

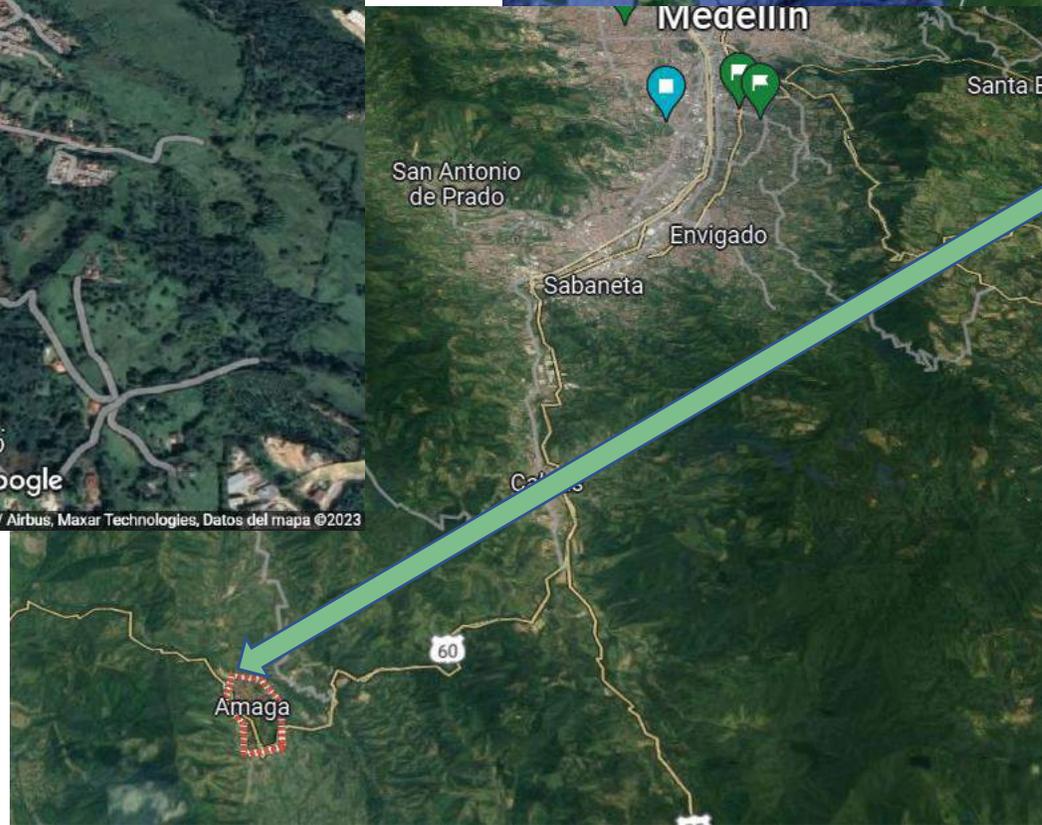
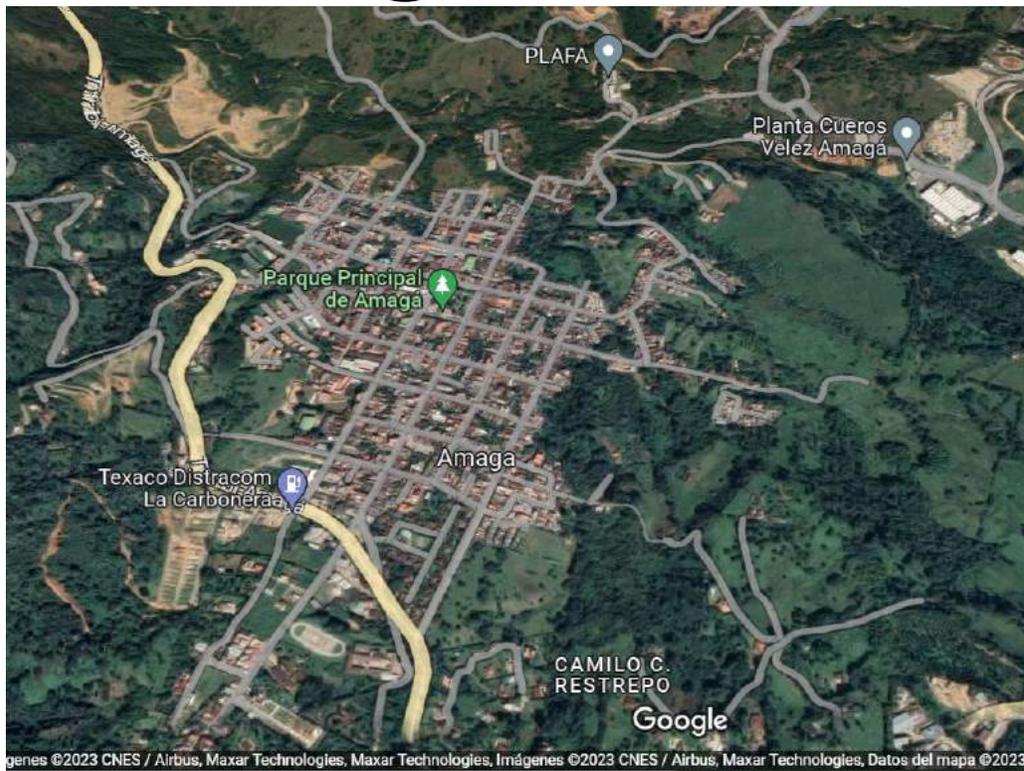
PROGRAMA PARA LA REDUCCIÓN DE OLORES OFENSIVOS EN AMAGÁ ANTIOQUIA



Maria Victoria Toro Gomez¹



Amagá



CORANTIOQUIA



Investigación estado actual del impacto por olores ofensivos en el municipio de Amagá

- Inventario de fuentes generadoras de olor
- Diagnóstico de sustancias NH₃ y H₂S
- Olfatometría de campo
- Modelo de dispersión



Formulación de un programa de reducción de olores ofensivos y mejoramiento de la calidad de aire

- Fortalecer la gestión de la calidad de aire mediante un programa de reducción de olores.
- Promover la participación de los sectores públicos y privados en mesas de construcción del programa de reducción de olores

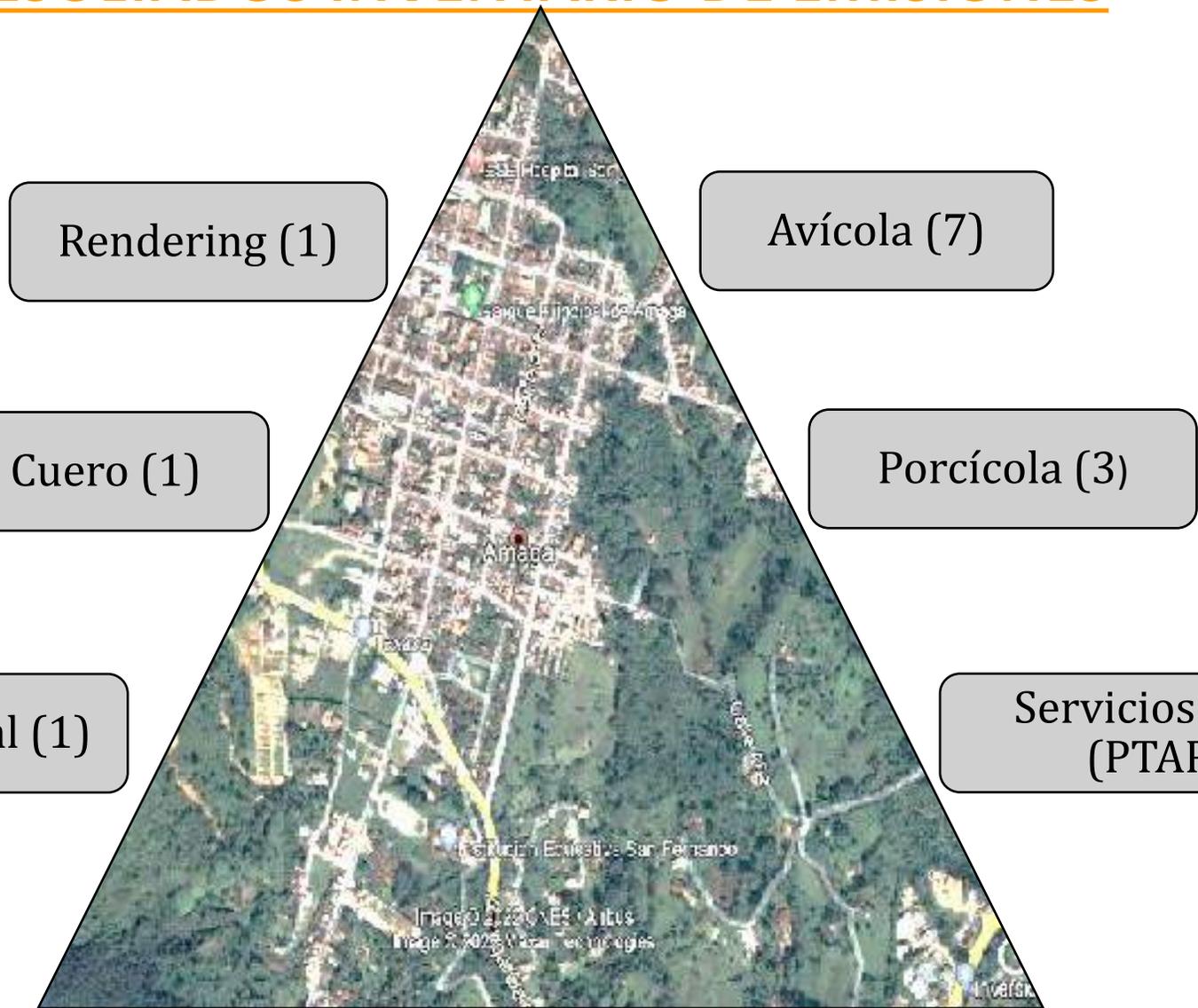


Transferencia de conocimiento y formación en la gestión de olores ofensivos

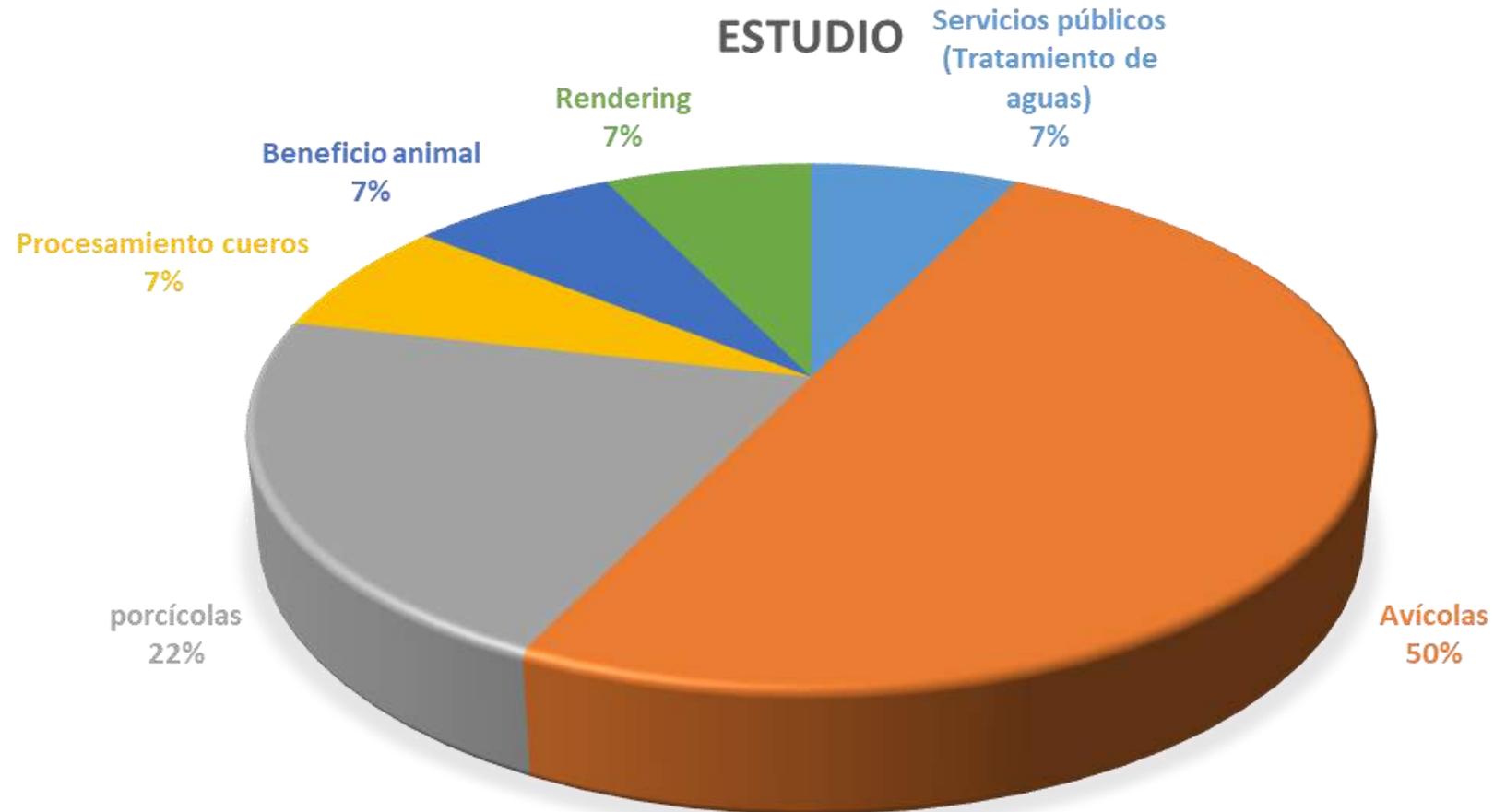
- Socialización del proyecto
- Capacitación en la gestión de olores ofensivos



RESULTADOS INVENTARIO DE EMISIONES



DISTRIBUCIÓN DE SECTORES INDUSTRIALES OBJETO DE ESTUDIO



CORANTIOQUIA



Factores de emisión de Olor

PTAR
 137.25 OU_E/sm^2
 0.0687 $g/sm^2 H_2S$

Rendering
 248.2 OU_E/sm^2
 0.0004 $g/sm^2 H_2S$
 0.0044 $g/sm^2 NH_3$

B. Animal
 21.15 OU_E/sm^2
 0.012574 $g/sm^2 H_2S$

Avícolas
 453.69 OU_E/sm^2
 0.2259 $g/sm^2 H_2S$
 0.00555 $g/sm^2 NH_3$

Porcícolas
 97.25 OU_E/sm^2
 0.049 $g/sm^2 H_2S$

Cuero
 226.9 OU_E/sm^2
 0.11 $g/sm^2 H_2S$

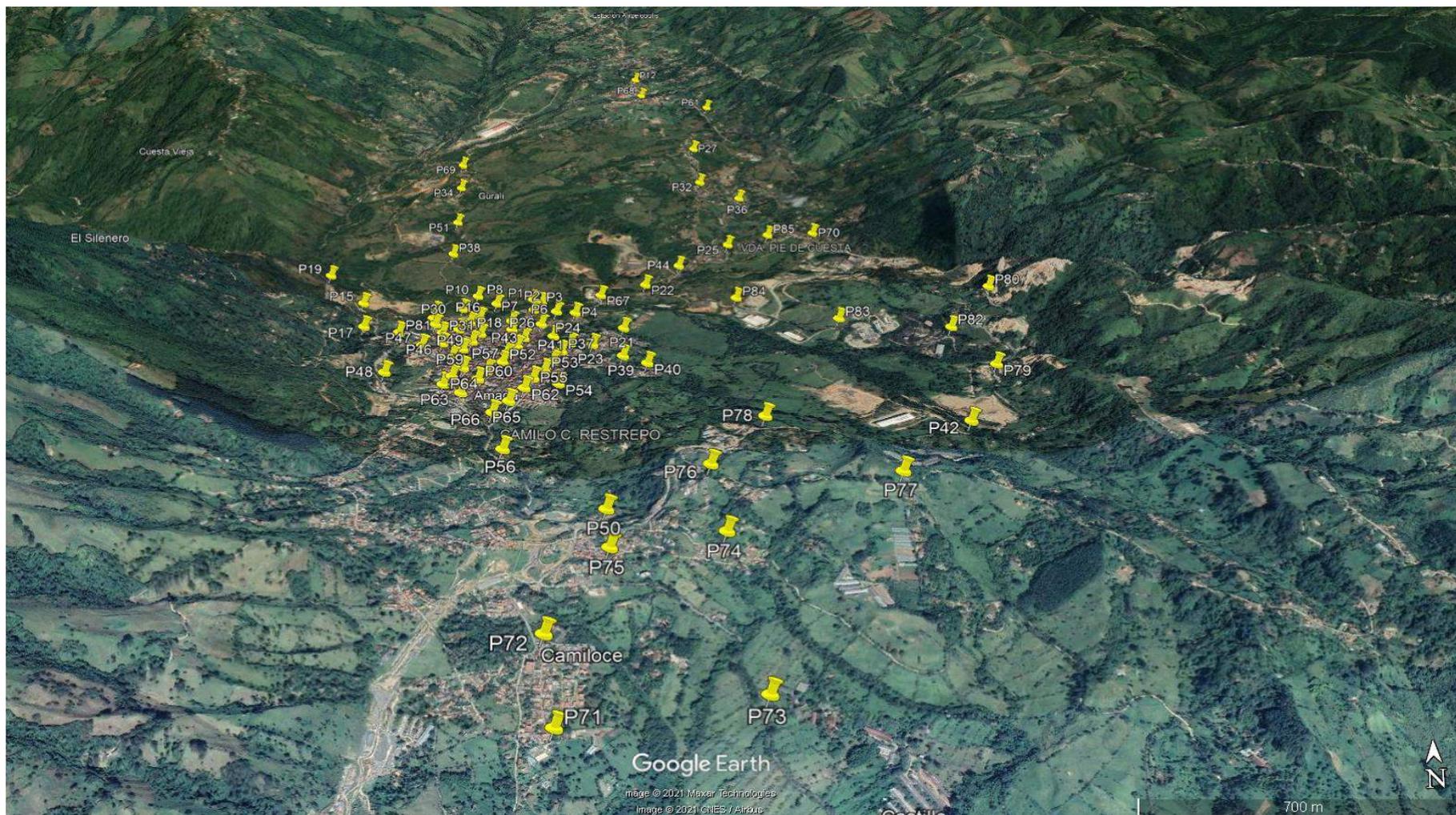
Empresa	Emisión total mezcla de gases generadores de olor OU_E/sm^2	Emisión total de H_2S $g/s*m^2$	Emisión total de NH_3 g/sm^2
PTAR	137.25	0.0687	No disponible
Rendering	248.2	0.0004	0.0044
Beneficio animal	25.15	0.012574	No disponible
Avícolas	60.72	0.030	0.00075
	49.08	0.0245	0.0006
	72.55	0.036	0.00089
	19.59	0.0098	0.00024
	45.83	0.023	0.00056
	196.68	0.098	0.0024
	9.24	0.0046	0.00011
porcícolas	61.18	0.031	No disponible
	18.77	0.0094	No disponible
	17.30	0.0086	No disponible
Cuero	226.9	0.11	No disponible
Total emisiones	1002.29	0.47	0.01



Diagnóstico de sustancias NH_3 y H_2S

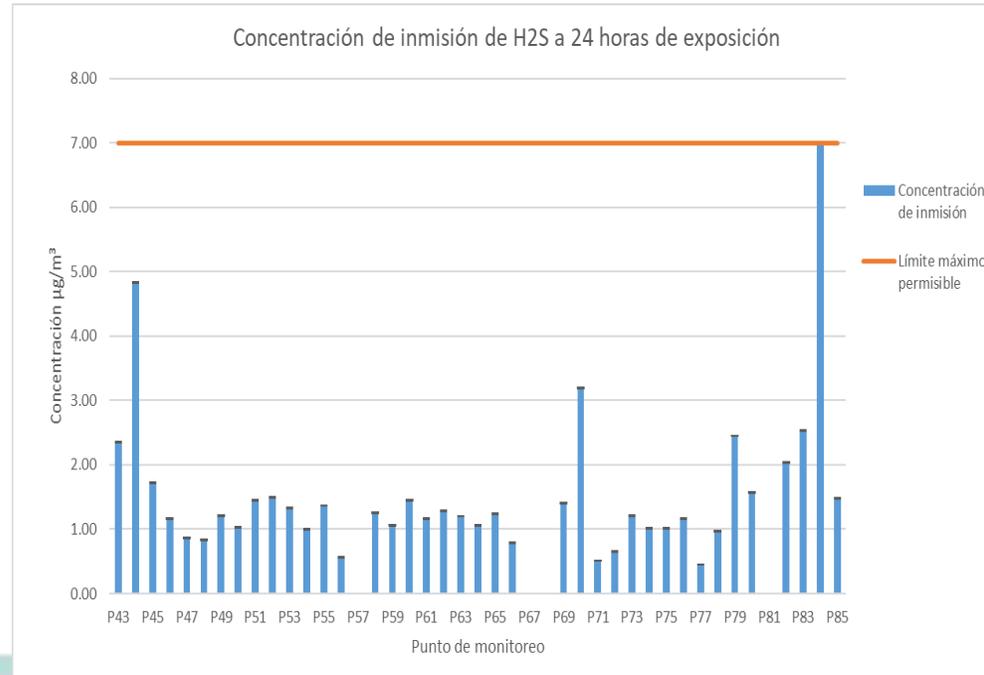
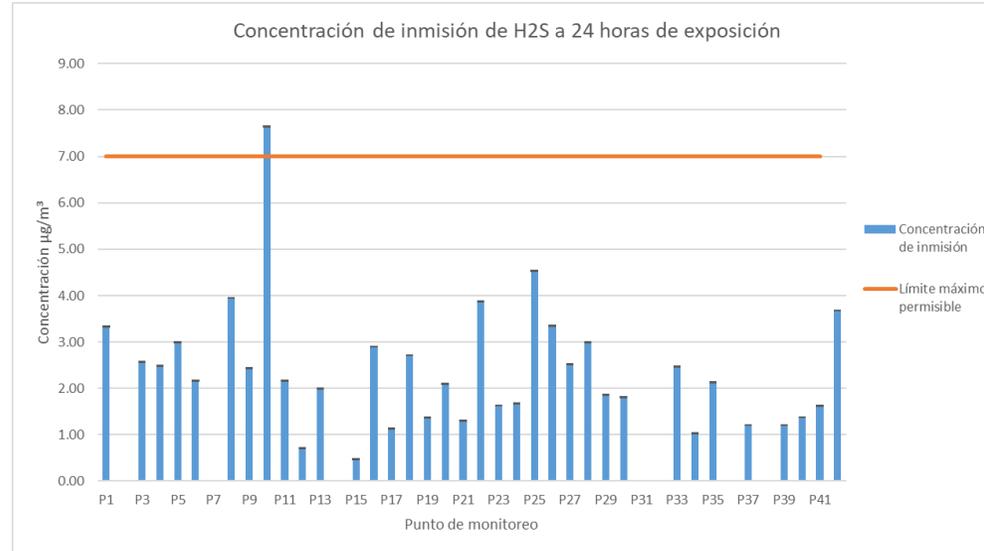
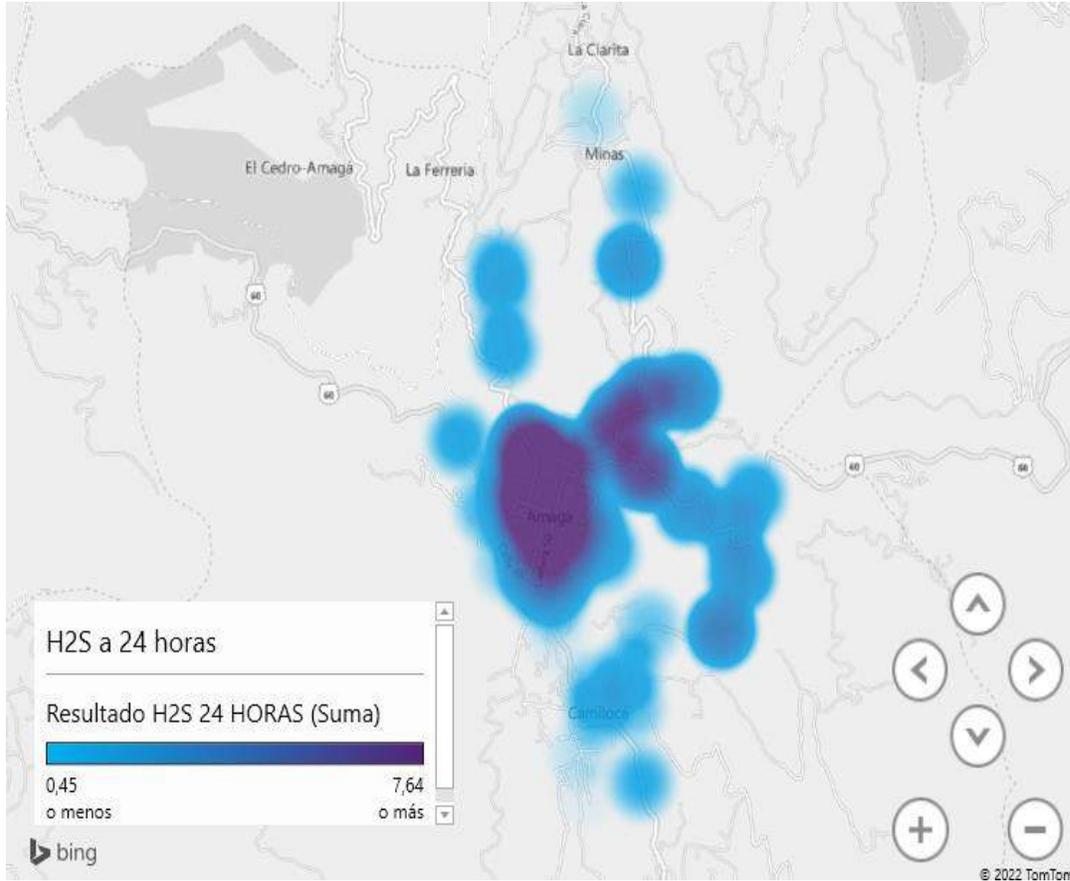


Se llevó a cabo la campaña de medición de sustancias como Amoniaco (NH_3) y ácido sulfhídrico (H_2S).

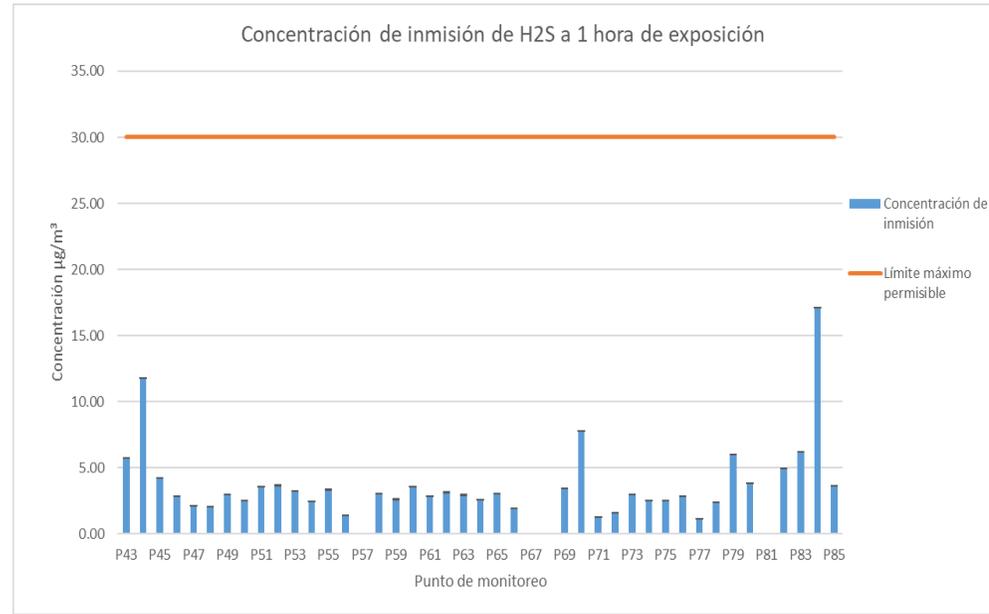
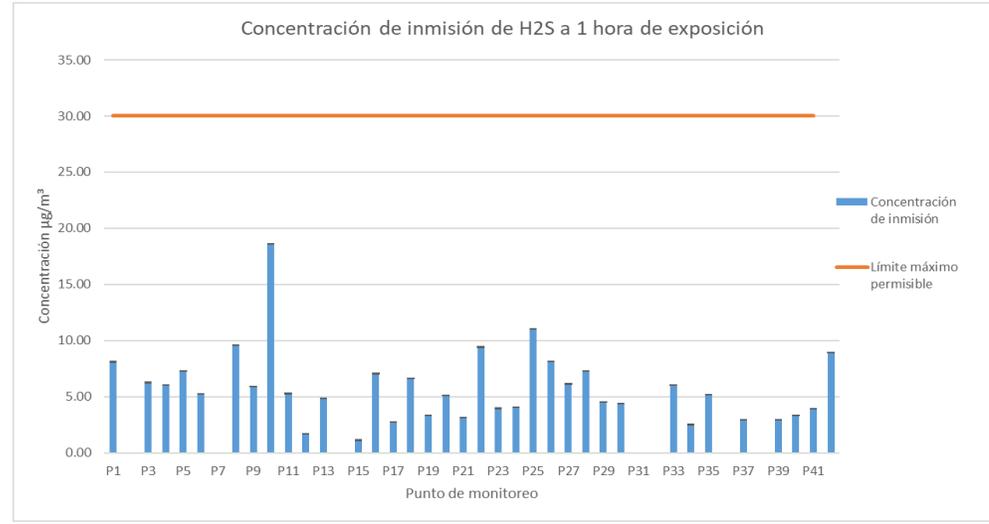
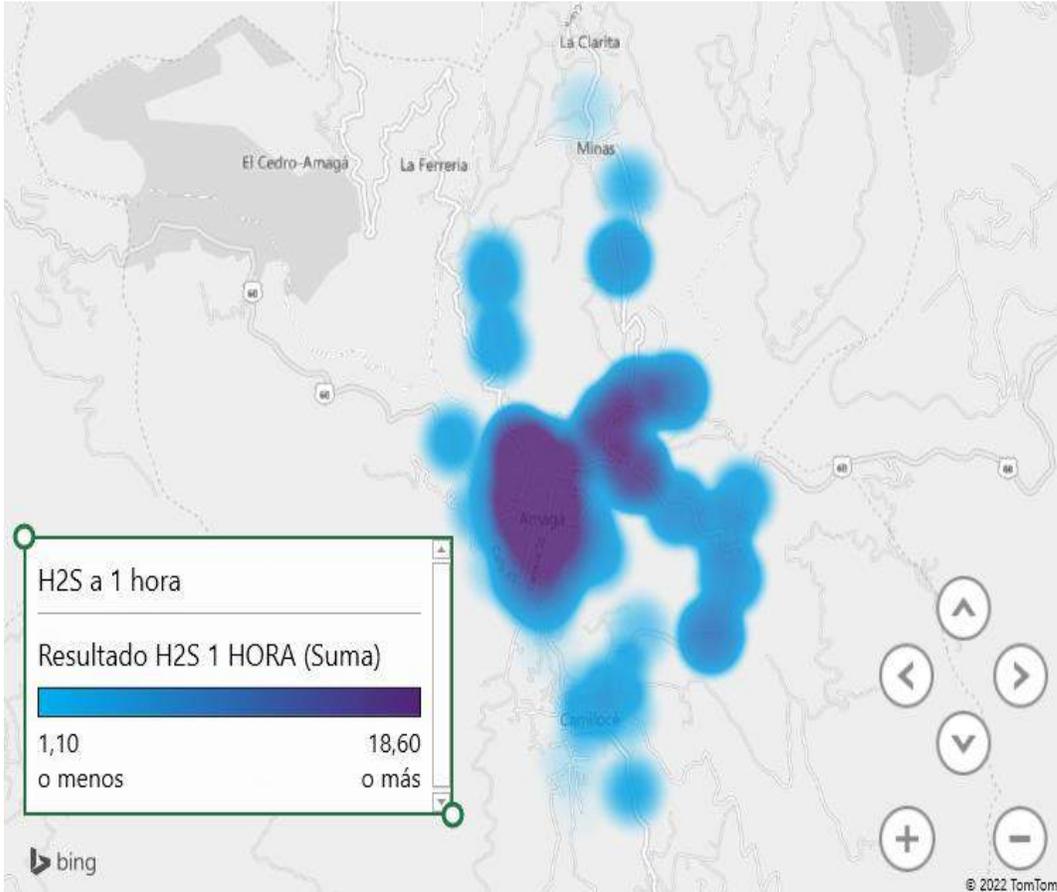




Resultado Monitoreo H₂S



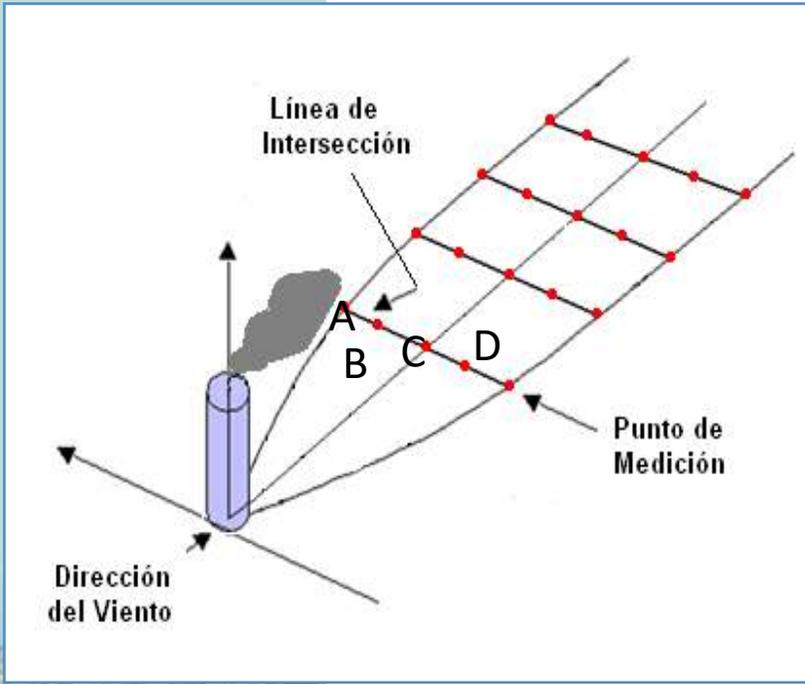
Resultado Monitoreo NH₃

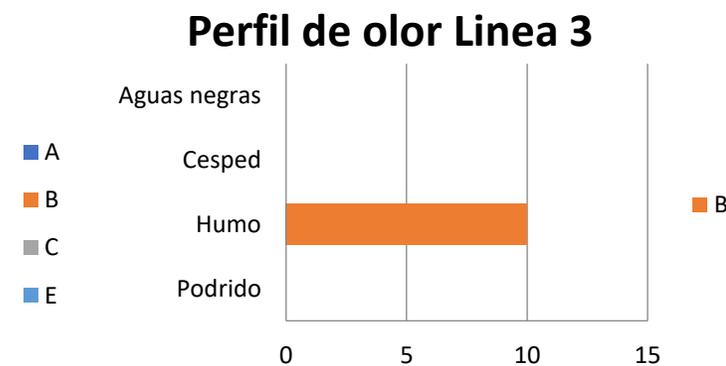
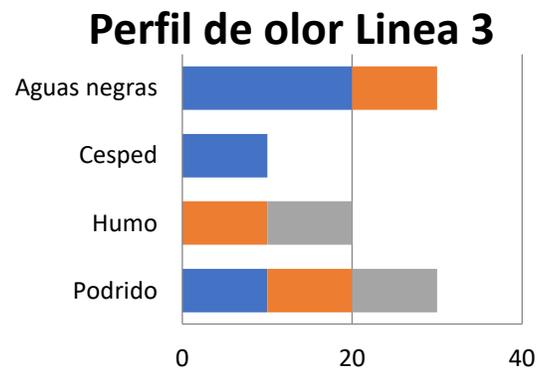
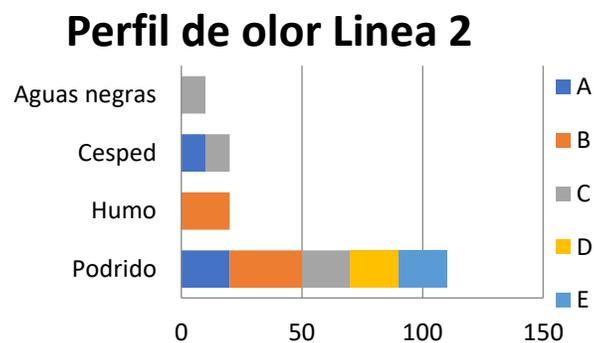
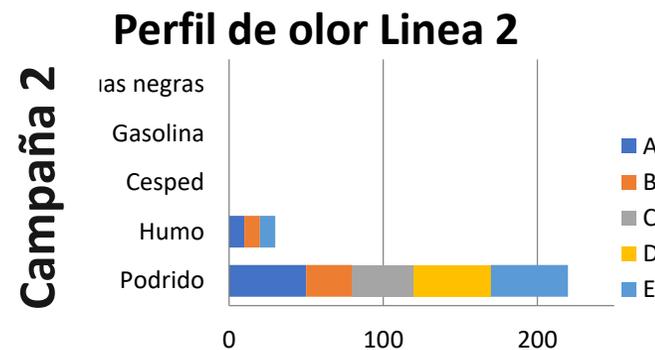
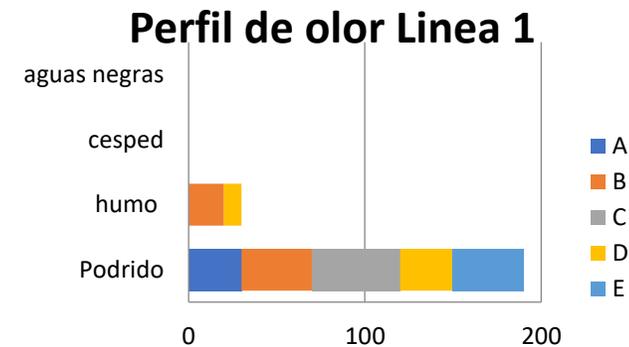
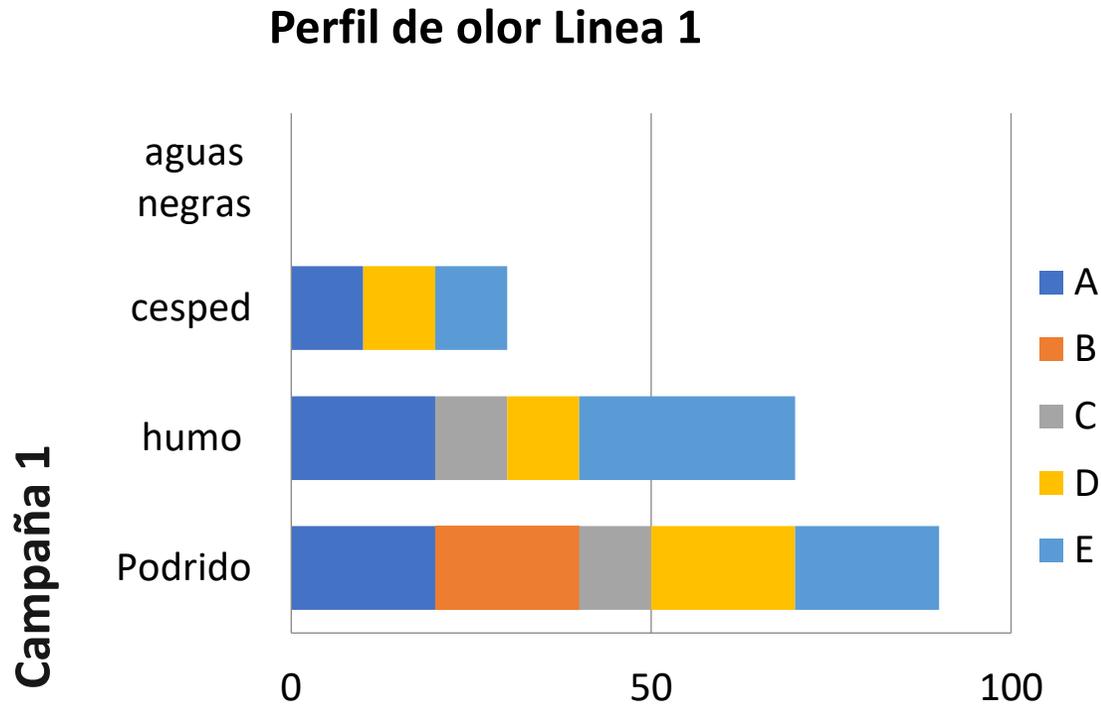


Resultados olfatometría de campo



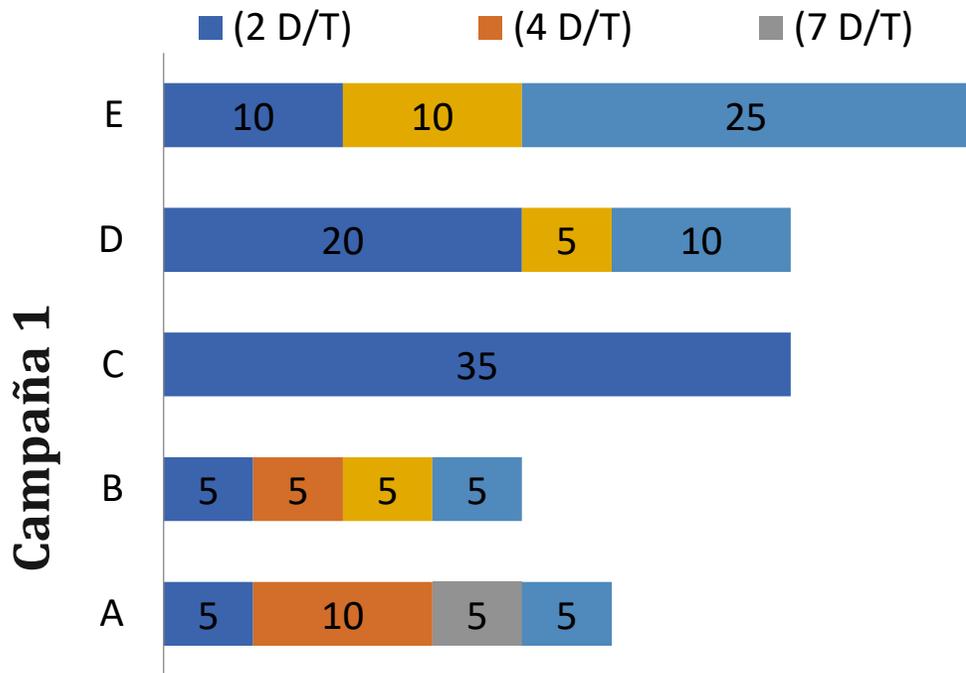
Se realizaron dos campañas de medición de intensidad de olor en diferentes sectores del municipio de Amagá abarcando la totalidad de los horarios del día.





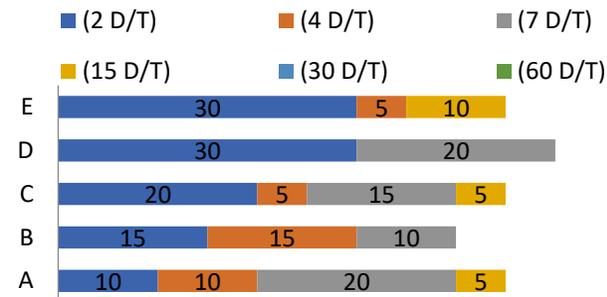


Linea 1 Posiciones



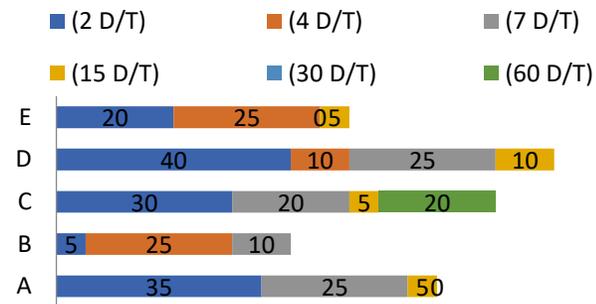
Campaña 1

Linea 1 Posiciones

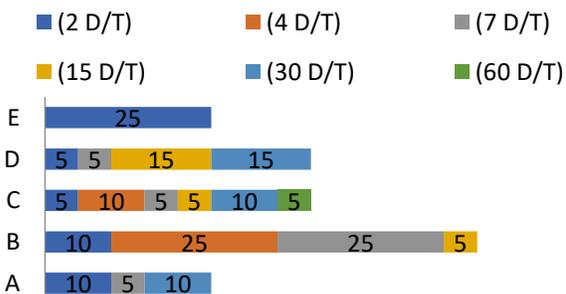


Campaña 2

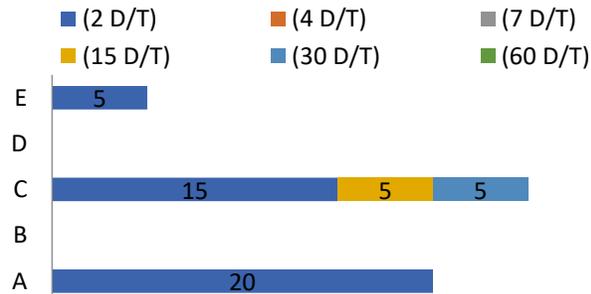
Linea 2 Posiciones



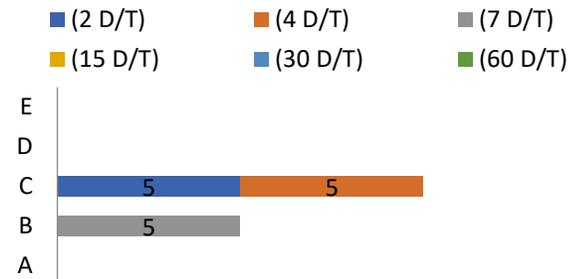
Linea 2 Posiciones



Linea 3 Posiciones



Linea 3 Posiciones



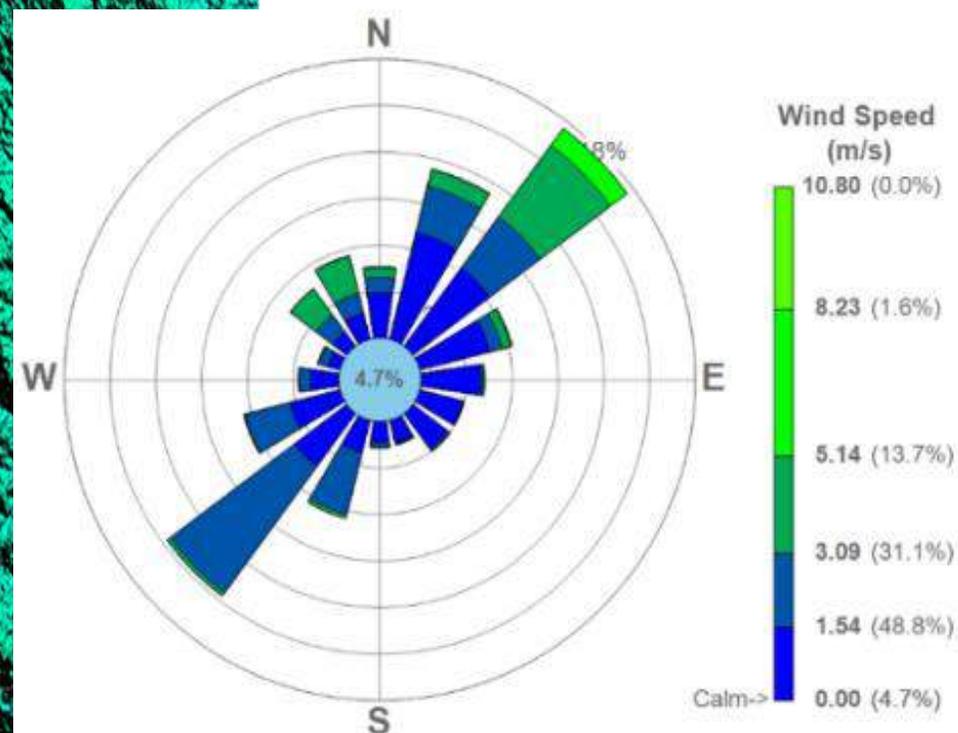
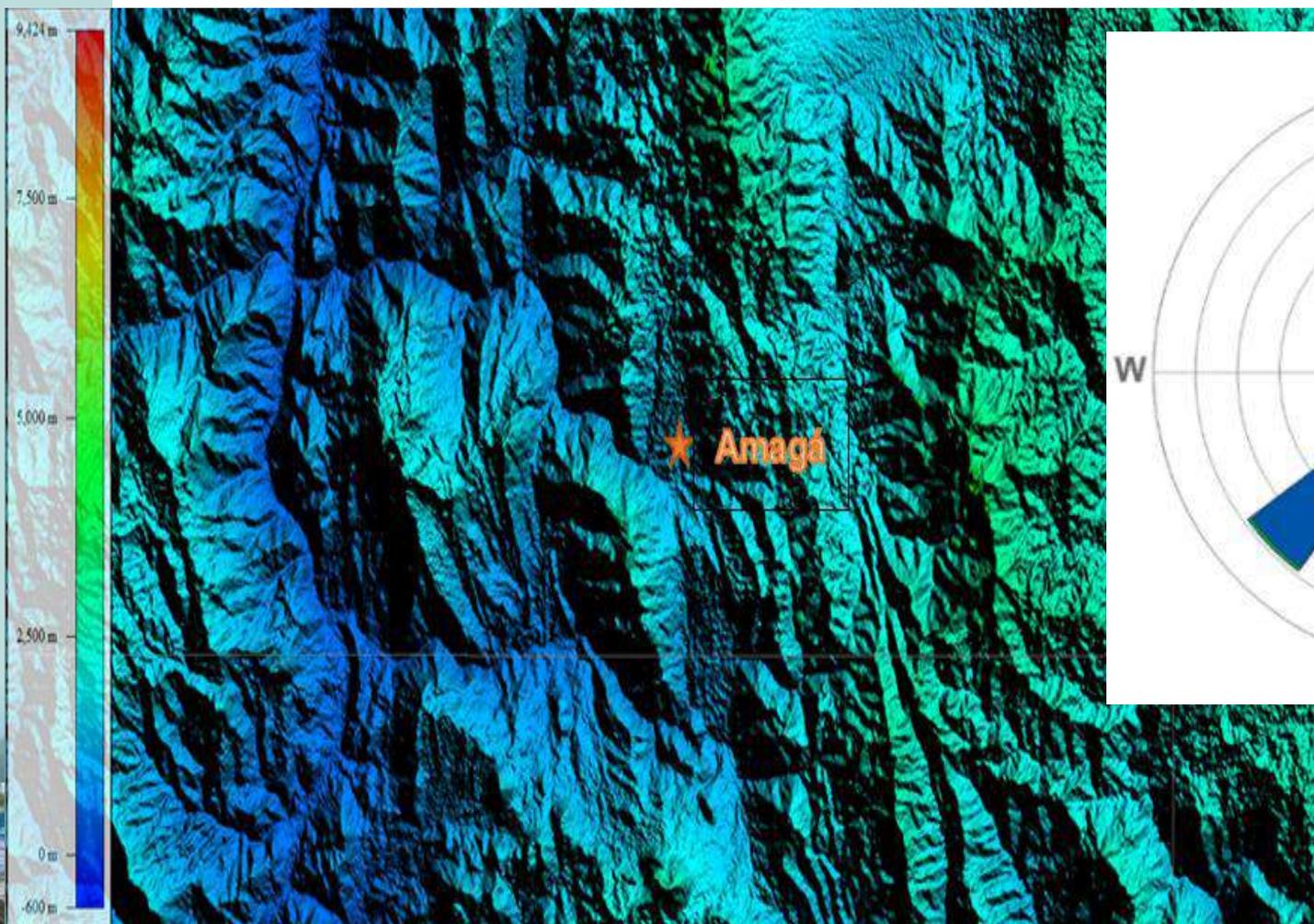
RESULTADOS MODELOS DE DISPERSIÓN



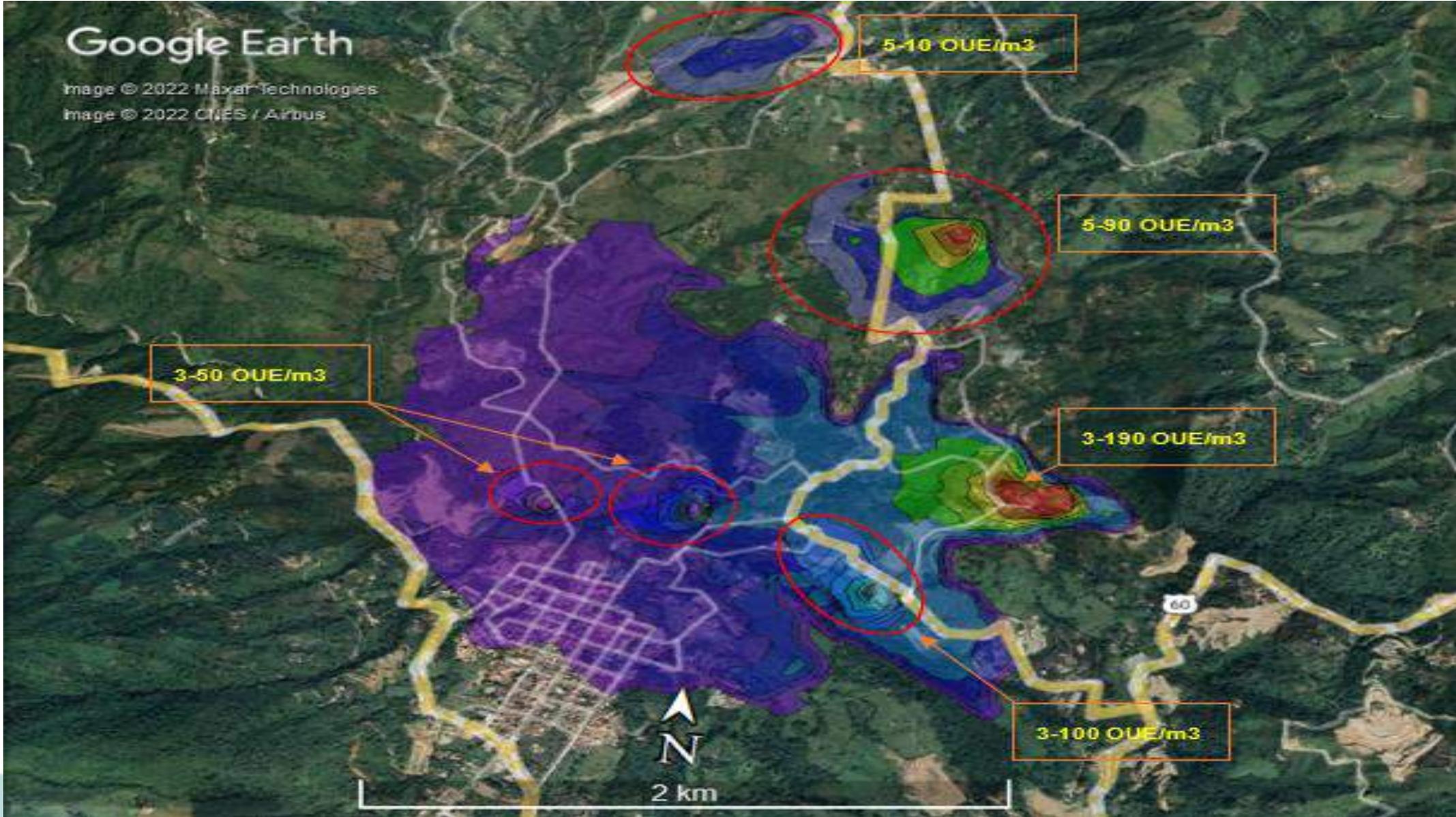
Ejecución del modelo AERMOD con meteorología de METEOSIM y topografía de Global Mapper



CORANTIOQUIA

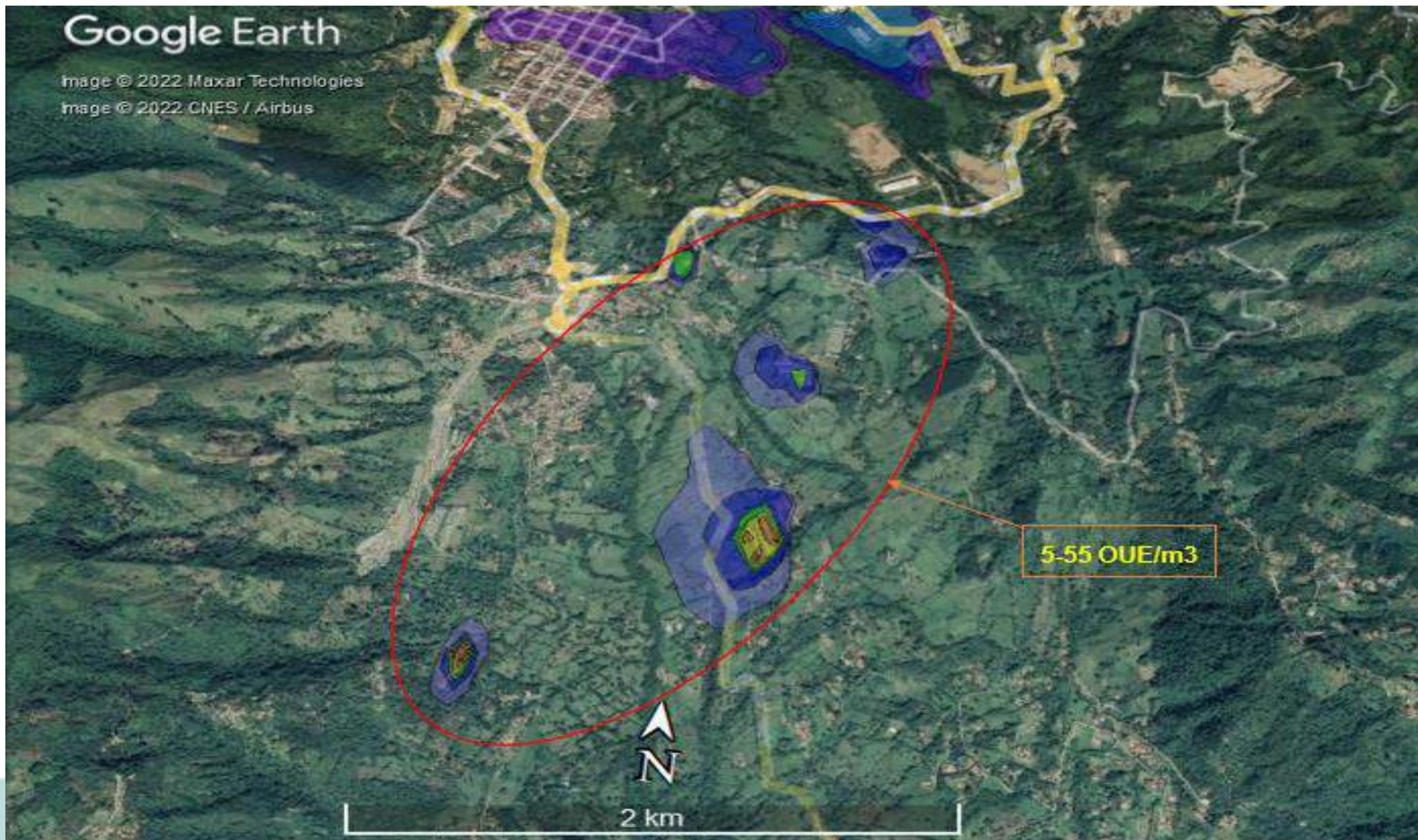


Resultados impacto del Olor en Zona Norte-Centro



CORANTIOQUIA

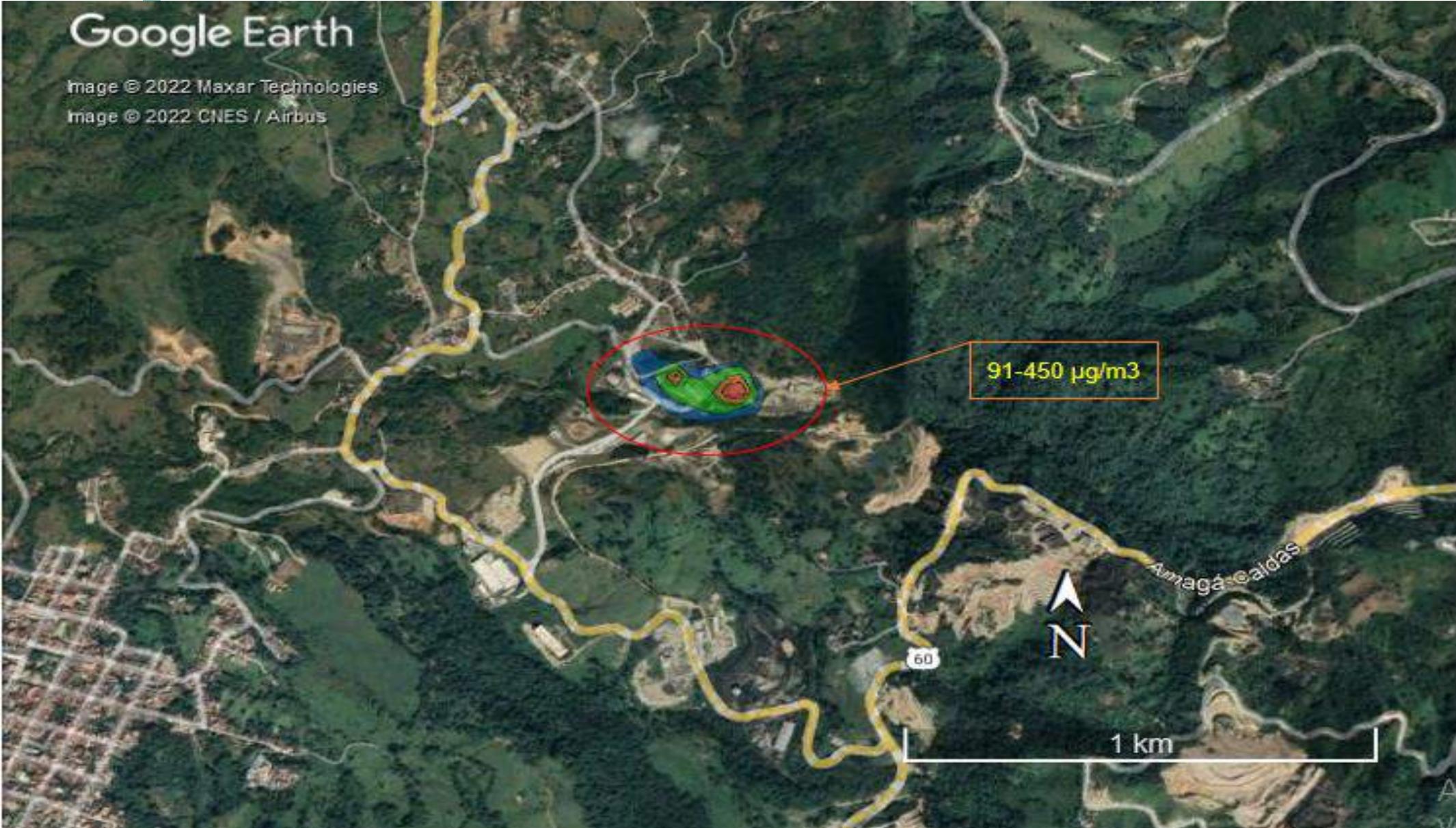




CORANTIOQUIA



❖ NH₃ 24 horas



CORANTIOQUIA



❖ Conclusiones del Diagnóstico

Los resultados de H₂S muestran dos sitios con altas concentraciones asociadas a la percepción de olor, que indican impacto de industria y servicios públicos .

Los valores medidos de gases no superan el valor límite de la resolución 1541 de 2013.

Los resultados de olfatometría de campo muestra que horas de mayor impacto del olor es en la noche con el carácter a podrido.

El siguiente olor molesto es “ humo” que se identificó en las mayor parte en el centro del municipio.

Los estudios muestran que existe un alto impacto de olor en las zonas aledañas a las fuentes fijas puntuales y de área



PROGRAMA DE GESTION DE OLOR Y CA



A partir de la información recopilada en el territorio de Amagá y con la ayuda de las mesas ambientales desarrolladas se elaboró el programa de reducción de olores y mejoramiento de la calidad del aire.



CORANTIOQUIA

❖ Mesas: Elaboración de medidas y acciones

Acciones y medidas



MEDIDA	OBJETIVO	ACCIONES RELACIONADAS	PERIODO DE IMPLEMENTACIÓN
Establecer programas de capacitación y asistencia técnica para la implementación de tecnologías limpias	Impulsar estrategias de inversión tecnológica y responsabilidad social (inversión extranjera)	Alianzas para la innovación	Corto plazo
		Priorizar el sector minero a la comunidad local en capacitaciones y formalización	Corto plazo
		Acompañamiento a los pequeños mineros y minería artesanal para buscar la formalización	Corto plazo
Actores responsables de su implementación	Instituciones y empresas		



❖ Programa de reducción de olores y mejoramiento de la calidad del aire del PLAN + AIRE PURO.

I. CONTROL DE FUENTES DE EMISIÓN

Acciones para control y reducción de emisiones en los sectores productivos y de transporte

II. FORTALECIMIENTO INSTITUCIONAL

Medidas direccionadas al desarrollo de capacidades en las instituciones para el control de las emisiones

III. GESTIÓN DE RECURSOS FINANCIEROS

Medidas enfocadas a la búsqueda de convenios intersectoriales

IV. PLANES Y ORGANIZACION DEL TERRITORIO

Inclusión de la variable ambiental en los POT

V. COOPERACIÓN INTERINSTITUCIONAL

Unión de instituciones para la construcción de un ambiente sano

EJE TRANSVERSAL

Medidas relacionadas la comunicación y capacitación a la comunidad



❖ Meta de Calidad del Aire.

Resolución 2254 de 2017 al 2030	Nivel máximo Permissible ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Tiempo de exposición
PM ₁₀	30	Anual
PM _{2.5}	15	Anual

Resolución 1541 de 2013	Unidades de Olor de acuerdo a sector productivo	H ₂ S	NH ₃
Sector productivo			
<ul style="list-style-type: none"> • Tratamiento de aguas residuales • Tratamiento térmico de subproductos animales • Curtido y recurtido de cueros • Procesamiento y conservación de carnes • Unidad de producción pecuaria 	3 OU _E /m ³	7 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	91 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
		24 horas	24 horas
		30 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	1400 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
		1 hora	1 hora
	5 OU _E /m ³	7 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	91 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
		24 horas	24 horas
		30 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	1400 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
		1 hora	1 hora



❖ GOBERNANZA

Alcaldía

- Secretarías

CORANTIOQUIA

- Subdirecciones
- Oficina Territorial

MADS

- Desarrollo sostenible
- Cambio Climático

Mesa Ambiental

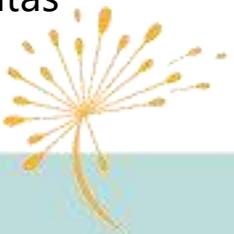
- Industria
- Agroindustria
- Transporte
- Comunidad
- Veeduría ciudadana

Según MADS los 7 elementos estratégicos para la construcción de la Gobernanza del aire, los cuales son:

1. Inclusión y apropiación de actores
2. Identificación de roles y responsabilidades
3. Transparencia y acceso a la información
4. Diálogo y participación
5. Cogestión y coordinación
6. Gestión del conocimiento
7. Rendición de cuentas



CORANTIOQUIA



Control y vigilancia

AGROINDUSTRIA SOSTENIBLE	Formalización de empresas: registro en el municipio de empresas, minas y unidades agrícolas	Mantener el inventario de fuentes emisoras de contaminantes: censo, estimación de emisiones, monitoreo y control a la luz de la norma nacional	Control y Vigilancia de fuentes fijas	Monitoreo continuo de emisiones
TRANSPORTE SOSTENIBLE				
MINERIA SOSTENIBLE				
DESARROLLO INDUSTRIAL SOSTENIBLE	Responsable Municipio y Corantioquia	CORANTIOQUIA	CORANTIOQUIA	Empresas que emitan mas de 1 kg/h de (TSP Resolución 909 de 2008)



Implementación de tecnologías bajas en emisiones y sostenibles.

- Incentivar la obtención del sello de sostenibilidad por parte de las empresas
- Compensación ambiental y social
- Impulsar el uso de energía alternativas
- Implementar nuevas tecnologías, buenas prácticas, mejores técnicas teniendo como guía el manual del PRIO
- Mejoramiento de la disposición y separación de los residuos generados dentro de cada empresa para evitar malos olores
- Control del olor en vertimientos de aguas residuales
- Mejoras en la operación y reconversión de los hornos en ladrilleras ver convenio (040-COV2108-68)

TRANSPORTE
SOSTENIBLE

MINERIA SOSTENIBLE

DESARROLLO
INDUSTRIAL
SOSTENIBLE

AGROINDUSTRIA
SOSTENIBLE



CORANTIOQUIA



MEDIDA	ACCIONES
1. Revisión permanente del Sistema de Vigilancia de Calidad del Aire (SVCA) que incluya análisis meteorológico y medición de contaminantes	Realizar monitoreo de H2S y mercaptanos (azufre total reducido)
	Monitoreo de PM2.5
	Implementar una línea de atención para alerta y control comunitario de olores
2. Control y seguimiento a las fuentes de emisión	Ampliar y fortalecer el control y monitoreo de emisiones de olor generadas por fuentes móviles por olores
	Alimentar y actualizar permanentemente los inventarios de emisiones (fuentes fijas, fuentes difusas, fuentes de área y fuentes móviles)
	Implementar un sistema de comunicación empresa - instituciones para informar de eventos especiales en la producción industrial que afecten por olores a las entidades para difundir a la comunidad mediante boletines



Divulgar estrategias o líneas de financiación ambientales existentes en entidades nacionales y entes internacionales para la inversión en prevención y control de olores y emisiones de contaminantes atmosféricos.

Acceso a financiación o crédito ambiental enfocado en inversiones para el mejoramiento de la calidad del aire



1. Delimitar y manejar áreas generadoras de olores ofensivos y zonas saturadas

Realizar una evaluación adecuada para la priorización de áreas generadoras de olores ofensivos y establecer zonas saturadas

Definir los criterios que categorizan las zonas industriales, agroindustriales, ambientales, etc.

Delimitar la capacidad de carga ambiental en zonas altamente pobladas de empresas mediante la modelización de la dispersión de contaminantes

CORANTIOQUIA, administraciones municipales

2. Participar en la revisión o ajuste de los Planes de Ordenamiento Territorial (POT), Planes Básicos de Ordenamiento Territorial (PBOT) y Esquemas de Ordenamiento Territorial (EOT)

Apoyar las revisiones de los POT en la limitación del crecimiento de la población hacia los centros de producción avícola, porcícola, plantas de tratamiento de aguas residuales, entre otros.

Promover que la variable ambiental de calidad del aire sea un determinante en la definición de POT, PBOT y EOT usando los Determinantes ambientales definidos por CORANTIOQUIA

Identificar que las actividades mineras no impacten los lugares declarados zonas de importancia ambiental, PNNR, DMI, etc, con el fin de articular correctamente el desarrollo de las actividades mineras con los usos del suelo

Administración municipal acompañamiento de CORANTIOQUIA



Promover espacios de dialogo entre la comunidad y las empresas, entendiendo que todos hacen parte del mismo territorio

Cooperar en la búsqueda de soluciones.
Compartir experiencias que ayuden en el desarrollo de nuevas ideas.



Visibilizar las acciones positivas de las empresas legalmente constituidas en torno a la protección del medio ambiente



Invitar a todos los sectores productivos, transporte institucional academia y comunidad a espacios de discusión y construcción de ideas del orden ambiental



CORANTIOQUIA



Desarrollar programas de prevención a la población respecto a la exposición a niveles altos de contaminación

Diseñar y ejecutar campañas educativas en temas relacionados con calidad del aire y riesgos de exposición a niveles altos de contaminantes atmosféricos

Implementar estrategias comunicacionales (diferentes medios) que permitan informar a la ciudadanía de manera continua acerca de la gestión de la calidad del aire.

Campañas de capacitación y educación a los sectores productivos

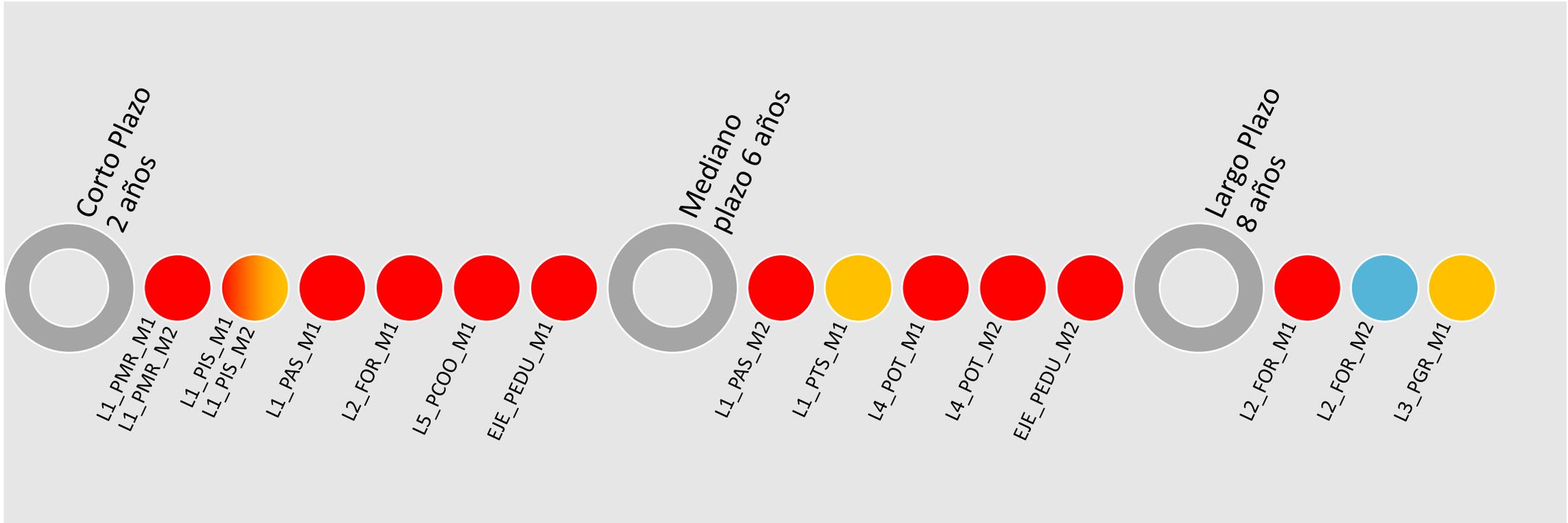
Realizar capacitaciones y asistencia técnica para la implementación de tecnologías limpias y buenas prácticas ambientales en el sector productivo.

Realizar capacitaciones dirigidas al sector transporte en buenas prácticas ambientales y eco-conducción.



CORANTIOQUIA





Periodo de aplicación de las medidas



AGRADECIMIENTOS

CONVENIO ESPECIAL DE COOPERACIÓN 040-COV2111-169

Maria Victoria Toro Gómez
Grupo en Investigaciones Ambientales GIA
Universidad Pontificia Bolivariana
Medellín, Colombia
victoria.toro@upb.edu.co

Isabel Margarita Diez Forero
Subdirección Ambiental
CORANTIOQUIA
Medellín, Colombia
idiez@corantioquia.gov.co

Fredy Hernando Garcia
Daniel Escobar
Grupo en Investigaciones Ambientales GIA
Universidad Pontificia Bolivariana



CORANTIOQUIA

