



Ministerio
**de Ganadería,
Agricultura y Pesca**

Oficina de
Programación y
Política Agropecuaria

Certificación de Sistemas de Gestión de Efluentes de Tambos: una herramienta en expansión

Carolina Miranda, Ernesto Triñanes, Flavia Fernández, Paola Pedemonte,
Sebastián Rosas y Sofía Aldecosea

Certificación de Sistemas de Gestión de Efluentes de Tambos: una herramienta en expansión

Carolina Miranda,¹ Ernesto Triñanes,² Flavia Fernández,³ Paola Pedemonte,⁴ Sebastián Rosas⁵ y Sofía Aldecosea⁶

La certificación de los sistemas de gestión de efluentes de tambos (SGET) es un bien público desarrollado interinstitucionalmente, que constituye una herramienta robusta por su respaldo técnico e introduce el concepto de la mejora continua en la actividad del manejo de los efluentes de los tambos. Es de alcance nacional y aplicable a todos los sistemas de producción de leche que cuentan con un SGE completo. Conecta la adopción de buenas prácticas y el cuidado ambiental con la necesidad de otros actores de la cadena láctea, el sector financiero, las calificadoras, las estrategias nacionales, la industria y las exigencias de los consumidores.

Palabras claves: certificación, tambos, efluentes, sostenibilidad, buenas prácticas, ambiente, producción, finanzas sostenibles.

1. Hoja de ruta del proceso

La producción lechera de Uruguay tiene como desafío lograr una producción que sea sostenible, con base en la generación de conocimiento técnico y la transferencia de tecnologías. Por este motivo, la institucionalidad relacionada con este sector desde hace varios años se encuentra trabajando articulada y coordinadamente para diseñar una estrategia de acción colaborativa en la búsqueda de un adecuado desempeño ambiental del sector lechero y para consensuar criterios técnicos en general, relacionados con las buenas prácticas ambientales y, en particular, con una adecuada gestión de efluentes y estiércol.

En 2018, el Consejo Ejecutivo del Instituto Nacional de la Leche (INALE) formalizó un espacio interinstitucional denominado Comité Técnico Interinstitucional sobre Manejo y Gestión de

¹ Ingeniera agrónoma, Dirección General de Recursos Naturales (DGRN), cmiranda@mgap.gub.uy

² Ingeniero agrónomo, Instituto Nacional de la Leche (INALE), etrinanes@inale.org

³ Contadora pública, INALE, ffernandez@inale.org

⁴ Ingeniera civil, DGRN, ppedemonte@mgap.gub.uy

⁵ Ingeniero agrónomo, Dirección Nacional de Calidad y Evaluación Ambiental (DINACEA), sebastian.rosas@ambiente.gub.uy

⁶ Contadora pública, DINACEA, sofia.aldecosea@ambiente.gub.uy

Efluentes de Tambos,⁷ con el objetivo de lograr un ámbito estratégico de diálogo, consenso y construcción interinstitucional para asesorar en materia de la gestión ambiental de tambos, con énfasis en el manejo de los efluentes y residuos orgánicos.

Desde esa fecha se ha trabajado estratégicamente, impulsando la investigación, la validación y la transferencia de tecnología (promoviendo y participando en varios proyectos de investigación⁸) y elaborando documentos técnicos que actualmente son referencia para el trabajo ambiental en tambos (cartillas y herramientas técnicas). Adicionalmente, se ha impulsado el fortalecimiento de capacidades técnicas (capacitación a técnicos y nivelación de conocimientos a proveedores de insumos y de servicios) y se han implementado apoyos económicos a los productores para inversiones y asistencia técnica. Además, se realizó una misión técnica a Nueva Zelanda —organizada y articulada por el INALE en 2018— que fue la actividad que amalgamó y consolidó el funcionamiento del Comité Interinstitucional sobre el Manejo y Gestión de Efluentes de Tambos, donde la clave está en la coordinación interinstitucional y la consolidación de equipos multidisciplinarios.

Por otro lado, a través del trabajo conjunto entre la Dirección Nacional de Calidad y Evaluación Ambiental (DINACEA) del Ministerio de Ambiente (MA) y la Dirección General de Recursos Naturales (DGRN) del Ministerio de Ganadería, Agricultura y Pesca (MGAP), se elaboró el Plan para el Desarrollo Sostenible del Sector Agropecuario en la Cuenca del Río Santa Lucía,⁹ que tiene como objetivo lograr simultáneamente el cuidado del ambiente, la valorización de la producción, la generación de beneficios económicos por alcanzar resultados de mejora de la producción, la mejora de la calidad ambiental y los beneficios sociales asociados. El Plan consiste en un instrumento para implementar las estrategias y acciones necesarias para generar una transición hacia una producción agropecuaria sostenible en la cuenca.

⁷ El Comité Técnico Interinstitucional sobre Manejo y Gestión de Efluentes de Tambos es un ámbito de discusión y articulación participativo, que funciona en el marco del INALE. Está integrado por actores públicos y privados, como el INALE, el Ministerio de Ganadería, Agricultura y Pesca, el Ministerio de Ambiente, instituciones relacionadas con la academia y la investigación agropecuaria, representantes de productores y de la industria (Universidad de la República, Universidad Tecnológica, Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria, CONAPROLE, Sociedad de Productores de Leche Florida, Sociedad de Productores de Leche Rodríguez).

⁸ Proyecto de investigación “Circularidad de nutrientes en producción de leche de Uruguay” (cofinanciado por el Proyecto Biovalor, el Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria, la Universidad Tecnológica y la Universidad de la República).

⁹ Más información disponible en <https://www.gub.uy/ministerio-ambiente/comunicacion/publicaciones/plan-para-desarrollo-sostenible-del-sector-agropecuario-cuenca-del-rio>

El sector donde se comenzó a instrumentar este Plan fue el sector lechero primario, dadas su capacidad de acción e interacción conjunta y la experiencia de trabajo, junto con los acuerdos técnicos interinstitucionales en materia de gestión de efluentes y residuos.

A estos efectos, con fecha 10 de marzo de 2022, el INALE y el MA suscribieron un convenio marco.¹⁰ Posteriormente, en setiembre de 2022 se firmó un convenio específico¹¹ entre estas instituciones planteando como objetivos específicos la implementación del sistema de certificación y la creación de un Grupo de Trabajo (GT) que está integrado por la DINACEA-MA, la DGRN-MGAP y el INALE.

Como producto de ambas iniciativas se comenzó a desarrollar el Sistema de Certificación de Sistemas de Gestión de Efluentes en Tambos, que reúne los criterios técnicos consensuados, a la vez que avanza en definir o redefinir otros, buscando impulsar el proceso de mejora continua en el desempeño ambiental de los tambos.

Para ello, a través del GT, se desarrolló un nuevo proceso iterativo de acuerdos institucionales, haciendo foco en cuáles de las buenas prácticas definidas son requisitos mínimos obligatorios para alcanzar la certificación, cuáles son deseables de ser adquiridas y cuáles prácticas son consideradas como no conformidades. En paralelo, se realizó una revisión de los manuales y cartillas existentes bajo el marco normativo actual, dado que en los años posteriores a su elaboración se transitó un camino hacia el principio de economía circular, con el que algunas prácticas definidas anteriormente como alternativas ahora se entienden como preferidas. Finalmente, se diseñó una serie de documentos e instructivos que reúnen la normativa nacional específica y los criterios técnicos acordados.

Otro insumo clave para este proceso fue contar con un piloto de verificación a campo de los instrumentos preelaborados, con la participación de 15 productores lecheros que voluntariamente accedieron a contribuir a este proceso. Varios de estos productores participaron en el proyecto “Evaluación de la disminución de aportes de nutrientes (fósforo y nitrógeno) a los recursos hídricos, mediante tecnologías de aplicación al terreno de efluentes de tambo (circularidad productiva de nutrientes)”,¹² el cual incluyó una

¹⁰ Más información disponible en <https://www.gub.uy/ministerio-ambiente/politicas-y-gestion/convenios/convenio-marco-cooperacion-asistencia-transferencias-capacidades-para>

¹¹ Más información disponible en <https://www.gub.uy/ministerio-ambiente/politicas-y-gestion/convenios/convenio-especifico-ma-mgap-inale-sistema-certificacion>

¹² Proyecto “Evaluación de la disminución de aportes de nutrientes (Fósforo y Nitrógeno) a los recursos hídricos, mediante tecnologías de aplicación al terreno de efluentes de tambo (circularidad productiva de nutrientes)”/ Centro Tecnológico del Agua-INALE y que participaron Facultad de Agronomía UdelaR, Facultad de Ingeniería/IMFIA- UdelaR, Facultad de Veterinaria UdelaR, Dirección General de Recursos Naturales MGAP, Dirección Nacional de Medio Ambiente MVOTMA y la Sociedad de Productores de Leche de Florida.

consultoría sobre el sistema de auditorías de los sistemas de gestión de efluentes de tambos en Nueva Zelanda.

Es de destacar que la información obtenida en esta instancia de diálogo con los productores fue un insumo fundamental para mejorar el procedimiento de las certificaciones y auditorías, considerando la palabra y las opiniones de los productores. Además, este grupo de trabajo presentó y solicitó opinión a los distintos integrantes de la cadena láctea, para lo cual el INALE realizó coordinaciones a través del Comité Técnico Interinstitucional sobre Manejo y Gestión de Efluentes de Tambos.

El 1.º de junio de 2023, a través de la Resolución ministerial n.º 444/2023¹³ del MA se resolvió implementar el sistema de certificaciones de tambos y se designó a la DINACEA para aprobar la documentación que se requiriese para la implementación de la herramienta, la realización de los acuerdos específicos necesarios y la habilitación del INALE como entidad certificadora. Ese mismo mes, en el marco de la Expo Uruguay Sostenible, se realizó el lanzamiento de la iniciativa Certificación de Sistemas de Gestión de Efluentes de Tambos, la cual cuenta con reconocimiento ambiental nacional, está alineada con las buenas prácticas de gestión ambiental y permite valorizar los efluentes y el estiércol en activos productivos.

Esta herramienta de certificación le otorga un diferencial al sector lechero de Uruguay, agregando valor a la producción primaria y promoviendo la mejora continua del desempeño ambiental en los tambos, a la vez que podría contribuir a satisfacer mercados exigentes en cuanto a consumir productos elaborados con leche proveniente de sistemas productivos sostenibles y competitivos.

La certificación cuenta con el aval y el apoyo del MA y del MGAP, lo cual respalda el cumplimiento de los estándares vigentes. Se caracteriza por ser de carácter voluntario, de alcance nacional y sin costo para el productor, y se orienta a fortalecer el compromiso del sector productivo con el desarrollo sostenible. Al acceder a la certificación, los productores pueden conocer el grado de instrumentación de buenas prácticas ambientales en la gestión de sus efluentes, así como detectar oportunidades de mejora.

En la actualidad son cinco los tambos certificados que cuentan con el sello que acredita el correcto diseño, implementación y operación del sistema de gestión de efluentes para su sala de ordeño.

¹³ Más información disponible en <https://www.gub.uy/ministerio-ambiente/institucional/normativa/resolucion-n-444023-implementacion-del-sistema-certificaciones-tambos>

2. Descripción de la herramienta

La certificación es una herramienta de carácter nacional y voluntario, y están habilitados a postularse los productores lecheros de todo el país, por sala de ordeño. A través de ella, los productores pueden verificar el correcto diseño, implementación y operación de su sistema de gestión de efluentes e identificar oportunidades de mejora. La certificación tiene vigencia por un período de tres años.

2.1 Requisitos legales

Los requisitos legales son analizados al momento de la postulación y buscan verificar que los productores cumplan con la normativa prevista por el MA y el MGAP.

<p style="text-align: center;">Tambos de todo el país</p> <ul style="list-style-type: none"> • Referencia anual vigente. • Registro de pozos de agua ante DINACEA. 	<p style="text-align: center;">Tambos ubicados en la cuenca del río Santa Lucía</p> <ul style="list-style-type: none"> • Plan para la producción lechera sostenible (PLS) (en caso de no tenerlo se otorgará un plazo de seis meses a contar desde la solicitud para su presentación).
<p style="text-align: center;">Tambos ubicados en la cuenca del río Santa Lucía con más de 500 vacas en ordeño</p> <ul style="list-style-type: none"> • Solicitud de autorización de desagües (SAD). • Plan de gestión de residuos sólidos (PGRS). 	<p style="text-align: center;">Tambos de todo el país con más de 500 vacas en ordeño</p> <ul style="list-style-type: none"> • Plan de gestión de residuos sólidos (PGRS).

Todos los establecimientos deberán contar con la **refrendación anual vigente**¹⁴ y haber iniciado el proceso de **registro de los pozos de agua por parte del usuario ante DINAGUA**,¹⁵

¹⁴ Más información disponible en <https://www.gub.uy/tramites/refrendacion-anual-tambos-queserias-artesanales>

¹⁵ Más información disponible en <https://www.gub.uy/tramites/solicitud-derechos-uso-agua>

según las disposiciones vigentes. En el caso de que no se cuente con el registro de los pozos de agua, se otorgará un plazo de 3 años a contar desde la obtención de la certificación para cumplir con este requisito.

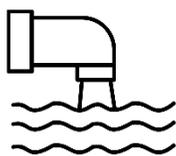
Asimismo, aquellos establecimientos lecheros ubicados en la cuenca del río Santa Lucía, independientemente de la cantidad de vacas en ordeño, deberán contar con un **plan para la producción lechera sostenible (PLS)**¹⁶ presentado ante el MGAP. En caso de que no cuenten con dicho trámite, se otorgará un plazo de 6 meses a contar desde la solicitud para su presentación.

Aquellos establecimientos lecheros ubicados dentro de la cuenca del río Santa Lucía que tengan más de 500 vacas en ordeño con destino a una misma sala de ordeño, deberán contar con la **solicitud de autorización de desagüe (SAD)**.¹⁷

Finalmente, aquellos establecimientos lecheros que tengan más de 500 vacas en ordeño con destino a una misma sala de ordeño, deberán contar con el **plan de gestión de residuos sólidos (PGRS)**¹⁸ aprobado por la DINACEA.

2.2 Requisitos técnicos

Con base en la normativa y las buenas prácticas disponibles para la gestión de efluentes del sector de tambos, se estableció un set de requisitos que los sistemas de gestión de efluentes de los tambos deben cumplir para acreditar una buena gestión ambiental de sus efluentes por sala de ordeño.



Requisito: No realizar vertido directo de los efluentes a un curso de agua

Se constata en campo que no exista escurrimiento de efluentes hacia cursos de agua, ya sean intermitentes o permanentes.

¹⁶ Más información disponible en <https://www.gub.uy/ministerio-ganaderia-agricultura-pesca/politicas-y-gestion/planes-para-produccion-lechera-sostenible-pls>

¹⁷ Más información disponible en <https://www.gub.uy/tramites/solicitud-autorizacion-desague-sad>

¹⁸ Más información disponible en <https://www.gub.uy/tramites/plan-gestion-residuos-solidos-pgrs>



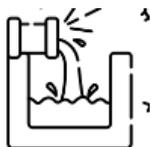
Requisito: No realizar quema a cielo abierto de residuos sólidos

Se considera incumplimiento cuando se constata la quema o espacios con restos de quema.



Requisito: No realizar vertido directo a terreno de forma no controlada (excepto para tambos con menos de 50 vacas en ordeño)

Se considera incumplimiento cuando se constata que hay vertido/escorrimento de efluente directo al terreno, proveniente del lugar de generación, conducción o almacenamiento, exceptuando aquellos establecimientos con menos de 50 vacas en ordeño que pueden realizar el vertido del efluente generado de forma directa al terreno.



Requisito: No realizar vertido directo a cuneta de vía pública

Se considera incumplimiento cuando se constata que hay vertido directo a una cuneta en vía pública.



Requisito: Colectar y conducir las aguas sucias en su totalidad generadas en la sala ordeño y corral de espera, con el fin de evitar su vertido directo al terreno sin control

Se verifica que todo el efluente se conduzca al sistema de gestión de efluentes y se constatan las pendientes de las planchadas, los cordones de contención y el recorrido del

flujo. También se verifica si la operación del sistema incluye la gestión de las aguas pluviales sobre las áreas sucias.



Requisito: Contar con unidad o unidades de almacenamiento de efluentes, que deberán ser impermeables (excepto para tambos con menos de 50 vacas en ordeño)

Se verifica si la laguna está impermeabilizada con geomembranas, arcillas compactadas u otros métodos que cuenten con ensayos de verificación que garanticen una conductividad hidráulica menor o igual a 1×10^{-7} cm/s. En caso de tener ensayos o informes técnicos deberá disponibilizarlos, de no contar con información que permita verificar lo anterior, se tratará de relevar mediante el relato las condiciones de permeabilidad: cómo fue construida, materiales, maquinaria empleada, cada cuánto tiempo se vacía, cada cuánto tiempo alcanza el nivel máximo y la periodicidad de los desbordes (en caso de ocurrir). Para unidades tipo tanques o pozos estercoleros: se comprueba su existencia e impermeabilidad mediante observación de las unidades y el terreno adyacente, así como consultando al auditado sobre la construcción.



Requisito: En caso de contar con patio de alimentación, debe coleccionar y conducir las aguas sucias en su totalidad generadas a fin de evitar su vertido directo al terreno sin control

Se verifica que el efluente generado sea gestionado (se recomienda constatar las pendientes de las planchadas, los cordones de contención y el recorrido del flujo).



Requisito: Operar en forma adecuada las unidades de almacenamiento, evitando desbordes

Se constata que no existan evidencias de desborde en la descarga de contingencia o en los taludes y constatar que no existan vertidos.



Requisito: Contar con unidades de almacenamiento de estiércol impermeables/compactadas con conducción de lixiviados hacia el sistema de gestión de efluentes

Se verifica que cuenten con planchada de escurrimiento impermeable con conducción de lixiviados hacia el sistema de gestión de efluentes, ya sea de hormigón o de material compactado.



Requisito: En caso de contar con equipo electromecánico en el sistema de aplicación al terreno, debe encontrarse operativo

Se constata el correcto funcionamiento de los equipos mediante su encendido durante la auditoría.



Requisito: Aplicar el efluente sobre padrón rural

Se verifica que el área se encuentre en padrón rural.



Requisito: La distancia del área de aplicación del efluente debe encontrarse a más de 50 m de un curso de agua

Se verifican las áreas de aplicación.



Requisito: El efluente es aplicado a más de 10 m de distancia de las medianeras

Se verifican las áreas de aplicación.



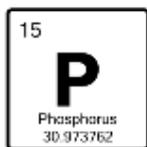
Requisito: Deberán evitarse inconsistencias técnicas mayores en el diseño del sistema de gestión de efluentes.

Se consideran inconsistencias técnicas mayores únicamente aquellas incongruencias en el diseño que impidan el mínimo funcionamiento adecuado del sistema.



Requisito: El contenido de P Bray 1 del suelo en el área donde se aplica el efluente deberá ser inferior a 31 ppm considerando los primeros 15 cm (en caso de que el tambo se ubique dentro de la cuenca del río Santa Lucía)

Para tambos en la cuenca del río Santa Lucía se constata que la zona de aplicación coincide con la declarada en el PLS. Para tambos de más de 500 vacas en ordeño se constata que cuentan con un balance de nutrientes. En todos los casos deberán presentar los últimos análisis de suelo (con al menos determinación de fósforo Bray 1) del área de aplicación de efluentes.



Requisito: En caso de que el contenido de P Bray 1 sea superior a 31 ppm, deberá contar con un plan para la reducción de P en la zona de aplicación, avalado por un técnico (cuenca del río Santa Lucía)

Se constata la existencia de un plan para la reducción de P en la zona de aplicación, avalado por un técnico competente.

2.3 Proceso de la certificación

El proceso establecido para obtener la certificación de los SGE consiste en tres simples pasos: postularse, contar con un informe favorable de la auditoría a campo y la evaluación final del INALE.



Paso 1: Postulación

El solicitante, en carácter de titular o apoderado, deberá descargar e imprimir el formulario FL-INALE-001-01 “Formulario de solicitud de certificación del productor” y completar los campos de identificación solicitados por cada sala de ordeño que pretenda postular a la certificación.

La solicitud deberá estar firmada por el titular o apoderado, que debe coincidir con la declaración jurada de DICOSE, y en el formulario de solicitud se debe incluir la información requerida para autorizar al INALE el acceso a la información pertinente de los ministerios de Ambiente y de Ganadería, Agricultura y Pesca. En particular:

- El registro de los pozos de agua por parte del usuario ante la DINAGUA.

- Para aquellos establecimientos lecheros ubicados en la cuenca del río Santa Lucía, el PLS.
- Para aquellos establecimientos lecheros ubicados dentro de la cuenca del Río Santa Lucía que tengan más de 500 vacas en ordeño con destino a una misma sala de ordeño, la solicitud de autorización de desagüe (SAD) y el PGRS.

Una vez culminada la etapa de ingreso de la solicitud, el INALE le comunicará vía correo electrónico la correcta recepción y, en caso de ser necesario, le solicitará información adicional aclaratoria. Posteriormente, se procederá a coordinar la auditoría.

Paso 2: Auditoría a campo

La auditoría verificará el diseño, la implementación y la operación del sistema de gestión de efluentes del tambo en función de los requisitos mínimos establecidos en el Instructivo IT-INALE-002-01 REQUISITOS TÉCNICOS.

Sólo en el caso de que por motivos sanitarios no sea viable la operación normal del sistema de gestión de efluentes, bajo instrucción fundada y documentada del equipo auditor, se procederá a coordinar una nueva instancia de auditoría al establecimiento.

El proceso de auditoría consta de las siguientes tres etapas:

1. **Preparación:** Etapa en la cual se planifica la realización de la auditoría en todas sus partes, se estudia la documentación y se elabora el plan de auditoría por parte del equipo auditor. En esta etapa se coordina la fecha de visita con el auditado, quien deberá también designar a la contraparte que lo representará en dicha instancia y acompañará al equipo auditor durante toda la etapa de campo.
2. **Auditoría:** Etapa de campo que consta de la ejecución de acuerdo al plan definido.
 - Reunión de apertura, donde se revisan los objetivos y el alcance de la auditoría.
 - Desarrollo de la auditoría donde se verificarán los requisitos establecidos en el documento Instructivo IT-INALE-002-01 REQUISITOS TÉCNICOS.
 - Reunión de cierre, en la cual el equipo auditor expone los hallazgos relevantes.
3. **Informe de auditoría:** Documento realizado por parte del equipo auditor que luego será enviado al INALE para su posterior evaluación. Para esta instancia, se prevé un plazo máximo de 15 días hábiles desde la realización de la etapa de campo.

En caso de constatarse durante la auditoría una no conformidad menor, el productor dispone de un plazo de 30 días para levantar dicha no conformidad y continuar con el proceso de certificación.

Paso 3: Evaluación final INALE

El equipo técnico del INALE evalúa el informe de auditoría recibido y recomienda la certificación al presidente del INALE. En caso de que la recomendación sea avalada, se emitirá un certificado por un plazo de tres años.

Tanto en caso de aprobación como de rechazo, se notificará al productor vía correo electrónico sobre lo resuelto. En caso de rechazo, se darán a conocer los motivos.

No podrá certificarse el productor para el que durante el proceso de auditoría se constaten algunas de las siguientes situaciones:

- Vertido directo a un curso de agua sin que lo apruebe la SAD.
- Quema a cielo abierto de residuos sólidos en el tambo.
- Incumplimiento normativo detectado por el MA o el MGAP sin medidas correctivas aplicadas.

En caso de que el productor opte por no continuar con el proceso de certificación en cualquiera de sus etapas, no podrá volver a solicitarlo por un plazo de 6 meses a contar desde la baja.

Asimismo, en caso de no obtener el certificado, el productor podrá volver a ingresar una nueva solicitud habiendo transcurrido un año desde el informe final con la negativa.

Para acceder a esta y más información sobre cualquier de estos puntos se encuentra disponible la web del INALE: <https://inale.org/certificacion/>

3. Beneficios

El principal beneficio de acceder a la certificación es la verificación por parte de la institucionalidad de que cada productor está gestionando ambientalmente sus efluentes de manera adecuada. Esto es fundamental para proteger la calidad de los recursos naturales del país y, por esa razón, desde la institucionalidad se reconoce el valor del aporte de cada productor a su cuidado.

Por otro lado, al operar correctamente los sistemas de gestión de efluentes, los productores pueden acceder a una fuente alternativa de fertilización aplicando los nutrientes contenidos en esos residuos, reemplazando en determinada medida el uso de fertilizantes químicos.

Otro de los beneficios de contar con un sistema de gestión de efluentes verificado consiste en una mejora de las condiciones de las instalaciones en el proceso productivo, lo cual incide no sólo en la sanidad y el bienestar animal, sino también en las condiciones laborales de los trabajadores vinculados a la rutina de ordeño.

Contar con un sistema de gestión de efluentes operado en forma adecuada, permite una mejora objetiva en las condiciones ambientales de las instalaciones de ordeño y del entorno, dando lugar a una disminución del riesgo de que los animales contraigan enfermedades, principalmente mastitis y enfermedades podales, ya que muchos microorganismos generadores de enfermedades provienen del ambiente. La producción de leche con calidad sanitaria está relacionada con la salud de la ubre (mastitis) y está estrechamente vinculada con la disminución del riesgo de enfermar al humano, a la vez que disminuye el uso de antimicrobianos y, por consiguiente, el riesgo de desarrollo de resistencia. Captar, conducir y almacenar el efluente generado durante el proceso productivo reduce sustancialmente el barro en el entorno de las instalaciones de ordeño, disminuyendo el riesgo de que el rodeo padezca cojeras, a la vez que mejora el bienestar de las vacas.

Finalmente, se destaca el valor de la certificación en sí misma como una herramienta de mejora continua para los productores. Al incorporar en sus sistemas productivos una adecuada gestión de los efluentes, generan experiencia y optimización de los procesos favoreciendo su capacidad de gestión y adaptación ante adversidades.

4. Uso potencial en otros actores de la cadena láctea

Además de los atributos descritos, la certificación de los sistemas de gestión de efluentes cubre demandas de otros actores de la cadena láctea y de ecosistemas vinculados a ella, ya sea por el uso directo del instrumento o por la señal emitida y la percepción de actores claves.

En el sector financiero el proceso de evolucionar hacia carteras más “verdes” ya es una realidad y aquí se abre una oportunidad de obtener beneficios para el productor y de solucionar las demandas y requerimientos específicos del sistema. Estas instituciones se encuentran enviando señales a todos los actores del ecosistema público y privado para orientar los recursos hacia iniciativas que se alineen con el desarrollo sostenible. El mercado

de capitales está tendiendo a dar un valor diferencial a aquellas opciones de inversión con respaldo de acciones ambientales, sociales y de gobernanza.

En esta misma línea, el aporte a la definición de una taxonomía de finanzas sostenibles que dialogue con las taxonomías internacionales es otro espacio a desarrollar junto a la Mesa de Finanzas Sostenibles del Banco Central del Uruguay.

En el ámbito de la política pública, la certificación es un instrumento que tiene el potencial de dialogar con el financiamiento internacional orientado a promover la transición hacia una producción sostenible y con otras iniciativas desarrolladas para otros sectores productivos.

La industria láctea, en especial la exportadora, también empieza a ser usuaria y beneficiaria de la certificación a partir de otro ecosistema del cual forma parte, que es integrado, además, por los consumidores y los mercados, que emiten señales de necesidad de más información.

5. Posibilidad de crecimiento de la herramienta

Actualmente la herramienta cuenta con reconocimiento institucional, sin embargo, se considera que contar con incentivos económicos relacionados con el diseño, la implementación y la operación de los sistemas de gestión de efluentes sería de gran utilidad para ayudar a escalarla.

De manera adicional, la posibilidad de dar a conocer este instrumento es fundamental para obtener los resultados deseados. Para ello se están llevando adelante múltiples acciones que abarcan desde notas radiales hasta jornadas en los tambos ya certificados. Sin embargo, potenciar esta estrategia sigue siendo una barrera presente.

En cuanto a los aspectos técnicos, si bien en la actualidad sólo se evalúa la gestión ambiental adecuada de los efluentes del tambo, el instrumento tiene potencial de crecimiento incorporando otros aspectos ambientales como las emisiones de gases de efecto invernadero y el consumo de agua, de energía, de nutrientes y de otros residuos no orgánicos. Asimismo, las características de este desarrollo posibilitan que la herramienta sea replicable a otras actividades agropecuarias.

6. Referencias

- Instituto Nacional de la Leche (INALE) (2024). *Situación 2023 y perspectivas 2024 de la lechería uruguaya*. INALE. <https://www.inale.org/informes/situacion-2023-y-perspectivas-2024-de-la-lecheria-uruguaya/>
- Instituto Nacional de la Leche (INALE) (2022). *Cartilla en gestión ambiental para tambos con 50 o menos vacas en ordeño*. INALE. <https://www.inale.org/informes/gestion-ambiental-para-tambos-con-50-o-menos-vacas-en-ordene/>
- Instituto Nacional de la Leche (INALE) (2019). *Cartilla sobre criterios de aplicación de efluente a terreno y su implicancia práctica en el diseño e implementación*. INALE. https://www.inale.org/wp-content/uploads/2019/06/Cartilla-2_20190617.pdf
- Instituto Nacional de la Leche (INALE) (2018). *Cartilla impermeabilización de piletas de acumulación de efluentes de tambos*. INALE. https://www.inale.org/wp-content/uploads/2018/12/GUIA-INALE_web-1.pdf
- Ministerio de Ambiente (MA) (2021). *Adendas al Manual para la gestión ambiental de tambos*. MA.
- Ministerio de Ganadería, Agricultura y Pesca (MGAP) (2015). Resolución n.º 159/015. Presentación obligatoria de Planes de Uso y Manejo Responsable del Suelo para todos los cultivos agrícolas y forrajeros sembrados en sistemas lecheros en la Cuenca del Río Santa Lucía.
- Ministerio de Vivienda, Ordenamiento Territorial y Medio Ambiente (MVOTMA) (2016). *Manual para la gestión ambiental de tambos*. MVOTMA. <https://www.gub.uy/ministerio-ambiente/comunicacion/publicaciones/manual-para-gestion-ambiental-tambos>.
- Uruguay, Poder Ejecutivo (1979). Decreto n.º 253/79. Aprobación de Normativa para Prevenir la Contaminación Ambiental, A Través del Control de las Aguas. *Registro Nacional de Leyes y Decretos*, <https://www.impo.com.uy/bases/decretos/253-1979>.



Ministerio
**de Ganadería,
Agricultura y Pesca**

Oficina de
Programación y
Política Agropecuaria