



**PROCESO DE ELABORACIÓN
PPDA REGIÓN METROPOLITANA
CONTROL DE EMISIONES DE AMONIACO
SECTOR AGROPECUARIO**

MINUTA REUNIÓN N° 2

FECHA REUNIÓN: Miércoles 22 de abril de 2015

LUGAR: Ministerio de Medio Ambiente (MMA) – San Martín 73, Sala reuniones Piso 3.

HORARIO: 11:00 a 13:00 hrs.

ASISTENCIA:

Asistentes	Institución
Ivonne Aránguiz	Seremi de Agricultura
Gustavo Cáceres	División Protección de Recursos Naturales Renovables, SAG
Daniella Montesinos	Seremi de Medio Ambiente Región Metropolitana
Daniella Alvarez	Asociación de Productores Avícolas de Chile (APA) y Asociación Gremial de Productores de Cerdos de Chile (ASPROCER)
Renzo Boccanegra	
Patricio Castillo	Federación Nacional de Productores de Leche (Fedeleche F.G.)
Roberto Martínez	División de Calidad del Aire, MMA
Tatiana García	División de Calidad del Aire, MMA
Patricio Kurte	Chilehuevos
Roberto Condori	Seremi de Salud R.M.
José Guzmán	INDAP R.M.

Responsable Coordinación reunión: Roberto Martínez, Coordinador, División de Calidad del Aire, Ministerio de Medio Ambiente

OBJETIVOS DE LA REUNIÓN:

1. Exposición resultados Estudio Centro Mario Molina 2014.

**Se adjunta presentación pdf

OBSERVACIONES Y COMENTARIOS RESPECTO A LA PRESENTACION REALIZADA

- Se presentan antecedentes vistos en el 1° comité técnico, realizado el día 12 de marzo 2015.
- Se sugiere por parte del sector a regular que se revisen otras fuentes de información dado que existen dudas con respecto a los resultados referidos al aporte que tendría el sector crianza de animales, en la generación de material particulado fino, de acuerdo a lo presentado en el "Estudio del Impacto de las concentraciones de Amoniaco en la Formación de Aerosoles secundarios en la Región Metropolitana", elaborado por el Centro Mario Molina (CMM) año 2011.
- Se sugiere contrastar metodologías utilizadas en los diferentes estudios respecto a inventario de emisiones.

VTA



**PROCESO DE ELABORACIÓN
PPDA REGIÓN METROPOLITANA
CONTROL DE EMISIONES DE AMONIACO
SECTOR AGROPECUARIO**

- Se sugiere revisar el potencial de reducción de la medida con respecto a rebajar la cantidad de proteínas en la dieta de los animales ya que esta información no se establece en el Estudio del CMM 2014. Adicionalmente se solicita subir los anexos del Estudio, al link de la Sitio web para acceso de información.
- Se solicita definir cuáles serían los mayores generadores de emisiones para poder generar las medidas de reducción, se señala que mientras esto no esté claro no se puede trabajar sobre supuestos.
- Los plazos son acotados, se establece que para mediados de septiembre se debería consensuar las medidas que regularan este sector, dado que para noviembre se contempla realizar la consulta pública del anteproyecto del Plan.
- Se solicita a los sectores para la próxima reunión, considerar nuevas medidas dada la experiencia de cada actividad. Del mismo modo a los organismos competentes, se solicita entrega de información, de manera de poder definir e implementar medidas que se puedan discutir en la mesa.

En resumen:

- No se puede generar medidas aún, dado que no existe un diagnóstico preciso.
- Se revisarán y subsanarán las observaciones respecto al inventario de emisiones para un diagnóstico más preciso, actividad que se realizará en el marco de la consultoría a contratar en los próximos meses por el Ministerio de Medio Ambiente.
- Se discutirá en una próxima reunión las medidas factibles de implementar, teniendo como base las presentadas por el Estudio del Centro Mario Molina .

Próxima reunión:

A definir.

2^{era} Reunión
Comité Técnico, PPDA RM
Medidas para reducción de Amoniaco
Sector Agropecuario



Ministerio del
Medio
Ambiente

22 de abril de 2015

Gobierno de Chile

Temario

1. Antecedentes
2. Propuesta Medidas según Estudio CMM 2014
3. Propuesta de descriptores del sector
3. Planificación

VTA

Antecedentes



Sector a regular

- Principales emisores de NH₃ los que corresponden a crianza de animales: Bovinos, Aves, Cerdos, Caprinos, Ovinos, Camélidos fertilizantes y plaguicidas según Estudio USACH año 2014**.
- Tabla 1. Resumen de los resultados de las emisiones, clasificadas por sector

Sector	Emisiones de Contaminantes [ton/año]										
	MP ₁₀	MP _{2,5}	NO _x	SO _x	HCl	COV	CO	CH ₄	NH ₃	CO ₂	
Industria	742	662	4.921	1.990		23	1.139			1.519.714	
Residenciales	2.185	2.077	1.785	294	-	53.550	20.292	1.626	193	281.988	
Evaporativas						28.424					
Agrícolas	205	183	80	15	0	15.031	2.214	88.071	33.395	242.571	
Transporte ^A	2.877	2.398	39.356	239	14.146		125.727	0	2.114	10.401.297	
Construcción ^B	568	534	5.244	6	1.002		5.423			681.638	
Total	6.578	5.854	51.386	2.544	15.148	97.028	154.795	89.697	35.702	13.127.208	

**Estudio "Actualización y sistematización del inventario de emisiones de contaminantes atmosféricos en la Región Metropolitana"



Antecedentes

Sector a regular



Tabla 2.- Emisiones detalladas de las Fuentes Agrícolas

Sector	Emisiones de Contaminantes [ton/año]										
	MP ₁₀	MP _{2,5}	NO _x	SO _x	HCl	HCNM	COV	CO	CH ₄	NH ₃	CO ₂
Quemas agrícolas	31	26	10	2			2	299		11	
Incendios forestales	171	154	62	13			164	1.777		14	
Emisiones biogénicas							14.858				
Fertilizantes y plaguicidas										13864	
Crianza de animales										19497	
Reellenos sanitarios	3	3	7,5					137,64	88.071		242.571
Tratamientos de aguas							6,7			9,04	
Total	205	183	80	15	0	0	15.031	2.214	88.071	33.395	242.571

Fuente: Estudio "Actualización y sistematización del inventario de emisiones de contaminantes atmosféricos en la Región Metropolitana"



Temario

1. Antecedentes
2. Propuesta Medidas según Estudio CMM 2014
3. Propuesta de descriptores del sector
3. Planificación

Medidas Propuestas para actualización Plan Sector Agroindustria



- ✓ **Condiciones alimentación animal**
Reducir contenido de proteína cruda en las dietas
- ✓ **Sistemas de mitigación en los alojamiento de animales**
Sistemas para permitir drenaje de la orina, climatización con aislamiento térmico en los techos y/o ventilación natural controlada.
Suelo parcialmente emparrillado, para que residuos filtren rápidamente hacia pozos.
- ✓ **Gestión en manejo y depósito de estiércol y purines**
Reducción del flujo de aire alrededor de la superficie de los depósitos de estiércol. Cubrir depósitos.



Propuesta de Medidas (1 de 3) Estudio CMM 2014



Nombre de la Medida	Reducción de las proteínas en la alimentación animal		
Sector	Agropecuario		
Sub-sector	Crianza de animales		
Descripción	Para los rumiantes, incrementar la proporción energía/proteína en las dietas utilizando "pasto viejo" (pastos bien crecidos) y/o incorporando pastos de alta energía (como maíz ensilado). Para los cerdos implica formular dietas basadas sobre nutrientes digeribles incorporando suplementos de aminoácidos con bajo nivel de proteínas		
Potencial de penetración	Se considera una penetración exponencial en los planteles de animales industriales, de modo de alcanzar 10% el primer año, 25% el segundo año, 45% el tercer año, 70% al cuarto año y 100% el quinto año.		
Potencial de mitigación	Entre 10 y 15% para los rumiantes, 10% para los cerdos y entre 1 y 2% para las aves de corral del NH ₃ emitido durante las actividades de alojamiento de animales, manejo y almacenamiento de estiércol y aplicación del estiércol al suelo.		
	Unidad	Año 2012	Año 2019
	Ton NH ₃ /año sin Programa	19.280	19.280
Ton NH ₃ /año con Programa	-	16.930	
Información de costos	US\$ 3,5 por Kg de NH ₃ -N que se ha dejado de emitir. Para la RM considerando el inventario preliminar 2012 (USACH, 2014) el total de costos de la aplicación de esta medida es de US\$ 5,743,188.09		
Datos y supuestos considerados	Debido a la falta de información del sector, se ha considerado los costos de implementación en la Unión Europea, los cuales pueden variar sustancialmente en la RM. Se ha considerado las cifras dadas por el VII Censo Agropecuario y forestal.		
Referencias bibliográficas	UNECE – "Guidance document for preventing and abating ammonia emissions from agricultural sources", 2011		

Propuesta de Medidas (2 de 3) Estudio CMM 2014



Nombre de la Medida	Sistemas de mitigación en los alojamientos de animales		
Sector	Agropecuario		
Sub-sector	Crianza de animales		
Descripción	Sistemas para permitir el drenaje de la orina a través de surcos con perforaciones (toothed scraper), óptima climatización con aislamiento térmico en los techos y/o ventilación natural controlada. El 50% del suelo parcialmente emparrillado o con rejillas (slotted floors) metálicas o de plástico para que los residuos se filtren más rápidamente hacia los pozos, Remover frecuentemente el estiércol (lodo líquido) a un depósito de estiércol por ejemplo utilizando sistemas de descargas.		
Potencial de penetración	Se considera una penetración exponencial en los planteles de animales industriales, de modo de alcanzar 10% el primer año, 25% el segundo año, 45% el tercer año, 70% al cuarto año y 100% el quinto año.		
Potencial de mitigación	Bovinos entre 20 y 25%, cerdos de 20 a 50% y aves de corral entre 60 y 85% de las emisiones de la categoría alojamiento de animales.		
	Unidad	Año 2012	Año 2019
	Ton NH ₃ /año sin Programa	9650,42	9650,42
Ton NH ₃ /año con Programa	-	6.282,15	
Información de costos	Costos varían dependiendo del actual estado de los planteles de animales entre US \$0 y US\$ 18 dólares por Kg de NH ₃ reducido. El costo total de la implementación de la medida se estima en US\$ 125.510.180,19		
Datos y supuestos considerados	Debido a la falta de información del sector, se ha considerado los costos de implementación en la Unión Europea, los cuales pueden variar sustancialmente en la RM. Se ha considerado las cifras dadas por el VII Censo Agropecuario y forestal.		
Referencias bibliográficas	UNECE – "Guidance document for preventing and abating ammonia emissions from agricultural sources", 2011		



Propuesta de Medidas (3 de 3) Estudio CMM 2014



Nombre de Medida	Gestión de los depósitos de estiércol
Sector	Agropecuario
Sub-sector	Crianza de animales
Descripción	Reducir el flujo de aire alrededor de la superficie de los depósitos de estiércol, reducir el área superficial por unidad de volumen, cubrir los depósitos con una carpa, techo o estructura hermética y considerando algún tipo de ventilación que permita evitar la acumulación de gases inflamables como el metano.
Potencial de penetración	Se considera una penetración exponencial en los planteles de animales industriales, de modo de alcanzar 10% el primer año, 25% el segundo año, 45% el tercer año, 70% al cuarto año y 100% el quinto año.
Potencial de mitigación	Entre 60 y 80% de las emisiones correspondientes a almacenamiento de estiércol.
Información de costos	De 1,7 a 20 US\$ por m ³ /año.
Datos y supuestos considerados	Debido a la falta de información del sector, se ha considerado los costos de implementación en la Unión Europea, los cuales pueden variar sustancialmente en la RM.
Referencias bibliográficas	UNECE – "Guidance document for preventing and abating ammonia emissions from agricultural sources", 2011



Medidas Realizadas en Plan vigente Sector Agroindustria



Puntos críticos

- Las medidas propuestas por el Estudio fueron obtenidas de **bibliografía Europea**, lo cual no refleja la realidad nacional.
- A parte del mayor desarrollo económico de estos países, se destacan **diferencias en el clima y condiciones del suelo**, las que determinan distintas prioridades ambientales. La propiedad de las empresas, distribución espacial de las instalaciones y las escalas de producción de estas impiden replicarlas en su totalidad.
- Adicionalmente es complejo establecer las medidas para los planteles de la **RM** ya que es **muy heterogéneo**, existe una diferencia en las tecnologías de producción de cerdos que son "abismantes".



VTA



Temario

1. Antecedentes
2. Propuesta Medidas según Estudio CMM 2014
3. Propuesta de descriptores del sector
4. Planificación



Contexto:

Según bases del Estudio "Generación de antecedentes técnicos y económicos para elaboración de medidas para la reducción de emisiones en el sector agropecuario, en el marco del Plan de Prevención y Descontaminación Atmosférica (PPDA) para la Región Metropolitana." En proceso de licitación

Menciona dentro de sus objetivos: Describir el **universo existente** de fuentes emisoras de amoníaco (NH₃) dentro del sector agropecuario en la Región Metropolitana.

Para ello es necesario Describir e identificar todas fuentes emisoras de amoníaco (NH₃) del sector agropecuario.

Actividad:

Discutir en la comisión un listado de descriptores para describir el universo existente de la fuente a regular



Temario

1. Antecedentes
2. Propuesta Medidas según Estudio CMM 2014
3. Propuesta de descriptores del sector
4. Planificación

Acciones futuras Comisión Técnica Sector Agroindustria

Acciones Año 2015



VTA

Comisión Técnica Agroindustria PPDA RM



Gobierno
de Chile

www.gob.cl