sustancias orgánicas e inorgánicas, que se encuentran en suspensión en el aire. El material particulado forma parte de la contaminación del aire. Su composición es muy variada y podemos encontrar, entre sus principales componentes, sulfatos, nitratos, el amoníaco, el cloruro sódico, el carbón, el polvo de minerales, cenizas metálicas y agua. Dichas partículas además producen reacciones químicas en el aire. Se cataloga en función de su tamaño y, en el ámbito de la calidad del aire, hablamos de partículas PM_{10} , que serían las de mayor tamaño, cuya diámetro aerodinámico teórico sería de $10\ \mu m$ (micrones de metro = millonésima parte del metro) y las partículas finas conocidas como $PM_{2.5}$ cuyo diámetro sería de $2.5\ \mu m$. Por su gran impacto en la salud humana¹⁵, la medición de ambas se considera hoy día como prioridad y como parámetro importante para la determinar la calidad del aire.

Según Ventura, et al. 2019, la contaminación atmosférica en la ciudad de Cochabamba se mide principalmente por material particulado (PM_{10}), situación topográfica, parque automotor, industrias y actividades industriales como el cocimiento de ladrillos, festividades como la noche de San Juan, incendios forestales y el efecto de los chaqueos o quema de cultivos o malezas. Se debe tomar en cuenta que la fabricación de ladrillos, tejas y otros productos de arcilla cocido, como es el caso de las ladrilleras artesanales, es un problema respecto de la calidad del aire, debido al tipo de combustibles que se utiliza para la cocción de esos productos: leña, llantas, madera, plásticos o textiles, entre otros, que al ser quemados, emiten una gran cantidad de gases a la atmósfera, como monóxido de

¹⁵ Mientras que las partículas PM_{10} quedarían retenidas en las vías respiratorias, produciendo efectos a nivel de sistema respiratorio, las partículas menores, como las $PM_{2.5}$, tienen la capacidad de pasar al torrente sanguíneo por lo que pueden, potencialmente, dañar cualquier órgano o sistema.

carbono, óxidos de nitrógeno, bióxido de azufre y partículas sólidas. Por ello, es prioritario atender el problema de las fuentes emisoras de estos gases¹⁶.

Otro estudio, este del año 2001, indicaba que la gran mayoría de ladrilleras de micro y pequeño tamaño presentaban un alto grado de informalidad y utilizaban técnicas artesanales para la fabricación de sus productos. La planta de fabricación estaba representada básicamente por el horno y un espacio de terreno. El estudio consultado indicaba que el método empleado consistía en hornos fijos de fuego directo, techo abierto y tiro ascendente para la cocción también denominada quemado o simplemente quema de ladrillos, que por el material combustible generaban emisiones de gases altamente tóxicos y cancerígenos como óxidos de azufre (SO_x), óxidos de nitrógeno (NO_x), compuestos orgánicos volátiles (COV), hidrocarburos aromáticos poli nucleares, dioxinas, furanos, benceno, bifenilos poli clorados y metales pesados como arsénico, cadmio, níquel y otros¹⁷.

Por otro lado, la extracción y explotación de arcilla para la producción de ladrillo son actividades que constituyen otra problemática ambiental. Por lo general, generan afectaciones y modificación morfológica del suelo, pérdida de la capa vegetal, erosión del suelo, pérdida de hábitat en términos de fauna y problemas futuros por el abandono de los lugares de explotación sin la remediación o restauración necesarias. Estas actividades requieren de ciertos insumos naturales como el recurso hídrico al que se debe aplicar las normas de buen uso, asimismo, cabe destacar que para este proceso se necesitan maquinarias y equipos que en sus salidas generan impactos como son el tema de los gases, con relación a la atmosfera y la salud de las personas que viven en zonas aledañas al sitio de producción, además los desechos o residuos sólidos y las aguas residuales que deben ser manejados; por otro lado en la actividad referente al tema de los hornos y el recurso que se utilice como en el caso de la madera, leña es un problema que se debe considerar y planificar ya que es un recurso finito, además produce el efecto conocido como isla caliente¹⁸ y el uso irracional de este recurso afecta directamente las condiciones fisicoquímicas del suelo.

De acuerdo a Pardavé W. 2015, la producción de yeso blanco y gris o estuco a partir de minerales de yeso, utiliza como materia prima para la fabricación de yeso, los minerales de yeso o yeso crudo, cuyo componente principal es el sulfato de calcio dihidratado (CaSO₄·2H₂O), extraída en su estado natural de minas o canteras. Asimismo, señala que el impacto ambiental más relevante para la industria yesera es la reducción de la calidad del aire por la emisión de partículas sólidas material particulado menor a 10 micras (PM₁₀) y

¹⁶ Ventura, et al. 2019. Contaminación atmosférica y enfermedades respiratorias en Cochabamba. artículo de investigación. Universidad Adventista de Bolivia, Universidad Adventista de Chile.

¹⁷ Barcaya L. H. 2001. Procesos organizativos y dinámicas de cambio en los productores de ladrillos de Champa Rancho provincia Cercado, departamento de Cochabamba. Tesis de grado en licenciatura en sociología. Universidad Mayor de San Simón Carrera de Sociología.

¹⁸ La isla de calor es el efecto que se da cuando las áreas urbanas tienen mayor temperatura que las áreas rurales cercanas. De hecho, la temperatura media anual del aire de una ciudad con 1 millón de personas o más puede ser de 1 a 3 °C más cálida que su entorno. Pero, durante la noche, la diferencia puede aumentar hasta 12 °C. La isla de calor afecta a las comunidades al aumentar la demanda de energía pico en verano, el coste por refrigeración, la contaminación del aire y las emisiones de gases de efecto invernadero, las enfermedades y la mortalidad relacionadas con el calor y la calidad del agua. <https://www.greenurbandata.com/2019/01/29/efecto-isla-de-calor-urbana/>

menor a 2,5 micras ($PM_{2,5}$) y otros, a una tasa de 220 kg/t de producto. Este contaminante es el más importante en la industria del yeso, cal y caolín por su efecto en la calidad del aire y la salud humana¹⁹.

También indica que los gases de combustión son contaminantes emitidos en menor proporción que el material particulado y se generan durante la combustión del gas natural en el secado y calcinado del yeso. Dado que las temperaturas de cocción de 80-120°C no son muy altas y los flujos de masa son generalmente pequeños, estas instalaciones producen una contaminación ambiental escasa. Los efectos contaminantes de cada gas que se obtiene de la combustión son: vapor de agua y Dióxido de Carbono (CO_2), promueven el efecto invernadero, óxidos de nitrógeno (NO_x), producen lluvia ácida, afectan las vías respiratorias de los seres vivos, promueven el efecto invernadero y la formación de ozono troposférico (O_3), óxidos de azufre (SO_x), producen lluvia ácida e irritan las mucosas del sistema respiratorio de los seres vivos; monóxido de carbono (CO) y Compuestos Orgánicos volátiles (VCO), resultan de la combustión incompleta del combustible, son precursores de ozono troposférico, y en altas concentraciones son muy tóxicos para los seres vivos.

De acuerdo con lo expuesto, es evidente que los efectos al medio ambiente y a la salud de las personas de las emisiones a la atmósfera de las ladrilleras, yeseras y caleras, de los impactos de la extracción y explotación de arcilla, yeso y caliza para su producción, constituían temas de importancia que no podían quedar sin atención por parte de la Contraloría General del Estado, ante la inaplicabilidad de las recomendaciones 23, 28 y 32; por ello, se decidió realizar una supervisión, en la que se investiga y examina la gestión ambiental, con el propósito de coadyuvar a la mejora de la misma, en el marco de lo estipulado en la normativa relacionada²⁰.

2. ALCANCE Y OBJETIVO DE LA SUPERVISIÓN

En este capítulo se presenta el marco normativo relativo a la gestión ambiental encargada de mitigar la contaminación originada por las ladrilleras, yeseras y caleras. En base de las normas indicadas se presentan las responsabilidades del Gobierno Autónomo Municipal de Sipe Sipe y los aspectos específicos que fueron supervisados. Los elementos mencionados configuran el alcance de la supervisión.

¹⁹ Pardavé W. 2015. Programa de Control de Emisiones para la Industria yesera Convencional. Universidad Industrial de Santander. Bucaramanga – Colombia. Revista ESAICA, Vol.1 N°1, pp. 66-69.

https://www.researchgate.net/publication/296631812_Programa_de_control_de_emisiones_para_la_industria_yesera_convencional.

²⁰ La supervisión se ejecutó conforme el procedimiento PI-AU-032, para la supervisión de la gestión ambiental, aprobado mediante Resolución N° CGE/159/2013 del 20 de diciembre de 2013 y considerando el procedimiento PI/SL-103 para el ejercicio de la supervisión, aprobado mediante Resolución N° CGE/002/2019 del 03 de enero de 2019, que regula y describe las actividades y responsables en el ejercicio de la supervisión.

2.1 Marco normativo

Constitución Política del Estado, en vigencia desde el 07 de febrero de 2009.

El artículo 33 de la Constitución vigente señala que «Las personas tienen derecho a un medio ambiente saludable, protegido y equilibrado. El ejercicio de este derecho debe permitir a los individuos y colectividades de las presentes y futuras generaciones, además de otros seres vivos, desarrollarse de manera normal y permanente».

Para ese efecto, de acuerdo al párrafo III, del artículo 312 «Todas las formas de organización económica tienen la obligación de proteger el medio ambiente», el artículo 342, indica que «Es deber del Estado y de la población conservar, proteger y aprovechar de manera sustentable los recursos naturales y la biodiversidad, así como mantener el equilibrio del medio ambiente», el artículo 347 en sus párrafos I y II determina que el Estado y la sociedad promoverán la mitigación de los efectos nocivos al medio ambiente, y de los pasivos ambientales que afectan al país. Se declara la responsabilidad por los daños ambientales históricos y la imprescriptibilidad de los delitos ambientales. Quienes realicen actividades de impacto sobre el medio ambiente deberán, en todas las etapas de la producción, evitar, minimizar, mitigar, remediar, reparar y resarcirlos daños que se ocasionen al medio ambiente y a la salud de las personas, y establecerán las medidas de seguridad necesarias para neutralizar los efectos posibles de los pasivos ambientales.

Ley Marco de Autonomía y Descentralización «Andrés Bóveda» N° 031, de 19 de julio de 2010.

De acuerdo al artículo 88, párrafo V, numeral 3, inciso a, la Ley N° 031 determina que los Gobiernos Municipales Autónomos deben «Proteger y contribuir a la protección del medio ambiente y fauna silvestre, manteniendo el equilibrio ecológico y el control de la contaminación ambiental en su jurisdicción».

Ley de derechos de la Madre Tierra N° 071, de 21 de diciembre de 2010.

El artículo 7 establece los derechos de la Madre Tierra²¹, incluyendo los siguientes:

- Aire limpio: es el derecho a la preservación de la calidad y composición del aire para el sostenimiento de los sistemas de vida y su protección frente a la contaminación, para la reproducción de la vida de la Madre Tierra y todos sus componentes.
- A vivir libre de contaminación: es el derecho a la preservación de la Madre Tierra de contaminación de cualquiera de sus componentes, así como de residuos tóxicos y radioactivos generados por las actividades humanas.
- A la restauración: es el derecho a la restauración oportuna y efectiva de los sistemas de vida afectados por las actividades humanas directa o indirectamente.

²¹ El artículo 3 de la Ley N° 071 define a la Madre Tierra como el sistema viviente dinámico conformado por la comunidad indivisible de todos los sistemas de vida y los seres vivos, interrelacionados, interdependientes y complementarios, que comparten un destino común. La Madre Tierra es considerada sagrada, desde las cosmovisiones de las naciones y pueblos indígena originario campesinos.

El artículo 8 referido a las obligaciones del Estado Plurinacional, indica que en todos sus niveles y ámbitos territoriales y a través de todas sus autoridades e instituciones, tiene entre sus obligaciones el desarrollar políticas públicas y acciones sistemáticas de prevención, alerta temprana, protección, precaución, para evitar que las actividades humanas conduzcan a la extinción de poblaciones de seres, la alteración de los ciclos y procesos que garantizan la vida o la destrucción de sistemas de vida, que incluyen los sistemas culturales que son parte de la Madre Tierra.

Ley Marco de la Madre Tierra y Desarrollo Integral para Vivir Bien N° 300, de 15 de octubre de 2012.

Según el artículo 2, la Ley N° 300 tiene alcance en todos los sectores del nivel central del Estado Plurinacional de Bolivia y de las entidades territoriales autónomas en el Marco de las competencias asignadas en la Constitución Política del Estado, la Ley N° 031 Marco de Autonomías y Descentralización “Andrés Ibáñez” y la Ley N° 071 de Derechos de la Madre Tierra. Se constituye en ley marco y de preferente aplicación para el desarrollo de leyes específicas, políticas, normas, estrategias, planes, programas y proyectos. Entre los principios que rigen a la Ley N° 300, considerando el alcance antes señalado, cabe destacar los siguientes:

- Garantía de Restauración de la Madre Tierra. El Estado Plurinacional de Bolivia y cualquier persona individual, colectiva o comunitaria que ocasione daños de forma accidental o premeditada a los componentes, zonas y sistemas de vida de la Madre Tierra, está obligada a realizar una integral y efectiva restauración o rehabilitación de la funcionalidad de los mismos, de manera que se aproximen a las condiciones preexistentes al daño, independientemente de otras responsabilidades que puedan determinarse.
- Garantía de Regeneración de la Madre Tierra. El Estado Plurinacional de Bolivia y cualquier persona individual, colectiva o comunitaria con derechos de propiedad, uso y aprovechamiento sobre los componentes de la Madre Tierra, está obligada a respetar las capacidades de regeneración de los componentes, zonas y sistemas de vida de la Madre Tierra.
- Prioridad de la Prevención. Ante la certeza de que toda actividad humana genera impactos sobre los componentes, zonas y sistemas de vida de la Madre Tierra, se deben asumir prioritariamente las medidas necesarias de prevención y protección que limiten o mitiguen dichos impactos.

El Estado Plurinacional tiene por obligación, de acuerdo al artículo 10, numeral 5, el «Garantizar la continuidad de la capacidad de regeneración de los componentes, zonas y sistemas de vida de la Madre Tierra».

De acuerdo con el artículo 26, en las bases y orientaciones del Vivir Bien, a través del desarrollo integral en minería e hidrocarburos, se incluyen la obligación relativa a que las actividades de exploración, explotación, refinación, transformación, industrialización, transporte y comercialización de recursos mineros e hidrocarburíferos sean realizadas de forma progresiva, según corresponda con las tecnologías más adecuadas y limpias con el objetivo de reducir al máximo los daños ambientales y sociales.

Conforme el artículo 29, que se refiere al aire y la calidad ambiental, las bases y orientaciones del Vivir Bien a través del desarrollo integral en aire y calidad ambiental son:

1. Implementar medidas de control, prevención y mitigación para garantizar el aire limpio.
2. Regular, monitorear y fiscalizar los niveles de contaminación atmosférica por quemas, emisiones de gases de efecto invernadero, uso de aerosoles que afectan negativamente la capa de ozono y efectos del ruido y otros contaminantes atmosféricos para todos los sectores y actividades públicas y privadas, a fin de preservar y mantener la salud y el bienestar de la población.
3. Regular, monitorear y fiscalizar los niveles de contaminación electromagnética.
4. Regular, monitorear y fiscalizar la contaminación que resulta de las actividades extractivas y de la industria.
5. Establecer políticas para la preservación, conservación, mejoramiento y restauración de la calidad ambiental urbana y rural.

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

El artículo 17 de la Ley N° 1333, indica que es deber del Estado y la sociedad, garantizar el derecho que tiene toda persona y ser viviente a disfrutar de un ambiente sano y agradable en el desarrollo y ejercicio de sus actividades. Para lograr dichas cualidades (sano y agradable), establece en el artículo 18 el control de la calidad ambiental, señalando que es de necesidad y utilidad pública e interés social; asimismo, en el artículo 19 establece los objetivos de dicho control, de los cuales se relevan los siguientes: «Preservar, conservar, mejorar y restaurar el medio ambiente y los recursos naturales a fin de elevar la calidad de vida de la población» y «Prevenir, controlar, restringir y evitar actividades que conlleven efectos nocivos o peligrosos para la salud y/o deterioren el medio ambiente y los recursos naturales».

El artículo 20 indica que se consideran actividades y/o factores susceptibles de degradar el medio ambiente, cuando excedan los límites permisibles a establecerse en reglamentación expresa, los indicados a continuación:

- a) Los que contaminan el aire, las aguas en todos sus estados, el suelo y el subsuelo.
- b) Los que producen alteraciones nocivas de las condiciones hidrológicas, edafológicas, geomorfológicas y climáticas.
- c) Los que alteran el patrimonio cultural, el paisaje y los bienes colectivos o individuales, protegidos por Ley.
- d) Los que alteran el patrimonio natural constituido por la diversidad biológica, genética y ecológica, sus interacciones y procesos.
- e) Las acciones directas o indirectas que producen o pueden producir el deterioro ambiental en forma temporal o permanente, incidiendo sobre la salud de la población.

El artículo 40 indica que es deber del Estado y la sociedad mantener la atmósfera en condiciones tales que permita la vida y su desarrollo en forma óptima y saludable. El artículo 41 establece que el Estado a través de los organismos correspondientes normará y controlará la descarga en la atmósfera de cualquier sustancia en la forma de gases, vapores, humos y polvos que puedan causar daños a la salud, al medio ambiente, molestias a la comunidad o sus habitantes y efectos nocivos a la propiedad pública o privada.

El artículo 70 establece que la explotación de los recursos minerales debe desarrollarse considerando el aprovechamiento integral de las materias primas, el tratamiento de materiales de desecho, la disposición segura de colas, relaves y desmontes, el uso eficiente de energía y el aprovechamiento nacional de los yacimientos. Al respecto, el artículo 71 indica que las operaciones extractivas mineras, durante y una vez concluidas su actividad deberán contemplar la recuperación de las áreas aprovechadas con el fin de reducir y controlar la erosión estabilizar los terrenos y proteger las aguas, corrientes y termales.

En el artículo 79, establece que «El Estado a través de sus organismos competentes ejecutará acciones de prevención, control y evaluación de la degradación del medio ambiente que en forma directa o indirecta atente contra la salud humana, vida animal y vegetal. Igualmente velará por la restauración de las zonas afectadas... ».

Reglamento General de Gestión Ambiental (RGGA), aprobado mediante Decreto Supremo N° 24176, de 08 de diciembre de 1995.

El artículo 9 establece que los Gobiernos Autónomos Municipales, para el ejercicio de sus atribuciones y competencias reconocidas por ley, dentro el ámbito de su jurisdicción territorial, deberán: a) dar cumplimiento a las políticas ambientales de carácter nacional y departamental y e) ejercer las funciones de control y vigilancia a nivel local sobre las actividades que afecten o puedan afectar al medio ambiente y los recursos naturales.

Reglamento en Materia de Contaminación Atmosférica (RMCA), aprobado mediante Decreto Supremo N° 24176, de 08 de diciembre de 1995.

El artículo 2 establece que toda persona tiene el derecho a disfrutar de un ambiente sano y agradable en el desarrollo y ejercicio de sus actividades, por lo que el Estado y la sociedad tienen el deber de mantener y/o lograr una calidad del aire tal, que permita la vida y su desarrollo en forma óptima y saludable. El artículo 6 incluye las definiciones aplicables al reglamento, de las cuales se destacan las siguientes:

- CALIDAD DEL AIRE: Concentraciones de contaminantes que permiten caracterizar el aire de una región con respecto a concentraciones de referencia, fijadas con el propósito de preservar la salud y bienestar de las personas.
- CONTAMINACIÓN ATMOSFERICA: Presencia en la atmósfera de uno o más contaminantes, de tal forma que se generen o puedan generar efectos nocivos para la vida humana, la flora o la fauna, o una degradación de la calidad del aire, del agua, del suelo, los inmuebles, el patrimonio cultural o los recursos naturales en general.
- CONTAMINANTE ATMOSFERICO: Materia o energía en cualquiera de sus formas y/o estados físicos, que al interrelacionarse en o con la atmósfera, altere o modifique la composición o estado natural de ésta.
- CONTROL: Aplicación de medidas o estrategias para la reducción de emisiones contaminantes a la atmósfera.
- PREVENCIÓN: Disposiciones, medidas y acciones anticipadas para evitar el deterioro del ambiente.

El artículo 11 señala que para el ejercicio de las atribuciones y competencias que les son reconocidas por ley en la materia objeto del reglamento, los Gobiernos Autónomos Municipales deben, dentro del ámbito de su jurisdicción:

- a) Ejecutar acciones de prevención y control de la contaminación atmosférica en el marco de los lineamientos, políticas y normas nacionales;
- b) identificar las fuentes de contaminación atmosférica, informando al respecto a los prefectos;
- c) controlar la calidad del aire y velar por el cumplimiento de las disposiciones legales sobre contaminación atmosférica;
- d) dar aviso al Prefecto y coordinar con Defensa Civil para la declaratoria de emergencia en casos de contingencia o deterioro de la calidad atmosférica.

Para la evaluación y control de la contaminación atmosférica en fuentes fijas, el reglamento establece las normas en sus artículos 21 al 38. De esos artículos se destacan los siguientes:

- Artículo 23. Toda fuente fija debe contar con instalaciones dotadas de los medios y sistemas de control para evitar que sus emisiones a la atmósfera excedan los límites permisibles de emisión.
- Artículo 30. Cuando la fuente fija se localice en zonas urbanas o suburbanas, colinde con áreas protegidas, o cuando pueda causar un impacto negativo en la calidad del aire por sus características de operación, por sus materias primas, por sus productos o subproductos, deberá llevar a cabo, por cuenta propia, un monitoreo perimetral de sus emisiones contaminantes bajo la supervisión de la SSMA o del Prefecto.
- Artículo 32. En las zonas en las cuales se excedan los límites permisibles de Calidad del Aire establecidos en el Anexo 1 de este Reglamento, y/o en aquellas donde se superen las concentraciones tolerables de contaminantes específicos consignadas en el Anexo 2, las fuentes fijas deben elaborar un programa calendarizado de medidas para lograr niveles de emisión compatibles con los objetivos de calidad de aire.
- Artículo 36. Queda prohibida la incineración y/o combustión a cielo abierto y sin equipo de control anticontaminación, de sustancias y/o materiales tales como llantas, aceites sucios y otros que especifique la SNRNMA, la cual establecerá también un listado de excepciones relacionadas con actividades familiares y/o recreativas.

Reglamento Ambiental para el Sector Industrial Manufacturero (RASIM) aprobado mediante Decreto Supremo N° 26736, de 30 de julio de 2002.

Según el artículo 2, los objetivos del RASIM son reducir la generación de contaminantes y el uso de sustancias peligrosas, optimizar el uso de recursos naturales y de energía para proteger y conservar el medio ambiente; con la finalidad de promover el desarrollo sostenible.

Conforme el artículo 4, el ámbito de aplicación del RASIM son las actividades económicas que involucran operaciones y procesos de transformación de materias primas, insumos y materiales, para la obtención de productos intermedios o finales, con excepción de las actividades del sector primario de la economía. Se excluyen del ámbito de aplicación las actividades manufactureras que corresponden a los sectores de Hidrocarburos y de Minería y Metalurgia.

El artículo 11 establece las competencias, atribuciones y funciones para los gobiernos autónomos municipales, de las que se destacan las siguientes:

- a) Fortalecer su capacidad de gestión ambiental industrial para la aplicación del RASIM.
- b) Formular y aplicar planes ambientales para el sector industrial manufacturero en la jurisdicción municipal referida a la gestión ambiental, en concordancia con las políticas y planes nacionales y departamentales.
- k) Ejercer las funciones de seguimiento e inspección de las actividades industriales dentro de la jurisdicción municipal.
- l) Establecer mecanismos de concertación, participación ciudadana y coordinación con los actores involucrados.
- m) Gestionar la implementación de infraestructura de servicios para la gestión de residuos de la industria.
- n) Gestionar la implementación de áreas de uso de suelo industrial, zonas industriales y parques industriales.

En el artículo 65, el RASIM establece que con el objeto de regular las actividades de las industrias que puedan contaminar el aire y la atmósfera, se consideran de prioritaria atención y control las siguientes fuentes contaminantes: a) procesos de combustión; b) procesos que emitan gases, material particulado y vapores; c) las que usen, generen o emitan sustancias volátiles; f) las que emitan olores contaminantes; g) las que emitan sustancias agotadoras del ozono.

Ley N° 535, de Minería y Metalurgia de 28 de mayo del 2014.

El artículo 3, referido a los alcances y exclusiones, señala que la Ley alcanza a todas las actividades mineras que se realicen sobre los recursos minerales que se encuentran en el suelo y subsuelo del territorio boliviano, cualquiera sea su origen o el estado en el que se presenten, incluyendo granitos, mármoles, travertino, pizarras, areniscas, arcillas y otras rocas; minerales industriales como yeso, sal, mica, asbesto, fosfatos, bentonita, baritina, azufre, fluorita, salmueras, boratos, carbonatos, magnesita, caliza; piedras semipreciosas: cristal de roca y variedades de cuarzo, ágata, amatista, granates, topacio, berilo, sodalita, citrino y piedras preciosas como diamantes, esmeraldas y otras; y tierras raras.

El artículo 5 establece los principios de la Ley N° 535, incluyendo el siguiente: «Reciprocidad con la Madre Tierra. El desarrollo de las actividades mineras deberá regirse en el marco de lo establecido en la Constitución Política del Estado, la Ley N° 300 de 15 de octubre de 2012, Ley Marco de la Madre Tierra y Desarrollo Integral para Vivir Bien, y otra normativa legal aplicable».

El artículo 6 indica las bases prioritarias para el desarrollo de la actividad minera, incluyendo la protección del medio ambiente como obligación en el desarrollo de actividades mineras, indicando que se rige por las normas ambientales.

El artículo 217 señala que las actividades mineras en relación al medio ambiente se realizarán de acuerdo a la Constitución Política del Estado, la Ley N° 535, la Ley N° 1333, de Medio Ambiente, de fecha 27 de abril de 1992, sus reglamentos, el Reglamento Ambiental para Actividades Mineras y otras normas legales vigentes.

El artículo 218, párrafo I, establece que la Licencia Ambiental para las actividades, obras o proyectos mineros, será otorgada por la Autoridad Ambiental Competente de acuerdo a la Ley N° 1333 de Medio Ambiente, de fecha 27 de abril de 1992, reglamentos generales, reglamento sectorial y la Ley N° 535.

El artículo 219 indica los responsables del cumplimiento de las normas ambientales: los titulares de derechos mineros bajo cualquiera de las modalidades previstas en la presente Ley, cuando realicen actividades mineras, a su propio nombre, o los operadores mineros cuando en virtud de un contrato realicen actividades mineras, así como los titulares de Licencias de Operación. El responsable estará obligado a prevenir, controlar, reducir y mitigar los impactos ambientales negativos, y remediar y rehabilitar las áreas explotadas de acuerdo a normas ambientales aplicables, con sujeción al numeral 3 del Artículo 345 de la Constitución Política del Estado.

Reglamento Ambiental para Actividades Mineras (RAAM) aprobado mediante Decreto Supremo N° 24782, de 31 de julio de 1997.

En el artículo 1 define la gestión ambiental en minería como un conjunto de acciones y procesos para la protección del medio ambiente desde el inicio hasta la conclusión de una actividad minera.

El artículo 3 establece que los gobiernos municipales, dentro del ámbito de su jurisdicción territorial, controlarán y vigilarán el impacto ambiental de las actividades mineras, de conformidad con lo dispuesto por la Ley del Medio Ambiente, sus reglamentos y el RAAM. Ese mismo artículo indica que en caso de detectar peligro inminente para la salud pública o incumplimiento de las normas ambientales, los Gobiernos Autónomos Municipales deben informar al Prefecto del departamento (ahora Gobernador) para que este adopte las medidas que correspondan.

Los artículos, 4 y 5 establecen primero que «En cada una de sus operaciones o concesiones mineras, los concesionarios u operadores mineros deben contar con una licencia ambiental para la realización de actividades mineras, conforme a lo establecido en la Ley del medio Ambiente, sus reglamentos, el Código de Minería y el presente reglamento»; y segundo, que «La licencia ambiental para la realización de actividades mineras, sea esta el certificado de Dispensación Categoría 3 o 4 (CD), la Declaratoria de Impacto Ambiental (DIA), o la Declaratoria de Adecuación Ambiental (DAA), incluirá en forma integrada todas las autorizaciones, permisos o requerimientos de protección ambiental legalmente establecidos».

Ley N° 533, Ley de Creación de la Región Metropolitana “Kanata”, de 27 de mayo de 2014.

Conforme el artículo 1 de la Ley N° 533, esta tiene por objeto crear la Región Metropolitana “Kanata” del departamento de Cochabamba, como espacio de planificación

y gestión, y conformar su Consejo Metropolitano como órgano superior de coordinación para la administración metropolitana. El artículo 5 señala que la Región Metropolitana “Kanata” está integrada por los municipios de Cercado, Quillacollo, Sipe Sipe, Tiquipaya, Vinto, Colcapirhua y Sacaba del departamento de Cochabamba.

El artículo 4 define la región metropolitana como el espacio territorial continuo de planificación y gestión, integrada por dos o más municipios con sus áreas y zonas urbanas y rurales en igualdad de condiciones, en las conurbaciones mayores a quinientos mil (500.000) habitantes y que compartan cultura, lengua, historia, economía y ecosistemas para una convivencia y desarrollo integral en armonía y equilibrio con la Madre Tierra.

El mismo artículo 4 define la planificación y gestión metropolitana, indicando que es el proceso de construcción de la visión y una estrategia compartida de desarrollo de la región metropolitana, que busca optimizar la inversión pública y la gestión territorial de manera coordinada, articulada y concurrente entre los distintos niveles de gobierno, en el marco de sus competencias. También señala que el Consejo Metropolitano es el órgano superior de coordinación para la administración metropolitana, conformado por representantes de los gobiernos autónomos municipales correspondientes, del Gobierno Autónomo Departamental y del nivel central del Estado.

El artículo 6 señala como objetivos de la región metropolitana, además de los que establece el Artículo 20 de la Ley N° 031, Marco de Autonomías y Descentralización “Andrés Ibáñez”²², los siguientes:

- a. Promover el desarrollo integral urbano y rural para “Vivir Bien”.
- b. Promover la gestión planificada del territorio, que incluye uso de suelo y ocupación del territorio racional y responsable, en armonía con la Madre Tierra.
- c. Asegurar un crecimiento urbano planificado, con regulación del uso de suelo, protegiendo el potencial productivo de las tierras agrícolas, de áreas de preservación y de recarga acuífera.
- d. Contribuir a resolver otros problemas comunes y desafíos compartidos, consensuados por el Consejo Metropolitano, conforme a las competencias asignadas por la Constitución Política del Estado.

Ley N° 777 del Sistema de Planificación Integral del Estado (SPIE) de 21 de enero de 2016.

El artículo 1 indica que la Ley N° 777 tiene por objeto establecer el Sistema de Planificación Integral del Estado (SPIE), que conducirá el proceso de planificación del desarrollo integral del Estado Plurinacional de Bolivia, en el marco del Vivir Bien.

²² Artículo 20. (objetivos de la región). La región, como espacio de planificación y gestión, tiene los siguientes objetivos: 1. Impulsar la armonización entre las políticas y estrategias del desarrollo local, departamental y nacional. 2. Posibilitar la concertación y concurrencia de los objetivos municipales, departamentales y de las autonomías indígena originaria campesinas, si corresponde. 3. Promover el desarrollo territorial, justo, armónico y con equidad de género con énfasis en lo económico productivo y en desarrollo humano. 4. Constituirse en un espacio para la desconcentración administrativa y de servicios del gobierno autónomo departamental. 5. Generar equidad y una mejor distribución territorial de los recursos, haciendo énfasis en la asignación de recursos a niñez y adolescencia. 6. Optimizar la planificación y la inversión pública. 7. Promover procesos de agregación territorial. 8. Otros que por su naturaleza emerjan y que no contravengan las disposiciones legales.

El artículo 3 establece que son fines del Sistema de Planificación Integral del Estado, el lograr que la planificación de largo, mediano y corto plazo tenga un enfoque integrado y armónico, y sea el resultado del trabajo articulado de los niveles de gobierno, con participación y en coordinación con los actores sociales; el orientar la asignación óptima y organizada de los o recursos financieros y no financieros del Estado Plurinacional, para el logro de las metas, resultados y acciones identificadas en la planificación; y, realizar el seguimiento y evaluación integral de la planificación, basado en metas, resultados y acciones, contribuyendo con información oportuna para la toma de decisiones de gestión pública.

El artículo 5 define a la Planificación Territorial de Desarrollo Integral, indicando que la misma consolida la planificación del desarrollo con la organización territorial, articulando en el largo, mediano y corto plazo, el desarrollo humano e integral, la economía plural y el ordenamiento territorial en las estructuras organizativas del Estado, e incluye la programación de la inversión, el financiamiento y el presupuesto plurianual. Señala que se realiza en concordancia con la planificación nacional y en articulación con la planificación sectorial.

El numeral 4 del artículo 12 establece que los gobiernos de las Entidades Territoriales Autónomas son responsables de la planificación territorial del desarrollo integral que se realiza en su jurisdicción territorial con participación de los actores sociales según corresponda.

El numeral 5 del artículo 12 también indica que se reconocen como espacios de planificación territorial a las regiones, macroregiones estratégicas, y regiones metropolitanas, como parte y de forma articulada a la planificación de las Entidades Territoriales Autónomas.

2.2 Responsabilidades del Gobierno Autónomo Municipal de Sipe Sipe y los aspectos específicos que fueron supervisados

Las ladrilleras, yeseras y caleras son actividades que en términos ambientales deben gestionar una ubicación correcta, la adecuación ambiental (otorgación de Licencias Ambientales), el control (reducción) de la contaminación atmosférica que generan durante su proceso productivo, así como la mitigación de los impactos ambientales resultado de la explotación minera de la arcilla, yeso y caliza como materia prima.

En el marco de la normativa expuesta anteriormente, existen claras responsabilidades para el Gobierno Autónomo Municipal de Sipe Sipe en los aspectos de la gestión ambiental anteriormente citados. Si bien no es la única entidad con responsabilidades asociadas, es la que debe en primera instancia gestionar su cumplimiento dado que las ladrilleras, yeseras y caleras se encuentran en su territorio y afectan a la población correspondiente.

Para la manufactura de ladrillos, yeso y cal debe aplicar el RASIM, norma que busca reducir la generación de contaminantes y el uso de sustancias peligrosas, y optimizar el uso de recursos naturales y de energía para proteger y conservar el medio ambiente. En el marco del RASIM, el Gobierno Autónomo Municipal de Sipe Sipe tiene varias competencias, atribuciones y funciones, que involucran la planificación de la gestión ambiental relacionada, las Licencias Ambientales, el control ambiental, el trabajo con los actores involucrados y la implementación de áreas apropiadas, entre otros aspectos. Asimismo, cabe indicar que para la correcta ubicación de las ladrilleras, yeseras y caleras actualmente no solo debe considerar el RASIM, sino también lo establecido en el Sistema de Planificación Integral del Estado.

Asimismo, en cuanto a la Licencia Ambiental el RASIM establece que toda unidad industrial en proyecto o en operación deberá registrarse en la instancia ambiental del gobierno municipal donde se proyecte localizar o localice su actividad productiva, mediante el formulario de Registro Ambiental Industrial (RAI) descrito en el Anexo 2, la unidad industrial en proyecto deberá registrarse antes de iniciar cualquier actividad física de instalación y la unidad industrial en operación deberá registrarse en el plazo máximo de dos (2) años a partir de la puesta en vigencia del presente reglamento, según cronograma priorizado y establecido por la Instancia Ambiental del Gobierno Municipal²³.

Sobre la categorización, establece que la instancia ambiental del gobierno municipal categorizará a las industrias sobre la base del Anexo 1, las industrias en proyecto de categoría 3, requieren de una Descripción del Proyecto y Plan de Manejo Ambiental. Las de categoría 4, no requieren cumplir con las disposiciones de los Capítulos II, III, IV, V, VI y VII del Título III. Las industrias en operación de categorías 1, 2 y 3, requieren de un Manifiesto Ambiental Industrial y un Plan de Manejo Ambiental y las de categoría 4, no requieren cumplir con las disposiciones de los Capítulos II, III, IV, V, VI y VII del Título III²⁴.

Asimismo, establece que los gobiernos municipales deben registrar y categorizar las actividades industriales conforme a las disposiciones del presente reglamento; asimismo, deben revisar, aprobar o rechazar los instrumentos de alcance particular de las industrias de categoría 3, de acuerdo a los procedimientos del Título III del RASIM, también señala que esas instancias podrán expedir el Certificado de Aprobación (Licencia Ambiental) de los instrumentos de regulación de alcance particular de las industrias de categoría 3²⁵.

En cuanto al control ambiental señala que los gobiernos municipales deben ejercer las funciones de seguimiento e inspección de las actividades industriales dentro de su jurisdicción municipal²⁶. Asimismo, señala que con el objeto de realizar la verificación al

²³ De acuerdo a lo establecido en el artículo 21, del Reglamento Ambiental para el Sector Industrial Manufacturero aprobado con D.S. 26736, de 30 de julio de 2002.

²⁴ Según el artículo 23, del Reglamento Ambiental para el Sector Industrial Manufacturero aprobado con D.S. 26736, de 30 de julio de 2002.

²⁵ De acuerdo a lo establecido en el inciso d, f y g del artículo 11, del RASIM.

²⁶ Según el inciso k del artículo 11 del RASIM.

cumplimiento de las obras, acciones y medidas propuestas por la industria, la instancia ambiental del gobierno municipal realizará su seguimiento mediante la verificación de lo estipulado en el Plan de Manejo Ambiental y lo reportado en el Informe Ambiental Anual. La instancia ambiental del gobierno municipal efectuará inspecciones programadas, de oficio y por denuncia a las unidades industriales²⁷.

El Capítulo II del Título IV, sobre la contaminación del aire y la atmósfera señala que con el objeto de regular las actividades de las industrias que puedan contaminar el aire y la atmósfera, se consideran de prioritaria atención y control las siguientes fuentes contaminantes como procesos de combustión, procesos que emitan gases, material particulado y vapores, entre otros. Asimismo, señala que la industria es responsable de la prevención y control de la contaminación que generen sus emisiones, debiendo realizar esfuerzos en la sustitución de combustibles, por otros que minimicen la generación de emisiones de material particulado y dióxido de azufre (SO₂), la optimización de sus operaciones y procesos además del adecuado mantenimiento de sus equipos entre otros²⁸.

La extracción y explotación de arcilla, yeso y caliza para la producción de ladrillos, yeso y cal son actividades que constituyen otra problemática ambiental, puesto que generan afectaciones y modificación morfológica del suelo, pérdida de la capa vegetal, erosión del suelo, pérdida de hábitat en términos de fauna y problemas futuros (posibles pasivos ambientales). Los lugares que fueron explotados deberían ser restaurados aproximándose a las condiciones en las cuales se encontraban antes de la extracción y explotación.

Los aspectos mencionados son parte de la gestión ambiental en minería, dado que la materia prima de las ladrilleras, yeseras y caleras está incluida en el alcance de la Ley N° 535, comprendiendo entonces un conjunto de acciones y procesos para la protección del medio ambiente desde el inicio hasta la conclusión de una actividad minera. Al respecto, el Reglamento Ambiental para Actividades Mineras (RAAM) establece que el Gobierno Autónomo Municipal debe controlar y vigilar el impacto ambiental de las actividades mineras, de conformidad con lo dispuesto por la Ley del Medio Ambiente, sus reglamentos y el RAAM precitado²⁹.

El RAAM en cuanto a la Licencia Ambiental para actividades mineras, señala que en cada una de sus operaciones mineras, los concesionarios u operadores mineros deben contar con una Licencia Ambiental para la realización de actividades mineras conforme a lo establecido en la Ley del Medio Ambiente, sus reglamentos, La Ley N° 535, de Minería y Metalurgia (antes Código de Minería) y el citado RAAM. Asimismo, señala que las Licencia Ambiental para la realización de actividades mineras, sea esta el certificado de dispensación categoría 3 ó 4, la Declaratoria de Impacto Ambiental (DIA), la Declaratoria

²⁷ De acuerdo al artículo 116 y 117 del RASIM.

²⁸ De acuerdo al artículo 65 del RASIM.

²⁹ Artículo 3 del RAAM. Los Gobiernos Municipales, dentro del ámbito de su jurisdicción territorial, controlarán y vigilarán el impacto ambiental de las actividades mineras, de conformidad con lo dispuesto por la Ley del Medio Ambiente, sus reglamentos y el presente reglamento. En caso de detectar peligro inminente para la salud pública o incumplimiento de las normas ambientales, los Gobiernos Municipales informarán al Prefecto del Departamento para que este adopte las medidas que correspondan.

de Adecuación Ambiental (DAA), incluirá en forma integrada todas las autorizaciones, permisos o requerimientos de protección ambiental legalmente establecidos³⁰. También establece que la otorgación de la Licencia Ambiental para actividades mineras no consideradas en los artículos 6 y 7, del RAAM se rige por las normas establecidas en los reglamentos de la Ley del Medio Ambiente y en el propio RAAM³¹.

A su vez, el Reglamento de Prevención y Control Ambiental (RPCA) entre las funciones atribuciones y competencias del gobierno departamental indica que a través de su instancia ambiental emitirá Certificados de Dispensación según corresponda³². De acuerdo a lo expuesto anteriormente, se puede señalar que la Licencia Ambiental para la explotación de arcilla debería ser otorgada por la Autoridad Ambiental Competente Departamental, en este caso por el gobierno departamental a través de su instancia ambiental.

Respecto de los sitios que fueron afectados por la explotación de arcilla, yeso o caliza, la Ley N° 1333, del Medio Ambiente, en las bases de la política ambiental señala la optimización y racionalización el uso de aguas, aire, suelos y otros recursos naturales renovables garantizando su disponibilidad a largo plazo; asimismo, señala que es deber del Estado y la sociedad preservar, conservar, restaurar y promover el aprovechamiento de los recursos naturales renovables, entendidos para los fines de esta Ley, como recursos bióticos, flora y fauna y los abióticos como el agua, aire y suelo con una dinámica propia que les permite renovarse en el tiempo. También establece que las personas o empresas públicas o privadas que realicen actividades de uso de suelos que alteren su capacidad productiva, están obligados a cumplir con las normas y prácticas de conservación y recuperación³³.

Asimismo, señala que la explotación de los recursos minerales debe desarrollarse considerando el aprovechamiento integral de las materias primas, el tratamiento de materiales de desecho, la disposición segura de colas, relaves y desmontes, el uso eficiente de energía y el aprovechamiento nacional de los yacimientos. Las operaciones extractivas mineras, durante y una vez concluidas su actividad deberán contemplar la recuperación de las áreas aprovechadas con el fin de reducir y controlar la erosión estabilizar los terrenos y proteger las aguas, corrientes y termales³⁴.

³⁰ Artículo 4 y 5 del RAAM.

³¹ Según el artículo 8 del RAAM. A su vez, el artículo 6 del RAAM señala que las actividades de levantamiento topográfico, cateo, mapeo geológico, prospección geoquímica y área se incorporarán a las listas del artículo 17 y 101 del Reglamento de Prevención y Control Ambiental, la Licencia Ambiental para esas actividades en el Certificado de Dispensación categoría 4 (CD-C4). El artículo 7 del RAAM, establece que las actividades mineras señaladas en los artículos 73 y 93 del presente reglamento, no requieren de la presentación de Estudio de Evaluación de Impacto Ambiental ni de Manifiesto Ambiental, la Licencia Ambiental para esas actividades es el Certificado de Dispensación categoría 3 (CD-C3).

³² De acuerdo a lo señalado en el artículo 10 del Reglamento de Prevención y Control Ambiental, aprobado con D.S. N° 24176, de 08 de diciembre de 1995.

³³ Según los artículos 5, 32 y 43, de la Ley N° 1333, del Medio Ambiente, de 27 de abril de 1992.

³⁴ De acuerdo a lo establecido en los artículos 70 y 71, de la Ley N° 1333, del Medio Ambiente, de 27 de abril de 1992.

La Ley de Derechos de la Madre Tierra N° 071, de 21 de diciembre de 2010, entre otros, señala el derecho a la restauración oportuna y efectiva de los sistemas de vida afectados por las actividades humanas directa o indirectamente³⁵.

La Ley N° 300, Ley Marco de la Madre Tierra y Desarrollo Integral para Vivir Bien, de 15 de octubre de 2012, sobre los principios que rigen esa ley establece la garantía de restauración de la Madre Tierra, indicando que el Estado Plurinacional de Bolivia y cualquier persona individual, colectiva o comunitaria que ocasione daños de forma accidental o premeditada a los componentes, zonas y sistemas de vida de la Madre Tierra, está obligada a realizar una integral y efectiva restauración, rehabilitación de las funcionalidades de los mismos, de manera que se aproximen a las condiciones preexistentes al daño, independientemente de otras responsabilidades que pueda determinarse³⁶.

Asimismo, sobre la responsabilidad histórica establece que el Estado y la sociedad asumen la obligación de impulsar las acciones que garanticen la mitigación, reparación y restauración de los daños de magnitud a los componentes, zonas y sistemas de vida de la Madre Tierra³⁷.

De igual manera, en cuanto a establecer procesos de producción no contaminantes y que respetan la capacidad de regeneración de la Madre Tierra en función del interés público, señala que el Estado Plurinacional de Bolivia impulsará de forma progresiva y de acuerdo a las circunstancias locales, la creación y fortalecimiento de patrones de producción más sustentables, limpios y que contribuyan a una mayor calidad ambiental, mediante el establecimiento de mecanismos para que las personas individuales y colectivas, públicas o privadas, responsables de la contaminación y/o daño a los componentes y zonas de vida de la Madre Tierra, realicen las acciones necesarias para la efectiva restauración o rehabilitación de los mismos, así como la mitigación de los daños³⁸.

Cabe señalar que la restauración de esos sitios es responsabilidad de los productores que causaron el daño, siendo la entidad municipal la encargada de realizar las gestiones que correspondan, en el marco de la normativa aplicable, para que los responsables del daño realicen las acciones para restaurar (los problemas se encuentran en el territorio del municipio), debiendo coordinar con la Autoridad Ambiental Competente Departamental.

El Gobierno Autónomo Municipal de Sipe Sipe informó que no existió explotación de caliza ni yeso en el municipio, debido a que no existían bancos o yacimientos de esas materias primas en su territorio. Sí realizaban y lo continúan haciendo, explotación de

³⁵ En el artículo 7, que establece los derechos de la Madre Tierra.

³⁶ Según el numeral 5 del artículo 4, de la Ley N° 300 Ley Marco de la Madre Tierra y Desarrollo Integral para Vivir Bien, de 15 de octubre de 2012.

³⁷ Según el numeral 7 del artículo 4, de la Ley N° 300 Ley Marco de la Madre Tierra y Desarrollo Integral para Vivir Bien, de 15 de octubre de 2012.

³⁸ De acuerdo al numeral 9 del artículo 15, de la Ley N° 300 Ley Marco de la Madre Tierra y Desarrollo Integral para Vivir Bien, de 15 de octubre de 2012.

arcilla para la producción de ladrillos, existiendo sitios explotados en gestiones anteriores que precisan restauración³⁹.

En resumen se puede señalar que a partir de la promulgación de la Ley N° 535, de 28 de mayo de 2014, de Minería y Metalurgia, los minerales no metálicos pasan a ser regulados por esa normativa, en cuanto al medio ambiente, señala que las actividades mineras debe desarrollarse de acuerdo a lo establecido en la Constitución Política del Estado, la Ley N° 1333, del Medio Ambiente, sus reglamentos, y el RAAM, de acuerdo a esas normas la Licencia Ambiental para la explotación de minerales no metálicos entre los que se encuentran la arcilla, piedra de yeso y caliza, los otorgará la Autoridad Ambiental Competente Departamental. La restauración de los sitios afectados por la explotación de esos minerales no metálicos, deben se encarados por los productores ladrilleros, yeseros y caleros, bajo el control y vigilancia de los Gobiernos Autónomos Municipales, de tal forma que se aproximen a las condiciones iniciales o preexistentes al daño.

Todo lo expuesto anteriormente debe enmarcarse en lo establecido en la Constitución Política del Estado vigente y las normas emitidas en base de la misma, detalladas en el capítulo previo, así como en párrafos anteriores. El trabajo de la entidad conducente a cumplir con esa normativa debe ejecutarse de acuerdo con el Sistema de Planificación Integral del Estado y los sistemas de administración y control de la Ley N° 1178, de Administración y Control Gubernamentales.

El Gobierno Autónomo Municipal de Sipe Sipe debe considerar que el Sistema de Planificación Integral del Estado es el conjunto organizado y articulado de normas, subsistemas, procesos, metodologías, mecanismos y procedimientos para la planificación integral de largo, mediano y corto plazo del Estado Plurinacional de Bolivia que permita alcanzar los objetivos del Vivir Bien a través del desarrollo integral en armonía y equilibrio con la Madre Tierra.

El Desarrollo Integral para Vivir Bien es el proceso continuo de generación e implementación de medidas y acciones sociales, comunitarias, ciudadanas y de gestión pública para la creación, provisión y fortalecimiento de condiciones, capacidades y medios materiales, sociales y espirituales, en el marco de prácticas y de acciones culturalmente adecuadas y apropiadas, que promuevan relaciones solidarias, de apoyo y cooperación mutua, de complementariedad y de fortalecimiento de vínculos edificantes comunitarios y colectivos para alcanzar el Vivir Bien en armonía con la Madre Tierra.

La Planificación Territorial de Desarrollo Integral, consolida la planificación del desarrollo con la organización territorial, articulando en el largo, mediano y corto plazo, el desarrollo humano e integral, la economía plural y el ordenamiento territorial en las estructuras organizativas del Estado, e incluye la programación de la inversión, el financiamiento y el presupuesto plurianual. Señala que se realiza en concordancia con la planificación nacional

³⁹ En el capítulo 3.2, se detalla la información recabada, de respaldo de lo afirmado.

y en articulación con la planificación sectorial⁴⁰. Lo anterior debe considerar tanto los lugares que fueron explotados por la extracción de arcilla, yeso y caliza o que continúan haciéndolo; asimismo, debe considerar la manufactura de ladrillos, yeso y cal en lugares adecuados de acuerdo a lo establecido en el RASIM (parques o zonas industriales, zonas autorizadas o áreas de uso de suelo industrial), aspecto que sigue siendo válido.

De acuerdo con lo expuesto, se supervisaron de forma específica los siguientes aspectos correspondientes a la gestión ambiental en lo relacionado con las ladrilleras, yeseras y caleras del municipio de Sipe Sipe:

- 1) **La gestión ambiental asociada a la producción de ladrillos, yeso y cal, comprendiendo los siguientes aspectos: la ubicación correcta de las ladrilleras, yeseras y caleras, la adecuación ambiental y el control ambiental para la reducción de las emisiones que generan a la atmósfera.**
- 2) **La gestión ambiental minera en la explotación de arcilla, considerando las siguientes temáticas: control y vigilancia de la explotación y de la restauración de los sitios afectados por la explotación de esa materia prima.**

A continuación, se presentan los resultados de la supervisión de esos aspectos de la gestión ambiental, debiendo aclararse que por el origen de la supervisión se tomó en cuenta la información obtenida en el proceso de seguimiento de las recomendaciones de la auditoría ambiental (23, 28 y 32 declaradas inaplicables), así como aquella específicamente obtenida en la ejecución de la supervisión, que fue realizada en la gestión 2021.

3. RESULTADOS DE LA SUPERVISIÓN

3.1 Sobre la gestión ambiental asociada a la producción de ladrillos, yeso y cal en Sipe Sipe

3.1.1 Sobre la ubicación correcta de las ladrilleras, yeseras y caleras

Durante la realización de la auditoría ambiental (2013), la entidad informó que dentro del municipio de Sipe Sipe operaban 94 ladrilleras y 181 yeseras y caleras, éstas últimas funcionaban de manera combinada produciendo yeso y cal; asimismo, señaló que dichas actividades se encontraban en los sectores de Suticollo, Valle hermoso, Montenegro central, puente Viloma, Montenegro zona I, Caviloma, Villa Pancuruma y Sorata.

Durante la realización del seguimiento al cumplimiento de las recomendaciones realizado el año 2020, el GAM de Sipe Sipe informó que en su jurisdicción municipal operaban 107 ladrilleras artesanales e identificaron que 6 ladrilleras fueron abandonadas. Por otra parte, el

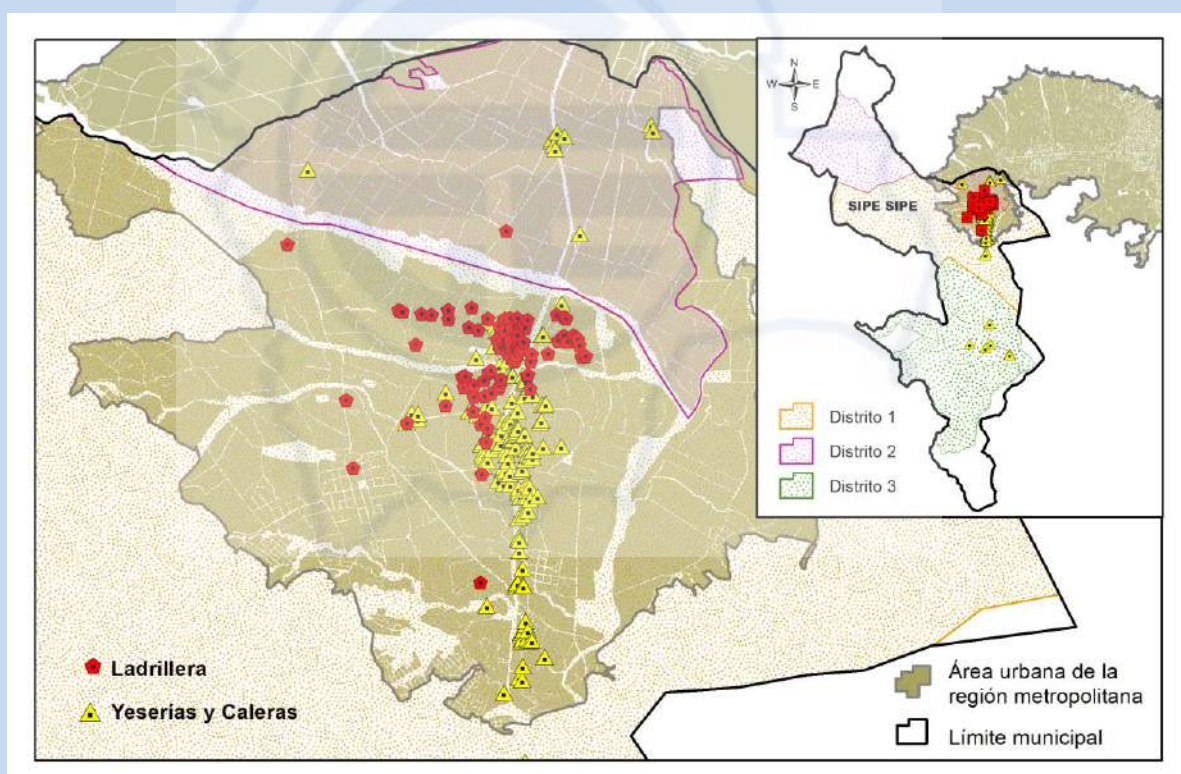
⁴⁰ Artículo 1, 3, 5 y 12, de la Ley N° 777 del Sistema de Planificación Integral del Estado (SPIE) de 21 de enero de 2016.

GAM de Sipe Sipe informó que se encontraban en funcionamiento 178 yeseras y caleras y 3 de esas actividades fueron abandonadas⁴¹.

El 17 de marzo de 2021, se solicitó un listado actualizado de los productores ladrilleros, yeseros y caleros, el 05 de marzo de 2021 la entidad informó que contaba con 170 ladrilleras y 180 yeseras y caleras⁴². Por lo que se puede señalar que a esa fecha incremento el número de productores ladrilleros y disminuyó en una unidad los productores yeseros y caleros, respecto a lo conocido durante la auditoría ambiental.

Asimismo, en esa fecha también se pidió al GAM de Sipe Sipe que proporcione información en cuanto a las coordenadas (UTM) de ubicación de las actividades ladrilleras, yeseras y caleras. El 05 de abril de 2021, la entidad proporcionó la información requerida con la cual se generó la siguiente figura relativa a la ubicación de las 170 ladrilleras y las 180 yeseras y caleras que operaban a abril de 2021, en el municipio de Sipe Sipe.

FIGURA 1: UBICACIÓN DE LAS LADRILLERAS, YESERAS Y CALERAS EN EL MUNICIPIO DE SIPE SIPE



Fuente: elaborado con base en la información proporcionada por el GAM de Sipe Sipe.

⁴¹ El 03 de agosto de 2020, a través de nota GAMSS/SMT/DMA/INF.N°237 E/20.

⁴² Información proporcionada mediante nota CITE: GAMSS/DESP. N° 196-E/21, de 05 de abril de 2021.

Como se puede observar, dichas actividades se encuentran en el centro del área urbana del municipio de Sipe Sipe, en una zona bastante poblada ya que el Distrito 1, al año 2020, contaba con 21.528 habitantes, el Distrito 2 con 17.030 habitantes y el Distrito 3 cuenta con una población de 7.170 habitantes al mismo año⁴³, por lo que las emisiones contaminantes que generan esas actividades afectan de forma directa a la población circundante, al resto del municipio y probablemente a la de los municipios aledaños.

De acuerdo a lo expuesto, correspondía que el GAM de Sipe Sipe realice actividades para la ubicación correcta de las ladrilleras, yeseras y caleras que funcionan artesanalmente. Lo conocido al respecto, se expone a continuación.

El GAM de Sipe Sipe el 14 de octubre de 2014, señaló que elaboraría un Plan de Ordenamiento Territorial Sectorial para la zona de producción de ladrillos, yeso y cal que incluiría la elaboración de un diagnóstico socio territorial, ambiental, institucional y productivo industrial con la identificación de escenarios alternativos de consolidación y coexistencia de los sectores en su actual zona de emplazamiento o desplazamiento en otro espacio de su jurisdicción municipal, en una propuesta integral de Ordenamiento Territorial. También informó que elaboraría programas de reubicación de acuerdo al artículo 16 del RASIM y gestionaría la implementación de un proyecto de reubicación de las unidades industriales de producción de ladrillo, yeso y cal, en otro espacio de su jurisdicción municipal autorizado o al Parque Santivañez⁴⁴.

El 01 de diciembre de 2015, señaló que elaboró del Plan de Ordenamiento Territorial Sectorial que fue socializado a los sectores ladrilleros, yeseros y caleros. En el caso de sector yesero y calero, acordaron la reubicación en un plazo de 5 a 10 años a la zona industrial de Vila Vila también acordaron realizar normativa transitoria que les permita operar donde se encontraban operando. En el caso del sector ladrillero informó que no llegaron a ningún acuerdo ya que el sector no estaba de acuerdo con el mencionado plan⁴⁵.

En ese marco, elaboró y promulgó la Ley de Declaratoria de Zona Urbana Industrial Transitoria para el Sector Productor Yesero⁴⁶, Ley N° 04/15 (Ley Zuit), de 07 de julio de 2015, misma que fue socializada al sector yesero y calero (cabe aclarar que la entidad solamente mencionó a la mencionada ley no remitió la misma); asimismo, señaló que elaboraron una «Normativa municipal del plan minero, ambiental y productivo para la arcilla, yeso y caliza del municipio de Sipe Sipe» Indicó que culminaría el reglamento de adecuación ambiental transitoria del sector yesero y calero, además de implementar la zona industrial de Vila Vila, en el marco de lo pactado con los sectores productores, después de

⁴³ De acuerdo a la información enviada por la Dirección de Ordenamiento Territorial del GAM de Cochabamba, a través de Correo electrónico institucional el 17 de septiembre de 2020.

⁴⁴ El 14 de octubre de 2014, a través de nota GAMSS/N° 495/2014.

⁴⁵ El 01 de diciembre de 2015, mediante nota GAMSS/N° 2315/2015.

⁴⁶ La mencionada Ley hace mención únicamente a los productores yeseros; sin embargo, durante la realización de la auditoría ambiental (año 2013), el GAM de Sipe Sipe informó que la yeseras y caleras funcionaban de manera combinada produciendo cal y yeso, por lo que se puede entender que la Ley N° 04/15, regula tanto a las yeseras, así como a las caleras.

la reglamentación señaló que trabajaría en la conclusión e implementación del Plan de Ordenamiento Territorial Sectorial.

El 28 de diciembre de 2016, el GAM Sipe Sipe señaló que concertaron los escenarios, propuestos en el Plan de Ordenamiento Territorial Sectorial. Indicaron que también elaboraron una propuesta de «Normativa municipal del plan minero, ambiental y productivo para la arcilla, yeso y caliza del municipio de Sipe Sipe» que se encontraba en proceso de aprobación por el Concejo Municipal⁴⁷. Asimismo señaló que aprobaron el Reglamento a la Ley Municipal N° 04/2015, de Declaratoria de Zona Urbano Industrial Transitoria para el Sector Productor Yesero⁴⁸.

El 14 de febrero de 2017, el GAM de Sipe Sipe remitió la Ley Municipal N° 04/15, de 07 de julio de 2015, de Declaratoria de Zona Urbano Industrial Transitoria para el Sector Productor Yesero, así como el Decreto Municipal N° 017/2016, de 26 de julio de 2016, con el Reglamento a la Ley Municipal N° 04/2015⁴⁹. Asimismo, señaló que formularían un cronograma en base a pactos y acuerdos urbanos sociales para la implementación del parque industrial en Vila Vila como resultado del Plan de Ordenamiento Territorial Sectorial.

A través de la Ley N° 04/2015, declararon como zona urbana industrial transitoria para el sector yesero, para un periodo de 5 a 10 años, el cual debía ser concertado con el sector regulado (artículo primero), con aplicación en las comunidades de Montenegro Zona 1, Montenegro Central, Sauce Rancho, Suticollo, Vinto Chico, Huancarani, Valle Hermoso, Pueblo Nuevo, Cabiloma, Vila Vila, Tajra e Itapaya de ese municipio (artículo segundo) y finalmente, señala que el ejecutivo municipal a través de las direcciones correspondientes quedaban encargados del cumplimiento de esa ley (artículo tercero). Cabe recalcar que la norma solamente menciona al sector yesero, sin embargo, como se señaló anteriormente esas actividades trabajan produciendo yeso y cal de forma combinada, por lo que se entendería que es para ambos sectores, la ley comentada no hace mención del sector ladrillero. Se hace esta aclaración debido a que la entidad a requerimiento de la Contraloría el 05 de abril de 2021, señaló que la mencionada ley tenía alcance al sector ladrillero lo cual no es coherente con las disposiciones de la misma, como se mencionó en este párrafo⁵⁰.

Como se pudo observar, la mencionada Ley declaró la zona urbana industrial transitoria del sector yesero con un plazo de 5 a 10 años, que debía ser concertado con el sector yesero y calero que fue regulado, después del cual debería darse el traslado o la reubicación del mencionado sector (se aclara una vez más que la mencionada ley no menciona a las ladrilleras artesanales).

⁴⁷ En cuanto al estado de esa normativa, el GAM de Sipe Sipe, informó que cuenta con el informe técnico DDPMAC/N° 142/2015, de 08 de junio de 2015, cuenta con informe legal N° 117/2015, de 14 de julio de 2015, asimismo, la consultora recomendó que esa ley sea realizada por funcionarios dependientes de ese GAM, sin embargo, la Ley no fue elaborada a abril de 2021.

⁴⁸ Información recibida en nota GAMSS, SGT/DDPMAyC/JMA/N° 642/2016, de 28 de diciembre de 2016.

⁴⁹ El 14 de febrero de 2017, mediante nota GAMSS, SGT/DMA /N° 184/2017.

⁵⁰ Información proporcionada el 05 de abril de 2021, mediante nota CITE: GAMSS/DESP, N° 196-E/21.

El Reglamento de la Ley Municipal N° 04/2015, de Declaratoria de Zona Urbana Industrial Transitoria para el Sector Productor Yesero de Sipe Sipe, aprobado mediante Decreto Municipal N° 017/2016, de 26 de julio 2016, señala que su propósito es el siguiente (artículo 3): «El presente reglamento rige para todo el sector yesero (y calero) dentro de la jurisdicción del municipio de Sipe Sipe, tiene el objeto de establecer normas de gestión, categorización, localización, infraestructura, tecnología, operación, control de emisiones, sanciones e incentivos para la adecuación ambiental de las yeseras durante la etapa transitoria».

Para la zona urbana transitoria determinó tres fases (artículo 4 del mencionado reglamento): de adecuación, en la cual todas las yeseras y caleras debían regularizar su adecuación ambiental y presentar sus documentos ambientales correspondientes, con un periodo de un año; fase de operación, referida al funcionamiento de las yeseras y caleras, durante la cual determinó la realización de monitoreos periódicos a fin de verificar el cumplimiento de las acciones comprometidas en los documentos ambientales que serían presentados en la primera fase; para la tercera fase, realizarían el traslado de las yeseras al parque industrial de Vila Vila, para lo cual realizaría el cierre de operaciones de esas actividades, controlando que se mitiguen todos los impactos negativos generados por las actividades productivas, para esta fase determinó un periodo de 4 años a partir de la promulgación del reglamento (recuérdese que el citado decreto data del 26 de julio de 2016).

Como se puede observar, el traslado de estas actividades debía realizarse hasta el 26 de julio de 2020, en el marco del Reglamento a la Ley Municipal N° 04/15, de Declaratoria de Zona Urbana Industrial Transitoria para el Sector Productor Yesero de Sipe Sipe. Cabe relevar que se menciona a la zona de Vila Vila, la cual era inviable puesto que se encontraba en el Parque Nacional Tunari. No se observa que la entidad hubiera modificado el reglamento conforme la identificación de una zona viable que reemplace la de Vila Vila.

Al respecto, como parte de la supervisión, se pidió a la entidad que remita toda la normativa sobre ordenamiento territorial que se encontraba vigente (p.ej. Plan de Ordenamiento Urbano y Territorial o Plan Director Urbano)⁵¹. Al respecto, el 05 de abril de 2021, la entidad señaló que cuenta con la Ley Municipal N° 04/2015, de 07 de julio de 2015, de Declaratoria de Zona Urbano Industrial Transitoria para el Sector Productor yesero y el reglamento aprobado mediante Decreto Municipal N° 017/2016, de 26 de julio 2016, asimismo, informó que cuenta con la Resolución Ministerial N° 356/18B, de 06 de diciembre de 2018, sobre la homologación del área urbana del centro poblado de Sipe Sipe, provincia Quillacollo del departamento de Cochabamba aprobada por el artículo 5 de la Ley Municipal N° 18/2018, de delimitación urbana del municipio de Sipe Sipe⁵².

La mencionada Ley Municipal 018/2018, de 01 de noviembre de 2018, en su artículo 5 aprueba la delimitación del área urbana del centro poblado de Sipe Sipe, con una superficie de 2.678,9309 hectáreas. La Resolución Ministerial 356/18B, de 06 de diciembre de 2018,

⁵¹ A través de la nota CGE/SCAT/GAA-138/2021, de 25 de marzo de 2021.

⁵² Información proporcionada el 05 de abril de 2021, mediante nota CITE: GAMSS/DESP. N° 196-E/21.

emitida por el Viceministerio de Autonomías, homologó el centro poblado de municipio de Sipe Sipe. Al respecto, se presenta el siguiente cuadro con la información correspondiente.

Zonas y extensión del centro poblado de Sipe Sipe
Cuadro 1

N°	Zona	Área (hectáreas)	Porcentaje (%)
1	Urbana intensiva,	1081.2657	40,36
2	Urbana extensiva	1017.9391	38,00
3	Producción agropecuaria urbana	137.3050	5,13
4	Área urbana de protección	442.4211	16,51
Total		2.678.9309	100

Fuente: Elaborado con base en la información proporcionada por el GAM de Sipe Sipe.

En cuanto a esas dos últimas normativas, se puede señalar que la Ley Municipal N° 018/2018, aprueba la delimitación del área urbana del centro poblado de Sipe Sipe y la Resolución Ministerial N° 356/18B, homologa la mencionada área urbana en cuanto a sus zonas y área en hectáreas.

De acuerdo a la zonificación del municipio de Sipe Sipe, las actividades ladrilleras, yeseras y caleras se encuentran ubicadas en zonas que no son aptas para dichas actividades, puesto que se ubican en el área urbana protegida, el área urbana extensiva y en el área urbana intensiva⁵³. Al respecto, debe considerarse que el GAM de Sipe Sipe decidió declarar como zona transitoria, por un periodo que se extendía por 5 años, hasta la gestión 2020, por lo que a partir del vencimiento de dicho periodo debería realizar el traslado o reubicación de las mismas a una zona apta para la operación de estas actividades (Decreto Municipal N° 017/2016, de 26 de julio 2016), la cual debía asegurar que las emisiones que generan sean controladas respecto de los impactos que provocan al medio ambiente y a la salud de la población.

Retomando el tema de la zona donde podrían trasladarse, el 02 de mayo de 2017, la entidad supervisada señaló que planificaría acciones para la implementación del parque industrial de Vila Vila como resultado del Plan de Ordenamiento Territorial Sectorial (que sólo aplica a los yeseros y caleros) que propuso esa entidad, en base a los acuerdos sociales⁵⁴. Ante esa afirmación, el 09 de junio de 2017, se hizo notar que la zona de Vila Vila donde pretendía implementar el mencionado parque para las yeseras y caleras, se encontraba dentro el Parque Nacional Tunari, por lo que debían aclarar esa situación con el Servicio Nacional de Áreas Protegidas (SERNAP) e informar al respecto⁵⁵.

El 06 de julio de 2017, la entidad informó que la implementación del parque industrial para las yeseras y caleras en la comunidad de Vila Vila era inviable, en vista a que esa zona se encontraban dentro el Parque Nacional Tunari, información del SERNAP señalaba que era

⁵³ Cabe aclarar que ni la Ley Municipal N° 018/2018, ni la Resolución Ministerial N° 356/18B, señalan el uso de suelo de esas zonas, pero señala que son urbanas.

⁵⁴ El 29 de mayo de 2017, mediante nota CITE: GAMSS/DESP N°- 439/2017.

⁵⁵ Mediante nota CGE/SCAT/GAA-221/2017, de 09 de junio de 2017.

incompatible con los objetivos de conservación del paisaje natural y biodiversidad del ecosistema. Ante esta situación, el GAM de Sipe Sipe comunicó que el municipio gestionaría e identificaría otras áreas posibles para el parque industrial del sector, ladrillero, yesero y calero⁵⁶.

El 18 de enero de 2018, el GAM de Sipe Sipe, señaló que el Plan de Ordenamiento Territorial Sectorial se encontraba en proceso de actualización debido al cambio del lugar para la zona industrial municipal de Sipe Sipe. Asimismo, señaló que identificaron yacimientos de arcilla en el distrito de Itapaya conjuntamente con los representantes del sector ladrillero, también señaló que realizaron una consulta social para el emplazamiento de una zona industrial en el distrito precitado, suscribiendo un acta de entendimiento para la adecuación ambiental del sector ladrillero, yesero y calero⁵⁷.

Al respecto, el 22 de febrero de 2018 se indicó a la entidad que debían considerar que el ordenamiento territorial era parte del Plan Territorial de Desarrollo Integral para Vivir Bien (PTDI) de su municipio, conforme la Ley N° 777, del Sistema de Planificación Integral del Estado, de 21 de enero de 2016⁵⁸.

El 02 de abril de 2018, el GAM de Sipe Sipe informó que continuaban realizando gestiones para establecer una zona industrial en Itapaya⁵⁹. El 03 de agosto de 2020, la entidad informó que convocaron a reuniones con base en las actas de entendimiento firmadas el 2018, pero que las mismas no fueron efectuadas debido a la ausencia de las partes involucradas, también comunicó que en el último trimestre de la gestión 2019, realizaron una inspección a dos posibles áreas (comunidades de Pirque y Maica) como propuesta para la ubicación de la zona industrial en el municipio de Sipe Sipe, sin llegar a consolidarlas por conflictos sociales⁶⁰.

El 17 de marzo de 2021, se solicitó al GAM de Sipe Sipe que informe sobre los resultados que obtuvieron los años 2019 y 2020, sobre la aplicación del reglamento a la Ley N° 04/2015⁶¹, aprobado con Decreto Municipal N° 017/2016, de 26 de julio de 2016, respecto de la fase de traslado (reubicación) determinados en el artículo 4 del mencionado reglamento. El 05 de abril de 2021, la entidad informó que el cumplimiento a lo señalado en ese reglamento fue parcial, no concretaron la reubicación de esas actividades debido a la falta de consolidación del área industrial del municipio de Sipe Sipe, por otra parte, los Representantes Legales de las ladrilleras, yeseras y caleras, pidieron la dotación de servicios básicos para el área industrial que pretendían implementar, aspecto que también dificultó su implementación.

⁵⁶ Mediante nota CITE: GAMSS/DESP N° 546-E/17, de 06 de julio de 2017.

⁵⁷ El 18 de enero de 2018, mediante nota CITE: GAMSS/DESP N° 13-E/18.

⁵⁸ A través de la nota CGE/SCAT/GAA-070/2018, de 22 de febrero de 2018.

⁵⁹ El 02 de abril de 2018, se recibió la nota CITE: GAMSS/DESP N° 164-E/18.

⁶⁰ El 03 de agosto de 2020, a través de la nota GAMSS/SMT/DMA/INF. N° 237E/20.

⁶¹ A través de la nota CGE/SCAT/GAA-138/2021, de 25 de marzo de 2021.

En la misma fecha (17 de marzo de 2021) se consultó sobre los resultados que obtuvieron en los años 2019 y 2020, con la aplicación de la Ley Municipal N° 04/2015, de 27 de junio de 2015, de Declaratoria de Zona Urbana Industrial transitoria para el Sector Productor Yesero, para la operación temporal de los yeseros en las comunidades de Montenegro zona 1, Montenegro Central, Sauce Rancho, Suticollo, Vinto Chico, Huancarani, Valle Hermoso, Pueblo Nuevo, Caviloma, Vila Vila, Tajra e Itapaya, del municipio de Sipe Sipe.

A lo cual, el 05 de abril de 2021, señaló que el cumplimiento de la Ley N° 04/15, fue parcial, señaló que la reubicación de las actividades productivas yeseras y caleras no se concretó debido a la falta de consolidación de la zona industrial del municipio de Sipe Sipe, acotaron que en el marco de esa ley y considerando la zonificación urbana industrial transitoria en coordinación con la Dirección de Catastro de ese municipio proporcionó la ubicación de los productores ladrilleros, yeseros y caleros mediante un certificado de ubicación mientras se concrete el traslado o reubicación de esas actividades⁶². Cabe aclarar que la entidad no proporcionó ningún dato concreto sobre la realización de actividades en aplicación a la mencionada ley respecto de la reubicación de las yeseras y caleras. Recuérdesse la ley y el decreto mencionados, no regulaban a las ladrilleras.

En resumen, se puede señalar que desde la realización de la auditoría ambiental (año 2013) incrementó el número de productores ladrilleros de 94 a 170 a abril de 2021 y las yeseras y caleras disminuyeron en una unidad productiva, llegando a 170 ladrilleras y 180 yeseras y caleras, las cuales se encuentran en el centro del área urbana principalmente en los Distritos 1, 2 y 3, estas actividades generan emisiones contaminantes durante su proceso productivo afectando al medio ambiente y a la salud de la población circundante de esos distritos, del resto del municipio de Sipe Sipe y de los municipios aledaños.

El GAM de Sipe Sipe a partir del año 2014, realizó actividades para la reubicación de las ladrilleras, yeseras y caleras, en el marco de la propuesta de un Plan de Ordenamiento Territorial Sectorial (que no fue concluido, ni aprobado formalmente hasta marzo de 2021) en primera instancia propuso la ubicación de un parque industrial en la zona de Vila Vila, pero al estar esa zona dentro del Parque Nacional Tunari fue descartada. Posteriormente, promulgo la Ley N° 04/15, de Declaratoria de Zona Urbano Industrial Transitoria para el Sector Productor Yesero, así como la reglamentación a la mencionada ley, aprobada con Decreto Municipal N° 017/2016, a través de esta última norma estableció que en una tercera fase realizaría el traslado del sector yesero en el plazo de cuatro años a partir de la promulgación de ese reglamento (hasta el 26 de julio de 2020), aspecto que no fue concretado como se explicó anteriormente. También, señaló como una alternativa para el traslado de esas actividades al Parque Industrial Santivañez, pero no demostró realizar ninguna actividad o coordinación al respecto. Cabe relevar que las mencionadas normas no consideraron al sector ladrillero, respecto del cual no se evidenciaron gestiones específicas ni acuerdos conducentes a una adecuada ubicación.

⁶² Mediante nota CITE: GAMSS/DESP N° 96 E/21, de 05 de abril de 2021.

Posteriormente, el año 2018, identificó yacimientos de arcilla en el distrito de Itapaya, realizaron una consulta social para el emplazamiento de la zona industrial. Posteriormente, a finales del 2019, realizó un recorrido e identificó dos posibles áreas para la ubicación de la zona industrial en las comunidades de Pirque y Maica, que no fueron consolidadas por conflictos sociales. Como se puede observar el GAM de Sipe Sipe realizó actividades para emplazar una zona industrial donde pueda reubicar a las ladrilleras, yeseras y caleras; sin embargo, como se señaló anteriormente no las concretó.

Es importante señalar que las ladrilleras, yeseras y caleras, se encuentran ubicadas en zonas urbanas (urbana intensiva, urbana extensiva y urbana de protección), vale decir que se encuentran en zonas no aptas para el funcionamiento de las mismas, esto ocasiona que esas actividades continúen emitiendo contaminantes a la atmósfera afectando a la salud de las personas, principalmente a los distritos 1, 2 y 3 del municipio, a la población del resto del municipio y a los municipios circundantes que conforma el área metropolitana de Cochabamba.

3.1.2 Sobre la adecuación ambiental de las ladrilleras, yeseras y caleras

Durante la realización de la auditoría ambiental, en la gestión 2013, el GAM de Sipe Sipe señaló que en su jurisdicción municipal operaban aproximadamente 94 ladrilleras, y 181 yeseras y caleras, produciendo de forma combinada yeso y cal⁶³.

A esa fecha, las ladrilleras, yeseras y caleras no se adecuaron ambientalmente en su totalidad conforme el Reglamento Ambiental para el Sector Industrial Manufacturero (RASIM). De las 94 ladrilleras, 51 obtuvieron su Registro Ambiental Industrial (RAI), 7 en la categoría 3 y les otorgaron la Licencia Ambiental correspondiente, el Certificado de Aprobación (CA), las restantes 44 actividades obtuvieron categoría 4 (54,25%). No se adecuaron ambientalmente las restantes 43 ladrilleras artesanales. De las 181 yeseras y caleras, un total de 161 fueron registradas con la presentación de su correspondiente RAI, producto de la revisión de ese documento 40 unidades productivas obtuvieron categoría 3, a las que les otorgaron su CA como Licencia Ambiental, las restantes 121 obtuvieron categoría cuatro 4 (88,95%). No se adecuaron ambientalmente 20 yeseras y caleras.

Durante la realización del seguimiento, la información obtenida de la entidad correspondiente a las gestiones transcurridas desde la emisión del informe de auditoría ambiental el año 2014, permitió conocer información de la entidad que informó que contaban con 107 ladrilleras, de las cuales 88 ladrilleras obtuvieron su Licencia Ambiental (82,24%) y 19 ladrilleras se encontraban sin adecuación ambiental, también identificaron 6 ladrilleras abandonadas. Asimismo, contaba con 178 yeseras y caleras, de estas 128 obtuvieron su Licencia Ambiental (71,91%), 50 de esas actividades no se adecuaron ambientalmente e informaron que durante la notificación para la adecuación ambiental identificó que 38 yeserías y caleras fueron abandonadas y 2 unidades productivas fueron

⁶³ Nota DDPMAC / INF. 199/2013 del 16 de octubre de 2013.

denunciadas ante la Autoridad Ambiental Competente Departamental para inicio de proceso administrativo por incumplimiento al RASIM⁶⁴

Cabe aclarar que la entidad no detalló el número de actividades que fueron registradas, la categoría que obtuvieron y otra información específica para comprender el proceso completo de adecuación ambiental, pues en el seguimiento al cumplimiento de las recomendaciones el trabajo fue abocado a verificar la implementación de cronogramas priorizados que coadyuven a la adecuación ambiental de esas actividades, lo que no fue concretado por la entidad, lo que sí es evidente es que no logró la adecuación de la totalidad de las ladrilleras, yeseras y caleras conforme el RASIM.

El 05 de abril de 2021, el GAM de Sipe Sipe señaló que a esa fecha que contaba con 170 ladrilleras de las cuales se verificó que 88 contaban con Registro Ambiental Industrial (RAI) vigente, de esas, 7 actividades obtuvieron categoría 3 y obtuvieron su correspondiente Licencia Ambiental (Certificado de Aprobación - CA), las restantes 81 obtuvieron categoría 4, de acuerdo a esos datos el 51,76% se habría adecuado ambientalmente. Cabe indicar que 82 ladrilleras no fueron registradas, no fueron categorizadas ni obtuvieron la licencia ambiental correspondiente, vale decir que no se adecuaron ambientalmente⁶⁵.

En cuanto a las yeseras y caleras, señaló que contaba con 180 de esas actividades, de estas se verificó que 142 cuentan con RAI vigente, de esas actividades 21 obtuvieron categoría 3 y les otorgaron su Certificado de Aprobación (Licencia Ambiental), y 121 actividades obtuvieron categoría 4, con lo que se habrían adecuado ambientalmente el 78,88%, 38 actividades no fueron registradas, no fueron categorizadas ni obtuvieron su correspondiente Licencia Ambiental, es decir que no se adecuaron ambientalmente.

Como se puede observar, durante la realización de la auditoría ambiental el 54,25% de ladrilleras se adecuaron ambientalmente, y el 88,95% de yeseras y caleras. Durante la realización del seguimiento se verificó que el porcentaje de adecuación ambiental de las ladrilleras incrementó a 71,91%, en cuanto a las yeseras y caleras el porcentaje de adecuación ambiental tuvo una disminución a 82,24%. Al 05 de abril de 2021, nuevamente disminuyó el porcentaje de adecuación ambiental a 51,76% para las ladrilleras y para las yeseras y caleras continuó disminuyendo a 78,88%.

Cabe relevar que desde la auditoría ambiental, el GAM de Sipe Sipe no ha logrado la adecuación ambiental de todas las actividades consideradas en la supervisión, como se presentó anteriormente. A continuación, se exponen las acciones desarrolladas por la entidad sobre esa temática.

El 14 de octubre de 2014, el GAM de Sipe Sipe señaló que elaboraría cronogramas priorizados para la presentación de RAI, como parte de la adecuación ambiental de las

⁶⁴ El 03 de agosto de 2020, a través de nota GAMSS/SMT/DMA/INF.N°237 E/20.

⁶⁵ Mediante nota CITE: GAMSS/DESP. N° 196-E/21, de 05 de abril de 2021.

ladrilleras, yeseras y caleras, verificaría el cumplimiento de los mismos; indicó también que el incumplimiento de dichos cronogramas sería notificado al gobierno departamental de Cochabamba (Autoridad Ambiental Competente Departamental) para la sanción administrativa que corresponda.

Posteriormente, el 01 de diciembre de 2015, el GAM de Sipe Sipe señaló que elaboraron los cronogramas priorizados para la adecuación ambiental, indicando que realizarían las gestiones para su aprobación por medio de un decreto departamental. Adicionalmente informó que coordinaría con las unidades industriales de categoría 3, la para la presentación de Manifiesto Ambiental Industrial (MAI) y Plan de Manejo Ambiental (PMA), y para las actividades con categoría 4, la implementación de lo que corresponda de los Instrumentos de Regulación de Alcance General (IRAG)⁶⁶.

Cabe aclarar que las ladrilleras, yeseras y caleras que obtuvieron categoría 3 deben presentar su correspondiente MAI y PMA ya que se encuentran en operación, en estos documentos dichas actividades declaran su situación ambiental y proponen obras, acciones y medidas para la mitigación de los impactos ambientales que generan durante su proceso productivo, la evaluación y aprobación de dichos documentos viabilizará la otorgación de la Licencia ambiental (Certificado de Aprobación).

En cuanto a las ladrilleras, yeseras y caleras con categoría 4, el RASIM exime a estas actividades del cumplimiento de los capítulos II, III, IV, V, VI y VII, del Título III⁶⁷, referentes a la evaluación de impacto ambiental para categoría 1 y 2, evaluación de impacto ambiental para categoría 3, Manifiesto Ambiental Industrial, vigencia y actualización de instrumentos de regulación de alcance particular, análisis de riesgo industrial y plan de contingencia e informe ambiental anual, señalados en los mencionados capítulos respectivamente. Sin embargo, las industrias con categoría 4, deben cumplir lo establecido en el Capítulo II del Título IV, sobre los Instrumentos de Regulación de Alcance General (IRAG), en cuanto a la contaminación del aire y la atmósfera, debiendo priorizar las fuentes contaminantes en los procesos de combustión, así como en los procesos que emitan gases, material particulado y vapores, entre otros. También deben realizar esfuerzos para la sustitución de combustibles por otros que minimicen la generación de material particulado y dióxido de azufre, la optimización de sus operaciones y procesos además del adecuado mantenimiento de sus equipos y agotar medidas de producción más limpia antes de incorporar sistemas correctivos de contaminación. Además deben realizar el control priorizado de sus emisiones, cumplir los límites permisibles y realizar automonitoreos de todos los parámetros contaminantes que pueda generar durante su proceso productivo⁶⁸.

⁶⁶ El 01 de diciembre de 2015, mediante nota GAMSS/N° 2315/2015.

⁶⁷ Artículo 23 del Reglamento Ambiental para el Sector Industrial Manufacturero (RASIM), aprobado con Decreto Supremo 26736, de 30 de julio de 2002.

⁶⁸ Según el Capítulo II del Título IV, del Reglamento Ambiental para el Sector Industrial Manufacturero (RASIM), aprobado con Decreto Supremo 26736, de 30 de julio de 2002

Luego de un año, el 28 de diciembre de 2016, el GAM de Sipe Sipe indicó que hasta esa fecha no recibieron ninguna comunicación del Gobierno Autónomo Departamental (GAD) de Cochabamba sobre la aprobación de los cronogramas priorizados, pero no informó detalladamente las gestiones que realizara para la aprobación de dichos cronogramas. Por otra parte, señaló que notificaron y realizaron el seguimiento a todas las unidades industriales de categoría 3, para que presenten su MAI y PMA para su adecuación ambiental (la entidad no detalló el número de actividades ni las fechas en las que realizó las notificaciones o el seguimiento señalados)⁶⁹. Un poco después, el 14 de febrero de 2017, la entidad señaló que una vez aprobados los cronogramas priorizados con decreto departamental, realizarían la implementación en coordinación con las unidades industriales⁷⁰.

El 02 de mayo de 2017, indicó que notificaron a los Representantes Legales de las yeseras y caleras dando plazos para que presentaran su RAI y MAI (la entidad no especificó el plazo otorgado), además de realizar talleres de socialización para poder firmar un acta de entendimiento para la adecuación ambiental del sector yesero y calero⁷¹. El 30 de junio de 2017, señaló que realizaron reuniones de socialización que les permitieron firmar un acta de entendimiento para la adecuación ambiental del sector ladrillero, yesero y calero, también comunicaron que exigieron que presenten su RAI a las ladrilleras, yeseras y caleras que no contaban con el mismo y la presentación de MAI, PMA y el Informe Ambiental Anual (IAA) a las actividades con categoría 3 (se entiende que ese informe anual se refiere a las actividades que contaban con licencia ambiental, el Certificado de Aprobación)⁷².

El acta de entendimiento mencionado en el anterior párrafo tuvo el objeto de establecer lineamientos ambientales a fin de reducir los impactos ambientales que generan los productores yeseros y caleros. En dicha acta, los productores se comprometieron a:

- Presentar el formulario RAI, por parte de los productores yeseros y caleros que no cuenten con ese documento, la presentación del mismo debía estar sujeto a un cronograma priorizado elaborado y aprobado por el GAM de Sipe Sipe y el GAD de Cochabamba que guarde relación con los listados actualizados de los productores (el GAM de Sipe Sipe no logró la implementación de cronogramas priorizados como se señalará más adelante).
- Las unidades yeseras y caleras que cuenten con RAI aprobados y vigentes con categoría 3, debían presentar su MAI y PMA en un plazo de 60 días.
- Las unidades yeseras y caleras que cuenten con RAI aprobados pero que no se encuentren vigentes deben actualizar los mismos (no señaló plazo).
- Las unidades yeseras y caleras que cuenten con Licencia Ambiental, debían presentar su correspondiente Informes Ambientales Anuales hasta el 31 de mayo de cada año.
- Una vez que los productores yeseros y caleros inicien su traslado a la zona industrial que defina el GAM de Sipe Sipe los productores debían actualizar sus RAI, MAI-PMA (no señaló plazo).

⁶⁹ Mediante nota GAMSS, SGT/DDPMAyC/JMA/N° 642/2016, de 28 de diciembre de 2016.

⁷⁰ El 14 de febrero de 2017, mediante nota GAMSS, SGT/DMA /N° 184/2017.

⁷¹ Mediante nota CITE: GAMSS/SMT/DMA/N° 333/2017, de 02 de mayo de 2017.

⁷² El 30 de junio de 2017, mediante nota CITE: GAMSS/DESP N° 522-E/17.

El GAM de Sipe Sipe en la mencionada acta se comprometió a:

- Elaborar junto con el GAD de Cochabamba un cronograma priorizado para el registro RAI en base a las listas actualizadas de los productores ladrilleros y yeseros.
- Realizar notificaciones a todas las unidades yeseras y caleras para que cumplan la normativa ambiental vigente.
- Informar a los productores sobre los requisitos para la obtención de Licencias Ambientales y/o normativa que afecte al sector.

El GAD de Cochabamba en la mencionada acta se comprometió a:

- Elaborar junto con el GAD de Cochabamba un cronograma priorizado para la presentación de MAI y PMA en base a las listas actualizadas de los productores ladrilleros y yeseros.
- Informar a los productores sobre los requisitos para la obtención de Licencias Ambientales y/o normativa que afecte al sector.
- Dar apoyo técnico en cuanto al cambio de tecnología para el sector yesero y calero.

Los acuerdos que firmaron no fueron cumplidos por los productores ladrilleros, el GAM de Cochabamba y el GAD de Cochabamba, como se expone más adelante.

El 02 de abril de 2018, el GAM de Sipe Sipe, indicó que realizaron talleres y reuniones sobre educación ambiental de los sectores ladrillero, yesero y calero; asimismo, señaló que realizaron inspecciones de oficio sobre la afectación por extracción de material particulado por resultado del proceso de molienda de las actividades yeseras y caleras. Por otra parte, indicó que exigió la presentación de sus automonitoreos en su MAI y PMA e IAA, a las unidades yeseras y caleras de categoría 3 y a las de categoría 4, solicitaron la presentación de sus instrumentos de regulación de alcance general (se entiende de la implementación de los mandatos contenidos en dichos instrumentos)⁷³.

Luego de un año, el GAM Sipe Sipe, el 01 de febrero de 2019⁷⁴, señaló que realizaron el seguimiento al cumplimiento de los cronogramas priorizados percatándose que existía un porcentaje mínimo de productores que cumplieron con el registro a través del formulario RAI (se entiende de acuerdo a lo señalado en el artículo 21 de RASIM)⁷⁵, por lo cual procedieron con otras actividades de control y seguimiento técnico administrativo. Por otra parte, señaló que el GAD de Cochabamba a esa fecha no contaba con un decreto departamental de aprobación de los cronogramas priorizados para la presentación de MAI y PMA para la adecuación ambiental de las ladrilleras y caleras (en el marco del artículo 44 del RASIM)⁷⁶.

⁷³ El 02 de abril de 2018, mediante nota CITE: GAMSS/DESP N° 164-E/18.

⁷⁴ El 01 de febrero de 2019, mediante nota CITE: GAMSS/DESP N° 47-E/19.

⁷⁵ El artículo 21 del reglamento Ambiental para el Sector Industrial Manufacturero (RASIM), aprobado con D.S. N° 26736, de 30 de julio de 2002, señala que la unidad industrial en operación deberá registrarse en un plazo máximo de dos años a partir de la puesta en vigencia de ese reglamento, según cronograma priorizado establecido por la instancia ambiental del Gobierno Autónomo Municipal.

⁷⁶ Aspecto señalado en el artículo 44, del Reglamento Ambiental para el Sector Industrial Manufacturero (RASIM), aprobado con D.S. N° 26736, de 30 de julio de 2002, señala que La instancia ambiental dependiente del Gobernador y el sector regulado con base en el Anexo 1 del RASIM, establecerán un cronograma priorizado para la presentación de MAI y PMA, dicho cronograma entrara en vigencia a través de una resolución departamental.

En función a lo expuesto, se puede señalar que el cronograma priorizado para el registro de las actividades yeseras y caleras debió ser establecido por el GAM de Sipe Sipe, de acuerdo a lo señalado en el RASIM, para lo cual no se precisa de aprobación por parte del gobierno departamental, aspecto que fue determinado por ambas entidades sin basarse de forma directa en el RASIM. La evidencia indica que no lograron emitir ni implementar el cronograma priorizado para la presentación de MAI y PMA. Cabe señalar que una vez cumplido el plazo del mencionado cronograma, las industrias que no cumplieran con la presentación de MAI y PMA estaban obligadas a realizar una auditoría ambiental y presentar un PMA para regularizar su funcionamiento.

El 03 de agosto de 2020, el GAM de Sipe Sipe comunicó que realizó convocatorias a reunión en base a las actas de entendimiento firmadas de la gestión 2018, las cuales no fueron efectuadas debido a la ausencia de las partes involucradas. Para la gestión 2020, indicó que elaboraron 4 informes de revisión de MAI (no especificó si era para ladrilleras, yeseras o caleras), 10 informes técnicos para el Registro Ambiental Industrial de unidades del sector yesero y calero y sostuvieron 4 reuniones con los Representantes Legales de las unidades productivas para tratar temas de mitigación ambiental⁷⁷.

En la misma fecha, la entidad comunicó que hasta la gestión 2019, 128 yeseras y caleras obtuvieron su correspondiente Licencia Ambiental y que 50 de esas actividades no contaban con ese documento en el marco del RASIM⁷⁸. Respecto de las ladrilleras, informaron que a diciembre de 2019, 88 ladrilleras obtuvieron su Licencia Ambiental y 19 ladrilleras no contaban con ese documento en el marco del RASIM, las mismas que fueron notificadas⁷⁹.

Como se puede observar no todas las actividades ladrilleras, yeseras y caleras se adecuaron ambientalmente con el registro, categorización y obtención de la Licencia Ambiental correspondiente.

Por otra parte, en abril de 2021, ante la consulta realizada sobre los resultados que obtuvieron en los años 2019 y 2020, con la aplicación de la Ley Municipal N° 04/2015, de 27 de junio de 2015, de Declaratoria de Zona Urbana Industrial transitoria para el Sector Productor Yesero, para la operación temporal de los yeseros en las comunidades de Montenegro zona 1, Montenegro Central, Sauce Rancho, Suticollo, Vinto Chico, Huancarani, Valle Hermoso, Pueblo Nuevo, Caviloma, Vila Vila, Tajra e Itapaya, del municipio de Sipe Sipe, la entidad respondió indicando que realizaron los trámites administrativos de solicitud, renovación y actualización de RAI, de las actividades ladrilleras, yeseras y caleras, considerando la zonificación mixta urbana industrial de carácter transitorio.

⁷⁷ El 03 de agosto de 2020, a través de nota GAMSS/SMT/DMA/INF.N° 237 E/20.

⁷⁸ Asimismo, señaló que durante la notificación a las actividades que no contaban con la mencionada licencia identificó que 38 yeserías fueron abandonadas y 2 unidades productivas fueron denunciadas ante la Autoridad Ambiental Competente

⁷⁹ Mediante nota GAMSS/SMT/DMA/INF.N°237 E/20, de 03 de agosto de 2020. La entidad no proporcionó información sobre la categorización, el tipo de licencia ambiental ni otros detalles que permitieran conocer en detalle todos los aspectos de la adecuación ambiental.

Por otra parte, el Reglamento de la Ley Municipal N° 04/2015, de Declaratoria de Zona Urbana Industrial Transitoria para el Sector Productor Yesero de Sipe Sipe, aprobado mediante Decreto Municipal N° 017/2016, de 26 de julio 2016, señaló en su primera fase la adecuación ambiental de todas las yeseras y caleras, la presentación de sus documentos ambientales correspondientes, para lo cual determinó el plazo de un año⁸⁰, es decir hasta julio de 2017. Sin embargo, como se señaló anteriormente, no todas las actividades yeseras y caleras, se adecuaron ambientalmente como previó el GAM de Sipe Sipe en el reglamento en cuestión.

En resumen se puede señalar que durante la realización de la auditoría ambiental (año 2013) se evidenció una adecuación ambiental del 54,25% de las ladrilleras y el 88,95% de las yeseras y caleras. Durante la realización del seguimiento a las recomendaciones de la auditoría ambiental, se verificó que el porcentaje de adecuación ambiental de las ladrilleras tuvo un incremento llegando al 71,91%, en cuanto a las yeseras y caleras el porcentaje de adecuación ambiental tuvo una disminución a 82,24%. Al 05 de abril de 2021, nuevamente disminuyó el porcentaje de adecuación ambiental a 51,76% para las ladrilleras y para las yeseras y caleras continuó disminuyendo a 78,88%. Los aspectos señalados muestran que no todas las ladrilleras, yeseras y caleras se adecuaron ambientalmente (registro, categorización y otorgación de Licencia Ambiental).

La entidad supervisada, el GAM de Sipe Sipe, no logró emitir ni implementar cronogramas priorizados conforme lo establecido en el artículo 21 del RASIM. La entidad no logró implementar lo establecido en el Reglamento de la Ley Municipal N° 04/2015, de Declaratoria de Zona Urbana Industrial Transitoria para el Sector Productor Yesero de Sipe Sipe, aprobado mediante Decreto Municipal N° 017/2016, de 26 de julio 2016, en lo correspondiente a la primera fase, respecto de la adecuación ambiental y la presentación de los correspondientes documentos ambientales (MAI y PMA) en el plazo de un año.

El hecho de que las ladrilleras, yeseras y caleras no se hubieran adecuado ambientalmente, significa que esas actividades no han realizado una evaluación de los impactos ambientales que ocasionan como parte de su proceso productivo y no han determinado su situación ambiental y propuesto las medidas de mitigación correspondientes o la implementación de lo establecido en los instrumentos de regulación de alcance general para las actividades con categoría 4. Lo indicado significa que las ladrilleras, yeseras y caleras continúan emitiendo contaminantes a la atmosfera en desmedro de la calidad ambiental, el medio ambiente en general y afectando a la salud de la población circundante que se encuentran en los distritos 1, 2 y 3, al resto del municipio y a los municipios circundantes que conforman el área metropolitana de Cochabamba.

⁸⁰ De acuerdo a lo señalado en el Capítulo I del Título IV, del Reglamento de la Ley Municipal N° 04/2015, de Declaratoria de Zona Urbana Industrial Transitoria para el Sector Productor Yesero de Sipe Sipe, aprobado mediante Decreto Municipal N° 017/2016, de 26 de julio 2016.

3.1.3 *Sobre el control ambiental para la reducción de las emisiones que generan las ladrilleras, yeseras y caleras*

El control de la calidad ambiental tiene como propósito final lograr un medio ambiente sano y agradable para el bienestar de los seres vivos. Las ladrilleras, yesera y caleras están ubicadas en una zona urbana, mientras las ubicaban a una zona apropiada donde se minimicen o controlen sus emisiones entre otros, debían adecuarse ambientalmente (registro, categorización y otorgación de Licencia Ambiental según corresponda) y lograr reducir sus emisiones a los límites permisibles, implementando tecnologías ambientales limpias u otra medida que la entidad hubiera visto conveniente para evitar los efectos sobre la salud de las personas y el medio ambiente en general.

Al respecto, el 01 de diciembre de 2015, el GAM de Sipe Sipe, comunicó que realizaron una capacitación sobre la problemática ambiental de la contaminación atmosférica y la regulación ambiental que debían cumplir el sector ladrillero, yesero y calero; asimismo, señalaron que coordinaron con el gobierno departamental de Cochabamba para la realización de programas y proyectos para la regulación ambiental de esas unidades productoras. Asimismo, señalaron que realizarían un seminario sobre cambios tecnológicos e inspecciones de oficio a ladrilleras, yeseras y caleras. Indicaron también, que realizarían la compra de equipos de control de emisiones y exigirían la implementación de automonitoreos⁸¹.

El 28 de diciembre de 2016, reportó que realizaron talleres y seminarios sobre la adecuación ambiental de las yeseras, caleras y ladrilleras de categoría 3 y 4, exigieron a los tres sectores que actualicen su RAI y PMA y la presentación de lo realizado respecto de los instrumentos de regulación de alcance general al momento de renovar el RAI para las actividades de categoría 4. También señaló que realizaron talleres en coordinación con Swisscontact, sobre el cambio de horno tipo volcán a horno Tiro Invertido (Hoti)⁸² en el caso del sector ladrillero e implementación de quemadores para efectuar el deshidratado de piedra de yeso y ladrillo⁸³.

El GAM de Sipe Sipe, el 14 de febrero de 2017, señaló que realizaría actividades de concienciación ambiental que promueva en el marco el interés por parte de los productores ladrilleros, yeseros y caleros para contribuir con el mejoramiento de la calidad del aire, mediante Talleres y/o seminarios de capacitación sobre adecuación ambiental, afectación en la salud y el medio ambiente, así como, la implementación de cambios tecnológicos para posteriormente realizar inspecciones y exigir la presentación de automonitoreos⁸⁴.

⁸¹ El 01 de diciembre de 2015, mediante nota GAMSS/N° 2315/2015.

⁸² El Horno Tiro Invertido (HOTI) es un horno mejorado adecuado a los volúmenes y características de producción artesanal, pero con un mejor rendimiento energético. El funcionamiento de este horno se basa en que el fuego y los gases calientes permanecen en la cámara el mayor tiempo posible, quemando los ladrillos de manera uniforme y reduciendo tiempo de quema y uso de combustible. https://www.dfae.admin.ch/dam/countries/countries-content/bolivia/es/hornero-tecnologico_ES.pdf

⁸³ Mediante nota GAMSS, SGT/DDPMAyC/JMA/N° 642/2016, de 28 de diciembre de 2016.

⁸⁴ El 14 de febrero de 2017, mediante nota GAMSS, SGT/DMA /N° 184/2017.

El 30 de junio de 2017, comunicó como resultado de la realización de talleres y reuniones firmaron un acta de entendimiento para la adecuación ambiental de esas actividades, así mismo, en esos eventos participaron técnicos de Yacimientos Petrolíferos Fiscales Bolivianos (Y.P.F.B.), para implementar cambios de la matriz energética, que reduzca los impactos al medio ambiente en ambos sectores. Indicaron que solicitaron un incremento de presupuesto para la compra de equipos para el control de emisiones de gases⁸⁵.

El 02 de abril de 2018, el GAM de Sipe Sipe indicó que realizaron talleres y reuniones dirigidas a la implementación de tecnologías más eficientes que ayuden a reducir las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) y otros contaminantes a la atmosfera, con el objetivo de implementar cambios tecnológicos más efectivos y con menor impacto al medio ambiente en ambos sectores. También exigieron la presentación de automonitoreos en sus PMA al momento de renovación y en los IAA anuales a las unidades categoría 3 y a las de categoría 4 presentar su automonitoreo de material particulado y ruido a los sectores ladrillero, yesero y calero al momento de la renovación del RAI⁸⁶.

El 01 de febrero de 2019, la entidad reportó que continuarían realizando talleres de capacitación y/o sensibilización, e intercambio de experiencias con el sector yesero, calero y ladrillero sobre tecnologías, en coordinación con el parque industrial Santibañez; por otra parte, indicó que contrataron a una consultora para la verificación de gases por fuentes fijas, para el control de emisiones dentro la jurisdicción de Sipe Sipe⁸⁷.

El 05 de abril de 2021, el GAM de Sipe Sipe, a requerimiento de la Contraloría General del Estado, señaló que en la gestión 2019 contrataron una consultora para la medición de gases (en el ambiente) de los parámetros dióxido de azufre (SO₂), dióxido de nitrógeno (NO₂) y monóxido de carbono (CO), los datos obtenidos mostraron que las concentraciones de esos contaminantes se encontraban por debajo de los límites permisibles del Anexo 1 del Reglamento en Materia de Contaminación Atmosférica (RMCA). En cuanto a la medición de material particulado menor a 10 micras (PM₁₀) y partículas suspendidas totales (PST) en el ambiente, las concentraciones se encontraban por debajo de los límites permisibles establecidos en el Anexo 1 del RMCA. Acotó que en la gestión 2020, no realizaron el monitoreo de la calidad del aire por la pandemia del Covid 19 y por la reducción de personal de la Dirección de Medio Ambiente⁸⁸.

Por otra parte, el Reglamento de la Ley Municipal N° 04/2015, de Declaratoria de Zona Urbana Industrial Transitoria para el Sector Productor Yesero de Sipe Sipe, aprobado mediante Decreto Municipal N° 017/2016, de 26 de julio 2016, en la segunda fase de operación o funcionamiento, estableció que debían realizar el monitoreo periódico a fin de verificar el cumplimiento de las acciones comprometidas en los documentos ambientales que serían presentados en la primera fase, controlando que se mitiguen todos los impactos

⁸⁵ El 30 de junio de 2017, mediante nota CITE: GAMSS/DESP N° 522-E/17.

⁸⁶ El 02 de abril de 2018, mediante nota CITE: GAMSS/DESP N° 164-E/18.

⁸⁷ El 01 de febrero de 2019, mediante nota CITE: GAMSS/DESP N° 47-E/19.

⁸⁸ Información proporcionada mediante nota CITE: GAMSS/DESP. N° 196-E/21, de 05 de abril de 2021.

negativos generados por las actividades productivas. Dicho control debía ser realizado a través de inspecciones programadas, de oficio o por denuncia de forma concordante con lo establecido en el RASIM⁸⁹.

Cabe aclarar que el GAM de Sipe Sipe no informó sobre las acciones específicas que realizaron para el control relacionado con el RAI, las categorías otorgadas, las Licencias Ambientales o la implementación de los instrumentos de regulación de alcance general, conforme los datos expuestos en el capítulo anterior.

En resumen, se puede señalar que el GAM de Sipe Sipe se limitó a realizar capacitaciones a través de talleres y seminarios sobre la problemática de la contaminación atmosférica que generan las ladrilleras, yeseras y caleras, exigieron la adecuación ambiental de esas actividades, también realizaron talleres para el cambio de hornos tipo volcán a hornos de tiro invertido, realizaron un evento de capacitación con la participación de YPFB para el cambio de la matriz energética para reducir los impactos al medio ambiente y la implementación de nuevas tecnologías para reducir las emisiones de gases de efecto invernadero (no concretaron la instalación de gas natural). Después de la adecuación ambiental de esos sectores productivos señaló que realizaría inspecciones; sin embargo, la entidad hasta abril de 2021, no demostró la realización de las mismas.

La entidad informó que en la gestión 2019, realizó el monitoreo de la calidad del aire (en el ambiente), de tres parámetros contaminantes dióxido de azufre, dióxido de nitrógeno y monóxido de carbono, así como de material particulado menor a 10 micras y partículas suspendidas totales, los datos mostraron que las concentraciones de esos parámetros contaminantes se encontraban por debajo de los límites permisibles de la calidad del aire establecido por el Anexo 1 del Reglamento en Materia de Contaminación Atmosférica. Durante la gestión 2020 informó que no realizaron dichas mediciones.

Asimismo, en la segunda fase del Reglamento de la Ley Municipal N° 04/2015, de Declaratoria de Zona Urbana Industrial Transitoria para el Sector Productor Yesero de Sipe Sipe, aprobado mediante Decreto Municipal N° 017/2016, de 26 de julio 2016, el GAM de Sipe Sipe previó la realización de monitoreo a las acciones comprometidas en los documentos ambientales, actividad que no fue realizada por la entidad.

Como se señaló en el anterior capítulo y conforme lo conocido durante la supervisión, 88 ladrilleras de un total de 170 ladrilleras se adecuaron ambientalmente y 82 no lo hicieron. En cuanto a las yeseras y caleras se observó que 142 de un total de 180, se adecuaron ambientalmente y 38 no lo hicieron. El GAM de Sipe Sipe debía controlar a las actividades que se han adecuado ambientalmente, para cerciorarse de que sus emisiones a la atmósfera no contaminen ni afecten a la salud de la población. En el caso de las actividades que no se adecuaron ambientalmente, el control debía considerar la aplicación de las normas

⁸⁹ De acuerdo a lo señalado en el Capítulo VII, del Título V del Reglamento de la Ley Municipal N° 04/2015, de Declaratoria de Zona Urbana Industrial Transitoria para el Sector Productor Yesero de Sipe Sipe, aprobado mediante Decreto Municipal N° 017/2016, de 26 de julio 2016.

correspondientes, para determinar las medidas que sean pertinentes puesto que esas actividades no han implementado lo establecido en el RASIM.

El hecho de que no exista control ambiental de las actividades ladrilleras, yeseras y caleras que realizaron la adecuación ambiental, significa que no existió vigilancia de que esas actividades cumplieran con los compromisos asumidos en las licencias ambientales (categoría 3) ni con la implementación de los instrumentos de regulación de alcance general, en lo correspondiente a la mitigación de la contaminación atmosférica, afectando al medio ambiente y a la salud de las personas y en general a todos los seres vivos.

3.2 Sobre la gestión ambiental minera relativa a la materia prima de las ladrilleras, yeseras y caleras

Con la promulgación de la Ley N° 535, de Minería y Metalurgia, de 28 de mayo de 2014, los minerales no metálicos, entre ellos la arcilla, el yeso y la cal, pasaron a ser regulados bajo el régimen minero, incluyendo la protección del medio ambiente durante el desarrollo de la explotación de acuerdo a la Constitución Política del Estado y normas ambientales como la Ley N° 1333 del Medio Ambiente, sus reglamentos, el Reglamento Ambiental para Actividades Mineras (RAAM) y otras normas legales vigentes como la Ley N° 071, de Derechos de la Madre Tierra y la Ley N° 300, Ley Marco de la Madre Tierra y Desarrollo Integral para Vivir Bien. La explotación de dichos minerales no metálicos debe realizarse mediante un contrato administrativo minero que debe ser tramitado ante la Autoridad Jurisdiccional Administrativa Minera (AJAM).

Los responsables de aprovechar minerales no metálicos (arcilla, yeso y caliza) están obligados a prevenir, controlar, reducir y mitigar los impactos ambientales negativos y remediar y rehabilitar las áreas explotadas de acuerdo a normas ambientales aplicables, de acuerdo al numeral 3 del artículo 345 de la Constitución Política del Estado. Para ello, específicamente deben obtener la Licencia Ambiental bajo las disposiciones del RAAM y normativa conexas.

El GAM de Sipe Sipe, debe cumplir con el artículo 3 del RAAM que indica que en el ámbito de su jurisdicción debe controlar y vigilar el impacto ambiental de las actividades mineras y en caso de detectar peligro inminente para la salud pública o incumplimiento de las normas ambientales, debe informar al respecto al gobierno departamental. Eso significa que debe controlar y vigilar y si observara una actividad de explotación de arcilla, yeso y cal debe informar al respecto al gobierno departamental, lo propio con los sitios afectados por la explotación en gestiones anteriores.

Los sitios afectados por la explotación de arcilla, yeso y cal deben ser restaurados de forma oportuna, integral y efectiva rehabilitando sus funcionalidades de manera que se aproximen a las condiciones preexistentes al daño. La restauración debe ser realizada por los responsables de causar los impactos y el daño, bajo control y vigilancia del GAM de Sipe

Sipe, debiendo también informar al gobierno departamental como Autoridad Ambiental Competente Departamental⁹⁰.

Respecto de lo expuesto, que constituye lo que debería haber sido realizado conforme la normativa correspondiente (revisar el capítulo 2 de este informe), el GAM de Sipe Sipe informó que en su municipio no existen yacimientos de piedra de yeso y caliza, por lo que esa materia prima que es utilizada por los productores para la obtención de yeso y cal no fue explotada dentro de su jurisdicción municipal⁹¹.

Al respecto, el 05 de abril de 2021, la entidad supervisada informó que las canteras o yacimiento de piedra caliza y yeso se encuentran fuera del municipio de Sipe Sipe, en los municipios de Tapacarí, zona Sayari, y Capinota, zona de Orcoma. La entidad aclaró que tampoco se realizó explotación de piedra de yeso y caliza en gestiones anteriores ya que no existían esos bancos o yacimientos dentro de su jurisdicción municipal.

En cuanto a la arcilla, el 25 de junio de 2021, la entidad indicó que la explotación de arcilla venía siendo realizada desde antes del año 2006 y que a junio de 2021, contaban con 15 yacimientos o bancos que continuaban siendo explotados para la elaboración de ladrillos artesanales⁹². Asimismo, informó que existían sitios que fueron explotados con la explotación de arcilla con anterioridad y que fueron abandonados sin la restauración correspondiente (no precisó el número de estos).

Dicha explotación debe obtener su correspondiente derecho minero y otros permisos de la AJAM, así como la Licencia Ambiental en el marco del RAAM y la legislación minera correspondiente que debe ser otorgada por la AACD; asimismo, en el marco del artículo 3 de RAAM la instancia municipal debe controlar y vigilar el impacto ambiental de las actividades mineras dentro de su jurisdicción municipal e informar a la Autoridad Ambiental Competente Departamental (AACD) en caso de detectar peligro inminente a la salud pública.

Los sitios que anteriormente fueron explotados, deben ser restaurados, el control y vigilancia de los mismos, y en consecuencia, las gestiones para que los responsables cumplan con esa obligación, son acciones que debe implementar el gobierno municipal, informando y coordinando con la AACD.

Los resultados de la supervisión realizada, se presentan a continuación.

⁹⁰ Lo expuesto no fue considerado durante la realización de la auditoría ambiental debido a que la Ley de Minería y Metalurgia no había sido promulgada en ese entonces; sin embargo, durante la realización de las actividades para dar cumplimiento a las recomendaciones de la auditoría ambiental, el GAM de Sipe Sipe debió considerar esta regulación y lo establecido en ella respecto de la explotación de arcilla, yeso y cal o los impactos que produjo dicha explotación.

⁹¹ Información proporcionada por el Director de Medio Ambiente del GAM de Sipe Sipe vía correo electrónico el 30 de julio de 2021.

⁹² Mediante nota CITE: GAMSS/DESP N° 96 E/21, de 28 de junio de 2021.

3.2.1 *Sobre el control y vigilancia de la explotación de la arcilla para la elaboración de ladrillos artesanales*

El 14 de febrero de 2017, el GAM de Sipe Sipe señaló que realizaría la identificación de canteras de extracción de la materia prima, para evitar la extracción de arcilla en terrenos que correspondan a la mancha urbana⁹³. El 30 de junio de 2017, la entidad comunicó que realizaron inspecciones de oficio sobre la afectación por extracción de arcilla por parte de las ladrilleras y la generación de polvo del proceso de molienda de las industrias yeseras y caleras⁹⁴.

El 18 de enero de 2018, el GAM de Sipe Sipe, señaló que identificaron yacimientos de arcilla en el cantón de Itapaya conjuntamente con los representantes del sector ladrillero, realizando una consulta social para el emplazamiento de una zona industrial en el cantón mencionado⁹⁵, para lo cual suscribieron un acta de entendimiento para la adecuación ambiental del sector ladrillero⁹⁶.

El 03 de agosto de 2020, el GAM de Sipe Sipe comunicó que en la gestión 2020 realizaron 41 notificaciones a los productores ladrilleros sobre la extracción de arcilla en el marco de las acciones de prevención y control de la contaminación atmosférica, en dichas notificaciones hicieron notar que los productores debían cumplir lo establecido en la Ley N° 535, de Minería y Metalurgia, por lo que debían contar con contratos administrativos que debían ser obtenidos de la Autoridad Jurisdiccional Administrativa Minera (AJAM)⁹⁷. Se debe aclarar que en la realización de dichas notificaciones no participó el GAD de Cochabamba, como Autoridad Ambiental Competente Departamental, considerando al respecto que en la normativa ambiental minera, el gobierno departamental tiene que cumplir funciones de control de la calidad ambiental.

El 17 de marzo de 2021, se consultó si los productores ladrilleros que explotan la arcilla como mineral no metálico para su proceso productivo contaban con los permisos (derechos mineros) en el marco de la Ley N° 535, de Minería y Metalurgia⁹⁸. La entidad el 05 de abril de 2021, señaló que a partir de la fecha de reporte, en el trámite administrativo de actualización del RAI exigirán el número de identificación minera (NIM), cuya administración está a cargo del Servicio Nacional de Registro y Control de la Comercialización de Minerales y Metales (SENARECOM), con el objeto de identificar la procedencia de los minerales no metálicos que son materia prima para los ladrilleros, yeseros y caleros. La respuesta indica que la entidad no realizaba la exigencia de esos permisos mineros.

⁹³ El 14 de febrero de 2017, mediante nota GAMSS, SGT/DMA /N° 184/2017.

⁹⁴ El 30 de junio de 2017, mediante nota CITE: GAMSS/DESP N° 522-E/17.

⁹⁵ Itapaya es un cantón del municipio de Sipe Sipe, provincia Quillacollo del departamento de Cochabamba.

⁹⁶ El 18 de enero de 2018, mediante nota CITE: GAMSS/DESP N° 13-E/18.

⁹⁷ El 03 de agosto de 2020, a través de nota GAMSS/SMT/DMA/INF.N° 237 E/20.

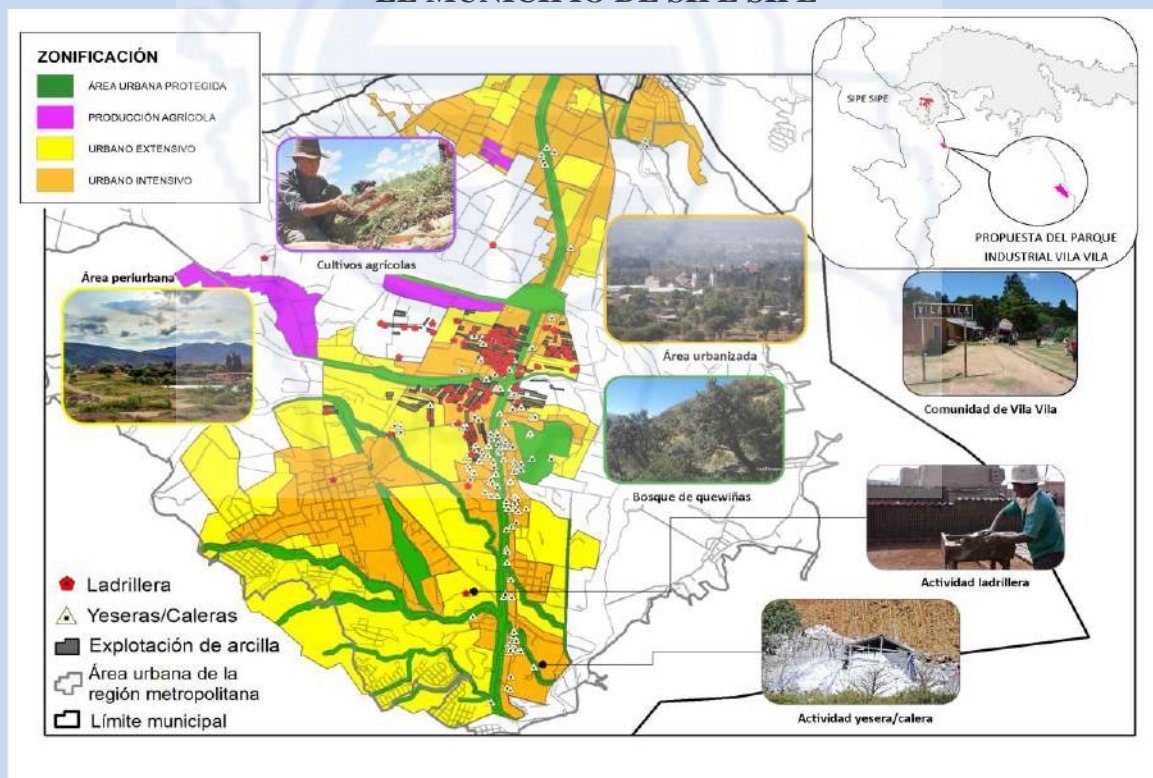
⁹⁸ Mediante nota CGE/SCAT/GAA-138/2021, de 17 de marzo de 2021.

Asimismo, en esa misma fecha (05 de abril de 2021) el GAM de Sipe Sipe señaló que los productores ladrilleros no contaban con derecho minero para la explotación de arcilla como materia prima, tampoco con la Licencia Ambiental bajo el RAAM que debía ser otorgada por la Autoridad Ambiental Competente Departamental.

La Autoridad Jurisdiccional Administrativa Minera (AJAM)⁹⁹, el 18 de marzo de 2021, informó que conforme a las atribuciones establecidas en la Ley N° 535 de Minería y Metalurgia, no otorgaron derechos mineros en el municipio de Sipe Sipe para la explotación de arcilla, tampoco contaban con solicitudes en proceso a esa fecha¹⁰⁰.

El 14 de junio de 2021, se requirió al GAM de Sipe Sipe que proporcione el número de bancos o yacimientos de arcilla que existen actualmente en su jurisdicción municipal¹⁰¹. El 25 de junio de 2021, la entidad señaló que en su jurisdicción municipal contaban con 15 áreas de extracción de arcilla para la fabricación de ladrillos artesanales; asimismo, proporcionó las coordenadas UTM de estos sitios de explotación. Con dicha información además de las coberturas de zonificación del municipio se elaboró la siguiente figura.

FIGURA 2. UBICACIÓN DE LOS YACIMIENTOS O BANCOS DE ARCILLA EN EL MUNICIPIO DE SIPE SIPE



Fuente: elaborado con base en la información proporcionada por el GAM de Sipe Sipe e imágenes de Google Earth.

⁹⁹ Solicitud realizada mediante nota CGE/SCAT/GAA- 125/2021, de 09 de marzo de 2021.

¹⁰⁰ Mediante nota CITE: AJAM/DESP/N°196/2021, de 18 de marzo de 2021.

¹⁰¹ Mediante nota CGE/SCAT/GAA/F-07/2021, de 18 de junio de 2021.

Como se puede observar en la figura anterior, las actividades ladrilleras se encuentran ubicadas en la zona urbana protegida, en la zona urbana extensiva y en la zona urbana intensiva, por lo que esas actividades realizan la explotación de arcilla en zonas que no son aptas para ese tipo de actividades.

En resumen, se puede señalar que el GAM de Sipe Sipe señaló que realizaría la identificación de canteras o yacimientos para la explotación de arcilla, asimismo, realizó 41 notificaciones señalando que la explotación de arcilla debía regirse a lo establecido en la Ley N° 535, de Minería y Metalurgia. Los bancos o yacimientos de arcilla no cuentan con derechos mineros ni con Licencias Ambientales en el marco del RAAM. No se observó que hubieran comunicado oficialmente a la Autoridad Ambiental Competente Departamental la información que obtuvieron sobre la explotación de arcilla, conforme el artículo 3 del RAAM, ni que realizaran gestiones que conduzcan a la adecuación ambiental correspondiente.

La entidad supervisada no informó de las gestiones ni resultados obtenidos respecto de los bancos de arcilla que identificaron en el cantón Itapaya. Debieron determinar si la explotación de minerales no metálicos (arcilla) procedía en ese cantón, en el ordenamiento territorial que es parte de su Plan Territorial de Desarrollo Integral para Vivir Bien, para lo cual correspondía realizar las gestiones con la AJAM, con los productores de ladrillo y gestionar la adecuación ambiental correspondiente. Si el cantón de Itapaya tendría las condiciones necesarias, podrían considerar la reubicación de las ladrilleras al mismo.

La explotación de arcilla es un problema ambiental significativo, en primera instancia los lugares donde realizan la misma no son los adecuados, en segunda instancia no cuentan con los derechos mineros y en tercer término, no realizaron la adecuación ambiental en el marco del RAAM, que les permitiría determinar específicamente los impactos que producen en esa extracción y proceder con la mitigación correspondiente. A partir del 28 de mayo de 2014, con la promulgación de la Ley N° 535, de Minería y Metalurgia, los minerales no metálicos (arcilla), pasaron a ser regulados por la mencionada normativa, ésta a su vez, señala que la Licencia Ambiental para dicha explotación deben ser otorgadas en el marco del RAAM, debe ser otorgada por la Autoridad Ambiental Competente Departamental, vale decir el Gobernador a través de su instancia ambiental.

Se debe resaltar que al no contar con los permisos correspondientes y derechos mineros otorgado por la AJAM, los productores ladrilleros no deberían realizar la explotación de arcilla, ante lo cual el GAM de Sipe Sipe debe proceder conforme a lo establecido en el artículo 3 del RAAM, que señala que los Gobiernos Autónomos Municipales dentro del ámbito de su jurisdicción territorial controlaran y vigilarán el impacto ambiental de las actividades mineras de conformidad con lo dispuesto por la Ley del Medio Ambiente, sus reglamentos y el presente reglamento. En caso de detectar peligro inminente para la salud pública o incumplimiento de las normas ambientales, los Gobiernos Autónomos

Municipales informaran al Gobernador (antes Prefecto) para que este adopte las medidas que correspondan.

Por otro lado, el GAM de Sipe Sipe debe evaluar los sitios que fueron explotados o en actual explotación de arcilla respecto del ordenamiento territorial del Plan Territorial de Desarrollo Integral para Vivir Bien (PTDI). Si la entidad, en dicho plan, determina que los sitios pueden ser explotados para extraer arcilla, las actividades deberían realizar las acciones necesarias para que obtengan permisos correspondientes o derechos mineros de la AJAM y la Licencia Ambiental en el marco del RAAM, que debe ser otorgado por la Autoridad Ambiental Competente Departamental. De no ser pertinente la explotación de arcilla, por la ubicación en zonas urbanas, que es la situación detectada, la mismo no debería ser autorizada en el ordenamiento territorial que es parte del PTDI.

Los problemas detectados en la supervisión significan que la explotación de arcilla genera impactos ambientales al suelo, pérdida de vegetación, pérdida de capa orgánica, afectación a su estructura, erosión, afectación al paisaje y a la población circundante, etc., asimismo, ocasiona que la actividad sea realizada en desconocimiento de las consideraciones ambientales que deben tener durante la explotación.

3.2.2 Sobre la restauración de los sitios afectados por la explotación de arcilla

De acuerdo a lo informado por el GAM de Sipe Sipe¹⁰², existen 15 sitios de explotación de arcilla para la manufactura de ladrillos artesanales, ubicados en las comunidades de Covento, Caviloma y Montenegro zona 1. Cabe señalar que las mencionadas actividades no cuentan con permisos ni derechos mineros otorgados por la AJAM, tampoco cuentan con la Licencia Ambiental en el marco del RAAM, por lo que no deberían realizar la explotación de arcilla. Conforme al RAAM, el GAM de Sipe Sipe debería haber aplicado lo señalado en el artículo 3.

De acuerdo a lo señalado en la Ley N° 071 de Derechos de la Madre Tierra, de 21 de diciembre de 2010, la Madre Tierra tiene el derecho a la restauración oportuna y efectiva de los sistemas de vida afectados por las actividades humanas directa o indirectamente. Asimismo, la Ley N° 300, Ley Marco de la Madre Tierra y Desarrollo Integral para Vivir Bien, de 15 de octubre de 2012, establece la garantía de restauración indicando que el Estado Plurinacional de Bolivia y cualquier persona individual, colectiva o comunitaria que ocasione daños de forma accidental o premeditada a los componentes, zonas y sistemas de vida de la Madre Tierra, está obligada a realizar una integral y efectiva restauración, rehabilitación de las funcionalidades de los mismos, de manera que se aproximen a las condiciones preexistentes al daño, independientemente de otras responsabilidades que pueda determinarse.

¹⁰² Información proporcionada mediante nota CITE:GAMSS/DESP N° 96 E/21, de 25 de junio de 2021.

Cabe mencionar que el GAM Sipe Sipe, emitió la Ley Municipal N° 04/2015, de Declaratoria de Zona Urbana Industrial Transitoria para el Sector Productor Yesero de Sipe Sipe, y el reglamento a la misma, aprobado mediante Decreto Municipal N° 017/2016, de 26 de julio 2016, sin considerar en el alcance al sector ladrillero, por lo que el GAM de Sipe Sipe no emitió una norma que trate la restauración de sitios afectados por la explotación de arcilla que se realiza hasta la actualidad.

El 01 de diciembre de 2015, el GAM de Sipe Sipe señaló que elaboró un diagnóstico para la implementación de proyectos pilotos para la aplicación de técnicas de restauración de sitios donde se encontraban los yacimientos o bancos de arcilla, que fueron explotados con la extracción de esa materia prima para la manufactura de ladrillos¹⁰³. De acuerdo a lo informado por esa entidad dicho proyecto no fue diseñado, aprobado e implementado, debido a que se pretendía realizar el relleno de las fosas originadas por dicha explotación con material proveniente del lecho de los ríos del municipio, principalmente los ríos Viloma y Pankuruma pero que ello implicaba la obtención de permisos, lo que les impidió realizar el mencionado proyecto piloto¹⁰⁴.

El 14 de febrero de 2017, el GAM de Sipe Sipe señaló que realizaría el proceso de relleno de las áreas de explotación de arcilla y aplicarían de técnicas de recuperación de los sitios afectados¹⁰⁵. El 30 de junio de 2017, la entidad comunicó que realizaron inspecciones sobre la afectación de sitios afectados por la extracción de arcilla¹⁰⁶. La entidad no informó sobre los resultados de las inspecciones realizadas o la determinación del número de zonas afectadas por la explotación de arcilla.

El 18 de enero de 2018, el GAM de Sipe Sipe, señaló que suscribieron un acta de entendimiento para la adecuación ambiental del sector ladrillero, en la misma acordaron la recuperación de sitios afectados por la explotación de arcilla en sus propios terrenos con materiales adecuados¹⁰⁷. El 01 de febrero de 2019, señaló que en la gestión 2018 identificaron áreas afectadas por la explotación de arcilla en las zonas de Montenegro Central Zona 1 y la zona de Convento del municipio de Sipe Sipe, donde verificaron el cumplimiento de forma gradual del proceso de relleno de las áreas explotadas que realizaban de manera continúa¹⁰⁸. No informaron sobre la restauración del suelo (capa orgánica) como lo establece la Ley N° 300, devolviendo la funcionalidad de los sistemas de vida aproximándose a las condiciones iniciales o preexistentes al daño (artículo 2).

El 05 de abril de 2021, el GAM de Sipe Sipe señaló que la extracción de arcilla que realizan hasta la actualidad las unidades productoras de ladrillos ocasionó la apertura de fosas con profundidades variables hasta de 3 metros de profundidad en algunos casos, como actividades de mitigación implementaron actividades orientadas al relleno con

¹⁰³ El 01 de diciembre de 2015, mediante nota GAMSS/N° 2315/2015.

¹⁰⁴ Información proporcionada por el Director de Medio Ambiente del GAM de Sipe Sipe, vía correo electrónico de 30 de julio de 2021.

¹⁰⁵ El 14 de febrero de 2017, mediante nota GAMSS, SGT/DMA /N° 184/2017.

¹⁰⁶ El 30 de junio de 2017, mediante nota CITE: GAMSS/DESP N° 522-E/17.

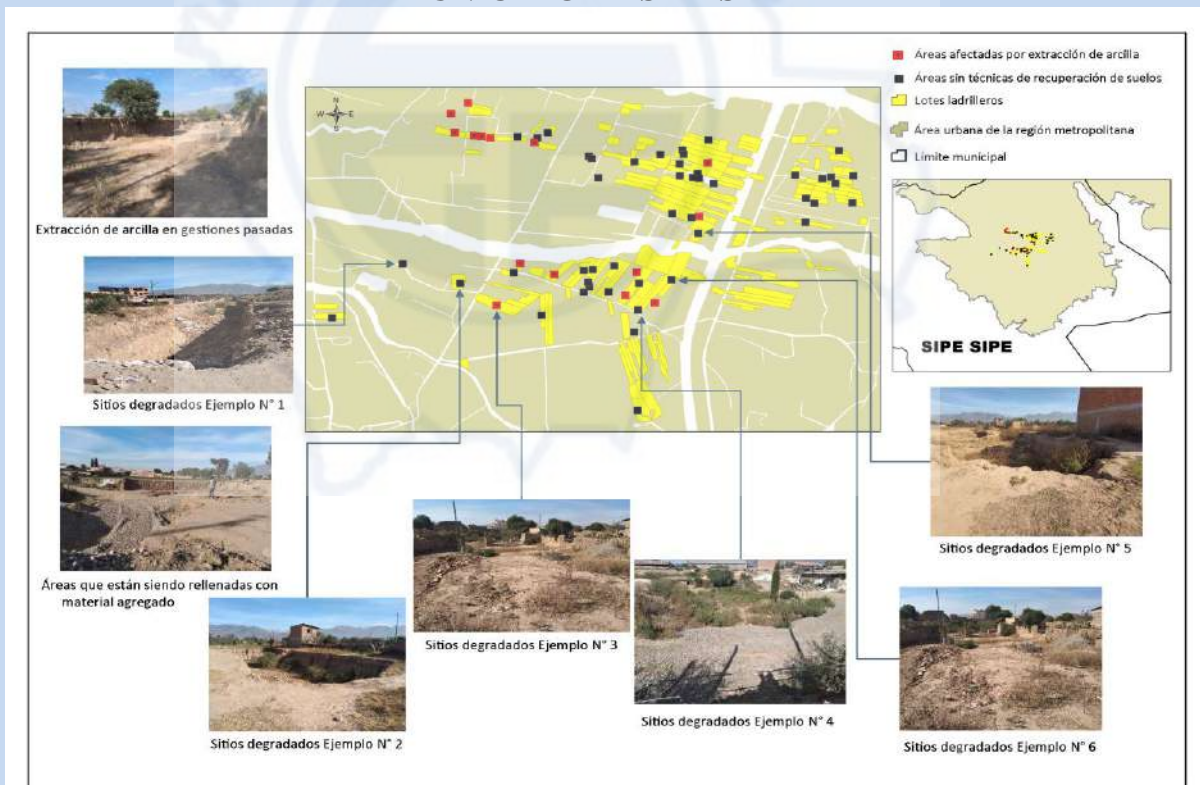
¹⁰⁷ El 18 de enero de 2018, mediante nota CITE: GAMSS/DESP N° 13-E/18.

¹⁰⁸ Mediante nota CITE: GAMSS/DESP N° 47-E/19, de 01 de febrero de 2019.

escombros provenientes de las construcciones y material extraído de la reparación de la capa asfáltica de vías, acotó que durante la actualización de sus RAI, la instancia ambiental de ese municipio recomienda el relleno de las áreas afectadas por la extracción de arcilla sin afectar asentamientos o zonas urbanas¹⁰⁹.

El 14 de junio de 2021, se solicitó a la entidad que proporcione información respecto del número de sitios que fueron explotados por la extracción de arcilla así como el estado ambiental actual de las zonas que fueron afectadas por la explotación de arcilla incluyendo los impactos ambientales evidenciados y fotografías ilustrativas¹¹⁰. El GAM de Sipe Sipe, el 25 de junio de 2021, informó que la explotación de arcilla la realizan desde antes del año 2006, algunas áreas fueron abandonadas sin la restauración necesaria de los sitios explotados, señaló que a esa fecha identificaron 62 sitios donde se extrajo arcilla, los cuales visiblemente presentan erosión de suelos, pérdida de cobertura vegetal, pérdida de capa orgánica, riesgo de caída en las fosas y una afectación al paisaje y a la población circundante; asimismo, adjuntó las fotografías solicitadas¹¹¹, con esa información y con la ayuda de imágenes satelitales y coberturas apropiadas, se elaboró la siguiente figura.

FIGURA 3: SITIOS AFECTADOS POR LA EXPLOTACIÓN DE ARCILLA EN EL MUNICIPIO DE SIPE SIPE



Fuente: elaborado con base en la información proporcionada por el GAM de Sipe Sipe e imágenes de Google Earth.

¹⁰⁹ Mediante nota CITE: GAMSS/DESP. N° 196-E/21, de 05 de abril de 2021.

¹¹⁰ Mediante nota CGE/SCAT/GAA/F-06/2021, de 14 de junio de 2021.

¹¹¹ El 25 de junio de 2021, mediante nota CITE: GAMSS/DESP N° 96 E/21.

Como se puede observar en la anterior figura, existen sitios que fueron afectados por la explotación de arcilla que no fueron restaurados de acuerdo a lo señalado en la normativa aplicable (Ley N° 071 de Derechos de la Madre Tierra, de 21 de diciembre de 2010 y Ley N° 300, Ley Marco de la Madre Tierra y Desarrollo Integral para Vivir Bien, de 15 de octubre de 2012, principalmente).

En cuanto a los 62 sitios afectados por la explotación de arcilla, la entidad no proporcionó información detallada en cuanto al número de sitios que fueron rellenados, tampoco sobre el número de sitios restaurados y cuantos aún no tuvieron la restauración correspondiente. Cabe indicar que esos sitios se encuentran en áreas urbanas (urbana extensiva, urbana extensiva, producción agropecuaria urbana y área urbana de protección), no apropiadas. La entidad aclaró que los propietarios, inquilinos o trabajadores se niegan a proporcionar información al respecto. La entidad no informó sobre la identificación de los responsables de la restauración de esos sitios, ni indicó la ejecución de las gestiones correspondientes gestiones ante la Autoridad Ambiental Competente Departamental en el marco del RAAM (art. 3).

Estos sitios se encuentran en zonas urbanas, lo que ocasiona que continúen provocando impactos ambientales, especialmente a los suelos, afectación como erosión eólica, hídrica, afecciones a la napa freática o aguas subterráneas y afecciones por gravedad como derrumbes. Los sitios explotados sin restaurar afectan al medio ambiente en cuanto a los sistemas de vida (ecosistemas) fauna y flora y a la población circundante.

4. RECOMENDACIONES DE SUPERVISIÓN

Se revisó el Plan Territorial de Desarrollo Integral para Vivir Bien (PTDI) del periodo 2016 a 2020, del municipio de Sipe Sipe, aprobado mediante Ley Municipal N° 17/2017, de 02 de septiembre de 2017, emitido en el marco de la Ley N° 777, del Sistema de Planificación Integral del Estado (SPIE).

En el acápite 3.9, sobre los problemas y desafíos futuros, el inciso d, indica que deben promover el ordenamiento y planificación territorial enfocándose en el crecimiento urbano sin mencionar la ubicación de las ladrilleras, yeseras y caleras, en el siguiente acápite relativo a promover la tecnificación, transformación, industria y manufactura hizo mención a la producción agrícola sin mencionar nuevamente a las ladrilleras, yeseras y caleras.

Como se puede observar el GAM de Sipe Sipe no ha identificado e incluido en el diagnóstico del PTDI 2016-2020, la problemática ambiental que generan las ladrilleras, yeseras y caleras asentadas dentro de su jurisdicción municipal.

En el acápite 5.9.1 sobre la ocupación del territorio, la zonificación de los suelos en las zonas de vida, no consideraron zonas industriales o zonas autorizadas para la reubicación de las ladrilleras, yeseras y caleras como actividades reguladas ambientalmente por el

RASIM, tampoco lugares para la explotación de arcilla como mineral no metálico regulado por la Ley N° 535, de Minería y Metalurgia y el RAAM en lo ambiental. Dado que los lugares donde explotaron arcilla en su mayoría no fueron restaurados, en la zonificación debieron considerar la problemática respectiva y la ubicación actual en zonas urbanas, para determinar lo que corresponde de acuerdo a la situación ambiental y los riesgos asociados.

En el acápite 3.3.11, sobre el análisis de ocupación del territorio a nivel área metropolitana, el PTDI señala que pretendían establecer la estrategia y las políticas de desarrollo metropolitano, que permitan dotar a la región de la necesaria instrumentación legal y administrativa para el logro de su desarrollo económico y social dentro del contexto regional e interregional del territorio. El éxito de esta unidad territorial dependería de la evolución de la infraestructura básica, la modernización del sistema de comunicaciones viales, la apropiada localización de la administración pública, industria, comercio, vivienda, servicios y equipamiento. No mencionaron la problemática ambiental de las ladrilleras, yeseras y caleras, por la inadecuada ubicación en la jurisdicción municipal.

En el eje de desarrollo municipal sobre la economía plural, el PTDI no incluyó políticas ni lineamientos que consideren la manufactura de ladrillos, yeso y cal. Lo mismo se observa en el eje de desarrollo municipal sobre la madre tierra, en el que no contemplan la contaminación atmosférica ni la temática ambiental relativa a la explotación de arcilla y la restauración de sitios afectados por la explotación de esa materia prima.

En el Capítulo V relativo a la planificación, se tiene que en el pilar 9 «Soberanía alimentaria con desarrollo integral, respetando los derechos de la madre tierra», meta 8 «Aire puro, ríos sin contaminación y procesamiento de residuos sólidos y líquidos», no incluyeron ningún resultado orientado a la reducción de la contaminación del aire, agua y suelos en cuencas y las zonas de vida con mayor impacto ambiental; asimismo, no se observaron acciones orientadas a la reducción de la contaminación del aire orientadas a la prevención y control de la contaminación atmosférica en ese municipio tampoco sobre la restauración de sitios afectados por la explotación de arcilla.

Asimismo, se observó que no planificó acciones orientadas a la gestión de la ocupación del territorio para identificar zonas de uso de suelo industrial, para la ubicación o reubicación de los sectores ladrillero, yesero y calero, tampoco incluyó acciones relativas a la adecuación ambiental de todas esas actividades en el marco del RASIM y del RAAM y la realización de acciones orientadas al control ambiental en el marco de los mencionados reglamentos. No incluyó la explotación de arcilla de acuerdo a lo establecido en la Ley N° 535, de Minería y Metalurgia y la restauración de sitios afectados por la explotación de arcilla conforme lo señalado en la Ley N° 071, de Derechos de la Madre Tierra y la Ley N° 300, Ley Marco de la Madre Tierra y Desarrollo Integral para Vivir Bien.

Por otra parte, el GAM de Sipe Sipe informó que el Plan Estratégico Institucional (PEI) fue aprobado mediante Ley Municipal N° 17/2017, de 02 de septiembre de 2017, emitido en el marco de la Ley N° 777, del Sistema de Planificación Integral del Estado (SPIE), de la

revisión de ese documento, se verificó que la entidad no planificó los aspectos señalados anteriormente.

En base de lo expuesto en el capítulo de resultados y en los párrafos precedentes, es razonable afirmar que para superar gradualmente las deficiencias observadas en la gestión ambiental en la producción de ladrillos, yeso y cal, así como en la explotación de arcilla y la restauración de sitios afectados por la misma, es preciso que el PTDI del quinquenio 2021 a 2025 sea mejorado, considerando los problemas que deben ser tomados en cuenta y ser superados gradualmente, que son en resumen los siguientes:

- Gestión ambiental asociada a la producción de ladrillos, yeso y cal: inadecuada ubicación de las industrias ladrilleras, yeseras y caleras, o de forma más general, que emplean arcilla, yeso y caliza como materia prima, la adecuación ambiental de dichas actividades y la reducción efectiva de la contaminación atmosférica a los niveles de norma, asegurando que no afecten la salud de la población (a través de la adecuación ambiental y otras medidas de control y de reducción, de la contaminación).
- Gestión ambiental minera asociada a la explotación de arcilla: ubicación en zonas inadecuadas, carencia de derechos mineros, falta de adecuación ambiental, aspectos que ni fueron adecuadamente vigilados ni controlados; asimismo, se constató la falta de restauración de los sitios afectados por la explotación de arcilla.

El inicio de la mejora de la gestión pública se da en la planificación integral de acuerdo con la normativa correspondiente a la Ley N° 777, del Sistema de Planificación Integral del Estado, vigente desde el 21 de enero de 2016. La implementación de lo planificado se realiza a través de los sistemas de administración y control de la Ley N° 1178, de Administración y Control Gubernamentales. Asimismo, la planificación integral debe considerar lo dispuesto por la Ley N° 533, Ley de Creación de la Región Metropolitana “Kanata”, del 27 de mayo de 2014.

Por lo indicado, se plantea la siguiente recomendación de supervisión:

El Órgano Ejecutivo del Gobierno Autónomo Municipal de Sipe Sipe, debe incluir en la planificación de mediano plazo, es decir en el Plan Territorial de Desarrollo Integral y en el Plan Estratégico Institucional del Sistema de Planificación Integral del Estado del periodo 2021 -2025, el diagnóstico y la planificación de las acciones, en el marco de metas y resultados, respecto de los problemas detectados en la supervisión relativos a la inadecuada ubicación de las ladrilleras, yeseras y caleras, la adecuación ambiental de las mismas y la reducción de la contaminación atmosférica que generan esas actividades, la ubicación de la extracción de arcilla en zonas inapropiadas, la carencia de derechos mineros, la falta de adecuación ambiental de esa extracción, las deficiencias en el control y vigilancia así como la falta de restauración de los sitios afectados por la explotación de arcilla. Para lo cual,

debe considerar lo establecido en la Ley N° 777 del Sistema de Planificación Integral del Estado, la Ley N° 533, de Creación de la Región Metropolitana “Kanata”, la Ley N° 535, de Minería y Metalurgia, la Ley N° 1333 del Medio Ambiente y su reglamentación, en especial el RASIM y el RAAM, así como otros instrumentos normativos que sean aplicables.

5. CONCLUSIONES

La supervisión tuvo origen en las recomendaciones del informe de auditoría ambiental K2/AP01/Y13, sobre la contaminación atmosférica en el área metropolitana de Cochabamba, en lo relativo a las ladrilleras, yeseras y caleras en el municipio de Sipe Sipe. En el seguimiento al cumplimiento de las recomendaciones 23, 28 y 32, aceptadas por el Gobierno Autónomo Municipal de Sipe Sipe y que se relacionaban con los problemas ambientales de ese tipo de actividades, se determinó la inaplicabilidad de las mismas debido a los cambios normativos derivados de la puesta en vigencia de la Ley N° 777, del Sistema de Planificación Integral del Estado, y de la Ley N° 535, de Minería y Metalurgia.

En ese contexto, la Contraloría General del Estado decidió ejecutar una supervisión sobre la gestión ambiental asociada a las ladrilleras, yeseras y caleras del municipio de Sipe Sipe, para coadyuvar a la mejora de la misma, superando los problemas derivados de la contaminación ocasionada por esas actividades.

Se supervisó de forma específica la gestión ambiental asociada a la producción de ladrillos, yeso y cal, comprendiendo los siguientes aspectos: la ubicación correcta de las ladrilleras, yeseras y caleras, la adecuación ambiental y el control ambiental para la reducción de las emisiones que generan a la atmósfera. Asimismo, se supervisó la gestión ambiental minera en la explotación de arcilla, considerando el control y vigilancia de la explotación y de la restauración de los sitios afectados por la explotación de esa materia prima. Se supervisó al Gobierno Autónomo Municipal de Sipe Sipe, tomando en cuenta que los temas considerados atañen directamente al territorio correspondiente.

Los resultados de la supervisión muestran deficiencias en la gestión ambiental, en los temas antes indicados. En la supervisión se detectó que la entidad debe trabajar para superar la inadecuada ubicación de esas actividades, la adecuación ambiental de la totalidad de ladrilleras, yeseras y caleras y la realización de acciones de control ambiental para la reducción de la contaminación a niveles establecidos en norma y que aseguren razonablemente que no se afecte a la salud de la población y al medio ambiente. Se constataron también deficiencias en el control y vigilancia de la extracción de arcilla, que se realiza en zonas inadecuadas, sin derechos mineros y sin la adecuación ambiental correspondiente; asimismo, se observó la falta de restauración de los sitios afectados por la explotación de arcilla.

K2/GP05/F21-G1

Los impactos ambientales y los riesgos a la salud derivados de los problemas detectados en la supervisión son de importancia para la población del municipio y deben ser atendidos con la diligencia debida.

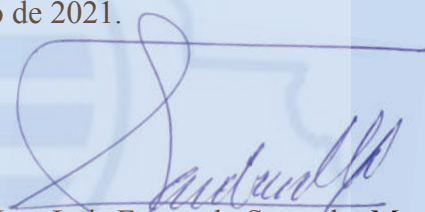
Conforme la normativa aplicable a la administración pública, se analizó la manera en que consideraron los temas supervisados en el Plan Territorial de Desarrollo Integral Para Vivir Bien del periodo 2016 – 2020, así como en el Plan Estratégico Institucional correspondiente, encontrando aspectos que deben ser mejorados para que la entidad pueda superar gradualmente las deficiencias y mejorar su gestión ambiental. Considerando lo indicado, se ha formulado una recomendación de supervisión.

El cumplimiento de lo recomendado permitirá a la entidad planificar la superación de los problemas detectados, permitiendo una implementación ordenada, de acuerdo con la normativa aplicable. El incumplimiento significará la inobservancia de las normas correspondientes, lo que implicará que los servidores públicos responsables de la implantación de las mismas, podrán ser pasibles de las sanciones descritas en el Reglamento de la Responsabilidad por la Función Pública aprobado con Decreto Supremo N° 23318-A, de 03 de noviembre de 1992.

La Paz, 12 de agosto de 2021.



Ing. Roberto Edgar Pérez Canepa
**GERENTE DE AUDITORÍA
AMBIENTAL**



Ing. Luis Fernando Saavedra Morató
**SUBCONTRALOR DE AUDITORÍAS
TÉCNICAS**