

**Protocolo para la atención de eventos por contaminación de olores ofensivos en el
Área Metropolitana de Bucaramanga**

Diana Rocio Navas Granados
Leonel Enrique Herrera Roa

Universidad Pontificia Bolivariana
Escuela de Ingenierías
Facultad de Ingeniería Agroindustrial
Maestría en Sostenibilidad
Medellín
2022

**Protocolo para la atención de eventos por contaminación de olores ofensivos en el
Área Metropolitana de Bucaramanga**

Diana Rocio Navas Granados
Leonel Enrique Herrera Roa

Trabajo de grado para optar al título de Magíster en Sostenibilidad

Asesor
Kento Taro Magara Gómez
Ingeniero Químico PhD en Química y Tecnología Ambiental

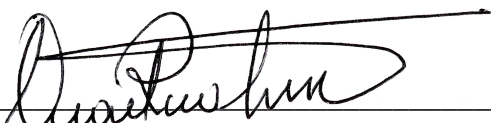
Universidad Pontificia Bolivariana
Escuela de Ingenierías
Facultad de Ingeniería Agroindustrial
Maestría en Sostenibilidad
Medellín
2022

Diciembre 01 de 2022

Diana Rocio Navas Granados

Leonel Enrique Herrera Roa

Declaramos que este trabajo de grado no ha sido presentado con anterioridad para optar a un título, ya sea en igual forma o con variaciones, en ésta o en cualquiera otra universidad". Art. 92, párrafo, Régimen Estudiantil de Formación Avanzada.



Diana Rocio Navas Granados
c.c. 37615736



Leonel Enrique Herrera Roa
c.c 91284634

Tabla de Contenido

1. Resumen ejecutivo	10
2. Identificación de la empresa	12
3. Justificación	14
4. Objetivo General	15
4.1 Objetivos Específicos	15
5. Problema planteado	16
6. Marco referencial	17
6.1 Marco contextual	17
6.2 Marco teórico	18
6.3 Marco legal	22
7. Estado del arte	27
8. Metodología	35
9. Resultados del reto empresarial	38
9.1 Evaluación de la gestión administrativa por olores ofensivos	39
9.1.1 Evaluación de mecanismos de intercambio de información	40
9.1.1.1 Entrevista al personal administrativo de nivel asistencial	40
9.1.1.2 Evaluación del manual de correspondencia del SIGC	45
9.1.1.3 Evaluación del Sistema de Información Corporativo	48
9.1.1.4 Evaluación intercambio información CMAT	52
9.1.2 Evaluación del talento humano	54
9.1.3 Evaluación de procedimientos administrativos	69
9.1.4 Evaluación de quejas por olores ofensivos	72
9.1.5 Evaluación de información generada por el CMAT	77
9.2 Mecanismos de intercambio y análisis de información ambiental	104
9.3 Recepción y manejo de quejas por olores ofensivos	106
9.4 Definición de los niveles por olores ofensivos	110
9.5 Articulación del protocolo de olores con el PGCA	115
9.6 Formulación del protocolo para la atención de eventos por contaminación de olores ofensivos	120
9.7 Anexos protocolo para la atención de eventos por contaminación de olores ofensivos	156
9.7.1 Anexo - Formato recepción queja por olor ofensivo	157
9.7.2 Anexo - Formulario web de recepción de queja por olor ofensivo	158
9.7.3 Anexo - Formato visita técnica e informe por olores ofensivos	159
9.7.4 Anexo -Formato encuesta sicométrica	162

9.7.5 Anexo - Formato listado de encuestados	166
9.7.6 Anexo - Formato modelo carta a los encuestados (Entrevista oral)	167
9.7.7 Anexo - Formato modelo carta inicial (Entrevista escrita)	168
9.7.8 Anexo - Formato modelo carta recordatoria (Entrevista escrita)	169
9.7.9 Anexo - Formato modelo declaración de consentimiento (Entrevista oral y escrita)	170
9.7.10 Anexo - Formato modelo de protección de datos personales	171
9.7.11 Anexo - Guía de planificación encuesta sicométrica	172
10. Limitaciones del Reto Empresarial	184
11. Conclusiones	185
12. Recomendaciones	186
13. Referencias	188

Lista de Figuras

Figura No. 1 Municipios Área de Jurisdicción de la CDMB	13
Figura No.2 Estructura Organizacional de la CDMB	14
Figura No.3 Imagen Herramientas del Apicativo Administrativos del SIC	48
Figura No.4 Imagen Herramientas del Apicativo Técnico del SIC	49
Figura No.5 Imagen Herramienta SINCA del Apicativo Técnico del SIC	50
Figura No.6 Imagen de la Plataforma Ambiens Suite	53
Figura No.7 Modalidad de vinculación laboral con la CDMB	57
Figura No.8 Tiempo de servicio en la CDMB	58
Figura No.9 Profesión o carrera profesional al servicio de la CDMB	59
Figura No.10 Experiencia previa en gestión de olores ofensivos antes de vinculación en CDMB	60
Figura No.11 Tiempo de experiencia laboral en gestión de olores ofensivos	61
Figura No.12 Experiencia en gestión de olores ofensivos al servicio de la CDMB	61
Figura No.13 Tiempo de experiencia al servicio en la CDMB	62
Figura No.14 Resultados de la selección de la normatividad ambiental vigente en materia de olores ofensivos	63
Figura No.15 Resultados del conocimiento de procedimiento estandarizado al interior del SIGC para la atención de las quejas por olores ofensivos	64
Figura No.16 Respuestas sobre los aspectos que se consignan en la hoja de vistas por queja de olores	65
Figura No.17 Respuestas sobre cuántos días cuenta la CDMB para evaluar y practicar visitas relacionadas con quejas radicadas por olores ofensivos.	66
Figura No.18 Resultados sobre conocimiento de procedimientos establecido en la normatividad ambiental vigente para requerir la presentación del PRIO a un establecimiento generador des olor	67
Figura No. 19 Procesos del Sistema Integrado de Gestión y Control - SIGC	70
Figura No. 20 Estructura de información documentada	71
Figura No. 21 Sectorización por quejas del Área Metropolitana de Bucaramanga 2013-2020	73
Figura No. 22 Cantidad de quejas asociadas a olores ofensivos durante el año 2021	75
Figura No. 23 Mapa de calor quejas olores ofensivos 2021	76
Figura No. 24 Localización estaciones y postes indicativos	79
Figura No. 25 Series de tiempo diaria concentración TRS - Estación Hospital del Norte	80
Figura No. 26 Series de tiempo diaria concentración TRS—Estación Colegio Gaitán	80
Figura No. 27 Series de tiempo horaria concentración TRS - Estación Hospital del Norte	81
Figura No. 28 Series de tiempo horaria concentración TRS—Estación Colegio Gaitán	81

Figura No. 29 Perfil horario concentraciones TRS - Estación Gaitán vs. Radiación Solar	82
Figura No. 30 Perfil horario concentraciones TRS - Estación Gaitán vs. Temperatura	83
Figura No. 31 Perfil horario concentraciones TRS - Estación Gaitán vs. Velocidad del Viento	83
Figura No. 32 Perfil horario concentraciones TRS - Estación Hospital vs. Radiación Solar	84
Figura No. 33 Perfil horario concentraciones TRS - Estación Hospital vs. Temperatura	84
Figura No. 34 Perfil horario concentraciones TRS - Estación Hospital vs. Velocidad del Viento	85
Figura No. 35 Perfil diario concentraciones de TRS Estaciones Gaitan- Hospital	86
Figura No. 36 Concentraciones promedio mensual de TRS	86
Figura No. 37 Series horarias para la concentración de H2S Junio 2021-Junio 2022 Poste Centro Abastos	87
Figura No. 38 Series horarias para la concentración de H2S Junio 2021-Junio 2022 Poste la Joya	88
Figura No. 39 Series horarias para la concentración de H2S Junio 2021-Junio 2022 Poste San Ignacio	88
Figura No. 40 Series horarias para la concentración de H2S Junio 2021-Junio 2022 Poste Gaitan	89
Figura No. 41 Series horarias para la concentración de H2S Junio 2021-Junio 2022 Poste Nariño	89
Figura No. 42 Series horarias para la concentración de H2S Junio 2021-Junio 2022 Poste Santander	90
Figura No. 43 Series horarias para la concentración de H2S Junio 2021-Junio 2022 Poste Empresas	90
Figura No. 44 Series 24h para la concentración de H2S Junio 2021-Junio 2022 Poste Centro Abastos	92
Figura No. 45 Series 24h para la concentración de H2S Junio 2021-Junio 2022 Poste La Joya	93
Figura No. 46 Series 24h para la concentración de H2S Junio 2021-Junio 2022 Poste San Ignacio	93
Figura No. 47 Series 24h para la concentración de H2S Junio 2021-Junio 2022 Poste Gitan	94
Figura No. 48 Series 24h para la concentración de H2S Junio 2021-Junio 2022 Poste Nariño	94
Figura No. 49 Series 24h para la concentración de H2S Junio 2021-Junio 2022 Santander	95
Figura No. 50 Series 24h para la concentración de H2S Junio 2021-Junio 2022 Poste Empresas	95
Figura No. 51 Perfil horario concentraciones H2S de postes indicativos vs. Radiación Solar	97
Figura No. 52 Perfil horario concentraciones H2S de postes indicativos vs. Temperatura Ambiente	98

Figura No. 53 Perfil horario concentraciones H2S de postes indicativos vs. Velocidad del Viento	98
Figura No. 54 Perfil horario concentraciones H2S de postes indicativos vs. Velocidad del Viento en poste Empresas	99
Figura No. 55 Perfil horario concentraciones H2S de poste indicativo Empresas vs. Radiación Solar	100
Figura No. 56 Perfil horario concentraciones H2S de poste indicativo Empresas vs. Temperatura Ambiente	100
Figura No. 57 Perfil horario concentraciones H2S de poste indicativo Empresas vs. Velocidad del Viento	
Figura No. 58 Perfil diario para concentración de H2S Junio 2021-Junio 2022	101
Figura No. 59 Perfil diario para concentración de H2S Junio 2021-Junio 2022 Poste Empresas	102
Figura No.60 Promedios mensuales de concentraciones de H2S (Excluye Poste Empresas)	103
Figura No. 61 Promedios mensuales de concentraciones de H2S (Incluye Poste Empresas)	103
Figura No. 62 Imagen de la herramienta de gestión (Bitácora) de las alertas configuradas	105
Figura No. 63 Imagen de la herramienta para subir las acciones de gestión de las alertas	106
Figura No. 64 Formulario web para la recepción de quejas por olores ofensivos	109
Figura No. 65 Excedencias de los niveles de alerta en postes indicativos Empresas, San Ignacio, Santander y La Joya	114
Figura No.66 Líneas estratégicas PGCA	116
Figura No.67 Flujograma atención queja por olores ofensivos (1-2)	128
Figura No.68 Flujograma atención queja por olores ofensivos (2-2)	129
Figura No.69 Flujograma atención alertas por olores ofensivos (1-2)	143
Figura No.70 Flujograma atención alertas por olores ofensivos (2-2)	144
Figura No. 71 Flujograma articulación PGCA con la atención de eventos	152
Figura No. 72 Diagrama del área afectada, el área de investigación, las zonas de estudio y la zona de control	176
Figura No. 73 Recorrido y selección de la muestra	180
Figura No. 74 Criterio de sustitución de unidades muestrales	180

Lista de Tablas

Tabla No.1 Listado de estaciones y postes indicativos	77
Tabla No. 2 Excedencias H ₂ S Postes Empresas y la Joya	91
Tabla No. 3 Excedencias a la norma 24h H ₂ S	96
Tabla No. 4 Niveles de alerta por olores ofensivos para la atención de eventos	113
Tabla No. 5 Medidas y Metas propuestas para olores ofensivos del PGCA	117
Tabla No. 6 Valores guía para el tamaño y la ubicación de las zonas de estudio en función del rango R de de una sola fuente	175
Tabla No.7 Tamaño de la muestra en relación al riesgo alfa y la magnitud relativa del efecto (Efecto = Diferencia media entre las dos muestras)	177

1. Resumen ejecutivo

Español

En el Área Metropolitana de Bucaramanga, especialmente en el municipio de Girón y en sectores del Norte del municipio de Bucaramanga, se evidenció un conflicto socioambiental, debido principalmente a las actividades industriales generadas por las empresas dedicadas al procesamiento térmico de subproductos animales en la zona industrial de Chimitá y otras actividades económicas dispersas, que generan la emisión de contaminantes atmosféricos por olores ofensivos. En el ejercicio de la competencia de la vigilancia y control por olores ofensivos, la Corporación Autónoma Regional para la Defensa de la Meseta de Bucaramanga, identificó la necesidad de elaborar e implementar procesos estandarizados, tanto para la atención de las alertas generadas por el Centro de Monitoreo de Alertas Tempranas, que monitorea los contaminantes H₂S y TRS, como para la atención de quejas por olores ofensivos. El objetivo del proyecto fue formular un protocolo para la atención de quejas por olores ofensivos en el área de jurisdicción de la Corporación Autónoma Regional para la Defensa de la Meseta de Bucaramanga y la atención de las alertas generadas en el Centro Monitoreo de Alertas Tempranas, de la Corporación Autónoma Regional para la Defensa de la Meseta de Bucaramanga, estableciendo procedimientos y actuaciones administrativas, conforme al ordenamiento jurídico vigente, mediante una metodología de tipo descriptiva y explicativa con enfoque mixto. A partir de la evaluación de la gestión administrativa por olores ofensivos, los mecanismos de intercambio de información, la caracterización del talento humano y una evaluación de las quejas tramitadas con corte al año 2021 y los datos históricos de los contaminantes H₂S y TRS con corte a junio del año 2022, se modelizó a partir de revisión bibliográfica, una propuesta de niveles de alerta por olores ofensivos, con procedimientos específicos de atención y un protocolo para la atención de quejas por olores ofensivos en el área de jurisdicción de la Corporación Autónoma Regional para la Defensa de la Meseta de Bucaramanga.

(Palabras clave : Olores ofensivos, Protocolo, Contaminantes).

Inglés

In the Metropolitan Area of Bucaramanga, especially in the municipality of Girón and in sectors in the North part of the municipality of Bucaramanga, a socio-environmental conflict was evidenced, mainly due to the industrial activities generated by the companies dedicated to the thermal processing of animal by-products in the industrial zone of Chimitá and other scattered economic activities, which generate the emission of atmospheric pollutants due to offensive odors. In the exercise of the competence of surveillance and control for offensive odors, the “Corporación Autónoma Regional para la Defensa de la Meseta de Bucaramanga”, identified the need to develop and implement standardized processes, both for the attention of the alerts generated by the “Centro de Monitoreo de Alertas Tempranas”, which monitors H₂S and TRS pollutants, as well as for the attention of complaints about offensive odors. The objective of the project was to formulate a protocol for the attention of complaints due to offensive odors in the jurisdiction of the “Corporación Autónoma Regional para la Defensa de la Meseta de Bucaramanga” and the attention of the alerts generated in the Early Warning Monitoring Center, of the “Corporación Autónoma Regional para la Defensa de la Meseta de Bucaramanga”, establishing procedures and administrative actions, in accordance with the current legal system, through a descriptive and explanatory methodology with a mixed approach. Based on the evaluation of the administrative management for offensive odors, the information exchange mechanisms, the characterization of human talent and an evaluation of the complaints processed with a cut-off of the year 2021 and the historical data of H₂S and TRS pollutants with a cut-off of June 2022, it was modeled from the bibliographical revision a proposal for levels of alert for offensive odors, with specific attention procedures and a protocol for the attention of complaints due to offensive odors, in the jurisdiction of the “Corporación Autónoma Regional para la Defensa de la Meseta de Bucaramanga”

(Keywords: Offensive odors, Protocol, Pollution).

2. Identificación de la empresa

La Corporación autónoma Regional para la Defensa de la Meseta de Bucaramanga - CDMB, fue creada el dos (2) de octubre de mil novecientos sesenta y cinco (1965), a través de una asociación de entidades públicas que tenían como objetivo controlar y mitigar los fenómenos de erosión que se estaban intensificando en la ciudad de Bucaramanga; inicialmente se denominó como “Corporación de Defensa de la Meseta de Bucaramanga”; en el año 1983 el Instituto de los Recursos Naturales Renovables y del Ambiente - INDERENA, delega en la Corporación, la administración, manejo y control de los recursos naturales en la Cuenca Superior del Río Lebrija (185.400 has).

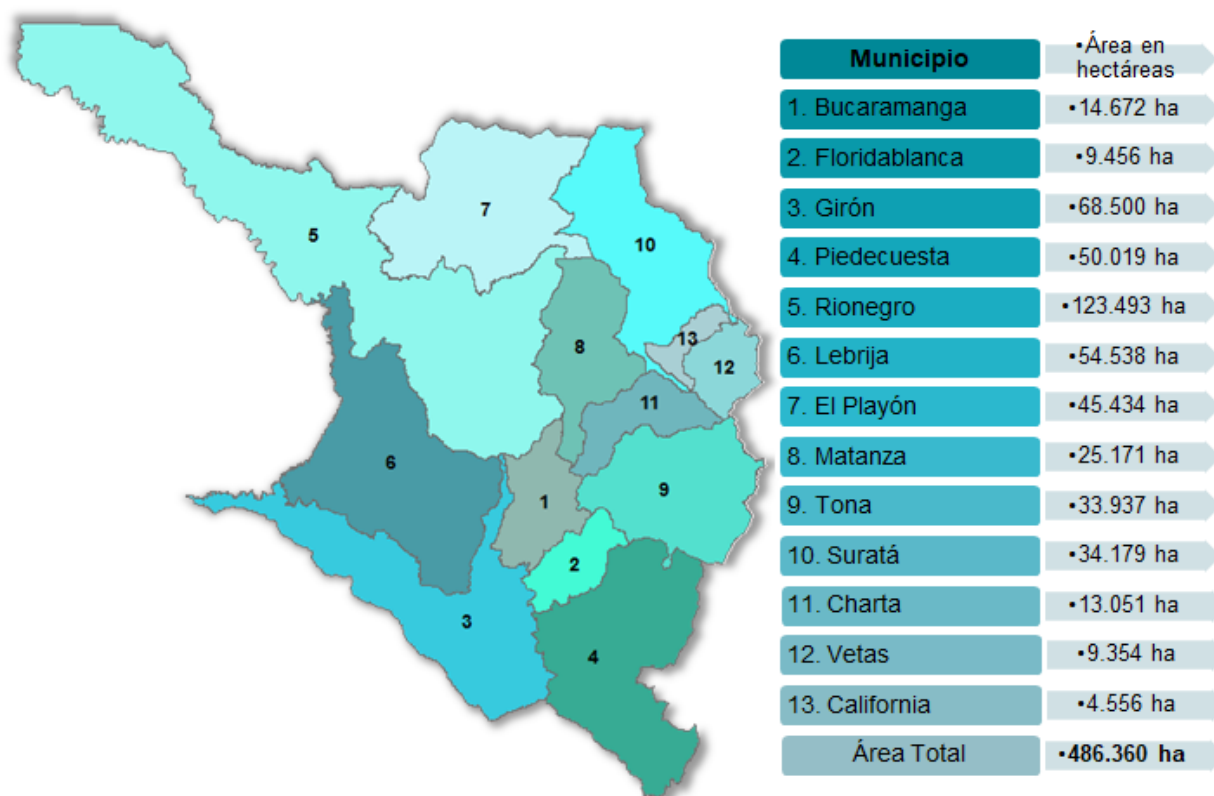
Posteriormente, mediante la Ley 99 de 1993, se crea un ente corporativo autónomo, de carácter público, con personería jurídica, autonomía administrativa y financiera y patrimonio propio, denominada Corporación Autónoma Regional para la Defensa de la Meseta de Bucaramanga- CDMB, máxima autoridad ambiental en su área de jurisdicción, quien ejerce las funciones establecida en el artículo 31 de la ley 99 de 1993, adicionado por el artículo 9, del Decreto Nacional 141 de 2011.

La CDMB como máxima autoridad ambiental, está encargada por ley de administrar dentro del área de su jurisdicción, el medio ambiente y los recursos naturales renovables y propender por su desarrollo sostenible, de conformidad con las disposiciones legales y las políticas del Ministerio de Medio Ambiente Desarrollo Sostenible, dentro de 13 entidades territoriales del nororiente de Santander, como se observa en la Figura No. 1.

La CDMB se encuentra organizada administrativamente por una Asamblea Corporativa, la cual se encuentra integrada por los representantes legales de las entidades territoriales que hacen parte de su jurisdicción y un Consejo Directivo integrado por el gobernador del departamento, un representante de la Presidencia de la República, un representante del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, cuatro alcaldes de los municipios del área de jurisdicción, dos representantes del sector privado, dos representantes de entidades sin ánimo de lucro y un representante de comunidades indígenas o etnias.

Figura No. 1

Municipios Área de Jurisdicción de la CDMB



Fuente : Elaboración propia

La CDMB define en su Sistema Integrado de Gestión y Control - SIGC su misión como “La Corporación Autónoma Regional para la Defensa de la Meseta de Bucaramanga, es un ente corporativo de carácter público, creado por la ley, encargado de la ejecución de las políticas, planes, programas y proyectos en materia de ambiente, recursos naturales renovables y cambio climático, aplicando las disposiciones legales vigentes sobre su disposición , administración, manejo y aprovechamiento” (E-GE-MA01 Versión:18) y su visión como “En el año 2031, la Corporación Autónoma Regional para la Defensa de la Meseta de Bucaramanga, será una entidad de referencia por su gestión ambiental eficiente y eficaz en su jurisdicción, contribuyendo a la protección de la vida de hoy y garantizando la del mañana “ (E-GE-MA01 Version:18).

La estructura organizacional vigente de la CDMB fue aprobada por el Consejo Directivo mediante Acuerdo No. 1409 del 31 de Mayo de 2021, como se presenta en la Figura No. 2.

Figura No.2

Estructura Organizacional de la CDMB



Fuente : CDMB - Manual del SIGC, Código: E-GE-MA01

La sede administrativa principal de la CDMB, se encuentra ubicada en la Carrera 23 No. 37-63 de la ciudad de Bucaramanga, cuenta con línea telefónica para atención al público No. 607697024 y con página web www.cdm-b.gov.co.

3. Justificación

El presente proyecto de grado ha identificado un problema de insostenibilidad asociado a los conflictos socioambientales que se generan especialmente en los Municipios de Bucaramanga y Girón, pertenecientes al Área Metropolitana de Bucaramanga, por la emisión de olores ofensivos generados por empresas ubicadas en el sector industrial de Chimitá, dedicadas al procesamiento térmico de subproductos animales, así como por otras actividades económicas dispersas del Área Metropolitana de Bucaramanga.

La Corporación Autónoma Regional para la Defensa de la Meseta de Bucaramanga - CDMB, fue creada por la Ley 99 de 1993; en el ejercicio de las competencias de la CDMB relacionadas con la vigilancia y control de olores ofensivos, se ha identificado que no cuenta

con procedimientos o mecanismos estandarizados para el intercambio entre subdirecciones, de la información ambiental relacionada con las alertas generadas por el Centro de Monitoreo de Alertas Tempranas - CMAT, asimismo no cuenta con procedimientos para la atención de quejas por olores ofensivos.

La situación planteada genera una ineficiencia administrativa, un aumento de quejas por contaminación de olores ofensivos sin el debido trámite o sin resolver, un aumento de conflictos socioambientales y una pérdida de imagen institucional y gobernabilidad como autoridad ambiental.

Por lo tanto se requiere de un procedimiento que le permitirá al personal de planta y contratistas, contar con una herramienta estandarizada para el ejercicio de la competencia de la CDMB en la vigilancia, control y seguimiento a la calidad del aire, garantizando por otra parte, el uso eficiente de los recursos públicos invertidos en la innovación tecnológica implementada a través del CMAT, mejorando las actuaciones administrativas y mitigando los conflictos socioambientales que actualmente se registran.

4. Objetivo General

Formular un protocolo para la atención de quejas por olores ofensivos y alertas generadas en el Centro de Monitoreo de Alertas Tempranas - CMAT de la Corporación Autónoma Regional para la Defensa de la Meseta de Bucaramanga - CDMB, que establezca los procedimientos y actuaciones administrativas, conforme a lo contemplado en el ordenamiento jurídico vigente y acciones para los episodios por contaminación reportados por el CMAT.

4.1 Objetivos Específicos

- Establecer los mecanismos de intercambio de información, entre las subdirecciones de la CDMB encargadas de la administración de la información generada en el Centro de Monitoreo de Alertas Tempranas - CMAT y de atención a quejas por olores ofensivos.

-Definir los procedimientos administrativos de la CDMB, relacionados con quejas por olores ofensivos y alertas generadas en el Centro de Monitoreo de Alertas Tempranas - CMAT.

-Articular los procedimientos para la atención de quejas por olores ofensivos y alertas generadas en el Centro de Monitoreo de Alertas Tempranas - CMAT, con el Plan de Gestión de la Calidad del Aire de la jurisdicción de la CDMB.

5. Problema planteado

Existen empresas ubicadas en el sector industrial de Chimita vía Bucaramanga - Girón, las cuales generan contaminación por olores ofensivos que afectan principalmente al Municipio de Girón y el Norte del Municipio de Bucaramanga; con ocasión del ejercicio de dichas actividades industriales, se vulneran los derechos colectivos al goce a un ambiente sano y a la salubridad pública; asimismo, la Corporación Autónoma Regional para la Defensa de la Meseta de Bucaramanga - CDMB, como autoridad ambiental, recibe quejas de otros sectores del Área Metropolitana de Bucaramanga asociados a olores ofensivos.

Durante el año 2021, la CDMB modernizó su sistema de vigilancia de calidad de aire - SVCA, instalando cuatro estaciones de calidad de aire y siete postes con sensores indicativos para la medición de olores ofensivos, que generan información ambiental en tiempo real, administrada desde el Centro de Monitoreo de Alertas tempranas – CMAT.

El Centro de Monitoreo de Alertas tempranas - CMAT, adscrito a la Subdirección de Ordenamiento y Planificación Integral del Territorio de la CDMB, no cuenta con procesos o mecanismos estandarizados para el intercambio de la información ambiental que generan los equipos del SVCA, con la Subdirección de Evaluación y Control Ambiental, dependencia responsable de ejercer las funciones de vigilancia y control de la calidad de aire.

Así mismo, la Subdirección de Evaluación y Control Ambiental es responsable de la atención tanto de las quejas por generación de olores ofensivos como de las alertas por contaminación generadas desde el CMAT y no cuenta con procedimientos estandarizados conforme a la normatividad vigente, necesarios para el trámite de las mismas por parte del personal de planta o contratistas bajo la modalidad de contrato de prestación de servicios.

Por otra parte, la planta de personal de la CDMB está compuesta por funcionarios públicos y en mayor proporción, por contratistas bajo la modalidad de contrato de prestación de servicios; según informes de ejecución presupuestal de la entidad pública, situación que afecta la continuidad de las políticas públicas y gestión del conocimiento al interior de las entidades públicas en Colombia, como lo ha descrito Sanabria (2019), en la investigación sobre “Implicaciones de la contratación de personal por prestación de servicios, sobre el desempeño organizacional y la calidad del empleo público en Colombia”.

Igualmente, la modalidad de contratación podría implicar una alta rotación del personal dentro de la entidad, que afectaría el desempeño misional y la celeridad en los trámites relacionados con olores ofensivos, tal como lo afirma Flores (2008) “La rotación de personal genera un alto impacto en la productividad de las empresas...”

Ante la modalidad de vinculación contractual y la ausencia de procedimientos estandarizados, se impide que nuevo personal que se vincule a la entidad cuente con herramientas, guías o procedimientos, conforme a la normatividad vigente, para la atención de quejas y alertas por olores ofensivos.

Las anteriores situaciones planteadas, evidencian la falta de un protocolo para la atención de quejas por olores ofensivos y alertas generadas en el Centro de Monitoreo de Alertas Tempranas - CMAT, de la Corporación Autónoma Regional para la Defensa de la Meseta de Bucaramanga -CDMB.

6. Marco referencial

Para formular un protocolo para la atención de quejas por olores ofensivos y alertas generadas en el Centro de Monitoreo de Alertas Tempranas - CMAT de la Corporación Autónoma Regional para la Defensa de la Meseta de Bucaramanga -CDMB, es necesario realizar una revisión documental de artículos de investigación y proyectos de investigación dirigidos a la temática, que permitan establecer los procedimientos y actuaciones administrativas, que se desarrollarán en el protocolo, conforme a lo contemplado en el ordenamiento jurídico vigente.

6.1 Marco contextual

En cumplimiento de la sentencia No. 68001-23-33-000-2015-00962-01 del Consejo de Estado (sección Primera) del 13-06-2019, y en aras de amparar los derechos colectivos de un ambiente sano y salubridad pública en las zonas del Área Metropolitana de Bucaramanga afectadas por actividades industriales generadoras de olores ofensivos, la CDMB implementó un Sistema de Alertas Tempranas de Olores Ofensivos y modernizó el Sistema de Vigilancia de Calidad del Aire, instalando cuatro estaciones de calidad de aire y siete postes con sensores indicativos para la medición de olores ofensivos, que generan información ambiental en tiempo real, administrada desde el Centro de Monitoreo de Alertas tempranas – CMAT; los equipos y el sistema instalados permiten monitorear los niveles de contaminación por olores ofensivos y generar alertas, cuando se sobrepasen los niveles permisibles establecidos en la Resolución 1541 de 2013, alertas que deberán ser atendidas y gestionadas, junto con las quejas que se reciban relacionadas con olores ofensivos, por lo que es necesario para comprender el tema, definir algunos conceptos claves para el presente estudio que se presentan en el siguiente numeral.

6.2 Marco teórico

El cambio de percepción de las comunidades de lo que consideraban como desarrollo de zonas industriales a lo que hoy consideran como generadoras de impactos ambientales, ha llevado a la generación de conflictos entre algunas industrias y parte de las comunidades; olores, ruidos, vibraciones y presencia de humo son causas comunes que afectan el nivel de vida de los ciudadanos y por lo tanto deben ser regulados por los gobiernos locales, provinciales y nacionales (Pepino Minetti, et al, 2017).

Las zonas industriales generan contaminantes, definidos como sustancias o elementos en cualquiera de sus tres estados (sólido, líquido o gaseoso) que causan efectos adversos en el medio ambiente, los recursos naturales renovables y la salud humana; además, al combinarse pueden tener una relación muy desagradable y es el resultado de un fenómeno físico, actividades humanas, de causas naturales, o de una combinación de éstas (Resolución 1541 de 2013).

El tratamiento térmico de subproductos animales en la zona industrial de Chimita del Área Metropolitana de Bucaramanga está identificado como una de las actividades económicas que más aportan a la problemática de olores ofensivos en el AMB; el tratamiento térmico es aplicado a los subproductos de animales (sangre, huesos, plumas, decomisos orgánicos que no tengan riesgo biológico, entre otros) para transformarlos en productos como harinas, concentrado, entre otros, provenientes de actividades que pueden generar impacto en el medio ambiente, también conocido como “Rendering” (Resolución 1541 de 2013).

Con el tratamiento térmico de subproductos animales también se obtienen aceites y grasas de origen animal catalogadas en la clase 1030 del Código Industrial Internacional Uniforme - CIIU Revisión 4, adaptado para Colombia por el Departamento Administrativo Nacional de Estadística, DANE (Resolución 1541 de 2013).

El olor es definido como una propiedad organoléptica perceptible por el órgano olfativo cuando inspira determinadas sustancias volátiles” (Resolución 1541 de 2013) y los olores Ofensivos según CARDER (2020) son generados a partir de sustancias o actividades industriales, comerciales o de servicio, que produce fastidio en la población, aunque no cause daño a la salud humana.

Cuando se hace referencia a los olores ofensivos se presentan dos condiciones: La presencia de una o más actividades generadoras de olores y un receptor sensible, siendo este último quien actúa como indicador de la presencia de olores ofensivos en el ambiente; la materialización de dicha situación se tiene cuando el receptor involucra a las Autoridades Ambientales a través de una queja. (Resolución 2087, 2014).

Los procesos industriales y demás actividades económicas generadoras de olores ofensivos, emiten emisiones que están reguladas y definidas por la normatividad colombiana como una descarga de una sustancia o elemento al aire, en estado sólido, líquido o gaseoso, o en alguna combinación de estos, provenientes de una fuente fija o móvil (Resolución 1541 de 2013); las fuentes fijas, son fuentes de emisión que se encuentran en un determinado espacio inamovible que no se ve afectado por la descarga de contaminantes para su dispersión (Resolución 1541 de 2013), las cuales se clasifican en fuentes fijas puntuales, dispersas y difusas.

En general las fuentes de emisión están definidas como actividades o procesos realizados por el hombre que pueden emitir un contaminante en el medio ambiente (Resolución 1541 de 2013). Específicamente las fuentes fijas puntuales emiten contaminantes al aire por ductos o chimeneas, las fuentes fijas dispersas emiten focos contaminantes de una fuente fija mediante la dispersión en un sitio, la cual es causada por el desplazamiento de la acción de la emisión, como en el caso de las quemas abiertas controladas en zonas rurales, y las fuentes fijas difusas son fuentes con dimensiones definidas (fuente del área, fuente del volumen) en la cual no se establece un flujo de aire residual definido, tales como vertederos de residuos, lagunas, campos después de extender estiércol, pilas de compost sin aireación, edificaciones (Resolución 1541 de 2013).

Los olores ofensivos generados en las zonas industriales generan molestias al entorno influenciados por algunos factores: climáticos (dispersión, dirección e intensidad del viento, estabilidad atmosférica, etc.); locales (grado de exposición al viento, presencia de olores enmascarantes, etc.) y ubicación (zona residencial o industrial) (AMIGO, 2019), los contaminantes que perciben los receptores se entienden como inmisiones generadas por las emisiones de las fuentes generadoras, la inmisión se define entonces como la transferencia de contaminantes que se encuentran en la atmósfera a un “receptor” o también puede ser definida como el contrario de la emisión. (Resolución 1541, 2013).

La normatividad colombiana ha definido los límites de inmisión como el valor máximo al que se puede llegar en las zonas residenciales del sitio afectado, generado por la emisión de los olores ofensivos provenientes de actividades generadoras de dichos olores (Resolución 1541, 2013) y a definido los niveles de calidad de aire o de inmisión de sustancias de olores ofensivos para el sulfuro de hidrógeno (H_2S), el azufre total reducido (TRS) y el amoníaco (NH_3).

El azufre Total Reducido (TRS) comprende un grupo de compuestos químicos, principalmente organosulfurados, integrado en mayor proporción por sulfuro de hidrógeno, metil

mercaptano, dimetil mercaptano, dimetil sulfuro y dimetil disulfuro. Estos compuestos tienen una característica particular y es su desagradable olor aún a bajas concentraciones (Resolución 1541 de 2013). El sulfuro de hidrógeno (H₂S) es un gas incoloro inflamable, de sabor algo dulce y olor a huevos podridos y generalmente se puede detectar el olor a bajas concentraciones en el aire, entre 0.0005 y 0.3 partes por millón (ppm) (Agency for Toxic Substances and Disease Registry (ATSDR), 2014). El amoníaco (NH₃) es un gas incoloro de olor muy penetrante, la mayoría de la gente está familiarizada con el olor del amoníaco debido a su uso en sales aromáticas, detergentes de uso doméstico y productos para limpiar vidrios (ATSDR, 2004).

Así mismo, la normatividad colombiana ha definido límites para las mezclas de sustancias de olores ofensivos, las cuales son masas de aire compuestas por una variedad indeterminada, tanto en composición como en proporción, de sustancias de olor que pueden causar olores ofensivos (Resolución 2087, 2014).

Ahora bien las sustancias o mezclas de sustancias en el aire provenientes de las actividades cotidianas de industrias, comercios, transporte, etc. que conforman la sociedad moderna se han convertido en una parte de la vida, sin embargo, cada vez más la sociedad percibe los olores de estos compuestos químicos molestos y los declaran como una molestia (Pepino Minetti, et al, 2017).

Un olor molesto como lo afirma (Pepino Minetti, et al, 2017), generalmente es el resultado de una serie de episodios de olor experimentados por un ciudadano o ciudadanos; la frecuencia de estos episodios, la duración de cada episodio de olor, la intensidad de los olores y el carácter u ofensividad de los olores, contribuyen a la experiencia definida como “molestia”.

Para el caso Colombiano la Norma Técnica Colombiana NTC 6012-1:2013 define la molestia como la perturbación en el bienestar de una persona a causa de la percepción de estímulos ambientales indeseados. En la literatura anglo americana, la “molestia” comprende tres componentes, (1) un componente emocional, (2) la perturbación de las actividades deseadas y (3) la incidencia de dolores de cabeza, estrés, etc. (Norma Técnica Colombiana NTC 6012-1, 2013).

El olor es considerado un estresor ambiental, reconociendo que el estrés posee un efecto adverso directo sobre la salud de las personas. Los olores pueden producir además conflictos sociales, trastornos y restricciones para usos turísticos o de esparcimientos, lo que hace obligatorio su tratamiento en los ámbitos científicos, gubernamentales y sociales (Pepino Minetti, et al, 2017). El Estrés según Selye (1950), es una relación fisiológica que tiene la característica de expresar un síntoma en el ser humano ante un factor estresante y su

expresión se da a partir de tres fases: (1) reacción de alarma, (2) resistencia y (3) agotamiento. De acuerdo a los estímulos psicológicos y sociales, el estrés puede acarrear molestias en la salud humana como lo es el caso de absorber o sentir un olor desagradable que pone en riesgo su salud y es considerado como una amenaza para su vida (Norma Técnica Colombiana NTC 6012-1, 2013).

Los olores son una de las causas de quejas más comunes presentadas ante las Autoridades ambientales, la queja en el marco de los olores ofensivos, está definida como la comunicación espontánea que hace una persona afectada al departamento de gobierno responsable, o a la presunta fuente (por ejemplo, una fábrica) debido a una experiencia de "inmisión sensorial indeseada" (NTC 6012-1, 2013).

Algunas actividades generan olores que son característicos ya sea por las materias primas que usan, o por las condiciones o tipos de producción, independientemente, la Autoridad Ambiental ante la queja y en el marco normativo actual, evalúa la necesidad de solicitar a la presunta fuente, el plan para la reducción del impacto por olores ofensivos, que está dirigido a prevenir, mitigar y/o controlar las emisiones de olores (Resolución 1541, 2013).

En la prevención, mitigación y/o control de las emisiones de olores ofensivos, las actividades emisoras dentro del plan para la reducción del impacto por olores ofensivos - PRIO, incorporan entre otras medidas, buenas prácticas o mejores técnicas disponibles en los procesos; las buenas prácticas son métodos o técnicas utilizadas por el hombre para mitigar el impacto ambiental negativo y su relación se establece con los resultados positivos obtenidos en comparación con otros medios y se utilizan como punto de referencia (Resolución 1541, 2013); las mejores técnicas disponibles, son las que de manera eficaz y avanzada permiten el desarrollo de las actividades y las modalidades de explotación en una organización, implementando la capacidad práctica de determinadas técnicas, para alcanzar el cumplimiento de los objetivos (Resolución 1541, 2013). Así mismo el PRIO evalúa y/o mejora, los sistemas de control de emisiones de la actividad o fuente emisora, que son el conjunto ordenado de equipos, elementos o maquinaria que se utilizan para el desarrollo de acciones destinadas al logro de resultados medibles y verificables de reducción o mejoramiento de las emisiones atmosféricas generadas en el proceso productivo (Resolución 1541, 2013).

La atención de eventos (Quejas - Alertas) por contaminación de olores ofensivos mediante un protocolo, permite la estandarización de métodos o procedimientos que garantizan resultados y respuestas eficientes para los reclamos o quejas por olores ofensivos; los procedimientos son una forma especificada para llevar a cabo una actividad o un proceso (NTC-ISO 9000) y pueden incluir instructivos que son la descripción de actividades o

instrucciones de trabajo que requieren ser detalladas minuciosamente, y que hacen parte de un proceso o un procedimiento (Presidencia de la República, 2019).

Los protocolos, procedimientos e instructivos en el marco de una entidad pública se integran en el sistema Integrado de Gestión y Control - SIGC, el cual articula de manera armónica y complementaria el Modelo Estándar de Control Interno - MECI 1000:2005 y la Norma Técnica de Calidad - NTCGP1000:2009, conforme a los lineamientos establecidos en la normatividad aplicable para el Sistema de Control Interno y el Sistema de Gestión de la Calidad (Departamento Administrativo de la Función Pública, 2018); así mismo el SIGC implementa en orden operativo el Modelo Integrado de Planeación y Gestión – MIPG de las entidades públicas, que es un documento de política establecido por la Función Pública que dicta lineamientos a las entidades de orden nacional y territorial para la planeación y la gestión institucional a través de siete dimensiones: Talento humano, Direccionamiento estratégico y planeación, Gestión por valores para resultados, Evaluación de resultados, Información y comunicaciones, Gestión del conocimiento y Control interno (Departamento Administrativo de la Función Pública , 2.018).

6.3 Marco legal

La Constitución de Colombia de 1991, adoptó conceptos como desarrollo sostenible, calidad de vida e incluyó en el artículo 79 el derecho de todas las personas a gozar de un ambiente sano, y que es deber del Estado proteger la diversidad e integridad del ambiente.

El Decreto Ley 2811 de 1974, “Por el cual se dicta el Código Nacional de Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente”, establece en el artículo 73 que le corresponde al Gobierno mantener la atmósfera en condiciones que no causen molestias o daños o interfieran el desarrollo normal de la vida humana, animal o vegetal y de los recursos naturales renovables.

El Estado Colombiano expidió la Ley 99 de 1993, estableciendo en los numerales 2,10,11,14 y 25 del artículo 5 las funciones del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible consistentes en regular las normas ambientales mínimas y las condiciones generales aplicables a todas las actividades que puedan producir de manera directa o indirecta daños ambientales y dictar regulaciones de carácter general para controlar y reducir la contaminación atmosférica en el territorio nacional y establecer los límites máximos permisibles.

En concordancia con el numeral 2 del artículo 2 del Decreto 3570 de 2011, compete al Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible diseñar y regular las políticas públicas y las condiciones generales para el saneamiento del ambiente y el uso, manejo, aprovechamiento,

conservación, restauración y recuperación de los recursos naturales, a fin de impedir, reprimir, eliminar o mitigar el impacto de actividades contaminantes, deteriorantes o destructivas del entorno o del patrimonio natural, en todos los sectores económicos y productivos.

En el año 2010 el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible adoptó la Política de Prevención y Control de la Contaminación del Aire (PPCCA) la cual tiene como objetivo “Impulsar la gestión de la calidad del aire en el corto, mediano y largo plazo, con el fin de alcanzar los niveles de calidad del aire adecuados para proteger la salud y el bienestar humano, en el marco del desarrollo sostenible. El objetivo 1 de esta Política trata acerca de “Regular los contaminantes de la atmósfera que pueden afectar la salud humana y el bienestar de la población, fijando niveles adecuados para proteger la salud de la población y el bienestar humano e incluye como una de las actividades a mediano plazo elaborar, adoptar y aplicar un protocolo para la evaluación de olores ofensivos.

El CONPES 3943 "Política para el mejoramiento de la calidad del aire" adoptado en el 2018, busca reducir la concentración de contaminantes en el aire que afectan la salud y el ambiente; y para ello establece tres objetivos específicos: Reducir las emisiones contaminantes al aire provenientes de fuentes móviles; reducir las emisiones contaminantes al aire provenientes de fuentes fijas; y mejorar las estrategias de prevención, reducción y control de la contaminación del aire,

Por su parte la Estrategia Nacional de Calidad del Aire lanzada por el Gobierno Nacional en 2019, y cuyo objetivo general es mejorar la calidad del aire, define de manera puntual en su línea de acción “*OE-1. Fortalecer y actualizar instrumentos normativos y técnicos que permitan la reducción de emisiones a la atmósfera*”, que las autoridades ambientales deben realizar el seguimiento a la implementación de la normativa relacionada con la prevención y control de la emisión de olores ofensivos.

Asimismo, los artículos 16 y 65 del Decreto número 948 de 1995, compete al Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible establecer normas sobre olores ofensivos.

El Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible expidió la Resolución 909 de junio 5 de 2008, “Por la cual se establecen las normas y estándares de emisión admisibles de contaminantes a la atmósfera por fuentes fijas y se dictan otras disposiciones”.

Igualmente , el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible expidió la Resolución 1541 de 2013, “por la cual se establecen los niveles permisibles de calidad del aire o de inmisión, el procedimiento para la evaluación de actividades que generan olores ofensivos y se dictan otras disposiciones”, además reglamenta procedimientos para la evaluación de actividades que generan olores ofensivos, para las sustancias generadoras de olores ofensivos

(sustancias odorantes) y para la mezcla de sustancias generadoras de olores ofensivos (olores).

La resolución 1541 estableció los niveles permisibles de calidad de aire o de inmisión para tres contaminantes, Sulfuro de Hidrógeno (H₂S), Amoniaco (NH₃) y azufre total reducido (TRS). Igualmente, establece los estándares de inmisión por actividad dados como mezcla de olores ofensivos, cuya técnica de medición se llama olfatometría dinámica (artículo 7).

Otro aspecto que contempla la Resolución 1541 de 2013, es el procedimiento para el registro de quejas por presunto problema de olores ofensivos, su validación, el requerimiento del plan para la reducción del impacto por olores ofensivos – PRIO-, la implementación del plan, evaluación, seguimiento por la autoridad ambiental competente y la medición en caso de incumplimiento.

En cuanto a la evaluación de la queja, la autoridad ambiental deberá seguir el procedimiento establecido en la Resolución 2087 del 16 de diciembre de 2014, “Por la cual se adoptó el Protocolo para el Monitoreo, Control y Vigilancia de Olores Ofensivos”.

En este sentido, el procedimiento para la evaluación de la queja establecido en el Protocolo para el Monitoreo, Control y Vigilancia de Olores Ofensivos impone la aplicación de la Norma Técnica Colombiana NTC 6012-1 *“Efectos y evaluación de los olores. Evaluación sicométrica de las molestias por olores. Cuestionarios.”*, la cual describe los métodos de investigación para determinar la molestia potencial existente, debida a sustancias olorosas intensas.

La Resolución 1541 de 2013 fue modificada mediante la resolución 672 del 9 de mayo de 2014, al sustituir la sustancia H₂S por TRS en los estándares de la tabla 1 para las actividades fabricación de productos de la refinación del petróleo, planta de tratamiento de aguas residuales y otras actividades, y se modificó el artículo 16, realización de mediciones directas. Asimismo, la Resolución 1541 de 2013 fue modificada por la Resolución 1490 del 12 de septiembre de 2014, “Por la cual se amplió el plazo de entrada en vigencia de la Resolución 1541 de 2013 y se dicta otras disposiciones.”

Es importante mencionar que la Resolución 1541 tuvo como base las normas técnicas No. 5880 de Nov-30-2011 (calidad de aire determinación de la concentración de Olor por olfatometría dinámica y 6011 de agosto 28 de 2013 (olfatometría muestreo estático). Y como normas técnicas colombianas complementarias a la normativa de olores en Colombia la norma 6012-1 (Efectos y evaluación de los olores y evaluación sicométrica de las molestias por olores cuestionarios), 6012-2 (efectos y evaluación de los olores determinación de parámetros de molestia, mediante preguntas breves repetidas a panelistas de un vecindario) 6049-1 (medición

de impacto de olor mediante inspección de campo. Medición de la frecuencia de impacto de olores reconocibles. Medición de malla), 6049-2 (medición de impacto de olor mediante inspección de campo. Medición de la frecuencia de impacto de olores reconocibles. Medición de pluma), 6049-3 (medición de impacto de olor mediante inspección en campo. Determinación de intensidad de olor y tono hedónico de olor) y la 6049-4 (medición de impacto de olor mediante determinación de tono hedónico de olor, perfiles de polaridad). (Asociación medioambiental Internacional de Gestores del Olor, (AMIGO), 2019)

En lo referente a las actuaciones administrativas para la atención de queja por olores ofensivos y alertas, la autoridad competente además de las resoluciones citadas, deberá dar aplicación a la ley 1437 de 2011, “Por la cual se expide el Código de Procedimiento Administrativo y de lo Contencioso Administrativo, en el artículo 2. Ámbito de aplicación, inciso 3, establece “Las autoridades sujetarán sus actuaciones a los procedimientos que se establecen en este Código, sin perjuicio de los procedimientos regulados en leyes especiales. En lo no previsto en los mismos se aplicarán las disposiciones de este Código”.

Es importante señalar que las actuaciones administrativas se desarrollarán por parte del personal encargado de la atención de quejas por olores ofensivos y alertas con arreglo a los principios del debido proceso, igualdad, imparcialidad, buena fe, moralidad, participación, responsabilidad, transparencia, publicidad, coordinación, eficacia, economía y celeridad (Art. 3 Ley 1437 de 2011).

Conforme a la ley 99 de 1993, artículo 31 numeral 10 las Corporaciones Autónomas Regionales dentro sus funciones podrán expedir actos administrativos para fijar en su jurisdicción límites de emisión de sustancias contaminantes y ejercer las funciones de evaluación, control y seguimiento ambiental de los usos del agua, el suelo, el aire y los demás recursos naturales renovables.

A nivel institucional, la Corporación Autónoma Regional de la Defensa de la Meseta de Bucaramanga- CDMB- mediante Resolución No. 1008 de 2018, por la cual se da una directriz ambiental al sector porcícola en el área de jurisdicción de la CDMB, estableció recomendaciones de buenas prácticas ambientales para minimizar posibles afectaciones por la generación de olores de la actividad porcina.

Por su parte el Decreto 1076 de 2015, establece en su artículo 2.2.5.1.6.2, que las Autoridades Ambientales en asocio con los municipios y distritos deben realizar programas de prevención, control y mitigación de impactos contaminantes del aire. Así mismo, el artículo 2.2.5.1.10.3 define que los municipios dictarán las normas de zonificación y uso del suelo, y según este, ningún municipio o distrito podrá, dentro del perímetro urbano, autorizar el

establecimiento o instalación de una fuente fija de emisión de contaminantes al aire en zonas distintas de las habilitadas para usos industriales en el territorio de su jurisdicción.

La Ley 388 de 1997 desarrolla los parámetros generales para la elaboración de los Plan de ordenamiento territorial-POT, y en su artículo 10 establece que en la elaboración y adopción de los planes de ordenamiento territorial, los municipios deberán tener en cuenta las determinantes que constituyen normas de superior jerarquía, en sus propios ámbitos de competencia.

Al respecto, Minambiente ha hecho una agrupación de las determinantes ambientales por ejes temático, así: del medio natural, del medio transformado y de la gestión ambiental, de la gestión del riesgo y adaptación al cambio climático, donde el análisis de las variables calidad del aire, ruido y olores ofensivos están principalmente incluidas en el grupo del medio transformado y de la gestión ambiental; estas determinantes buscan reducir los niveles de afectación sobre los recursos naturales, que es el caso del recurso aire, y están orientados a mejorar la calidad de vida de la población.

Es así que mediante la Resolución CDMB No. 1688 de 2019, se actualizo los determinantes ambientales, para la elaboración y adopción de los planes de ordenamiento territorial, de los municipios del área de jurisdicción de la Corporación Autónoma Regional para la Defensa de la Meseta de Bucaramanga, el documento técnico anexo “Actualización de determinantes ambientales para el ordenamiento territorial en la jurisdicción de la CDMB”, en su capítulo 6, incluye las determinantes ambientales relacionadas con el medio transformado y gestión ambiental, dentro de los cuales se encuentra el de calidad del aire, resaltando que todas aquellas actividades generadoras de olores ofensivos deberán tener en cuenta las distancias de separación recomendadas en el Protocolo de Olores Ofensivos, como medida adicional para la prevención y mitigación de conflictos de uso del suelo.

En acuerdo de Consejo Directivo No. 1396 de junio de 2020, se aprueba el Plan de acción institucional 2020-2023, para el área de jurisdicción de la Corporación Autónoma Regional para la Defensa de la Meseta de Bucaramanga – CDMB, denominado “El agua nos une - hacia la sostenibilidad”; se establecen 4 líneas estratégicas de trabajo: 1) Una CDMB: Moderna, Incluyente y Participativa; 2) Seguridad hídrica, atmosférica y geológica un reto común para la jurisdicción de la CDMB; 3) La estructura ecológica principal de la CDMB: viable a mediano y largo Plazo; y 4) Un tejido social amigable con los recursos naturales renovables en la CDMB. La línea estratégica 2, presenta una serie de proyectos, dentro de los cuales se encuentra el Proyecto 6 “Fortalecer la Red de monitoreo de Aire y Geodinámica en el Área Metropolitana de Bucaramanga”, como meta del cuatrienio para esta actividad se estableció

implementar en el 2023, la modernización del sistema de vigilancia de calidad de aire - SVCA, incluyendo el monitoreo de contaminantes criterio para olores ofensivos.

7. Estado del arte

En la década de los 50 Seley argumenta que el fenómeno de los olores ofensivos puede llegar a tener consecuencias graves sobre las personas, más allá de las condiciones de molestia y estrés (Selye, 1950), convirtiéndose por lo tanto las emisiones de olores ofensivos tanto en un problema de salud pública, como en un generador de conflictos socioambientales.

Hirasawaab et al. (2019), afirman en su estudio sobre el desagrado subjetivo de los malos olores y su relación con las respuestas al estrés, que la actividad del sistema nervioso simpático provocada por el olor y la ansiedad, están fuertemente correlacionada con la percepción desagradable de los olores, sugiriendo los resultados de los ensayos, que el desagrado subjetivo de los olores per se, pueden inducir una respuesta de estrés de la emoción y el sistema nervioso simpático.

En el año 2004, el Centro de Estudios e Investigaciones Ambientales de la Universidad Industrial de Santander, relaciona el fenómeno de los olores ofensivos con sus efectos en la salud pública y la calidad de vida de las comunidades expuestas en la zona de influencia directa de la disposición final del relleno sanitario El Carrasco, el estudio fue presentado a la Empresa de Aseo de Bucaramanga S.A. E.S.P., y concluyó que para el periodo de estudio, el Barrio El Porvenir era la zona más afectada por los olores provenientes del relleno sanitario El Carrasco.(Centro de Estudios e Investigaciones Ambientales - UIS, 2004).

En este mismo orden de ideas en el año 2006 el estudio titulado “*Valoración económica de la contaminación por olores en el área de influencia del relleno sanitario El Carrasco: una aplicación de la metodología de precios hedónicos*” concluye que si una vivienda se encuentra ubicada en el área de influencia del relleno sanitario El Carrasco, pierde su valor adquisitivo en un 18,5%, de esta forma para una vivienda que esté ubicada en una zona afectada por olores ofensivos, su valor comercial se disminuye en \$7'804.339 COP con relación a una vivienda que no tenga este tipo de problemáticas ambientales. Es un aspecto social y económico que afecta el patrimonio y/o la propiedad privada, siendo uno de los aspectos menos estudiados de la problemática de los olores ofensivos (López y García, 2006).

En el año 2011, un estudio relacionado con la problemática de olores y la comunidad, titulado “*implementación del método de monitoreo y análisis de olores ofensivos en dos localidades del Valle de Aburrá afectadas por el procesado de sebo*”, evidenció que el olor producido por esta industria es muy ofensivo para los habitantes de las zonas aledañas y

que el olor a curtiembre se dispersaba uniforme sobre los dos barrios estudiados; el tono hedónico mostró en los monitoreos, que el olor a curtiembre fue fácilmente notable y que fue calificado por los panelistas en los dos zonas como desagradable. Según este estudio se observa que hay repetitividad y reproductividad en la medida de los parámetros del olor cuando las emisiones de los gases son continuos, se evidenció que el método de monitoreo planteado, fue el adecuado para la medición de la molestia olfativa en los sitios receptores. (Ospina, et al, 2011).

Teniendo en cuenta, la afectación de olores en la salud de las personas o de una comunidad, en el año 2012 el Ministerio de Salud y Protección Social exponen la necesidad de elaborar un protocolo para la atención de episodios críticos de contaminación por olores ofensivos, dada la incidencia que tiene este factor contaminante sobre la aparición de cuadros sintomatológicos que afectan la salud de las personas y por ende la calidad de vida (Ministerio de Salud y Protección Social, 2012).

El documento *“Lineamiento para la vigilancia sanitaria y ambiental de los olores ofensivos en la salud y calidad de vida de las comunidades expuestas en áreas urbanas”*, concluye que las sustancias químicas asociadas a olores ofensivos tienen características tóxicas e irritantes a niveles superiores a los umbrales olfativos, ocasionando sintomatologías crónicas por exposición repetida a bajas concentraciones (Ministerio de Salud y Protección Social, 2012).

La normatividad vigente en Colombia, Resolución 1541 de 2013 artículo 5, establece unos límites permisibles de calidad del aire o de inmisión para sustancias y mezclas de sustancias, no obstante estos límites normativos difieren con relación a algunas normas internacionales más estrictas, como la consultada en el documento del Ministerio de Medio Ambiente de Nueva Zelandia *“Ambient Air Quality Guidelines”* (Ministry for the Environment and the Ministry of Health, 2002), que establece como límite normativo para la sustancia H_2S una concentración de 0.005 ppm ($7 \text{ ug}/m_3$), para un tiempo de exposición de una hora, así mismo en el documento *“Antecedentes para la regulación de olores en Chile”*, (ECOTEC Ingenieria Ltda, 2013) se reporta que en la región de Alberta - Canadá, la guía de Calidad del Aire para Sulfuro de Hidrógeno establece el valor de $14 \text{ ug}/m_3$ como promedio horario; para la región de New Brunswick y Newfoundland el valor es de $15 \text{ ug}/m_3$ (promedio de 1 hora) ó $5 \text{ ug}/m_3$ (24 horas); para las ciudades de Estados Unidos de Norteamérica como Connecticut, reporta un valor de $6.3 \text{ ug}/m_3$ (No informa frecuencia), para la ciudad de Illinois $14 \text{ ug}/m_3$ (8 horas), para la Ciudad de Nuevo México y Nueva York $14 \text{ ug}/m_3$ (1 hora).

Lo anterior significa que en Colombia, aún cumpliendo con los límites permisibles de la Resolución 1541 2013, las comunidades afectadas por problemas de olores ofensivos, podrán percibir la molestia, en este sentido el protocolo a formular en la presente investigación, propone establecer unos niveles de alerta nivel 1, alerta nivel 2 y alerta nivel 3 o emergencia por debajo de los límites actuales, que deberán activarse al interior de la CDMB, previos a la transgresión de los límites normativos, con el fin de mitigar y anticipar molestias, especialmente de las comunidades asentadas en el municipio de Girón y el Norte del municipio de Bucaramanga.

En este sentido el estudio “ Antecedentes para la regulación de olores en Chile” (ECOTEC INGENIERÍA LTDA., 2013), tuvo como objetivo principal elaborar una propuesta de estrategia normativa para la gestión de olores en Chile, para lo cual, hizo un análisis normativo existente a nivel nacional e internacional sobre olores, orientado a la inmisión.

El estudio determinó que en general y a nivel internacional existen tres enfoques básicos en la regulación de los olores: Establecer el objetivo mediante marcos regulatorios cualitativos, que definen la calidad ambiental en términos generales, establecer el estándar de mitigación con requisitos de distanciamiento, tecnológicos u operacionales de estándar para actividades específicas y establecer criterios cuantitativos de calidad del aire y marcos regulatorios cuantitativos que definen los criterios de calidad.

Los resultados de esta investigación permitirán comparar criterios normativos y regulatorios, frente a la propuesta de los niveles de alerta de nivel 1, de nivel 2 y de nivel 3 o emergencia, que se establecerán en el protocolo que se formulará con la presente investigación.

Por su parte el documento “ Acute Exposure Guideline Levels for Selected Airborne Chemicals ” National Research Council (2010), establece en su apéndice C, el nivel de conciencia de olor distintivo - LOA, como el valor que representa la concentración por encima de la cual se predice que más de la mitad de la población expuesta experimentará al menos una intensidad olor distintiva y aproximadamente el 10% de la población, experimentará una intensidad olor fuerte, para la sustancia sulfuro de Hidrógeno - H₂S; valor de referencia que será evaluado, al momento de establecer los niveles de alerta nivel 1, alerta nivel 2 y nivel 3 o emergencia del protocolo que se formulara con la presente investigación.

La evaluación de los niveles de calidad de aire o de inmisión de sustancias o mezclas de sustancias de olores ofensivos, se realizan bajo los procedimientos establecidos en el artículo séptimo de la Resolución 1541 de 2013, que establece métodos de medición analíticos y sensoriales (Olfatometría dinámica) , que se acogerán en el protocolo que se formulara con

la presente investigación, cuando se incumpla el PRIO, de conformidad al artículo 11 de la citada Resolución y se requieran mediciones directas a la fuente generadora.

A nivel internacional para el caso de Estados Unidos de Norteamérica, el Código Federal no regula la emisión de olores de instalaciones industriales o agrícolas, los estados individuales o sus condados son responsables por la regulación de olores, (Torres et al , 2022). Para el caso de explotación de animales, diez estados regulan el olor directamente, y treinta y cuatro estados tienen alguna regulación diseñada para atajar las emisiones de olor sin una limitación explícita (distancia de separación, plan de gestión de estiércol etc.) (Bokowa et al, 2017).

En Alemania la norma de inmisión se basa en la norma VDI 3940, para medir la concentración de olores presentes en un determinado lugar, considerando un jurado itinerante, que se traslada al lugar, caracterizado por la presencia o ausencia de determinados olores, por su parte, ésta norma internacional tiene equivalencias con normas técnicas colombianas relacionadas con la medición de impacto de olor mediante inspección de campo (Torres et al , 2022)

A su vez, en Japón se mide o controlan 22 sustancias generadoras de olores y establecen tres zonas de inmisión de olores ofensivos, zona residencial, zona comerciales y zonas industriales, precisando cuáles de las 22 sustancias se regulan dependiendo de la zona, estableciendo un índice de olor, que se calcula mediante el método de bolsa de olor triangular, muy similar a la olfatometría dinámica usada en países de América y Europa (Nakanishi, 2012).

Dentro de las 22 sustancias específicas que tiene en cuenta Japón para el control de olores ofensivos se encuentran entre otras, el amonio, asociado a instalaciones ganaderas, plantas de rendering y plantas de tratamiento de aguas residuales, el metil mercaptano, asociado a plantas de celulosas, químicas y aguas residuales, así como el sulfuro de hidrógeno, sulfuro de metilo, disulfuro de metilo, trimetilamina y ácido n-butírico, todas las cuales las asocian a plantas de rendering.

Continuando con las investigaciones que relacionan los efectos de olores ofensivos con la salud, en un estudio realizado en el año 2017 sobre “Calidad de vida y efectos en salud asociados a la generación de olores ofensivos por industrias de curtiembres en los habitantes de dos veredas de Villapinzón” se concluyó que la población analizada, conforme al índice Odds Ratio (Domínguez-Lara, 2018), mostró una asociación significativa entre la presencia de prurito dermatológico, prurito nasal, SDR (Síndrome de Distrés Respiratorio) y disfagia, con la exposición a los olores de las curtiembres en Villapinzón.

El Área Metropolitana de Bucaramanga -AMB- durante el año 2018, realizó una campaña para determinar los niveles ambientes de azufre total reducido (TRS), sulfuro de hidrógeno (H₂S) y amoníaco (NH₃), parámetros establecidos en la Resolución 1541 de 2013, con el objeto de establecer patrones de variación a nivel horario y diario e identificar su interrelación con las condiciones meteorológicas; los resultados indican que se presentaron excedencias del 100% de la norma diaria (24 horas) para Azufre Total Reducido (TRS) y Sulfuro de Hidrógeno (H₂S), reflejando de manera cuantitativa la problemática de olores ofensivos en el Municipio de Bucaramanga (COROLA, 2018); la investigación se revisará, al momento de definir los niveles de alerta de nivel 1, de nivel 2 y de nivel 3 o emergencia, del protocolo que se formulará con la presente investigación.

Con relación a la atención y gestión de las quejas en el ámbito de lo público, asociado a los procesos de atención y gestión de PQRS, el trabajo de grado titulado “Propuesta de auditoría para el proceso de atención y gestión de PQRS de la Alcaldía Municipal de Ibagué aplicando ITIL” (Ortiz Forero, 2018), determinó que las causas principales de las deficiencias operativas y administrativas en el proceso de atención de las quejas, consistía por un lado, en fallas de la parte técnica, tecnológica y ausencia en la definición de roles y funciones del personal que está encargado del proceso; también se evidenció que los empleados y demás servidores de la alcaldía manifestaban desconocer el procedimiento y los formatos asociados al proceso de atención y gestión de las PQRS, sin tener claro el propósito principal del desempeño de dicho proceso; este trabajo muestra unas causas similares a las causas encontradas durante la construcción del árbol de problemas de la presente investigación.

Específicamente respecto al manejo y la atención de quejas de olores ofensivos, la Resolución 1541 de 2013, representa un avance normativo que redujo la subjetividad asociada a la percepción sensorial de la molestia que pueden sentir las personas, incorporando elementos y procedimientos técnicos estandarizados para la evaluación y medición de las sustancias generadoras de olores ofensivos. (Rodríguez, 2018)

No obstante, la falta de unicidad de criterios en la interposición de las quejas, los tiempos de implementación de los Planes para la Reducción del Impacto por Olores Ofensivos, la diversidad de las actividades generadoras de olores y la ausencia de una Guía Nacional de Modelación de la Calidad del Aire, se constituyen en factores determinantes que hacen que dicha norma, sea insuficiente para que las autoridades ambientales den una solución definitiva a las comunidades afectadas. (Rodríguez, 2018).

Las quejas por olores ofensivos, también tienen implicaciones socioambientales que puede ser objeto de sanción social; no obstante, en la investigación titulada “La sanción social

una alternativa para la disminución de índices de contaminación del aire en el municipio de Medellín” se desarrolló con expertos e instituciones, un diagnóstico inicial acerca del control ambiental, con el fin de mejorar la calidad de aire en la ciudad de Medellín, obteniendo como resultados y conclusiones que en la ciudad, no existe una cultura generalizada acerca de la sanción social, como medio para lograr que los ciudadanos y las organizaciones, actúen dentro de un marco ambiental para mejorar las condiciones de salud y de vida de sus habitantes (Murillo y Vanegas, 2018).

La evaluación y validación de las quejas deberán desarrollarse e incorporarse dentro del protocolo a formular en la presente investigación, sobre el particular el estudio denominado “Medición del Impacto Ambiental por Olores Ofensivos. El Caso de las Porcícolas de Albán, Cundinamarca” (Romero, 2019), planifica y aplica una encuesta sicométrica de las molestias por olores ofensivos, bajos los lineamientos técnicos de la NTC-6012-1 efectos y evaluación de los olores, estableciendo una zona afectada y su correspondiente zona de control, dando como resultado en la zona afectada, una percepción por nivel de olor con valores entre Fuerte (20%) y Muy Fuerte (55 %) y en la zona de control 72% de niveles imperceptibles y raramente perceptibles; validando la queja y estableciendo la necesidad de requerir el PRIO a la actividad generadora de olores ofensivos.

Por su parte un estudio denominado “ Evaluación de la percepción de olores ofensivos en el barrio montecristo ubicado en el norte centro-histórico de Barranquilla, Atlántico ” (Sandoval y Peralta, 2020), usando la metodología establecida en la NTC-6012-1 efectos y evaluación de los olores, para la validación de la queja analizó la diferencia estadística significativa, en la distribución de la variable escala del termómetro, en la zona afectada y la zona de control, mediante una prueba de Kolmogorov-Smirnov, usando el paquete estadístico R y para responder la pregunta de las diferencias de las molestias entre las zonas aplicaron una prueba t, para analizar las diferencias de las medias independientes, logrando dar validez a las encuestas representativas del área de estudio, estableciendo medidas de mitigación de los olores ofensivos, para la empresa de procesamiento de aceites.

Finalmente un estudio denominado “ Identificación preliminar de áreas susceptibles a posibles olores ofensivos provenientes del sistema de tratamiento de aguas residuales nor-oriental de la empresa Veolia Aguas de Montería ” (Soto Castro,2021), para determinar las molestias por olores ofensivos de los barrios la Castellana, Monteverde y el asentamiento suburbano los Ranchos, planifica y aplica la encuesta de percepción bajo los lineamientos técnicos de la NTC 6012-1 Efectos y evaluación, con el objetivo de delimitar las zonas de mayor incidencia de olores ofensivos.

Una vez validada la queja de conformidad con la norma técnica NTC 6012-1, la normatividad prevé la solicitud del PRIO, para la actividad generadora de los olores ofensivos por parte de la autoridad ambiental, con el cual se establecen las mejores prácticas y las mejores técnicas disponibles, que permitirán mitigar y reducir la problemática de los olores, el mismo deberá contar con una rigurosidad técnica que evaluará la autoridad ambiental, para evitar lo señalado en el estudio relacionado con la actividad porcícola en el Municipio de Albán - Cundinamarca (Romero, 2019), la actividad tradicionalmente genera conflictos socioambientales y el estudio destaca cómo las malas prácticas de las actividades porcícolas y la ausencia de conocimiento técnico y financiero por parte de los pequeños y medianos productores, impiden formular adecuadamente un Plan para la Reducción del Impacto por Olores Ofensivos - PRIO, que garantice de manera efectiva la mitigación del impacto.

Igualmente diversos estudios e investigaciones han profundizado sobre la problemática socioambiental generada por los olores ofensivos, las afectaciones a la salud pública, la caracterización de los procesos productivos que los generan, las metodologías de medición y los sistemas de control, como los desarrollados en las investigaciones tituladas: Origen de los olores en plantas de tratamiento de aguas residuales (Lozada y Jurado, 2019), Evaluación de la percepción de olores ofensivos en el Barrio Montecristo ubicado en el Norte-Centro histórico de Barranquilla (Sandoval y Peralta, 2020), Verificación del cumplimiento de los sistemas de control de olores y tratamiento de lixiviados en las estaciones de clasificación y aprovechamiento (ECAS) públicas más relevantes del 2020 en la ciudad de Bogotá (Peñaloza, 2020), Identificación preliminar de áreas susceptibles a posibles olores ofensivos provenientes del sistema de tratamiento de aguas residuales no-oriental de la empresa Veolia aguas de Montería (Soto, 2021). Estos estudios e investigaciones nos brindan una aproximación a modelos de evaluación de las percepciones de olores y orientan la formulación del protocolo objeto de la presente investigación.

Por otra parte, el protocolo a formular en la presente investigación se elaborará bajo los lineamientos y estándares del Sistema Integrado de Gestión y Control – SIGC de la CDMB, lo que garantizara mayor eficiencia administrativa y celeridad en los procesos al interior de la entidad, como lo concluye la investigación titulada ¿Implementar un sistema de gestión de calidad en las entidades del sector público en Colombia garantiza que se mejoren los procesos en éstas?, en esta investigación Romero (2014) afirma: “ la implementación del Sistema de Gestión de Calidad genera beneficios en las Entidades del Sector Público, pues mejora los procesos, establecen reglas claras para la ejecución de las actividades, evita duplicidad de

éstas tanto dentro de cada una como entre Entidades y cada quién hace lo que le toca ejecutar de forma eficiente, sin sobre costos, entrega información cuando se le solicita tanto a los usuarios internos como externos de los servicios o productos generados”.

Así mismo, en el trabajo de investigación sobre “Sistema de gestión de calidad en el sector público una revisión literaria”, hace mención que el estado ha perdido su credibilidad ante la sociedad por su mala calidad en la prestación del servicio, por lo que debe hacer un esfuerzo para recuperar la confianza y la legitimidad ante los usuarios, apuntándole a mejorar la gestión de la calidad, la cual permitirá ser más eficiente y racional en el uso de los recursos. (Cepeda Duarte & Cifuentes Martinez, 2019).

Por último, a nivel nacional, la Corporación Autónoma del Valle del Cauca -CVC (CVC, dentro de su sistema de gestión de calidad ha implementado el instructivo con código Número IN.0350.01 “Ruta Metodológica para determinar la molestia potencial existente debido a sustancia olorosas intensas” que tiene como objetivo definir la metodología para la caracterización y evaluación de la percepción de la población expuesta a una fuente potencialmente generador de olores molesto en respuesta a una queja, instructivo que ilustra y se convierte en una guía de los procedimientos y formatos que se abordarán en la formulación del protocolo, propuesto en la presente investigación.

Por lo expuesto en el estado de arte de la presente investigación, el mismo permite evidenciar que existe una problemática socioambiental, que implica un conflicto entre la sociedad y el medio ambiente; la emisión de olores ofensivos por actividades industriales, comerciales o de servicios, generan molestias a la población que vive en su entorno; los olores también afectan la salud y la calidad de vida de los pobladores. Esta problemática socioambiental es competencia de la autoridad ambiental y se encuentra regulada por la Resolución 1541 de 2013 y la Resolución 2087 de 2014.

Así mismo, para mejorar la eficiencia administrativa y las competencias del talento humano, encargado de las funciones de la gestión de la problemática por olores ofensivos en la CDMB, el estado del arte indica la importancia de crear procesos administrativos estandarizados, que definan las etapas y sus tiempos de inicio (Queja o evento CMAT) y terminación (PRIO), de cada actuación y el personal responsable de tramitarla, en el marco del Sistema de Gestión y Control de la CDMB.

Ante la complejidad o de alguna forma la ambigüedad o subjetividad que existe alrededor de la problemática de los olores ofensivos, el reto empresarial que se plantea en esta investigación, podrá encontrar dificultades u obstáculos relacionados con la definición técnica de los niveles por olores ofensivos que se deberán configurar en el CMAT, así como los

métodos de muestreo y la validación de la queja, qué harán parte de los procedimientos que se formulen, en el marco del protocolo para la atención de eventos por contaminación de olores ofensivos en el Área Metropolitana de Bucaramanga.

8. Metodología

La metodología es un procedimiento general para lograr de una manera precisa el objetivo planteado en el proyecto; a continuación se presenta el diseño metodológico, el tipo de investigación, las variables y los instrumentos de recolección de datos, que se utilizaron para alcanzar los objetivos de la presente investigación.

Diseño metodológico

Una vez establecidos los objetivos de la investigación el diseño metodológico escogido fue el documental, teniendo en cuenta los proyectos y artículos de investigación relacionados con el tema; así mismo el diseño contempló un enfoque mixto, que según Hernández et al. (2014) permita representaciones de una realidad objetiva y otra subjetiva, verificando y contrastando datos de forma cuantitativa y cualitativa, con el fin de aprovechar las oportunidades y fortalezas de ambos enfoques.

La investigación mixta permite disponer de las técnicas e instrumentos de ambos elementos, para obtener una mayor fuente de datos, mayor comprensión e interpretación de los resultados (Guelmes, 2015).

Tipo de Investigación

El tipo de investigación es descriptiva y explicativa, ya que permite realizar un análisis de la información recolectada a partir de las diferentes técnicas e instrumentos de recolección de datos, según Hernández et al (2014), la investigación descriptiva consiste en que el investigador describa los fenómenos, situaciones, contextos y sucesos de la forma en que son y se manifiestan para ser sometidos al análisis.

Variables

Las variables que interfieren en el presente estudio son las siguientes:

Variable Independiente:

Quejas, olores ofensivos y alertas generadas en el Centro de Monitoreo de Alertas Tempranas – CMAT.

Variable Dependiente:

Protocolo para la atención de eventos por contaminación de olores ofensivos.

Técnicas de recolección de datos

Las técnicas de recolección de información son el análisis de contenido y la encuesta.

Instrumentos para la recolección de datos

Los instrumentos para la recolección de información son los siguientes:

- Fichas Documentales y Bibliográficas.

Técnicas para el procesamiento de la información

La técnica para el procesamiento de datos que se empleó, fue el análisis del contenido de cada una de las etapas que interfieren en el proyecto; por lo tanto, en este orden de ideas, fue necesario definir los aspectos metodológicos para el logro de los objetivos específicos, a través de los cuales se cumple el objetivo general del trabajo de grado.

Metodología- objetivo específico 1 (Establecer los mecanismos de intercambio de información, entre las subdirecciones de la CDMB encargadas de la administración de la información generada en el Centro de Monitoreo de Alertas Tempranas - CMAT y de atención a quejas por olores ofensivos).

Para establecer los mecanismos de intercambio de información entre las subdirecciones, encargadas de la administración de la información generada en el Centro de Monitoreo de Alertas Tempranas - CMAT y de la atención a quejas por olores ofensivos, fue necesario evaluar la gestión administrativa de la CDMB.

Se consideró para la evaluación de la gestión administrativa, diseñar y aplicar una entrevista al personal administrativo de nivel asistencial (secretarías), encargado de los procedimientos internos de intercambio de información entre subdirecciones, la evaluación del manual de correspondencia del Sistema Integrado de Gestión y Control- SIGC, la evaluación del Sistema de Información Corporativo - SIC y la evaluación de intercambio de información en el CMAT.

Con fundamento en el desarrollo de las anteriores actividades metodológicas, se definieron nuevos mecanismos de intercambio de información entre las subdirecciones y la frecuencia del análisis e intercambio de información ambiental generada desde el CMAT.

Metodología - Objetivo específico 2 (Definir los procedimientos que deben seguir las subdirecciones de la CDMB, responsables de las actuaciones administrativas, relacionadas con quejas por olores ofensivos y alertas generadas en el Centro de Monitoreo de Alertas Tempranas - CMAT).

Para el desarrollo del objetivo, se consideró en primer lugar, realizar la evaluación del talento humano, que permitió analizar las capacidades y conocimientos de los responsables de la gestión de la problemática de los olores ofensivos, mediante el diseño y aplicación de una encuesta personal.

En segundo lugar, la evaluación de los procedimientos administrativos contemplados en el Sistema Integrado de Gestión y Control - SIGC de la CDMB, relacionados con la problemática de la gestión por olores ofensivos.

En tercer lugar, la evaluación de las quejas por olores ofensivos con corte al año 2020, a partir de los resultados del contrato “ Diseñar, implementar y operar el sistema de alertas tempranas de olores ofensivos y modernización del sistema de vigilancia de calidad del aire de la CDMB ” (K2 Ingeniería SAS, 2020) y una revisión de las quejas por olores ofensivos, recibidas por la entidad con corte al año 2021, para determinar los procedimientos y actuaciones administrativas seguidas por el personal competente.

En cuarto lugar, la evaluación de la información generada por el Centro de Monitoreo de Alertas Tempranas- CMAT, desde su entrada en funcionamiento en el mes de Julio y Noviembre del año 2021 hasta el mes de Mayo del año 2022, con el propósito de establecer tendencias históricas, que permitieron definir dentro del protocolo y los procedimientos del mismo, la definición de los niveles por olores ofensivos.

Con fundamento en el desarrollo de las anteriores actividades metodológicas, se construyeron nuevos instrumentos y procedimientos para la recepción y manejo de las quejas y las instrucciones específicas, para la atención de las alertas por olores ofensivos, a partir de los niveles formulados en la presente investigación.

Metodología- Objetivo específico 3 (Articular los procedimientos para la atención de quejas por olores ofensivos y alertas generadas en el Centro de Monitoreo de Alertas Tempranas - CMAT, con el Plan de Gestión de la Calidad del Aire de la jurisdicción de la CDMB).

Para el desarrollo del objetivo y articular los procedimientos del protocolo, con el plan de gestión de la calidad del aire de la CDMB, se realizó una evaluación de las medidas estructurales de corto, mediano y largo plazo, así como el plan de atención de episodios críticos, formuladas en el PGCA, que tuvieran relación directa con la gestión de los olores ofensivos y se incluyeron en las instrucciones del protocolo para la atención de eventos por contaminación de olores ofensivos.

9. Resultados del reto empresarial

A continuación se presentan los resultados del reto empresarial, que corresponden al desarrollo de los objetivos del presente proyecto de investigación, titulado “Protocolo para la atención de eventos por contaminación de olores ofensivos en el Área Metropolitana de Bucaramanga”.

Para abordar los objetivos de la presente investigación, se planteó un diseño metodológico que permitió realizar una evaluación de diferentes aspectos relacionados con la gestión en olores ofensivos, desde el punto de vista de procesos o actuaciones administrativas y técnicas, al interior de la CDMB, que consistió en:

Evaluación de mecanismos de intercambio de información.

Entrevista al personal administrativo de nivel asistencial.

Evaluación del manual de correspondencia del SIGC.

Evaluación del Sistema de Información Corporativo.

Evaluación del intercambio de información en el CMAT.

Evaluación del talento humano.

Evaluación de procedimientos administrativos.

Evaluación de quejas por olores ofensivos.

Evaluación de información generada por el CMAT.

A partir de esta evaluación, de mecanismos de intercambio de información actuales entre las subdirecciones, de los procedimientos administrativos, de la estructura administrativa, nivel profesional, conocimientos y competencias del recurso humano relacionado con la gestión de olores ofensivos y de la evaluación del funcionamiento de la plataforma Ambiens Suite, que permite la administración y flujos de información del CMAT, se plantearon los mecanismos de intercambio y análisis de información ambiental entre las subdirecciones de la CDMB encargadas de la administración de la información generada en el CMAT y de la atención a quejas por olores ofensivos; este planteamiento, se incluyó dentro de las instrucciones específicas, que hacen parte de la “Formulación del protocolo para la atención de eventos por contaminación de olores ofensivos....”, que se presenta en el numeral 9.6.

Para la recepción y manejo de las quejas por olores ofensivos, se evaluó el manual de correspondencia del SIGC y el formato M-DA-FO02 de Recepción de Peticiones, Quejas y Recurso, determinando la necesidad de plantear un formato y un formulario web específico para la recepción de las quejas por olores ofensivos, que contenga los requisitos mínimos para la evaluación del olor ofensivo, con fundamento en la Norma Técnica Colombiana NTC 6012-1:2013 y experiencias internacionales sobre el tema; este planteamiento, se incluyó dentro de

las instrucciones específicas, que hacen parte de la “Formulación del protocolo para la atención de eventos por contaminación de olores ofensivos.... ”, que se presenta en el numeral 9.6.

A partir de la evaluación de los datos históricos generados por el CMAT, a través de la plataforma Ambiens Suite, de la revisión bibliográfica de niveles de referencia de exposición, del concepto de nivel de conciencia de olor distintivo para H₂S y de la revisión de la legislación internacional relacionada con los contaminantes H₂S y TRS, se plantearon y modelaron niveles de alerta de nivel 1, de nivel 2 y de nivel 3 o emergencia para estos contaminantes, incorporando estos resultados en las instrucciones específicas de la atención de las alertas generadas por el CMAT, en la “Formulación del protocolo para la atención de eventos por contaminación de olores ofensivos ... ”, que se presenta en el numeral 9.6.

Se realizó una evaluación de las medidas estructurales de corto, mediano y largo plazo y del plan de atención de episodios críticos, formuladas en el PGCA, relacionadas con la gestión de los olores ofensivos y se incluyeron en las instrucciones de la “Formulación del protocolo para la atención de eventos por contaminación de olores ofensivos ... ”, que se presenta en el numeral 9.6.

Finalmente, para el cumplimiento del objetivo general del proyecto, se incorporaron los resultados y planteamientos anteriormente descritos, en la “Formulación del protocolo para la atención de eventos por contaminación de olores ofensivos en el Área Metropolitana de Bucaramanga”, teniendo en cuenta para su elaboración, la estructura definida por la CDMB, en su instructivo para la elaboración de documentos con CÓDIGO: A-GD-IT01; se incluyeron como anexos al protocolo los siguientes documentos:

Formato recepción queja por olor ofensivo.

Formato formulario web de recepción de queja por olor ofensivo.

Formato visita técnica e informe por olores ofensivos.

Formato encuesta sicométrica.

Formato listado de encuestados.

Formato declaración de consentimiento.

Formato hoja de protección de datos personales.

Guía de planificación de encuesta sicométrica.

9.1 Evaluación de la gestión administrativa por olores ofensivos

En los siguientes numerales se evalúa la gestión administrativa relacionada con el talento humano y procedimientos administrativos, para la atención de quejas y alertas por

olores ofensivos, con el propósito de abordar a partir de esta evaluación, el planteamiento de los mecanismos de intercambio de información, entre las subdirecciones de la CDMB, encargadas de la administración de la información generada en el Centro de Monitoreo de Alertas Tempranas - CMAT y la atención a quejas por olores ofensivos, así como para determinar los procedimientos que deben seguir las subdirecciones, para la gestión de la problemática de olores ofensivos.

9.1.1 Evaluación de mecanismos de intercambio de información

Con el objetivo de recolectar información que permitiera un entendimiento de los mecanismos de intercambio de información relacionada con la gestión de olores ofensivos al interior de la CDMB, entre las subdirecciones de Evaluación y Control Ambiental - SEYCA y la Subdirección de Ordenamiento y Planificación Integral del Territorio - SOPIT, se diseñó y aplicó una entrevista al personal administrativo, responsable en primera instancia de la recepción y manejo de la correspondencia interna relacionada con olores ofensivos.

Se realizó una evaluación del manual de correspondencia del sistema Integrado de Gestión y Control - SIGC, para evaluar los criterios de recepción, registro, entrega, elaboración y demás procesos, relacionados con el manejo de las comunicaciones producidas y recibidas por la entidad, las funciones y responsabilidades para su gestión, incluyendo el procedimiento para la gestión de las Peticiones, Quejas, Reclamos, Sugerencias y Denuncias - PQRSD.

Así mismo se realizó una evaluación del funcionamiento del aplicativo de gestión de correspondencia que se administra desde el Sistema de Información Corporativo - SIC, y una evaluación de los mecanismos actuales de intercambio entre las subdirecciones, de la información ambiental, generada desde el Centro de Monitoreo de Alertas Tempranas - CMAT.

9.1.1.1 Entrevista al personal administrativo de nivel asistencial

Para el diseño y aplicación de este instrumento, se tomó como referencia las recomendaciones y propuestas de los documentos: NTP 107: Diseño y realización de entrevistas, del Instituto Nacional de Higiene y Seguridad en el Trabajo del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales de España, Técnica de recogida de información: La entrevista (Folgueiras Bertomeu) y La entrevista: Metodología de Investigación Avanzada (Murillo Torrecilla).

Objetivos:

Conocer los procedimientos internos de intercambio de información relacionada con la gestión de olores ofensivos al interior de la CDMB, a cargo del personal asistencial de las subdirecciones.

Revisar los procedimientos administrativos de intercambio de información relacionada con la gestión de olores ofensivos al interior de la CDMB, que emplea el personal asistencial de las subdirecciones.

Población Objetivo:

La población objetivo del instrumento son funcionarios de carrera administrativa de nivel asistencial (Secretarías), de las Subdirecciones de la CDMB, relacionadas con la gestión de olores ofensivos (SEYCA - SOPIT).

Tipo de entrevista:

El tipo de entrevista que se diseñó según el grado de tipología de estructuración corresponde a una entrevista “ Estructurada” , la cual corresponde a un instrumento en que las preguntas se plantean siempre en el mismo orden y se formulan en los mismos términos, decidiendo de antemano la información se quiere, estableciéndose un guión de entrevista fijo y secuencial.

Selección de los Entrevistadores:

Los entrevistadores para la aplicación del instrumento corresponden a los autores de la presente investigación, quienes contaban con las competencias físicas, psicológicas, culturales, y morales, para dirigir y resolver las inquietudes de los entrevistados.

Selección de los entrevistados:

El instrumento se aplicó a los funcionarios de carrera administrativa de nivel asistencial, que corresponden a cinco (5) secretarías, de las dos subdirecciones de la CDMB (SEYCA - SOPIT) encargadas de la gestión de olores ofensivos en la entidad.

Momento y toma de contacto:

El instrumento se aplicó durante la jornada laboral a los cinco entrevistados seleccionados, sin interrumpir tareas urgentes y sin previo aviso, con el objetivo de no perder

espontaneidad, exponiendo la finalidad de la entrevista, la importancia de sus opiniones y el carácter confidencial y anónimo de sus respuestas.

Registro de la Información:

El medio utilizado para registrar la información de las entrevistas realizadas a las cinco personas seleccionadas, fue la grabación en audio, así como la toma de notas escritas de los aspectos más relevantes de la entrevista por parte del entrevistador, desarrollando una conversación abierta y espontánea, a través de preguntas claras y congruentes con el objetivo del instrumento, sin discutir ni debatir las respuestas de los entrevistados.

Análisis de Resultados:

El objetivo del análisis del instrumento es sistematizar, describir y analizar los resultados, de manera reflexiva, sistemática y creativa, de la información cualitativa obtenida a través del instrumento de la entrevista.

Pregunta 1.: ¿Conoce usted si existe un procedimiento interno para la transferencia de información entre Subdirecciones, relacionada con la gestión o quejas por olores ofensivos?

Con respecto a esta pregunta, el personal asistencial y contratista manifestó desconocer la existencia de un procedimiento específico para la transferencia de información entre subdirecciones, relacionada con la gestión o quejas por olores ofensivos; los entrevistados indicaron de manera general como mecanismo interno de transferencia de información, el uso de memorandos, correos electrónicos institucionales y el empleo del SIC.

Pregunta 2: ¿Con respecto a los memorandos que recibe de otras subdirecciones relacionados con la gestión o quejas por olores ofensivos, podría indicarnos actualmente como los gestiona?

Con respecto a esta pregunta, la Subdirección de Ordenamiento y Planificación Integral del Territorio SOPIT, a través del Subdirector asigna el memorando a una de las dos coordinaciones (Gestión del Conocimiento Ambiental - Ordenamiento Territorial), dependiendo de la competencia de la solicitud, asignación que es sujeta de control y seguimiento por parte de la Secretaría de la Subdirección, quien lleva un registro en hoja de cálculo de dichas asignaciones; a su vez el Coordinador asigna a los profesionales de planta o contratistas, la responsabilidad de atención del trámite del memorando.

Por su parte en la Subdirección de evaluación y control Ambiental, los memorandos son asignados a cada una de las coordinaciones (Evaluación Ambiental - Control y Seguimiento Ambiental) directamente por la Secretaría de la Subdirección, quien realiza control y seguimiento del memorando a través de un libro radicador (físico); una vez recibido el memorando los coordinadores los asigna a líderes de procesos (personal de planta) quienes finalmente deciden si da respuesta al trámite del memorando, o lo reasigna a otra funcionario de planta o contratista.

Pregunta 3 : ¿Los memorandos entre subdirecciones relacionados con quejas por olores ofensivos, tienen establecidos tiempos especiales de respuesta?

Con respecto a esta pregunta, de manera generalizada el personal asistencial indicó que no existen tiempos de respuesta establecidos para atender los memorandos recibidos, a no ser que en el mismo memorando, por alguna u otra razón se defina un plazo perentorio para su gestión.

También manifestaron desde una de las coordinaciones de SEYCA, que internamente la coordinación está asumiendo un tiempo de respuesta de 15 días hábiles a los memorandos, asimilándolo a los tiempos establecidos por norma, a los derechos de petición.

Pregunta 4: ¿Quién realiza y a través de qué medio la asignación a los técnicos y/o profesionales responsables, de la correspondencia o memorandos relacionados por quejas por olores ofensivos?

Con respecto a esta pregunta, la Subdirección de Ordenamiento y Planificación Integral del Territorio SOPIT, a través del Subdirector asigna el memorando o correspondencia externa a una de las dos coordinaciones (Gestión del Conocimiento Ambiental - Ordenamiento Territorial), dependiendo de la competencia de la solicitud, asignación que es sujeta de control y seguimiento por parte de la Secretaría de la Subdirección, quien lleva un registro en hoja de cálculo de las asignaciones de los memorandos y registra en el SIC, las asignaciones de la correspondencia externa; a su vez el Coordinador asigna a los profesionales de planta o contratistas, la responsabilidad de atención del trámite del memorando o de la correspondencia externa a través de correo electrónico y reasignación en el SIC, en caso de la correspondencia externa; los memorandos de otras subdirecciones que lleguen en medio físico, son escaneados por la secretaria de la subdirección, y enviados por correo a la coordinación competente, una vez el Subdirector asigne la responsabilidad.

Por su parte en la Subdirección de evaluación y control Ambiental, los memorandos son asignados a cada una de las coordinaciones (Evaluación Ambiental - Control y Seguimiento Ambiental) directamente por la Secretaría de la Subdirección, quien realiza control y seguimiento del memorando a través de un libro radicador (físico) y registra en el SIC las asignaciones de la correspondencia externa; a su vez el Coordinador asigna a los líderes de proceso, quienes deciden responder directamente o reasignar a personal de planta o contratista, la atención del trámite del memorando o de la correspondencia externa, a través de correo electrónico y reasignación en el SIC, en caso de la correspondencia externa; los memorandos de otras subdirecciones que lleguen en medio físico, son asignados a través del libro radicador (Físico), de cada una de las coordinaciones.

Pregunta 5 : Adicional a los memorandos, ¿Conoce usted si actualmente se utilizan otras herramientas, mecanismos o estrategias para la comunicación entre las subdirecciones de temas relacionados con olores ofensivos? De ser afirmativa su respuesta, por favor indique cuales.

Con respecto a esta pregunta, la respuesta generalizada del personal asistencial de la CDMB, fue que no conocen otra herramienta diferente a los memorandos, y que el correo electrónico directo entre funcionarios, es la alternativa a los memorandos para la comunicación entre las subdirecciones; por su parte, desde una de las coordinaciones de SEYCA manifestaron que las mesas de trabajo o comités internos, se consideraban como mecanismo o estrategia, para la comunicación entre las subdirecciones de temas relacionados con olores ofensivos.

Conclusiones del Análisis de la Entrevista

Los entrevistados manifestaron desconocer la existencia de un procedimiento administrativo interno estandarizado, para la transferencia de información relacionada con la gestión y quejas por olores ofensivos.

La transferencia e intercambio de la información entre subdirecciones (SEYCA-SOPIT), incluye las comunicaciones externas relacionadas con la atención de quejas por olores ofensivos que se ingresan inicialmente desde el SIC, el cual se evaluará más adelante; y los memorandos internos entre subdirecciones, que tienen un seguimiento y control por parte del personal asistencial de la subdirecciones (secretarías), pero no son ingresados o gestionados desde el SIC.

Los mecanismos de intercambio de información relacionada con la gestión de olores ofensivos entre las subdirecciones, incluye correos electrónicos institucionales directos entre funcionarios, memorandos internos trasladados mediante correo electrónico institucional, memorandos internos físicos trasladados directamente entre funcionarios o escaneados digitalmente y trasladados mediante correo electrónico institucional y asignación y traslado de comunicaciones externas a través de aplicativos del SIC.

Los anteriores mecanismos de intercambio de información, se emplean para la gestión documental de todas las actividades administrativas y misionales de la entidad, sin estar diseñados específicamente para la gestión de la problemática de los olores ofensivos, evidenciando que los tiempos y sus procesos no están alineados a los tiempos que establece la normatividad vigente, para la atención de olores ofensivos.

No es homogéneo entre las dos subdirecciones la manera como el personal asistencial (Secretarías) y coordinadores, asignan la información al personal de planta y contratista encargado de la gestión por olores ofensivos, ni tampoco la forma como se realiza el seguimiento y control a los memorandos internos, que al no estar administrados desde el SIC, deben ser gestionados por parte del personal asistencial de maneras diversas no estandarizadas (Libro radicador físico, hoja de cálculo etc.).

9.1.1.2 Evaluación del manual de correspondencia del SIGC

Con el objetivo de evaluar los criterios de recepción, registro, entrega, elaboración y demás procesos, relacionados con el componente estratégico de las comunicaciones internas y externas de la CDMB, las funciones y responsabilidades para su gestión documental y su relación con la gestión de olores ofensivos al interior de la CDMB, se realizó una evaluación del manual con Código A-GD-MA01, versión vigente No 8 del 27 de Septiembre de 2016 del Sistema Integrado de Gestión y Control - SIGC de la CDMB, denominado “Manual para el control de correspondencia”.

El manual establece que el área de correspondencia adscrita a la Secretaría General de la CDMB, es la responsable de la gestión documental, en ella se centraliza toda la correspondencia de la CDMB, se realizan los servicios de recepción, radicación y distribución de las comunicaciones.

Sobre las comunicaciones, establece y diferencia entre comunicaciones oficiales externas e internas, las primeras corresponden a comunicaciones que ingresan a través de la ventanilla del grupo de gestión documental, o a través del correo electrónico institucional o por las redes sociales y las segundas son comunicaciones que se elaboran en cualquier

dependencia de la CDMB; por su parte las comunicaciones enviadas y recibidas entre las distintas dependencias de la CDMB, por razones del servicio y en desarrollo de las funciones de cada una de ellas, se denominan comunicaciones interdependencias (Memorandos).

Ahora el control de las comunicaciones oficiales externas, se realiza mediante la radicación y asignación de un número consecutivo en el SIC, que deja constancia de la fecha de recibo de la comunicación, así como la asignación de un consecutivo de salida o respuesta a la comunicación cuando se produzca; por su parte el control de las comunicaciones interdependencias, está a cargo de las dependencias involucradas en su trámite y no requieren radicación en el aplicativo de correspondencia del SIC.

El manual vigente cuya última versión corresponde al año 2016, establece que las comunicaciones externas, se entregan por parte del auxiliar administrativo de recursos físicos, mediante recorridos físicos en horarios determinados en la jornada de la mañana y de la tarde; nos obstante en la actualidad y como consecuencia de los cambios que generó al interior de la entidad la pandemia por COVID-19, las comunicaciones externas, que se cargan y enumeran en el SIC, están siendo consultadas y descargadas directamente por el personal asistencial (Secretarías) de cada dependencia ; por su parte las comunicaciones interdependencias (Memorandos) en la actualidad, están siendo gestionados o entregados tanto de manera física, como de manera digital, a través de los correos electrónicos de los subdirectores o jefes de oficina a quienes este dirigida la comunicación.

Por otra parte, es importante mencionar que el manual clasifica la correspondencia externa en PQRSD (Peticiones, Quejas, Reclamos, Sugerencias y Denuncias) y en Solicitudes y Afectaciones Ambientales; la petición es una solicitud respetuosa que tiene derecho toda persona de presentar ante la entidad por motivos de interés general o particular (Ley 1437 de 2011), la queja es una manifestación de inconformidad que se da a conocer a la entidad por un hecho o situación irregular de un servicios público o de un particular al servicio de la entidad, el reclamo es la expresión de inconformidad por la prestación de un servicio cuando el usuario considera que se han incumplido las características bajo las cuales se debía prestar, la sugerencia es la manifestación de una idea o propuesta para mejorar el servicio o la gestión de la entidad, la denuncia es la puesta en conocimiento ante la entidad de una conducta posiblemente irregular con el fin de que se adelante la correspondiente investigación penal, disciplinaria, fiscal, administrativa o ético profesional y las solicitudes y afectaciones ambientales, son solicitudes de trámites, servicios ambientales o denuncias de un hecho o acto que atenta contra los recursos ambientales o el medio ambiente.

El procedimiento para la recepción de la PQRSD y las Solicitudes y Afectaciones Ambientales, establecido en el manual tiene cuatro modalidades, presencial en la cual el cliente trae o envía directamente la comunicación a las instalaciones administrativas de la CDMB, virtual a través de la página web www.cdmb.gov.co, a través del correo electrónico info@cdmb.gov.co y mediante llamada telefónica al número 607-6970241 o la línea telefónica gratuita 018000917300; nos obstante en la actualidad y como consecuencia de los cambios que generó al interior de la entidad la pandemia por COVID-19, la modalidad más predominante para la recepción de las PQRSD y las Solicitudes y Afectaciones Ambientales, es a través del correo institucional info@cdmb.gov.co.

Finalmente frente al término de respuesta de las peticiones de contenido general y particular, las quejas, reclamos, sugerencias, denuncias y solicitudes y afectaciones ambientales, el manual establece un plazo de 15 días hábiles siguientes al recibo de la comunicación.

Una vez evaluados los criterios de recepción, registro, entrega, elaboración de las comunicaciones internas y externas de la CDMB, se identifica que el “Manual para el control de correspondencia” con código A-GD-MA01, en atención a los cambios administrativos que surgieron como consecuencia de la pandemia generada por el COVID 19, se encuentra desactualizado frente a la realidad de los procesos administrativos actuales que implementó la entidad y que se mantienen posteriores a la emergencia sanitaria decretada por el gobierno nacional; se incrementó el uso de herramientas tecnológicas para el intercambio de comunicaciones externas e internas, disminuyendo tiempos en la recepción y reparto de comunicaciones y se aumentaron las competencias en el manejo de herramientas ofimáticas por parte del personal de la CDMB.

Con relación a la gestión documental relacionada con la problemática de la gestión de olores ofensivos, se evidencia que el formulario web para la recepción de las PQRSD, no contempla un formato que permita la recolección de datos específicos y requeridos para la interpretación y análisis de quejas por olores ofensivos; así mismo en caso de que un ciudadano presente una queja relacionada con olores ofensivos por medio de llamada telefónica, el Auxiliar Administrativo de Recursos Físicos de la Secretaría General, que recepciona la llamada, no cuenta con un formato para la recolección y toma de datos requeridos, para la gestión de la queja por olores ofensivos.

Los tiempos de respuesta establecidos en el manual tanto para las PQRSD, como para las solicitudes y afectaciones ambientales, no corresponden o no contemplan los tiempos para

la atención de los trámites de evaluación de la queja por olores ofensivos, establecidos en la Resolución 1541 de 2013.

Finalmente es importante señalar que las comunicaciones entre interdependencias (Memorandos), por medio de los cuales actualmente se realiza el intercambio de información de los temas relacionados con olores ofensivos entre las subdirecciones de SEYCA y SOPIT, no son radicadas, ni cuentan con mecanismos de seguimiento y control a través de los aplicativos del SIC.

9.1.1.3 Evaluación del Sistema de Información Corporativo

La Corporación Autónoma Regional para la Defensa de la Meseta de Bucaramanga - CDMB, cuenta con un Software ERP de su propiedad, denominado Sistema de Información Corporativo "SIC", el cual funciona bajo una plataforma Cliente-Servidor, que se ha desarrollado por funcionarios de la entidad, tiene un motor de base de datos Oracle Database Estándar y utiliza como herramienta de desarrollo Oracle Developer.

Figura No.3

Imagen Herramientas del Aplicativo Administrativos del SIC



Fuente : Sistema de Información Corporativo - CDMB

En general el sistema se ha dividido en dos aplicativos, administrativos y técnicos, dentro los aplicativos administrativos, se encuentran herramientas para la gestión del almacén, parque automotor, predios institucionales, emisiones de minutas, ejecución de contratos, control de proyectos institucionales, correspondencia y solicitudes y afectaciones ambientales, por su parte los aplicativos técnicos, gestionan temas relacionados con control ambiental, monitoreo de corrientes, tasa retributivas, tasas por uso de agua, red hidroclimatológica, calidad de aire, centro de diagnósticos - CDA-, compensaciones forestales y control ambiental.

Figura No.4



Fuente : Sistema de Información Corporativo - CDMB

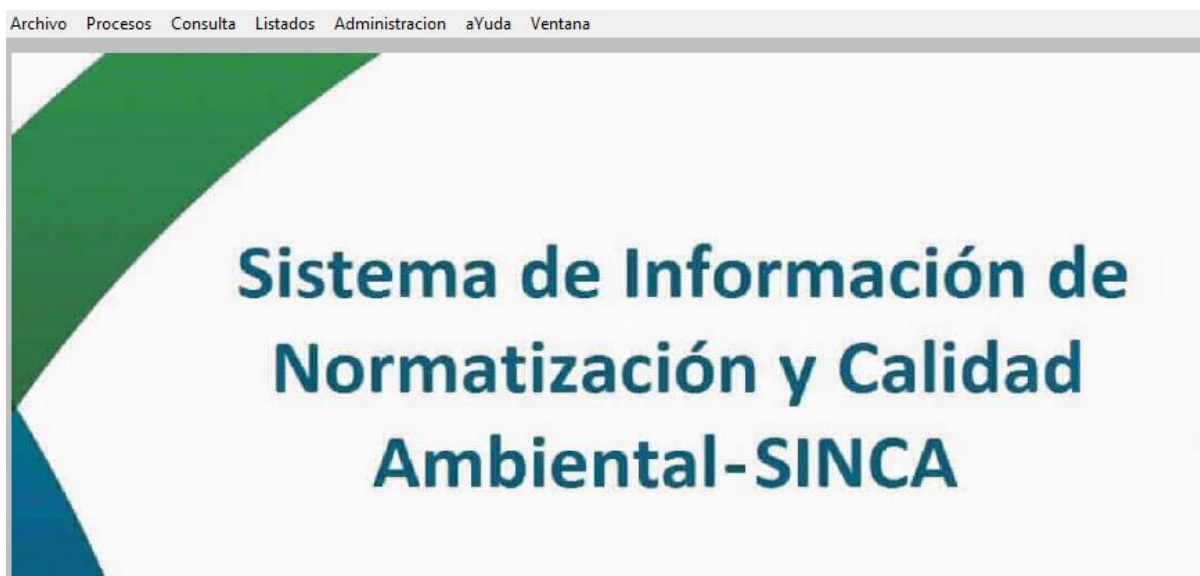
Las herramientas de correspondencia y la de solicitudes y afectaciones ambientales del aplicativo administrativo, así como la herramienta de control ambiental del aplicativo técnico, tienen relación directa con la gestión de la problemática de los olores ofensivos; la herramienta de correspondencia, se emplea para el registro de las comunicaciones externas que de forma escrita, telefónica o a través de la web ingresan a la entidad, para que el

personal administrativo de recursos físicos, adscritos a la Secretaria General, asignen estas comunicaciones o correspondencia a cada una de las subdirecciones, según su competencia, que para el caso de quejas o molestias por olores ofensivos son atendidas por SEYCA.

El SIC asigna un número consecutivo a la comunicación externa, una fecha de ingreso y una fecha de respuesta, que permite el seguimiento y trazabilidad del mismo; asimismo, una vez la comunicación es ingresada al SIC y asignada a una subdirección responsable, el personal asistencial (Secretarias) o los Coordinadores como se expuso en el numeral 9.1.1.2 , lo asignan al personal de planta o los líderes de proceso, que finalmente son los responsables de atender la queja o molestia por olores ofensivos, dentro del plazo que se estableció en el SIC, al momento del ingreso de la comunicación. La herramienta de solicitudes y afectaciones ambientales, es una herramienta que permite, una vez ingresada la comunicación desde el SIC, que el personal de planta o contratista a quien le fue delegada la responsabilidad de atender la comunicación, la ingrese como una “Afectación Ambiental” e inicie los trámites administrativos que correspondan, según la normatividad aplicable; la herramienta permite al funcionario al momento de ingresar la Solicitud o Afectación Ambiental que le fue asignada, clasificarla entre diferentes tipos de afectaciones, que tiene previamente definido el SIC; para el caso de quejas relacionadas con olores ofensivos, la opción que debe ingresar el funcionario al momento de crear la afectación ambiental es “ EMISIONES DE OLORES OFENSIVOS”.

Figura No.5

Imagen Herramienta SINCA del Aplicativo Técnico del SIC



Fuente : Sistema de Información Corporativo - CDMB

Por su parte, la herramienta “Control Ambiental” del aplicativo técnico, despliega el “Sistema de información de Normatización y Calidad Ambiental” - SINCA, que permite realizar el registro, seguimiento y control de todos los trámites ambientales y procesos sancionatorios adelantados en la entidad. El SINCA permite realizar el registro de todos los componentes jurídicos, técnicos y administrativos que se llevan a cabo, en cada una de las etapas de los trámites; para el caso de quejas relacionadas con olores ofensivos, la opción que debe ingresar el funcionario al momento de crear el trámite es “OLORES OFENSIVOS”.

Una vez evaluadas las funcionalidades de los aplicativos y herramientas del SIC y su relación con la gestión de olores ofensivos, se observa que la herramienta de solicitudes y afectaciones ambientales, permite al funcionario responsable de atender la queja, realizar un seguimiento y trazabilidad al proceso administrativo o actuaciones que se lleven a cabo, estableciendo fechas de visitas, cargando en la plataforma los informes técnicos y las comunicaciones de salida que se den en respuesta a la queja presentada; sin embargo al realizar una consulta y filtro de las actuaciones realizadas durante el año 2021 y lo corrido en el año 2022 de las afectaciones ambientales que fueron clasificadas con la etiqueta de “EMISIONES DE OLORES OFENSIVOS” se evidenció que a las mismas no fueron cargadas en el SIC, las actuaciones administrativas y comunicaciones de salida, que se dieron como respuesta o trámite a la misma.

De la evaluación realizada se evidencia que las quejas por olores ofensivos válidas, están siendo debidamente cargadas en el SINCA, lo que permite que todos los procedimientos y actuaciones realizadas en la atención de la queja, queden registradas y permita su seguimiento.

Lo anterior significa que la herramienta de solicitudes y afectaciones ambientales debe emplearse cada vez que una queja por olores ofensivos no sea válida de conformidad a la Resolución 1541 de 2013, registrándose la respuesta a la queja y las actuaciones realizadas y la herramienta SINCA debe emplearse cada vez que una queja por olores ofensivos se tramite con fundamento en la Resolución 1541 de 2013.

Lo anterior significa que el SIC como mecanismo de intercambio de información, es eficiente siempre y cuando los funcionarios responsables, carguen en su totalidad las actuaciones administrativas relacionadas con la gestión, de la atención de la queja por olores ofensivos.

Por otra parte se observa que en el aplicativo de solicitudes y afectaciones ambientales y en el SINCA, los campos o formulario que debe diligenciar el funcionario de planta o contratista a quien le es asignada la atención de la queja por olores ofensivos, no incluye el

ingreso de coordenadas geográficas, que permitan posteriormente o durante la evaluación de la molestia, el intercambio de esta información con la Subdirección de Ordenamiento y Planificación Integral del Territorio - SOPIT, quien debe apoyar el trámite con análisis espaciales de las quejas que se presentan en la jurisdicción de la CDMB.

Así mismo como se señalaba en el numeral 9.1.1.2, las comunicaciones entre interdependencias (Memorandos), por medio de los cuales actualmente se realiza el intercambio de información de los temas relacionados con olores ofensivos entre las subdirecciones de SEYCA y SOPIT, no son radicadas, ni cuentan con mecanismos de seguimiento y control a través de los aplicativos del SIC.

9.1.1.4 Evaluación intercambio información CMAT

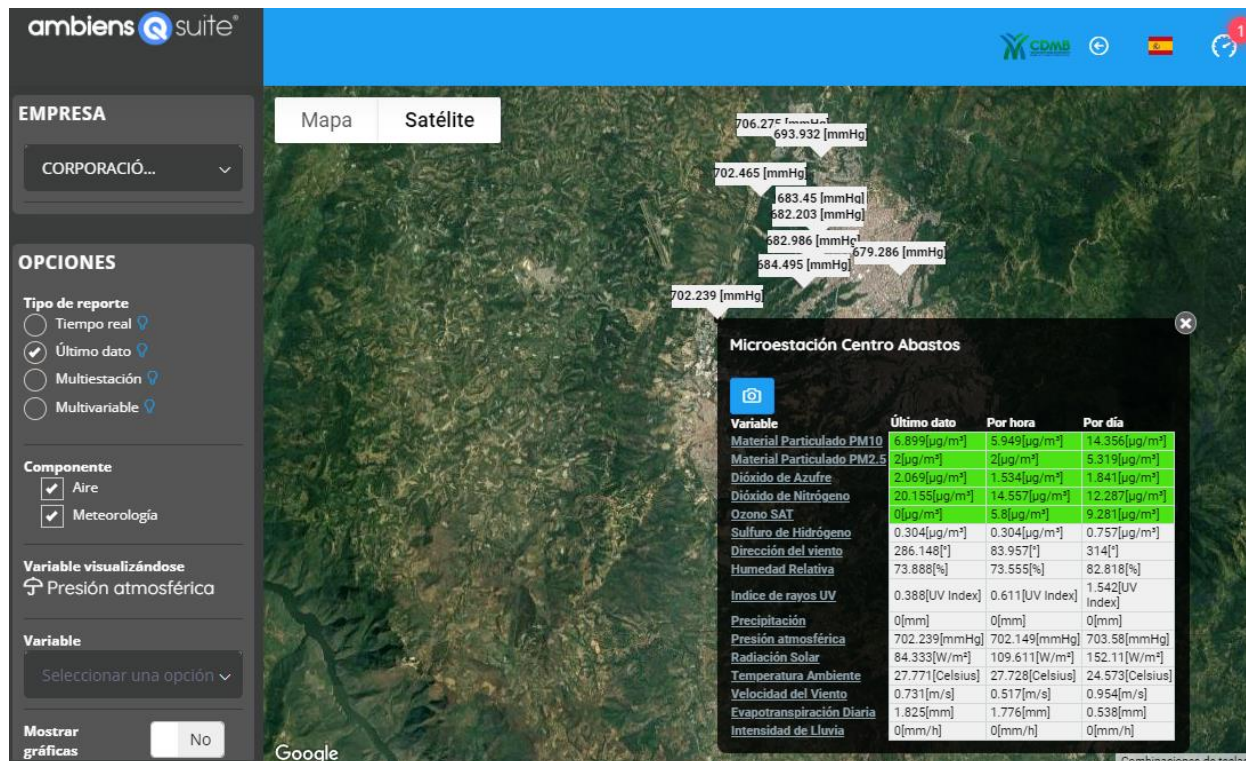
El Centro de Monitoreo de Alertas Tempranas - CMAT adscrito a la Subdirección de Ordenamiento y Planificación Integral del Territorio - SOPIT, es un conjunto de recursos humanos y técnicos especializados, ubicado en las nuevas instalaciones del laboratorio de aguas, suelos e hidrobiológicos de la CDMB, el cual se encarga de administrar, validar y analizar la información ambiental que se genera desde las redes hidroclimatológicas, la red de acelerógrafos, la red de calidad de aire y la red o sistema de alertas tempranas de olores ofensivos.

La red hidroclimatológica, de calidad de aire y la red de olores ofensivos, se administran y gestionan desde la plataforma AmbiensQ, que es una plataforma informática en base web que cuenta con tres interfaces: Interfaz mapa, interfaz de módulos e interfaz dashboard; en el mapa se visualizan las diferentes estaciones registradas y reportes de las variables de los equipos de estas estaciones, en la segunda interfaz estarán los módulos de los diferentes componentes ambientales, Parámetros, Inventario/Mantenimiento, Documentos y el icono de acceso al módulo de Administración; en la tercera interfaz, Dashboard, se visualizan los reportes de las variables seleccionadas, para equipos específicos en tiempo cuasi real.

La información ambiental que se gestiona desde la plataforma AmbiensQ, es sujeta de ajustes por factores de corrección previamente configurados, que validan los datos que se utilizarán en los reportes, en las alertas del Dashboard y las alertas que se envían por correo electrónico y mensajes de texto, cuando se sobrepasan límites normativos previamente configurados en la plataforma.

Figura No. 6

Imagen de la Plataforma AmbiensSuite



Fuente : Página web Plataforma AmbiensSuite

Las alertas que genera la plataforma se constituyen en los mecanismos de intercambio de información, mediante el cual, actualmente SOPIT traslada a SEYCA, la información ambiental relacionada con olores ofensivos, que se registran en las estaciones de calidad de aire que miden TRS y las estaciones de monitoreo de olores que miden H₂S; la plataforma permite configurar hasta un máximo de 30 correos electrónicos de funcionarios de planta o contratistas a quienes les llegan los emails de alerta cuando una variable cumple con los límites y condiciones establecidas; la información que se envía en el correo relaciona estación, fecha, hora, variable y valor alcanzado, además de una imagen de la ubicación de la estación en el mapa.

Así mismo, la plataforma permite enviar mensajes de texto con alertas a un máximo de 10 celulares previamente configurados, cuando una variable cumpla con los límites y condiciones establecidas en una alerta; la información que se envía en el mensaje será la fecha, la variable, la estación y el valor que alcanzó la variable. Adicionalmente, se pueden enviar reportes automáticos de las variables medidas, independientemente de las alertas, para

las estaciones seleccionadas, configurando las horas en las que se requiere enviar estos reportes automáticos, a los correos electrónicos previamente configurados.

Como valor agregado, la plataforma permite mediante el módulo “bitácora de alertas” gestionar y hacer seguimiento a las acciones tomadas a todas las alertas enviadas por correo electrónico y/o celular, ingresando información sobre las actuaciones, la fecha, registros fotográficos, documentos o informes técnicos.

9.1.2 Evaluación del talento humano

Con el objetivo de evaluar las capacidades y conocimientos del talento humano de la Corporación Autónoma Regional para la Defensa de la Meseta de Bucaramanga, específicamente al personal que tiene alguna relación con la gestión de la problemática de los olores ofensivos en el Grupo de Evaluación Ambiental y en el Grupo de Seguimiento y Control Ambiental, de la Subdirección de Evaluación y Control Ambiental de la entidad, se diseñó la siguiente encuesta, bajo los lineamientos propuestos por el Departamento de Matemáticas de la Universidad de Sonora para estudios de tipo descriptivo; el instrumento permitió así mismo, determinar el grado de rotación de personal que ejerce las funciones de gestión de olores ofensivos, así como evaluar el grado de conocimiento sobre los procedimientos o actuaciones administrativas, que realizan para la atención de quejas por olores ofensivos, temáticas planteadas en el problema de investigación del reto empresarial.

A continuación se describe la ficha técnica metodológica, la cual se diseñó siguiendo las siguientes etapas : Objetivos, población objetivo, elección del marco de muestreo, establecimiento del método de medición, instrumento de medición, diseño de muestreo, selección de los investigadores de campo, organización del trabajo de campo, organización y manejo de datos, análisis de datos.

Objetivos:

Determinar la composición del talento humano al interior de la CDMB, encargado de la gestión de la problemática de los olores ofensivos, a partir de aspectos como el tipo de vinculación, formación académica, tiempo de servicio en la entidad y experiencia profesional relacionada con la temática.

Diagnosticar el nivel de conocimiento relacionado con la normatividad nacional y los procedimientos y formatos adoptados por el Sistema Integrado de Gestión y Control sobre la gestión por los olores ofensivos.

Conocer los aspectos relevantes que los técnicos y profesionales encargados de la gestión de la problemática de los olores ofensivos, inspeccionan o verifican durante la realización de visitas técnicas, relacionadas con las quejas radicadas por las comunidades afectadas.

Población Objetivo:

La población objetivo del instrumento son funcionarios en calidad de técnicos y profesionales y contratistas encargados de la gestión de la problemática de los olores ofensivos al interior de la Subdirección de Evaluación y Control Ambiental, específicamente en el Grupo de Evaluación Ambiental y el Grupo de Seguimiento y Control Ambiental.

Marco de Muestreo:

El marco de muestreo según el Departamento de Matemáticas de la Universidad de Sonora, es la lista de las unidades de muestreo y de las unidades de observación donde se aplicará el instrumento. Para nuestro caso la unidad de muestreo corresponde a la Subdirección de Evaluación y Control Ambiental y las unidades de observación la conforman el Grupo de Evaluación Ambiental y el Grupo de Seguimiento y Control Ambiental .

Método de Medición:

Dentro de los métodos de medición existentes se tiene entrevistas personales, telefónicas, cuestionarios enviados por correo u observación directa, para nuestro caso el método de medición escogido correspondió, al método de medición mediante cuestionario aplicado de manera personal por medio de encuestador.

Instrumento de Medición:

El instrumento de medición consta de un cuestionario de catorce preguntas, organizadas en tres páginas, dentro de las cuales se encuentran preguntas con respuestas de selección múltiple, preguntas con opción de Si o No, que condicionan la respuesta a la siguiente pregunta y por último, preguntas con respuesta abierta, cuyo contenido buscaba reunir información adicional para la investigación.

El instrumento se tuvieron en cuenta que el orden de las preguntas iniciaran de lo general a lo específico, así como la complejidad de menos a más, evitando la influencia o sesgo que el orden de las preguntas podría ejercer en las respuestas del informante y la redacción de las preguntas se realizó con un lenguaje acorde a las personas a quienes iba dirigida.

Diseño de muestreo:

La población objetivo se compone actualmente de 10 personas y el instrumento se aplicó al 100% de este grupo, con el objetivo de recabar la mayor información para el cumplimiento de los objetivos de la encuesta.

Selección de los Investigadores de Campo:

Los investigadores de campo para la aplicación del instrumento corresponden a los autores de la presente investigación, quienes contaban con la suficiente competencia para dirigir el cuestionario y resolver las inquietudes de los encuestados.

Prueba Piloto

Dentro del diseño metodológico del instrumento se aplicó una prueba piloto a un contratista de la Subdirección de Evaluación y Control Ambiental, lo que permitió probar en campo el cuestionario y realizar algunas modificaciones y ajustes a las preguntas inicialmente formuladas.

Organización del Trabajo de Campo

Para la aplicación del instrumento se planificó que el mismo fuera aplicado en el marco de un comité técnico de olores ofensivos entre subdirecciones, organizado o liderado desde la Subdirección de Ordenamiento y Planificación Integral del Territorio de la CDMB, los profesionales o contratistas que por diferentes motivos no asistieron el día del comité, fueron ubicados directamente en sus puestos de trabajo, para la aplicación del instrumento del cuestionario.

Organización y Manejo de Datos:

Las encuestas fueron aplicadas de manera personal en papel y los datos procesados y tabulados en una hoja de cálculo de Microsoft Excel. Las preguntas con respuesta abierta fueron transcritas literalmente para su posterior análisis.

Análisis de los datos:

Para el análisis de datos se empleó como herramienta una hoja de cálculo de Microsoft Excel y los resultados para cada una de las preguntas se expresaron a través de gráficas en

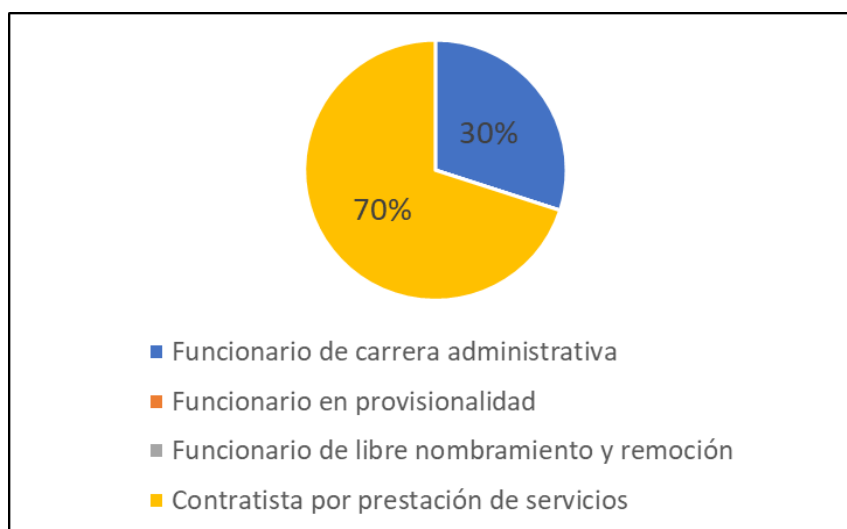
porcentajes, así mismo para la pregunta abierta se realizó una interpretación global de las respuestas dadas por la totalidad de los encuestados.

A continuación se presenta el análisis e interpretación de los resultados obtenidos y las conclusiones de acuerdo a los objetivos planteados en el instrumento.

Pregunta 1. ¿Cuál es su modalidad de vinculación laboral con la CDMB?

Figura No.7

Modalidad de vinculación laboral con la CDMB



Fuente : Elaboración propia

Con relación a la modalidad de vinculación laboral del talento humano de la CDMB, encargado de la gestión de la problemática de los olores ofensivos, la encuesta refleja que el 70% del personal se encuentra vinculado mediante contrato de prestación de servicios y solo el 30% es funcionario de carrera administrativa, particularmente no existen funcionarios en provisionalidad o de libre nombramiento y remoción.

Así mismo, es pertinente aclarar que la encuesta no se le realizó a los subdirectores de Evaluación y Control Ambiental y Ordenamiento y Planificación Integral del Territorio, quienes son de libre nombramiento y remoción.

Este resultado refleja la problemática que a nivel nacional tienen las Corporaciones Autónomas Regionales, consistente en la falta de continuidad del personal, dado que el personal contratado por prestación de servicios en la mayoría de los casos es reemplazado por distintos factores, acentuado este fenómeno durante los cambios de administración.

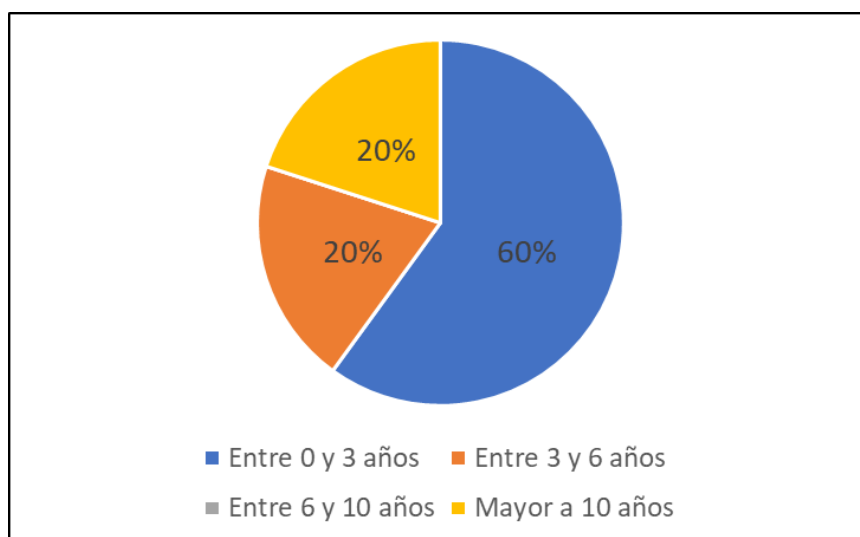
Dicha rotación del personal ocasiona ineficiencia administrativa en la ejecución de programas, proyectos y actividades claves en la gestión institucional.

Pregunta 2. ¿Cuál es su tiempo de servicio en la CDMB?

Respecto al tiempo de servicio del personal vinculado a la CDMB y ligado a la gestión de la problemática de los olores ofensivos, la encuesta revela que el 60% de los encuestados tiene un tiempo de servicio entre los 0 y 3 años, lo cual es consistente con los resultados de la pregunta anterior, por lo que se puede inferir que estas seis personas se vincularon con la CDMB en la presente administración y que corresponden a contratistas por prestación de servicios; además, es evidente que sólo una de las siete personas vinculadas a través de esta modalidad viene de administraciones anteriores.

Figura No.8

Tiempo de servicio en la CDMB



Fuente : Elaboración propia

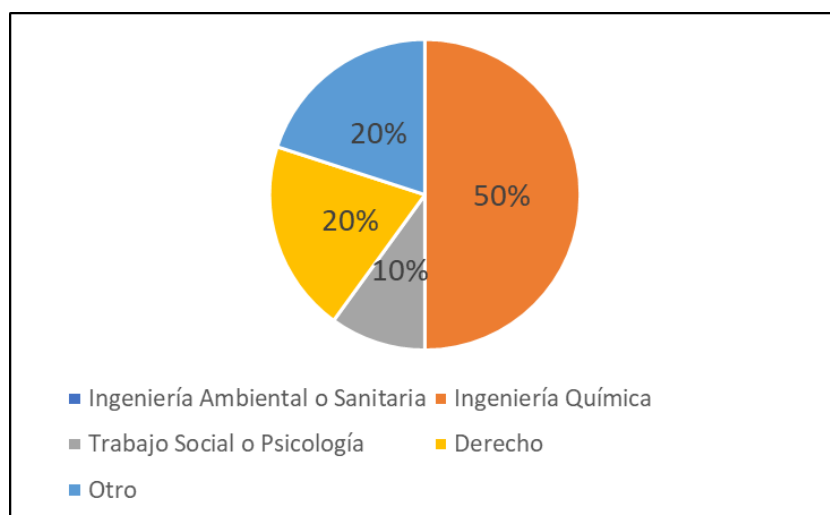
Pregunta 3. ¿Cuál es su profesión o carrera profesional que aplica al servicio de la CDMB?

Con relación a las profesiones y/o carreras universitarias del personal encargado de la problemática de los olores ofensivos al interior de la entidad, llama la atención que no existan ingenieros ambientales o sanitarios, teniendo en cuenta que uno de los aspectos claves de la gestión tiene que ver con el control y saneamiento ambiental en los establecimientos generadores de olores ofensivos.

Por otra parte, se ve como una fortaleza que el componente técnico esté siendo asumido por ingenieros químicos, los cuales tienen en sus aspectos formativos académicos los elementos para la inspección, vigilancia y control a los procesos productivos, así como un mayor entendimiento de la química atmosférica y su relación con el comportamiento de los contaminantes en el aire. Dentro del componente técnico operativo se registra la profesión de zootecnista y estudios superiores en contaduría pública, si bien es cierto no se relaciona con la temática, estas personas son las que mayor tiempo de vinculación tienen en la CDMB y han adquirido experiencia y conocimiento desde lo empírico.

Figura No.9

Profesión o carrera profesional al servicio de la CDMB



Fuente : Elaboración propia

Por último, el estudio revela dos profesionales del derecho, los cuales son los encargados de proyectar los actos administrativos y brindar asesoría jurídica en lo referente a la gestión de los olores ofensivos, así como un trabajador social o psicólogo, el cual es el encargado de la validación de las quejas mediante encuestas, acorde con lo establecido en la NTC 6012 – 1.

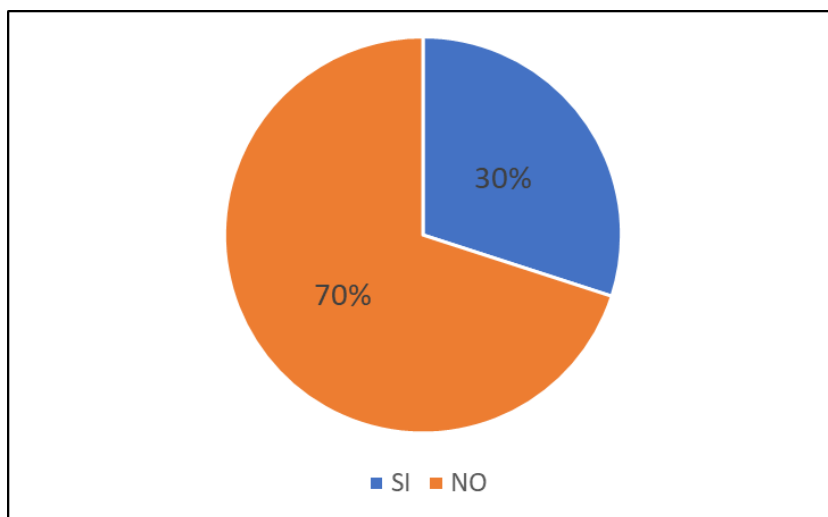
Pregunta 4. ¿Posee experiencia previa en gestión de olores ofensivos antes de estar vinculado con la CDMB?

Se evidencia con esta pregunta que el 70% del personal no tenía conocimiento previos en temas relacionados con la gestión de olores ofensivos antes de vincularse a la CDMB y se

concluye que estas mismas personas son las que están vinculadas laboralmente con la CDMB, mediante contrato de prestación de servicios y que por lo tanto han adquirido esta experiencia específica, durante la presente administración; el 30% restante manifiestan haber adquirido o tener experiencia en gestión de olores ofensivos previo a su ingreso a la CDMB.

Figura No.10

Experiencia previa en gestión de olores ofensivos antes de vinculación en CDMB



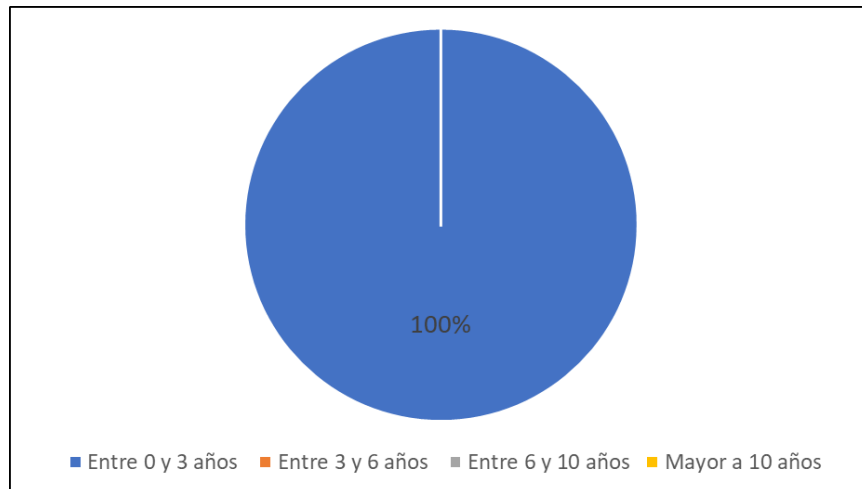
Fuente : Elaboración propia

Pregunta 5. En caso de que la respuesta anterior fue afirmativa, por favor indique el tiempo de experiencia laboral en gestión de olores ofensivos:

Con esta pregunta podemos confirmar que el 70% de los contratistas que en la anterior pregunta manifestaron que no tenían experiencia previa en gestión de olores ofensivos antes de entrar a la CDMB, han adquirido o tienen experiencia en gestión de olores ofensivos únicamente o a partir de su vinculación laboral con la actual administración en curso.

Figura No.11

Tiempo de experiencia laboral en gestión de olores ofensivos

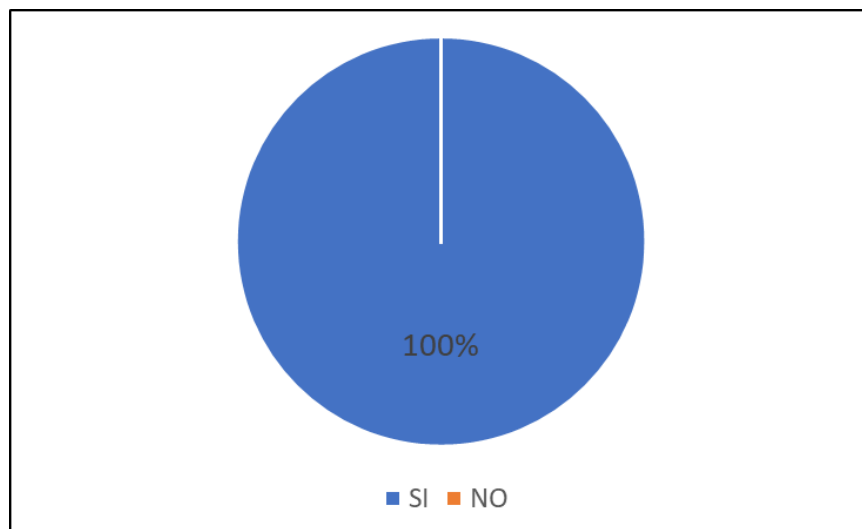


Fuente : Elaboración propia

Pregunta 6. ¿Posee experiencia en gestión de olores ofensivos durante su servicio en la CDMB?

Figura No.12

Experiencia en gestión de olores ofensivos al servicio de la CDMB



Fuente : Elaboración propia

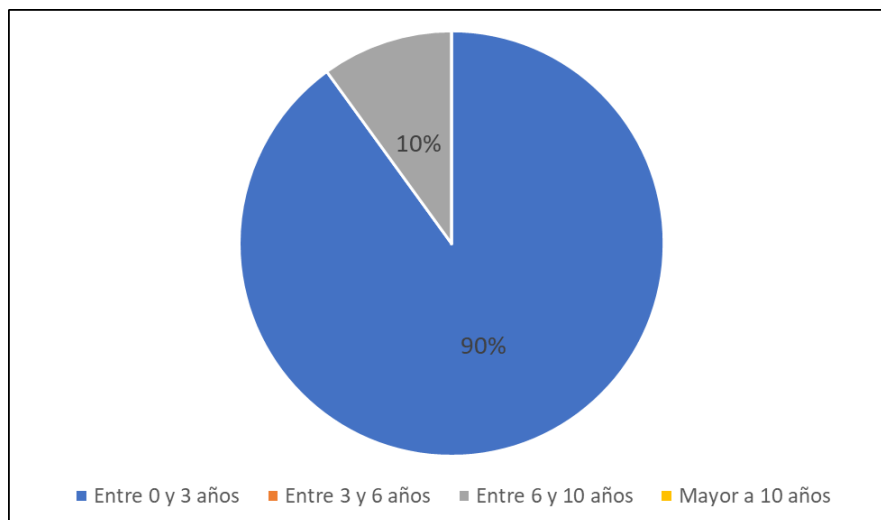
El resultado de esta pregunta confirma a los investigadores, que todos los funcionarios que fueron elegidos de las Subdirecciones de Evaluación y Control Ambiental, se encuentran en este momento ejerciendo funciones de seguimiento, control y gestión en olores ofensivos, independientemente del tiempo de servicio que tienen en la entidad o el tipo de vinculación laboral y permite a partir de la repuestas anteriores y la siguiente pregunta entender el tiempo de experiencia en gestión de olores ofensivos del personal de planta.

Pregunta 7. En caso de que la respuesta anterior fue afirmativa, por favor indique el tiempo de experiencia durante su servicio en la CDMB:

Las respuestas a esta pregunta nos permite confirmar nuevamente que el personal contratista ha adquirido experiencia en gestión de olores ofensivos a partir de su vinculación laboral con la actual administración en curso y que solo un pequeño porcentaje, un 10% tiene experiencia entre 6 y 10 años y que corresponde a uno de los funcionarios de planta que fue encuestado.

Figura No.13

Tiempo de experiencia al servicio en la CDMB



Fuente : Elaboración propia

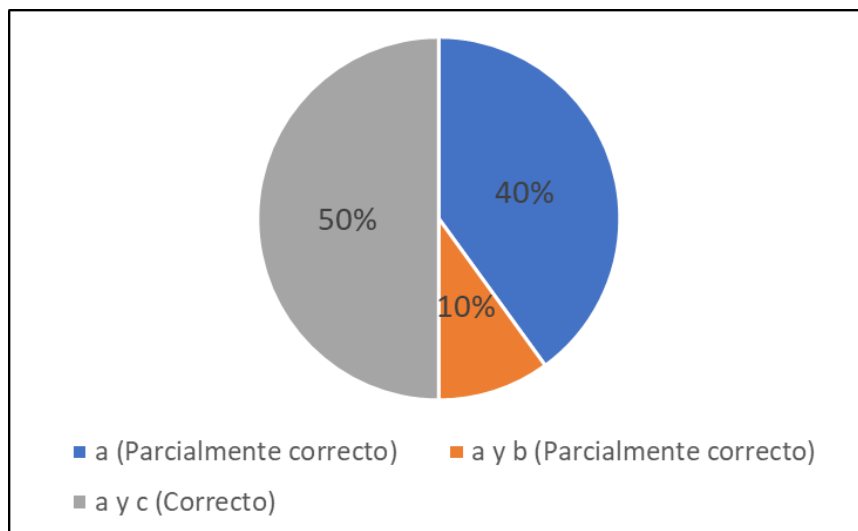
Pregunta 8. Seleccione la normatividad ambiental vigente en materia de olores ofensivos (Selección múltiple):

Con respecto a esta pregunta, el 100% de los encuestados reconoce la Resolución MAVDT No. 1541 de 2013 como el referente normativo principal de la temática de los olores

ofensivos en el territorio nacional. No obstante, el 40% de los encuestados solo identifica esta como norma en la materia y un 10% no tuvo claridad con respecto a la resolución modificatoria de la Resolución 1541 de 2013, por lo que solo el 50% de las personas encuestadas respondieron acertadamente.

Figura No.14

Resultados de la selección de la normatividad ambiental vigente en materia de olores ofensivos



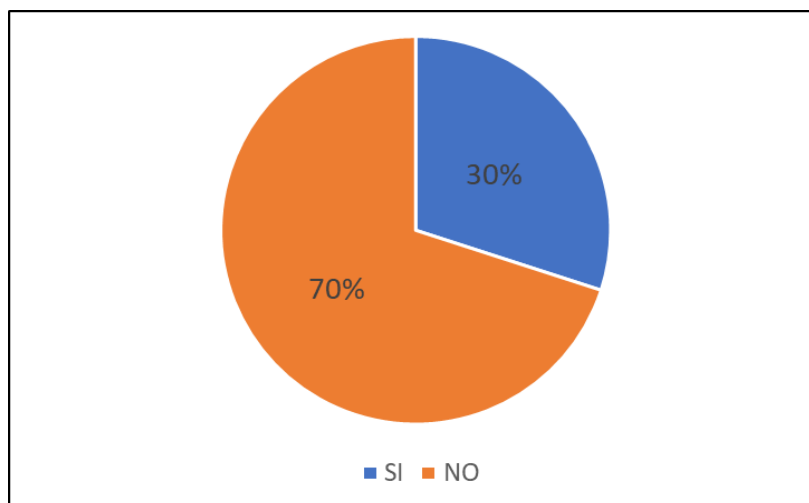
Fuente : Elaboración propia

Pregunta 9. ¿Existe un procedimiento estandarizado al interior del SIGC para la atención de las quejas por olores ofensivos?

Esta pregunta permite determinar que el 30% de los encuestados manifestaron que si tienen conocimiento de la existencia de un procedimiento estandarizado para la gestión de olores ofensivos en el Sistema Integrado de Gestión y Control; teniendo en cuenta como lo veremos más adelante en esta investigación, que en la actualidad no existe un procedimiento estandarizado al interior del SIGC de la entidad, este 30% de los encuestados asumen los procedimientos de la Resolución 2087 de 2014, como procedimientos estandarizados contemplados en el sistema integrado de gestión y control de la entidad, lo cual no corresponde a la realidad; por su parte el 70% contestaron correctamente.

Figura No.15

Resultados del conocimiento de procedimiento estandarizado al interior del SIGC para la atención de las quejas por olores ofensivos



Fuente : Elaboración propia

Pregunta 10. De ser afirmativa su respuesta a la pregunta anterior, mencione el procedimiento del SIGC para la atención de quejas por olores ofensivos:

Como se registró en la pregunta anterior, tres de las diez personas encuestadas manifestaron conocer la existencia de un procedimiento estandarizado al interior del SIGC para la atención de las quejas por olores ofensivos, al preguntar sobre el procedimiento, el cual como aclaramos antes no existe, uno de los encuestados llenó el formulario con fundamentos generales de la Resolución 2087 de 2014, los otros dos encuestados dejaron en blanco el formulario de la pregunta abierta.

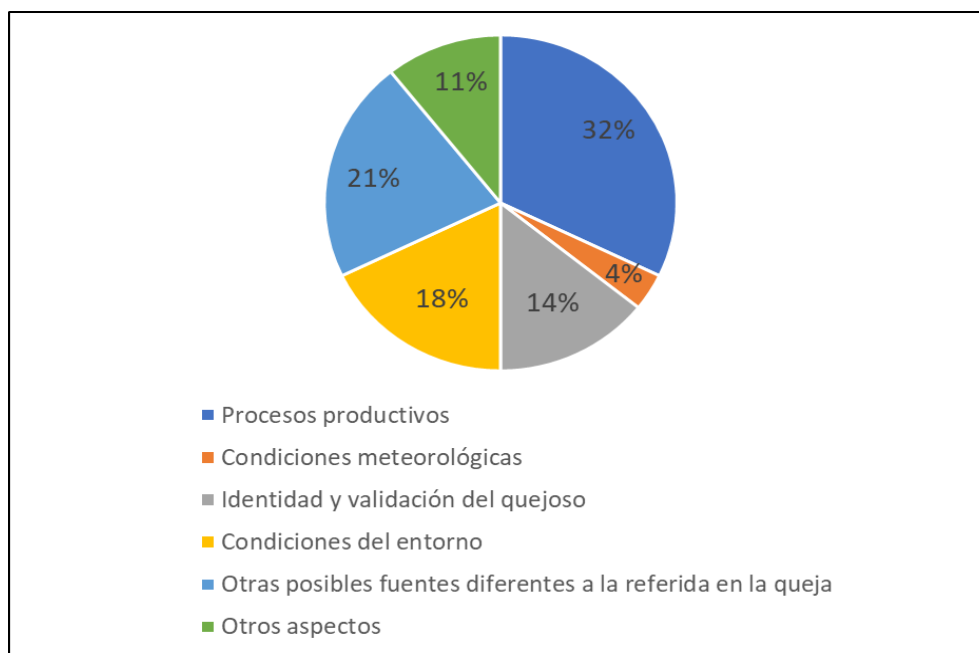
Pregunta 11. De los siguientes aspectos, durante la realización de una visita técnica relacionada con una queja por olores ofensivos, cuales se están consignando en la hoja de visita (selección múltiple):

Con relación a los aspectos que son verificados o que son consignados actualmente, en la hoja de visita técnica por parte del personal responsable o encargado de la gestión de olores ofensivos, predominan con un 32% los procesos productivos de las empresas generadoras de olores, seguido de otras posibles fuentes diferentes a la queja con el 21% y las condiciones del entorno con un 18%. Por su parte tres de los encuestados indicaron que consignan otros aspectos en la hoja de visita como son los sistemas de control para mitigar

olores, el ordenamiento territorial, el uso del suelo, los permisos de autoridades municipales y la ubicación de la posible fuente de emisión; Información que permitirá mejorar y formular dentro del protocolo objeto de la investigación, un nuevo formato u hoja de visita que deberán implementar los funcionarios, durante las visitas o controles de campo.

Figura No.16

Respuestas sobre los aspectos que se consignan en la hoja de vistas por queja de olores



Fuente : Elaboración propia

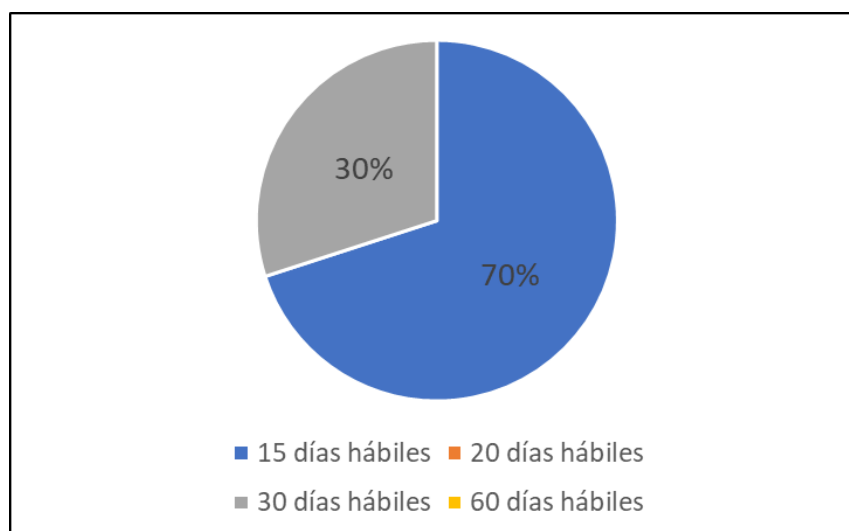
Pregunta 12. Con cuántos días cuenta la CDMB para evaluar y practicar visitas relacionadas con quejas radicadas por olores ofensivos.

Con respecto a esta pregunta, solo el 30% de las personas encuestadas tienen claro, cuál es el tiempo establecido en la Resolución MAVDT No. 1541 de 2013 para evaluar y practicar visita a una queja por olores ofensivos; esta pregunta tiene como objetivo identificar las capacidades o competencias necesarias por parte del personal responsable de la gestión por olores ofensivos, observándose que el 70% del personal respondió 15 días hábiles, que es el plazo establecido para dar respuestas a solicitudes o derechos de petición, esto evidencia que no tienen claridad o conocimiento que la actuación o procedimientos administrativos para tramitar un derecho de petición y la queja por olores ofensivos son diferentes, éste es un procedimiento administrativo especial o específico regulado por las Resoluciones MAVDT 1541

de 2013, por la cual se establecen los niveles permisibles de calidad del aire o de inmisión, el procedimiento para la evaluación de actividades que generan olores ofensivos y se dictan otras disposiciones y 2087 de 2014, por la cual se adopta el Protocolo para el Monitoreo, Control y Vigilancia de Olores Ofensivos.

Figura No.17

Respuestas sobre cuántos días cuenta la CDMB para evaluar y practicar visitas relacionadas con quejas radicadas por olores ofensivos.



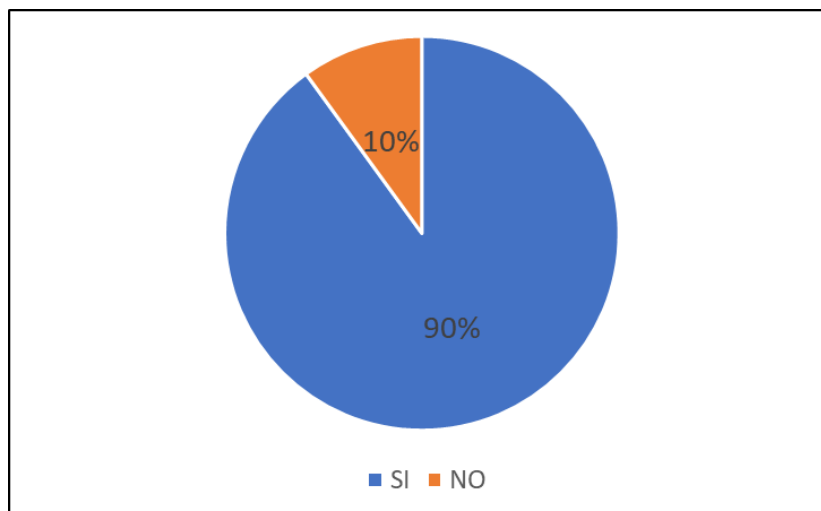
Fuente : Elaboración propia

Pregunta 13. ¿Conoce usted el procedimiento establecido en la normatividad ambiental vigente para requerir la presentación del PRIO a un establecimiento generador de olor?

Frente a esta pregunta, el 90% de los encuestados manifestó conocer el procedimiento para requerir la presentación del PRIO a un establecimiento generador de olor ofensivo, no obstante solo el 80% de los encuestados lo describieron como se explica en la siguiente pregunta.

Figura No.18

Resultados sobre conocimiento de procedimientos establecido en la normatividad ambiental vigente para requerir la presentación del PRIO a un establecimiento generador des olor



Fuente : Elaboración propia

Pregunta 14. De ser afirmativa su respuesta a la pregunta anterior, por favor haga una breve descripción del mismo:

De manera general la mayoría de los encuestados hicieron un bosquejo del procedimiento establecido en el Protocolo para el Monitoreo, Control y Vigilancia de Olores Ofensivos adoptado mediante la Resolución MAVDT No. 2087 de 2014, lo cual demuestra que el personal responsable de la gestión de olores ofensivos en la actualidad, tiene conocimientos de la norma referida.

No obstante, de las nueve personas que indicaron conocer el procedimiento mencionado en la pregunta No. 13, solo siete lo describieron con la suficiencia para poder demostrar que lo conocían efectivamente, por otra parte, uno de los encuestados relató ciertos aspectos relacionados con los olores ofensivos de manera genérica pero no lo concerniente al protocolo.

Conclusiones de la evaluación del talento humano:

El 70% del talento humano encargado de la gestión de la problemática de olores ofensivos al interior de la CDMB, está vinculado mediante la modalidad de contrato de prestación de servicios, lo que ocasiona ineficiencia administrativa que afecta la continuidad de las políticas públicas y gestión del conocimiento, como lo ha descrito Sanabria (2019), en la

investigación sobre “Implicaciones de la contratación de personal por prestación de servicios, sobre el desempeño organizacional y la calidad del empleo público en Colombia”.

Por su parte, del total de personal vinculado mediante la modalidad de contrato de prestación de servicios, el 60% tiene un tiempo de vinculación entre 0 y 3 años con la entidad, el 20% entre 3 y 6 años y el 20% restante un tiempo de vinculación mayor a 10 años, lo que indica que más de la mitad del personal encargado de problemática de olores ofensivos, se encuentra vinculado sólo desde esta administración, situación que permite concluir que se produjo una ruptura de la continuidad del personal desde administraciones anteriores, presentándose una rotación de personal, que afecta el desempeño misional y la celeridad en los trámites relacionados con olores ofensivos, tal como lo afirma Flores (2008) “La rotación de personal genera un alto impacto en la productividad de las empresas...”

Con respecto a la experiencia del personal, solo el 30% de los encuestados manifestó tener experiencia previa en materia de olores ofensivos antes de estar vinculado con la CDMB, siendo esta menor a 3 años. El restante de los encuestados solo ha adquirido experiencia en la materia durante su tiempo de servicio en la CDMB, en la actual administración.

Por otra parte solo el 50% del personal encuestado tiene clara la normatividad ambiental vigente en materia de olores ofensivos y el 30% confunde el procedimiento establecido en la Resolución MADS 1551 de 2013 y 2087 de 2014, con procedimientos del sistema integrado de gestión y calidad corporativo, situación que pone de manifiesto la necesidad de formular para el SIGC, procedimientos estandarizados para la atención de eventos por contaminación de olores ofensivos.

Con relación a los aspectos que son verificados durante las visitas para la atención de una queja por olores ofensivos al interior de la entidad, el factor común declarado por los encuestados fueron los procesos productivos desarrollados por los posibles generadores del olor con un 32%, lo que pone en evidencia que no existe uniformidad de criterios al interior del personal durante las inspecciones o visitas de campo, debido a la falta de estandarización de formatos y hojas de visita, dentro de las actuaciones administrativas, para la atención de eventos por contaminación de olores ofensivos.

Por último se resalta, que solo el 30% de los encuestados respondió correctamente acerca del número de días hábiles con los que cuenta la entidad para realizar una visita relacionada con olores ofensivos, situación que se abordara con la formulación del protocolo, que establecerá los procedimientos estandarizados para la atención de eventos por contaminación de olores ofensivos y sus formatos de acuerdo al SIGC de la CDMB.

9.1.3 Evaluación de procedimientos administrativos

Con el objetivo de indagar sobre procedimientos administrativos estandarizados, relacionados con la problemática de la gestión por olores ofensivos, se realizó una evaluación del Sistema Integrado de Gestión y Control - SIGC de la CDMB.

El SIGC acoge y direcciona herramientas de gestión, que orientan la actuación de la entidad, bajo criterios de responsabilidad, transparencia, equidad, eficacia y eficiencia, la obtención de resultados en términos de la satisfacción de las necesidades y expectativas de las partes interesadas, al igual que la efectividad en el cumplimiento de los fines y propósitos institucionales (CDMB, Manual del SIGC, Código: E-GE-MA01).

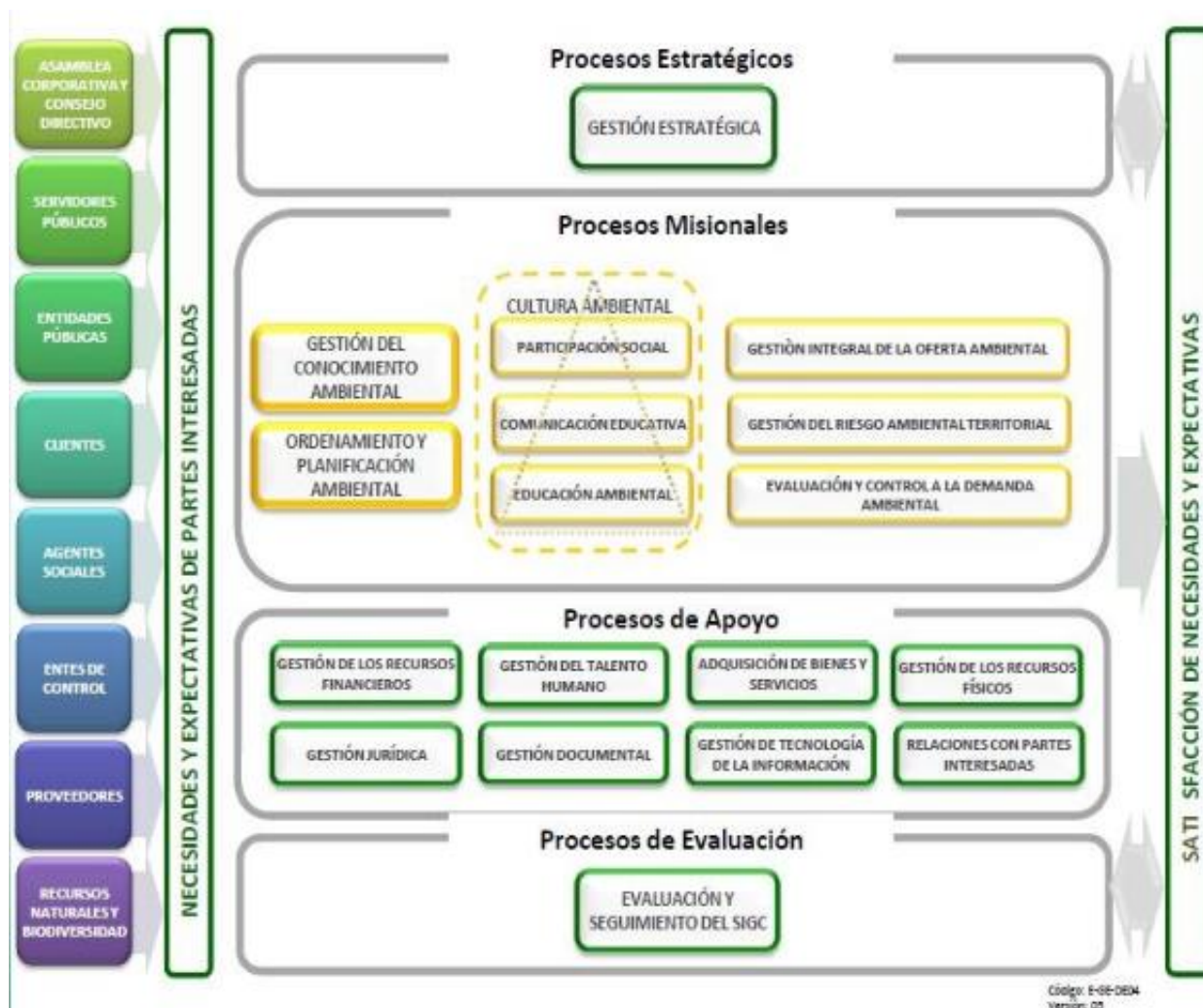
El SIGC, permite articular y orientar el cumplimiento del propósito institucional, los valores corporativos, la visión, a partir del reconocimiento de un marco de actuación, misión, que actúa como fundamento para establecer una Política y unos Objetivos que rigen la actuación de la Entidad y que permiten realizar la identificación y despliegue de los mecanismos de gestión para la misma (CDMB,Manual del SIGC, Código: E-GE-MA01).

La actual estructura Organizacional de la CDMB, fue aprobada por el Consejo Directivo mediante Acuerdo No. 1409 del 31 de Mayo de 2021 y se presentó en la Figura No. 2.

La Gestión del SIGC se soporta en un Modelo de Procesos que representa las actuaciones institucionales para asegurar la satisfacción de los diferentes grupos de interés y ha sido documentado como parte del proceso de Gestión Estratégica, bajo la Codificación E-GE-DE04, configurándose en cuatro grupos de Macroprocesos (Estratégico, Misional, Apoyo, Evaluación), que orientan la gestión hacia el cumplimiento de los propósitos institucionales (CDMB,Manual del SIGC, Código: E-GE-MA01) como se muestra en la Figura No. 19

Figura No. 19

Procesos del Sistema Integrado de Gestión y Control - SIGC



Fuente : CDMB - Manual del SIGC

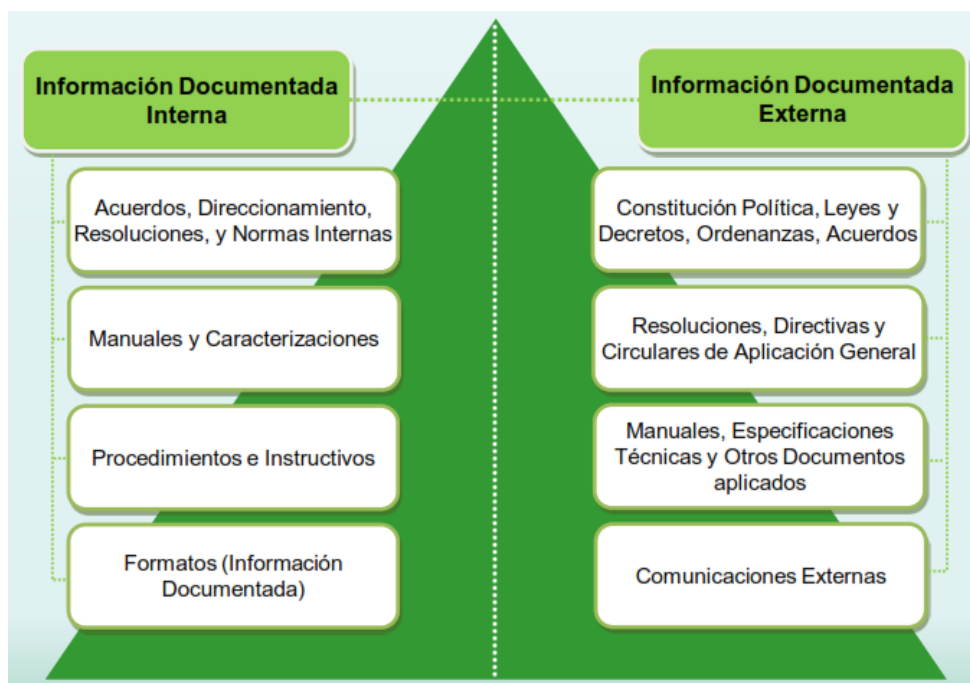
El Macroproceso Estratégico determina el horizonte y los lineamientos institucionales en el contexto de la misión, visión y los objetivos estratégicos, proporcionando las políticas, estrategias, directrices y límites de actuación para los demás procesos; el Macroproceso Misional identifica los procesos que contribuyen directamente al cumplimiento de la razón de ser de la Entidad, su misión, objetivos y función; el Macroproceso de Apoyo Identifica los procesos encargados de suministrar los recursos físicos, humanos, tecnológicos, financieros, necesarios para el buen desempeño del SIGC y el Macroproceso de Evaluación permite asesorar, acompañar y verificar el cumplimiento de las políticas institucionales, el marco

normativo, estructura y funcionamiento de los programas de calidad en la ejecución de los procesos misionales y de apoyo (CDMB, Manual del SIGC, Código: E-GE-MA01).

Así mismo el SIGC ha definido una estructura para la información documentada, que permita orientar y soportar la gestión institucional, con el fin de asegurar una planificación eficaz y la operación y control de sus procesos; en la Figura No. 20, se muestra la estructura de información documentada, la cual hace parte del Instructivo de Elaboración de Documentos (A-GD-IT01), mediante al cual se establecen los lineamientos para la elaboración e identificación de la Información Documentada del SIGC.

Figura No. 20

Estructura de información documentada



Fuente : CDMB - Manual del SIGC

Las subdirecciones de acuerdo a la estructura organizacional y funciones dentro de la CDMB, que tienen relación directa y a su cargo la gestión de la problemática de los olores ofensivos, corresponden a la Subdirección de Evaluación y Control Ambiental - SEYCA y la Subdirección de Ordenamiento y Planificación Integral del Territorio - SOPIT; quienes a su vez tienen a su cargo dentro de los Macroprocesos Misionales descritos anteriormente, la

evaluación y control a la demanda ambiental, la gestión del conocimiento ambiental y el ordenamiento y la planificación ambiental.

Consultada la información documentada (Manuales, Procedimientos, Instructivos, Formatos) del SIGC, a través de la intranet institucional, se evidencia que no existe información documentada codificada, conforme a la normatividad ambiental vigente, relacionada con la gestión de olores ofensivos al interior de la CDMB; el formato M-DA-FO02 de Recepción de Peticiones, Quejas y Recursos, perteneciente al proceso de Evaluación y Control a la Demanda Ambiental, tampoco contempla campos o formularios relacionados con la gestión de olores ofensivos, que permita la recolección de datos específicos y requeridos para la interpretación y análisis de quejas por olores ofensivos, como se señalaba igualmente en el numeral 9.1.1.2 “Evaluación del manual de correspondencia del SIGC”.

La evaluación de la información documentada del SIGC, realizada en este apartado, coincide con la información recolectada a través de la entrevista aplicada al personal asistencial (Secretarías) y la encuesta aplicada al personal de planta y contratistas de SEYCA, encargados de atender la quejas y molestias por olores ofensivos; también se confirma y coincide las conclusiones de este apartado, a través de la reunión llevada a cabo con la profesional universitaria de la Oficina de Direccionamiento Estratégico - ADEI, encargada de la Evaluación y Seguimiento del SIGC y dos comités técnicos realizados entre SOPIT y SEYCA el 23 de marzo y 25 de abril de 2022, para socializar los resultados del contrato de consultoría No. 12942-2020 (Diseñar, implementar y operar el sistema de alertas tempranas de olores ofensivos y modernización del sistema de vigilancia de calidad del aire de la CDMB), coordinar las acciones a implementar las dos subdirecciones en torno a la gestión de los olores ofensivos y revisar los procedimientos administrativos vigentes en materia de olores ofensivos.

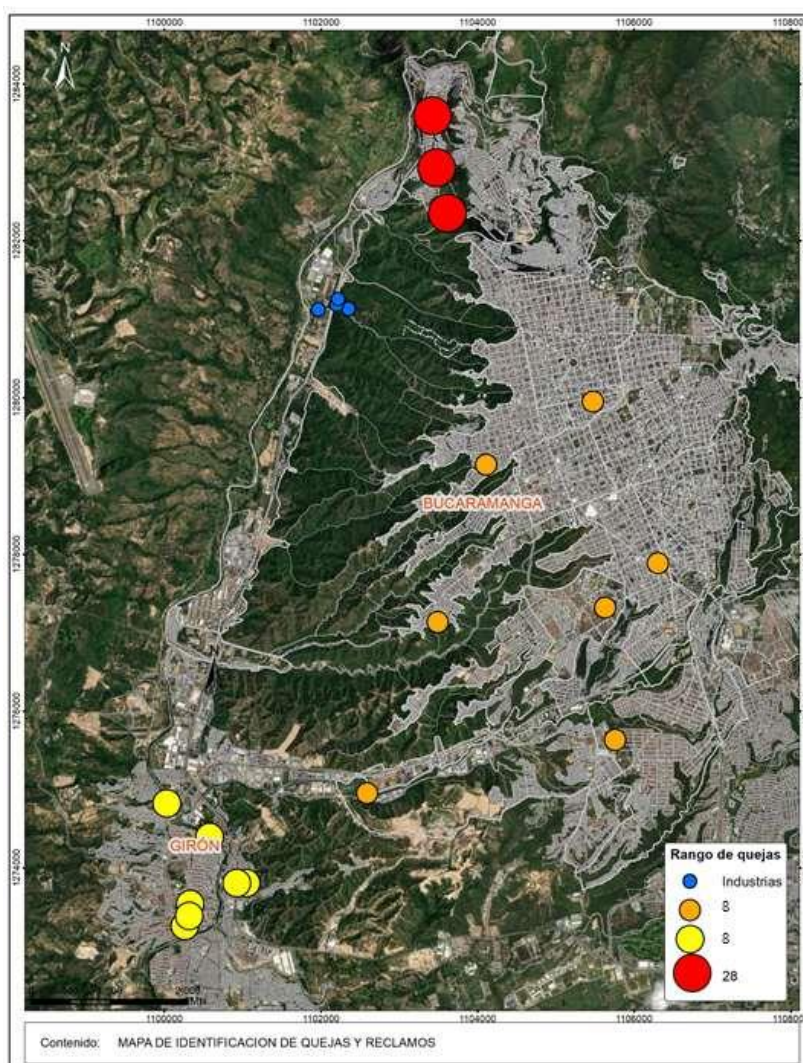
9.1.4 Evaluación de quejas por olores ofensivos

La CDMB firmó en 2020 el contrato 12942-3, cuyo objeto fue “Diseñar, implementar y operar el sistema de alertas tempranas de olores ofensivos y modernizar el Sistema de vigilancia de calidad del aire de la CDMB”, en el marco del cumplimiento del mismo, se estableció dentro de los productos el “Informe de consolidación de quejas por olores Ofensivos en el Área Metropolitana de Bucaramanga”, específicamente de la zona industrial Chimitá, kilómetro 6.5 vía Girón-Café Madrid (K2 Ingeniería SAS, 2020), donde se encuentran ubicadas diferentes industrias generadoras de olores ofensivos. A continuación, se describen los resultados obtenidos.

Inicialmente se realizó una identificación de las empresas que la CDMB en su ejercicio de seguimiento y control ambiental, ha requerido la presentación y ejecución de Planes de Reducción de Impacto por Olores Ofensivos (PRIO), determinándose que para el objeto de este análisis se debían considerar las empresas Harinagro S.A., Avidesa Mac Pollo S.A., Sebosander S.A.S. y Sandesol S.A.

Figura No. 21

Sectorización por quejas del Área Metropolitana de Bucaramanga 2013-2020



Fuente: Informe K2 Ingeniería SAS, 2020

Se realizó una georreferenciación de las quejas relacionadas con la problemática y las empresas consideradas potencialmente generadoras de olores ofensivos; esta evaluación se realizó para el periodo 2013-2020 y dio como resultado la presentación de 44 quejas

sectorizadas de la siguiente manera: Zona norte 29 quejas, zona centro 8 quejas y zona occidente 8 quejas, en la siguiente figura se puede observar su localización.

Se resalta que la zona norte representa el 63.63% del total de quejas, donde el barrio Kennedy reporta el 96.42% de la zona, así mismo a la zona occidente (Girón) le corresponde el 18.2%, distribuido entre los barrios el Poblado, Rincón de Girón y San Antonio Carrizal.

Finalmente, el estudio también concluye que los receptores perciben mayores cargas de olores en el rango de la noche-madrugada, así mismo que la zona norte por su proximidad con las empresas potencialmente generadoras de olores ofensivos, presentaban mayor arrastre, generando mayor afectación a la población; sin embargo, la dispersión de quejas en las otras zonas, sugiere la medición de los parámetros establecidos en la Resolución 1541 de 2013, en diferentes puntos del área metropolitana, con el objeto de establecer patrones de variación a nivel horario y diario e identificar su interrelación con las condiciones meteorológicas.

Por otra parte, en el marco de la presente investigación, se realizó un filtro desde el Sistema de Información Corporativo - SIC, en busca de las quejas acumuladas durante el año 2021, relacionadas con olores ofensivos; como se mencionó en el numeral 9.1.1.3 - Evaluación del Sistema de Información Corporativo, se evidenció que muchas de las quejas, que no se validaban con fundamento en la Resolución 1541 de 2013, no están siendo cargadas en la herramienta "Solicitudes y Afectaciones Ambientales" del SIC, lo que dificulta el filtro, búsqueda y análisis de la información específica asociada a quejas por olores ofensivos; por esta razón, se debió hacer la búsqueda a través de la herramienta "Correspondencia" del SIC, que aunque no clasifica, la solicitud específica como queja por olores, permite la búsqueda, dentro de la descripción o tema que fue digitado a su radicación, por parte del personal asistencial de la Secretaría General, a cargo del tema.

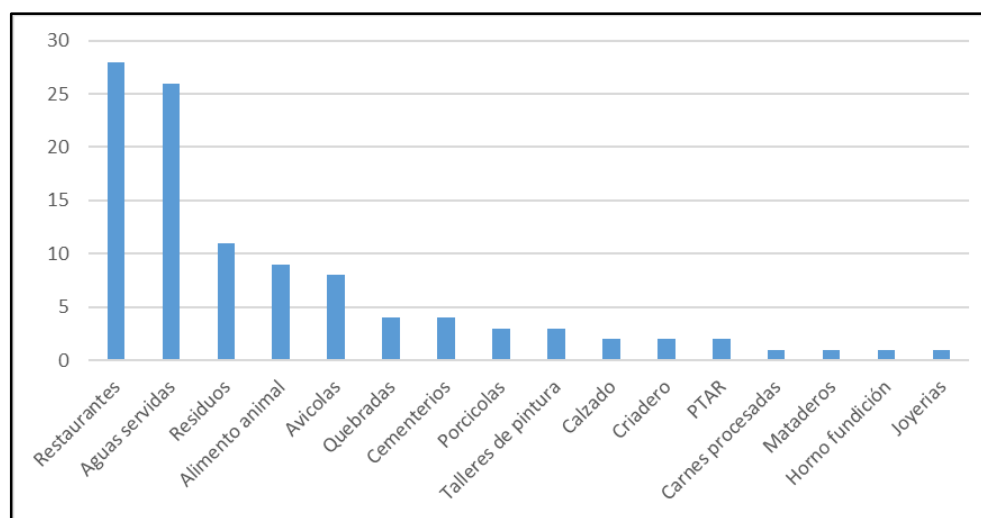
En la siguiente figura se presentan los resultados de la cuantificación de las quejas relacionadas por olores ofensivos, recibidas y tramitadas por la CDMB, durante el año 2021; las dos categorías o temas que más generaron quejas o molestias son las relacionadas con la operación de restaurantes (28 quejas) y los olores provenientes o generados por aguas servidas (26 quejas), le siguen residuos o basuras en general, empresas relacionadas con la fabricación de alimento animal (Diferentes a las de rendering ubicadas en Chimitá) y las avícolas, las demás categorías tuvieron de 1 a 4 quejas en el año.

De esta evaluación se desprenden algunas conclusiones e hipótesis sobre la problemática general de olores ofensivos, especialmente en el Área Metropolitana de Bucaramanga, primero, es evidente la queja o molestia que están generando el funcionamiento de los restaurantes, especialmente en el Municipio de Bucaramanga y que como se puede

observar en la Figura No.23 - Mapa de calor quejas olores ofensivos 2021, generan la mayor cantidad de quejas concentradas en las zonas de Cabecera, el Prado y Sotomayor; las demás categorías están dispersas y la concentración de quejas que muestra el mapa, no están necesariamente asociadas a una única actividad, como sí sucede con los restaurantes.

Figura No.22

Cantidad de quejas asociadas a olores ofensivos durante el año 2021



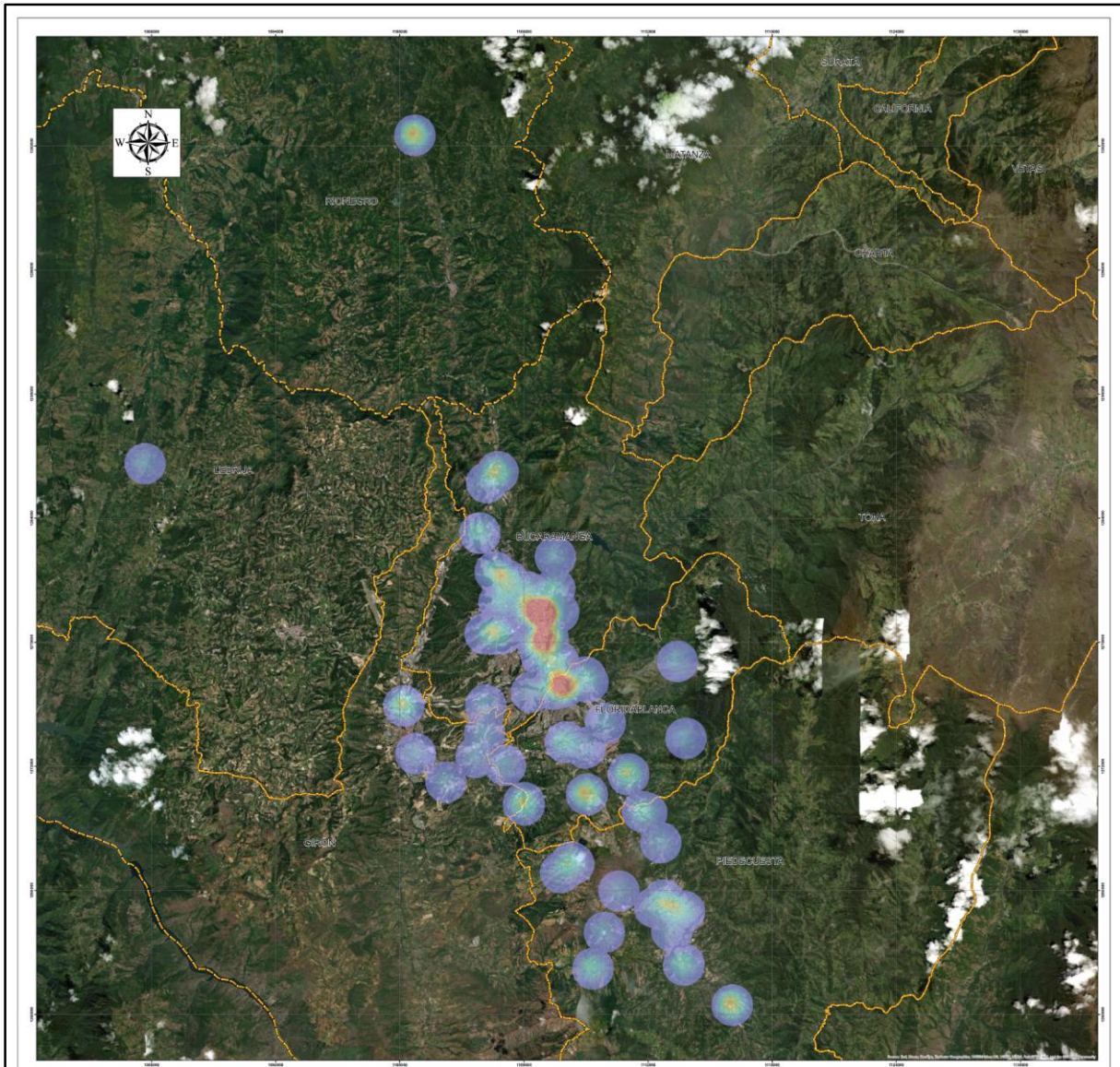
Fuente: Elaboración propia

Las mayoría de las molestias y con mayor cantidad de quejosos, están siendo tramitadas principalmente como afectaciones ambientales, por fuera del ámbito de la Resolución 1541 de 2013, lo cual en términos generales se consideró adecuado, independientemente de lo evidenciado en numeral 9.1.1.3 - Evaluación del Sistema de Información Corporativo, relacionado con la falta de carga y trazabilidad de estos trámites.

Por otra parte llama la atención la ausencia de quejas que los ciudadanos asocien a los olores ofensivos generados en la zona industrial de Chimita, por las plantas de rendering, a sabiendas que el problema persiste en la actualidad, lo cual deberá ser objeto de futuros análisis e investigaciones por fuera del presente trabajo, que requerirá así mismo, profundizar sobre el comportamiento de los datos reportados por el poste indicativo "Empresas", localizado en el área de influencia directa de estas empresas y que como se puede observar en las figuras que se presentan en el numeral 9.4 - Definición de niveles por olores ofensivos, tuvo un descenso y cambio significativo en las concentraciones del contaminante H₂S, a partir del mes de Enero del año 2022.

Figura No.23

Mapa de calor quejas olores ofensivos 2021



Fuente: Elaboración propia

Finalmente se realizó aleatoriamente, una revisión en cada una de las categorías en las que se clasificaron estas quejas y el trámite que surtieron las mismas, encontrándose que algunas quejas debieron ser tramitadas como quejas por olor ofensivo, de acuerdo a la reglamentación establecida en la Resolución 1541 de 2013.

Lo anterior evidencia la necesidad de validar la queja con la “Visita técnica e informe por olores ofensivos”, para determinar la pertinencia de la misma, lo cual se plantea dentro del protocolo, que se formuló en el numeral 9.6 de esta investigación

9.1.5 Evaluación de información generada por el CMAT

A continuación se presentan una evaluación de los datos históricos generados por el CMAT, con el objetivo de entender el comportamiento de los contaminantes y relacionarlos de manera coherente, al momento de establecer los niveles de alerta de nivel 1, de nivel 2 y de nivel 3 o de emergencia, que se desarrollaran en el numeral 9.4.

La información más reciente relacionada con el monitoreo de olores ofensivos se obtiene del Centro de Monitoreo de Alertas Tempranas – CMAT, el cual cuenta con dos (2) estaciones fijas con equipos automáticos de monitoreo para Azufre Total Reducido -TRS y meteorología, éstas se encuentran ubicadas en el área urbana de Bucaramanga hacia la zona norte (Estación Hospital del Norte y Estación Colegio Gaitán), y siete (7) postes indicativos para monitoreo de Sulfuro de Hidrógeno - H₂S y meteorología, ubicadas en la zona industrial de Chimita, Centroabastos y los Barrios San Ignacio, Nariño, Santander, Gaitán y la joya.

El CMAT inició su operación en junio de 2021 y progresivamente se han puesto en operación cada una de las estaciones fijas y microestaciones indicativas; su ubicación fue definida de acuerdo a los resultados arrojados por el “Informe de diseño del sistema de vigilancia de calidad de aire por olores ofensivos en el municipio de Bucaramanga” (K2 Ingeniería SAS, 2020), el cual considero el análisis del modelo de dispersión, las mediciones de concentraciones por olores en los receptores sensibles y el análisis de las quejas presentadas por la población a corte del año 2020. A continuación, se presenta una descripción de las estaciones, sus coordenadas, las variables monitoreadas y su ubicación:

Tabla No.1

Listado de estaciones y postes indicativos

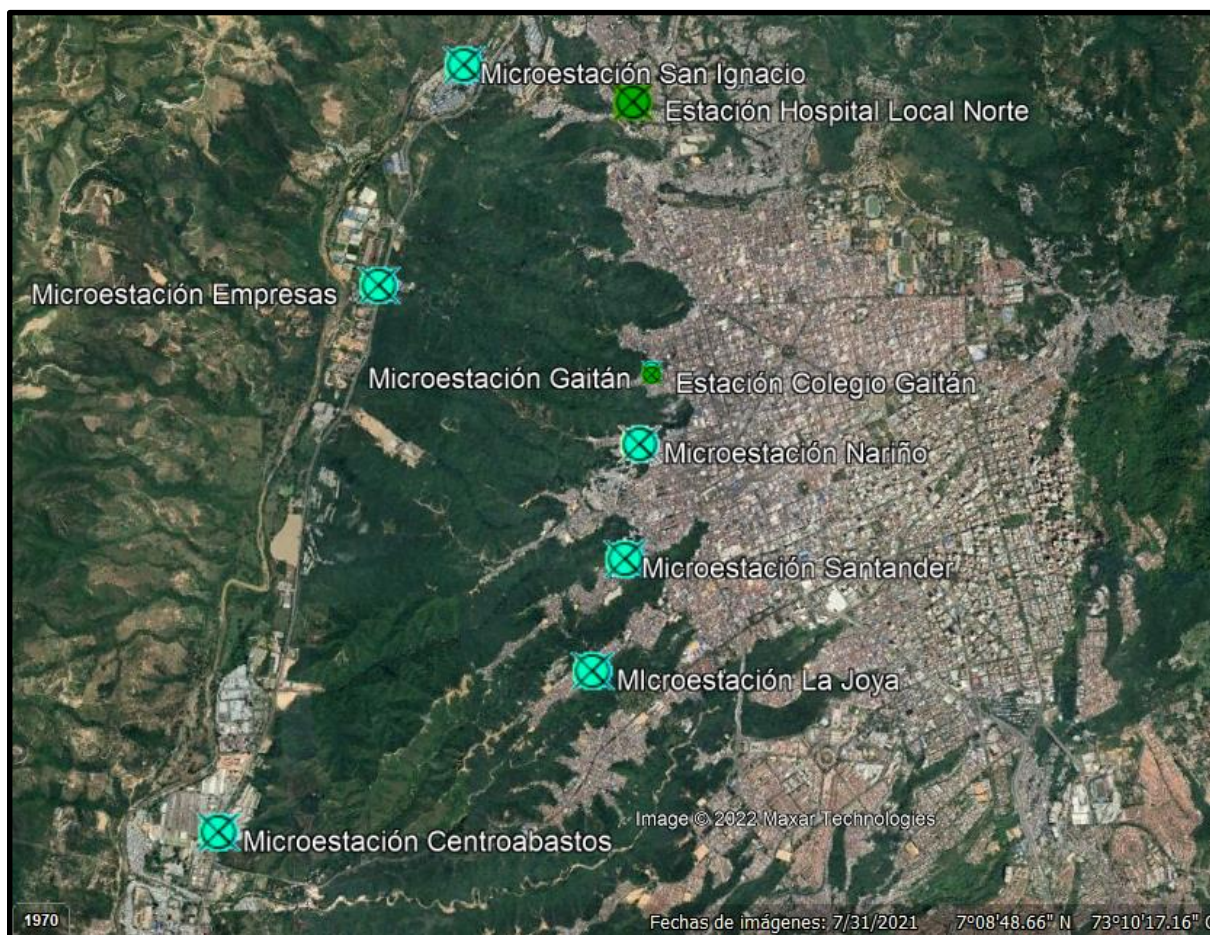
	Estación	Poste	Latitud	Longitud	Dirección	Variables monitoreadas
Barrio Gaitán		X	7° 7'49.90"N	73° 8'4.30"O	Bucaramanga Carrera 10 con Calle 16	H2S, PM10 ,PM2.5, O3, NO2,SO2 y Meteorología

	Estación	Poste	Latitud	Longitud	Dirección	Variables monitoreadas
Barrio Nariño		X	7° 7'31.70"N	73° 8'8.40"O	Bucaramanga Carrera 6 con Calle 21	H2S, PM10 ,PM2.5, O3, NO2,SO2 y Meteorología
Barrio Santander		X	7° 7'3.90"N	73° 8'13.70"O	Bucaramanga Carrera 2 occ Con calle 31	H2S, PM10 ,PM2.5, O3, NO2,SO2 y Meteorología
Barrio la Joya		X	7° 6'37.30"N	73° 8'23.40"O	Bucaramanga Carrera 7 occ Con calle 37	H2S, PM10 ,PM2.5, O3, NO2,SO2 y Meteorología
Barrio San Ignacio		X	7° 9'9.00"N	73° 8'46.50"O	Bucaramanga Calle 11 nb con Carrera 2 occ	H2S, PM10 ,PM2.5, O3, NO2,SO2 y Meteorología
Empresas		X	7° 8'15.20"N	73° 9'10.70"O	Bucaramanga Kilómetro 6.5 Vía Girón-Café Madrid	H2S, PM10 ,PM2.5, O3, NO2,SO2 y Meteorología
Centro Abastos		X	7° 6'4.70"N	73° 9'56.70"O	Bucaramanga Kilómetro 2 Vía Girón-Café Madrid	H2S, PM10 ,PM2.5, O3, NO2,SO2 y Meteorología
Hospital del Norte	X		7° 8'56.80"N	73° 8'4.80"O	Bucaramanga Calle 12 #10-5	TRS, PM10 ,PM2.5, O3, NO2,SO2 y Meteorología
Colegio Gaitán	X		7° 7'48.70"N	73° 8'4.40"O	Bucaramanga Calle 16 # 9-54	TRS, PM10 ,PM2.5, O3, NO2,SO2 y Meteorología

Fuente : Elaboración propia.

Figura No. 24

Localización estaciones y postes indicativos



Fuente: Elaboración propia

Las estaciones envían información de los monitoreos cada hora, a un servidor instalado en la nube, donde se realiza el enlace entre la base de datos y se centraliza la información que permite conocer el estado de la calidad del aire por olores ofensivos para la ciudad de Bucaramanga.

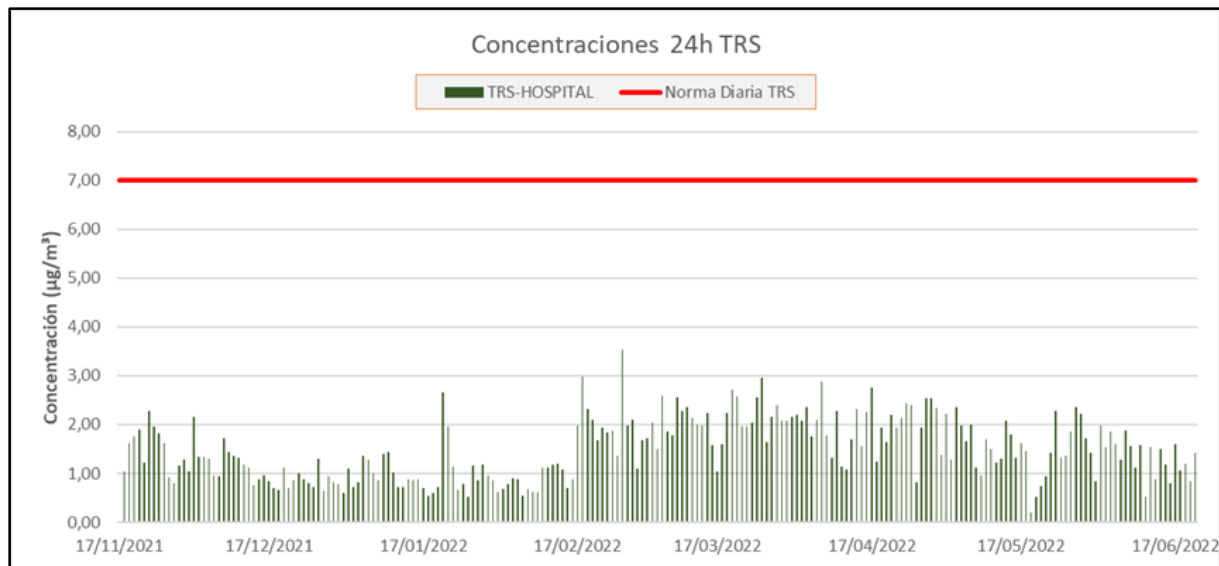
A continuación se presentan los resultados que arrojaron las estaciones y postes indicativos, mediante el análisis de las series de tiempo diarias y horarias para las concentraciones de azufre total reducido -TRS y sulfuro de hidrógeno H_2S .

Para las concentraciones de azufre total reducido -TRS se tomaron las mediciones realizadas entre noviembre de 2021 a Junio de 2022, las cuales indicaron que los promedios diarios no han presentado excedencias al límite máximo establecido por la Resolución 1541 de 2015 para una exposición de 24h ($7 \mu g/m^3$), así mismo se puede observar que su máximo para

este periodo ha sido de $3,55 \mu\text{g}/\text{m}^3$ y su mínimo de $0,2 \mu\text{g}/\text{m}^3$; el detalle de esta información se presenta en las siguientes figuras donde se hace referencia a la series de tiempo diarios para las estaciones Hospital del Norte y Colegio Gaitán.

Figura No. 25

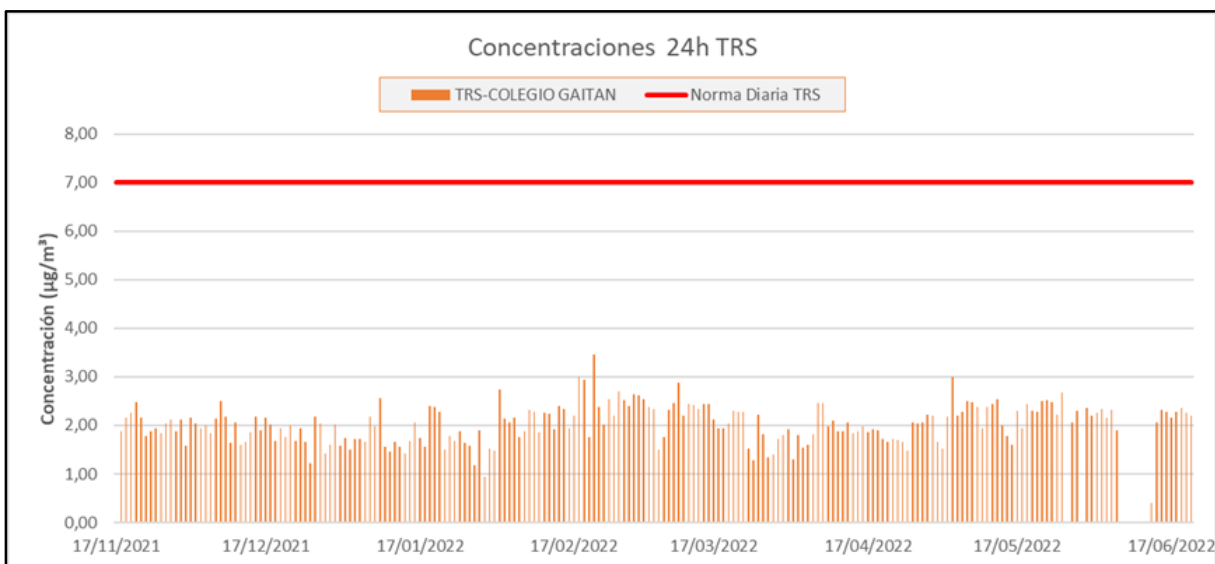
Series de tiempo diaria concentración TRS - Estación Hospital del Norte



Fuente: Elaboración Propia

Figura No. 26

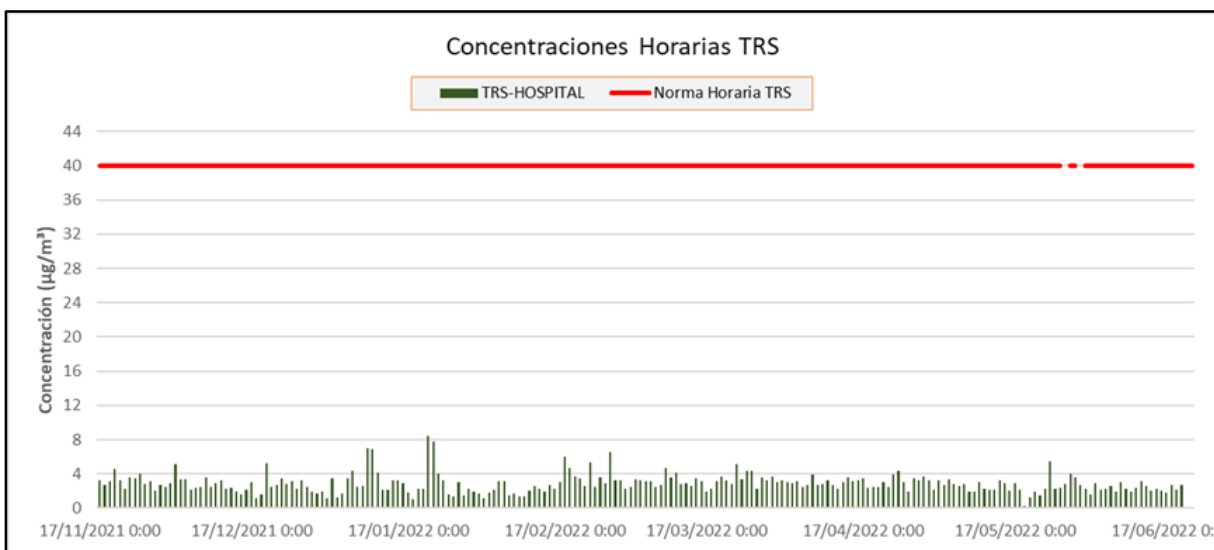
Series de tiempo diaria concentración TRS—Estación Colegio Gaitán



Para las variaciones de las concentraciones horarias el TRS en las estaciones Hospital del Norte y Colegio Gaitán se evidencia que éstas no excedieron la norma horaria, y que sus valores máximos fueron de $8,4 \mu\text{g}/\text{m}^3$ y $6,1 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Figura No. 27

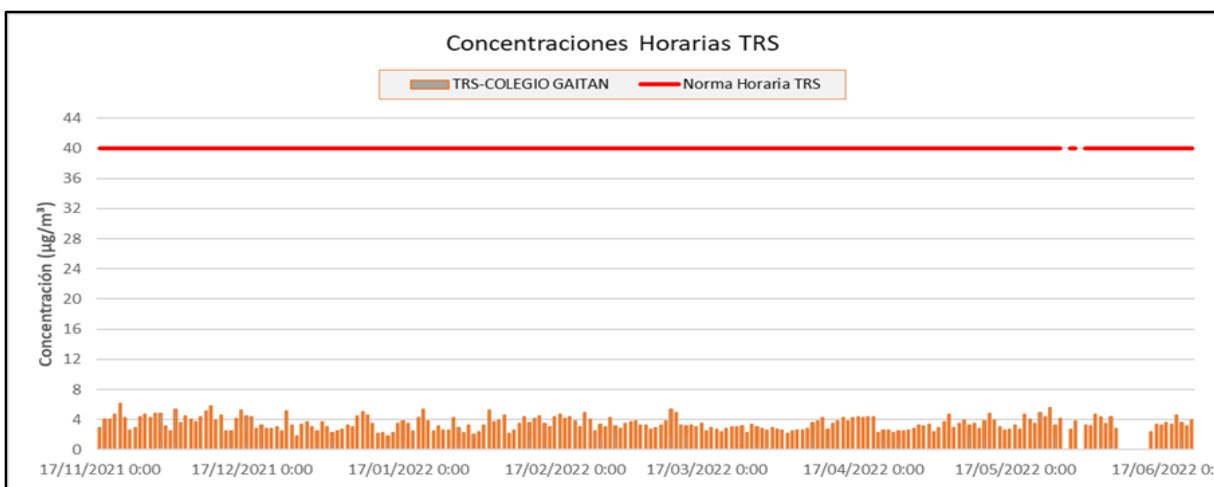
Series de tiempo horaria concentración TRS - Estación Hospital del Norte



Fuente: Elaboración Propia

Figura No. 28

Series de tiempo horaria concentración TRS—Estación Colegio Gaitán



Fuente: Elaboración Propia

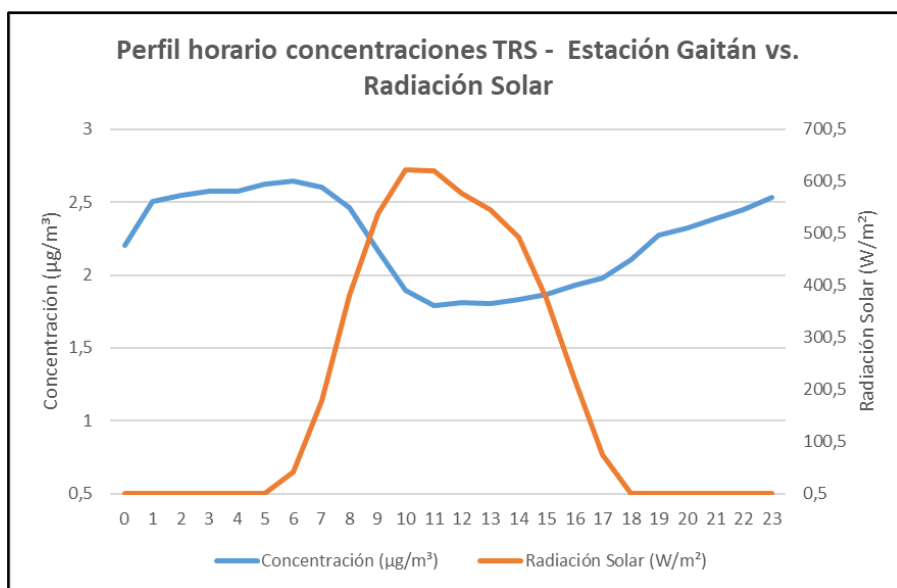
Adicionalmente y con el fin de comprender la variación durante el día y la semana para las concentraciones de TRS, se realizó un análisis del perfil horario y semanal para el periodo de noviembre 2021 a junio 2022, donde se encontró que los periodos de mayor inestabilidad atmosférica, donde se esperaría una mejor dispersión de contaminantes y una mayor altura de capa límite, se presentan entre las 10:00 y 18:00 horas del día.

A pesar de no contar con registros de altura de capa límite en la ciudad Bucaramanga, se puede inferir de forma preliminar este comportamiento de la atmósfera a partir de los registros horarios de radiación solar y temperatura, cuyos valores máximos se presentan entre el periodo mencionado.

En las demás horas del día, por la baja o nula radiación solar y el descenso de la temperatura ambiente, la atmósfera puede presentar condiciones de estabilidad atmosférica que favorecen la acumulación de contaminación por olores ofensivos por efecto de fuentes de emisión, tal como se observa en las siguientes figuras, que relacionan la concentración de contaminantes frente a variables meteorológicas; se observa que se presentan dos picos de concentración de TRS, el primero en la mañana entre las 06:00 a 07:00 horas; y el segundo en la noche entre 22:00 y 23:00 horas.

Figura No. 29

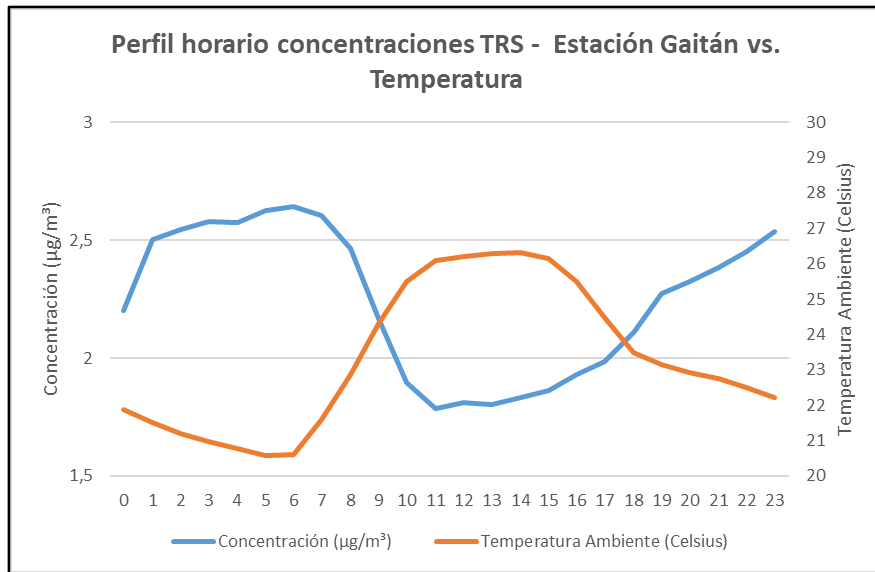
Perfil horario concentraciones TRS - Estación Gaitán vs. Radiación Solar



Fuente: Elaboración Propia

Figura No. 30

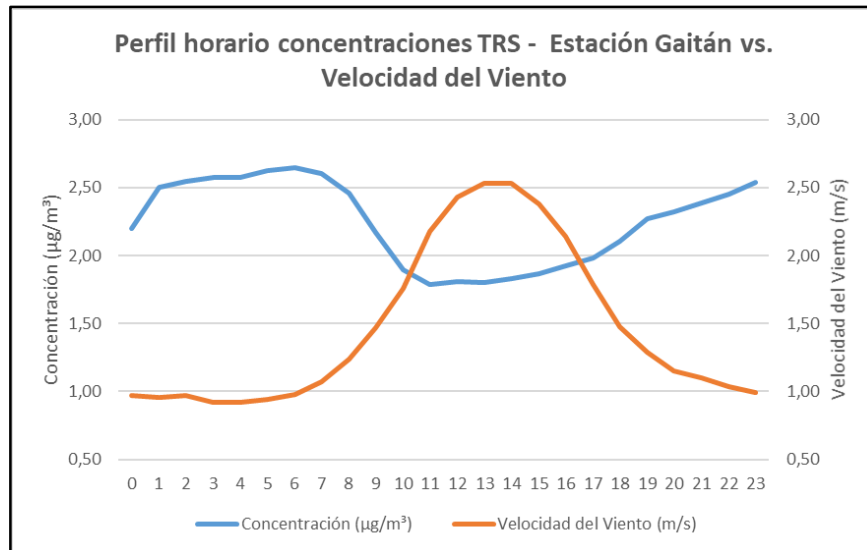
Perfil horario concentraciones TRS - Estación Gaitán vs. Temperatura



Fuente: Elaboración Propia

Figura No. 31

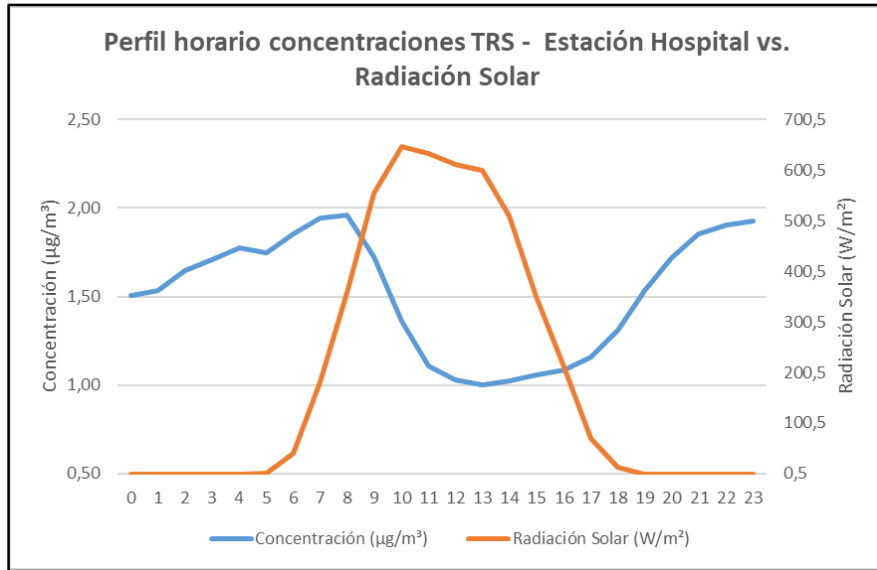
Perfil horario concentraciones TRS - Estación Gaitán vs. Velocidad del Viento



Fuente: Elaboración Propia

Figura No. 32

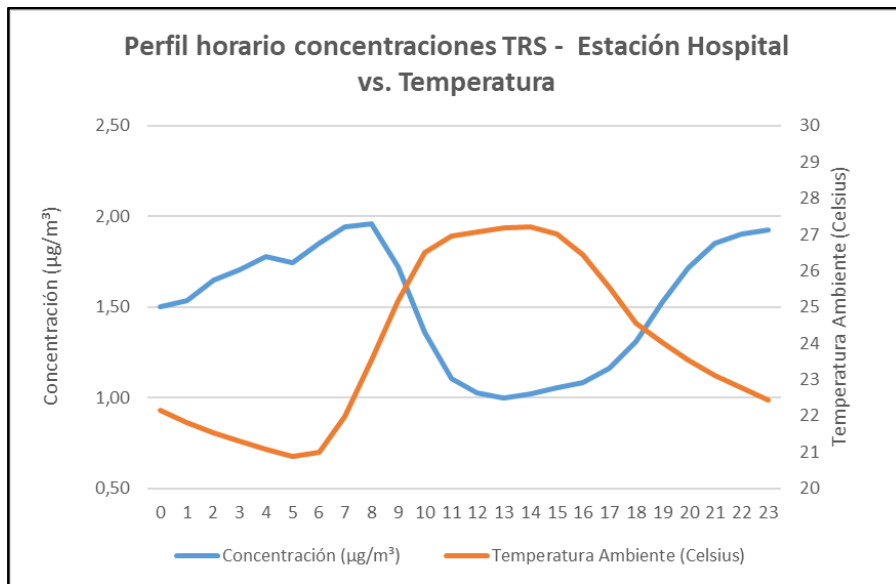
Perfil horario concentraciones TRS - Estación Hospital vs. Radiación Solar



Fuente: Elaboración Propia

Figura No. 33

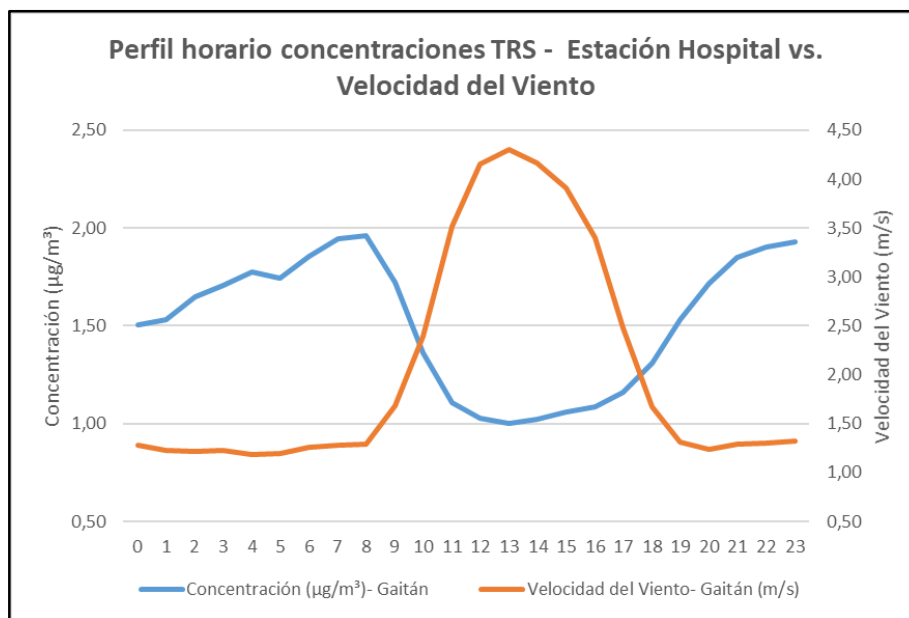
Perfil horario concentraciones TRS - Estación Hospital vs. Temperatura



Fuente: Elaboración Propia

Figura No. 34

Perfil horario concentraciones TRS - Estación Hospital vs. Velocidad del Viento



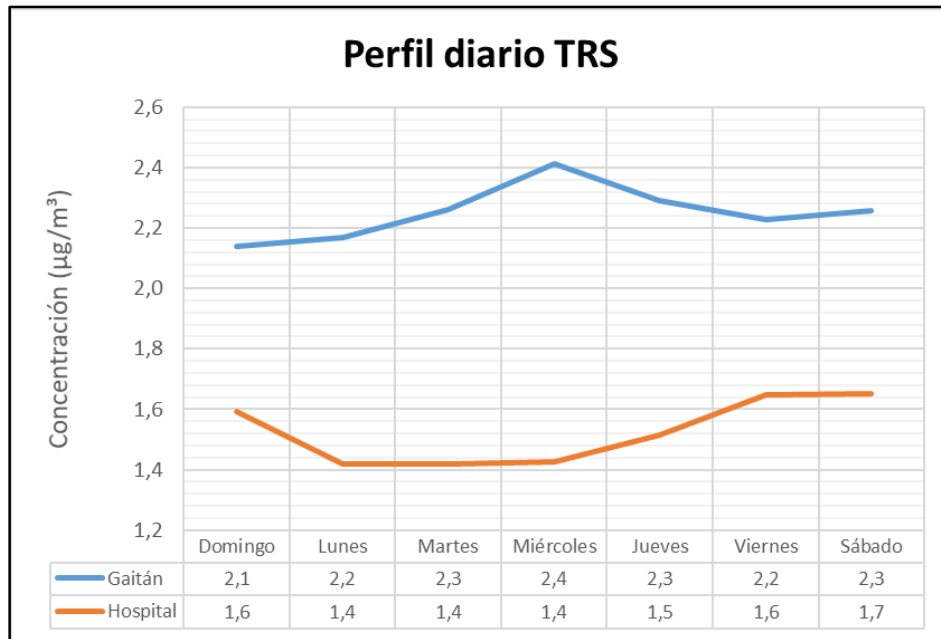
Fuente: Elaboración Propia

Para el análisis del comportamiento semanal, los resultados indican que las mayores concentraciones diarias se presentan los miércoles para la estación ubicada en el Barrio Gaitán y para la estación ubicada en Hospital del Norte, los picos se presentan entre viernes y sábado.

De igual forma, el análisis para el promedio de concentración mensual, indica que febrero, marzo, mayo y junio presentan los mayores promedios para la estación del Colegio Gaitán y los meses de marzo y abril, para la estación del Hospital del Norte.

Figura No. 35

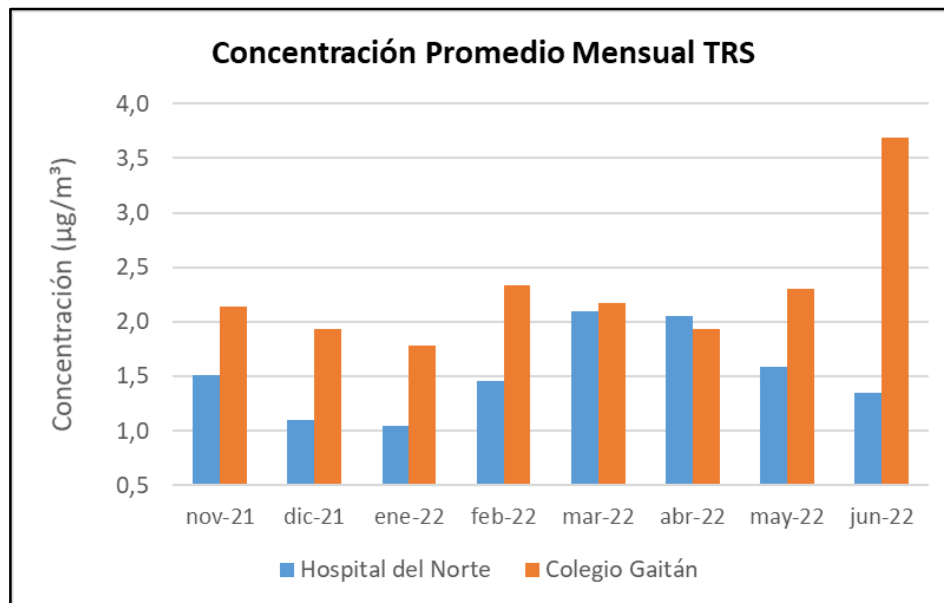
Perfil diario concentraciones de TRS Estaciones Gaitan- Hospital



Fuente: Elaboración Propia

Figura No. 36

Concentraciones promedio mensual de TRS



Fuente: Elaboración Propia

Para el análisis del Sulfuro de Hidrógeno H_2S , se cuentan con siete (7) postes indicativos (Barrio Gaitán, Barrio Nariño, Barrio Santander, Barrio la Joya, Barrio San Ignacio, Empresas y Centroabastos), los 5 primeros postes están ubicadas en el casco urbano de la ciudad de Bucaramanga y tienen una representación poblacional.

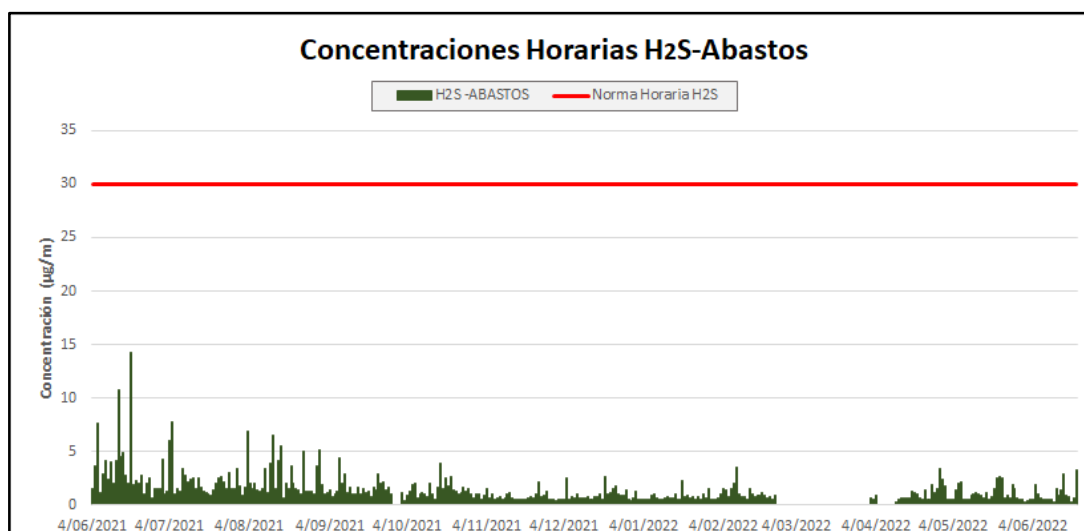
El poste de empresas está ubicado en las inmediaciones de las empresas generadoras de olores ofensivos, relacionadas con las actividades de procesamiento de subproductos animales y tienen como propósito evaluar los niveles de inmisión en el área de influencia directa de las empresas y residentes cercanos.

El poste ubicado en Centroabastos, tiene como propósito medir las concentraciones de los contaminantes que generan posibles aportes de olores ofensivos provenientes de las empresas y que por transporte y vientos derivados en dirección Norte y Sur, influyen en la calidad del aire del Municipio de Girón.

El detalle de los análisis para este contaminante se presenta en las siguientes figuras, donde inicialmente se revisó la variación de las series horarias para las concentraciones de sulfuro de hidrógeno H_2S y su comparación con el nivel máximo establecido en la Resolución 1541 de 2015 para una exposición de $1h$ ($30 \mu g/m^3$), en el periodo de junio 2021 a junio 2022.

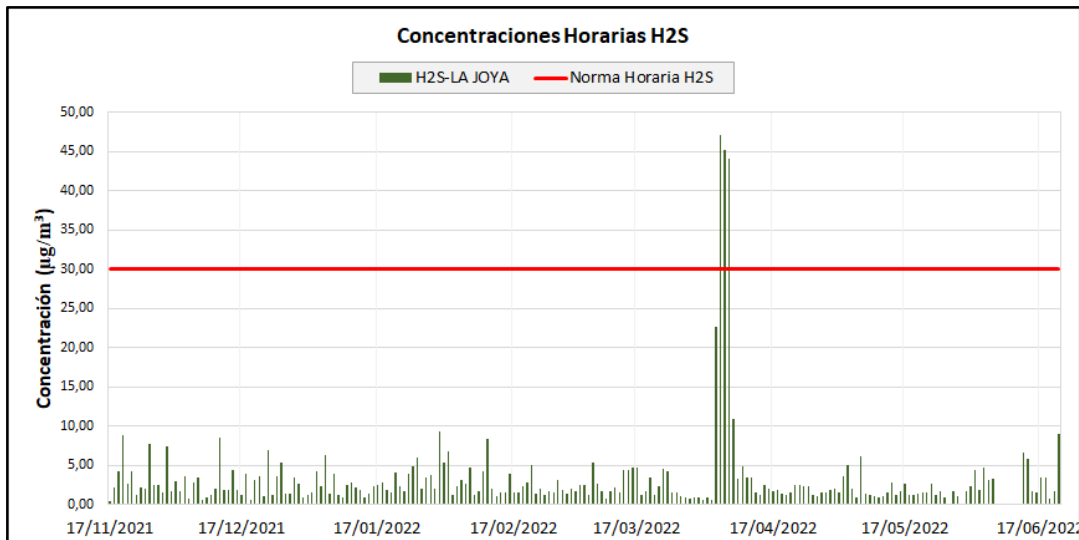
Figura No. 37

Series horarias para la concentración de H_2S Junio 2021-Junio 2022 Poste Centro Abastos



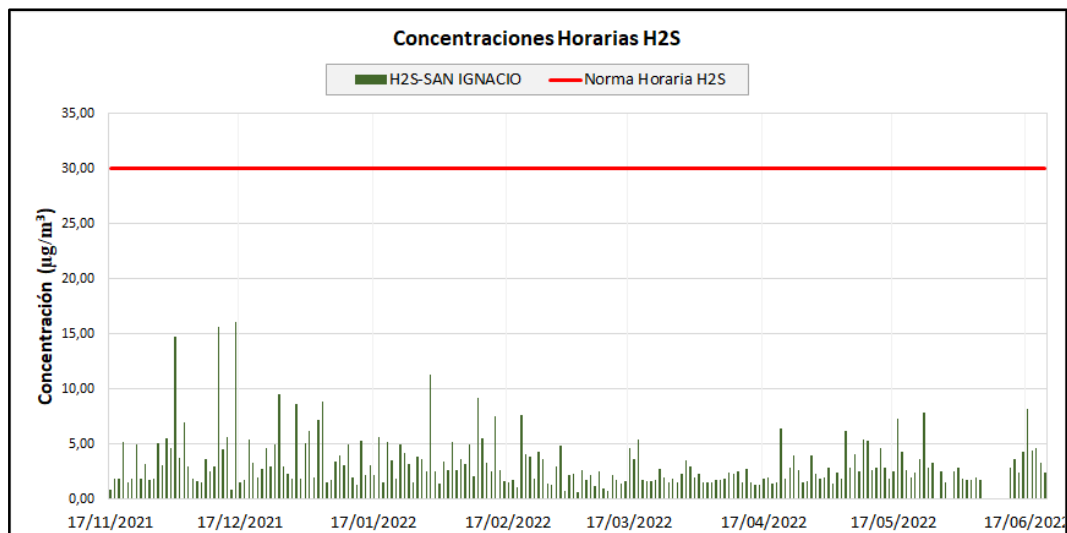
Fuente: Elaboración Propia

Figura No. 38

Series horarias para la concentración de H₂S Junio 2021-Junio 2022 Poste la Joya

Fuente: Elaboración Propia

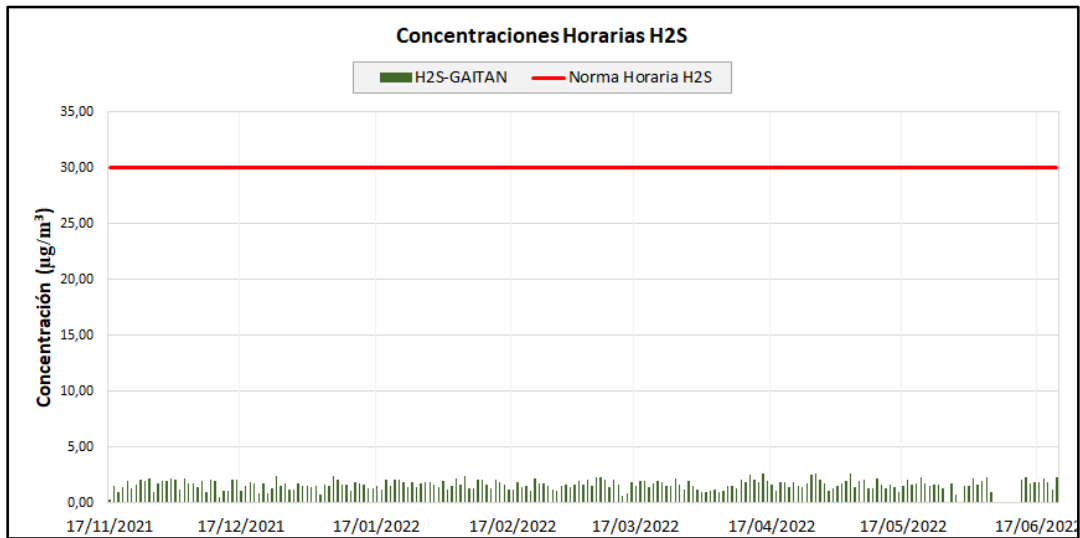
Figura No. 39

Series horarias para la concentración de H₂S Junio 2021-Junio 2022 Poste San Ignacio

Fuente: Elaboración Propia

Figura No. 40

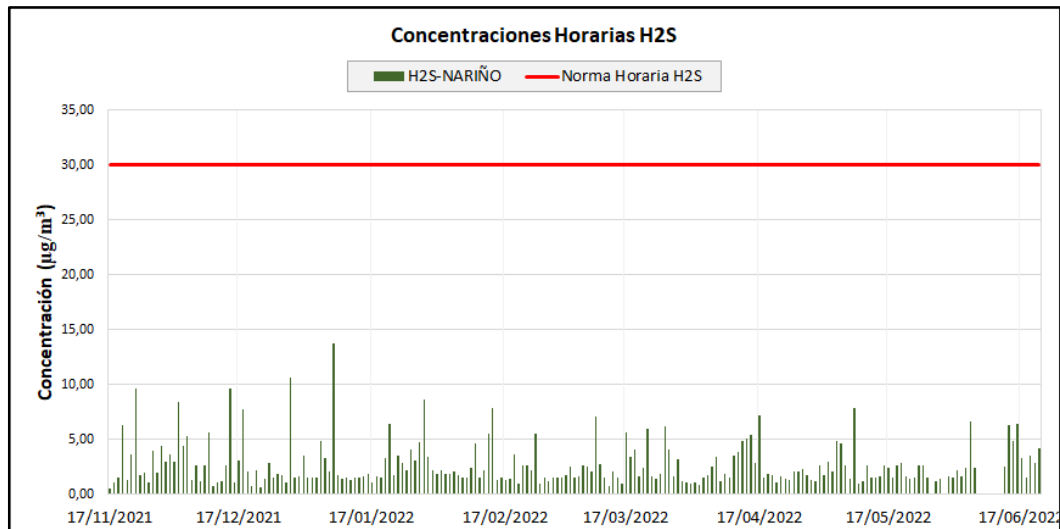
Series horarias para la concentración de H₂S Junio 2021-Junio 2022 Poste Gaitan



Fuente: Elaboración Propia

Figura No. 41

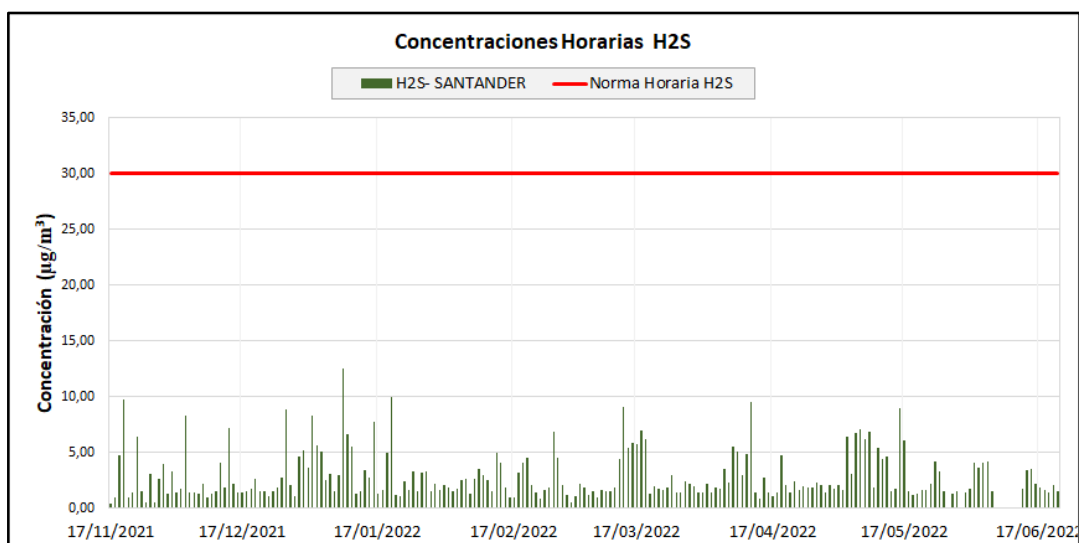
Series horarias para la concentración de H₂S Junio 2021-Junio 2022 Poste Nariño



Fuente: Elaboración Propia

Figura No. 42

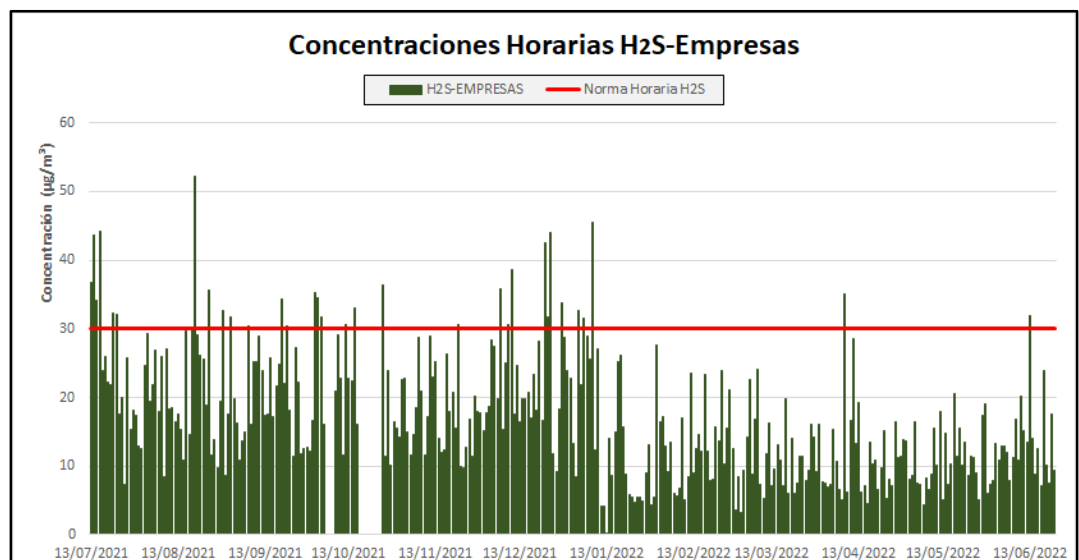
Series horarias para la concentración de H₂S Junio 2021-Junio 2022 Poste Santander



Fuente: Elaboración Propia

Figura No. 43

Series horarias para la concentración de H₂S Junio 2021-Junio 2022 Poste Empresas



Fuente: Elaboración Propia

De las anteriores figuras es evidente que la estación empresas ha registrado excedencias a la norma horaria con un aporte de carga máximo por hora de $52.2 \mu\text{g}/\text{m}^3$, este comportamiento se ha registrado principalmente desde el inicio de su operación el 13 de junio

2021 hasta el 10 de enero de 2022, después de este día las excedencias se han disminuido, lo cual podría coincidir con la implementación de buenas prácticas, así como nuevos equipos relacionados con mejores técnicas disponibles, que ha venido realizando la empresa Harinagro hace más de un año, después de que la CDMB en el ejercicio de sus funciones de control y seguimiento ambiental, estableció el incumplimiento a las disposiciones ambientales contempladas en la Resolución 1541 de 2013, por lo que procedió a imponer las medidas preventivas y sancionatorias.

Para la estación ubicada en el barrio la Joya, también se reportaron 5 excedencias a la norma horaria en los días del 26 al 28 de octubre de 2021, durante esa misma semana se presentaron concentraciones durante el día por encima de los 45 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

Tabla No. 2
Excedencias H₂S Postes Empresas y la Joya

	Mes	Excedencia Norma Horaria H₂S-la joya	Excedencia Norma Horaria H₂S-Empresas
7	Julio	0	8
8	Agosto	0	4
9	Septiembre	0	4
10	Octubre	5	6
11	Noviembre	0	1
12	Diciembre	0	8
1	Enero	0	4
2	Febrero	0	0
3	Marzo	0	0
4	Abril	0	1
5	Mayo	0	0
6	Junio	0	1

Fuente: Elaboración Propia

Para los demás postes no se ha registrado excedencias a la norma horaria y la variación de sus series temporales indican que los ubicados en los barrios San Ignacio y Nariño y en Centroabastos presentan máximos promedios de $14 \mu\text{g}/\text{m}^3$ y mínimos de $0.3 \mu\text{g}/\text{m}^3$, el poste ubicado en el barrio el Gaitán reporta las concentraciones más bajas con un máximo de $2.8 \mu\text{g}/\text{m}^3$. y mínimo de $0.16 \mu\text{g}/\text{m}^3$ y para el poste ubicado en el barrio Santander se registraron durante el mes de mayo de 2022 concentraciones máximas de $23 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

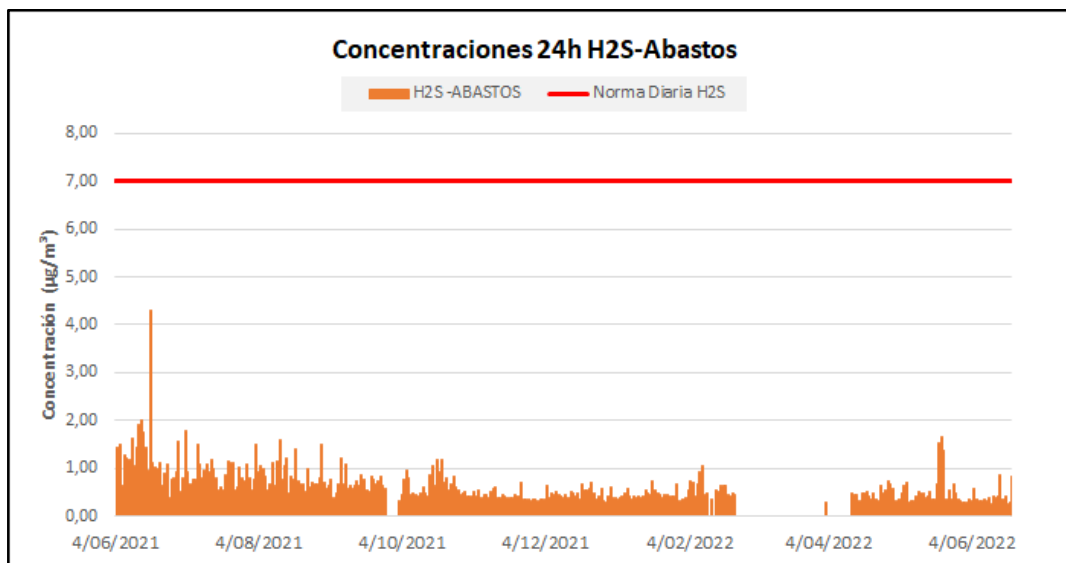
En promedio las concentraciones de estos postes están por debajo de los $10 \mu\text{g}/\text{m}^3$ salvo algunos días que han presentado picos por encima de este valor.

La variación de las series 24h para las concentraciones de H_2S se presenta en las siguientes figuras, estas permiten observar que el poste empresas presentó excedencias todos los meses desde su instalación en junio de 2021 hasta enero de 2022, donde su aporte máximo para 24h fue de $9,43 \mu\text{g}/\text{m}^3$, posteriormente tal como se indicó en el análisis de las variaciones horarias, se presenta una disminución en las concentraciones que coinciden con la implementación de buenas prácticas y mejores técnicas disponibles, que ha venido realizando la empresa Harinagro.

Así mismo se presentaron 3 días de excedencias el mes de noviembre, en la estación ubicada en el barrio la joya.

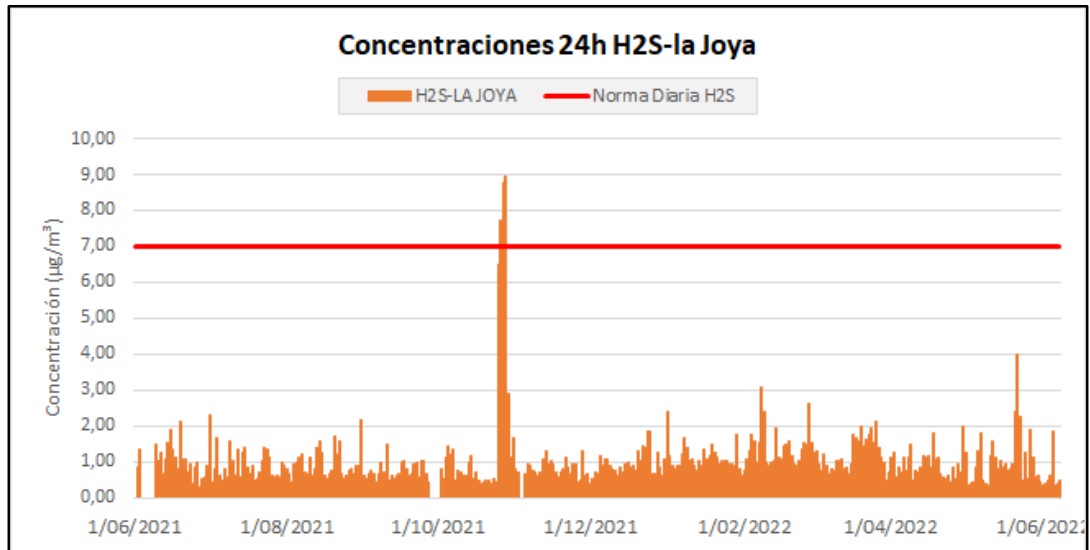
Figura No. 44

Series 24h para la concentración de H_2S Junio 2021-Junio 2022 Poste Centro Abastos



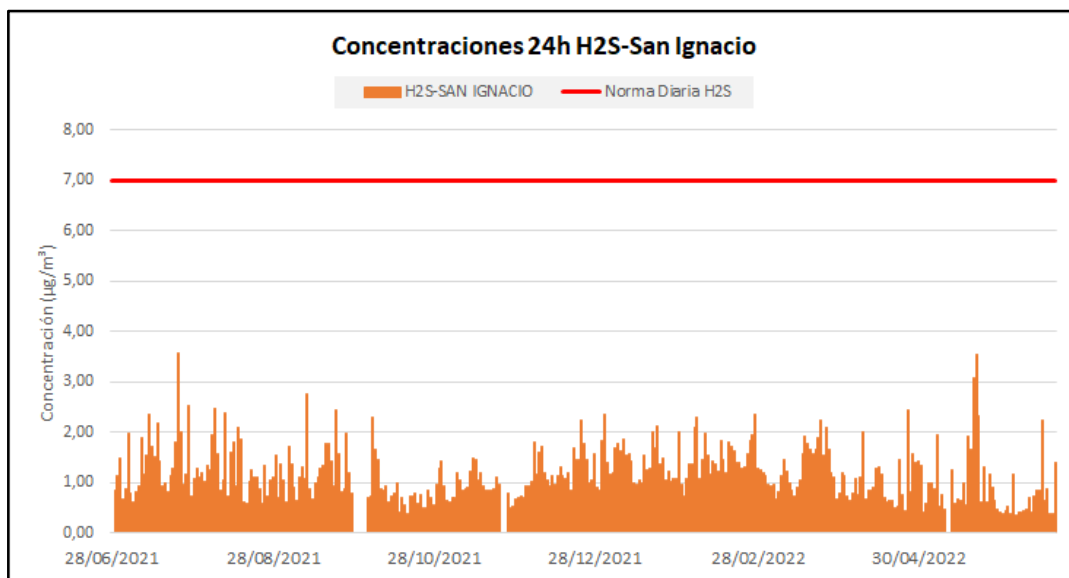
Fuente: Elaboración Propia

Figura No. 45

Series 24h para la concentración de H₂S Junio 2021-Junio 2022 Poste La Joya

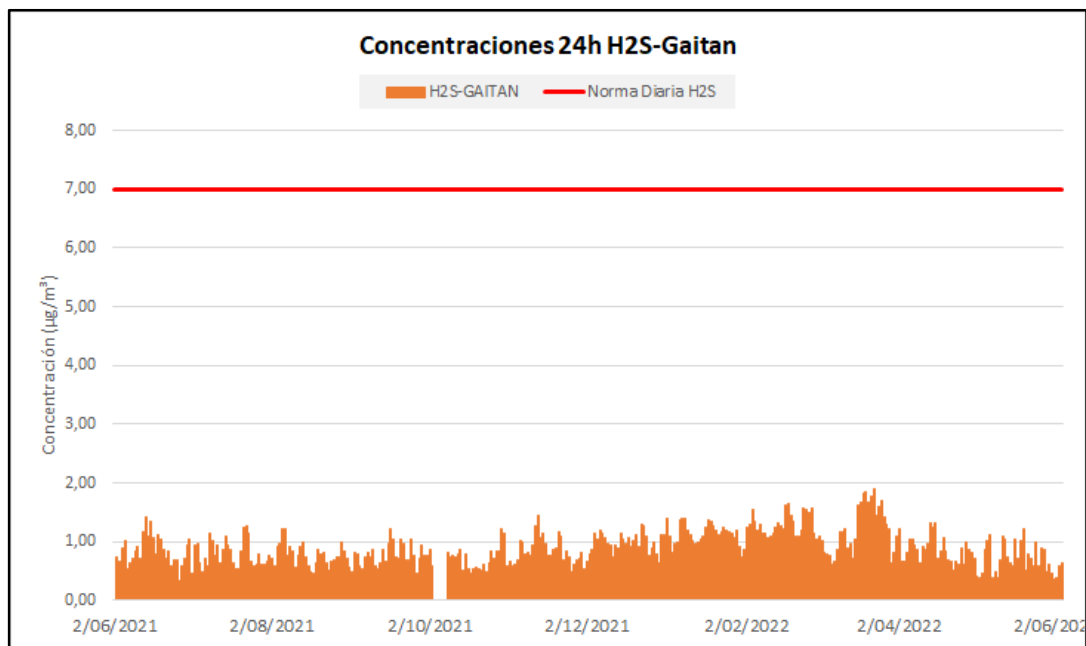
Fuente: Elaboración Propia

Figura No. 46

Series 24h para la concentración de H₂S Junio 2021-Junio 2022 Poste San Ignacio

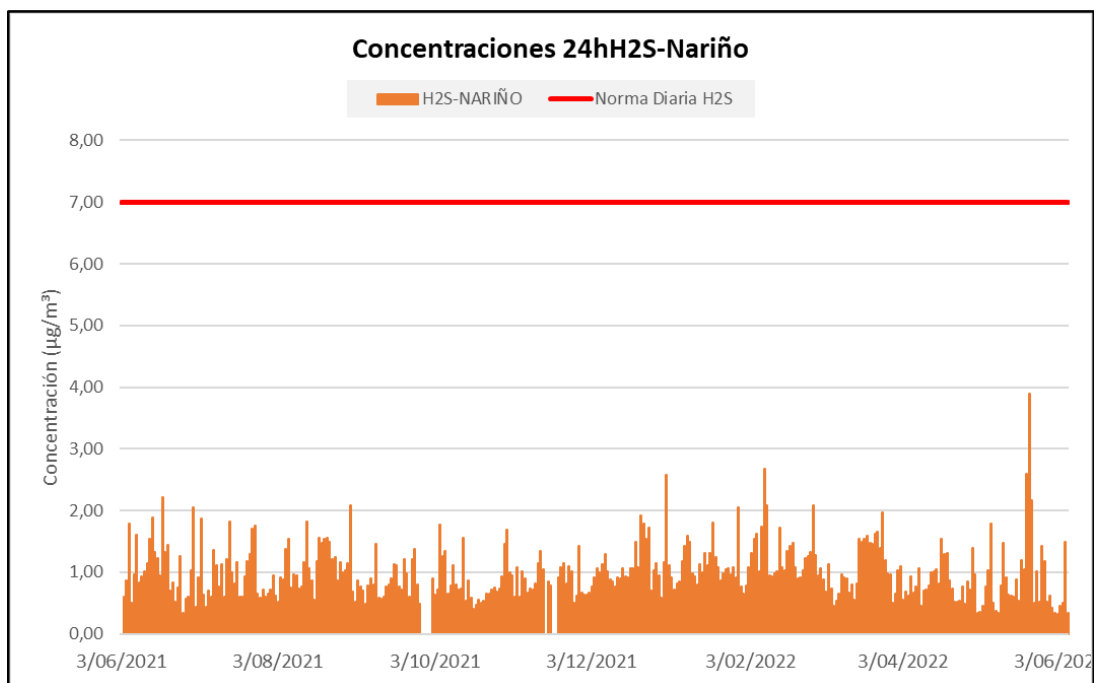
Fuente: Elaboración Propia

Figura No. 47

Series 24h para la concentración de H₂S Junio 2021-Junio 2022 Poste Gitan

Fuente: Elaboración Propia

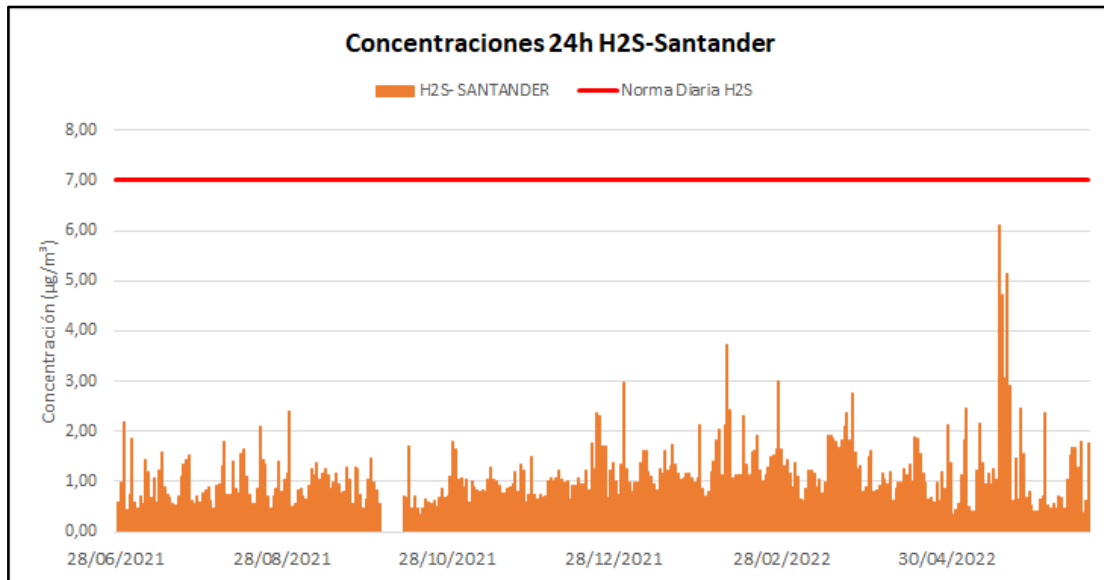
Figura No. 48

Series 24h para la concentración de H₂S Junio 2021-Junio 2022 Poste Nariño

Fuente: Elaboración Propia

Figura No. 49

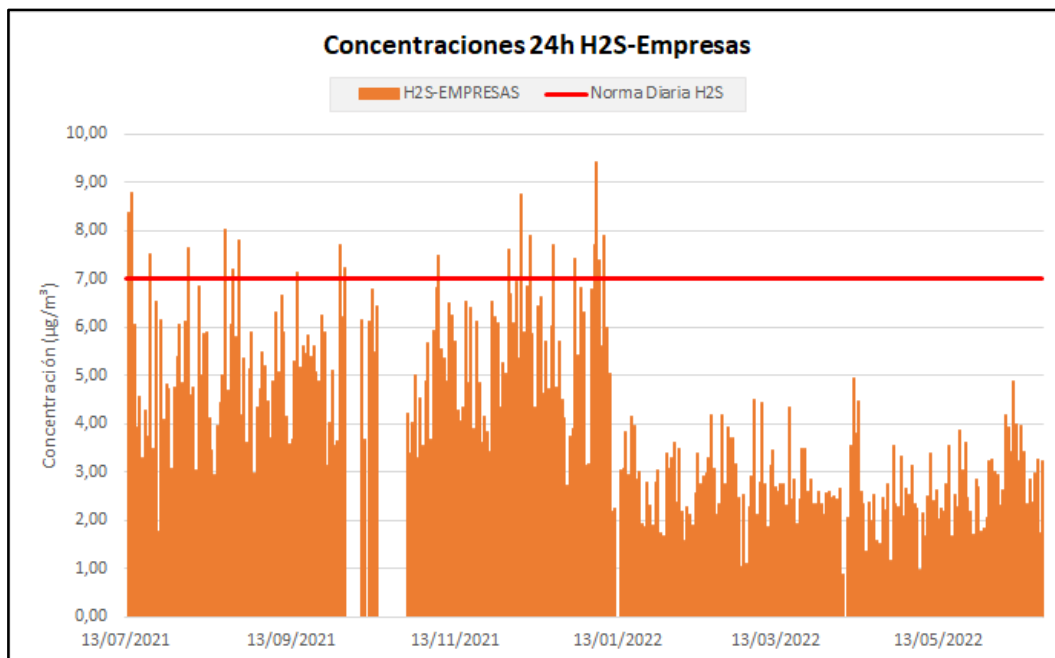
Series 24h para la concentración de H₂S Junio 2021-Junio 2022 Santander



Fuente: Elaboración Propia

Figura No. 50

Series 24h para la concentración de H₂S Junio 2021-Junio 2022 Poste Empresas



Fuente: Elaboración Propia

Tabla No. 3
Excedencias a la norma 24h H₂S

	Meses	Excedencia Norma Diaria H₂S-Empresas	Excedencia Norma Diaria H₂S-la Joya
7	Julio	3	0
8	Agosto	4	0
9	Septiembre	1	0
10	Octubre	2	0
11	Noviembre	1	3
12	Diciembre	5	0
1	Enero	4	0
2	Febrero	0	0
3	Marzo	0	0
4	Abril	0	0
5	Mayo	0	0
6	Junio	0	0

Fuente: Elaboración Propia

A continuación se presenta el análisis integrado del perfil horario para el contaminante sulfuro de hidrógeno H₂S, excluyendo el poste empresas; el perfil horario para las estaciones ubicadas en el casco urbano de Bucaramanga y que tienen una representación poblacional, claramente permite observar que entre las 10:00 y 18:00 la influencia de la evolución de la capa límite y los fenómenos de inestabilidad atmosférica (mayores velocidades del viento y radiación solar) aumentan el volumen para la dilución de contaminantes por olores ofensivos, favoreciendo las bajas concentraciones en esta franja horaria.

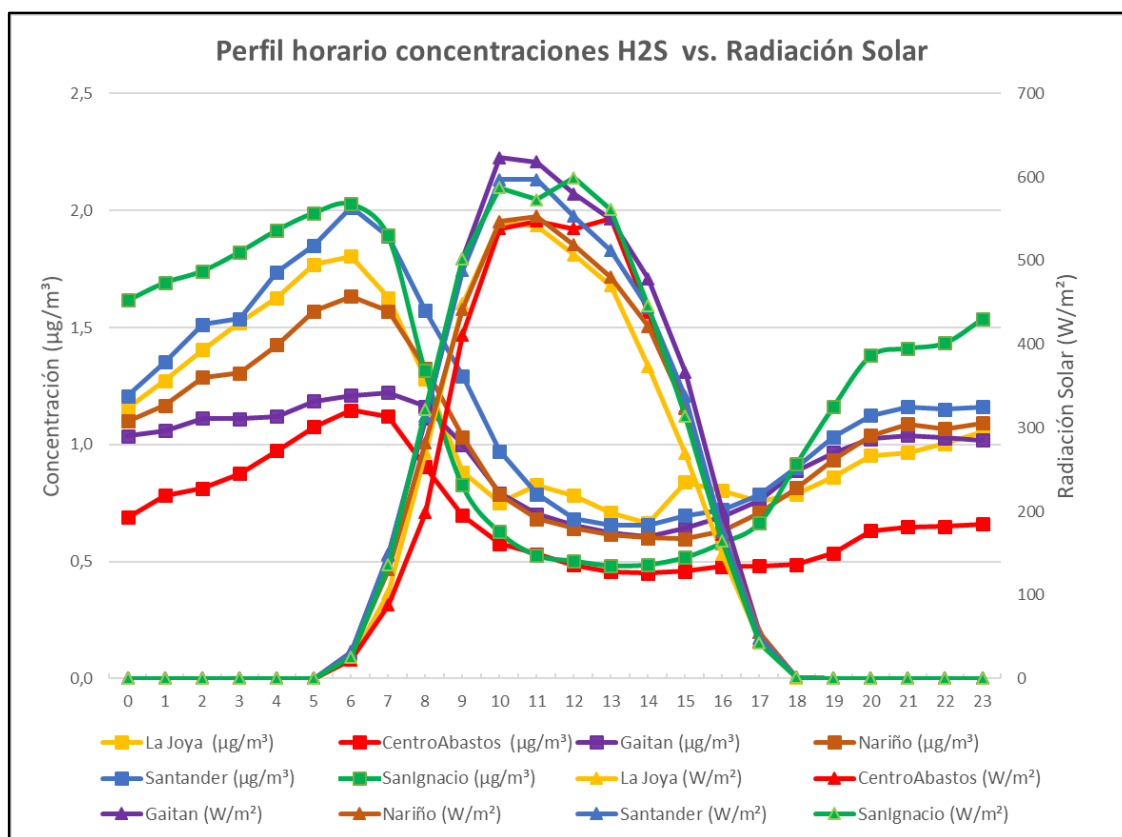
Por otra parte los picos de las 6:00 y las 23:00 presentan condiciones de estabilidad atmosférica, que favorecen los fenómenos de contaminación por olores ofensivos, por efecto de las fuentes de emisión.

La estación ubicada en el barrio San Ignacio es la que se ve más influenciada por su cercanía a las fuentes de emisión y las variaciones de los parámetros meteorológicos, y la estación de Centroabastos la que reporta menos influencia.

En las siguientes figuras se consolidan en una sola gráfica, las concentraciones de seis postes indicativos y su relación con variables meteorológicas; para su comprensión, cada poste indicativo a nivel de concentración y variable meteorológica, se presenta con un mismo color, pero las variables con marcadores diferentes (Concentraciones con marcador cuadrado y variables meteorológicas con marcador triangular).

Figura No. 51

Perfil horario concentraciones H₂S de postes indicativos vs. Radiación Solar



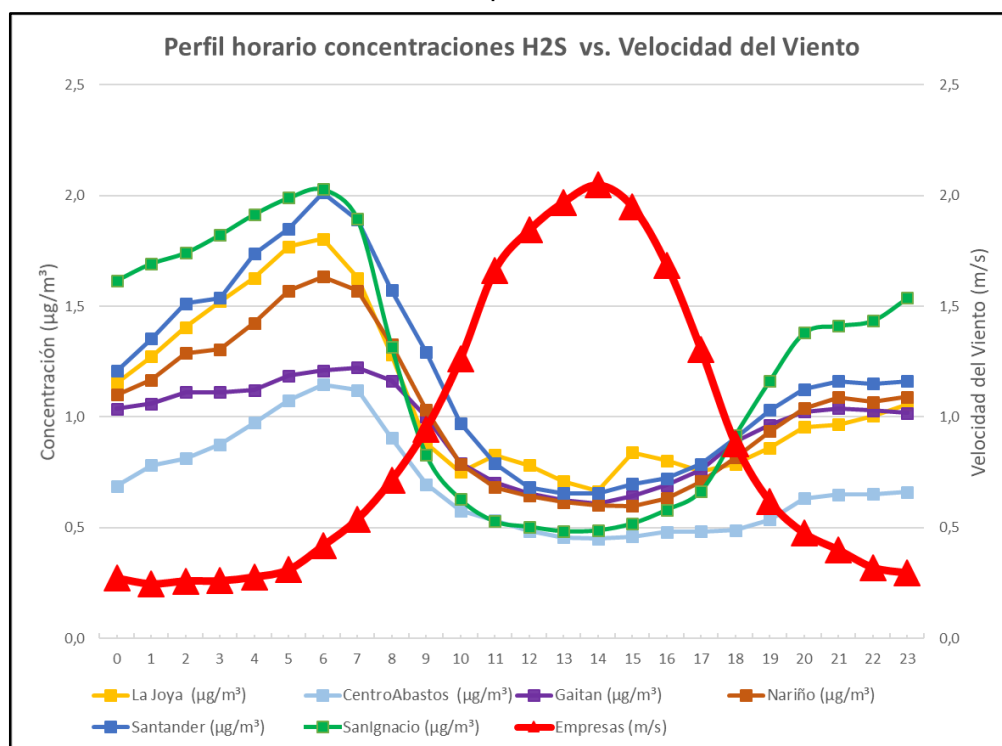
Fuente: Elaboración Propia

Las anteriores figuras permiten confirmar la influencia de las variables meteorológicas, con relación a las condiciones de estabilidad atmosférica, que influyen en los fenómenos de dispersión de contaminantes de las fuentes de emisión; adicionalmente se presenta en la figura No.54 la representación gráfica de la concentración del contaminante H₂S, en los seis postes indicativos (Excluyendo poste empresas), frente a la variable velocidad del viento, medido en el poste empresas, como quiera que en este último, está ubicado muy cerca de las fuentes de emisión relacionadas con las plantas de rendering.

Ahora para el poste indicativo Empresas, el comportamiento es diferente debido a la cercanía con las fuentes de emisión, los equipos de monitoreo del CMAT, hacen una lectura casi que directa de la alta carga contaminante por olores ofensivos, que generan las fuentes ubicadas en las inmediaciones de la vía Chimitá, donde las mayores concentraciones se registran desde las 10:00 hasta las 18:00, a esta hora se presenta una marcada disminución que continúa su descenso progresivo hasta las 9:00. En la figura No. 55 y siguientes, se presenta el perfil horario de concentración y su comportamiento con relación a variables meteorológicas.

Figura No. 54

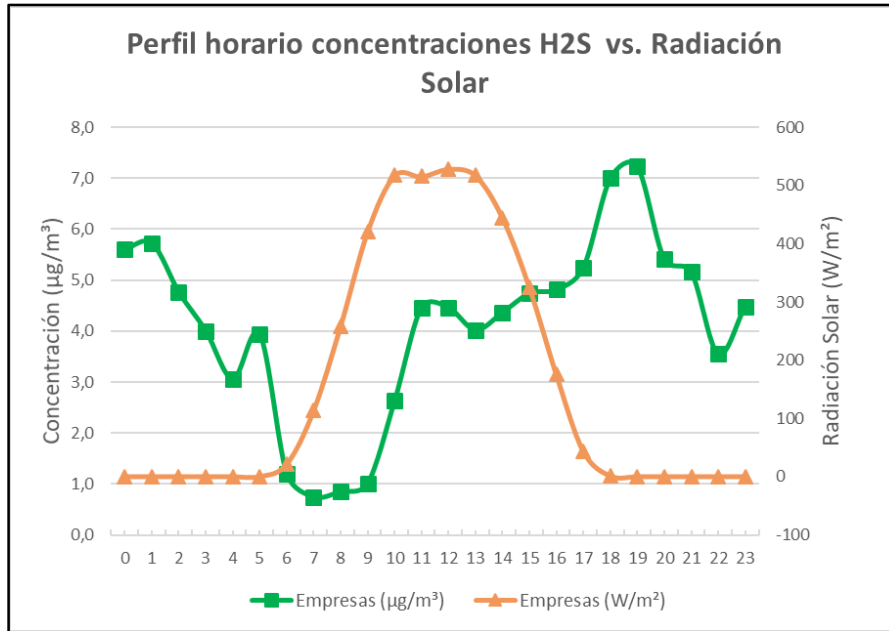
Perfil horario concentraciones H₂S de postes indicativos vs. Velocidad del Viento en poste Empresas



Fuente: Elaboración Propia

Figura No. 55

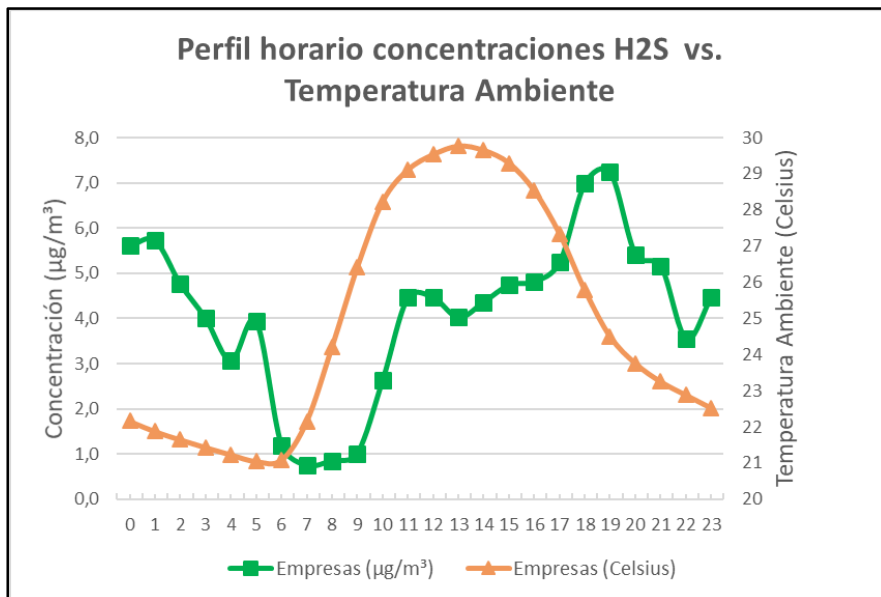
Perfil horario concentraciones H₂S de poste indicativo Empresas vs. Radiación Solar



Fuente: Elaboración Propia

Figura No. 56

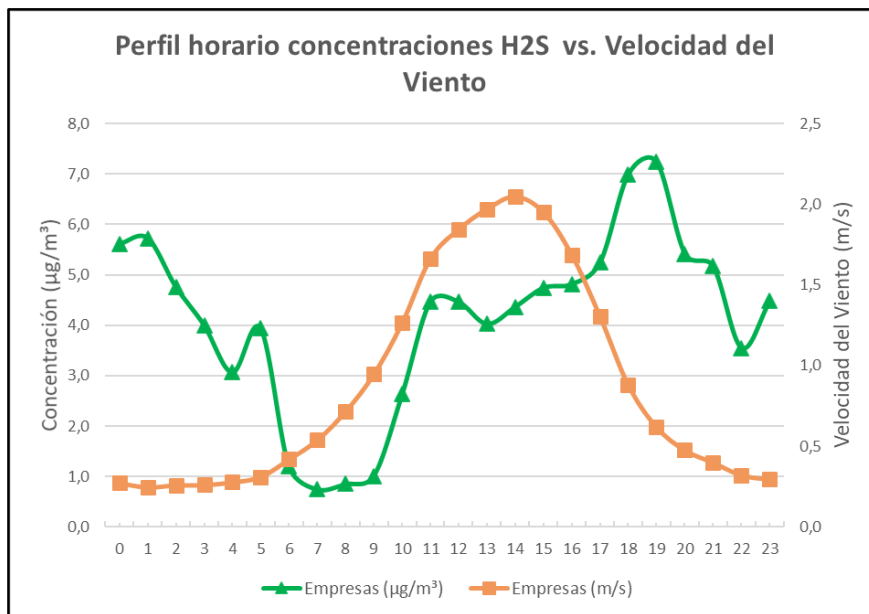
Perfil horario concentraciones H₂S de poste indicativo Empresas vs. Temperatura Ambiente



Fuente: Elaboración Propia

Figura No. 57

Perfil horario concentraciones H₂S de poste indicativo Empresas vs. Velocidad del Viento

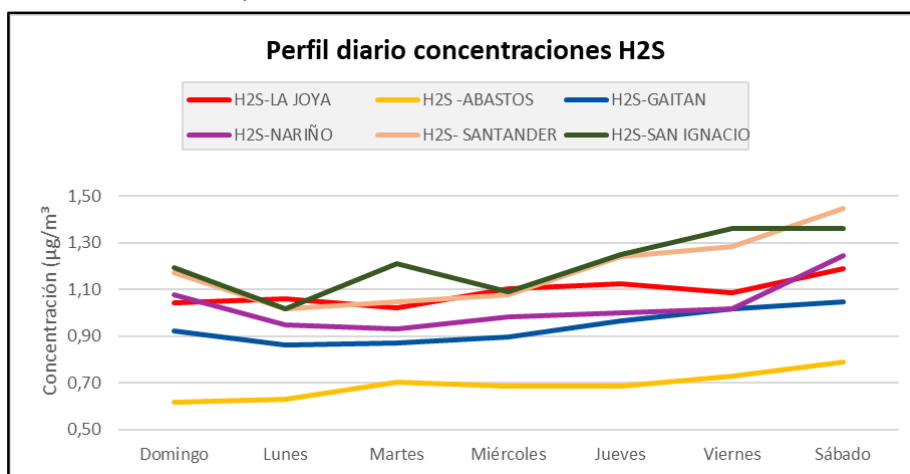


Fuente: Elaboración Propia

El comportamiento de las concentraciones diarias indican que los fines de semana es donde se presentan los mayores picos, lo que podría estar asociado a los ciclos de producción, es decir que en estos días es donde se presenta mayor carga de productos, suposición que coincide con el perfil diario de concentraciones para el poste empresas, que evidencia unos picos en los días viernes y sábado.

Figura No. 58

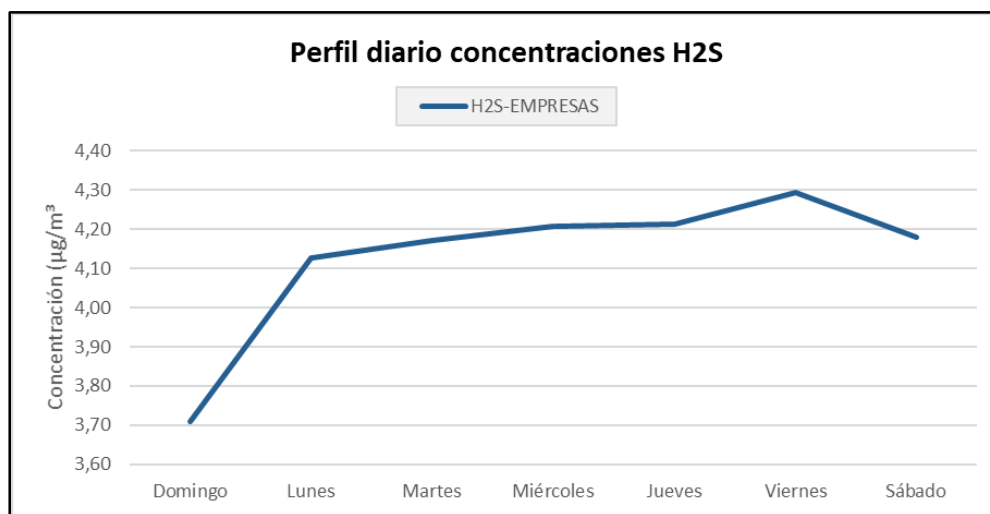
Perfil diario para concentración de H₂S Junio 2021-Junio 2022



Fuente: Elaboración Propia

Figura No. 59

Perfil diario para concentración de H₂S Junio 2021-Junio 2022 Poste Empresas



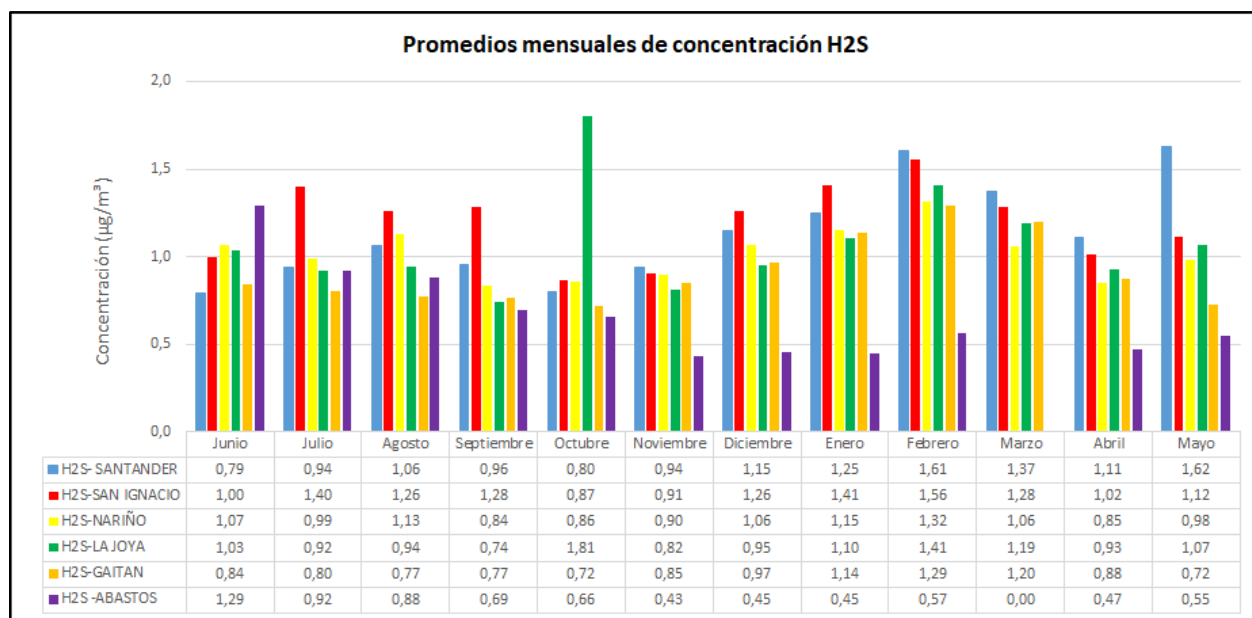
Fuente: Elaboración Propia

Finalmente en las siguientes figuras se presentan la variación de los promedios mensuales, la Figura No. 60 presenta seis (6) postes indicativos, excluyendo el poste empresas y permite evidenciar que enero, febrero y marzo son los meses que favorecen las concentraciones más altas para los postes de representatividad poblacional, para octubre y noviembre tenemos las concentraciones más bajas, salvo por el poste ubicado en la Joya que presentó excedencias en el mes de octubre y el poste Santander en Mayo.

Para el análisis de la estación ubicada en la zona de influencia directa de las empresas, se consideró hacerlo en una gráfica aparte para que visualmente fuera más fácil ver las variaciones respecto a las demás estaciones (Figura No. 61), el resultado es que para fin de año (noviembre y diciembre) se presentaron los promedios de concentración más altos, para agosto, septiembre y octubre los promedios de las concentraciones se mantuvieron en un promedio de 5,3 µg/m³, después de la marcada reducción que presentó en enero de 2022 los promedios mensuales no han presentado variaciones representativas, se ha mantenido alrededor de 2.6 µg/m³.

Figura No.60

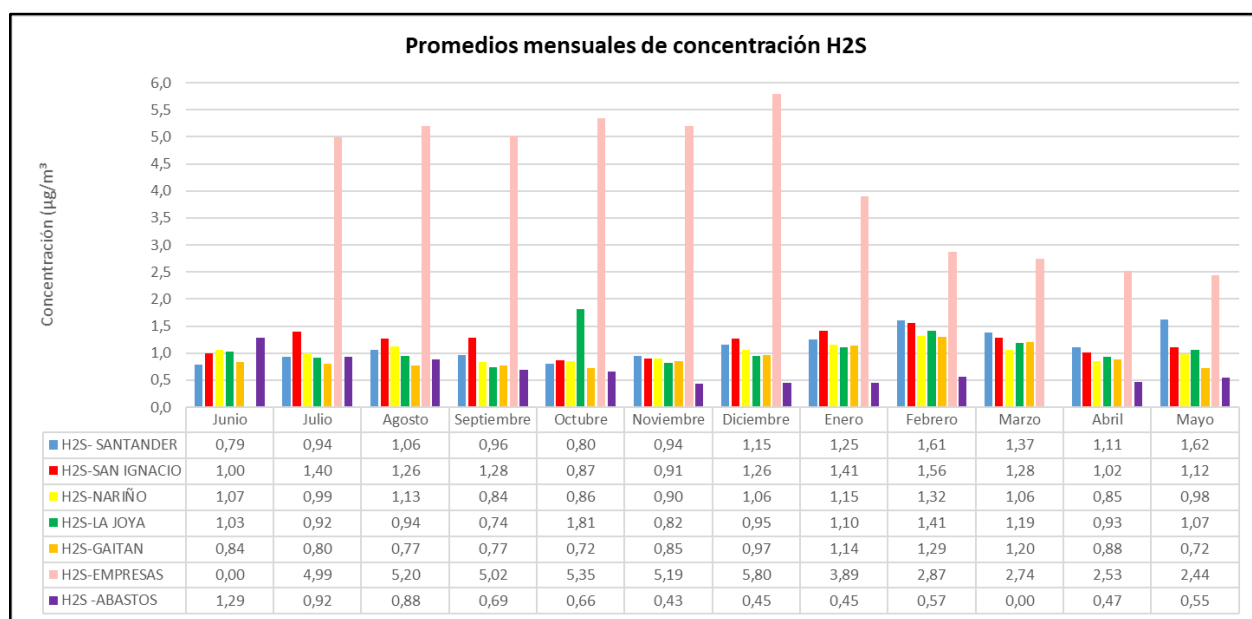
Promedios mensuales de concentraciones de H₂S (Excluye Poste Empresas)



Fuente : Elaboración propia.

Figura No.61

Promedios mensuales de concentraciones de H₂S (Incluye Poste Empresas)



Fuente : Elaboración propia

9.2 Mecanismos de intercambio y análisis de información ambiental

A continuación se desarrollan los mecanismos de intercambio de información entre las subdirecciones de la CDMB encargadas de la administración de la información generada en el CMAT y de atención a quejas por olores ofensivos, que se implementaran en el numeral 9.6 - Formulación del protocolo para la atención de eventos por contaminación de olores ofensivos, partiendo de la evaluación y recopilación de información llevada a cabo en el numeral 9.1 - Evaluación de la gestión administrativa por olores ofensivos.

El Centro de Monitoreo de Alertas Tempranas – CMAT, integra la información de los monitoreos automáticos ambientales en una plataforma web llamada Ambiens Suite, esta recibe, almacena y permite la visualización de la información a través de mapas y reportes gráficos. El acceso a la plataforma se realiza desde la URL <http://ambiensq2.dyndns.org/ambiensq>, con un usuario y contraseña; después de tener acceso a la plataforma se tienen disponible 3 funciones:

Parámetros: Este módulo es transversal a los demás, permite administrar la configuración y registro de información general, como variables, estaciones, equipos, etiquetas y alertas, necesarios para el funcionamiento de los demás módulos de la plataforma.

Monitoreo Ambiental: Este módulo permite consultar y descargar la información que se encuentra almacenada en la base de datos y que previamente fue configurada en el “módulo parámetros”

Inventario/Mantenimiento: Este módulo permite administrar la configuración y registro de consumibles, repuestos, actividades de mantenimiento y administrativas, propias de un sistema de monitoreo.

Actualmente la plataforma tiene configurado los límites máximos establecido por la Resolución 1541 de 2013 para H₂S y TRS en un tiempo de exposición de 1h y 24h y genera alertas para estos niveles normativos, las cuales se configuran dentro de la plataforma; el mecanismo de intercambio de información que se empleará para transmitir esta información a los funcionarios de SOPIT relacionados con la gestión de olores ofensivos y al Coordinador de Seguimiento de SEYCA y líder de proceso de olores ofensivos y su grupo de trabajo, integrado por funcionarios y contratistas, será a través de correos electrónicos institucionales y mensajes de texto - SMS a sus celulares.

Las alertas se configuran en la plataforma en la ruta Inicio/Parámetros/Alertas/Registrar alerta y se envían a los correos electrónicos y teléfonos a los que llegarán los emails de alertas, cuando una variable cumpla con los límites y condiciones establecidas. Los correos electrónicos y los mensajes de texto a los funcionarios y contratistas, se configuran por la ruta Inicio/Parámetros/Alertas/comunicaciones.

La información que se envía en el correo son especificaciones de la alerta que se activó, estación, fecha, hora, variable y valor alcanzado, además de una imagen de la ubicación de la estación en el mapa. La información que se envía en el mensaje de texto SMS será la fecha, la variable, la estación y el valor que alcanzó la variable.

Además de gestionar el intercambio de información del CMAT desde la plataforma por medio de correos y mensajes SMS, la Subdirección de Ordenamiento y Planificación Integral del Territorio - SOPIT, será la encargada de mantener y alimentar la bitácora o histórico de alertas en la plataforma Ambiens Suite y de subir los informes de visita, seguimiento y control que realice SEYCA.

Figura No. 62

Imagen de la herramienta de gestión (Bitácora) de las alertas configuradas

Nombre de alerta	Estación	Variable	Valor	Fecha inicial	Fecha final	Cantidad de acciones	Acciones
Sulfuro de Hidrógeno 24horas(H2S)-Res.1541 de 2013	Microestación-Gaitan	Sulfuro de Hidrógeno	9.39 µg/m³	2021-12-31 00:00:00	2021-12-31 23:59:59	0	[Iconos]
Sulfuro de Hidrógeno horario(H2S)-Res.1541 de 2013	Microestación-Gaitan	Sulfuro de Hidrógeno	60.75 µg/m³	2022-01-01 11:00:00	2022-01-01 11:59:59	0	[Iconos]
Sulfuro de Hidrógeno horario(H2S)-Res.1541 de 2013	Microestación-Gaitan	Sulfuro de Hidrógeno	30.98 µg/m³	2022-01-01 12:00:00	2022-01-01 12:59:59	0	[Iconos]

Fuente : Plataforma Ambiens Suite

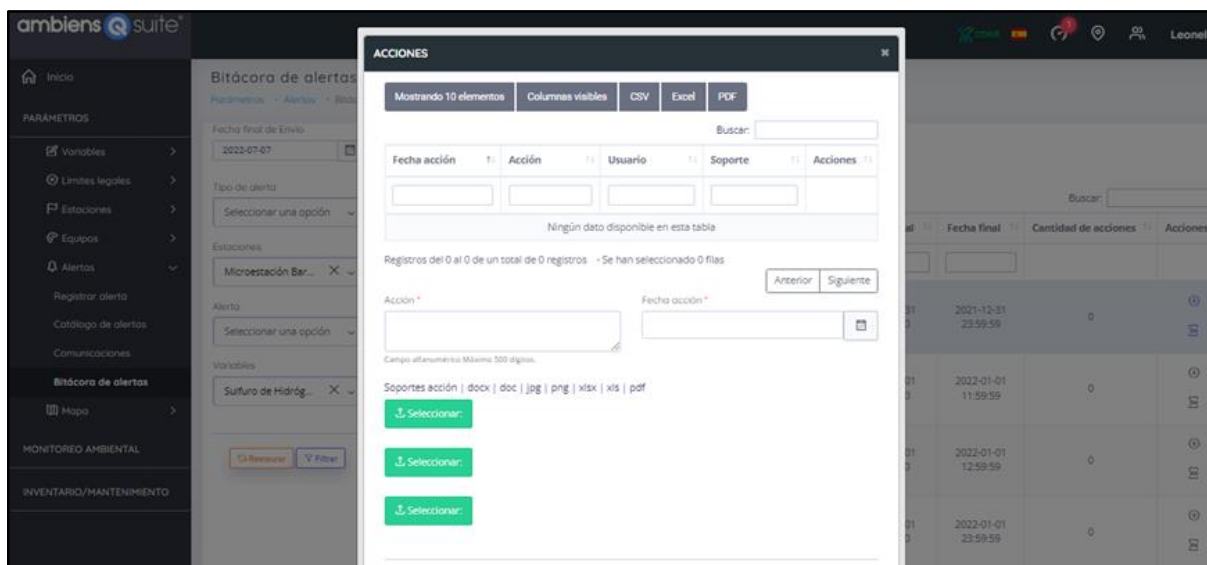
Semanalmente la Subdirección de Evaluación y Control Ambiental - SEYCA, mediante comunicación interdependencia (Memorando), vía correo electrónico institucional, enviará a SOPIT el reporte de las quejas por olores ofensivos, que hayan sido recibidas en la última semana y que estén siendo evaluadas por su procedencia (Visita inicial), así como los

informes de visitas que se hayan realizado, en virtud de las alertas nivel 1, nivel 2, nivel 3 o emergencia, que hayan sido atendidas en la semana anterior.

El análisis de la información ambiental relacionada con la gestión de los olores ofensivos, estará a cargo de la Subdirección de Ordenamiento y Planificación Integral del Territorio - SOPIT, quien semanalmente elaborará y remitirá a SEYCA mediante comunicación interdependencia (Memorando) a través de mensaje de correo electrónico institucional, dirigido al Subdirector de Evaluación y Control Ambiental - SEYCA, un informe de análisis de la evolución y comportamiento de la contaminación por olores ofensivos, en base a los reportes de los monitoreos de las estaciones de calidad y postes indicativos, de las alertas de nivel 1, de nivel 2 y de nivel 3 o emergencia, que se hayan emitido durante la semana y las quejas por olores ofensivos, que se hayan tramitado desde SEYCA, para estudio de procedencia y validación.

Figura No. 63

Imagen de la herramienta para subir las acciones de gestión de las alertas



Fuente : Plataforma Ambiens Suite

9.3 Recepción y manejo de quejas por olores ofensivos

Para la recepción y manejo de las quejas por olores ofensivos, se tendrá en cuenta la evaluación realizada en el numeral 9.1.1.2 del manual de correspondencia del SIGC, el cual clasifica la correspondencia externa en PQRSD (Peticiones, Quejas, Reclamos, Sugerencias y Denuncias) y en Solicitudes y Afectaciones Ambientales; las quejas y/o molestias por olores

ofensivos que se reciban en la CDMB, tendrán un tratamiento bajo la clasificación general de “Solicitudes y Afectaciones Ambientales”, que corresponden, según el manual, a solicitudes de trámites, servicios ambientales o denuncias de un hecho o acto que atenta contra los recursos ambientales o el medio ambiente.

El procedimiento para la recepción de las Solicitudes y Afectaciones Ambientales, establecido en el manual tiene cuatro modalidades, presencial en la cual el cliente trae o envía directamente la comunicación a las instalaciones administrativas de la CDMB, virtual a través de la página web www.cdmb.gov.co, a través del correo electrónico info@cdmb.gov.co y mediante llamada telefónica al número 607-6970241 o la línea telefónica gratuita 018000917300.

Para la recepción y trámite de las quejas por olores ofensivos (Afectación Ambiental), según la evaluación inicial realizada, la CDMB cuenta con el el formato M-DA-FO02 de Recepción de Peticiones, Quejas y Recursos, perteneciente al proceso de Evaluación y Control a la Demanda Ambiental, el cual no contempla campos o formularios relacionados con la gestión de olores ofensivos, que permitan la recolección de datos específicos y requeridos para la interpretación y análisis de las quejas.

Por lo anterior se realizó una revisión bibliográfica, que permitió elaborar un Formato para la recepción de las quejas por olores ofensivos (Afectación Ambiental), que se deberá emplear cuando un ciudadano radique directamente la comunicación en las instalaciones administrativas de la CDMB, o cuando la realice mediante llamada telefónica al número 607-6970241 o la línea telefónica gratuita 018000917300, comunicaciones que serán recibidas por el auxiliar administrativo de recursos físicos, adscrito a la Secretaria General de la entidad, para su ingreso al SIC y asignación a la Subdirección responsable.

El Formato elaborado, hace parte del protocolo para la atención de eventos por contaminación de olores ofensivos, que se desarrolla en el numeral 9.6 y se presenta en los anexos del mencionado protocolo.

Así mismo, se elaboró un formulario tipo Web, basado en el anterior formato de recepción de quejas por olores ofensivos, que deberá ser incorporado en la página web de la entidad y empleado en el link <http://www.cdmb.gov.co/web/pqrsd>, por medio del cual se recepcionan las PQRSD (Peticiones, Quejas, Reclamos, Sugerencias y Denuncias); en la actualidad existe un proyecto para la actualización de la página web de la entidad y el módulo para la recepción de las PQRSD, permitirá a los ciudadanos escoger el tipo de denuncia o recurso afectado, por lo que el formulario elaborado deberá incluirse como herramienta para la recepción de la queja por olores ofensivos.

Para la elaboración del Formato y el Formulario para la recepción de las quejas por olores ofensivos (Afectación Ambiental), se tuvo en cuenta la Norma Técnica Colombiana NTC 6012-1:2013 *“Efectos y evaluación de los olores. Evaluación sicométrica de las molestias por olores. Cuestionarios.”* (Norma Técnica Colombiana NTC 6012-1, 2013) y las experiencias documentadas por Mel Suffet & Braithwaite, DEnv, (2019), de la Universidad de California en el documento “Odor Complaints, Health Impacts and Monitoring Methods”.

De la revisión bibliográfica descrita, se determinó la necesidad de elaborar el formulario y el formato, teniendo en cuenta que los mismos incluyan información y requisitos mínimos, que permitan establecer las características de la afectación ambiental y evaluar la ofensividad de un olor.

Se revisaron los formularios web para la recepción de quejas por olores ofensivos del Área Metropolitana de Vancouver - Canadá (Metro Vancouver, 2019), encargada de brindar servicios a escala regional de agua potable, tratamiento de aguas residuales, manejo de residuos sólidos y regulación de la calidad del aire.

El formulario web del Distrito de Control de la Contaminación del Aire del Valle de San Joaquín - Estados Unidos (San Joaquin Valley Air Pollution Control District, 2022), compuesto por ocho condados en el Valle Central de California: San Joaquín, Stanislaus, Merced, Madera, Fresno, Kings, Tulare y Kern y encargado de mejorar la salud y la calidad de vida de todos los residentes del Valle, a través de estrategias de gestión de la calidad del aire eficientes, efectivas y empresariales.

El formulario web del Distrito de Administración de la Calidad del Aire de la Costa Sur de los Estados Unidos de Norteamérica (South Coast AQMD, 2018), que incluye las ciudades de Los Ángeles, Orange, Riverside y San Bernardino y que tiene como misión limpiar el aire y proteger la salud de todos los residentes del Distrito de Aire de la Costa Sur a través de estrategias prácticas e innovadoras.

El formulario web del Distrito de Control de la Contaminación del Aire de Sacramento - Estados Unidos (Sac Metro Air District, 2022), creado para monitorear, promover y mejorar la calidad del aire en el Condado de Sacramento y encargado de investigar las quejas relacionadas con el polvo, el humo, los olores, el exceso de rociado y otras posibles infracciones de las normas y permisos de calidad del aire.

El formulario web del Condado del Placer del Estado de California - Estados Unidos de Norteamérica (County of Placer, 2022), el cual tiene como misión brindar servicios públicos receptivos, eficientes y efectivos que promuevan la salud, la seguridad, el bienestar y la prosperidad de los ciudadanos, mientras protege los recursos ambientales y preservar el

patrimonio de las ciudades de Castaño, Ciudad de Colfax, Ciudad de Lincoln, Roseville, Rocklin y Loomis.

Y el formulario web del Distrito de Administración de la Calidad de Aire de la Bahía de San Francisco - Estados Unidos de Norteamérica (Bay Area Air Quality Management Distric, 2022), el cual se encarga de trabajar para mejorar la calidad del aire en el Área de la Bahía, los desafíos futuros, como el cambio climático y la reducción de las emisiones de diésel.

En la siguiente figura se presenta el formulario elaborado y el formato que hacen parte del protocolo para la atención de eventos por contaminación de olores ofensivos, que se desarrolla en el numeral 9.6 y se presentan, así mismo, en los anexos del mencionado protocolo.

Figura No. 64

Formulario web para la recepción de quejas por olores ofensivos

NOMBRE DEL USUARIO: CEDULA DE CIUDADANÍA:

DIRECCIÓN: BARRIO/VEREDA:

CORREO ELECTRÓNICO: TELÉFONO:

CONOCE EL ORIGEN O FUENTE DEL OLOR: SI NO DIRECCIÓN DEL ORIGEN O FUENTE:

DESCRIPCIÓN DE LA MOLESTIA POR OLOR: PROPORCIONE UNA DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LA MOLESTIA, DURACIÓN (NO INCLUYA SU INFORMACIÓN DE IDENTIFICACIÓN PERSONAL AQUÍ, COMO SU NOMBRE O DIRECCIÓN). DESCRIBA A QUÉ HUELE (CARÁCTER DEL OLOR).

(Ejemplos de carácter del Olor : Afrutado, Picante, Mohoso, Rancio, Perfunado, Alcantarilla, Podrido, Quemado, Comidas, Otros)

DESCRIBA CÓMO EL PROBLEMA DEL OLOR LO ESTÁ AFECTANDO A USTED, A SU FAMILIA, A SU NEGOCIO, O AL MEDIO AMBIENTE (NO INCLUYA INFORMACIÓN DE IDENTIFICACIÓN PERSONAL)

FECHA DE PERCEPCIÓN DEL OLOR: DÍA MES AÑO HORA DE PERCEPCIÓN DEL OLOR: AM PM

QUE TAN FUERTE ES EL OLOR ?	
Muy Débil	1 <input type="checkbox"/>
Débil	2 <input type="checkbox"/>
Inconfundible	3 <input type="checkbox"/>
Fuerte	4 <input type="checkbox"/>
Muy Fuerte	5 <input type="checkbox"/>
Intolerablemente Fuerte	6 <input type="checkbox"/>

HA PERCIBIDO ANTES EL OLOR ?	
SI	<input type="checkbox"/>
NO	<input type="checkbox"/>
Una vez por mes o menos	1 <input type="checkbox"/>
Dos a tres veces por mes	2 <input type="checkbox"/>
Una vez por semana	3 <input type="checkbox"/>
Dos tres veces por semana	4 <input type="checkbox"/>
Casi todos los días	5 <input type="checkbox"/>

COMO CALIFICA LA MOLESTIA DEBIDO AL OLOR ?	
Suponiendo que la siguiente gráfica del termómetro, mide la molestia, donde 10 representa lo "intolerablemente molesto" y 0 cuando no hay molestia. (Marque x).	

ENVIAR

Fuente : Elaboración propia.

El manejo y administración de la queja se realizará a través del Sistema de Información Corporativo - SIC, evaluado anteriormente en el numeral 9.1.1.3; la herramienta de correspondencia del SIC, se empleara para el registro de las comunicaciones externas que se reciban a través de la ventanilla del grupo de gestión documental, o a través de llamada telefónica, empleando el formato de recepción de quejas por olores ofensivos y para el registro de la queja a través del formulario web, designando un número consecutivo al radicado y asignandolo a la Subdirección de Evaluación y Control Ambiental, para su respectivo trámite, quien determinará la procedencia de la queja por olores ofensivos con fundamento en la Resolución 1541 de 2013, incluyendola en la herramienta SINCA, para cargue de todas las actuaciones administrativas y técnicas, bajo la etiqueta "OLORES OFENSIVOS", para las quejas o molestias por olores ofensivos no tramitadas o no validadas con fundamento en la Resolución 1541 de 2013, se cargarán en la herramienta administrativa Solicitudes y Afectaciones Ambientales, bajo la categoría "EMISIONES DE OLORES OFENSIVOS".

En el caso de las quejas por olores ofensivos que se reciban directamente a través del correo info@cdmb.gov.co y que por lo tanto no contarán con la información que se recolecta a través del formulario web y el formato diseñado, el funcionario de la Subdirección de Evaluación y Control Ambiental responsable del radicado de entrada, deberá elegir entre realizar y aplicar el Formato de visita técnica e informe por olores ofensivos, que se describe más adelante en el protocolo, ó solicitar al ciudadano que ha interpuesto la queja, el diligenciamiento del Formato de recepción de quejas por olores ofensivos.

9.4 Definición de niveles por olores ofensivos

A partir de la evaluación de los datos históricos de la información generada por el CMAT que se desarrolló en el numeral 9.1.5 y que permitió establecer tendencias históricas, de los contaminantes H₂S y TRS, en el presente numeral se desarrolla o sustentan los niveles de alerta de nivel 1, de nivel 2 y de nivel 3 o emergencia a nivel de rangos de concentraciones, que se establecerán en el protocolo para la atención de eventos de contaminación, a partir de las concentraciones reportadas para estos contaminantes, por los postes indicativos y las estaciones de calidad de aire.

Para la definición de estos niveles, se realizó una revisión bibliográfica de documentos y artículos científicos, sobre los niveles o umbrales de percepción para los contaminantes H₂S y TRS y los límites permisibles a nivel de legislación en diferentes países y regiones, con el fin de fijar los valores a aplicar en el protocolo que se formula en el numeral 9.6, bajo una política preventiva, que se anticipe a la generación de molestias de la comunidad y no dependa de los

valores límite actualmente vigentes para Colombia en la Resolución MADS No. 1541 de 2013, lo anterior teniendo en cuenta que el umbral de detección de olores para los humanos, definido como la concentración a la que el 50% de un grupo de personas, puede detectar un olor, varía en un rango de 0.2 a 2.0 ug/m³ (Ministry for the Environment - New Zealand, 2002), valor muy por debajo, de los valores límites de calidad de aire o de inmisión, de la Resolución MADS No. 1541 de 2013.

Esto quiere decir, que los niveles de alerta de nivel 1, de nivel 2 y de nivel 3 o emergencia, que se formulan en el protocolo para los contaminantes H₂S y TRS, se basan en la prevención de molestias por olores y los impactos resultantes, en el bienestar de las personas, en lugar de efectos específicos para la salud.

Para la Academia Nacional de Ciencias de los Estados Unidos de Norteamérica en su documento "Acute Exposure Guideline Levels for Selected Airborne Chemical Vol 9"(National Academy of Sciences, 2010) , por medio del cual el National Research Council- NRC verifica la precisión científica integridad y coherencia del estudio realizado por el comité NAC/AEGL (Conformado United States Environmental Protection Agency- EPA y el The National Advisory Committee for the Development of Acute Exposure Guideline Levels for Hazardous Substances-AEGL), el H₂S es un gas incoloro e inflamable a temperatura ambiente, que tiene un olor similar al de los huevos podridos, es irritante y asfixiante y considera que el umbral de detección de olor oscila entre 0.008 y 0.13 ppm; en este sentido y para nuestro caso, podríamos decir entonces, que la concentración mínima para el nivel de alerta 1 del protocolo a formular podría considerarse en 0.008 ppm (11ug/m³).

Este valor (0.008 ppm - 11ug/m³), coincide con lo consignado en la hoja informativa sobre sustancias peligrosas - Sulfuro de Hidrógeno, del Departamento de Salud de New Jersey - Estados Unidos (New Jersey Department of Health, 2012), haciendo la claridad que este umbral de olor puede variar significativamente y coincide igualmente, con lo consignado en la tabla No.4- Umbrales olfativos y de seguridad del documento "Lineamiento para la vigilancia sanitaria y ambiental de los olores ofensivos en la salud y calidad de vida de las comunidades expuestas en áreas urbanas" (Ministerio de Salud y Protección Social, 2012).

No obstante, para la Universidad de California - Estados Unidos, en su documento "Odor Complaints, Health Impacts and Monitoring Methods" (Mel" Suffet & Braithwaite, DEnv, 2019), el umbral sensorial mínimo de olor para el H₂S lo estima en 0.005 ppm (7 ug/m³); ocurre lo mismo con lo consignado en los documentos "Guía Básica de Gestión del Olor" (Asociación Medioambiental Internacional de Gestores del Olor, 2019) y el documento del Ministerio de Medio Ambiente de Nueva Zelandia "Ambient Air Quality Guidelines" (Ministry for

the Environment and the Ministry of Health, 2002), que establece como límite normativo una concentración de 0.005 ppm (7 ug/m³), para un tiempo de exposición de una hora.

Con base en la anterior revisión bibliográfica y los valores de concentración para los umbrales mínimos de detección de H₂S, se consideró tomar como valor de concentración promedio horario 7 ug/m³, valor a partir del cual se declara un nivel de alerta 1 en el protocolo que se formuló en el numeral 9.6. Este valor de concentración por su parte, basado en la revisión bibliográfica antes mencionada, tiene la característica particular que corresponde al mismo valor establecido por la Resolución 1541 de 2013, pero para un tiempo de exposición o promedio diario de 24 horas, con lo que se estaría logrando, el objetivo de prevenir la molestia y buscar el bienestar de las comunidades, afectadas por los olores ofensivos.

Ahora bien, para definir el nivel de alerta nivel 2 en el protocolo que se formuló en el numeral 9.6, el mismo documento "Acute Exposure Guideline Levels for Selected Airborne Chemical Vol 9" (National Academy of Sciences, 2010), plantea el concepto de nivel de conciencia de olor distintivo para el sulfuro de hidrógeno - LOA, como el nivel que representa la concentración por encima de la cual se predice que más de la mitad de la población expuesta experimentará al menos una intensidad de olor distintiva y aproximadamente el 10% de la población experimentará una intensidad de olor fuerte y lo calcula en 0.01 ppm (14 ug/m³), valor que para nuestro caso, se propone como la concentración mínima para el nivel de alerta nivel 2 del protocolo que se formuló.

Este mismo valor de concentración (14 ug/m³) o similar, se encuentra establecido como límite máximo de nivel de calidad de aire de inmisión para H₂S, en las legislaciones de otros países; en el documento "Antecedentes para la regulación de olores en Chile", (ECOTEC Ingeniería Ltda, 2013), se hace una revisión encontrando que en la región de Alberta - Canadá, la guía de Calidad del Aire para Sulfuro de Hidrógeno establece el valor de 14 ug/m³ como promedio horario; para la región de New Brunswick y Newfoundland el valor es de 15 ug/m³ (promedio de 1 hora) ó 5 ug/m³ (24 horas); para las ciudades de Estados Unidos de Norteamérica como Connecticut, reporta un valor de 6.3 ug/m³ (No informa frecuencia), para la ciudad de Illinois 14 ug/m³ (8 horas), para la Ciudad de Nuevo México y Nueva York 14 ug/m³ (1 hora).

Con base en la anterior revisión bibliográfica y los valores de concentración para límites normativos de H₂S, se consideró tomar como valor de concentración promedio horario 14 ug/m³, como valor a partir del cual se declara un nivel de alerta de nivel 2 en el protocolo que se formuló en el numeral 9.6.

Finalmente el valor de concentración de H₂S, para el nivel 3 o de emergencia que se formula en el protocolo, se asumió en 30 ug/m³ (1 hora), que corresponde al valor máximo permisible de calidad de aire o de inmisión de la tabla No.2 de la Resolución 1541 de 2013.

Teniendo en cuenta que dos de las cuatro estaciones de calidad de aire (Hospital del Norte, Colegio Gaitan), monitoreen el contaminante TRS, se estableció en el protocolo como nivel de alerta nivel 1 para este parámetro 10 ug/m³ y como nivel de alerta nivel 2, 20 ug/m³, basados en las mismas proporciones aproximadas, que resultaron para los niveles de alerta de nivel 1 y de nivel 2 del H₂S, con relación al nivel 3 o de emergencia.

El valor de concentración de TRS, para el nivel 3 o de emergencia que se formula en el protocolo, se asumió en 40 ug/m³ (1 hora), que corresponde al valor máximo permisible de calidad de aire o de inmisión de la tabla No.2 de la Resolución 1541 de 2013.

A partir de estos valores límite de concentración, para los diferentes niveles de alerta por olores ofensivos, se realizaron simulaciones con los datos históricos con los que cuenta actualmente el CMAT, estableciendo y llegando a la conclusión que el cálculo de estos niveles, se deben establecer a partir de medias móviles de 6 horas, para los niveles de alerta de nivel 1 y de nivel 2 y promedio horario para el nivel 3 o de emergencia, ya que este último debe coincidir con el límite normativo de la Resolución 1541 de 2013.

La anterior configuración de alertas permite cumplir con el objetivo de prevención de las molestias, teniendo en cuenta el comportamiento y datos históricos con los que se cuenta y generan unas acciones de seguimiento y control, que se establecen en el protocolo, para cumplimiento y ejecución por parte de SEYCA, sin llegar a ser o generar una carga administrativa de difícil cumplimiento por parte de esta subdirección.

Tabla No. 4

Niveles de alerta por olores ofensivos para la atención de eventos

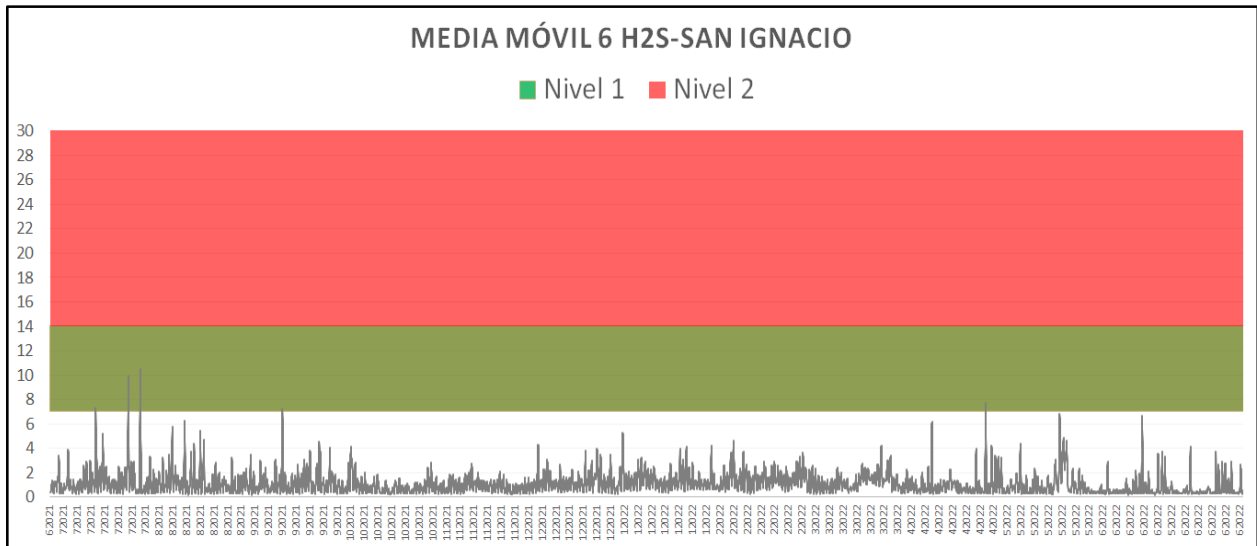
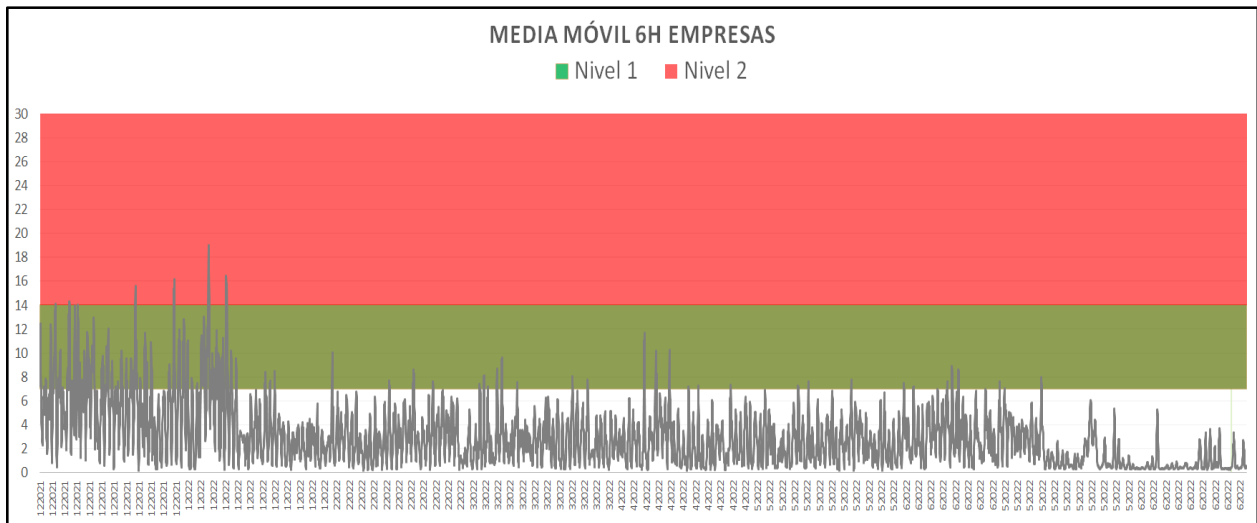
Contaminante	Nivel 1 ug/m ³	Nivel 2 ug/m ³	Nivel 3 o Emergencia ug/m ³
	Tiempo de exposición (Media Móvil 6 horas)		Tiempo de exposición (Promedio Horario)
H ₂ S	≥ 7 - < 13	≥ 14 - <29	≥30
TRS	≥10 - <19	≥20 - <39	≥40

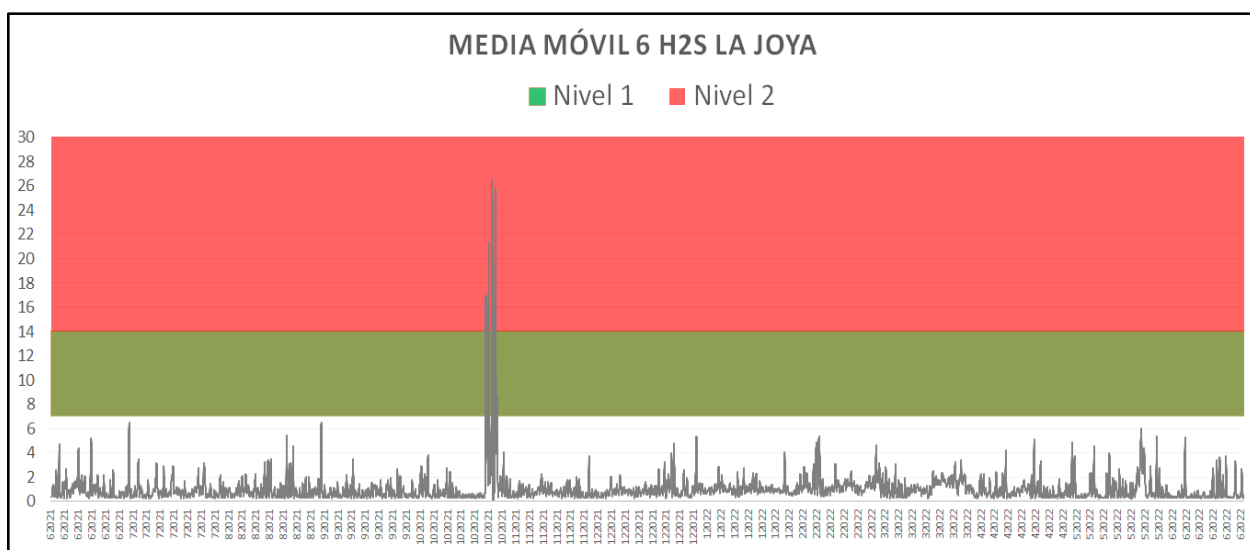
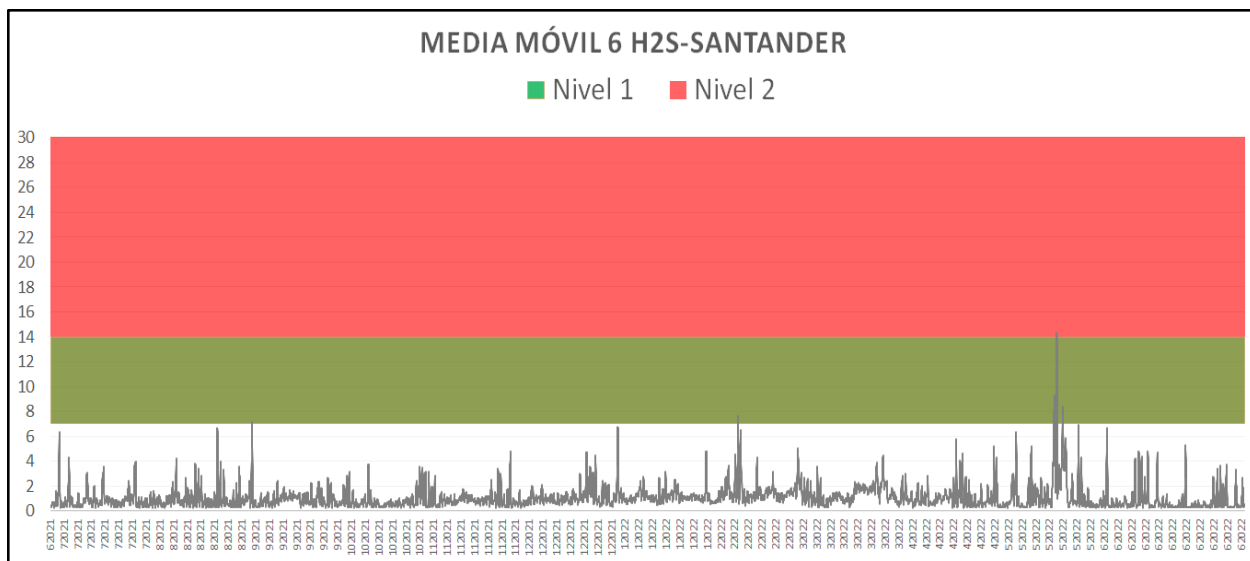
Fuente : Elaboración propia.

En las siguientes figuras se presentan los resultados de simular estos niveles, para los datos históricos del CMAT, arrojando como resultado, que para los postes indicativos ubicados en la vía chimita “Empresas”, el Barrio San Ignacio y el Barrio Santander, se presentarían excedencias, que activarían las instrucciones del protocolo, que se formuló en el numeral 9.6.

Figura No. 65

Excedencias de los niveles de alerta en postes indicativos Empresas, San Ignacio, Santander y La Joya





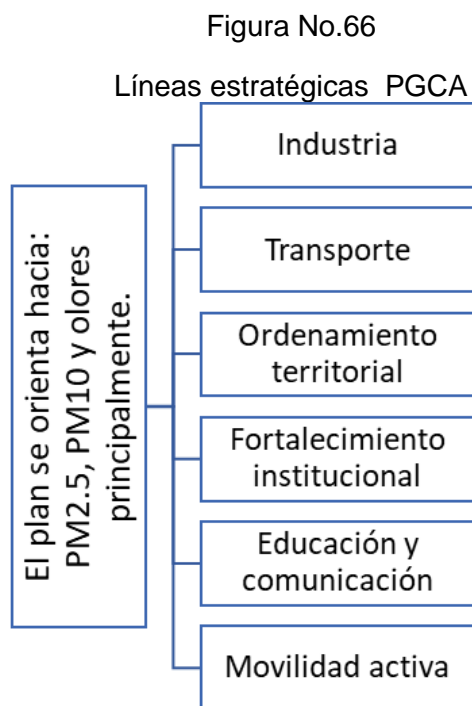
Fuente : Elaboración propia

9.5 Articulación del protocolo de olores con el PGCA

El artículo 2.2.5.1.6.2 del Decreto 1076 de 2015, establece que las autoridades ambientales en asocio con los municipios y distritos deben realizar programas de prevención, control y mitigación de impactos contaminantes del aire; esta acción debe ser priorizada en el corto y mediano plazo, y debe cumplir con meta del CONPES 3943 “Política para el mejoramiento de la calidad del aire”, que estableció la obligación para las autoridades ambientales, de formular y avanzar en la implementación de los planes de prevención, reducción y control de la contaminación del aire en municipios con más de 150.000 habitantes y de informar periódicamente el estado de avance de la formulación e implementación.

En cumplimiento de la meta establecida por el CONPES 3943, la Corporación Autónoma Regional para la Defensa de la Meseta de Bucaramanga-CDMB, suscribió el Convenio Especial de Cooperación para Actividades de Ciencia y Tecnología 13364-17 con la Universidad Pontificia Bolivariana-UPB cuyo objeto fue “Aunar esfuerzos para formular el plan de gestión de la calidad de aire de la Corporación Autónoma Regional para la Defensa de la Meseta de Bucaramanga -CDMB, para los municipios del Área Metropolitana de Bucaramanga”.

El plan se desarrolló basado en el diagnóstico de la problemática de calidad del aire, en los lineamientos definidos en los diferentes instrumentos del orden nacional, regional y local, y en el resultado de 5 mesas de trabajo que se llevaron a cabo con diferentes actores, para la discusión y priorización de las medidas. Como resultado de las anteriores actividades, se concluyó que el enfoque del plan se orientará a la reducción de las concentraciones de PM2,5, PM10 y olores, para lo cual se establecieron las acciones que llevarán a cabo para a su cumplimiento, en las siguientes 6 líneas estratégicas:



Fuente : Convenio UPB-CDMB No. 13364-17

Cada una de las líneas propone una serie de acciones para avanzar en el cumplimiento de cada objetivo del plan, las metas de impacto y de gestión establecidas; para el control de

olores, se formularon acciones desde las líneas de industria, ordenamiento del territorio y fortalecimiento institucional, a continuación se realiza su descripción.

Para la línea estratégica de industria, establece 6 acciones que le apuntan al control de olores, las más relevantes son: Diseño e implementación de normatividad más exigente, programas de arbolado como barreras verdes en las instalaciones de las industrias, e implementación de producción limpia en las empresas que realizan aprovechamiento de subproductos animales.

Para la línea estratégica de ordenamiento territorial se encontraron 3 acciones relacionadas con articular y actualizar los planes de ordenamiento territorial (municipales y metropolitanos), y aplicación de restricciones ambientales.

Finalmente, la línea estratégica de fortalecimiento institucional, propone 6 acciones relacionadas principalmente con generar instrumentos o protocolos de gestión, que permitan fortalecer la función de evaluación, seguimiento y control de la autoridad ambiental.

En la siguiente tabla se presenta un resumen de las medidas y metas, que se proponen en el PGCA para la prevención, reducción y control de la contaminación por olores ofensivos.

Tabla No. 5

Medidas y Metas propuestas para olores ofensivos del PGCA

LÍNEA	#	MEDIDAS	META
INDUSTRIA	1	Establecer normatividad regional que sea acorde a la situación específica de contaminación. Así mismo, normatividad que permita regular el uso de tecnologías más limpias para todas las fuentes fijas. Dentro de la normatividad, incluir la posibilidad de reducción de tiempos de la frecuencia de monitoreo actualmente generada por el indicador UCA (Unidad de Contaminación Atmosférica).	Formular un (1) instrumento que permita generar lineamientos específicos para la calidad del aire de los municipios del área metropolitana de Bucaramanga.
	2	Diseño e implementación de normatividad en la que se exija el manejo adecuado a los olores ofensivos presentes en el área metropolitana de Bucaramanga.	
	3	Promover la disposición de áreas verdes dentro de las instalaciones de la industria, que aporten a la captura de contaminantes del aire y en donde se garantice el cuidado mencionadas áreas. Como alternativa, se plantea la creación o fortalecimiento de bancos de semillas que se	Lograr que un 30% de las empresas generen programas que permitan aumentar el arbolado interno de sus instalaciones.

LÍNEA	#	MEDIDAS	META
		empleen como barreras vivas en el área industrial y plantas de beneficios.	
	4	Impulsar programas de producción sostenible en las empresas que realizan aprovechamiento de huesos. Adicionalmente, promover el fortalecimiento tecnológico del sector agroindustrial en especial sector avícola y porcícola desde el conocimiento y la investigación de alternativas para el manejo de residuos producidos por estas actividades (excretas, mortandad) que causan conflictos con la comunidad por olores.	Implementar prácticas de producción más limpia en el 100% de las empresas que realizan aprovechamiento de subproductos animales y en el 40% de las empresas del sector avícola y porcícola.
	5	Promover la implementación voluntaria de sistemas de monitoreo continuo de emisiones para sectores prioritarios.	Realizar seguimiento más eficiente del 100% de las fuentes de emisión
	6	Control en los procesos de tratamiento de agua residual para el control de olores ofensivos.	Cumplimiento de la normativa de inmisión para olores ofensivos en un 100%
ORDENAMIENTO TERRITORIAL	7	Articulación efectiva de los POT del área metropolitana de Bucaramanga garantizando su ejecución y penalización. Estudios proyectados y viables garantizando el uso correcto del suelo.	Articular y actualizar los planes de ordenamiento territorial (municipales y metropolitanos) de manera frecuente, incluyendo las políticas y programas en movilidad y desarrollo urbano en torno a la calidad del aire.
	8	Restringir la instalación de nuevas fuentes fijas en zonas sensibles.	Garantizar un crecimiento organizado del área metropolitana de Bucaramanga mediante la aplicación de restricciones ambientales.
	9	Reubicación de la zona industrial con base en estudios previos de dispersión y acumulación de los contaminantes atmosféricos.	
FORTALECIMIENTO INSTITUCIONAL	10	Fortalecer el control y vigilancia a las plantas de beneficio animal.	Generar un instrumento o protocolo de gestión de olores para fortalecer el proceso de seguimiento y control ejecutado por la Autoridad Ambiental.
	11	Diseñar e implementar un instrumento de seguimiento eficiente desde la autoridad ambiental para la gestión de quejas por olores ofensivos.	
	12	Normas y leyes más estrictas y claras para el control de olores ofensivos para cada actividad económica, fortaleciendo las instituciones entregando herramientas para el control, seguimiento y sanción a quienes generen olores ofensivos.	
	13	Diseño e implementación de instructivo para el manejo adecuado de olores ofensivos en el área metropolitana. Adicionalmente, generar procesos de capacitación a las empresas para mejorar los sistemas de control de olores y emisiones.	

LÍNEA	#	MEDIDAS	META
	14	Crear o fortalecer bancos de semillas que se empleen como barreras vivas en el área industrial y plantas de beneficios	Fortalecer la implementación de programas de establecimiento y mantenimiento de las áreas verdes en zona industrial. Creación o fortalecimiento del banco de semillas
	15	Aplicar sanciones efectivas y más severas al incumplimiento de los estándares para emisiones de contaminantes atmosféricos.	Verificación de la corrección, mitigación o control de las emisiones a las fuentes sancionadas (Indicador).

Fuente : Convenio UPB-CDMB No. 13364-17

Con base a estas medidas y metas formuladas en el PGCA, relacionadas directamente con la gestión de olores ofensivos, en el siguiente numeral se desarrollan las instrucciones específicas que aplican, en el marco del “ Protocolo para la atención de eventos por contaminación de olores ofensivos”, que deberán seguirse por parte del personal de planta y contratistas de la CDMB, en los procedimientos y actuaciones administrativas que se desarrollen, durante la atención de las quejas por olores ofensivos y las alertas generadas desde el CMAT, con el objetivo de armonizar y articular las medidas y metas del PGCA

El funcionario o contratista asignado para la atención de la queja por olores ofensivos, determinará la procedencia de la queja con fundamento en la Resolución 1541 de 2003; a su vez, en el marco de la exigencia del PRIO a una fuente generadora, mediante acto administrativo, proyectado por el profesional en derecho asignado por el líder de procesos de SEYCA, se solicitará además de lo contemplado en el artículo 8 de la Resolución MADS 1541 de 2003, la inclusión de las medidas de las líneas estratégicas del PGCA, que le apliquen a la fuente generadora.

Aprobado el PRIO por la autoridad Ambiental -CDMB, la normatividad permite la modificación del PRIO, por los motivos establecidos en el artículo 10 de la Resolución MADS 1541 de 2003, razón por la cual una vez solicitada la modificación por la fuente generadora, el funcionario o contratista mediante oficio informará a la fuente generadora, los requisitos o información que debe contener la modificación del PRIO y las medidas de las líneas estratégicas del PGCA, establecidas en el protocolo para la atención de quejas por contaminación de olores ofensivos, que deberá tener en cuenta para su incorporación, según apliquen, a la fuente generadora.

Si el funcionario o contratista, asignado para la visita inicial mediante la cual se determina la procedencia de la atención de la queja, la clasifica como una afectación ambiental,

deberá solicitar a la fuente generadora, las medidas de mitigación, reducción y control de la afectación ambiental establecidas en el ordenamiento legal vigente, así como las medidas de las líneas estratégicas del PGCA, contempladas en el protocolo para la atención de eventos por contaminación de olores ofensivos, que le apliquen a la fuente generadora.

Finalmente, cuando se presenten alertas de nivel 1, de nivel 2 y de nivel 3 o emergencia, el líder de proceso de SEYCA, asigna al funcionario o contratista para realizar visita de seguimiento y control de la alertas, dentro de los plazos contemplados en el protocolo, según el nivel de la misma. Si el funcionario o contratista determina que la alertas se presenta por afectaciones ambientales, debe solicitar mediante oficio a la fuente generadora la mitigación, reducción y control de la afectación ambiental y las medidas de las líneas estratégicas del PGCA, contempladas en el protocolo para la atención de eventos por contaminación de olores ofensivos, que le apliquen a la fuente generadora.

9.6 Formulación del protocolo para la atención de eventos por contaminación de olores ofensivos

OBJETO

Describir y estandarizar los pasos a seguir para la atención de eventos por contaminación de olores ofensivos en el Área Metropolitana de Bucaramanga.

ALCANCE

Atención y trámite de las quejas por olores ofensivos generadas por sustancias o actividades industriales, comerciales y de servicio, en el área de jurisdicción de la Corporación Autónoma Regional para la Defensa de la Meseta de Bucaramanga y gestión de las alertas por olores ofensivos, generadas desde el Centro de Monitoreo de Alertas Tempranas - CMAT para el Área Metropolitana de Bucaramanga.

FUNDAMENTOS

El olor es definido como una propiedad organoléptica perceptible por el órgano olfativo cuando inspira determinadas sustancias volátiles (Resolución 1541 de 2013); los olores se materializan en la molécula del olor, en el momento en el que una molécula olfativa entra por la nariz y se conecta a una neurona especialmente diseñada para reconocerla, (Axel y Buck, 2004, citado en Basto 2015).

Los olores Ofensivos son generados a partir de sustancias o actividades industriales, comerciales o de servicio, que produce fastidio en la población, aunque no cause daño a la

salud humana (Resolución 1541 de 2013), la materialización de los olores ofensivos, se genera cuando el receptor informa a la Autoridad Ambiental, a través de una queja (Resolución 2087, 2014).

La Resolución 1541 de 2013 del MADS, establecen los niveles permisibles de calidad del aire o de inmisión de sustancias y mezclas de sustancias generadoras de olores ofensivos y la Resolución 2087 de 2014 del MADS, establece el procedimiento para la evaluación de la queja y para la medición de los niveles de calidad de aire.

POLÍTICAS

- La atención de las quejas y las alertas por olores ofensivos, deberán garantizar la gestión eficiente en las diferentes actuaciones administrativas que se surtan durante la atención y trámite de la queja y la activación de acciones de seguimiento y control preventivo, a partir de las alertas del CMAT.

- La atención de las quejas por olores ofensivos se tramitarán en cada una de sus actuaciones administrativas, en los términos establecidos por la Resolución MADS 1541 de 2013, por la cual se establecen los niveles permisibles de calidad de aire o de inmisión y el procedimiento para la evaluación de actividades que generan olores ofensivos.

- La atención de las alertas generadas por el CMAT, se tramitarán dentro de los plazos establecidos para cada uno de los niveles de alerta (Nivel 1, Nivel 2, Nivel 3 o Emergencia), de conformidad con la información ambiental generada por los postes indicativos (H₂S) y las estaciones de calidad de aire (TRS).

- La gestión para la atención de quejas y alertas por olores ofensivos, se deberá realizar a través de profesionales idóneos, conforme lo señala la Resolución 2087 de 2014 y la NTC-6012-1-2013.

- La gestión para la atención de quejas y alertas por olores ofensivos deberá garantizar el adecuado intercambio de información y acciones articuladas entre las subdirecciones de la CDMB, con competencias misionales relacionadas con la gestión de olores ofensivos.

AUTORIDAD Y RESPONSABILIDAD

- El Director General de la CDMB, tiene la autoridad de aprobar, incorporar en el SIGC y hacer cumplir, el protocolo para la atención de eventos por contaminación de olores ofensivos en el Área Metropolitana de Bucaramanga.

- El Subdirector de Evaluación y Control Ambiental y el Subdirector de Ordenamiento y Planificación Integral del Territorio, tienen la autoridad de aprobar las modificaciones y hacer

cumplir el protocolo para la atención de eventos por contaminación de olores ofensivos en el Área Metropolitana.

- Los Coordinadores de las Subdirecciones Evaluación y Control Ambiental y de Ordenamiento y Planificación Integral del Territorio tienen la facultad de proponer las modificaciones y hacer cumplir el protocolo para la atención de eventos por contaminación de olores ofensivos en el Área Metropolitana.

- El líder de proceso de la Subdirección de Evaluación y Control Ambiental será el responsable de asignar el funcionario (s) o contratista (s), para la atención de las quejas y alertas por olores ofensivos y el responsable del seguimiento y supervisión de las actuaciones administrativas relacionadas con las quejas y las alertas.

- El profesional en ciencias sociales, asignado por el líder de proceso será el encargado de la planificación, entrenamiento, supervisión y capacitación de los encuestadores en la aplicación de la encuesta para la validación de la queja, conforme a la Resolución MADS No. 2087 de 2014.

- El Encuestador, asignado por el líder de proceso, será responsable del levantamiento en campo de la información a través de la aplicación de la encuesta psicométrica.

- El profesional o técnico, asignado por el líder de proceso, será responsable de realizar la visita e informe inicial de la queja, apoyar en la planificación de la encuesta y la validación de la misma, evaluación del PRIO y seguimiento y cumplimiento del PRIO.

- El profesional en derecho, asignado por el líder de proceso, será el responsable de proyectar los actos administrativos que se requieran dentro de las diferentes actuaciones administrativas para la atención de las quejas o alertas por olores ofensivos.

DOCUMENTACIÓN DE REFERENCIA O SOPORTE

- CONPES 3943. Política para el mejoramiento de la calidad del aire
- Estrategia Nacional de Calidad del Aire - 2019.
- Decreto 1076 del 2015. Expide el Decreto Reglamentario Único del Sector Ambiente.
- Decreto número 948 de 1995. Reglamenta parcialmente la Ley 23 de 1973, los artículos 33, 73, 74, 75 y 75 del Decreto-Ley 2811 de 1974; los artículos 41, 42, 43, 44, 45, 48 y 49 de la Ley 9 de 1979; y la Ley 99 de 1993, en relación con la prevención y control de la contaminación atmosférica y la protección de la calidad del aire.
- Plan de Gestión de la Calidad del Aire - PGCA.

- Norma Técnica Colombiana NTC 6012-1 de 2013. Efectos y evaluación de los olores - Evaluación sicométrica de las molestias por olores - Cuestionarios.
- Norma Técnica 5880 de Nov-30-2011. Calidad de aire determinación de la concentración de Olor por olfatometría dinámica.
- Norma técnica 6011 de agosto 28 de 2013. Olfatometría muestreo estático.
- Norma Técnica 6012-2. Efectos y evaluación de los olores determinación de parámetros de molestia, mediante preguntas breves repetidas a panelistas de un vecindario.
- Norma Técnica 6049-1. Medición de impacto de olor mediante inspección de campo - Medición de la frecuencia de impacto de olores reconocibles - Medición de malla.
- Norma Técnica 6049-2. Medición de impacto de olor mediante inspección de campo- Medición de la frecuencia de impacto de olores reconocibles - Medición de pluma con inspección de campo.
- Norma Técnica 6049-3. Medición de impacto de olor mediante inspección en campo - Determinación de intensidad de olor y tono hedónico de olor.
- Norma Técnica 6049-4. Medición de impacto de olor mediante determinación de tono hedónico de olor, perfiles de polaridad.
- Resolución CDMB 1008 de 2018. Directriz ambiental al sector porcícola en el área de jurisdicción de la CDMB.
- Resolución CDMB 1688 de 2019. Actualiza los determinantes ambientales, para la elaboración y adopción de los planes de ordenamiento territorial, de los municipios del área de jurisdicción de la Corporación Autónoma Regional.
- Resolución MADS 1541 de 2013. Establecen los niveles permisibles de calidad del aire o de inmisión, el procedimiento para la evaluación de actividades que generan olores ofensivos y se dictan otras disposiciones,
- Resolución MADS 672 de 2014. Modifica la Resolución MADS 1541 de 2013
- Resolución MADS 2087 de 2014. Adopta el Protocolo para el Monitoreo, Control y Vigilancia de Olores Ofensivos.
- Resolución Metropolitana 002380 de 2015. Por la cual se adoptan los parámetros estadísticos para la evaluación de la queja por olores ofensivos en el Área Metropolitana del Valle de Aburrá

TERMINOLOGÍA

Alerta: Aviso sobrepaso de los niveles por olores ofensivos (Nivel 1, 2 o 3 o emergencia para las sustancias H₂S y TRS, que se configuran desde la Plataforma Ambiens Suite.

Área Afectada (A_{im}): Es el área cargada con el olor ofensivo, dentro de ella se debe seleccionar una área de investigación (A_{inv})

Área de investigación (A_{inv}): Área que contiene las zonas de investigación: Z_n : Zona de estudio cerca de la fuente, aproximadamente $100m^2$. Z_f : Zona de estudio fuera de la vecindad inmediata aproximadamente $200m^2$

Azufre Total Reducido (TRS): Compuestos organosulfurados integrados principalmente por sulfuro de hidrógeno, metil mercaptano, dimetil mercaptano, dimetil sulfuro y dimetil disulfuro.

Buenas prácticas: Métodos o técnicas que demuestran consistentemente resultados superiores a los obtenidos con otros medios y se utilizan como punto de referencia.

Calidad o carácter del olor: Es una característica para evaluar la ofensividad del olor, el cual permite diferenciar o describir cualitativamente los distintos olores.

CMAT : Centro de Monitoreo de Alertas Tempranas.

Concentración de olor: Número de unidades de olor europeas en un metro cúbico de gas en condiciones normales.

Concentración de una sustancia en el aire: Es la relación que existe entre el peso o el volumen de una sustancia y la unidad de volumen de aire en la cual está contenida.

Contaminación atmosférica: Fenómeno de acumulación o de concentración de contaminantes en el aire.

Dispersión: Es el transporte de emisiones contaminantes atmosféricas por diversas fuentes, debido a las condiciones meteorológicas locales.

Duración del olor: Es el tiempo de permanencia de una sustancia en la atmósfera o a la exposición al olor.

Emisión: Es la descarga de una sustancia o elemento al aire, en estado sólido, líquido o gaseoso, o en alguna combinación de estos, provenientes de una fuente fija o móvil.

Entrevista: Interrogatorio según reglas normalizadas.

Estaciones de calidad de aire: Conjunto de equipos que integran el Sistema de vigilancia de calidad de Aire - SVCA de la CDMB, que miden las concentraciones de los principales contaminantes atmosféricos y parámetros meteorológicos, mediante equipos automáticos.

Frecuencia del olor: Se refiere a que tan a menudo ocurre la exposición.

Fuente de emisión: Toda actividad, proceso u operación, realizado por los seres humanos, o con su intervención, susceptible de emitir contaminantes al aire.

Fuente fija: Fuente de emisión situada en un lugar determinado e inamovible, aun cuando la descarga de contaminantes se produzca en forma dispersa.

Inmisión: Transferencia de contaminantes de la atmósfera a un "receptor". Se entiende por inmisión a la acción opuesta a la emisión.

Investigar quejas : Investigar una queja es buscar un reclamo individual y examinarlo, si es necesario, con el fin de determinar su validez general, dado que la reacción de una sola persona no presenta un panorama objetivo de la situación.

Intensidad del olor: Es la percepción de que tan fuerte es el olor.

Límite de inmisión: Valor de inmisión que se deberá alcanzar en las zonas residenciales del área de afectación como consecuencia de la emisión generada por la actividad generadora de olores ofensivos.

Molestia: Condición subjetiva de incomodidad causada por sustancias o circunstancias que, en opinión de aquellos afectados personalmente, pueden tener efectos negativos en el individuo o los grupos.

Molestia por olor: Percepción de olores desagradables que origina una perturbación en el sentido de bienestar.

Medición directa de la molestia: Método de detección, donde se solicita a la persona involucrada que presente su propia valoración personal en una escala verbal, numérica o gráfica.

Medición indirecta de la molestia: Resultado de la percepción de las sustancias olorosas, se evalúa la perturbación de actividades, intereses y necesidades del individuo en su situación diaria.

Mejores técnicas disponibles: Fase eficaz y avanzada de desarrollo de actividades y modalidades de explotación, donde se demuestra capacidad práctica de determinadas técnicas para alcanzar del PRIO

Nivel 1: Alerta que se genera desde la Plataforma Ambiens Suite, cuando se sobrepasa la media móvil para 6 horas de la sustancia H₂S en 7ug/m³ y/o la media móvil para 6 horas de la sustancia TRS en 10ug/m³.

Nivel 2: Alerta que se genera desde la Plataforma Ambiens Suite, cuando se sobrepasa la media móvil para 6 horas de la sustancia H₂S en 14ug/m³ y/o la media móvil para 6 horas de la sustancia TRS en 20ug/m³.

Nivel 3 o emergencia: Alerta que se genera desde la Plataforma Ambiens Suite, cuando se sobrepasa el promedio horario de la sustancia H₂S en 30ug/m³ y/o el promedio horario de la sustancia TRS en 40ug/m³.

Olor: Propiedad organoléptica perceptible por el órgano olfativo cuando inspira determinadas sustancias volátiles.

Olor ofensivo: Olor generado por sustancias o actividades industriales, comerciales o de servicio, que produce fastidio, aunque no cause daño a la salud humana.

Postes Indicativos de olores ofensivos: Elemento que integra diferentes tipos de sensores indicativos, para almacenar, procesar y transmitir datos de manera automática a la plataforma Ambiens Suite.

PRIO: Plan para la Reducción del Impacto por Olores Ofensivos.

Psicometría: Es el registro regido por leyes y reglas de las experiencias y el comportamiento con la ayuda de procesos normalizados para recolección de datos y escalamiento.

Queja: Solicitud respetuosa dirigida a la autoridad ambiental competente, por motivo a una molestia por olores ofensivos, que puede afectar su calidad de vida o la salud del quejoso.

Receptores: Son las personas ubicadas en la zona afectada o de control, que podrán percibir olores generados por las diferentes fuentes.

SIC: Sistema de Información Corporativo.

Sistema de control de emisiones: Conjunto ordenado de equipos, elementos o maquinaria que se utilizan para el desarrollo de acciones destinadas al logro de resultados medibles y verificables de reducción o mejoramiento de las emisiones atmosféricas generadas en un proceso productivo.

Sustancia de olor ofensivo: Es aquella que por sus propiedades organolépticas, composición y tiempo de exposición puede causar olores desagradables.

Tono hedónico: Es un factor subjetivo que depende de la experiencia de cada persona, en el que se permite hablar de olores agradables, desagradables, nauseabundos etc.

Unidad de olor: Es la cantidad de (una mezcla de) sustancias olorosas presentes en un metro cúbico de gas oloroso (en condiciones normales 1 atmósfera de presión y 0 °C de temperatura) en el umbral del panel.

Unidad de olor europea: Cantidad de sustancia(s) olorosa(s) que, cuando se evapora en un metro cúbico de un gas neutro en condiciones normales, origina una respuesta fisiológica de un panel (umbral de detección) equivalente al que origina una Masa de Olor de Referencia Europea (MORE) evaporada en un metro cúbico de gas neutro en condiciones normales.

Valoración: Es la evaluación personal de la molestia.

Zona de estudio (Z_f): Área residencial demarcada dentro del área de investigación.

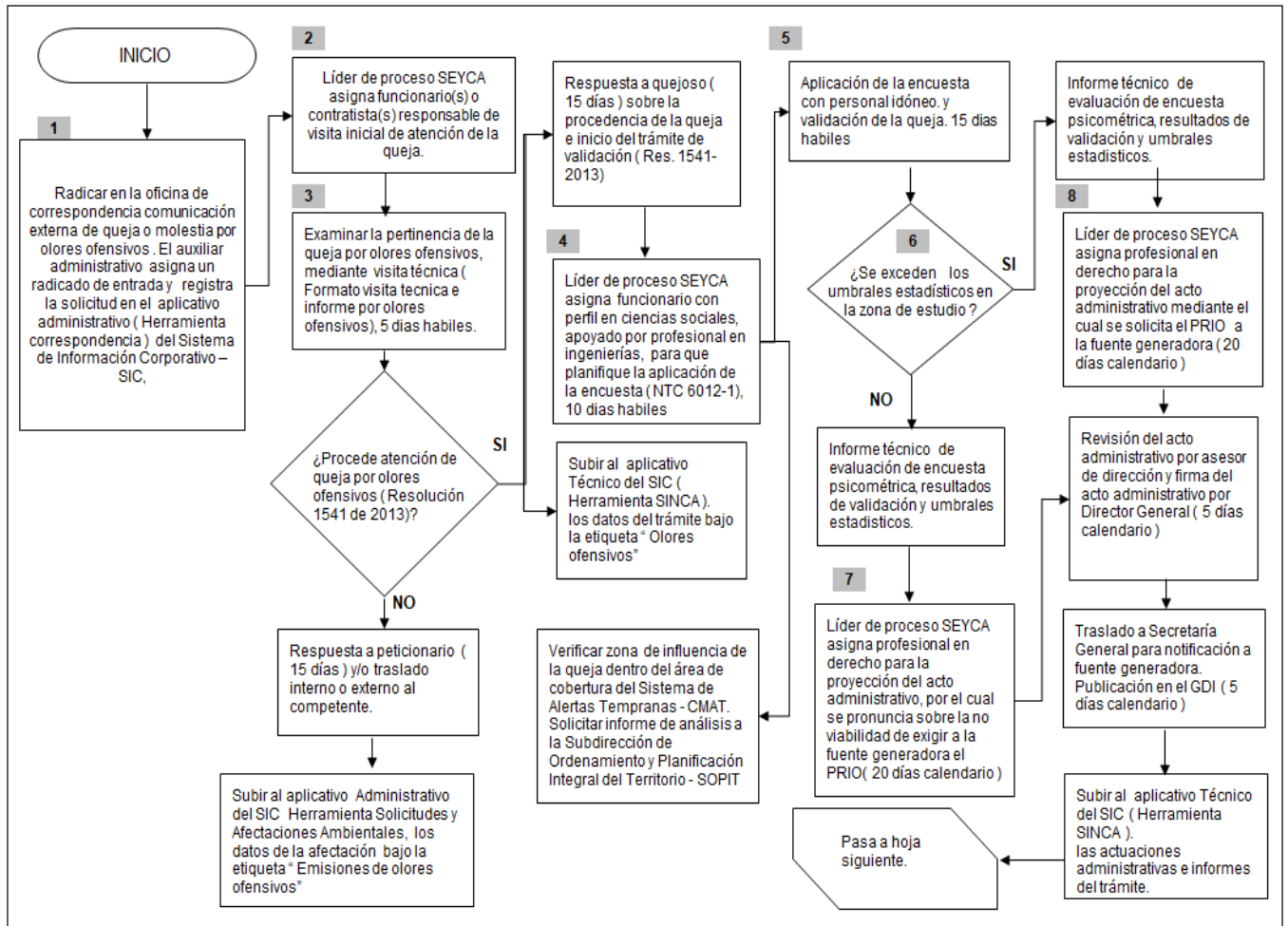
Zona de Control (Z_k): Área residencial fuera, pero cerca del área afectada, la cual estructuralmente debe ofrecer el grado máximo de comparación con el área de investigación en términos de carácter, estructura social, desarrollo residencial, etc.

INSTRUCCIONES PARA LA ATENCIÓN DE QUEJAS

El personal responsable de la atención de las quejas por olores ofensivos de competencia de la CDMB, deberá en sus diferentes trámites o actuaciones administrativas, seguir el siguiente flujograma y sus instrucciones.

Figura No.67

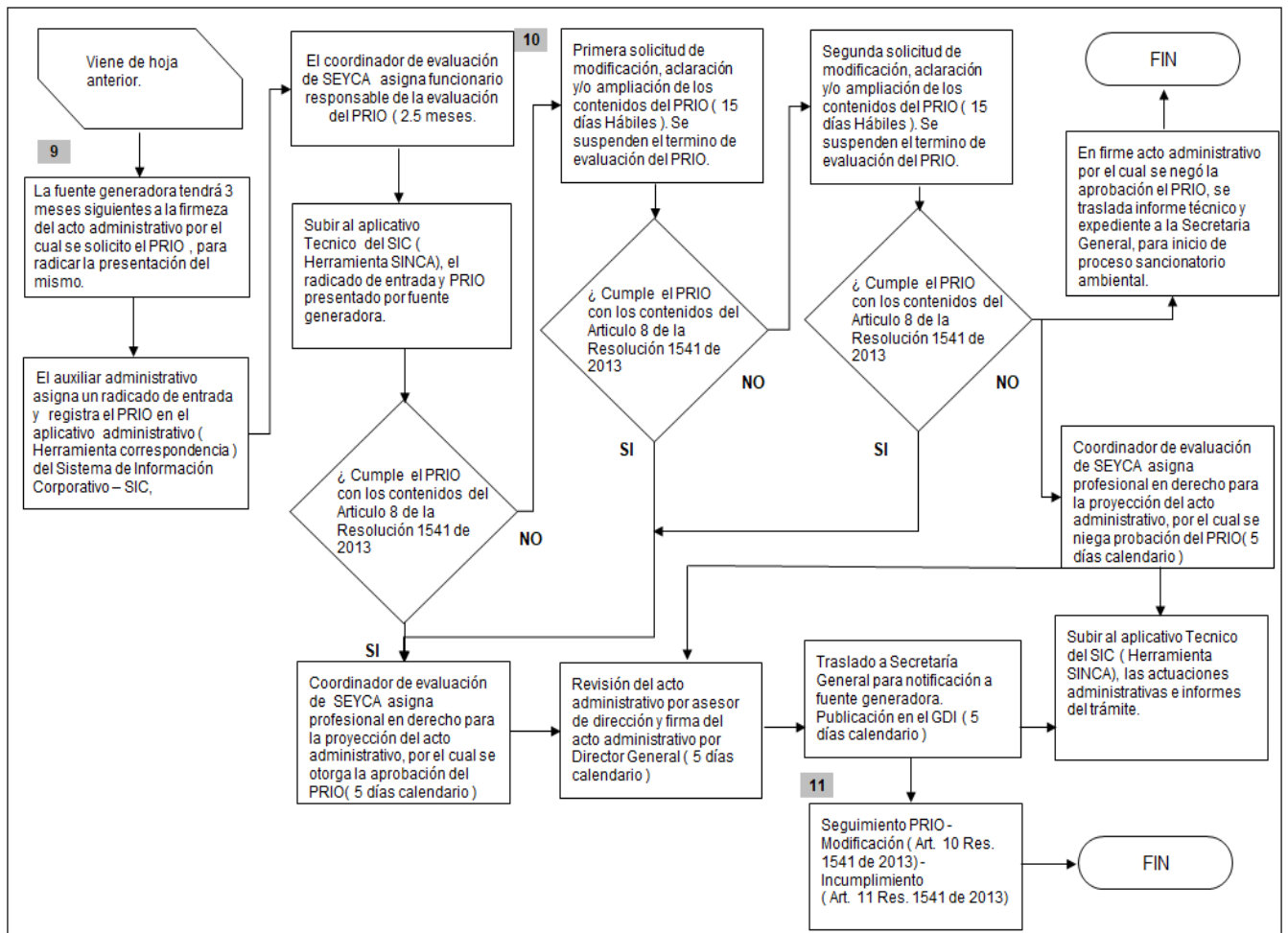
Flujograma atención queja por olores ofensivos (1-2)



Fuente : Elaboración propia

Figura No.68

Flujograma atención queja por olores ofensivos (2-2)



Fuente : Elaboración propia

No.	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	RESPONSABLE	DOCUMENTOS / REGISTROS
1	<p>RECEPCIÓN, RADICACIÓN Y REGISTRO EN EL SIC DE LA QUEJA</p> <p>El usuario podrá presentar la queja por olores ofensivos de manera personal, en la ventanilla de correspondencia, mediante oficio simple o empleando el formato de recepción de queja por olor ofensivo; o mediante llamada telefónica al número 607-6970241 o la línea telefónica gratuita 018000917300; o mediante correo electrónico a info@cddb.gov.co; o través de la página web www. cddb.gov.co sección de PQRSD, diligenciando el formulario de recepción de queja por olor ofensivo.</p> <p>La radicación de las quejas por olores ofensivos son tramitadas por el auxiliar administrativo, quien asigna radicado de entrada y remite la queja a la Subdirección de Evaluación y Control Ambiental, registrándola en el aplicativo administrativo (Herramienta de correspondencia) del SIC.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Funcionario responsable de Ventanilla de correspondencia. ● Funcionario responsable de asignar correspondencia en el SIC. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Solicitud del usuario radicada. ● Documentos anexos. ● Formato recepción de queja por olor ofensivo (Anexo 9.7.1) ● Formulario web de recepción de queja por olor ofensivo (Anexo 9.7.2)
2	<p>RECEPCIÓN Y ASIGNACIÓN DE LA QUEJA POR LA SUBDIRECCIÓN DE EVALUACIÓN Y CONTROL AMBIENTAL - SEYCA</p> <p>El Personal asistencial (Secretaria) de la Subdirección, remite la queja al Coordinador de Seguimiento, quien asigna al líder de proceso, encargado de nombrar al funcionario (s) o contratista (s) , quien realizará la visita inicial de la atención de la queja.</p> <p>El Personal asistencial (Secretaria) de la Coordinación de Seguimiento, asigna en el SIC, el radicado de la queja, al funcionario (s) o contratista (s) , asignado por el líder del proceso..</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Servidor responsable de la coordinación de Evaluación Ambiental. ● Líder de proceso ● Funcionario (s) o contratista (s) responsable del trámite. ● Personal asistencial (Secretarias) 	<ul style="list-style-type: none"> ● Documentos de la queja.
3	<p>VISITA TÉCNICA E INFORME DE LA PERTINENCIA DE LA QUEJA (5 días)</p> <p>Funcionario (s) o contratista (s) responsable de la visita, deberá programar dentro de los 2 días siguientes a la radicación de la queja, visita al lugar o fuente generadora reportada en la queja.</p> <p>El funcionario o contratista deberá diligenciar el formato visita técnica e informe por olores ofensivos y determinar la pertinencia de tramitar la queja por olores ofensivos de acuerdo a lo</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Funcionario (s) o contratista (s) responsable del trámite. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Formato visita técnica e informe por olores ofensivos (Anexo 9.7.3). ● Comunicación enviada al peticionario. ● Comunicación enviada a entidades

No.	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	RESPONSABLE	DOCUMENTOS / REGISTROS
	<p>contemplado en la Resolución 1541 de 2013, o por afectaciones ambientales, dentro de los 5 días siguientes a la radicación de la queja.</p> <p>Si el informe determinó la pertinencia de tramitar la solicitud por queja por olores ofensivos, el funcionario o contratista deberá dar respuesta al quejoso dentro de los 15 días hábiles siguientes al recibo o radicación de la misma, informando sobre la procedencia de la queja e inicio de la validación de la misma, conforme a la Resolución 1541 de 2013 y creará o subirá el expediente al aplicativo Técnico del SIC (Herramienta SINCA), con la etiqueta "Olores ofensivos".</p> <p>Si el informe consideró la no pertinencia de la queja por olores ofensivos, se tramitará la solicitud como afectación ambiental, dando respuesta a la misma, dentro del término de 15 días hábiles siguientes a la radicación de la misma y/o traslado al competente dentro de los 10 días hábiles siguiente a la radicación de la solicitud; en este caso el funcionario o contratista debe subir al aplicativo Administrativo del SIC (Herramienta Solicitudes y Afectaciones Ambientales), los datos del trámite bajo la etiqueta " Emisiones de olores ofensivos"</p>		o autoridades.
4	<p>ASIGNACIÓN PROFESIONAL EN CIENCIAS SOCIALES Y PLANIFICACIÓN DE LA ENCUESTA (10 días)</p> <p>Presentando el informe Técnico de la pertinencia de la queja por olores ofensivos, el líder de proceso asigna al profesional de ciencias sociales o profesional que cuente con experiencia mínima de un año en planificación y ejecución en encuestas, y a ingenieros y/o técnicos de apoyo, para que dentro de los 15 días hábiles siguientes a la radicación de la queja, planifique la encuesta sicométrica con fundamentos en la norma técnica NTC 6012-1, identificando las posibles fuentes generadoras del olor ofensivo, el área afectada y la posible población sujeto de la evaluación sicométrica, entre otros, que deberán ser debidamente verificados, ajustados y reportados, para lo cual debe ceñirse por la guía de planificación de encuesta sicométrica.</p> <p>La profesional en ciencias sociales deberá</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Líder de proceso ● Profesional en ciencias sociales responsable de la planificación de la encuesta. ● Profesional en Ingenierías y Técnicos responsables de apoyar la planificación de la encuesta. ● Servidor responsable de la coordinación de Conocimiento Ambiental. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Documentos de la queja. ● Formato Visita técnica e informe por olores ofensivos (Anexo 9.7.3). ● Guía de planificación encuesta sicométrica (Anexo 9.7.11). ● Informe de validación CMAT. ● Informe de planificación de la encuesta sicométrica.

No.	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	RESPONSABLE	DOCUMENTOS / REGISTROS
	<p>solicitar a SOPIT, mediante comunicación interdependencia (memorando), la verificación de la queja dentro de la zona de influencia de cobertura del sistema de Alertas Tempranas - CMAT. SOPIT presentará y enviará un informe de análisis de la localización de la queja y su relación con los datos del CMAT, e incluirá la queja en el sistema de información geográfico en la capa de olores ofensivos.</p> <p>Las comunicaciones interdependencias (memorandos) de las subdirecciones deberán ser cargados en el aplicativo Técnico del SIC (Herramienta SINCA, por la profesional en ciencias sociales.</p> <p>La planificación de la encuesta sicométrica deberá ser documentada, mediante un informe por parte del profesional en ciencias sociales, y hará parte integrante del expediente de la queja, para lo cual deberá cargarlo en el aplicativo Técnico del SIC (Herramienta SINCA).</p>		
5	<p>APLICACIÓN ENCUESTA PSICOMÉTRICA Y VALIDACIÓN DE LA QUEJA (15 días)</p> <p>El líder de proceso asignará al personal idóneo que aplicará la encuesta en la zona de estudio, teniendo en cuenta las recomendaciones de la guía de planificación de la encuesta psicométrica y los controles de seguridad para la calidad de los datos en campo descritos en la misma.</p> <p>Los encuestadores entregarán al profesional en ciencias sociales los datos recogidos en el formato de encuesta sicométrica, para el procesamiento con el apoyo de los técnicos y profesionales designados.</p> <p>El líder de proceso realizará el control de seguridad que garantice que los datos registrados en las encuestas, sean digitados y procesados correctamente, para lo cual realizará una revisión posterior a la digitación y procesamiento mediante las siguientes actividades:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Tomar una muestra aleatoria de 5 encuestas digitadas. - Revisar que la información registrada en cada encuesta sea coherente con la información digitada y procesada. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Líder de proceso. ● Personal idóneo (encuestadores). ● Profesional en ciencias sociales responsable de la validación de la queja. ● Profesional en Ingenierías y Técnicos responsables de apoyar la evaluación estadística de la encuesta. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Guía de planificación encuesta sicométrica (Anexo 9.7.11). ● Formato encuesta sicométrica (Anexo 9.7.4). ● Formato listado de encuestados (Anexo 9.7.5). ● Encuestas diligenciadas. ● Informe Técnico de validación y umbrales estadísticos de la queja.

No.	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	RESPONSABLE	DOCUMENTOS / REGISTROS
	<p>- Corregir las inconsistencias.</p> <p>El profesional en ciencias sociales con apoyo técnico, realizará la evaluación estadística de los resultados de la encuesta y determinará mediante un informe técnico si válida la queja en la zona de estudio.</p> <p>La veracidad de las encuestas se verificará a través de la aplicación de una prueba Pearson o una prueba t, para garantizar la confiabilidad y la validez de los resultados, examinándose entre las escala de termómetro y la escala verbal de la molestia, así como la escala de la intensidad del olor percibido.</p> <p>El profesional en ciencias sociales, en su informe o concepto técnico establecerá si se exigirá a la actividad la presentación de un PRIO, de acuerdo a los umbrales estadísticos para la evaluación de la molestia por olores generados por la fuente (Instrucción # 6)</p> <p>El concepto técnico debe incluir lo siguiente:</p> <ol style="list-style-type: none"> Relación de la(s) queja(s) que originaron la evaluación de la misma. Informe de visita de campo. Metodología y cronograma de aplicación de las encuestas. Copia de los formularios de las encuestas aplicadas. Análisis de la información. Resultados de la evaluación de la queja. <p>Las encuestas sicométricas aplicadas y la validación de la queja, hará parte integrante del expediente de la queja, para lo cual se deberá cargar en el aplicativo Técnico del SIC (Herramienta SINCA).</p>		
6	<p>EVALUACIÓN DE LOS UMBRALES ESTADÍSTICOS POR OLORES OFENSIVOS PARA DETERMINAR LA EXIGENCIA DEL PRIO</p> <p>Teniendo en cuenta que la resolución MADS 1541 de 2013 y 2087 de 2014 y la norma técnica NTC 6012-1 de 2013, no establecen umbrales estadísticos para el requerimiento del PRIO a las actividades generadores de olores ofensivos, se establecen los siguientes umbrales estadísticos para la evaluación de la molestia, la frecuencia y</p>	<ul style="list-style-type: none"> Profesional en ciencias sociales responsable de la validación de la queja. Profesional en Ingenierías y Técnicos responsables de 	<ul style="list-style-type: none"> Formato encuesta sicométrica (Anexo 9.7.4). Informe Técnico de validación y umbrales estadísticos de la queja.

No.	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	RESPONSABLE	DOCUMENTOS / REGISTROS
	<p>el grado de la molestia, a partir de los cuales se solicitará a las actividades generadoras de olores ofensivos el PRIO. (Adaptado de la Resolución Metropolitana No.2380 de 20015 del Área Metropolitana del Valle de Aburrá, por la cual se adoptan los parámetros estadísticos para la evaluación de la queja por olores ofensivos en el Área Metropolitana del Valle de Aburrá)</p> <p><u>Umbral estadístico de molestia por olores ofensivos:</u></p> <p>Teniendo en cuenta los resultados de las encuestas sicométricas realizadas, se evaluará el porcentaje de personas molestas (Pregunta número 22, Anexo 9.7.4 - Formato encuesta sicométrica)</p> <p>Si el porcentaje de personas molestas por la actividad específica generadora de olores ofensivos es menor o igual 10%, no se solicitará a la actividad generadora de olores ofensivos el PRIO. Si el porcentaje de personas molestas por la actividad específica generadora de olores ofensivos es mayor a 10%, se deberá hacer análisis de la frecuencia y el grado de molestia que se genera a la población de la zona afectada.</p> <p><u>Umbral estadístico de la frecuencia de la molestia por olores ofensivos:</u></p> <p>Teniendo en cuenta los resultados de las encuestas sicométricas realizadas, se evaluará la frecuencia del olor (Pregunta número 15 Anexo 9.7.4 -Formato encuesta sicométrica).</p> <p>Si el porcentaje de personas afectadas por el olor es mayor a 48%, afirmando la presencia de olores “casi todos los días”, “dos o tres veces a la semana” y “una vez a la semana” se solicitará a la actividad generadora de olores ofensivos, el PRIO.</p> <p>Si el porcentaje de personas afectadas por el olor es de un 33% a un 48%, afirmando la presencia de olores “ 2 o 3 veces al mes”, no se solicitará a la actividad generadora de olores ofensivos, el PRIO, pero se deberá establecer un plan de seguimiento y control a largo plazo, por parte SEYCA.</p>	<p>apoyar la evaluación estadística de la encuesta.</p>	

No.	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	RESPONSABLE	DOCUMENTOS / REGISTROS												
	<p>Si el porcentaje de personas afectadas por el olor es menor a un 33%, afirmando la presencia de olores “una vez al mes” o “nunca” no se solicitará a la actividad generadora de olores ofensivos, el PRIO, pero se deberá establecer un plan de seguimiento y control a largo plazo, por parte SEYCA.</p> <table border="1" data-bbox="272 533 862 1010"> <thead> <tr> <th data-bbox="272 533 472 590">Frecuencia</th> <th data-bbox="472 533 667 590">% Personas</th> <th data-bbox="667 533 862 590">Medidas</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="272 590 472 814">Casi todos los días. Dos o tres veces a la semana. Una vez a la semana.</td> <td data-bbox="472 590 667 814">> 48%</td> <td data-bbox="667 590 862 814">Medidas inmediatas PRIO.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="272 814 472 898">2 o 3 veces al mes</td> <td data-bbox="472 814 667 898">33-48%</td> <td data-bbox="667 814 862 898">Medidas a largo plazo..</td> </tr> <tr> <td data-bbox="272 898 472 1010">Una vez al mes. nunca</td> <td data-bbox="472 898 667 1010">< 33%</td> <td data-bbox="667 898 862 1010">Sin medidas en particular.</td> </tr> </tbody> </table> <p><u>Umbral estadístico del grado de molestia por olores ofensivos:</u></p> <p>Teniendo en cuenta los resultados de las encuestas sicométricas realizadas, se evaluarán las categorías de las molestias en las escalas de intensidad (Pregunta número 14) escala del termómetro (Pregunta 16) y escala verbal (Pregunta 18) Anexo 9.7.4 -Formato encuesta sicométrica).</p> <p>Si el grado de molestia de las personas afectadas es mayor al 39% en los niveles más alto de las tres escalas evaluadas, (mayor a 5 para la escala del termómetro y mayor a 3 para las escalas verbal y de intensidad) se deberá solicitar a la actividad generadora el PRIO.</p> <p>Si el grado de molestia está entre el 20%-39%, en los niveles medios de las 3 escalas (entre 3 y 5 para la escala del termómetro, y entre 2 y 3 para las escalas verbal y de intensidad), no se solicitará a la actividad generadora de olores ofensivos, el PRIO, pero se deberá establecer un plan de seguimiento y control a largo plazo, por parte SEYCA.</p>	Frecuencia	% Personas	Medidas	Casi todos los días. Dos o tres veces a la semana. Una vez a la semana.	> 48%	Medidas inmediatas PRIO.	2 o 3 veces al mes	33-48%	Medidas a largo plazo..	Una vez al mes. nunca	< 33%	Sin medidas en particular.		
Frecuencia	% Personas	Medidas													
Casi todos los días. Dos o tres veces a la semana. Una vez a la semana.	> 48%	Medidas inmediatas PRIO.													
2 o 3 veces al mes	33-48%	Medidas a largo plazo..													
Una vez al mes. nunca	< 33%	Sin medidas en particular.													

No.	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	RESPONSABLE	DOCUMENTOS / REGISTROS																
	<p>Si el grado de molestia es menor al 20% en los niveles bajos de las 3 escalas (menor a 3 para la escala del termómetro y menor a 2 para las escalas verbal y de intensidad), no se solicitará a la actividad generadora de olores ofensivos, el PRIO</p> <table border="1" data-bbox="272 533 862 1062"> <thead> <tr> <th data-bbox="272 533 418 701">Grado de molestia(escala termómetro)</th> <th data-bbox="418 533 565 701">Grado de molestia (escala verbal-intensidad)</th> <th data-bbox="565 533 711 701">% de personas altamente molestas.</th> <th data-bbox="711 533 862 701">Medidas</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="272 701 418 810">> 5</td> <td data-bbox="418 701 565 810">>3</td> <td data-bbox="565 701 711 810">>39</td> <td data-bbox="711 701 862 810">Medidas inmediatas PRIO.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="272 810 418 919">3-5</td> <td data-bbox="418 810 565 919">2-3</td> <td data-bbox="565 810 711 919">20-39</td> <td data-bbox="711 810 862 919">Medidas a largo plazo..</td> </tr> <tr> <td data-bbox="272 919 418 1062"><3</td> <td data-bbox="418 919 565 1062"><2</td> <td data-bbox="565 919 711 1062"><20%</td> <td data-bbox="711 919 862 1062">Sin medidas en particular.</td> </tr> </tbody> </table>	Grado de molestia(escala termómetro)	Grado de molestia (escala verbal-intensidad)	% de personas altamente molestas.	Medidas	> 5	>3	>39	Medidas inmediatas PRIO.	3-5	2-3	20-39	Medidas a largo plazo..	<3	<2	<20%	Sin medidas en particular.		
Grado de molestia(escala termómetro)	Grado de molestia (escala verbal-intensidad)	% de personas altamente molestas.	Medidas																
> 5	>3	>39	Medidas inmediatas PRIO.																
3-5	2-3	20-39	Medidas a largo plazo..																
<3	<2	<20%	Sin medidas en particular.																
7	<p>ACTO ADMINISTRATIVO DE NO VIABILIDAD DE EXIGIR A LA ACTIVIDAD GENERADORA, LA PRESENTACIÓN DE UN PRIO. (30 días calendarios)</p> <p>El profesional en ciencias sociales emite un concepto técnico de validación de la queja, estableciendo que no excede los umbrales estadísticos de la zona de estudio.</p> <p>El líder de proceso SEYCA asigna profesional en derecho para la proyección del acto administrativo, por el cual se pronuncia sobre la no viabilidad de exigir a la fuente generadora el PRIO, con fundamento al concepto técnico emitido por el profesional en ciencias sociales.</p> <p>El Coordinador de Seguimiento envía por memorando interdependencia o mediante libro radicador al asesor de Dirección, para la revisión del acto administrativo y firma del acto administrativo por Director General (5 días calendario)</p> <p>La secretaria de Dirección mediante memorando</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Profesional en ciencias sociales responsable de emitir el concepto técnico. ● Líder de proceso. ● Profesional en Derecho, responsable de elaborar el acto administrativo. ● Coordinador de Seguimiento SEYCA, responsable de enviar el acto administrativo. ● Asesor de Dirección, responsable de revisar el acto administrativo y enviar a Dirección para su firma. ● Director General, 	<p>Concepto técnico emitido por la profesional de ciencias sociales.</p> <p>Acto administrativo o Resolución por la cual se pronuncia sobre la no viabilidad del PRIO.</p> <p>Constancia de ejecutoria o firmeza del acto administrativo</p>																

No.	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	RESPONSABLE	DOCUMENTOS / REGISTROS
	<p>interdependencia o libro radicador,, traslada a Secretaría General para el trámite de notificación a la fuente generadora y publicación en el GDI (5 días calendario)</p> <p>Todas las actuaciones administrativas deben ser subidas al aplicativo Técnico del SIC (Herramienta SINCA).</p>	<p>responsable de firmar el acto administrativo de no exigir el PRIO.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Secretaria de Dirección, responsable del traslado del acto administrativo firmado por la Dirección. • Secretaría General responsable de la notificación y/o comunicación del acto administrativo. 	
8	<p>ACTO ADMINISTRATIVO DE VIABILIDAD DE EXIGIR A LA ACTIVIDAD GENERADORA, LA PRESENTACIÓN DE UN PRIO. (30 días calendarios)</p> <p>El profesional en ciencias sociales emite un concepto técnico de validación de la queja, estableciendo que excede los umbrales estadísticos de olor en la zona de estudio.</p> <p>EL líder de proceso SEYCA asigna profesional en derecho para la proyección del acto administrativo, por el cual se pronuncia sobre la viabilidad de exigir a la fuente generadora el PRIO. (20 días calendario)</p> <p>El Coordinador de Seguimiento envía por memorando interdependencia o mediante libro radicador, al asesor de Dirección, para la revisión del acto administrativo y firma del acto administrativo por Director General (5 días calendario)</p> <p>La secretaria de Dirección mediante memorando interdependencia o libro radicador, traslada a Secretaría General el acto administrativo para el trámite de notificación a la fuente generadora. Publicación en el GDI (5 días calendario)</p> <p>El acto administrativo por el cual se pronuncia sobre la viabilidad de exigir a la fuente el PRIO, procede el recurso de reposición ante el Director General.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Profesional en ciencias sociales responsable de emitir el concepto técnico. • Líder de proceso. • Profesional en Derecho, responsable de elaborar el acto administrativo. • Coordinador de Seguimiento SEYCA, responsable de enviar el acto administrativo. • Asesor de Dirección, responsable de revisar el acto administrativo y enviar a Dirección para su firma. • Director General, responsable de firmar el acto administrativo de no exigir el PRIO. 	<ul style="list-style-type: none"> • Concepto técnico emitido por la profesional de ciencias sociales. • Acto administrativo o Resolución por la cual se pronuncia sobre la viabilidad del PRIO. • Estudios de los niveles de calidad de aire o de inmisión de olores ofensivos por sustancia o mezcla de sustancias. • Constancia de ejecutoria o firmeza del acto administrativo. • Solicitud de radicación de recurso de reposición por parte de la fuente generadora.

No.	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	RESPONSABLE	DOCUMENTOS / REGISTROS
	<p>Todas las actuaciones administrativas deben ser subidas al aplicativo Técnico del SIC (Herramienta SINCA).</p> <p>La fuente generadora tendrá 3 meses calendario para la presentación del PRIO y/o para la presentación de estudio - modelación del cumplimiento de los niveles de calidad de aire o de inmisión de olores ofensivos por sustancias.</p> <p>Si la autoridad ambiental aprueba, el cumplimiento de los niveles de calidad de aire o de inmisión, se tramitará nueva Resolución derogando la obligación de exigencia del PRIO, fundamentada en informe técnico de evaluación y aprobación de cumplimiento de los niveles de calidad de aire o de inmisión, por parte de la fuente generadora.</p> <p>Si llegará a presentar una nueva queja por olores ofensivos atribuible a la misma actividad generadora que sea válida, la actividad generadora deberá evaluar las emisiones por mezclas de sustancias de olores ofensivos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Secretaria de Dirección, responsable del traslado del acto administrativo firmado por la Dirección. ● Secretaría General responsable de la notificación y/o comunicación del acto administrativo. 	
9	<p>PRESENTACIÓN Y EVALUACIÓN DEL CUMPLIMIENTO AL CONTENIDO DEL PRIO POR LA FUENTE GENERADORA (3 MESES)</p> <p>La fuente generadora tendrá un plazo de tres meses siguientes a la notificación del acto administrativo para radicar en ventanilla de correspondencia el PRIO.</p> <p>El auxiliar administrativo asigna un radicado de entrada y registra el PRIO en el aplicativo administrativo (Herramienta correspondencia) del Sistema de Información Corporativo – SIC.</p> <p>El Coordinador de Evaluación de SEYCA asigna funcionario o contratista responsable de la evaluación del PRIO, y sube en el aplicativo técnico del SIC (Herramienta SINCA), el radicado de entrada, asignación y PRIO presentado por fuente generadora.</p> <p>El evaluador del PRIO, presentará un informe técnico dentro del plazo de 2 meses y 15 días calendario siguientes al radicado o recibido por la CDMB en la ventanilla de correspondencia.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Fuente generadora, responsable de presentar el PRIO. ● Auxiliar Administrativo, responsable de asignar radicado de entrada. ● El coordinador de Evaluación, responsable de asignar al evaluador PRIO y profesional de derecho. ● Funcionario o contratista, responsable de evaluar el PRIO. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Documento PRIO. ● Documento de aclaración, modificación y/o ampliación PRIO. ● Informe Técnico del evaluador. ● Acto administrativo. ● Constancia de notificación y ejecutoria del acto administrativo. ● Solicitud de interposición recurso de reposición.

No.	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	RESPONSABLE	DOCUMENTOS / REGISTROS
	<p>El evaluador del PRIO podrá solicitar hasta por 2 veces a la fuente generadora, la modificación, aclaración y/o ampliación de los contenidos del PRIO (Plazo de 15 días hábiles para la respuesta de la fuente).</p> <p>El Plazo de evaluación se podrá suspender hasta por dos veces el término de evaluación del PRIO.</p> <p>Si cumple el PRIO con los contenidos mínimos del Artículo 8 de la Resolución 1541 de 2013 y lo contemplado en el acto administrativo por el cual se pronuncia sobre la exigencia de solicitar el PRIO , como:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Localización y descripción de la actividad. - Descripción, diseño y justificación técnica de la efectividad de las buenas prácticas o las mejores técnicas disponibles por implementar en el proceso generador del olor ofensivo. - Metas específicas del plan para reducir el impacto por olores ofensivos. - Cronograma para la ejecución. - Plan de contingencia. <p>El evaluador presentará al coordinador de evaluación el informe técnico de cumplimiento.</p> <p>El Coordinador de evaluación asigna profesional en derecho para la proyección del acto administrativo, por el cual se otorga la aprobación del PRIO(5 días calendario)</p> <p>El Coordinador de Evaluación envía por memorando interdependencia o libro radicador, al asesor de Dirección, para la revisión del acto administrativo y firma del acto administrativo por Director General (5 días calendario)</p> <p>La secretaria de Dirección mediante memorando interdependencia o libro radicador, traslada a Secretaría General el acto administrativo por el cual se otorga la aprobación del PRIO, para el trámite de notificación a la fuente generadora. Publicación en el GDI (5 días calendario).</p> <p>El acto administrativo, por el cual se otorga la aprobación del PRIO, establecerá el plazo de ejecución que podría ser hasta dos años para la implementación de buenas prácticas y hasta cinco años para la implementación de mejores técnicas disponibles. Contra el acto</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Profesional en Derecho, responsable de elaborar el acto administrativo. ● Coordinador de Seguimiento SEYCA, responsable de enviar el acto administrativo. ● Asesor de Dirección, responsable de revisar el acto administrativo y enviar a Dirección para su firma. ● Director General, responsable de firmar el acto administrativo de otorgar la aprobación del PRIO. ● Secretaria de Dirección, responsable del traslado del acto administrativo firmado por la Dirección. ● Secretaría General responsable de la notificación y/o comunicación del acto administrativo. 	

No.	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	RESPONSABLE	DOCUMENTOS / REGISTROS
	<p>administrativo procede recurso de reposición ante el Director General.</p> <p>Todas las actuaciones administrativas deben ser subidas al aplicativo Técnico del SIC (Herramienta SINCA).</p>		
10	<p>PRESENTACIÓN Y EVALUACIÓN NO CUMPLIMIENTO DEL CONTENIDO DEL PRIO POR LA FUENTE GENERADORA (3 MESES)</p> <p>La fuente generadora tendrá un plazo de tres meses siguientes a la notificación del acto administrativo para radicar en ventanilla de correspondencia el PRIO.</p> <p>El auxiliar administrativo asigna un radicado de entrada y registra el PRIO en el aplicativo administrativo (Herramienta correspondencia) del Sistema de Información Corporativo – SIC,</p> <p>El Coordinador de Evaluación SEYCA asigna funcionario responsable de la evaluación del PRIO, y sube en el aplicativo técnico del SIC (Herramienta SINCA), el radicado de entrada, asignación y PRIO presentado por fuente generadora.</p> <p>El funcionario evaluador del PRIO podrá solicitar hasta por dos veces a la fuente generadora, la modificación, aclaración y/o ampliación de los contenidos del PRIO (Plazo de 15 días hábiles para la respuesta de la fuente).</p> <p>EL Plazo de evaluación se podrá suspender hasta por dos veces el término de evaluación del PRIO.</p> <p>El evaluador del PRIO debe presentar un informe dentro del plazo de 2 meses y 15 días calendario siguientes al radicado o recibido por la CDMB en la ventanilla de correspondencia.</p> <p>Si la fuente generadora definitivamente no cumple el PRIO con los contenidos mínimos del Artículo 8 de la Resolución 1541 de 2013 y lo contemplado en el acto administrativo para exigir el PRIO, el funcionario o contratista evaluador, lo señalará en el informe técnico.</p> <p>El Coordinador de evaluación de SEYCA asigna</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Fuente generadora, responsable de presentar el PRIO. ● Auxiliar Administrativo, responsable de asignar radicado de entrada. ● Profesional en Derecho, responsable de elaborar el acto administrativo. ● Coordinador de SEYCA, evaluación responsable de enviar el acto administrativo. ● Asesor de Dirección, responsable de revisar el acto administrativo y enviar a Dirección para su firma. ● Director General, responsable de firmar el acto administrativo de otorgar la aprobación del PRIO. ● Secretaria de Dirección, 	<ul style="list-style-type: none"> ● Documento PRIO. ● Informe Técnico del evaluador. ● Documento de aclaración, modificación y/o ampliación PRIO. ● Acto administrativo. ● Constancia de notificación y ejecutoria del acto administrativo. ● Solicitud de interposición recurso de reposición. ● Expediente de las actuaciones para la validez de la queja y negación de la aprobación del PRIO.

No.	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	RESPONSABLE	DOCUMENTOS / REGISTROS
	<p>profesional en derecho para la proyección del acto administrativo, por el cual se niega la aprobación del PRIO(5 días calendario)</p> <p>El Coordinador de Evaluación envía por memorando interdependencia o libro radicador, al asesor de Dirección, para la revisión del acto administrativo y firma del acto administrativo por Director General (5 días calendario)</p> <p>La secretaria de Dirección mediante memorando interdependencia o libro radicador, traslada a Secretaría General el acto administrativo por el cual se niega la aprobación del PRIO, para el trámite de notificación a la fuente generadora. Publicación en el GDI (5 días calendario).</p> <p>El acto administrativo por el cual se niega la aprobación del PRIO, procede recurso de reposición ante el Director General.</p> <p>En firme acto administrativo por el cual se negó la aprobación el PRIO, se traslada informe técnico y expediente a la Secretaría General, para inicio de proceso sancionatorio ambiental e imponer medidas preventivas, de conformidad con lo dispuesto en la Ley 1333 de 2009 o la norma que la adicione, modifique o sustituya.</p> <p>Todas las actuaciones administrativas deben ser subidas al aplicativo Técnico del SIC (Herramienta SINCA).</p>	<p>responsable del traslado del acto administrativo firmado por la Dirección.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Secretaría General responsable de la notificación del acto administrativo e inicio del proceso sancionatorio. 	
11	<p>SEGUIMIENTO, MODIFICACIÓN, INCUMPLIMIENTO PRIO.</p> <p>El líder de proceso de SEYCA, asignará al funcionario y/o contratista responsable de realizar el seguimiento de cumplimiento al PRIO aprobado, con base a los indicadores de gestión o de impacto.</p> <p>El funcionario y/o contratista evaluará la información que presente la fuente generadora de avance de los indicadores de gestión que permiten establecer el cumplimiento de la implementación de las buenas prácticas o mejores técnicas, tales como:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Porcentaje de obra civil ejecutado - Número de instalaciones adecuadas 	<ul style="list-style-type: none"> ● Fuente generadora, responsable de presentar la modificación del PRIO. ● Líder de proceso, responsable de asignar al funcionario y/o contratista encargado del seguimiento del PRIO. ● Secretaria de Dirección, 	<ul style="list-style-type: none"> ● Documento MODIFICACIÓN PRIO. ● Informe de seguimiento PRIO. ● Documento de Solicitud de modificación PRIO. ● Documento de medición de calidad de aire o de inmisión.

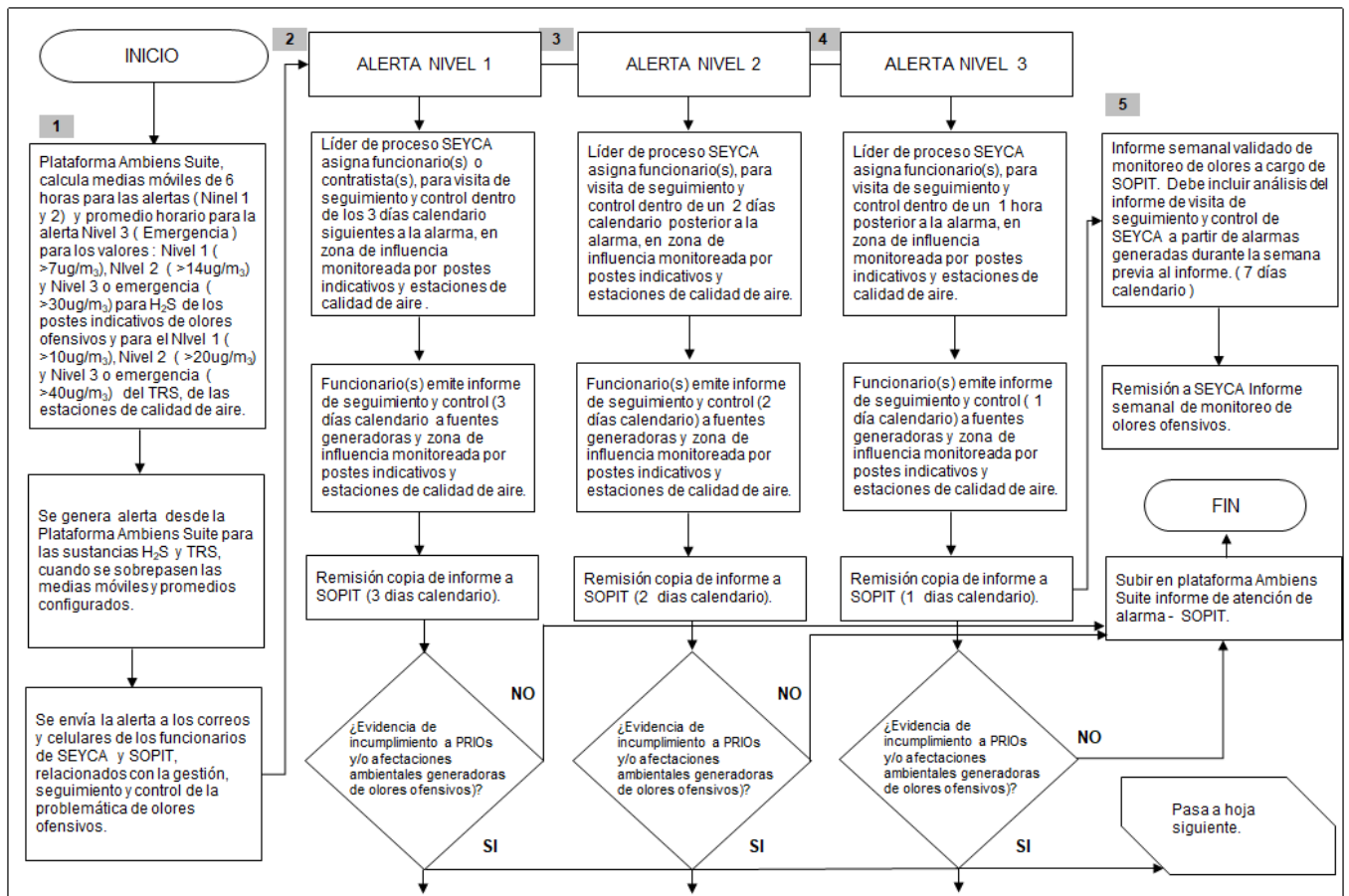
No.	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	RESPONSABLE	DOCUMENTOS / REGISTROS
	<p>- Porcentaje de materias primas reemplazadas - Volumen de residuos gestionado</p> <p>El funcionario y/o contratista evaluará la información que presente la fuente generadora de avance de los indicadores de impacto que permiten establecer la variación en los niveles de emisión o inmisión de olores ofensivos y la percepción de la población (Resolución 2087 de 2014).</p> <p>El funcionario y/o contratista, realizará seguimiento al cronograma para la ejecución del PRIO y solicitará mediante oficio a la fuente generadora el avance de los indicadores de gestión y de impacto, en el caso que la fuente generadora no cumpla con la entrega bimensual de los informes.</p> <p>El PRIO podrá ser modificado por solicitud radicada en la ventanilla de correspondencia por la fuente generadora ,motivada por el cambio del proceso desarrollado por la actividad y por una única vez, cuando implementado el PRIO se presenta una nueva queja válida, atribuible a las misma actividad generadora (Resolución 1541 de 2013)</p> <p>Si la fuente no cumple el PRIO, El coordinador de Seguimiento, solicitará a la fuente generadora la medición de los niveles de calidad de aire o de inmisión de olores ofensivos y traslada informe y el expediente a la Secretaría General, para inicio de proceso sancionatorio ambiental e imponer medidas preventivas, de conformidad con lo dispuesto en la Ley 1333 de 2009 o la norma que la adicione, modifique o sustituya.</p>	<p>responsable del traslado del acto administrativo firmado por la Dirección.</p> <ul style="list-style-type: none"> Secretaría General responsable de la notificación del acto administrativo e inicio del proceso sancionatorio. 	<ul style="list-style-type: none"> Expediente de las actuaciones para la validez de la queja y negación de la aprobación del PRIO.

INSTRUCCIONES PARA LA ATENCIÓN DE ALERTAS

El personal responsable de la atención de las alertas por olores ofensivos generadas por el CMAT, deberá en sus diferentes trámites o actuaciones administrativas, seguir el siguiente flujograma y sus instrucciones.

Figura No.69

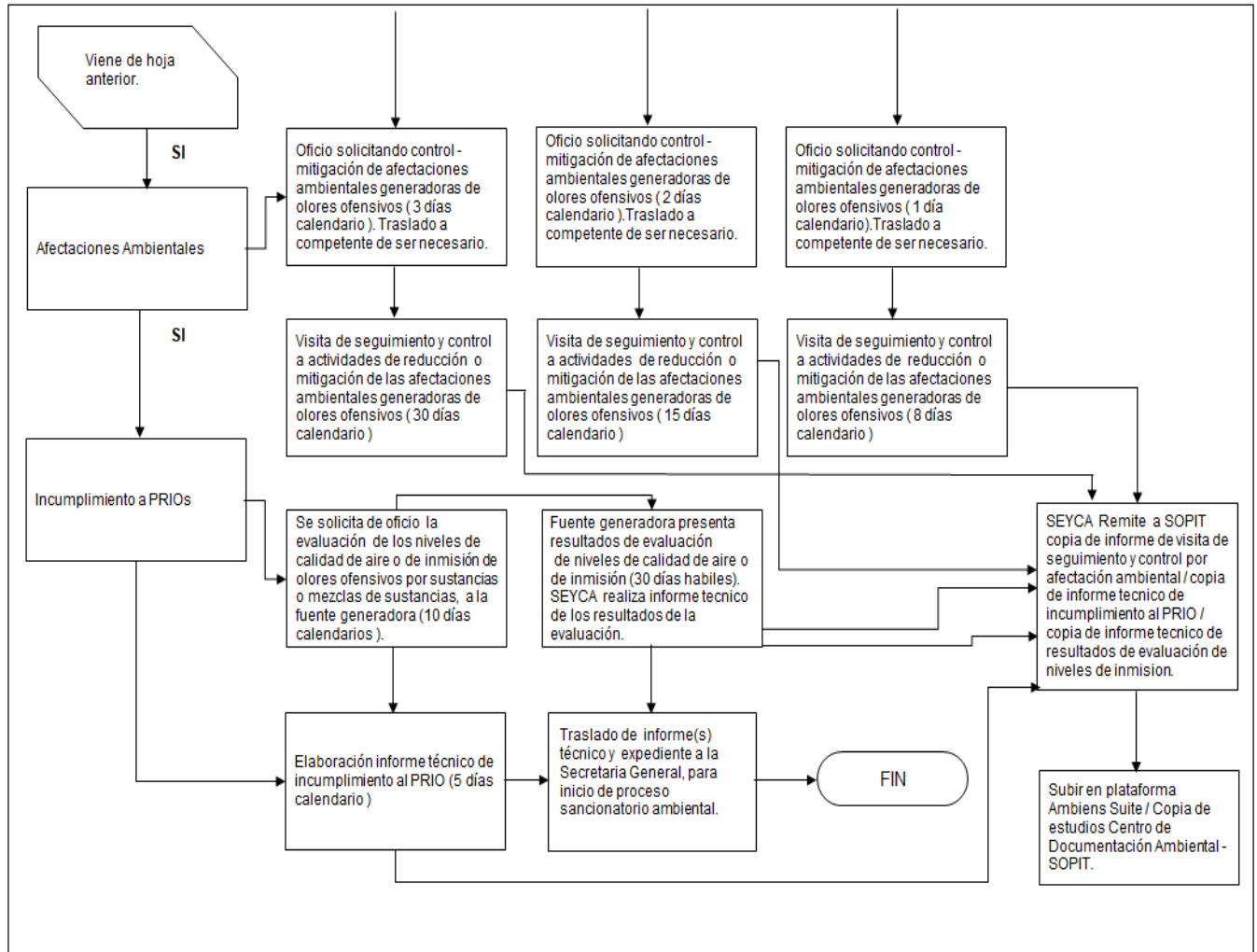
Flujograma atención de alertas por olores ofensivos (1-2)



Fuente : Elaboración propia

Figura No.70

Flujograma atención de alertas por olores ofensivos (2-2)



Fuente : Elaboración propia

No.	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	RESPONSABLE	DOCUMENTOS / REGISTROS
1	<p>ALERTA PLATAFORMA AMBIENS SUITE</p> <p>La Plataforma Ambiens Suite, calcula medias móviles de 6 horas (Nivel 1 - Nivel 2) y promedio horario (Nivel 3 o Emergencia) para los valores : Nivel 1 (>7ug/m3), Nivel 2 (>14ug/m3) y Nivel 3 o emergencia (>30ug/m3) para H₂S de los postes indicativos de olores ofensivos y para el Nivel 1 (>10ug/m3), Nivel 2 (>20ug/m3) y Nivel 3 o emergencia (>40ug/m3) del TRS de las estaciones de calidad de aire. La configuración de las alertas se hará por la ruta Inicio/Parámetros/Alertas/Registrar alerta de la plataforma Ambiens Suite.</p> <p>Se genera alerta desde la Plataforma Ambiens Suite de nivel 1, 2 y 3 o emergencia para las sustancias H₂S y TRS, cuando se sobrepasen las medias móviles y promedios configurados.</p> <p>Se envía la alerta a los correos electrónicos institucionales y mensajes de texto a los celulares registrados, de los funcionarios de SEYCA y SOPIT, relacionados con la gestión, seguimiento y control de la problemática de olores ofensivos y a las empresas identificadas en el sector Industrial de Chimitá; la configuración de los correos y SMS, se hará por la ruta Inicio/Parámetros/Alertas/comunicaciones, de la plataforma Ambiens Suite.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Funcionario y/o contratista de SOPIT Y SEYCA, encargados de la gestión, seguimiento y control de la problemática de olores ofensivos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Datos Plataforma Ambiens Suite. • Manual de usuarios parámetros plataforma ambient suite • Correos electrónicos de alerta. • Mensaje de Texto SMS de alerta.
2	<p>ALERTA DE NIVEL 1</p> <p>El Líder de proceso SEYCA asigna funcionario(s) o contratista(s), para visita de seguimiento y control dentro de los 3 días calendario siguientes a la alerta, a zona de influencia monitoreada por postes indicativos y estaciones de calidad de aire.</p> <p>En la visita el funcionario o contratista, verificará si hay incumplimiento a PRIOs y/o afectaciones ambientales generadoras de olores ofensivos y remitirá informe de visita de seguimiento y control de atención de la alerta, por comunicación interdependencia, vía correo electrónico institucional a SOPIT, dentro de los 3 días calendarios siguientes al aviso de la alerta.</p> <p>Si la visita NO evidencia incumplimiento o afectaciones, SOPIT sube el informe a la</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Líder de proceso SEYCA responsable de asignar funcionario o contratista para atención de la alerta. • Funcionario (s) o contratista (s) SEYCA responsable de la visita e informe de atención de la alerta. • Funcionario o contratista de SOPIT, que 	<ul style="list-style-type: none"> • Datos Plataforma Ambiens Suite. • Acta de Visita • Oficio dirigido a la fuente. • Informe o concepto técnico de seguimiento y control de la atención de la alerta y de las afectaciones ambientales • Informe de

No.	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	RESPONSABLE	DOCUMENTOS / REGISTROS
	<p>plataforma Ambiens Suite (Ruta Inicio/Parámetros/Alerta/Bitácora de alertas), dando finalización a la atención de la alerta. Si en la visita el funcionario o contratista evidencia afectaciones ambientales en una fuente generadora de olores ofensivos previamente identificada, o otras actividades o condiciones generadoras diferentes, envía Oficio a la fuente generadora solicitando control - mitigación de afectaciones ambientales (3 días calendarios) o traslada al competente de ser necesario.</p> <p>El funcionario y/o contratista debe programar visita de seguimiento y control a actividades de reducción o mitigación de las afectaciones ambientales generadoras de olores ofensivos, dentro de los 30 días calendarios, a partir del envío de la comunicación.</p> <p>Las comunicaciones y las diferentes actuaciones administrativas por la afectación ambiental identificada, serán subidas y asociadas a la alerta que generó las actuaciones por SOPIT, en la plataforma ambient suite ruta Inicio/Parámetros/Alerta/Bitácora de alertas. (Manual de usuarios parámetros plataforma ambient suite)</p> <p>Si en la visita el funcionario o contratista evidenció incumplimiento a PRIO de una fuente previamente identificada, se solicita de oficio a la fuente, la evaluación de los niveles de calidad de aire o de inmisión de olores ofensivos por sustancias o mezclas de sustancias (10 días calendario para enviar oficio) y emite informe técnico de incumplimiento al PRIO (5 días calendario posteriores), dicho informe es trasladado a la Secretaría General, para inicio de proceso sancionatorio ambiental.</p> <p>El funcionario o contratista de SEYCA remite por comunicación interdependencia vía correo electrónico institucional a SOPIT, copia de informe técnico de seguimiento y control de incumplimiento del PRIO, dentro de los 15 días calendarios al aviso de alerta, para ser cargado en la plataforma ambient suite ruta Inicio/Parámetros/Alerta/Bitácora de alertas.</p> <p>La fuente generadora tendrá un plazo de 30 días</p>	<p>administra la plataforma Ambiens Suite.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Funcionario o contratista de SOPIT, encargado del centro de documentación ambiental. • Funcionario de la Secretaria General encargado del proceso sancionatorio. 	<p>incumplimiento PRIO.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Manual de usuarios parámetros plataforma ambient suite. • Estudio de evaluación de los niveles de calidad de aire o de inmisión de olores ofensivos.

No.	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	RESPONSABLE	DOCUMENTOS / REGISTROS
	<p>hábiles, a partir del día siguiente de la solicitud, para radicar en ventanilla de correspondencia, los resultados de evaluación de los niveles de calidad de aire o de inmisión de olores ofensivos.</p> <p>El funcionario o contratista elaborará un concepto técnico y remitirá los resultados de evaluación de los niveles de calidad de aire o de inmisión de olores ofensivos, a la Secretaría General, para que haga parte del proceso sancionatorio.</p> <p>El funcionario o contratista de SEYCA enviará a SOPIT, mediante comunicación interdependencia (memorando) vía correo electrónico institucional, el informe o concepto técnico y los resultados de la evaluación de los niveles de calidad de aire o de inmisión, para registro y cargue del mismo, en el centro de documentación ambiental.</p>		
3	<p>ALERTA POR NIVEL 2</p> <p>El Líder de proceso SEYCA asigna funcionario(s) o contratista(s), para visita de seguimiento y control dentro de los 2 días calendario siguientes a la alerta, a zona de influencia monitoreada por postes indicativos y estaciones de calidad de aire.</p> <p>En la visita el funcionario o contratista, verificará si hay incumplimiento a PRIOs y/o afectaciones ambientales generadoras de olores ofensivos y remitirá informe de visita de seguimiento y control de atención de la alerta, por comunicación interdependencia, vía correo electrónico institucional a SOPIT, dentro de los 2 días calendarios siguientes al aviso de la alerta.</p> <p>Si la visita NO evidencia incumplimiento o afectaciones, SOPIT sube el informe a la plataforma Ambiens Suite (Ruta Inicio/Parámetros/Alerta/Bitácora de alertas), dando finalización a la atención de la alerta.</p> <p>Si en la visita el funcionario o contratista evidencia afectaciones ambientales en una fuente generadora de olores ofensivos previamente identificada, o otras actividades o condiciones generadoras diferentes, envía Oficio a la fuente generadora solicitando control - mitigación de afectaciones ambientales (2 días</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Líder de proceso SEYCA responsable de asignar funcionario o contratista para atención de la alerta. ● Funcionario (s) o contratista (s) SEYCA responsable de la visita e informe de atención de la alerta. ● Funcionario o contratista de SOPIT, que administra la plataforma Ambiens Suite. ● Funcionario o contratista de SOPIT, encargado del centro de documentación ambiental. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Datos Plataforma Ambiens Suite. ● Acta de Visita ● Oficio dirigido a la fuente. ● Informe o concepto técnico de seguimiento y control de la atención de la alerta y de las afectaciones ambientales ● Informe de incumplimiento PRIO. ● Manual de usuarios parámetros plataforma ambient suite. ● Estudio de evaluación de los

No.	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	RESPONSABLE	DOCUMENTOS / REGISTROS
	<p>calendarios) o traslada al competente de ser necesario.</p> <p>El funcionario y/o contratista debe programar visita de seguimiento y control a actividades de reducción o mitigación de las afectaciones ambientales generadoras de olores ofensivos, dentro de los 15 días calendarios, a partir del envío de la comunicación.</p> <p>Las comunicaciones y las diferentes actuaciones administrativas por la afectación ambiental identificada, serán subidas y asociadas a la alerta que generó las actuaciones por SOPIT, en la plataforma ambient suite ruta Inicio/Parámetros/Alerta/Bitácora de alertas. (Manual de usuarios parámetros plataforma ambient suite)</p> <p>Si en la visita el funcionario o contratista evidenció incumplimiento a PRIO de una fuente previamente identificada, se solicita de oficio a la fuente, la evaluación de los niveles de calidad de aire o de inmisión de olores ofensivos por sustancias o mezclas de sustancias (10 días calendario para enviar oficio) y emite informe técnico de incumplimiento al PRIO (5 días calendario posteriores), dicho informe es trasladado a la Secretaría General, para inicio de proceso sancionatorio ambiental.</p> <p>El funcionario o contratista de SEYCA remite por comunicación interdependencia vía correo electrónico institucional a SOPIT, copia de informe técnico de seguimiento y control de incumplimiento del PRIO, dentro de los 15 días calendarios al aviso de alerta, para ser cargado en la plataforma ambient suite ruta Inicio/Parámetros/Alerta/Bitácora de alertas.</p> <p>La fuente generadora tendrá un plazo de 30 días hábiles, a partir del día siguiente de la solicitud, para radicar en ventanilla de correspondencia, los resultados de evaluación de los niveles de calidad de aire o de inmisión de olores ofensivos.</p> <p>El funcionario o contratista elaborará un concepto técnico y remitirá los resultados de evaluación de los niveles de calidad de aire o de inmisión de olores ofensivos, a la Secretaría General, para que haga parte del proceso sancionatorio.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Funcionario de la Secretaria General encargado del proceso sancionatorio. 	<p>niveles de calidad de aire o de inmisión de olores ofensivos.</p>

No.	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	RESPONSABLE	DOCUMENTOS / REGISTROS
	<p>El funcionario o contratista de SEYCA enviará a SOPIT, mediante comunicación interdependencia (memorando) vía correo electrónico institucional, el informe o concepto técnico y los resultados de la evaluación de los niveles de calidad de aire o de inmisión, para registro y cargue del mismo, en el centro de documentación ambiental.</p>		
4	<p>ALERTA POR NIVEL 3 O EMERGENCIA</p> <p>El Líder de proceso SEYCA asigna funcionario(s) o contratista(s), para visita de seguimiento y control dentro de la hora posterior a la alerta, a zona de influencia monitoreada por postes indicativos y estaciones de calidad de aire.</p> <p>En la visita el funcionario o contratista, verificará si hay incumplimiento a PRIOs y/o afectaciones ambientales generadoras de olores ofensivos y remitirá informe de visita de seguimiento y control de atención de la alerta, por comunicación interdependencia, vía correo electrónico institucional a SOPIT, dentro de 1 día calendario siguientes al aviso de la alerta.</p> <p>Si la visita NO evidencia incumplimiento o afectaciones, SOPIT sube el informe a la plataforma Ambiens Suite (Ruta Inicio/Parámetros/Alerta/Bitácora de alertas), dando finalización a la atención de la alerta.</p> <p>SI en la visita el funcionario o contratista evidencia afectaciones ambientales en una fuente generadora de olores ofensivos previamente identificada, o otras actividades o condiciones generadoras diferentes, envía Oficio a la fuente generadora solicitando control - mitigación de afectaciones ambientales (1 día calendarios) o traslada al competente de ser necesario.</p> <p>El funcionario y/o contratista debe programar visita de seguimiento y control a actividades de reducción o mitigación de las afectaciones ambientales generadoras de olores ofensivos, dentro de los 8 días calendarios, a partir del envío de la comunicación.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Líder de proceso SEYCA responsable de asignar funcionario o contratista para atención de la alerta. ● Funcionario (s) o contratista (s) SEYCA responsable de la visita e informe de atención de la alerta. ● Funcionario o contratista de SOPIT, que administra la plataforma Ambiens Suite. ● Funcionario o contratista de SOPIT, encargado del centro de documentación ambiental. ● Funcionario de la Secretaría General encargado del proceso sancionatorio. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Datos Plataforma Ambiens Suite. ● Acta de Visita ● Oficio dirigido a la fuente. ● Informe o concepto técnico de seguimiento y control de la atención de la alerta y de las afectaciones ambientales ● Informe de incumplimiento PRIO. ● Manual de usuarios parámetros plataforma ambient suite. ● Estudio de evaluación de los niveles de calidad de aire o de inmisión de olores ofensivos.

No.	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	RESPONSABLE	DOCUMENTOS / REGISTROS
	<p>Las comunicaciones y las diferentes actuaciones administrativas por la afectación ambiental identificada, serán subidas y asociadas a la alerta que generó las actuaciones por SOPIT, en la plataforma ambient suite ruta Inicio/Parámetros/Alerta/Bitácora de alertas. (Manual de usuarios parámetros plataforma ambient suite)</p> <p>Si en la visita el funcionario o contratista evidenció incumplimiento a PRIO de una fuente previamente identificada, se solicita de oficio a la fuente, la evaluación de los niveles de calidad de aire o de inmisión de olores ofensivos por sustancias o mezclas de sustancias (10 días calendario para enviar oficio) y emite informe técnico de incumplimiento al PRIO (5 días calendario posteriores), dicho informe es trasladado a la Secretaría General, para inicio de proceso sancionatorio ambiental.</p> <p>El funcionario o contratista de SEYCA remite por comunicación interdependencia vía correo electrónico institucional a SOPIT, copia de informe técnico de seguimiento y control de incumplimiento del PRIO, dentro de los 15 días calendarios al aviso de la alerta, para ser cargado en la plataforma ambient suite ruta Inicio/Parámetros/Alerta/Bitácora de alertas.</p> <p>La fuente generadora tendrá un plazo de 30 días hábiles, a partir del día siguiente de la solicitud, para radicar en ventanilla de correspondencia, los resultados de evaluación de los niveles de calidad de aire o de inmisión de olores ofensivos.</p> <p>El funcionario o contratista elaborará un concepto técnico y remitirá los resultados de evaluación de los niveles de calidad de aire o de inmisión de olores ofensivos, a la Secretaría General, para que haga parte del proceso sancionatorio.</p> <p>El funcionario o contratista de SEYCA enviará a SOPIT, mediante comunicación interdependencia (memorando) vía correo electrónico institucional, el informe o concepto técnico y los resultados de la evaluación de los niveles de calidad de aire o de inmisión, para registro y cargue del mismo, en el centro de documentación ambiental.</p>		

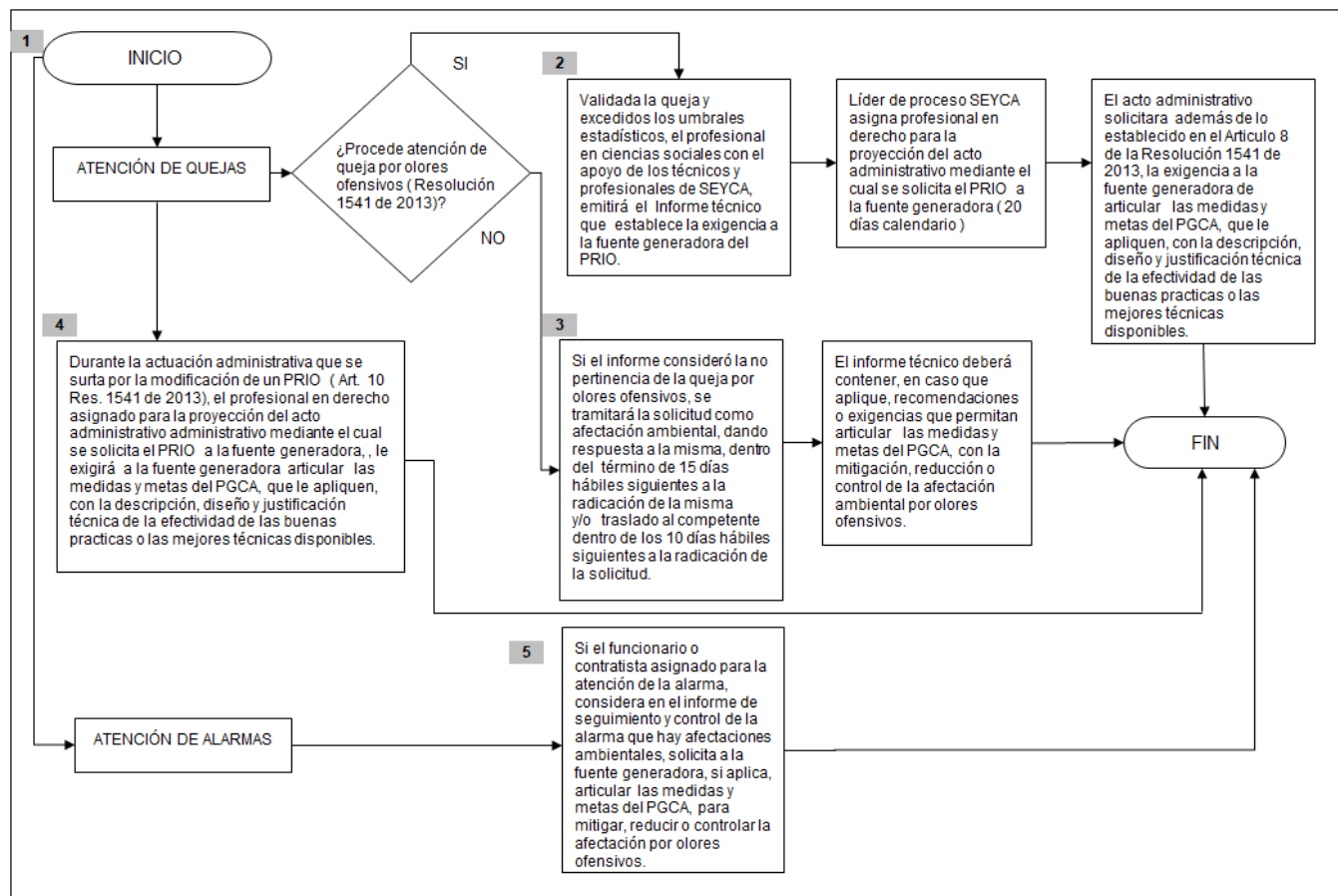
No.	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	RESPONSABLE	DOCUMENTOS / REGISTROS
5	<p>INFORME SEMANAL DE ANÁLISIS POR OLORES OFENSIVOS.</p> <p>Semanalmente el Subdirector de SEYCA, mediante comunicación interdependencia (Memorando), vía correo electrónico institucional, enviará a SOPIT, el reporte de las quejas por olores ofensivos, que hayan sido recibidas en la última semana y que estén siendo evaluadas para su procedencia (Visita inicial) , así como los informes de visitas que se hayan realizado, en virtud de las alertas que por nivel 1, nivel 2, o nivel 3 o emergencia, hayan sido atendidas en la semana anterior, de conformidad a los plazos establecidos en las instrucciones # 2, 3 y 4 de este protocolo (Atención Alertas).</p> <p>El coordinador de gestión de conocimiento de SOPIT, asigna al funcionario o contratista responsable de elaborar Informe semanal de análisis de la evolución y comportamiento de la contaminación atmosférica por olores ofensivos.</p> <p>El informe debe incluir los reportes de los monitoreos de las estaciones de calidad y de los postes indicativos, la gestión y atención de las alertas por nivel 1, 2 o 3 (emergencia) que se haya emitido durante la semana y las quejas por olores ofensivos, que se hayan tramitado desde SEYCA, para estudio de procedencia (visita inicial) y validación.</p> <p>El Subdirector de SOPIT, remite mediante comunicación interdependencia (memorando), a través del correo institucional a SEYCA, Informe semanal de análisis de la evolución y comportamiento por contaminación atmosférica por olores ofensivos, que servirá de insumo para la planeación y ejecución de las actividades de evaluación, seguimiento y control ambiental de SEYCA .</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Coordinador de gestión de conocimiento SOPIT, responsable de asignar al funcionario o contratista. ● Funcionario o contratista, responsable de elaborar el informe semanal validado monitoreo de olores. ● Subdirector SEYCA, responsable de remitir informe semanal a SOPIT. ● Subdirector SOPIT, responsable de remitir informe semanal a SEYCA. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Datos Plataforma Ambiens Suit. ● Informe semanal de reporte de quejas y atención de alertas. ● Informe Semanal de análisis de la evolución y comportamiento de los olores ofensivos.

INSTRUCCIONES PARA LA ARTICULACIÓN DEL PGCA CON EVENTOS POR CONTAMINACIÓN

El personal responsable de la atención de las quejas por olores ofensivos y las alertas generadas por el CMAT, deberá en sus diferentes trámites o actuaciones administrativas, seguir el siguiente flujograma y sus instrucciones.

Figura No. 71

Flujograma articulación PGCA con la atención de eventos



Fuente : Elaboración propia.

No.	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	RESPONSABLE	DOCUMENTOS / REGISTROS
1	<p>ARTICULACIÓN DEL PGCA CON EVENTOS DE CONTAMINACIÓN POR OLORES OFENSIVOS.</p> <p>Las siguientes medidas y metas de las líneas estratégicas industria y ordenamiento territorial del PGCA, se aplicarán en los eventos de contaminación por olores ofensivos, dentro del marco de las instrucciones del protocolo para la atención de quejas y alertas por olores ofensivos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Líder de proceso asigna funcionario o contratista. Funcionario o contratista, responsable de la visita inicial de la atención de la queja por afectaciones 	<ul style="list-style-type: none"> Documento "Plan de Gestión para la Calidad de Aire de la CDMB- Convenio 13364-17 CDMB-UPB. Acto administrativo, por el cual se exige el PRIO.

No.	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	RESPONSABLE	DOCUMENTOS / REGISTROS
	<p>Industria:</p> <p>a) Promover la disposición de áreas verdes dentro de las instalaciones de la industria, que aporten a la captura de contaminantes del aire y en donde se garantice el cuidado de las mencionadas áreas (Meta: Lograr que un 30% de las empresas generen programas que permitan aumentar el arbolado interno de sus instalaciones).</p> <p>b.) Impulsar programas de producción sostenible en las empresas que realizan aprovechamiento de huesos (Implementar prácticas de producción más limpia en el 100% de las empresas que realizan aprovechamiento de subproductos animales).</p> <p>c.) Promover la implementación voluntaria de sistemas de monitoreo continuo de emisiones para sectores prioritarios (Meta: Realizar seguimiento más eficiente del 100% de las fuentes de emisión).</p> <p>d.) Control en los procesos de tratamiento de agua residual para el control de olores ofensivos (Meta: Cumplimiento de la normativa de inmisión para olores ofensivos en un 100%).</p> <p>Ordenamiento territorial:</p> <p>a.) Restringir la instalación de nuevas fuentes fijas en zonas sensibles (Meta: Garantizar un crecimiento organizado del área metropolitana de Bucaramanga mediante la aplicación de restricciones ambientales).</p>	<p>ambientales.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Profesional en ciencias sociales y apoyo técnico, responsable del informe técnico para la exigencia del PRIO. ● Profesional en Derecho responsable de elaborar el acto administrativo de exigir el PRIO y acto administrativo de aprobación del PRIO. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Acto administrativo por el cual se aprueba el PRIO.
2	<p>PROCEDENCIA DE LA QUEJA E INCORPORACIÓN DE MEDIDAS DEL PGCA POR FUENTE GENERADORA</p> <p>El funcionario o contratista presenta informe técnico al líder de proceso de la visita inicial de la atención de la queja sobre la procedencia de la misma, con fundamento a la Resolución 1541 de 2013.</p> <p>El líder de proceso asigna al profesional del área de ciencias sociales con el apoyo técnico, emitirán un concepto o informe técnico de validación de la queja y determinan que se han</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Líder de proceso asigna funcionario o contratista. ● Funcionario o contratista, responsable de la visita inicial de la atención de la queja por afectaciones ambientales. ● Profesional en ciencias sociales y 	<ul style="list-style-type: none"> ● Documento "Plan de Gestión para la Calidad de Aire de la CDMB- Convenio 13364-17 CDMB-UPB. ● Formato de visita e informe por olores ofensivos. ● Informe técnico de validación de la queja.

No.	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	RESPONSABLE	DOCUMENTOS / REGISTROS
	<p>excedido los umbrales estadísticos para exigir el PRIO a la fuente generadora.</p> <p>El líder de proceso asigna al profesional de derecho, responsable de proyectar el acto administrativo por el cual se exige el PRIO a la fuente generadora.</p> <p>El acto administrativo proyectado, solicitará además de lo contemplado en el artículo 8 de la Resolución MADS 1541 de 20013, la inclusión de las medidas de las líneas estratégicas industria y ordenamiento territorial del PGCA (Instrucción 1 - Articulación del PGCA con eventos de contaminación por olores ofensivos), que le apliquen a la fuente generadora, junto con la descripción, diseño y justificación técnica de la efectividad de las buenas prácticas o las mejores técnicas disponibles.</p> <p>La fuente generadora presentará el PRIO, en los plazos establecidos en el presente protocolo, el cual es evaluado por el funcionario o contratista asignado por el Coordinador de evaluación de SEYCA, quien verificará la inclusión de las medidas de las líneas estratégicas industria y ordenamiento territorial del PGCA (Instrucción 1 - Articulación del PGCA con eventos de contaminación por olores ofensivos).</p> <p>El funcionario o contratista evaluador emite concepto o informe técnico de evaluación del PRIO presentado por la fuente generadora, que es soporte del acto administrativo de aprobación del PRIO.</p> <p>El coordinador de evaluación asigna el profesional en derecho, responsable de proyectar el acto administrativo de aprobación del PRIO.</p>	<p>apoyo técnico, responsable del informe técnico para la exigencia del PRIO.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Profesional en Derecho responsable de elaborar el acto administrativo de exigir el PRIO. y acto administrativo de aprobación del PRIO. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Acto administrativo, por el cual se exige el PRIO. ● Informe técnico de evaluación del PRIO. ● Acto administrativo por el cual se aprueba el PRIO.
3	<p>NO PROCEDENCIA DE LA QUEJA E INCORPORACIÓN DE MEDIDAS DEL PGCA POR FUENTE GENERADORA</p> <p>Si el Funcionario o contratista, asignado por el líder de proceso de SEYCA, en la visita inicial de la atención de la queja, considera a través de un informe técnico la no pertinencia de la queja por olores ofensivos, se tramitará la solicitud como afectación ambiental.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Líder de Proceso asigna funcionario o contratista. ● Funcionario o contratista, responsable de la visita inicial de la atención de la queja por afectaciones ambientales. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Formato de visita técnica e informe por olores ofensivos.

No.	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	RESPONSABLE	DOCUMENTOS / REGISTROS
	<p>El funcionario o contratista debe dar respuesta de la queja, dentro del término de 15 días hábiles siguientes a la radicación de la misma al quejoso y/o traslado al competente dentro de los 10 días hábiles siguientes a la radicación de la solicitud.</p> <p>Asimismo, el funcionario o contratista debe mediante oficio, solicitar a la fuente generadora, las medidas de mitigación, reducción y control de la afectación ambiental establecidas en el ordenamiento legal vigente, así como las medidas de las líneas estratégicas del PGCA, contempladas en el protocolo para la atención de eventos por contaminación de olores ofensivos (Instrucción 1 - Articulación del PGCA con eventos de contaminación por olores ofensivos).</p>		
4	<p>MODIFICACIÓN DE PRIO E INCORPORACIÓN DE MEDIDAS DEL PGCA POR FUENTE GENERADORA</p> <p>El Coordinador de Evaluación SEYCA asigna funcionario responsable de la revisión de la solicitud de la modificación del PRIO, presentado por la fuente generadora, y sube en el aplicativo técnico del SIC (Herramienta SINCA), el radicado de entrada, asignación y PRIO presentado por fuente generadora.</p> <p>El funcionario o contratista evaluador dentro de los 5 días hábiles siguiente a la comunicación, mediante oficio informará a la fuente generadora, los requisitos o información que debe contener la modificación del PRIO, así como las medidas de las líneas estratégicas del PGCA, contempladas en el protocolo para la atención de eventos por contaminación de olores ofensivos (Instrucción 1 - Articulación del PGCA con eventos de contaminación por olores ofensivos).</p> <p>El funcionario evaluador de la modificación del PRIO podrá solicitar hasta por dos veces a la fuente generadora, la modificación, aclaración y/o ampliación de los contenidos del PRIO (Plazo de 15 días hábiles para la respuesta de la fuente).El Plazo de evaluación se podrá suspender hasta por dos veces el término de evaluación del PRIO.</p> <p>El evaluador del PRIO debe presentar un informe</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Coordinador de Evaluación SEYCA asigna funcionario o contratista. • Funcionario o contratista, responsable de la revisión de la solicitud de modificación PRIO. • Profesional en Derecho responsable de elaborar el acto administrativo de modificación del PRIO. 	<ul style="list-style-type: none"> • Oficio de solicitud modificación PRIO. • Oficio informando a la fuente generadora los requisitos que debe contener la modificación del PRIO. • Funcionario o contratista, responsable de la revisión de la solicitud de modificación PRIO. • Informe o concepto técnico de evaluación de la modificación del PRIO. • Profesional en Derecho responsable de elaborar el acto administrativo de modificación del PRIO.

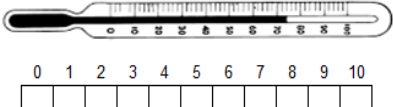

No.	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	RESPONSABLE	DOCUMENTOS / REGISTROS
	<p>dentro del plazo de 1 mes y 15 días calendario siguientes al radicado o recibido por la CDMB en la ventanilla de correspondencia.</p> <p>El funcionario o Contratista emite un concepto técnico sobre la modificación del PRIO. El Coordinador de Evaluación asigna al profesional de derecho, responsable de la proyección del acto administrativo por el cual se aprueba la modificación del PRIO.</p> <p>La modificación del PRIO solo se podrá hacer por las causales contempladas en el artículo 10 de la Resolución MADS 1451 de 2013. El acto administrativo de aprobación de la modificación del PRIO contendrá además de lo contemplado en el artículo 8 de la Resolución MADS 1541 de 20013, la inclusión de las medidas de las líneas estratégicas industria y ordenamiento territorial del PGCA, que le apliquen a la fuente generadora, junto con la descripción, diseño y justificación técnica de la efectividad de las buenas prácticas o las mejores técnicas disponibles.</p>		
5	<p>ATENCIÓN DE ALERTA E INCORPORACIÓN DE MEDIDAS DEL PGCA POR FUENTE GENERADORA</p> <p>El líder de proceso de SEYCA, asigna al funcionario o contratista para realizar visita de seguimiento y control de la alerta, dentro de los plazos contemplados en el protocolo, según el nivel que corresponda.</p> <p>Si el funcionario o contratista determina en el informe técnico de la alerta que se presentó por afectaciones ambientales, solicitará mediante oficio a la fuente generadora la mitigación, reducción y control de la afectación ambiental y la inclusión de las medidas de las líneas estratégicas industria y ordenamiento territorial del PGCA (Instrucción 1 - Articulación del PGCA con eventos de contaminación por olores ofensivos), que le apliquen a la fuente generadora.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Líder de proceso asigna funcionario o contratista. • Funcionario o contratista, responsable de la visita inicial de seguimiento y control de la alerta.. 	<ul style="list-style-type: none"> • Dato de la plataforma ambiens suite. • correos electrónicos institucionales o mensajes SMS. • Acta de visita de seguimiento y control de la alerta. • Informe técnico de la alerta. • Solicitud de mitigación, reducción y control de la afectación ambiental.

9.7 Anexos protocolo para la atención de eventos por contaminación de olores ofensivos


9.7.1 Anexo - Formato recepción queja por olor ofensivo

		CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL PARA LA DEFENSA DE LA MESETA DE BUCARAMANGA - CDMB		
		ELABORÓ EQUIPO LÍDER SIGC	REVISÓ REPRESENTANTE DIRECCIÓN SIGC	APROBÓ DIRECTOR(A) GENERAL
CÓDIGO	VERSIÓN 1	FORMATO RECEPCIÓN QUEJA POR OLORES OFENSIVOS		
FECHA: _____ HORA: _____ SOLICITUD: PERSONAL: <input type="checkbox"/> TELEFÓNICA: <input type="checkbox"/>				
NOMBRE DEL USUARIO: _____ CEDULA DE CIUDADANÍA: _____				
DIRECCIÓN: _____ BARRIO/VEREDA: _____				
CORREO ELECTRÓNICO: _____ TELÉFONO: _____				
CONOCE EL ORIGEN O FUENTE DEL OLORES: SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> DIRECCIÓN DEL ORIGEN O FUENTE: _____				
DESCRIPCIÓN DE LA MOLESTIA POR OLORES: PROPORCIONE UNA DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LA MOLESTIA, DURACIÓN (NO INCLUYA SU INFORMACIÓN DE IDENTIFICACIÓN PERSONAL AQUÍ, COMO SU NOMBRE O DIRECCIÓN). DESCRIBA A QUÉ HUELO (CARÁCTER DEL OLORES).				
(Ejemplos de carácter del Olor : Afrutado, Picante, Mohoso, Rancio, Perfumado, Alcantarilla, Podrido, Quemado, Comidas, Otros)				
DESCRIBA CÓMO EL PROBLEMA DEL OLORES LO ESTÁ AFECTANDO A USTED, A SU FAMILIA, A SU NEGOCIO, O AL MEDIO AMBIENTE (NO INCLUYA INFORMACIÓN DE IDENTIFICACIÓN PERSONAL)				
FECHA DE PERCEPCIÓN DEL OLORES: DÍA <input type="text"/> MES <input type="text"/> AÑO <input type="text"/> HORA DE PERCEPCIÓN DEL OLORES: _____ AM _____ PM				
QUE TAN FUERTE ES EL OLORES ? Muy Débil 1 <input type="checkbox"/> Débil 2 <input type="checkbox"/> Inconfundible 3 <input type="checkbox"/> Fuerte 4 <input type="checkbox"/> Muy Fuerte 5 <input type="checkbox"/> Intolerablemente Fuerte 6 <input type="checkbox"/>		HA PERCIBIDO ANTES EL OLORES ? SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> Una vez por mes o menos 1 <input type="checkbox"/> Dos a tres veces por mes 2 <input type="checkbox"/> Una vez por semana 3 <input type="checkbox"/> Dos tres veces por semana 4 <input type="checkbox"/> Casi todos los días 5 <input type="checkbox"/>		COMO CALIFICA LA MOLESTIA DEBIDO AL OLORES ? 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Suponiendo que la siguiente gráfica del termómetro, mide la molestia, donde 10 representa lo "intolerablemente molesto" y 0 cuando no hay molestia. (Marque x).				
NOMBRE QUIEN RECEPCIONA ESTA PETICIÓN: _____				

9.7.2 Anexo - Formulario web de recepción de queja por olor ofensivo

NOMBRE DEL USUARIO: <input style="width: 90%;" type="text"/>	CEDULA DE CIUDADANÍA: <input style="width: 90%;" type="text"/>																																		
DIRECCIÓN: <input style="width: 90%;" type="text"/>	BARRIO/VEREDA: <input style="width: 90%;" type="text"/>																																		
CORREO ELECTRÓNICO: <input style="width: 90%;" type="text"/>	TELÉFONO: <input style="width: 90%;" type="text"/>																																		
CONOCE EL ORIGEN O FUENTE DEL OLOR: SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	DIRECCIÓN DEL ORIGEN O FUENTE: <input style="width: 90%;" type="text"/>																																		
DESCRIPCIÓN DE LA MOLESTIA POR OLOR: PROPORCIONE UNA DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LA MOLESTIA, DURACIÓN (NO INCLUYA SU INFORMACIÓN DE IDENTIFICACIÓN PERSONAL AQUÍ, COMO SU NOMBRE O DIRECCIÓN). DESCRIBA A QUÉ HUELE (CARÁCTER DEL OLOR).																																			
<input style="width: 98%; height: 100%;" type="text"/>																																			
(Ejemplos de carácter del Olor : Afrutado, Picante, Mohoso, Rancio, Perfumado, Alcantarilla, Podrido, Quemado, Comidas, Otros)																																			
DESCRIBA CÓMO EL PROBLEMA DEL OLOR LO ESTÁ AFECTANDO A USTED, A SU FAMILIA, A SU NEGOCIO, O AL MEDIO AMBIENTE (NO INCLUYA INFORMACIÓN DE IDENTIFICACIÓN PERSONAL)																																			
<input style="width: 98%; height: 100%;" type="text"/>																																			
FECHA DE PERCEPCIÓN DEL OLOR: DÍA <input style="width: 20px;" type="text"/>	MES <input style="width: 20px;" type="text"/>	AÑO <input style="width: 20px;" type="text"/>	HORA DE PERCEPCIÓN DEL OLOR: <input style="width: 20px;" type="text"/> AM <input style="width: 20px;" type="text"/> PM																																
QUE TAN FUERTE ES EL OLOR ? <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td>Muy Débil</td><td style="text-align: center;">1</td><td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td></tr> <tr><td>Débil</td><td style="text-align: center;">2</td><td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td></tr> <tr><td>Inconfundible</td><td style="text-align: center;">3</td><td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td></tr> <tr><td>Fuerte</td><td style="text-align: center;">4</td><td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td></tr> <tr><td>Muy Fuerte</td><td style="text-align: center;">5</td><td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td></tr> <tr><td>Intolerablemente Fuerte</td><td style="text-align: center;">6</td><td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td></tr> </table>	Muy Débil	1	<input type="checkbox"/>	Débil	2	<input type="checkbox"/>	Inconfundible	3	<input type="checkbox"/>	Fuerte	4	<input type="checkbox"/>	Muy Fuerte	5	<input type="checkbox"/>	Intolerablemente Fuerte	6	<input type="checkbox"/>	HA PERCIBIDO ANTES EL OLOR ? SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td>Una vez por mes o menos</td><td style="text-align: center;">1</td><td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td></tr> <tr><td>Dos a tres veces por mes</td><td style="text-align: center;">2</td><td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td></tr> <tr><td>Una vez por semana</td><td style="text-align: center;">3</td><td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td></tr> <tr><td>Dos tres veces por semana</td><td style="text-align: center;">4</td><td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td></tr> <tr><td>Casi todos los días</td><td style="text-align: center;">5</td><td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td></tr> </table>	Una vez por mes o menos	1	<input type="checkbox"/>	Dos a tres veces por mes	2	<input type="checkbox"/>	Una vez por semana	3	<input type="checkbox"/>	Dos tres veces por semana	4	<input type="checkbox"/>	Casi todos los días	5	<input type="checkbox"/>	COMO CALIFICA LA MOLESTIA DEBIDO AL OLOR ?  Suponiendo que la siguiente gráfica del termómetro, mide la molestia, donde 10 representa lo "intolerablemente molesto" y 0 cuando no hay molestia. (Marque x).
Muy Débil	1	<input type="checkbox"/>																																	
Débil	2	<input type="checkbox"/>																																	
Inconfundible	3	<input type="checkbox"/>																																	
Fuerte	4	<input type="checkbox"/>																																	
Muy Fuerte	5	<input type="checkbox"/>																																	
Intolerablemente Fuerte	6	<input type="checkbox"/>																																	
Una vez por mes o menos	1	<input type="checkbox"/>																																	
Dos a tres veces por mes	2	<input type="checkbox"/>																																	
Una vez por semana	3	<input type="checkbox"/>																																	
Dos tres veces por semana	4	<input type="checkbox"/>																																	
Casi todos los días	5	<input type="checkbox"/>																																	
ENVIAR 																																			

9.7.3 Anexo - Formato visita técnica e informe por olores ofensivos

	CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL PARA LA DEFENSA DE LA MESETA DE BUCARAMANGA - CDMB		
	ELABORO: Equipo líder SIGC	REVISÓ: Delegado Dirección SIGC	APROBÓ: Director(a) General
Código:	Versión: 01	FORMATO VISITA TÉCNICA E INFORME POR OLORES OFENSIVOS	

1. GENERALIDADES			
1.1.	FECHA DE LA VISITA:	Día:	Mes: Año:
1.2.	FECHA ELABORACIÓN DEL INFORME:	Día:	Mes: Año:
1.3.	MOTIVO DE LA VISITA		
(Descripción)			
1.4.	FUNCIONARIO DE LA CDMB QUE REALIZÓ LA VISITA (Cargo, Dependencia)		
Nombre:		Apellidos:	
Planta:	Contratista:	Dependencia:	
1.5.	LUGAR DE LA VISITA		
Dirección:			
Municipio:		Barrio/Vereda/Corregimiento:	
Nombre del predio:			
1.6.	DESCRIPCIÓN DEL ACCESO AL PREDIO (obligatorio para inmuebles sin nomenclatura)		
1.7.	FUENTE GENERADORA DE EMISIONES		
Nombre		C.C - NIT	Dirección de Correspondencia
			Número telefónico
Correo electrónico:			
1.8.	PERSONA QUE ATENDIÓ LA VISITA		
Nombre		C.C	Número telefónico
1.9.	UBICACIÓN ESPACIAL (Coordenadas - Imagen Satelital)		
Coordenadas	Norte:	Oeste:	Cota:

		CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL PARA LA DEFENSA DE LA MESETA DE BUCARAMANGA - CDMB		
		ELABORO: Equipo líder SIGC	REVISÓ: Delegado Dirección SIGC	APROBO: Director(a) General
Código:	Versión: 01	FORMATO VISITA TÉCNICA E INFORME POR OLORES OFENSIVOS		

(insertar imagen satelital, describir la fuente de captura)

1. ANTECEDENTES DE LA QUEJA / MOLESTIA POR OLORES OFENSIVOS

(Describir queja/molestia radicada ante la CDMB : Duración, Carácter, Frecuencia, Intensidad, Tono Hedonico)

2. OBSERVACIONES DE LA VISITA / LISTA DE VERIFICACIÓN


(Verificar condiciones del entorno / Otras posibles fuentes emisoras diferentes a la reportada en la queja)

LISTA DE VERIFICACION FUENTE EMISORA

Descripcion proceso productivo	Licencias / permisos de la actividad	
Descripcion / Cantidades Materias Primas	Uso de suelo de la actividad	
Unidades / Volumenes de Producción	Fuentes / tipos de emisiones	
Fuente de energía (Electrica, Carbon, Petroleo)	Descripcion del Olor / Carácter / Intensidad	
Consumos de energia	Sistemas de control de olores	
Condiciones Topograficas / Entorno	Emisiones anormales / incidentales	

3. CONCLUSIONES / RECOMENDACIONES

(Establecer si procede la queja por olores ofensivos ó por afectación ambiental y/o traslado a autoridad competente)

	CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL PARA LA DEFENSA DE LA MESETA DE BUCARAMANGA - CDMB		
	ELABORO: Equipo líder SIGC	REVISÓ: Delegado Dirección SIGC	APROBO: Director(a) General
Código:	Versión: 01	FORMATO VISITA TÉCNICA E INFORME POR OLORES OFENSIVOS	




1. REGISTRO FOTOGRÁFICO

(Enumerar y describir cada fotografía)

Elaboró:	Nombre:	Cargo:	Firma:
Revisó:	Nombre:	Cargo:	Firma:

9.7.4 Anexo -Formato encuesta sicométrica

CÓDIGO		VERSIÓN		FORMATO ENCUESTA SICOMETRICA												
		1														
FECHA DE DILIGENCIAMIENTO:		DD		MES		AA		Zona (Marque X)			Zn		Zf		Zk	
DIRECCIÓN/UBICACIÓN:																
BARRIO/VEREDA:		MUNICIPIO														
I. INFORMACIÓN GENERAL																
1	RANGO DE EDAD	Entre 18 y 20 años	0	2	SEXO	Hombre	0	3	NIVEL EDUCATIVO	Sin estudio	0					
		Entre 21 y 30 años	1							Primaria Incompleta	1					
		Entre 31 y 40 años	2							Primaria completa	2					
		Entre 41 y 50 años	3			Mujer	1			Secundaria Incompleta	3					
		Entre 51 y 60 años	4							Secundaria completa	4					
		Entre 61 y 70 años	5							Técnico.Universitario.Posgrado	5					
4	CLASIFICACIÓN DEL PREDIO	Vivienda	0	5	TIEMPO DE PERMANENCIA EN LA ZONA	Menos de 2 años	0	6	EN EL DÍA POR LO GENERAL, CUÁL ES SU TIEMPO DE PERMANENCIA EN LA RESIDENCIA?	menos de 2 horas	0					
		Finca productiva	1			Entre 2 y 5 años	1			entre 2 y 5 horas	1					
		Finca de recreo	2			Entre 6 y 10 años	2			entre 5 y 10 horas	2					
		Establecimiento público	3			Entre 11 y 20 años	3			mas de 10 horas	3					
		Establecimiento comercial	4			Entre 20 y 30 años	4									
		Otro	5			Mas de 30 años	5									
7	USTED O ALGUN MIEMBRO DE LA FAMILIA TRABAJA EN LA ZONA?	No	0	8	DISPOSICION DE AGUAS RESIDUALES	Alcantarillado	0	9	CONVIVE CON ANIMALES ?	Cerdos	0					
		< 1 Km	1			Pozo septico	1			Gallinas / Patos / Aves	1					
		1 a 5 Km	2			Sumidero	2			Conejos	2					
		5 a 10 Km	3			Quebrada / rio	3			Perros	3					
		> 10 Km	4			A campo abierto	4			Gatos	4					
						Otro	5			Otro	5					
10	QUE TAN SATISFECHO SE SIENTE CON SU ESTADO DE SALUD?	Regular	0	11	CUALES DE LOS SIGUIENTES PADECIMIENTOS DE SALUD HA PRESENTADO USTED EN LOS ÚLTIMOS 12 MESES?	Problemas respiratorios (Neumonía, Asma, Bronquitis)	0									
		Bien	1			Enfermedades virales (Dengue, Hepatitis, Fiebre Amarilla)	1									
		Muy bien	2			Dificultades cardiovasculares (Problemas circulatorios o del corazón)	2									
		Mal	3			Trastornos del sistema nervioso (Insomio, dolores de cabeza)	3									
		Muy mal	4			Ninguna de las anteriores	4									
II. CONTAMINACION GENERAL Y POR OLORES																
12	CÓMO CONSIDERA USTED, EN GENERAL, LA CONTAMINACIÓN AMBIENTAL EN EL ÁREA CERCANA A SU VIVIENDA?	Ninguna	0	13	QUE TAN SENSIBLE SE CONSIDERA USTED A OLORES DE TODO TIPO?	Nada sensible	0									
		Muy leve	1			Ligeramente sensible	1									
		Leve	2			Sensible	2									
		Moderada	3			Muy sensible	3									
		Grave	4			Extremadamente sensible	4									
		Muy grave	5													
Intolerablemente grave	6															
14	QUE TAN FUERTE CREE USTED, ES LA CONTAMINACIÓN POR OLORES EN LOS ALREDEDORES DE SU VIVIENDA?	Imperceptible	0	15	QUE TAN FRECUENTE SE PERCIBE LA CONTAMINACIÓN POR OLORES EN LOS ALREDEDORES DE SU VIVIENDA?	Nunca	0									
		Apenas perceptible	1			Una vez al mes o menos	1									
		Debil	2			Dos o tres veces al mes	2									
		Inconfundible	3			Una vez a la semana	3									
		Fuerte	4			Dos o tres veces a la semana	4									
		Muy fuerte	5			Casi todos los días	5									
Insoportablemente fuerte	6															

		CORPORACIÓN AUTONOMA REGIONAL PARA LA DEFENSA DE LA MESETA DE BUCARAMANGA - CDMB										
		ELABORÓ EQUIPO LÍDER SIGC		REVISÓ REPRESENTANTE DIRECCIÓN SIGC		APROBÓ DIRECTOR(A) GENERAL						
CÓDIGO	VERSIÓN 1	FORMATO ENCUESTA SICOMETRICA										
III. TERMÓMETRO Y ESCALA VERBAL DE OLORES Y RUIDO												
16	SUPONIENDO QUE LA SIGUIENTE GRÁFICA DEL TERMÓMETRO, MIDE LA MOLESTIA A LOS DIFERENTES TIPOS DE CONTAMINACIÓN. DONDE 10 REPRESENTA LO "INTOLERABLEMENTE MOLESTO" Y 0 CUANDO NO HAY MOLESTIA. (MARQUE X)- USE APOYO	16.1	Cómo califica la molestia por OLORES en los alrededores de su vivienda?		17	CONSIDERA USTED LA MOLESTIA DE LOS RESIDENTES A LA CONTAMINACIÓN TOLERABLE O INTOLERABLE	Tipo	Tolerable	Intolerable			
				0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10			RUIDO	1	0			
		16.2	Cómo califica la molestia por RUIDO en los alrededores de su vivienda?		18	POR FAVOR INDIQUE EN ESTA ESCALA DE RESPUESTAS SU CALIFICACIÓN DEL NIVEL DE MOLESTIA PARA CADA CASO, OLORES Y RUIDO.	ESCALA		OLORES	RUIDO		
				0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10			Ninguna	0	0	Molestia muy leve	1	1
							Molestia leve	2	2	Molestia inconfundible	3	3
							Molestia grave	4	4	Molestia muy grave	5	5
							Molestia grave intolerable	6	6			
IV. EFECTOS INDIRECTOS DE LA MOLESTIA												
19	QUÉ TAN A MENUDO LOS OLORES TIENEN LOS SIGUIENTES EFECTOS EN USTED:	PARA CADA EFECTO DAR RESPUESTA		NUNCA	RARA VEZ	ALGUNAS VECES	FRECUENTE	MUY FRECUENTE	20	EN QUE HORARIOS DEL DIA SIENTE USTED CON MAYOR INTENSIDAD LOS OLORES MOLESTOS EN EL AMBIENTE?	Entre 6:00 am y 12:00 m	0
		Prefiere evitar llegar a la casa	0	1	2	3	4	Entre 12:00 m y 6:00 pm			1	
		Lo perturba en una conversación	0	1	2	3	4	Entre 6:00 pm y 10:00 pm			2	
		Le impide conciliar el sueño	0	1	2	3	4	Entre 10:00 pm y 6:00 am			3	
		Le causa dolor de cabeza	0	1	2	3	4	Todo el Tiempo			4	
		Le produce irritabilidad	0	1	2	3	4					
		Le causa pérdida de apetito	0	1	2	3	4					
		Le causa nauseas	0	1	2	3	4					
		Se despierta en la noche	0	1	2	3	4					
V. DESCRIPCIÓN DEL OLOR Y OBSERVACIONES (NOTA: ESCRIBA TAL Y COMO LO DICE LA PERSONA)												
21	DESCRIBA BREVEMENTE A QUÉ LE HUELE EN EL ENTORNO DE SU VIVIENDA:											
22	ASOCIA ESTE OLOR A ALGUNA ACTIVIDAD PRODUCTIVA Y/O EMPRESA	SI	0									
		NO	1									
VI. REVISIÓN - CONTROL												
23	Cedula del encuestador:	Nombre del encuestador:				Firma del encuestador:						
24	Cedula profesional ciencias sociales:	Nombre profesional ciencias sociales:				Firma profesional ciencias sociales:						
25	Cedula lider de proceso:	Nombre lider de proceso:				Firma lider de proceso:						

INSTRUCCIONES PARA ENCUESTADORES

Sección 1 – Información general

Pregunta 1 - Rango de edad:

Se podrá hacer esta pregunta de dos maneras, las cuales son:

Forma 1: ¿Cuál es su edad? Marque con una X la casilla en el rango correspondiente a la respuesta del encuestado.

Forma 2: ¿Su edad aproximada está entre: 18 y 20 años...? y demás rangos? Marque con una X la casilla correspondiente a la respuesta del encuestado.

La forma 2 es la opción más indicada debido a que las personas son reacias a revelar su edad de manera directa.

Preguntas 2 a la 6 - Sexo, Nivel educativo, Clasificación del predio y Permanencia:

Proceder pregunta por pregunta, barriendo desde la No. 2 hasta la No. 6. Marcar una X en la opción indicada por el encuestado

Pregunta 7 - ¿Usted o algún miembro de la familia trabaja en la zona?

Cuando la respuesta es "SI", se pregunta por el rango de distancias en kilómetros, apoyando con ejemplos de distancias en kilómetros entre puntos de referencias conocidos por el encuestado.

Pregunta 8 a 9 - Disposición de aguas residuales, convivencia con animales:

Proceder pregunta por pregunta, barriendo desde la No. 8 hasta la No. 9. Marcar una X en la opción indicada por el encuestado

Pregunta 10 a 11 - Percepción del estado de la salud, Padecimientos últimos meses ?

Proceder pregunta por pregunta, barriendo desde la No. 10 hasta la No. 11. Marcar una X en la opción indicada por el encuestado

Sección 2 – Contaminación general y por olores

En esta sección la entrevista se orienta hacia temas relacionados con la situación general de la contaminación y por lo olores. Es importante cuando se requiera, brindar una pequeña explicación para garantizar precisión y confiabilidad en la respuesta.

Este grupo de preguntas, se pueden plantear de la siguiente manera: *...Para efectos de evaluar la contaminación general de la zona por parte de la autoridad ambiental, es necesario hacerle las siguientes preguntas...*

Pregunta 12 - ¿Cómo considera usted, en general, la contaminación ambiental en el área cercana a su vivienda?

Marcar una X en la opción indicada por el encuestado.

Preguntas 13, 14 y 15 - sensibilidad, intensidad y frecuencia ?

Estas preguntas están orientadas de manera específica a la contaminación por olores y tienen el propósito de medir la sensibilidad, intensidad y frecuencia, con que los encuestados perciben los olores con descripciones verbales.

Proceder pregunta por pregunta, barriendo desde la No. 13 hasta la No. 15. Marcar una X en la opción indicada por el encuestado

Si el encuestado contesta la opción "(0) Imperceptible" en la pregunta 14, se da por terminada la entrevista y se le agradece al encuestado.

Sección 3 - Termómetro y Escala Verbal



En esta parte se aborda preguntas a partir del método de descripción en escala del termómetro y descripción verbal; se le solicita al encuestado que mida su molestia por olores y ruido en una escala de once puntos.

Pregunta 16 - Suponiendo que la siguiente gráfica del termómetro, mide la molestia a los diferentes tipos de contaminación. Donde 10 representa lo "intolerablemente molesto" y 0 cuando no hay molestia. (Marque x):

Marcar una X en la opción indicada por el encuestado, usando como apoyo gráfico la tarjeta impresa del termómetro. Aplicar el procedimiento tanto para olores (16.1) como para ruido (16.2)

Preguntas 17 y 18 – Tolerancia i nivel de molestia:

Tienen como finalidad medir la percepción de la valoración emocional que la población en general pueda tener con relación a la tolerancia e intolerancia a los olores y el ruido.

Marcar una X en la opción indicada por el encuestado. Las preguntas vienen divididas en dos sub-preguntas, una para olores y otra para ruido, es muy importante que el encuestado responda para ambos casos, olores y ruido.

Sección 4 - Efectos indirectos de la molestia

En esta sección se indaga sobre los cambios o perturbaciones en el estilo de vida del encuestado a partir de ocho aspectos desencadenantes de una simple incomodidad o de otros efectos dañinos potenciales con relación a olores, así como los horarios donde se percibe con mayor intensidad la molestia por olores.

Pregunta 19 - ¿Qué tan a menudo el olor tiene los siguientes efectos en usted?

Esta pregunta se deriva en 8 efectos y para cada uno el encuestado debe responder escogiendo una sola opción de respuesta como se muestra en el siguiente ejemplo:

Pregunta 20 - ¿En qué horarios del día siente usted con mayor intensidad los olores molestos en el ambiente?

En esta pregunta el encuestado solo puede escoger una respuesta de las 5 opciones.

Sección 5 - Descripción del olor y observaciones

La última sección corresponde a las preguntas finales de la 21 a la 22, con el fin de evaluar otros aspectos denominados periféricos desde el estado de salud y la sensibilidad a una situación de molestia.

Pregunta 21 - Describa brevemente a qué le huele en el entorno de su vivienda:

Por ser una pregunta abierta dejar la opción para que el encuestado describa libremente su opinión. Se debe escribir en el formulario, en el campo correspondiente, textualmente como respondió el encuestado, no se permite interpretaciones ni cambios por parte del encuestador.

Pregunta 22 - Asocia este olor a alguna actividad productiva y/o empresa ?


Marcar una X en la opción indicada por el encuestado (Si ó No), adicionalmente por ser una pregunta abierta dejar la opción para que el encuestado describa libremente su opinión.

Finalizada la entrevista, agradecer su colaboración y reiterarle que está información solo tiene como propósito evaluar en términos generales la percepción de la población frente a contaminación ambiental por olores.

9.7.5 Anexo - Formato listado de encuestados

		CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL PARA LA DEFENSA DE LA MESETA DE BUCARAMANGA - CDMB				
		ELABORÓ EQUIPO LÍDER SIGC VERSIÓN 1	REVISÓ REPRESENTANTE DIRECCIÓN SIGC	APROBÓ DIRECTOR(A) GENERAL	FORMATO LISTADO DE ENCUESTADOS	
CÓDIGO						
FECHA DE DILIGENCIAMIENTO: DD ____ MES ____ AÑO ____		MUNICIPIO: _____				
No.	Zona	DIRECCIÓN DE LA VIVIENDA	CONTACTADOS		NO CONTACTADOS	
			SI	NOMBRE Y APELLIDO	TELÉFONO DE CONTACTO	NO
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						
13						
14						
15						
16						
17						
18						
19						
20						
Nombre del encuestador:		Cedula del encuestador:		Firma del encuestador:		

9.7.6 Anexo - Formato modelo carta a los encuestados (Entrevista oral)

	CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL PARA LA DEFENSA DE LA MESETA DE BUCARAMANGA - CDMB		
	ELABORÓ: Equipo líder SIGC	REVISÓ: Delegado Dirección SIGC	APROBO: Director(a) General
Código:	Versión: 01	FORMATO MODELO CARTA A LOS ENCUESTADOS (Entrevista oral)	

Lugar, fecha

Asunto

Respetado señor o señora:

La Corporación Autónoma Regional para la Defensa de la Meseta de Bucaramanga, esta investigando las condiciones socio- ambientales de la comunidad, actualmente estamos llevando a cabo un estudio en _____ (lugar).

Para este fin, hemos seleccionado varias áreas que incluyen aquella donde usted habita; nuestra meta es determinar de qué manera evalúan la contaminación del aire y el ruido en las diversas áreas y queremos contar con su ayuda.

En los próximos días, un miembro de nuestro personal lo visitará, con el fin de determinar si usted está dispuesto a tomar parte en el estudio. Si es así, y suponiendo que usted tenga el tiempo, él/ella proseguirá a desarrollar un cuestionario con usted. Si usted no dispone de tiempo durante esta visita, nuestro entrevistador programará una segunda cita con usted.

Nuestros encuestadores están interesados en entrevistar a personas adultas con edades entre 18 y 50 años, que pasen la mayor parte del tiempo en casa y, por tanto, estén en la mejor posición para opinar sobre las condiciones locales. Su participación es, por supuesto, voluntaria. Toda la información será tratada como confidencial.

Si tiene alguna pregunta, nos complacerá suministrarle información adicional, comunicándose al numero celular _____ del funcionario _____


De antemano muchas gracias por su colaboración.e

Cordialmente,

Coordinador de Evaluación y control de Ambiental
CDMB

Proyectado: Profesional del área de ciencia sociales.

9.7.7 Anexo - Formato modelo carta inicial (Entrevista escrita)

	CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL PARA LA DEFENSA DE LA MESETA DE BUCARAMANGA - CDMB		
	ELABORÓ: Equipo líder SIGC	REVISÓ: Delegado Dirección SIGC	APROBO: Director(a) General
Código: 01	Versión: 01	FORMATO MODELO CARTA INICIAL (Entrevista escrita)	

Lugar, fecha

Asunto

Respetado señor o señora:

La Corporación Autónoma Regional para la Defensa de la Meseta de Bucaramanga, esta investigando las condiciones socio- ambientales de la comunidad, actualmente estamos llevando a cabo un estudio en _____ (lugar).

Para este fin, hemos seleccionado varias áreas que incluyen aquella donde usted habita; nuestra meta es determinar de qué manera evalúan la contaminación del aire y el ruido en las diversas áreas y queremos contar con su ayuda.

Nos complacería si una persona de su vivienda, con edad entre 18 y 50 años que pase la mayor parte del tiempo en casa, pudiera llenar el cuestionario adjunto, incluso si él/ella no experimenta ninguna molestia debido a la contaminación del aire o al ruido.

Con fines de comparación, también se incluyen áreas en las cuales se esperan buenas condiciones; por favor, apoye este importante estudio, llenando el cuestionario y enviándonoslo, junto con la declaración de consentimiento.

Su participación es voluntaria; sus respuestas, por supuesto, serán tratadas con confidencialidad y solamente se utilizarán con fines estadísticos.

Si tiene alguna pregunta, nos complacerá suministrarle información adicional, comunicándose al numero celular _____ del funcionario _____

De antemano muchas gracias por su colaboración.

Cordialmente,


Adjuntos:

Formato encuesta sicometrica

Declaración de consentimiento

Autorización de protección de datos

9.7.8 Anexo - Formato modelo carta recordatoria (Entrevista escrita)

	CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL PARA LA DEFENSA DE LA MESETA DE BUCARAMANGA - CDMB		
	ELABORÓ: Equipo líder SIGC	REVISÓ: Delegado Dirección SIGC	APROBO: Director(a) General
Código: 01	Versión: 01	FORMATO MODELO CARTA RECORDATORIA (Entrevista escrita)	

Lugar, fecha

Asunto

Respectad señor o señora:

Tal como le informamos en nuestra carta con radicado de salida _____, estamos llevando a cabo un estudio sobre la condiciones ambientales en _____ (lugar) y sus efectos sobre las personas.

Dado que aún esperamos recibir su respuesta, hemos decido enviarte otro cuestionario. Este estudio depende de su participación y por lo tanto, le agradeceríamos si puede devolvernos el cuestionario y la declaración de Consentimiento antes de _____ (fecha), incluso si usted no siente ninguna molestia debido a la contaminación del aire o al ruido. Su participación es voluntaria. Sus respuestas permanecerán anónimas y solamente se utilizaran con fines estadísticos.

Si tiene alguna pregunta, nos complacerá suministrarle información adicional, comunicándose al numero celular _____ del funcionario _____

De antemano muchas gracias por su colaboración.

Cordialmente,

Cordialmente,

Adjuntos:

Formato encuesta sicometrica

Declaración de consentimiento

Autorizacion de protección de datos

9.7.9 Anexo - Formato modelo declaración de consentimiento (Entrevista oral y escrita)

	CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL PARA LA DEFENSA DE LA MESETA DE BUCARAMANGA - CDMB		
	ELABORÓ: Equipo líder SIGC	REVISÓ: Delegado Dirección SIGC	APROBÓ: Director(a) General
Código:	Versión: 01	FORMATO MODELO DECLARACIÓN DE CONSENTIMIENTO	

Lugar, fecha

Señores:

Corporación Autónoma Regional para la Defensa de la Meseta de Bucaramanga
Ciudad

Asunto : Estudio de valoración ambiental en _____ (lugar)
Declaración de consentimiento para el almacenamiento temporal de los datos personales.

Respetados señores,

Como miembro del panel de evaluadores del estudio arriba descrito, estoy de acuerdo con la recolección y el almacenamiento temporal de mis datos personales, en el contexto de este estudio. Al final del estudio o a mi retiro del panel, mi nombre y dirección serán eliminados. Los datos restantes, si se requiere, puede ser procesados posteriormente de manera anónima, con fines científicos.

Confirmando que participo voluntariamente y hasta notificación posterior como evaluador, y que esta Declaración de Consentimiento también se ha hecho de manera voluntaria.

Lo anterior de conformidad con lo dispuesto en las normas vigentes sobre protección de datos personales, en especial la Ley 1581 de 2012 y el Decreto 1074 de 2015; autorizo libre, expresa e inequívocamente a la Corporación Autónoma Regional para la Defensa de la Meseta de Bucaramanga – CDMB, para que realice la recolección y tratamiento de mis datos personales, que suministro de manera veraz y completa, los cuales serán utilizados para los diferentes aspectos relacionados con el estudio de la referencia.


Lugar, fecha

Nombre

No. Identificación

Firma

9.7.10 Anexo - Formato modelo de protección de datos personales

	CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL PARA LA DEFENSA DE LA MESETA DE BUCARAMANGA - CDMB		
	ELABORÓ: Equipo líder SIGC	REVISÓ: Delegado Dirección SIGC	APROBO: Director(a) General
Código:	Versión: 01	FORMATO MODELO DE PROTECCION DE DATOS PERSONALES	

Lugar, fecha

Asunto : Estudio de valoración ambiental en _____(lugar)

Respectad señor o señora:

Las entrevistas de los residentes seleccionados al azar (sujetos de prueba) en el lugar mencionado, en el contexto del estudio arriba indicado, están diseñados para suministrar información sobre determinados aspectos de la contaminación local. Dado que cualquier contaminación y el lugar en donde ocurre son importantes, para identificar las áreas en las cuales se necesitan medidas correctivas, la información sobre el lugar donde se obtienen las respuestas es esencial para la evaluación del cuestionario.

Con el fin de erradicar cualquier vinculo direrecto entre el cuestionario y el evaluador,

- a) Los detalles de ubicación de la vivienda se codifican para permitir eliminar el nombre en su totalidad, manteniendo la dirección de forma codificada debido a la necesidad de tener detalles sobre la ubicación para establecer el vinculo con la zona de estudio. La codificación de la zona se eliminará cuando todos los cuestionarios hayan sido totalmente evaluados.
- b) Para permitir la interpretación extensa de los resultados del estudio los detalles sobre edad, sexo, educación , estatus social,...., se procesarán estadísticamente- sin que haya ningún medio para establecer la identidad del evaluador.

Los datos indicados no se deben transferiran a terceros.

Lo anterior de conformidad con lo dispuesto en las normas vigentes sobre protección de datos personales, en especial la Ley 1581 de 2012 y el Decreto 1074 de 2015

9.7.11 Anexo - Guía de planificación encuesta sicométrica

Objeto

Describir los aspectos técnicos básicos a tener en cuenta, para la planificación de la encuesta sicométrica, con fundamento en la norma técnica NTC 6012-1 de 2013: “Efectos y evaluación de los olores. Evaluación sicométrica de las molestias por olores. Cuestionarios”,

Alcance

Determinar y establecer las zonas afectadas y las zonas de control en el área de investigación y seleccionar las muestras adecuadas y los métodos para la recolección de los datos.

Terminología

Área Afectada (A_{Im}): Es el área cargada con el olor ofensivo, dentro de ella se debe seleccionar una área de investigación (A_{Inv})

Área de investigación (A_{Inv}): Área que contiene las zonas de investigación: Z_n : Zona de estudio cerca de la fuente, aproximadamente 100m². Z_f : Zona de estudio fuera de la vecindad inmediata aproximadamente 200m²

Calidad o carácter del olor: Es una característica para evaluar la ofensividad del olor, el cual permite diferenciar o describir cualitativamente los distintos olores.

Contaminación atmosférica: Fenómeno de acumulación o de concentración de contaminantes en el aire.

Dispersión: Es el transporte de emisiones contaminantes atmosféricas por diversas fuentes, debido a las condiciones meteorológicas locales.

Duración del olor: Es el tiempo de permanencia de una sustancia en la atmósfera o a la exposición al olor.

Emisión: Es la descarga de una sustancia o elemento al aire, en estado sólido, líquido o gaseoso, o en alguna combinación de estos, provenientes de una fuente fija o móvil.

Entrevista: Interrogatorio según reglas normalizadas.

Frecuencia del olor: Se refiere a que tan a menudo ocurre la exposición.

Fuente de emisión: Toda actividad, proceso u operación, realizado por los seres humanos, o con su intervención, susceptible de emitir contaminantes al aire.

Fuente fija: Fuente de emisión situada en un lugar determinado e inamovible, aun cuando la descarga de contaminantes se produzca en forma dispersa.

Investigar quejas : Investigar una queja es buscar un reclamo individual y examinarlo, si es necesario, con el fin de determinar su validez general, dado que la reacción de una sola persona no presenta un panorama objetivo de la situación.

Intensidad del olor: Es la percepción de que tan fuerte es el olor.

Molestia: Condición subjetiva de incomodidad causada por sustancias o circunstancias que, en opinión de aquellos afectados personalmente, pueden tener efectos negativos en el individuo o los grupos.

Molestia por olor: Percepción de olores desagradables que origina una perturbación en el sentido de bienestar.

Olor: Propiedad organoléptica perceptible por el órgano olfativo cuando inspira determinadas sustancias volátiles.

Olor ofensivo: Olor generado por sustancias o actividades industriales, comerciales o de servicio, que produce fastidio, aunque no cause daño a la salud humana.

Psicometría: Es el registro Regido por leyes y reglas de las experiencias y el comportamiento Con la ayuda de procesos normalizados para recolección de datos y escalamiento

Queja: Solicitud respetuosa dirigida a la autoridad ambiental competente, por motivo a una molestia por olores ofensivos, que puede afectar su calidad de vida o la salud del quejoso.

Receptores: Son las personas ubicadas en la zona afectada o de control, que podrán percibir olores generados por las diferentes fuentes.

Sustancia de olor ofensivo: Es aquella que por sus propiedades organolépticas, composición y tiempo de exposición puede causar olores desagradables.

Tono hedónico: Es un factor subjetivo que depende de la experiencia de cada persona, en el que se permite hablar de olores agradables, desagradables, nauseabundos etc.

Valoración: Es la evaluación personal de la molestia.

Zona de estudio (Z_f): Área residencial demarcada dentro del área de investigación. En general consta de hileras de casas.

Zona de Control (Z_k): Área residencial fuera, pero cerca del área afectada, la cual estructuralmente debe ofrecer el grado máximo de comparación con el área de investigación en términos de carácter, estructura social, desarrollo residencial, etc

Descripción de la Guía

La planificación de la encuesta sicométrica deberá ser documentada, mediante un informe por parte del profesional en ciencias sociales o con experiencia mínima de un año en planificación y ejecución de encuesta, con el apoyo del técnico o profesional en ingeniería designado por el líder de procesos de SEYCA y hará parte integrante del expediente de la queja, que se gestiona desde la aplicativo Técnico del SIC (Herramienta SINCA).

Selección de la Zonas de Investigación

Para la selección de las zonas de investigación, el profesional en ciencias sociales, con el apoyo del técnico o profesional en ingeniería designado por el líder de procesos de SEYCA, partirán del análisis inicial consignado en la visita e informe técnico, que determinó la pertinencia de la queja por olores ofensivos (9.7.3 Anexo - Formato visita técnica e informe por olores ofensivos) y los ítems evaluados y relacionados con :

Descripción proceso productivo	Licencias / permisos de la actividad
Descripción / Cantidades Materias Primas	Uso de suelo de la actividad
Unidades / Volúmenes de Producción	Fuentes / tipos de emisiones
Fuente de energía (Eléctrica, Carbón, Petróleo)	Descripción del Olor / Carácter / Intensidad
Consumos de energía	Sistemas de control de olores
Condiciones Topográficas / Entorno	Emisiones anormales / incidentales

Se realizará la descripción del área de estudio, teniendo en cuenta los factores consignados en el numeral 4.2 de la NTC-6012-1-2013:

- Tipo de fuente (punto, área, línea).
- Altura de la emisión por encima del suelo.

- Topografía, orografía (plano del sitio).
- Potencia de la fuente (m³/h, OU/h).
- Distribución anual de la dirección del viento.

Se estimará el rango (R) de la fuente mediante los valores guía la Tabla No.1 de la NTC-6012-1-2013:

Tabla No. 6

Valores guía para el tamaño y la ubicación de las zonas de estudio en función del rango R de una sola fuente

Rango R (aproximado)	Área de la zona de estudio (aproximada)	Distancia entre las zonas de estudio
a) 100 m < R < 500 m	100 m x 100 m	Adyacentes, con separación a una distancia insignificante
b) 500 m ≤ R < 1000 m	100 m x 100 m (para distancias < R/2)	Adyacentes, con separación a una distancia insignificante
c) 500 m ≤ R < 1000 m	200 m x 200 m (para distancias ≥ R/2)	Con separación a una distancia insignificante
d) R ≥ 1000	200 m x 200 m	Separación mínima de 100 m

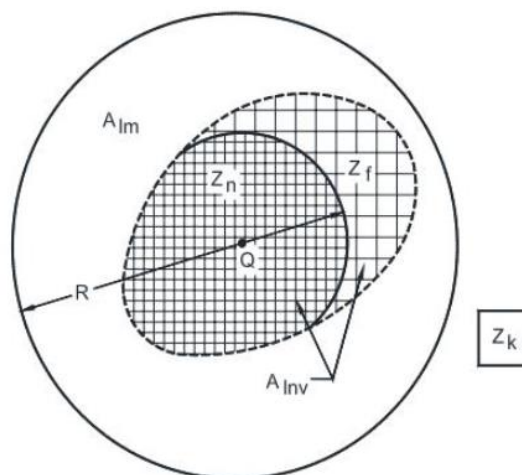
Fuente: Norma Técnica Colombiana NTC-6012-1-2013

Dependiendo de la fuente, en el área cargada con el olor (área afectada) se debe seleccionar un área de investigación, donde se especifiquen varias zonas de estudio, como las mostradas en la Figura No.72, garantizando que se dispone de un número suficiente de sujetos de prueba en la zonas seleccionadas , teniendo en cuenta las variables sociodemográficas (Edad, educación, vínculos económicos con la fuente, factores psicológicos).

Las diferentes zonas (Zn – Zf – Zk), se localizarán mediante plano georreferenciado con las especificaciones correspondientes y distancias entre las mismas, delimitándolas por direcciones, cuando sea posible, indicando al menos cuatro puntos o usando cualquier tipo de referencia que oriente la ubicación de las áreas seleccionadas. En caso de zonas donde no existan direcciones, la zona de estudio deberá ser delimitada con las indicaciones de lugares visibles, especificando suficientes descripciones para la fácil ubicación de estos puntos de delimitación.

Figura No. 72

Diagrama del área afectada, el área de investigación,
las zonas de estudio y la zona de control



A_{Im}	área afectada (área de carga ambiental)
A_{Inv}	área bajo investigación
R	rango R de la fuente (se asume como 1.000 m)
Z_n	zona de estudio cerca de la fuente, aproximadamente 100 m ²
Z_f	zona de estudio fuera de la vecindad inmediata, aproximadamente 200 m ²
Q	fuentes
Z_k	zona de control, si se requiere

Fuente: Norma Técnica Colombiana NTC-6012-1-2013

Las zonas deberán ser tan homogéneas como sea posible, en términos de carga ambiental de las sustancias olorosas (Intensidad, Frecuencia) y en términos de estructura de su desarrollo físico y de la intensidad del tráfico (NTC-6012-1-2013).

Cálculo del Tamaño de Muestra

El procedimiento para determinar el tamaño de muestra efectiva (Tamaño de muestra donde se cumple el número mínimo de sujetos válidos a entrevistar) para realizar el estudio de medición sicométrica de olores, se basará en la siguiente tabla:

Tabla No.7

Tamaño de la muestra en relación al riesgo alfa y la magnitud relativa del efecto (Efecto = Diferencia media entre las dos muestras)

Riesgo β	Riesgo α	Magnitud relativa del efecto								
		0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1,0
		Tamaño de la muestra								
0,05	0,05	650	289	162	104	72	53	41	32	26
	0,01	891	369	223	143	99	73	56	44	36
		Tamaño de la muestra								
0,2	0,05	393	175	99	64	45	33	26	19	17
	0,01	586	259	148	95	67	49	38	29	25
		Tamaño de la muestra								
0,5	0,05	192	85	48	31	21	16	12	9	8
	0,01	332	147	83	53	37	27	21	16	13

Fuente: Norma Técnica Colombiana NTC-6012-1-2013

Para determinar el tamaño de muestra para las tres zonas bajo estudio, es necesario establecer el nivel de significancia, riesgo α , el riesgo β y la magnitud relativa del efecto entre las zonas bajo estudio. Para conjugar las necesidades de tiempo, costo y recursos de personal es importante tener claridad sobre los siguientes parámetros:

El riesgo beta (β): Es el riesgo de declarar que no hay diferencias significativas entre las zonas de estudio cuando realmente hay diferencias entre los niveles de molestias por olores entre dichas zonas (Falso Negativo); el riesgo beta generalmente se escoge como un valor superior al riesgo alfa, para los estudios sicométricos de molestia por olores frecuentemente se emplea un riesgo beta de 0,2. En la medida que el riesgo beta sea menor, mayor será el tamaño de muestra necesario para realizar el estudio en cada zona.

El riesgo alfa (α o el nivel de significancia): Es el riesgo de encontrar diferencias significativas entre las zonas de estudio cuando realmente no hay diferencias entre en los niveles de molestias por olores entre dichas zonas (Detectar un falso positivo). Para estudios de evaluación sicométrica de molestia por olores se sugiere emplear un alfa de 0,05. Cuanto más pequeño sea el riesgo alfa que se está dispuesto a cometer, mayor será el tamaño de muestra necesario para realizar la investigación en cada zona.

La Magnitud relativa del efecto es una diferencia entre la molestia media esperada (Termómetro de olores) en la zona cercana a la fuente (Z_n) y la molestia media esperada en la zona de control (Z_k), el cual se mide en unidades de desviaciones estándar (sigma).

Es importante saber que cuanto más pequeña sea la magnitud del efecto, mayor debe ser el tamaño de muestra para poder detectar esta diferencia media entre las zonas Z_n y Z_k . Este cociente solo se puede plantear a partir de la experiencia en la investigación. Para la evaluación sicométrica de molestia por olores, se sugiere una magnitud relativa de 0,5 o 0,6 o 0,7.

El tamaño de muestra obtenido de la tabla será el tamaño de muestra neto (n_f) para cada zona de estudio (Z_n , Z_f y Z_k). El tamaño de muestra bruto para cada zona se obtiene de multiplicar el tamaño de muestra neto por un factor de 1.5 o 2 como se muestra en la fórmula general No. 1. Este tamaño de muestra es necesario para cubrir problemas en campo relacionados con casos de no respuesta, inconsistencias o problemas de selección producto de la calidad del marco muestral.

$$n_b = K * n_f \quad (1)$$

Dónde:

n_f = Número de viviendas efectivas a visitar en la zona de estudio. K = Es el factor de multiplicación para obtener la muestra bruta

n_b =Muestra bruta de viviendas necesarias para cubrir problemas de campo en la zona de estudio.

Debido a la dificultad de determinar la Magnitud relativa del efecto, los valores del tamaño de la muestra bruta determinados a partir de la tabla anterior, en cumplimiento de la NTC-6012-1-2013, se tomarán como valores mínimos, comparados contra el calculo de tamaño de la muestra mediante la fórmula general No.2.

$$n = \frac{N \times n_0}{N + n_0} \quad n_0 = \frac{1}{E_0^2} \quad (2)$$

Donde:

n = Numero de muestras

N = Población dentro de la muestra

n_0 = Objetivo enfocado al menor error posible

E_0 = Error

El error podra considerarse del 10% al 5%.

Selección y Recorrido de la Muestra

La selección de la muestra bruta, se hace a través del muestreo aleatorio sistemático, es decir abordando una persona cada K viviendas, donde K se calcula como un coeficiente entre el número de viviendas enmarcadas en la zona de estudio y el número de viviendas de la muestra bruta de cada zona de estudio (Z_n , Z_f o Z_k):

$$K = \frac{N_z}{n_{bz}} \quad (3)$$

Dónde:

N_z = Número de viviendas totales (aproximado) de la zona de estudio. n_{bz} = Muestra bruta de viviendas en la zona de estudio.

K es un valor correspondiente a número racional, K se aproxima al entero más cercano para maximizar la cobertura geográfica de la muestra piloto.

Para entender la técnica de un recorrido típico, se muestra el siguiente ejemplo que toma como referencia un número total de 108 viviendas (N_z) en la zona de estudio. Si se aplica una muestra piloto de 15 viviendas, la Figura No. 73 muestra un ejemplo de cómo debería ser el recorrido en campo, para la selección sistemática de la muestra piloto, donde el valor de K según la ecuación (3) es igual a 7.

Figura No. 73

Recorrido y selección de la muestra

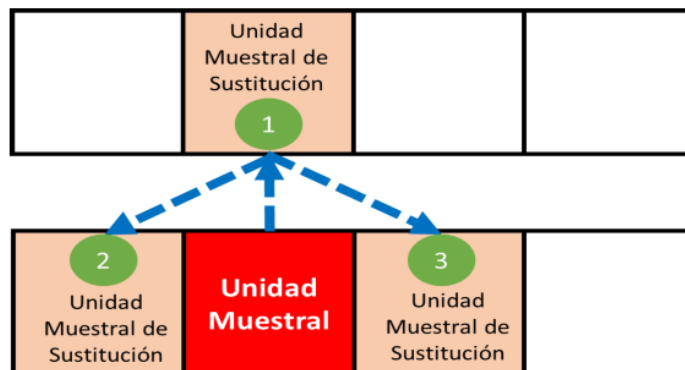


Fuente : Guía para Planificación de campo y procesamiento de datos - CVC

La gráfica muestra que el modo de selección de las unidades muestrales se debe hacer cada 7 viviendas; para el caso en el que la unidad muestral deba ser reemplazada por otra (No se atiende, está deshabitada, se niega a suministrar información, no se tiene la edad indicada, etc.), el modo de sustitución empleado es el criterio del vecino más cercano. Cada unidad muestral tendrá tres puntos de sustitución inmediatos como se muestra en la Figura No. 74

Figura No. 74

Criterio de sustitución de unidades muestrales



Fuente : Guía para Planificación de campo y procesamiento de datos - CVC

Planeación del Trabajo de Campo

Las siguientes acciones para garantizar la ejecución del trabajo de campo, serán realizadas por el profesional en ciencias sociales y los técnicos e ingenieros de apoyo responsables de la medición de la queja por olores ofensivos:

- Determinar el número de entrevistas a realizar por encuestador por ruta.
- Estimar el tiempo de trabajo de campo en horas para cubrir las zonas de estudio.
- Definir las rutas de campo.
- Identificar los controles de seguridad para la calidad de los datos en campo.
- Organizar el expediente y almacenar las encuestas diligenciadas.

Para cumplir lo anterior, el profesional en ciencias sociales y los técnicos e ingenieros de apoyo, deben revisar que se cuenta con la siguiente información y/o recursos:

- Tiempo de ejecución disponible para el trabajo de campo.
- Tamaño de la zona de estudio.
- Número de viviendas en la zona estudio.
- Número de encuestadores.
- Índice K o intervalo de visita.
- Encuestas físicas y recursos de escritura.
- Criterio de sustitución de unidades muestrales
- Seguridad de la zona de estudio.
- Capacitación realizada a encuestadores.

El criterio para la selección aleatoria de las unidades de observación (Entrevistados) lo define el profesional en ciencias sociales y los técnicos e ingenieros de apoyo, además capacitará a los encuestadores en la forma de aplicación.

Asignación de las Rutas de Campo

Las rutas de campo para la toma de información de la muestra bruta de cada zona de estudio serán asignadas por el profesional en ciencias sociales y los técnicos e ingenieros de apoyo a cada encuestador, todo encuestador debe contar lo siguiente para el levantamiento de información:

- Encuestas impresas (se sugiere un 25% de más del número total de entrevistas a realizar). Ver numeral 9.7.4 Anexo -Formato encuesta sicométrica.
- Recursos para documentación (Bolígrafo, lápiz, libreta, tabla de soporte y otros).
- Listado de encuestados. Ver numeral 9.7.5 Anexo - Formato listado de encuestados.

Controles de Seguridad Para Calidad de Datos en Campo

Para asegurar que la información tomada en campo sea la correcta y cumpla con los niveles de calidad esperados, se deberá tener en cuenta:

- Realizar una socialización previa a los encuestados, aclarando dudas relacionadas con conceptos, términos y metodología de aplicación de la encuesta.
- Utilizar un número suficiente de encuestadores por zona de estudio.
- Registrar los datos de los entrevistados, así como los de los contactados y los no contactados (9.7.5 Anexo - Formato listado de encuestados).
- Realizar controles aleatorios del trabajo de los encuestadores por parte de la profesional en ciencias sociales, mediante el contacto con los encuestados (Verificando, día, hora y fecha de visita).

Antes de hacer entrega de las encuestas diligenciadas, se deberá revisar el contenido para evitar inconsistencias y/o errores de diligenciamiento. En caso de ser necesario, se puede repetir la entrevista o realizar una nueva.

Perfil de los Encuestadores

El Líder de proceso de SEYCA, asigna al funcionario(s) o contratista(s), en calidad de entrevistador o encuestador debidamente capacitado, responsable de levantar la información por escrito, mediante entrevista directa (entrevista oral) a través del “ Formato encuesta sicométrica” (Anexo 9.7.4) o indirecta (entrevista escrita), enviada a la dirección de residencia o correo electrónico, cuando se presenten eventos de fuerza mayor que imposibilite la entrevista oral.

El funcionario o contratista designado debe contar con una inducción en el manejo normativo, procedimiento y evaluación sicométrica de quejas por olores ofensivos a cargo de la profesional en ciencias sociales y cumplir con un entrenamiento para el proceso de recolección de datos, el cual incluya el dominio a cabalidad de cada uno de los ítems de las preguntas que se encuentran en el formulario de entrevista dirigida (Anexo 9.7.4 Formato encuesta sicométrica)

Funciones y Responsabilidades del Encuestador

El funcionario o contratista designado para aplicar las encuestas, quien en adelante se denomina encuestador, debe ejercer las siguientes funciones y responsabilidades:

- Asistir a las capacitaciones sobre la aplicación de la encuesta de la zona de investigación, programadas por el profesional de la ciencia sociales o personal con experiencia en planificación y ejecución de encuesta.
 - Visitar la dirección suministrada por lo menos 3 veces en caso de que el encuestado no esté disponible (entrevista oral) y cumplir con los requisitos y formatos de contacto con los encuestados.
 - Elaborar la carta u oficio de información del estudio de validación de la queja, acompañada del cuestionario para las entrevistas escritas.
 - Elaborar hasta por 2 veces la carta recordatoria (entrevista escrita), acompañada del cuestionario, para aquellas personas que aún no han contestado el cuestionario, así como las demás cartas recordatorias por lo menos dos veces, con el cuestionario incluido en caso de la primera no
 - Portar el carnet de identificación de la CDMB, al momento de encuestar.
 - Preferir que la persona a ser encuestada cumpla con las características requeridas, seleccionándolas aleatoriamente dentro del rango de edad entre los 18 años y los 50 años y cuyo domicilio principal esté ubicada en las zonas seleccionadas.
 - Solicitar autorización de manejo de datos personales al encuestado y de declaración de consentimiento (anexos 9.7.6 y 9.7.7)
 - Solicitar la información a las personas en forma cortés.
 - Realizar la aplicación de las encuestas de acuerdo con las instrucciones y disposiciones impartidas en la capacitación.
 - Asumir las recomendaciones contenidas en esta guía.
 - Revisar cada cuestionario y asegurarse de que todas las preguntas fueron realizadas, así como los datos solicitados.
 - Recordar que es la imagen visible de la CDMB.
 - Mantener relaciones respetuosas con el equipo de trabajo.
- Las siguientes acciones estarán prohibidas por parte de los encuestadores:
- Suponer o inventar respuestas.
 - Delegar funciones de recolección de información a personas no autorizadas.
 - Divulgar la información obtenida, violando así la protección de la fuente.
 - Discutir con los encuestados.
 - Hacer preguntas ajenas a la encuesta.
 - Prometer beneficios resultantes de la encuesta.
 - Inducir al encuestado hacia una respuesta..

Las siguientes actuaciones para el desarrollo de las entrevista, deberán ser tenidas en cuenta por los encuestadores, momento de iniciar la entrevista:

- El propósito del estudio e importancia de su participación en él.
- La obligación de la CDMB de la protección de los datos suministrados.
- La participación voluntaria en el levantamiento de información.
- Garantía del anonimato (nombres y direcciones) en la evaluación.

Las siguientes actuaciones para el desarrollo de las entrevista, deberán ser tenidas en cuenta por los encuestadores, en el transcurso de la entrevista:

- Garantizar la calidad y veracidad de la información recolectada en los formularios de entrevista dirigida.
- Firmar todos los formatos.
- Registrar los datos tanto de los contactados como de los no contactados en la lista de encuestados (Anexo 9.7.5 - Formato listado de encuestados)
- Al finalizar la entrevista hacer un conteo del número de encuestas recolectadas que coincidan con en la lista de encuestados (Anexo 9.7.5 - Formato listado de encuestados).

10. Limitaciones del Reto Empresarial

A continuación se enumeran las principales limitaciones que se identificaron durante el desarrollo de la presente investigación, en el marco del reto empresarial planteado:

No se identificaron a nivel nacional o internacional, en primer lugar, lo relacionado con experiencias similares al centro de monitoreo de alertas tempranas CMAT, sobre la red de postes indicativos para el monitoreo y generación de alertas, específicamente asociadas a contaminantes atmosféricos por olores ofensivos y en segundo lugar, lo relacionado específicamente con niveles o concentraciones 1, 2 o 3 (emergencia) de calidad de aire o de inmisión de olores ofensivos por sustancias, como sí sucede o existe para los contaminantes criterio en calidad de aire.

Los datos históricos de los contaminantes sulfuro de hidrógeno - H₂S y Azufre Total Reducido - TRS, que se evaluaron para la definición de los niveles por olores ofensivos, que se formularon en el protocolo, se limitaron al período comprendido entre Julio - Noviembre del año 2021 a Mayo de 2022, fechas en las que iniciaron paulatinamente a generar datos las estaciones de calidad de aire y los postes indicativos, para el monitoreo de estos dos contaminantes.

Para la definición de los umbrales estadísticos de la molestia en el protocolo formulado, las resoluciones MADS No. 1541 de 2013 y No. 2087 de 2014, no establecieron umbrales para exigir a la fuente generadora la presentación del plan de reducción de impacto por olores ofensivos - PRIO y a nivel local en el área de jurisdicción de la CDMB, no se encontraron estudios específicos, que establecieran los parámetros estadísticos para la evaluación de la molestia generada por los olores ofensivos, provenientes de las diferentes actividades generadoras.

Se evidenció durante el desarrollo de la investigación, que no se está alimentando adecuadamente el sistema de información corporativo - SIC de la entidad, con los trámites o actuaciones relacionadas con la gestión de los olores ofensivos, lo que generó una dificultad e incertidumbre al momento de recopilar y analizar las quejas o molestias radicadas durante el año 2021.

11. Conclusiones

El proyecto de investigación desarrollado en el marco del reto empresarial, permitirá que el personal de planta y contratista, cuente con una herramienta estandarizada en procesos, actuaciones administrativas y en mecanismos de intercambio de información entre diferentes subdirecciones, para el ejercicio de la competencia de la CDMB, en la vigilancia, control y seguimiento a la problemática de los olores ofensivos.

Se identificó que el “Manual para el control de correspondencia” con código A-GD-MA01, como consecuencia de los cambios administrativos que surgieron ante la pandemia generada por el COVID 19, se encuentra desactualizado, con relación a la realidad de los procesos administrativos actuales, que implementó la entidad y que se mantienen posteriores a la emergencia sanitaria.

Se identificó que el Sistema de Información Corporativo - SIC, como mecanismo de intercambio de información, es eficiente siempre y cuando los funcionarios responsables, carguen en su totalidad las actuaciones administrativas relacionadas con la atención de la queja por olores ofensivos.

Se identificó que la información y datos que se administran y gestionan desde la plataforma Ambiens Suite, se constituye en una herramienta eficiente como mecanismo de intercambio de información, entre las subdirecciones de la CDMB, relacionadas con la gestión de olores ofensivos, siempre y cuando los funcionarios y contratistas apliquen las instrucciones que se formularon en el protocolo.

Se identificó en el aplicativo de Solicitudes y Afectaciones Ambientales y en el SINCA, que los campos o formulario que debe diligenciar el funcionario o contratista, que atiende una queja por olores ofensivos, no incluye el ingreso de coordenadas geográficas, que permitan posteriormente o durante la evaluación de la molestia, el intercambio de esta información con la Subdirección de Ordenamiento y Planificación Integral del Territorio, para el análisis espacial de las quejas.

Ante la ausencia de legislación relacionada específicamente con niveles o concentraciones de calidad de aire o de inmisión de olores ofensivos por sustancias, la propuesta del protocolo, se soportó en una revisión bibliográfica de la agencia de protección Ambiental de los Estados Unidos- EPA y documentos y artículos, de normatividad a nivel internacional, sobre límites de inmisión de contaminantes por olores ofensivos.

Los niveles por olores ofensivos de calidad de aire o de inmisión de olores ofensivos por sustancias, formulados en el protocolo y que se activan a partir de un nivel de concentración y medias móviles específicas, deberán ser sujetos de una evaluación continua por parte de la Subdirección de Ordenamiento y Planificación Integral del Territorio de la CDMB, a partir de los datos históricos y comportamiento de las estaciones de calidad de aire y los postes indicativos, que podrían indicar la necesidad de hacer ajustes o variaciones de estos niveles.

Los valores de la concentración del contaminante sulfuro de hidrógeno - H_2S , medido a partir de las micro estaciones o postes indicativos, pueden llegar a tener un nivel de incertidumbre del 5 al 10%, teniendo en cuenta que no corresponden a mediciones basadas en métodos de referencia, lo que impacta en cierta medida la efectividad de los niveles por olores ofensivos se formularon en el protocolo y que se activan en función de los datos que suministrados por los postes indicativos.

Para la puesta en funcionamiento y operación del protocolo formulado y una gestión adecuada ante la activación de las alertas por olores ofensivos, se deben garantizar los recursos humanos y técnicos necesarios a los funcionarios de la Subdirección de Evaluación y Control Ambiental, que permitan actuar en los tiempos que se establecieron en las instrucciones del protocolo formulado.

12. Recomendaciones

Se recomienda a la entidad actualizar e implementar lo siguiente: a) El aplicativo de recepción PQRSD, de la página web de la entidad, con la adopción del formato y formulario web, para la recepción de quejas y molestias por olores ofensivos, que se propone en el protocolo desarrollado en el marco del reto empresarial; b) El "Manual para el control de

correspondencia” con código A-GD-MA01, acorde a la realidad de los procesos administrativos actuales, que surgieron con motivo de la pandemia por COVID-19 y c) El aplicativo de Solicitudes y Afectaciones Ambientales y el SINCA, de tal forma que permitan el ingreso de coordenadas geográficas, asociadas a los informes de visita técnica de pertinencia de queja o molestia por olores ofensivos.

Teniendo en cuenta que el 70% del talento humano encargado de la gestión de la problemática de olores ofensivos al interior de la CDMB, está vinculado mediante la modalidad de contrato de prestación de servicios y que solo el 30% tienen experiencia en olores ofensivos, se recomienda que desde el grupo de gestión de recursos humanos, se incluya en los programas anuales de capacitación y entrenamiento de personal, la capacitación continua de los funcionarios en convenio con la academia, en temas relacionados con procedimientos y actuaciones administrativas para la atención de la queja y alertas, contemplados en el protocolo y lo relacionado a trámites, análisis y modelación de la problemática de los olores ofensivos.

Teniendo en cuenta la articulación que existe entre el plan de gestión de la calidad del aire - PGCA y la gestión de la problemática de olores ofensivos, que se abordó con la formulación del protocolo, se recomienda gestionar el apoyo de la academia, para la ejecución y puesta en marcha, de las diferentes medidas que se establecieron para las seis líneas estratégicas del PGCA.

Ante limitantes técnicos y disponibilidad de recurso humano relacionado con la gestión de olores ofensivos al interior de la entidad, se recomienda gestionar el apoyo con la academia, que permita una segunda fase de investigación, relacionada con la puesta en práctica del protocolo formulado y la generación de herramientas tecnológicas o ofimáticas, para la estandarización y sistematización de los análisis estadísticos, de la validación de la queja por olores ofensivos.

Como una segunda fase de investigación, relacionada con la gestión de la problemática de los olores ofensivos, se recomienda la elaboración y puesta en práctica de un proyecto de gestión y análisis de olores ofensivos, con la participación de las comunidades y actores involucrados, a partir de enfoques de innovación social basados en herramientas de “Ciencia Ciudadana”.

Teniendo en cuenta que las resoluciones 1541 de 2013 y 2087 de 2014, así como la norma técnica colombiana 6012-1, no contemplaron los umbrales estadísticos para la solicitud del plan de reducción de impacto de olor ofensivo (PRIO), se recomienda a la CDMB que en virtud del principio de rigor subsidiario, acoja mediante acto administrativo los parámetros

estadísticos para la evaluación de la queja por olor ofensivo, propuesto en el protocolo objeto de la presente investigación.

Los umbrales estadísticos de validación de la queja o molestia por olores ofensivos, que se formularon en el protocolo, se adaptaron de la Resolución Metropolitana No. 2380-2015 del AMVA; se recomienda la gestión y apoyo con la academia para la elaboración de estudios específicos locales, que establezcan los parámetros estadísticos (Umbrales), para la validación de la molestia generada por los olores ofensivos, provenientes de las diferentes actividades generadoras locales.

Finalmente se recomienda a la CDMB, que en virtud del principio de rigor subsidiario, se proyecte el acto administrativo por medio del cual, se adoptan los niveles de alerta nivel 1, nivel 2 y nivel 3 o emergencia por olores ofensivos reportados por el CMAT, los cuales fueron definidos dentro del protocolo objeto de la presente investigación.

13. Referencias

- Agency for Toxic Substances and Disease Registry. (septiembre de 2004). Resumen de Salud Pública- Amoníaco Recuperado el 1 de mayo de 2022, de https://www.atsdr.cdc.gov/es/phs/es_phs126.html
- Agency for Toxic Substances and Disease Registry. (2004). Consulta de salud Comunidad de El Paso Lower Valley Planta de Tratamiento de Aguas Residuales Norte de Cd. Juárez El Paso, Condado de El Paso, Texas / Juárez, Chihuahua, México Identificación del centro: NINGUNA <https://www.dshs.state.tx.us/epitox/consults/EIPaso-Juarez-H2S--Span.doc>
- Agency for Toxic Substances and Disease Registry. (2006). Declaración de salud pública para el sulfuro de hidrógeno <https://wwwn.cdc.gov/TSP/PHS/PHS.aspx?phsid=387&toxid=67>
- Agency for Toxic Substances and Disease Registry. (octubre de 2014). Resumen de Salud Pública- Ácido Sulfhídrico (Sulfuro de hidrógeno). Recuperado el 1 de mayo de 2022, de https://www.atsdr.cdc.gov/es/phs/es_phs114.html
- Aite Solutions SAS. (6 de Mayo de 2014). Plataforma de Gestión Ambiental - *Ambiens Suite*. Recuperado el 15 de mayo de 2022 <https://ambiensq2.dyndns.org/ambiensq/#/>
- Área Metropolitana de Bucaramanga. Olores Ofensivos. Recuperado el 01 de 03 de 2022 de <https://www.amb.gov.co/olores-ofensivos/>

- Área metropolitana del Valle de Aburrá. (30 Diciembre de 2015). Resolución Metropolitana 2380. Por la cual se adoptan los parámetros estadísticos para la evaluación de las quejas por olores ofensivos en el Área Metropolitana del Valle de Aburrá.
<https://www.metropol.gov.co/GacetaVirtual/2015/Diciembre%202015/Resoluci%C3%B3n%202015%202380.pdf>
- Asociación Medioambiental Internacional de Gestores del Olor. (2019). Guía Básica de Gestión del Olor. Recuperado el 25 de 02 de 2022 de
<https://gestoresdelolor.org/index.php/es/>
- Basto Gómez, E. (2015). Olor y Derecho. Tesis doctorales. Departamento de Estudios Jurídicos del Estado. Universidad de Alicante. Recuperado el 26 de 03 de 2022.
https://rua.ua.es/dspace/bitstream/10045/83755/1/tesis_elizabeth_stella_basto_gomez.pdf
- Bay Area Air Quality Management District. (2022). *What Type of Complaint is it?*
Obtenido de <https://permits.baaqmd.gov/qa#/complaints/complaint-overview>
- Bokowa A., Diaz C, Koziel J., Mccinley M., Barclay J., Schauburger G., Guillot J., Sneath R., Capelli L., Zorich V., Izquierdo C., Bilsen I., Romain C. & Cabeza M. (2017). Revisión de la Legislación sobre olores en varias partes del mundo. IV Conferencia Internacional sobre gestión de Olores y COVs en el Medio Ambiente, Valladolid, España. Recuperado 31 de octubre de 2022.
https://www.olores.org/index.php?option=com_content&view=article&id=727:revision-de-la-legislacion-sobre-olores-en-varias-partes-del-mundo-un-trabajo-de-14-expertos-internacionales&catid=28&lang=es&Itemid=340
- Carder. (2020). Olores Ofensivos. Corporación Autónoma Regional de Risaralda. Recuperado el 25 de 02 de 2022 de <https://www.carder.gov.co/olores-ofensivos/>
- Carrasco, L. (2020). Propuesta de Implementación del Sistema de Gestión Ambiental (SGA) Norma ISO 14001 para la preservación del Medio Ambiente Marítimo en la Planta Chancay de Pesquera Centinela SAC - 2020 - 2021 peruana de las Américas. Lima, Perú. Recuperado el 01 de 03 de 2022 de
<http://repositorio.ulasamericas.edu.pe/bitstream/handle/upa/1524/CARRASCO%20CALLE.pdf?sequence=1>
- Cepeda Duarte, J. P., & Cifuentes Martínez, W. E. (Mayo de 2019). Sistema de Gestión

de Calidad en el Sector público. Una revisión literaria. Podium. Recuperado el 28 de marzo de 2022, de

http://scielo.senescyt.gob.ec/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2588-09692019000100035#B44

Constitución Política de Colombia, (1991), Capítulo 3, DE LOS DERECHOS COLECTIVOS Y DEL AMBIENTE, artículo 79 (Diario Oficial No. 51990 - 28 de marzo de 2022) <http://www.secretariasenado.gov.co/constitucion-politica>

Corola Ambiental S.A.S (2018). Monitoreo de sustancias generadoras de olores de sustancias generadoras de olores Ofensivos TRS – H₂S – NH₃, Área Metropolitana de Bucaramanga.

Corporación Autónoma Regional para la Defensa de la Meseta de Bucaramanga. (agosto, 2021). Aunar esfuerzos para formular el plan de gestión de la calidad de aire de la Corporación Autónoma Regional para la Defensa de la Meseta de Bucaramanga- CDMB, para los municipios del Área Metropolitana de Bucaramanga (Convenio Especial de Cooperación para Actividades de Ciencias y Tecnologías 13364-17).

Corporación Autónoma Regional para la Defensa de la Meseta de Bucaramanga. Manual del Sistema Integrado de Gestión y Control -SIGC. Versión 18. (18 de Agosto de 2021). Bucaramanga. Recuperado el 18 de mayo de 2022.

Corporación Autónoma Regional para la Defensa de la Meseta de Bucaramanga. (s.f.). Sistema de Información Corporativo-CDMB. Bucaramanga. Recuperado el 7 de mayo de 2022.

Corporación Autónoma del Valle del Cauca (2016), Instructivo con código Número IN.0350.01 “Ruta Metodológica para determinar la molestia potencial existente debido a sustancia olorosas intensas”. Recuperado el 25 de mayo de 2022 de <https://www.cvc.gov.co/documentos/sistema-gestion-de-calidad>

County of Placer. (2022). *Air Pollution Complaint*. Obtenido de <https://www.placerair.org/FormCenter/Air-Pollution-Control-6/Air-Pollution-Complaint-50>

Departamento Administrativo de la Función Pública (2018). Sistemas Integrados de Gestión y Control. Recuperado el 01 de 03 de 2022 de <https://www.funcionpublica.gov.co>

ECOTEC INGENIERÍA LTDA. (2013). *ESTUDIO: ANTECEDENTES PARA LA REGULACIÓN DE OLORES EN CHILE*. Obtenido de

- <https://olores.mma.gob.cl/wp-content/uploads/2019/03/ECOTEC-Ingenieria.pdf>
- Flores, R. (2008). Factores que originan la rotación de personal en las empresas mexicanas. Recuperado el 01 de 03 de 2022 de [http://www.spentamexico.org/v3-n1/3\(1\)%2065-99.pdf](http://www.spentamexico.org/v3-n1/3(1)%2065-99.pdf)
- Folgueiras Bertomeu, P. (s.f.). Técnica de recogida de información: La entrevista . Recuperado el 20 de Abril de 2022, de <http://diposit.ub.edu/dspace/bitstream/2445/99003/1/entrevista%20pf.pdf>
- Hirasawaab, Y., Shirasuab, M., Okamotoa, M., & Touharaa, K. (2019). El desagrado subjetivo de los malos olores induce una respuesta de estrés. *El Sevier*. Obtenido de <https://www.journals.elsevier.com/psychoneuroendocrinology>
- Instituto Colombiana de Normas Técnicas y Certificación. (12 de diciembre de 2005). Norma Técnica Colombiana- ISO 9000. Sistema de Gestión de la Calidad. Recuperado el 1 de Mayo de 2022, de [https://www.ramajudicial.gov.co/documents/5454330/14491339/d2.+NTC+ISO+9000-2015.pdf/ccb4b35c-ee63-44b5-ba1e-7459f8714031#:~:text=NTC%2DISO%209000%20\(Segunda%20actualizaci%C3%B3n\),-La%20sociedad%20est%C3%A1&text=Esta%20Norma%20Internacional%20proporciona%](https://www.ramajudicial.gov.co/documents/5454330/14491339/d2.+NTC+ISO+9000-2015.pdf/ccb4b35c-ee63-44b5-ba1e-7459f8714031#:~:text=NTC%2DISO%209000%20(Segunda%20actualizaci%C3%B3n),-La%20sociedad%20est%C3%A1&text=Esta%20Norma%20Internacional%20proporciona%)
- Instituto Colombiana de Normas Técnicas y Certificación. (2013). Efectos y Evaluación de los Olores. (NTC 6012-1). Recuperado el 01 de 03 de 2022 de <https://www.icontec.org/>
- Instituto Nacional de Higiene y Seguridad en el Trabajo del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales de España. (1984). Diseño y realización de entrevistas. España. Recuperado el 23 de Abril de 2022, de https://www.insst.es/documents/94886/326801/ntp_107.pdf/0adb5495-1104-4063-9c5f-e51c96044a94
- ISO. (2015). Norma ISO 14001:2015. Guía de implantación para sistemas de gestión medioambiental.
- K2 ingeniería SAS. (2020). *Diseñar, implementar y operar el sistema de alertas tempranas de olores ofensivos y modernización del sistema de vigilancia de calidad del aire de la CDMB*. Contrato No.12942 -03. Recuperado el 7 de mayo de 2022.
- Ledesma, D., López, A., Ramírez, S. y Triana, D. (2017). Calidad de vida y efectos en

salud asociados a la generación de olores ofensivos por industrias de curtiembres en los habitantes de dos veredas de Villapinzón durante el 2017. Universidad de Ciencias Aplicadas y Ambientales. Recuperado el 01 de 03 de 2022 de

<https://repository.udca.edu.co/bitstream/handle/11158/865/proyecto%20calida%20de%20vida%20final%2012.pdf;sequence=1>

López, I. y García, R. (2006). Valoración económica de la contaminación por olores en el área de influencia del Relleno Sanitario El Carrasco: Una aplicación de la metodología de precios hedónicos. Universidad Industrial de Santander. Recuperado el 01 de 03 de 2022 de

<http://tangara.uis.edu.co/biblioweb/tesis/2006/121827.pdf>

Lozada, D. y Giraldo, E. (2019). Origen de los olores en plantas de tratamiento de aguas residuales. Escuela Colombiana de Ingeniería. Recuperado el 01 de 03 de 2022 de

<https://repositorio.escuelaing.edu.co/bitstream/handle/001/981/Giraldo%20Jurado%2C%20Elkin%20Alirio-2019.pdf?sequence=1>

Mel" Suffet, I., & Braithwaite, DEnv , S. (3 de Septiembre de 2019). Odor Complaints, Health Impacts and Monitoring Methods. California. Recuperado el 3 de junio de 2022, de

<https://ww2.arb.ca.gov/sites/default/files/classic/research/apr/past/18rd010.pdf>

Metro Vancouver. (2019). *Tips on making an odour complaint. Available at*. Obtenido de <https://forms.metrovancouver.org/ere/Pages/aq-complaints.aspx>

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. (15 de noviembre de 2013).

Resolución 1541. Resolución por la cual se establecen los niveles permisibles de calidad del aire o de inmisión, el procedimiento para la evaluación de actividades que generan olores ofensivos y se dictan otras disposiciones.

Recuperado el 01 de 03 de 2022.

<https://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/listados/tematica2.jsp?subtema=31320&cadena=>

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. (9 de mayo de 2014). Resolución 672. Resolución por la cual modifica parcialmente la Resolución 1541 de 2013.

https://www.redjurista.com/Documents/resolucion_672_de_2014_ministerio_de_ambiente_y_desarrollo_sostenible.aspx#/

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. (12 de septiembre de 2014).

- Resolución 1490. Resolución por la cual se amplió el plazo de entrada en vigencia de la Resolución 1541 de 2013 y se dicta otras disposiciones.”
- Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. (16 de diciembre de 2014). Resolución 2087. Resolución por la cual se adopta el Protocolo para el Monitoreo, Control y Vigilancia de Olores Ofensivos. <https://www.minambiente.gov.co/wp-content/uploads/2021/10/Resolucion-2087-de-2014.pdf>
- Ministerio de Salud y Protección Social (2012). Lineamiento para la vigilancia sanitaria y ambiental del impacto de los olores ofensivos en la salud y calidad de vida de las comunidades expuestas en áreas urbanas. Organización Panamericana de la Salud. Recuperado el 01 de 03 de 2022 de <https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/VS/PP/SA/impacto-olores-ofensivos-salud.pdf>
- Ministry for the Environment and the Ministry of Health . (2002). olores. *Ambient Air Quality Guidelines*. Wellington, New Zealand. Recuperado el 7 de Julio de 2022, de <https://environment.govt.nz/assets/Publications/Files/ambient-guide-may02.pdf>
- Murillo, J y Vanegas, M. (2018). La sanción social una alternativa para la disminución de índices de contaminación del aire en el municipio de Medellín. Universidad Cooperativa de Colombia sede apartadó. Apartadó- Antioquia. Recuperado el 01 de 03 de 2022 de <https://1library.co/document/y8g8o65z-sancion-social-alternativa-disminucion-indices-contaminacion-municipio-medellin.html>
- Murillo Torrecilla, J. (s.f.). La entrevista: Metodología de Investigación Avanzada. Recuperado el 23 de abril de 2022, de http://www2.uca.edu.sv/mcp/media/archivo/f53e86_entrevistapdfcopy.pdf
- NAKANISHI, M. (2012). Measures against Offensive Odors. Japón. Obtenido de <https://www.env.go.jp/en/focus/docs/files/20130118-61.pdf>
- National Academy of Sciences. (2010). Acute Exposure Guideline Levels for Selected Airborne Chemicals, Volume 9.
- National Research Council. 2010. Acute Exposure Guideline Levels for Selected Airborne Chemicals: Volume 9. Washington, DC: The National Academies Press. <https://doi.org/10.17226/12978>.
- New Jersey Department of Health, 2012. Hoja Informativa sobre Sustancias Peligrosas. <https://nj.gov/health/eoh/rtkweb/documents/fs/1017sp.pdf>
- Ospina, F., Ramírez, G. y Toro, M. (2011). Implementación del método de monitoreo y

análisis de olores ofensivos en dos localidades del Valle de Aburrá afectadas por el procesado de sebo. Universidad del Valle. Recuperado el 01 de 03 de 2022 de
<https://bibliotecadigital.univalle.edu.co/bitstream/handle/10893/3435/13Art.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Ortiz, J. (2018). Propuesta de auditoría para el proceso de atención y gestión de PQRS de la Alcaldía Municipal de Ibagué aplicando ITIL. Universidad Católica de Colombia. Recuperado el 01 de 03 de 2022 de
<https://repository.ucatolica.edu.co/bitstream/10983/22376/1/PROYECTO%20D E%20GRADO%20-%20Especializaci%c3%b3n%2027042018v19.pdf>

Peñaloza, B. (2021). Verificación del cumplimiento de los sistemas de control de olores y tratamiento de lixiviados en las estaciones de clasificación y aprovechamiento (ECAS) públicas más relevantes del 2021 en la ciudad de Bogotá. Universidad de La Salle. Recuperado el 01 de 03 de 2022 de
https://ciencia.lasalle.edu.co/cgi/viewcontent.cgi?article=2963&context=ing_am_biental_sanitaria

Pepino Minetti, R., Fonseca, J. M., Slythe, J., Fernández Marenchino, J., López, & Torres, J. C. (19 de junio de 2018). gestión de olores y su análisis en calidad de aire. Recuperado el 01 de mayo de 2022 de
https://www.researchgate.net/publication/322602504_Gestion_de_olores_y_su_analisis_en_calidad_de_aire_El_olor_como_contaminante

Presidencia de la República. (Mayo de 2019). Guía para la Elaboración y Control del Documento SIGEPRE de
<https://dapre.presidencia.gov.co/dapre/DocumentosSIGEPRE/G-DE-01-Guia-elaboracion-control-documentos.pdf>)

Rodríguez, C. (2018). Análisis de la implementación de la Resolución 1541 de 2013 por la cual se reglamenta la gestión de olores ofensivos como soporte para proponer un ajuste normativo desde la gestión ambiental. Pontificia Universidad Javeriana. Recuperado el 01 de 03 de 2022 de
<https://repository.javeriana.edu.co/bitstream/handle/10554/38553/Documento%20Entrega%20Final.pdf?sequence=4&isAllowed=y>

Romero, G. (2019). Medición del impacto por olores ofensivos. El caso de las porcícolas de Albán, Cundinamarca. Universidad de Cundinamarca. Recuperado el 01 de 03 de 2022 de

- <https://repositorio.ucundinamarca.edu.co/bitstream/handle/20.500.12558/2346/geradoromero2019.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Romero, R. M. (2014). Implementar un sistema de gestión de calidad en las entidades. Recuperado el 28 de marzo de 2022, de <https://repository.unimilitar.edu.co/bitstream/handle/10654/13227/Romero%20Ros%20Mary.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Sac Metro Air District. (2022). *Filing an Air Quality Complaint*. Obtenido de <http://www.airquality.org/Residents/Complaints>.
- Sanabria, P., González, M. A., Erazo, W., & Padilla, M. J. (2019). Contratos por prestación de servicios sí afectan la calidad del empleo público. Recuperado el 01 de 03 de 2022 de <https://uniandes.edu.co/es/noticias/gobierno-y-politica/contratos-por-prestacion-de-servicios-si-afectan-la-calidad-del-empleo-publico>
- Sandoval, V. y Peralta, N. (2020). Evaluación de la percepción de olores ofensivos en el barrio Montecristo ubicado en el Norte-Centro histórico de Barranquilla, Atlántico. Universidad de la Costa. Recuperado el 01 de 03 de 2022 de <https://repositorio.cuc.edu.co/bitstream/handle/11323/7164/Evaluaci%3%b3n%20de%20la%20percepci%3%b3n%20de%20olores%20ofensivos%20en%20el%20barrio%20Montecristo%20ubicado%20en%20el%20Norte-centro%20hist%3%b3rico%20de%20Barranquilla%2c%20Atl%3%a1ntico.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- San Joaquin Valley Air Pollution Control District. (s.f.). *Air Quality Complaint Form*. Recuperado el 9 de junio de 2022, de <https://ww2.valleyair.org/file-a-complaint/submit-air-quality-complaint-form/>
- Selye, H. (1950) *Stress: The Physiology and Pathology of Exposure to Stress*. ACTA Publications, Montreal. Recuperado el 25 de febrero de 2022 <https://www.stress.org/physiology-stress>
- South Coast Air Quality Management District (South Coast AQMD). (2018). *Complain Reporting System*. Recuperado el 20 de junio de 2022, de <http://www3.aqmd.gov/webappl/complaintsystemonline/NewComplaint.aspx>.
- Soto, A. (2021). Identificación preliminar de áreas susceptibles a posibles olores ofensivos provenientes del sistema de tratamiento de aguas residuales nor-oriental de la empresa Veolia aguas de Montería. Repositorio Universidad de Córdoba. Recuperado el 01 de 03 de 2022 de

[https://repositorio.unicordoba.edu.co/xmlui/bitstream/handle/ucordoba/3909/SO
TOCASTROADRIANA.pdf?sequence=1](https://repositorio.unicordoba.edu.co/xmlui/bitstream/handle/ucordoba/3909/SO%20CASTROADRIANA.pdf?sequence=1)

Torres R., Muñoz P., Moya H. y Vivanco E. (2022). Contaminación por Olores
Legislación y Derecho comparados. Recuperado el 31 de octubre de 2022, de
[https://obtienearchivo.bcn.cl/obtienearchivo?id=repositorio/10221/33204/1/Cont
aminacion_por_Olores._Legislacion_y_Derecho_Comparado.pdf](https://obtienearchivo.bcn.cl/obtienearchivo?id=repositorio/10221/33204/1/Contaminacion_por_Olores._Legislacion_y_Derecho_Comparado.pdf)

Universidad de Sonora- Departamento de Matemáticas. (s.f.). Recuperado el 24 de
Abril de 2022, de <http://www.estadistica.mat.uson.mx/materialc.dwt>