

ANÁLISIS DEL MARCO LEGAL SOBRE RESIDUOS PECUARIOS EN EL NORTE DE LA PATAGONIA

Myrian Elisabeth Barrionuevo¹, Joaquín Alejandro Córdoba¹, Sandra Lorena Bartucci^{1,2}, Mercedes Ejarque¹

¹ Área de investigación para la Agricultura familiar, Centro Regional Patagonia Norte, INTA

² CONICET

myrianbarrionuevo@gmail.com

Introducción

En las últimas décadas, en Patagonia Norte (provincias de Río Negro y Neuquén) se observan diversos procesos de transformación de las actividades agropecuarias; la crisis de la fruticultura en el área de valles irrigados que llevó a la desaparición de establecimientos productivos o su reconversión a otras actividades; la imposición de una barrera sanitaria en el Río Colorado a partir de la declaración del área al sur del mismo como libre de aftosa sin vacunación en 2014, la cual impide la llegada de carne con hueso desde el norte del país; y el aumento de la población. Por ello, tanto en las áreas de secano como en los valles irrigados, se ha producido un crecimiento de la actividad ganadera, especialmente de porcinos (275% según los Censos Agropecuarios), que incluye la presencia de 38 engordes intensivos [1], [2], [3]. En este contexto, se desarrollaron planes ganaderos y se actualizaron las leyes en materia de producciones intensivas a corral (feedlot) en las dos jurisdicciones provinciales.

En los valles irrigados, la producción ganadera regional ha sido históricamente complemento de la agricultura aportando materia orgánica y nutrientes a través del estiércol a suelos con bajo contenido de materia orgánica [4]. Sin embargo, en los últimos años, el aumento de las producciones intensivas generó grandes volúmenes de residuos: a modo de ejemplo, en un área de Senillosa y Plottier (Provincia de Neuquén) se estimó un total de 40 t por día de residuos sólidos pecuarios, los cuales permitirían que 82% de los productores satisficiera su demanda de electricidad para cocción de alimentos y agua caliente sanitaria o que el 54% cubrieran su requerimiento de biofertilizantes [5]. Sin embargo, 46% de los productores no realiza ningún tratamiento, debido a diferentes motivos: logística y costo de transporte, falta de demanda, ausencia de tratamientos que permitan el agregado de valor y el cumplimiento con las

exigencias de buenas prácticas, entre otros [6].

Por esta razón, como equipo vinculado al aprovechamiento de residuos ganaderos se planteó objetivo relevar la normativa relacionada a los residuos ganaderos (sólidos y efluentes líquidos) de la Patagonia Norte, para analizar cómo se incorpora y regula esta cuestión en las dos provincias en las cuales se encuentra una de las cuencas hídricas más importantes del país. El acceso de los diferentes actores del sistema agropecuario a esta información permitirá tanto identificar las fortalezas y debilidades de las normativas actuales para regular los procesos de generación, disposición y tratamiento como contribuir al diseño de estrategias de investigación e intervención que promuevan alternativas para el aprovechamiento de dichos residuos.

Materiales y Métodos

Para el relevamiento de la normativa en materia de residuos y efluentes se realizó la búsqueda en las páginas oficiales del gobierno nacional y provincial. Se examinaron los sitios del Sistema Argentino de Información Jurídica, Info LEG del Ministerio de Justicia y Derechos Humanos, el sitio del boletín oficial y los digestos de las legislaturas de Río Negro y Neuquén.

Además se consultó a informantes calificados del Departamento Provincial de Aguas (DPA) de Río Negro, el Ente de Agua y Saneamiento de Neuquén (EPAS) y de la Legislatura de Neuquén. La sistematización se realizó a partir de la búsqueda a través de las siguientes palabras clave: ganadería, agricultura, residuos, efluentes, agropecuario, agrícola.

Resultados y Discusión

En el caso de Río Negro, de acuerdo a la Resolución N° 885/2015 del Departamento Provincial de Aguas, se caracteriza a las actividades ganaderas como TIPO IV y contempla

la cría de aves, cerdos y otros animales, tambo y engorde intensivo a corral por considerarlas generadoras de un riesgo potencial de degradar los recursos hídricos o afectar la salud o el bienestar de la comunidad. Esta resolución establece los parámetros mínimos a monitorear en los vertidos de líquidos residuales y sus límites, como también los procedimientos de muestreo. Por su parte, la Resolución N°1.423 del mismo organismo aprueba los valores máximos recomendados de parámetros físico-químicos y microbiológicos en efluentes industriales para su reutilización en riego agrícola y forestal. Es interesante destacar que, para la aplicación en suelos como riego agrícola, el DPA exige el análisis de sustancias tóxicas inorgánicas, como aniones y cationes, incluidos metales pesados. Sin embargo, para el vuelco del agua a un cuerpo receptor, el mismo efluente residual, por provenir de la actividad agropecuaria, no considera este parámetro de calidad. Esto estaría en concordancia con los criterios internacionales respecto de que el contenido de metales pesados en los efluentes pecuarios es considerablemente menor comparado con otros efluentes industriales para su vertido en aguas, pero en suelos, la toxicidad depende del pH del mismo, y existe un potencial riesgo de fitoacumulación y pasaje a la cadena trófica [7].

Siguiendo con el análisis de la Resolución N° 1.423, la misma autoriza la aplicación de las aguas residuales tratadas únicamente mediante sistemas de riego gravitacional o presurizado localizado (goteo) y prohíbe el sistema de riego presurizado por aspersión. También establece los cultivos factibles de ser regados con aguas tratadas: forestal, forraje para henificación o ensilaje, frutales y ornamentales, en tanto que prohíbe su uso en aquellos de consumo crudo que estuvieron en contacto con el efluente tratado. Además, define requisitos que deben cumplir las áreas de cultivo regadas con estos efluentes, las cuales denomina como Áreas de Cultivos Restringidos (ACRE).

Los parámetros de calidad que establece para los efluentes, difieren de los de la norma nacional que regula la aplicación de digeridos en suelos (Res. SGAYDS#SGP 19/2019) y no tiene en cuenta ciertas precauciones para la aplicación. Por ejemplo, la norma de digeridos, exige que debe realizarse un análisis de suelo previo al comienzo de las aplicaciones para determinar una línea de base inicial del cuerpo receptor y contemplar la

dosis anual de carga y la carga máxima admitida de Elementos Potencialmente Tóxicos (EPT). Como ya se mencionó, la Resolución provincial no contempla esto. Otro ejemplo son las sugerencias en relación al sitio de aplicación (análogo al ACRE de la resolución provincial), como ser: las distancias a las áreas de zonificación catastral rural y urbana, a los pozos cuya captación de agua sea para uso como agua potable, a los cursos o cuerpos de agua, las zonas de afloramiento del nivel freático, la permeabilidad, pH y contenido de arena del suelo, la profundidad del nivel freático, las pendientes, etc. Respecto a los patógenos, la norma de digeridos exige la ausencia de *Escherichia coli* para los que provienen de residuos pecuarios. La resolución provincial solo contempla coliformes totales. Ninguna de las normativas define tiempos de carencia para las aplicaciones.

En el caso de las producciones intensivas a corral la Ley N° 4.997 del año 2015 regula sus condiciones de habilitación y funcionamiento en el ámbito de la Provincia de Río Negro, pero solo para el ganado bovino, ovino o caprino. Establece requisitos para evitar la contaminación de las aguas superficiales y subterráneas, suelo, aire y sonora así como los tratamientos de los residuos líquidos, sólidos y mortandades. Asimismo, aplica en estas actividades, la Ley N° 3.266 de Evaluación de Impacto Ambiental, la Ley N° 282 de prevención y defensa de enfermedades y la Resolución N° 885 del DPA sobre tipificación de actividades comerciales para la protección y conservación de los recursos hídricos.

En la provincia de Neuquén la Ley N° 2.797 del 2011 regula la actividad de los establecimientos productivos que se dediquen al engorde intensivo de ganado bovino a corral o feedlot, pero no tiene en cuenta a los ovinos, caprinos y cerdos. La finalidad de esta norma es la protección de la salud humana, de los recursos naturales, de la producción y sanidad animal y la preservación de la calidad de los alimentos y materias primas de origen animal. Establece como requisito para los emprendimientos de este tipo contar con la Licencia Ambiental, previa obtención de un Estudio de Impacto Ambiental, Informe Ambiental o Auditoría Ambiental. Además, los propietarios deben cumplir con la aplicación de Buenas Prácticas Ganaderas y lo establecido por la Ley N° 899 (Código de Aguas) y sus modificatorias y el Decreto Reglamentario N° 790 del año 1999 que instituye los límites permisibles en el vertido

a curso de agua. Así mismo, crea el Registro Provincial de Establecimientos de Engorde Intensivo de Ganado Bovino a Corral y el Registro de Responsables Técnicos de Sanidad Animal en el Ministerio de Producción. En tanto que su Decreto reglamentario N° 2.379 del 2015 categoriza los establecimientos en función del número de animales. Establece las distancias a los pueblos, edificios públicos, cuerpos de agua y la profundidad de las napas. Cada establecimiento debe describir el sistema de manejo: estructuras de captura o concentración, recolección, conducción, tratamiento y disposición final de efluentes (reuso o dispersión de las excretas). Este último punto (incluido en el 4.2 del Anexo III) puede llevar a la confusión de que está permitido el reuso o disposición de excretas, pero no es posible según el art 1° del Dto. N° 1.485/12 reglamentario de la Ley N°1.875, que impone la obligatoriedad del tratamiento de cualquier efluente previo a su vuelco en un cuerpo receptor, como agua o suelo. Posteriormente en el punto 10 exige el permiso de vertido de efluentes tratados según 1.485/12. Instaura la necesidad de monitorear acuíferos para los establecimientos de 3 y 4 categoría (establecimientos con capacidad de engorde desde 501 a 1500 vacunos/año y superiores a 1.500 vacunos/año). Además de la autorización de Vertido de Efluentes Líquidos, se requiere del certificado de Captación de Agua y certificado de Zona libre de Riesgo de Inundación para la inscripción en el Registro Provincial de Establecimientos de Engorde a corral. Establece la creación de la Comisión Técnica Interdisciplinaria (CTI) con un representante de cada una de las autoridades de aplicación y una autoridad local (4 en total) para la evaluación de los proyectos en todo el territorio provincial. Tanto para la ganadería bovina intensiva como para el resto de las actividades pecuarias avícolas, porcinas, ovinas, caprinas y de otros animales aplica el Código de Aguas y la Ley 1.875 Preservación, Defensa y Mejoramiento del Medio Ambiente de la provincia del Neuquén.

En relación a los parámetros de calidad y sus límites para el vuelco en cuerpos de agua, la normativa de Río Negro es mucho más detallada, diferenciando los parámetros y límites en función del tipo de cuerpo receptor. Para los cuerpos de agua superficiales (ríos, mar abierto y ría), los límites tienden a ser más estrictos que para los cuerpos subsuperficiales (colector pluvial,

colector cloacal, infiltración superficial). La normativa Neuquina no diferencia entre tipos de cuerpos receptores, pero sí exige del análisis a los efluentes que se viertan en sistemas de recolección de cloacas. En cuanto a los parámetros de análisis, la normativa de Neuquén no distingue según tipo de industria, y no considera los siguientes análisis a ningún efluente: conductividad, cloruros, fluoruros, sulfatos, sulfuros, Aluminio, Bario, Boro, Cadmio, Calcio, Cobalto, Estaño, Molibdeno, Selenio, Sodio, Plata, Vanadio, Nitratos, Cloro libre. Cabe destacar que en la normativa neuquina el límite de hidrocarburos totales es mucho mayor (50 mg/l) que en el caso de la rionegrina (máx. 10 mg/L).

A nivel local y en función de sus necesidades, cada municipio regula por medio de ordenanzas generales o específicas el establecimiento de los emprendimientos ganaderos. Ejemplo de ello es la ordenanza N°6/2.015 de Explotación porcina en el municipio de Luis Beltrán en Río Negro y el Código de planeamiento de la ciudad de Plottier en Neuquén (Ord.3.558/14) que regula la factibilidad del uso del suelo.

En comparación con lo que sucede en otras provincias del país [8], el cuerpo normativo de ambas provincias es conciso en relación al tema de los residuos pecuarios. Solo existen 3 organismos involucrados en la aplicación de las leyes y uno con facultades para el control y fiscalización de los vertidos al que deben referirse los municipios. Esta forma de organización, representaría una ventaja a la hora de proponer revisiones o cambios al sistema actual que contemplen el aprovechamiento agrícola o de otra índole de los residuos ganaderos.

Conclusiones

En las provincias de la norpatagonia las leyes vinculadas al manejo de los residuos sólidos y líquidos de las actividades ganaderas son las de agua, ambiente y de engorde intensivo a corral. Si bien no existe normativa específica para los residuos ganaderos sólidos y líquidos a nivel provincial, las actividades pecuarias de cualquier índole que generen residuos están contempladas en las normativas mencionadas.

Dada las características del sistema legal argentino, las leyes nacionales pueden ser complementadas por las provinciales y éstas a su vez por ordenanzas municipales, pudiendo

recurrirse a las resoluciones del SENASA en aquellas jurisdicciones que no cuenten con legislación aplicable a la producción ganadera.

Si bien las normativas neuquinas, contemplan que los efluentes tratados puedan volcarse a cuerpos de agua o suelos, sólo está regulado el vuelco a cuerpos de agua, a través de un permiso que otorga la autoridad de aplicación de la Ley de aguas. Para ser aplicado a suelos la regulación difiere y el tratamiento de dichos efluentes debería incluir la tecnología de compostaje o de digestión anaeróbica (cumpliendo con las especificaciones de las normativas nacionales 1/19 y 19/19 respectivamente, ya que no hay normativa específica en la provincia de Neuquén). De esta manera, observamos una incongruencia respecto de los tratamientos necesarios para la aplicación a aguas y/o a suelos, cuando en realidad, deberían estar especificados los parámetros de calidad necesarios para verter un efluente en un cuerpo de agua o un residuo sólido o líquido en un suelo, con fines de ciclado de nutrientes y reaprovechamiento de agua. Si bien el espíritu de la norma neuquina (Dto. N° 1.485/12) es propiciar el reciclado y reuso de los efluentes para promover el vertido cero en la provincia, contradictoriamente sólo hay normativa que regula esta acción, y no hay adhesión explícita que regula su reciclaje en forma de nutrientes, mediante la aplicación de compost, o digeridos, o las delimitaciones de calidad para la aplicación de los efluentes tratados por los actuales sistemas de tratamiento aprobados.

Por su lado, la provincia de Río Negro se encuentra más avanzada en la regulación del reuso de las aguas residuales, mediante la Resolución del DPA N° 1.423, la cual permite el reuso para riego agrícola o forestal, con las restricciones mencionadas.

Ninguna de las dos provincias considera el reuso de los efluentes pecuarios con fines de ciclado de nutrientes.

Teniendo en cuenta que el principal beneficio de reutilizar las aguas residuales tratadas reside en la preservación de la calidad de los cuerpos de agua naturales, evitando su uso como cuerpos receptores, con la posibilidad de obtener una ventaja adicional en desarrollos productivos (por aporte de nutrientes, materia orgánica y agua), consideramos que es necesario fortalecer esta regulación en la provincia de Neuquén y Río Negro, y unificar criterios para los parámetros de calidad para el vertido de un efluente en un suelo

entre las diferentes provincias, y las normativas nacionales.

Agradecimientos

Al proyecto PD.I518 - Valorización agronómica de residuos y efluentes de INTA, al personal técnico del DPA de Río Negro, EPAS Neuquén y Secretaria de Desarrollo Territorial y Ambiente de Neuquén.

Referencias

- [1]Tiscornia, L.; Taranda, N. (2021). Provincia de Neuquén: Transformaciones en las estructuras agrarias. Análisis comparativo de los Censos Nacional Agropecuario de 2002 y 2018. *La Argentina agropecuaria vista desde las provincias: un análisis de los resultados preliminares del CNA 2018*. Primera Edición. Edición IADE, Argentina.
- [2]Taranda, N.; Tiscornia, L. (2021). Provincia de Río Negro: Transformaciones en las estructuras agrarias. Análisis comparativo de los Censos Nacional Agropecuarios de 2002 y 2018. *La Argentina agropecuaria vista desde las provincias: un análisis de los resultados preliminares del CNA 2018*. Primera Edición. Edición IADE, Argentina.
- [3]Lascano, O.; Bolla, D. (2009). *Situación actual de la cadena de carne vacuna en Norpatagonia, su relación con el corrimiento de la barrera sanitaria y propuestas para el desarrollo de la ganadería bovina*. Valle Inferior Informa, Vol. 4(17).
- [4]Sánchez, E.; Curetti, M. (2021). *Nutrición mineral de frutales de clima templado*. Primera Edición. Edición INTA, Argentina.
- [5]Bartucci, S.L.; Barrionuevo, M.; Ejarque, M.; Zanovello, L. (2020). *Estimación del aprovechamiento potencial de los residuos pecuarios mediante digestión anaeróbica en un valle norpatagónico*. Avances en Energías Renovables y Medio Ambiente. Vol. 24, 280-287.
- [6]Ejarque, M.; Barrionuevo, M.E.; Zanovello, L.; Bartucci, S. (2019). *Prácticas y usos de los residuos pecuarios de productores familiares en un valle de la Patagonia argentina*. Ambiente y Desarrollo, Vol. 23 (44), 1-15.
- [7]World Health Organization. (2006). *Guidelines for the safe use of wastewater, excreta and greywater in agriculture and aquaculture*. Disponible en <https://apps.who.int/iris/handle/10665/78265> [acceso 27 de agosto 2021]
- [8]Rodríguez-Bormioli, N., Reale, M., Hanela, S., Davico, M. A., El Kassis, Y., Tagliavini, D., Duek, A., Comellas, E. A., Gómez, C. E. (2018). *Estudio comparativo de límites de vertido para efluentes industriales en cinco regiones de la República Argentina*. IFRH 2018: 4to Encuentro de Investigadores en Formación en Recursos Hídricos, 1-20.