



ORD. : N° 210 /

ANT. : Anteproyecto de Norma de Emisión de Contaminantes en Planteles Porcinos.

MAT. : Envía comentarios a Borrador del Anteproyecto de Norma de Emisión de Contaminantes en Planteles Porcinos.

SANTIAGO, 06 MAR. 2020

DE : SUBSECRETARIO DE AGRICULTURA

A : SUBSECRETARIO DEL MEDIO AMBIENTE

A través del presente, me es grato dirigirme a usted en relación con el Borrador del Anteproyecto de Norma de Emisión de Contaminantes en Planteles Porcinos que, en función de sus Olores, generan molestia y constituyen un riesgo para la calidad de vida de la población.

En primer lugar, quisiéramos destacar el trabajo realizado por el Ministerio del Medio Ambiente que ha desarrollado una propuesta de anteproyecto y que, a través de las distintas instancias, ha buscado incorporar las observaciones de los distintos servicios.

El sector porcino a nivel global es dinámico, con un importante crecimiento y buenas proyecciones, lo que ha ido de la mano con la duplicación de producción en Chile en las últimas décadas, generando actualmente alrededor de 20.000 empleos directos. En este sentido, el sector porcino se enfrenta a desafíos para suplir la creciente demanda de alimentos, así como gestionar sus impactos socioambientales.

Dado lo anterior, es importante mencionar que el sector ha desarrollado diversos proyectos para avanzar en los distintos desafíos para lograr una producción más sustentable, a través de Acuerdos de Producción Limpia, adquisición de tecnología para minimizar sus impactos ambientales y el proyecto PyME Porcina, que aborda la brecha que enfrentan los productores más pequeños para adquirir estas tecnologías, proyectos de relacionamiento comunitario, entre otros.

En este contexto, resulta relevante normar la emisión de contaminantes, tanto para asegurar el cumplimiento de parámetros que garanticen la calidad de vida de las comunidades que rodean los centros productivos y aportar a la sustentabilidad del sector, así como para entregar certeza jurídica a los planteles en cara a los desafíos de demanda futura y el rol de Chile, como 5° exportador mundial de carne porcina.

Considerando la relevancia que tiene esta temática para el Ministerio de Agricultura y en calidad de miembros del Comité Operativo, se remiten a usted comentarios y observaciones al Borrador de Anteproyecto de Norma de Emisión de Contaminantes en Planteles Porcinos. Estimamos necesario analizar los comentarios y observaciones antes de la publicación del anteproyecto.

Sin otro particular, le saluda atentamente,



JOSÉ IGNACIO PINOCHET OLAVE
SUBSECRETARIO DE AGRICULTURA



MJP/vvc

Adjunto:

Observaciones MINAGRI Tercer Borrador del Anteproyecto de Norma de Emisión de Contaminantes en Planteles Porcinos

c.c.: Oficina de Partes Odepa



ODEPA

Observaciones MINAGRI Tercer Borrador del Anteproyecto de Norma de Emisión de Contaminantes en Planteles Porcinos

Antecedentes generales

Con fecha 12 de noviembre del año 2019 el Ministerio del Medio Ambiente envió el tercer borrador del Anteproyecto de la Norma de Emisión de Olores de Planteles Porcinos. El Anteproyecto considera tres tipos de exigencias: límites de olor, límites de reducción de olor y prácticas operacionales.

Límites de emisión de olor

Se exige un límite en primer receptor¹ en los siguientes términos:

Tabla 1. Exigencia de límites de emisión de olor en borrador de anteproyecto de norma

Tipo de plantel	Límite de emisión de olor (percentil promedio horario anual 98 ²)
Planteles grandes existentes	5 ouE/m ³³
Planteles nuevos de todos los tamaños	3 ouE/m ³

Fuente: Elaboración propia en base borrador de anteproyecto de norma

Límites de reducción de olor

Para planteles existentes pequeños, el límite de reducción de olor en laguna contempla exigencias mediante la implementación de coberturas o tecnologías que permitan una eficiencia de reducción de olor de al menos 70%, a partir de condición sin uso de éstas, y para planteles existentes medianos y grandes de implementación de tecnologías (no coberturas) que permitan reducir el olor en la misma magnitud.

¹ En el borrador de anteproyecto se define receptor como toda persona que resida o permanezca en un recinto que cuente con los permisos correspondientes para el asentamiento o permanencia, y que esté o pueda estar expuesto a los olores generados por una fuente emisora de olor externa, a la fecha de publicación de la presente norma en el Diario Oficial.

² Percentil promedio horario anual: se utiliza como criterio de cumplimiento de los valores definidos como límite de olor, donde la concentración promedio horaria de olores deberá ser inferior al límite definido el 98% del tiempo, es decir, podrá ser sobrepasado durante 175 horas al año.

³ ouE/m³: Unidades de olor europeas en un metro cúbico

A los planteles nuevos, sin distinguir el tamaño, se les exige una eficiencia de reducción de 70% en todas las etapas, incluyendo pabellones y tratamiento de purines.

Prácticas operacionales

Con respecto a las prácticas operacionales, se exige reportar Procedimientos Operacionales Estandarizados, cumplir con requisitos de infraestructura y elaborar un Plan de Prevención de Contingencias y Emergencias de Olor.

Por otro lado, la Subsecretaría del Medio Ambiente solicitó al Dictuc un estudio llamado "Antecedentes para la Elaboración del Análisis Económico de la Norma de Emisión de Olores", cuyos resultados fueron entregados el 17 de diciembre del año 2019.

A continuación, se presentan observaciones sobre ambos documentos: la última versión de anteproyecto de norma y el estudio antes mencionado.

Observaciones anteproyecto

Límites de emisión de olor

La Norma de Emisión de Contaminantes en Planteles Porcinos será la primera norma de emisión de olores en Chile, mostrando grandes avances de este tipo de normativa a nivel nacional, reflejando una perspectiva integrada y con un enfoque tecnológico. No obstante, consideramos que los límites propuestos son muy exigentes por lo siguiente:

- 1) De acuerdo con la normativa internacional estudiada, los países considerados cuentan con criterios adaptados a referencias de densidad poblacional, uso de suelo, carácter residencial del receptor y otros criterios vinculados a la población afectada.

En el caso chileno, la situación es diametralmente diferente, debido a que carecemos de un ordenamiento territorial que establezca diferentes usos de suelos en el área rural, otorgando incerteza para los efectos de la implementación de esta norma.

Por lo anterior, hemos propuesto que se utilicen distintos criterios para establecer el límite de olor, como en el caso que los impactos de los olores se produzcan en el área urbana o en el área rural. Lo expuesto se sustenta en que en nuestro país existe normativa vinculada con impacto en salud humana que se adapta a distintos criterios. Un ejemplo es el caso del Decreto N°148, de año 2004, del Ministerio de Salud, que Aprueba Reglamento sobre Manejo de Residuos Peligrosos, donde se establece que todo sitio destinado a la construcción de un relleno de seguridad no podrá ubicarse a menos de seiscientos metros de distancia de toda zona residencial o de establecimientos tales como hospitales o escuelas, ni a menos de trescientos metros de viviendas aisladas.

2) De todas maneras, existe normativa de países que son competidores de Chile en este mercado, como los Países Bajos, Dinamarca y Bélgica, que cuentan con límites más laxos y experiencia de más de 40 años en este contexto, y criterios adaptados al territorio y flexibles a nivel local, que consideran límites que llegan incluso a las 20 ouE/m³ en percentil 98 en áreas rurales en su rango de maleabilidad. (Tabla 2)

Tabla 2. Antecedentes de regulaciones de emisiones a nivel internacional

Territorio	Otros criterios		Límite de emisión (ouE/m ³)
Bélgica (Flanders)	Grupo de explotaciones ganaderas	Área residencial urbana	3
		Área residencial rural	5
		Área agrícola	10
Dinamarca	Explotación ganadera	Zonas urbanas y recreacionales	5
		Conglomeración de casas en zonas rurales	7
		Propiedades individuales (casas aisladas - rural)	15
Francia	Actividad de compostaje y producción de subproductos animales	Distancia 3 km	3
Nueva Zelanda	Depende de la sensibilidad del ambiente del receptor: alta (residencial y alta densidad), moderada (industrial no denso), baja (áreas rurales, industrias densas, autopistas)		1-10
Países Bajos	Explotación ganadera	Área residencial urbana	3 (0.1-14) ⁴
		Áreas con vocación productiva de cerdos	
		Área residencial rural	14 (3-35)
		Áreas con vocación productiva de cerdos	
		Área urbana (resto de las provincias)	2 (0.1-8)
		Área rural (resto de las provincias)	8 (2-20)

⁴ Estas exigencias son adaptables a nivel local dentro de los rangos mencionados en el paréntesis.

Fuente: Elaboración propia en base a antecedentes del expediente y revisión bibliográfica

- 3) En los antecedentes entregados por Dictuc, se identifican al menos 15 planteles en la categoría de "Grande", a los cuales se les exigiría el límite de emisión de olor. No obstante, el borrador de anteproyecto no indica el modelo que se utilizaría para determinar aquellas emisiones, la periodicidad de aquellas emisiones, ni quién tendría que hacerse cargo de los costos de las modelaciones, que, según su naturaleza, son bastante elevados, por lo que no es irrelevante y genera incerteza el que no quede determinado en el mismo cuerpo normativo.
- 4) Exigir un nivel de 3 ouE/m³ restringe en gran parte la posibilidad de nuevas inversiones en el sector y no diferencia por tamaño del plantel, lo que determina barreras de entrada muy grandes para pequeños y medianos productores, limitando las actividades solo a grandes inversiones.

Asimismo, no hay evidencia que permita acreditar que los todos los planteles actuales, aplicando toda la tecnología disponible puedan cumplir con el límite de olor establecido.

Límites de reducción de olor

- 1) De acuerdo con antecedentes técnicos, no sería posible cumplir con eficiencia de reducción de 70% en pabellones, ya que la eficiencia de reducción de la tecnología disponible y aplicable a la realidad nacional no supera el 45% en términos reales. Esto excluye la opción de los biofiltros, debido a su alto consumo de agua, considerando la ubicación de los planteles porcinos en Chile y la situación de sequía y escasez hídrica en la zona.
- 2) Considerando las eficiencias exigidas en pabellón, se puede concluir que el espíritu de la norma aspira a que todos los planteles nuevos, independiente de su tamaño, cuenten con tecnología de túnel en sus pabellones. Con esto se restringen completamente las inversiones de pequeños y medianos debido al alto costo de inversión y de operaciones vinculado, costo de implementación que, de acuerdo con los antecedentes del expediente, asciende en promedio a 415 mil dólares por plantel, variando según su tamaño⁵.

Observaciones Estudio "Antecedentes para la Elaboración del Análisis Económico de la Norma de Emisión de Olores"

- 1) De acuerdo con lo declarado por el mismo autor, el estudio no cuenta con antecedentes suficientes en diversos aspectos (ej.: costos de mejoras operacionales, eficiencia de reducción de olor, valoración del beneficio social), lo que implica limitaciones significativas

⁵ Apoyo en el proceso de levantamiento de antecedentes técnicos para el proceso de elaboración de norma de emisión de olores de planteles porcinos en Chile, Dictuc (2019). Disponible en: http://planesynormas.mma.gob.cl/archivos/2019/proyectos/9ec_026_a_053_ASPROLOR-Informe_final.pdf

que pueden comprometer su validez y deben ser consideradas al momento de interpretar los resultados. Algunas de estas limitaciones son:

- En el caso de la eficiencia de reducción de olor, se consideran promedios lineales entre las eficiencias encontradas en la literatura y aquellas obtenidas recientemente en la realidad de la industria local en el estudio previo encargado por la Subsecretaría del Medio Ambiente a Envirometrika (2019), que es parte del expediente, por considerar que los valores reales son de experiencias específicas y limitadas.
- Se consideraron factores de emisión provenientes de una revisión bibliográfica internacional, que no necesariamente corresponden con la realidad productiva nacional. El estudio menciona que se considera la mejor evidencia disponible, tanto en cuanto a la representatividad nacional, como de la información levantada a nivel internacional. No obstante, en todos los casos donde existe información real levantada a nivel nacional, la eficiencia de reducción real es inferior a la referencial. (Ej.: sistema túnel en pabellones presenta 58% eficiencia promedio en referencia y 43% de reducción en datos reales a nivel nacional). Igualmente, incluso en la bibliografía de referencia, existe una gran amplitud de variación entre los factores considerados (Ej.: 28% a 99% en eficiencia de reducción para filtro o scrubber en pabellón), por lo que estas decisiones metodológicas no son irrelevantes.
- Se modeló la emisión de olor utilizando un modelo gaussiano en vez de un modelo *puff* para 9 de 15 planteles grandes. Este modelo tiene limitaciones en al menos los primeros 1.000 m., debido a que requieren de una serie representativa de datos meteorológicos. Además, discontinuidades en el terreno, como montañas o ríos, condicionan los campos de viento existentes, elementos que son parte de la topografía en Chile. Esta área es crítica en términos del impacto de las emisiones de olor. Finalmente, este tipo de modelación no considera vientos calmos, entre otros factores determinantes.

Por lo anterior, es esencial que en la norma se establezca la metodología con que se medirá la unidad de olor y que se cuente con antecedentes aportados mediante las mejores modelaciones posibles para todos los planteles antes de establecer límites tan estrictos.

- Sobre el cálculo de los beneficios realizado, se identifican dos métodos de valoración ambiental para determinar el costo social asociado a la percepción de olores molestos, y con ello, la valoración de la ausencia de ellos: el método de precios hedónicos (donde el valor económico se refleja a través de un mercado complementario, como el precio de las viviendas) y el método de valoración contingente (donde se realizan encuestas a los individuos sobre su disposición a pagar en un mercado hipotético). Dado que no se contó con recursos para aplicar directamente alguna de estas metodologías en el contexto nacional, se optó por utilizar una técnica denominada transferencia de beneficios, que

consiste en tomar valores económicos consignados de casos de estudio (sitio de estudio) y aplicarlos al caso específico que interesa valorar (sitio de política).

La transferencia de beneficios se basa en condiciones de similitud entre el sitio de política y el sitio de estudio, como: características del proyecto, nivel de desarrollo del país, dotación de recursos naturales, entre otros. El contexto de ambos estudios debe ser similar y el estudio primario debe haber sido realizado en forma satisfactoria; se pueden realizar ciertos ajustes para tener en cuenta las diferencias socio-económicas de los sitios de estudio y de política. En este caso en particular, se utilizaron cuatro estudios que usaron la metodología de valoración contingente para realizar una transferencia de valor unitario ajustado:

Tabla 3. Resumen de estudios utilizados para realizar transferencia de valor unitario ajustado

Año publicación	País	Causa de olor
2009	Bélgica	Plantas de tratamiento de aguas residuales e instalaciones de compostaje de residuos verdes
2004	Inglaterra	Relleno sanitario
2000	Estados Unidos	Aguas residuales, manufactura, compostaje, alimentos, techos de asfalto
1989	Estados Unidos	Diésel

Fuente: Elaboración propia en base a estudio "Apoyo en el proceso de levantamiento de antecedentes técnicos para el proceso de elaboración de norma de emisión de olores de planteles porcinos en Chile"

Los valores obtenidos en esos estudios se ajustaron de acuerdo con tres parámetros: tasa de cambio, paridad de poder de compra e inflación.

En el caso del estudio estadounidense llamado *Valuing TWP for Diesel Odor Reductions: An Application of Contingent Ranking Technique* (Lareau & Rae, 1989), se entrevistaron a 140 personas del área metropolitana de Philadelphia en 1984 sobre su disposición a pagar por la disminución de olor vinculada con vehículos con motor diésel. El estudio reconoce que puede tener cierto sesgo de selección.

Se debe considerar que la respuesta humana depende de un gran número de factores, entre ellos la ofensividad del olor, duración, frecuencia y tolerancia, además, el umbral de aceptación de olores es diferente en zonas rurales y en zonas urbanas. Es por esto que es difícil comparar la disposición a pagar de 140 sujetos autoseleccionados en Philadelphia refiriéndose a la disminución de olor emanado por vehículos diésel en zonas urbanas en 1984 con respecto a comunidades rurales vinculadas con planteles porcinos en Chile en el año 2020.

- 2) A pesar las limitaciones metodológicas, como parte del estudio se calculó la relación beneficio/costo como indicador de rentabilidad social de los distintos componentes del proyecto de regulación. En el caso de los límites de emisión de olor exigidos a planteles

grandes, la relación beneficio/costo calculada es 0, o valores muy cercanos a 0 para los distintos valores exigidos. Esto significa, que **los beneficios no superan los costos**.

No obstante los resultados del Análisis General del Impacto Económico y Social (AGIES) no son vinculantes para la decisión del diseño regulatorio, es importante contar con antecedentes robustos que permitan analizar la situación a cabalidad y diseñar la mejor política pública posible, considerando la importancia del sector porcino, cuyas exportaciones bordearon los 600 millones de dólares el año 2019, generando empleo para alrededor de 20 mil familias en el mundo rural.

Propuesta Ministerio de Agricultura

En este contexto, el Ministerio de Agricultura propone:

- 1) En una primera etapa el establecimiento de límites menos estrictos y diferenciados ya sea en relación con su impacto en población rural o urbana o en densidad poblacional. En este periodo recabar antecedentes completos que permitan actualizar la norma, que sea un instrumento regulatorio adaptado a la realidad nacional, y permita, a su vez, velar por el bienestar de la población.
- 2) Límites de emisión de olor con diferenciación según su impacto en población rural o densidad poblacional y más flexibles en una primera etapa. Una propuesta para dialogar se presenta a continuación:

Tabla 4: Propuesta de límite de olor [ouE/m³] (Percentil promedio horario anual 98)

Tipo de plantel	Impacto en zonas	
	Rurales	Urbanas
Existentes grandes	10	5
Nuevos medianos y pequeños	10	5
Nuevos grandes	8	3

- 3) Límite de reducción de olor en pabellones de 40% (de acuerdo a experiencia nacional)
- 4) Solicitamos recabar mayores y mejores antecedentes para la elaboración del anteproyecto de norma.

Finalmente, el Ministerio de Agricultura reafirma su compromiso con la calidad de vida de quienes viven en territorios rurales y con la sustentabilidad medioambiental del sector agropecuario, lo que, a su vez, requiere de políticas basadas en evidencia y que sean aplicables a la realidad nacional.