



Agencia de
**Sustentabilidad y
Cambio Climático**

Acuerdo de Producción Limpia II

Sector Productor de Huevos

Septiembre de 2018

En Santiago, a 13 de Septiembre de 2018, comparecen, por una parte; **FELIPE RIESCO EYZAGUIRRE**, Subsecretario del Medio Ambiente; **PAULA DAZA NARBONA**, Subsecretaria de Salud Pública; **ALFONSO VARGAS LYNG**, Subsecretario de Agricultura; **MARIA EMILIA UNDURRAGA MARIMÓN**, Director Nacional de la Oficina de Estudios y Políticas Agrarias, en adelante ODEPA; **HORACIO BÓRQUEZ CONTI**, Director Nacional del Servicio Agrícola y Ganadero, en adelante SAG; **GIOVANNI CALDERON BASSI**, Director Ejecutivo de la Agencia de Sustentabilidad y Cambio Climático; **SEBASTIAN JURE WILKENS**, Director Ejecutivo de la Agencia de Sostenibilidad Energética, en adelante ACHEE; y, por la otra, **IGNACIO CORREA MUNITA** Presidente de la Asociación Gremial de Productores de Huevos de Chile (en adelante CHILEHUEVOS).

Los anteriormente citados, concurren a la firma del “**Acuerdo de Producción Limpia II: Sector Productor de Huevos**”, cuyo texto se desarrolla a continuación.

PRIMERO: CONSIDERANDO

- Ley N° 20.416 de 2010, del Ministerio de Economía, Fomento y Turismo, que Fija Normas Especiales para las Empresas de Menor Tamaño y que, entre otras disposiciones, en su Artículo Décimo fijó la Ley de Los Acuerdos de Producción Limpia, correspondiéndole al Consejo Nacional de Producción Limpia realizar las actividades de coordinación entre los órganos de la Administración del Estado y las empresas o entidades del sector privado que correspondan.
- Ley N° 20.417 de 2010, Crea el Ministerio, el Servicio de Evaluación Ambiental y la Superintendencia del Medio Ambiente.
- Ley N° 20.402 de 2010, Crea el Ministerio de Energía estableciendo modificaciones al DL N°2.224 de 1978 y a otros cuerpos legales.
- Ley N° 19.147 de 1992, Crea la Oficina de Estudios y Políticas Agrarias.
- Ley N°18.755, Establece Normas sobre el Servicio Agrícola Ganadero, Deroga la ley N°16.640 y otras disposiciones.
- Ley N° 18.575, Ley Orgánica Constitucional de Bases Generales de la Administración del Estado.
- Ley N° 6.640 que Aprueba el Texto Refundido de la Ley N° 6334, que creó las Corporaciones de Reconstrucción y Auxilio y de Fomento a la Producción.
- Decreto con Fuerza de Ley N° 7.912 de 1927, que Organiza las Secretarías de Estado.
- Decreto con Fuerza de Ley N° 294 de 1960, del Ministerio de Hacienda, que establece funciones y estructura del Ministerio de Agricultura.

- Decreto con Fuerza de Ley N°1, de 2005, del Ministerio de Salud, que fija texto refundido, coordinado y sistematizado del D.L. N°2.763, de 1.979 y de las leyes N° 18.933 y N°18.469.
- Decreto Supremo N° 160 de 2011, del Ministerio de Economía, Fomento y Turismo, que aprueba el Reglamento del Consejo Nacional de Producción Limpia, comité dependiente de la Corporación de Fomento de la Producción – CORFO.

SEGUNDO: FUNDAMENTOS Y ANTECEDENTES

Las actividades industriales asociadas a la producción de huevos traen consigo una serie de potenciales impactos que son importantes de considerar para el desarrollo y crecimiento sustentable del sector. Por tal razón juegan un rol fundamental las medidas de prevención y control agronómico, sanitario y ambiental, como parte del diseño de una estrategia de gestión productiva y ambiental.

Las dificultades que debe enfrentar la actividad respecto de la gestión ambiental están vinculadas a la necesidad de reconocer y desarrollar la infraestructura y los servicios necesarios para dar respuesta a las nuevas exigencias establecidas en los mercados, tales como la creciente preferencia de alimentos sanos y seguros, lo cual debe garantizarse a través de toda la cadena de producción, mediante la aplicación de normativas y exigencias destinadas a implementar programas de Buenas Prácticas Agrícolas o en su expresión en idioma inglés Good Agricultural Practices. Paralelamente, el Gobierno ha manifestado su interés por incorporar en el sector productivo nacional los componentes estratégicos de la producción limpia. A raíz de lo anterior, surge este Acuerdo de Producción Limpia, como forma de facilitar a las empresas y sus actuales planteles el logro de estándares ambientales superiores, mejorando los niveles de competitividad del sector y la calidad del medio ambiente nacional.

Para ello, se busca lograr un avance efectivo hacia la sustentabilidad sanitaria, agronómica y ambiental de los centros productores y sus respectivas áreas de influencia. Además, desde el punto de vista de la gestión de calidad el presente APL cubre dos grandes aspectos: el primero relacionado con la protección de la salud de los trabajadores y el segundo con disminuir y controlar los impactos ambientales y sanitarios producidos por esta actividad, tales como los derivados de la generación de guanos, y el control de los malos olores y de los vectores de interés sanitario.

Este Acuerdo incluye además nuevas materias, como las relaciones comunitarias y Huella de Carbono. Este es un desafío que ha hecho suyo el sector productor de huevos, con una visión hacia la sostenibilidad, lo que implica considerar, entre otros aspectos, al entorno comunitario como un actor involucrado en el negocio y, por lo tanto, con el que debe relacionarse y vincularse.

Por otra parte, este APL entrega a la autoridad un marco uniforme de criterios para facilitar el proceso de verificación o posibles fiscalizaciones de los planteles en todas las regiones del

país; incluye dos guías consensuadas entre la autoridad y el sector productos de huevos, una de Mejores Técnicas Disponibles para la gestión del Guano de Ave de Postura (GAP), y otra sobre aplicación del GAP en el suelo. Además, el contar con un sistema de supervisiones y controles para la certificación del cumplimiento del 100% de las metas incluidas en el presente APL, aumenta la capacidad de control sobre el funcionamiento del sector, a través de mayores niveles de compromiso por parte del sector empresarial.

En cuanto a la importancia de este sector dentro de la economía nacional, se puede señalar que la producción de huevos constituye una de las actividades agropecuarias más tradicionales del país, remontándose sus inicios a la década del 50. Desde ese entonces hasta nuestros días el consumo de huevos per-cápita se incrementado, aun cuando todavía se encuentra bajo del consumo de países desarrollados. Asimismo, durante los últimos años, la modernización de las tecnologías utilizadas ha situado al sector productor de huevos al nivel de países desarrollados.

En la actualidad, existen a lo largo del país del orden de 200 productores de huevos registrados por CHILEHUEVOS, de los cuales la mayor proporción de empresas se encuentran en las Regiones Metropolitana (23%), Maule (22%), Bío Bío (21%) y Valparaíso (11%).

Por lo anterior, CHILEHUEVOS, que agrupa a 36 productores, los cuales representan aproximadamente el 80 % de la producción nacional, manifiesta a la Agencia de Sustentabilidad y Cambio Climático, su interés por suscribir un Acuerdo de Producción Limpia (APL) para todo el sector, comprometiendo metas y acciones en las variables ambiental, económica y productiva que signifiquen un aporte tanto a la industria, como al país, con el convencimiento de que este APL constituiría una plataforma para que su actividad pueda aportar al desarrollo sostenible.

El sector productor de huevos genera un alto nivel de empleo, especialmente en zonas rurales y sub-urbanas. Además del empleo directo, genera una gran cantidad de trabajo en sectores como transportes y servicios. El empleo total del sector, sin considerar el efecto del comercio y pequeños agricultores, se estima del orden de las 6.000 personas.

Producto de lo anterior, es de vital importancia mantener y preservar las actividades agropecuarias en las áreas rurales del país, reconociendo el valor de la preexistencia de la actividad agropecuaria, como un criterio a tener en cuenta en la resolución de los conflictos ambientales que se generan por la irrupción de ocupaciones de carácter inmobiliario en las áreas rurales.

Así, en el ejercicio de las competencias fiscalizadoras de la autoridad, es necesario tener presente para la resolución de eventuales conflictos entre actividades agropecuarias y ocupación inmobiliaria de las áreas rurales, que las actividades agropecuarias en general, y los planteles avícolas en particular, generan naturalmente olores y vectores. De este modo, la fiscalización puede reprimir el mal manejo y los excesos en materia de olores y vectores, pero no perseguir la total inexistencia de estas externalidades.

Al suscribir un Acuerdo de Producción Limpia las empresas del sector productor de huevos tienen las siguientes expectativas:

- A. Facilitar y promover el desarrollo de medidas de producción limpia que permitan mejorar estándares ambientales aumentando los niveles de eficiencia productiva, y por ende de competitividad.

- B. Contar con mejores técnicas disponibles (MTD) para gestionar el guano de ave de postura (GAP).
- C. Obtener una certificación oficial del cumplimiento de las metas y las acciones comprometidas en el presente Acuerdo, dentro de los plazos y los indicadores de desempeño establecidos.
- D. Mantener un diálogo con la autoridad para converger en un desarrollo de mejoramiento continuo del sector, compatible con la protección del medio ambiente y los intereses de la sociedad.

Por otra parte, las autoridades, tanto aquellas que tienen competencia en el desarrollo productivo como las interesadas en el desarrollo y protección ambiental, consideran que este sector puede avanzar en materias de eficiencia productiva y ambiental, protegiendo la salud de las personas y el medio ambiente.

TERCERO: NORMATIVA VIGENTE APLICABLE

Los Acuerdos convenidos en el presente acto tienen como base el cumplimiento de la normativa sanitaria y las normas chilenas oficiales de Acuerdos de Producción Limpia.

Las normas sanitarias más relevantes son:

- Ley N° 16.744 de 1968, del Ministerio de Trabajo y Previsión Social, que establece las normas sobre accidentes del trabajo y enfermedades profesionales.
- Decreto con Fuerza de Ley N° 725 de 1967, del Ministerio de Salud, que establece el Código Sanitario.
- Decreto con Fuerza de Ley N°1 de 1989, del Ministerio de Salud, que determina materias que requieren autorización sanitaria expresa.
- Decreto Supremo N° 977 de 1996, del Ministerio de Salud, que establece Reglamento sanitario de los alimentos.
- Decreto Supremo N° 735 de 1969, del Ministerio de Salud, que establece el Reglamento de los servicios de agua destinados al consumo humano.
- Decreto Supremo N° 594 de 1999, del Ministerio de Salud, que establece Reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo.
- Decreto Supremo N° 114 de 1961, del Ministerio de Salud, que establece normas para evitar emanaciones o contaminantes atmosféricos de cualquiera naturaleza.
- Decreto Supremo N° 40 de 2014, del Ministerio del Medio Ambiente, que establece Reglamento del sistema de evaluación de impacto ambiental.

- Decreto Supremo N° 40 de 1969, del Ministerio de Trabajo y Previsión Social, que establece el Reglamento sobre prevención de riesgos profesionales.

Las normas chilenas oficiales de Acuerdos de Producción Limpia son:

- NCh2807.Of2009; Acuerdos de Producción Limpia (APL) - Seguimiento y control, evaluación de la conformidad y certificación.
- NCh2825.Of2009; Acuerdos de Producción Limpia (APL) - Requisitos para los auditores y procedimiento de la auditoría de evaluación de la conformidad.
- NCh2797.Of2009; Acuerdos de Producción Limpia (APL) – Especificaciones.
- NCh2796.Of2003; Acuerdos de Producción Limpia (APL) – Vocabulario.
- NCh2880.Of2015; Compost – Requisitos de calidad y clasificación.

CUARTO: DEFINICIONES

- **Acopio del GAP:** Práctica de apilar el guano de aves de postura en un sitio o área determinado, el cual se mantiene durante plazos mínimos determinados, manejándolo de forma de evitar contaminación y proliferación de vectores de interés sanitario.
- **Acopio del GAP seco o parcialmente estabilizado para aplicación a potrero o suelo agrícola:** Guano de ave de postura que ya fue sometido a proceso de secado o parcialmente a un proceso de estabilización y que se acopia en un potrero previo a su aplicación en suelos agrícolas como mejorador o enmienda. Las condiciones de este acopio permiten el manejo adecuado de GAP seco o estabilizado con maquinaria, deben poseer zanja perimetral para evitar ingreso o egreso de aguas lluvia y estar ubicado a distancias superiores a 15 metros de cursos de agua y 100 metros de viviendas extraprediales. El tiempo de acopio del guano previo a su aplicación no debe exceder de 15 días, salvo que las condiciones climáticas no permitan su aplicación.
- **Aplicación de guanos a suelos:** Práctica agrícola que, cuando se realiza adecuadamente, permite el mejoramiento de las propiedades físicas, químicas y biológicas del suelo. Las características y detalles de estas prácticas se describen en el Anexo 3 del presente Acuerdo – Guía de Buenas Prácticas para Aplicación de GAP en suelos agrícolas.
- **Bioseguridad:** Conjunto de prácticas de manejo orientadas a prevenir el contacto de las aves con microorganismos patógenos.

- **Buenas Prácticas Agropecuarias (BPA) del sector productor de huevos:** Conjunto de estándares, procedimientos y usos, destinados a obtener un desarrollo ambiental, sanitario y agrónomicamente sustentable de la actividad productiva del sector productor de huevos.
- **Compost:** Producto resultante de la descomposición aeróbica de materias primas orgánicas bajo condiciones controladas, que alcanza temperaturas que permiten la higienización. Este producto está constituido principalmente por materia orgánica estabilizada y microorganismos benéficos, sin poder reconocer su origen, es libre de patógenos y semillas viables de plantas y puede ser aplicado al suelo mejorando sus características físicas, químicas y biológicas.
- **Compostaje:** Proceso de descomposición aeróbica de una mezcla de residuos orgánicos, gracias a la acción de microorganismos que actúan de manera sucesiva sobre los materiales orgánicos originales. Este proceso ocurre en presencia de humedad y genera elevadas temperaturas que permiten higienizar la mezcla, produciendo dióxido de carbono, agua, y materia orgánica estabilizada.
- **Empresa:** Empresa del sector productor de huevos que suscribe el APL.
- **Enmienda:** Material o mezcla de materiales orgánicos, cuya función consiste en modificar favorablemente las propiedades físicas, químicas y/o biológicas del suelo, sin ser considerado como fertilizante.
- **Estabilización:** Proceso mediante el cual se logra la descomposición de la materia orgánica del guano, logrando una importante reducción de la actividad biológica en éste para efectos de mejorar las condiciones ambientales de su gestión. Este proceso implica una reducción de la humedad, así como una disminución en el contenido de materia orgánica y nitrógeno.
- **Gases de Efecto Invernadero (GEI):** Componente gaseoso de la atmósfera, natural o antropógeno, que absorbe y emite radiación en determinadas longitudes de onda del espectro de radiación terrestre emitida por la superficie de la Tierra, por la propia atmósfera y por las nubes. Esta propiedad ocasiona el efecto invernadero (IPCC, 2013). Los más importantes son el dióxido de carbono (CO₂), metano (CH₄), óxido nitroso (N₂O), perfluorocarbonos (PFCs), hidrofluorocarbonos (HFC) y hexafluoruro de azufre (SF₆).
- **Gestor de GAP:** Empresa o persona natural que recibe y entrega Guano de Ave de Postura para su comercialización.
- **Gran empresa adherente:** Se refiere a empresas de gran tamaño de acuerdo a clasificación por facturación, es decir, ventas facturadas por sobre 100.000 UF al año.

- **Grupos de Interés o stakeholders:** son todas aquellas personas o entidades que pueden afectar o son afectados por las actividades o decisiones de un plantel productor de huevos.
- **Guanera:** Área de trabajo diseñada y construida para mantener y adecuar el guano en forma prolongada para su adecuación y se adecua como enmienda orgánica a ser usada para cultivos. En esta área, además se acopia y maneja el guano por un período extendido de tiempo a la espera de ser trasladado para su uso posterior.
- **Guano de aves de postura (GAP):** Material orgánico rico en nutrientes, que se genera como un subproducto en los planteles de ponedoras. Constituye una enmienda orgánica originada de un proceso natural manejado por el ser humano, que aporta materias orgánicas y nutrientes esenciales, a los suelos agrícolas, lo cual contribuye a aumentar la fertilidad de los suelos y la productividad de los cultivos.
- **Guano fresco:** Materia derivada de las excretas de aves de postura que no ha tenido ningún proceso de secado o estabilizado.
- **Guano seco:** Guano que ha sido sometido a proceso de reducción de humedad a niveles inferiores a un 25%.
- **Guano Parcialmente Estabilizado:** Guano que está siendo sometido a proceso de estabilización.
- **Mejora de Suelo:** Técnicas que consiste, en modificar las características de un suelo por una acción física (vibraciones por ejemplo) o por la inclusión en el suelo de una la mezcla del suelo con un material más resistente.
- **Pabellón:** Lugar físico (galpón o construcción) que aloja un grupo de aves de postura, bajo el mismo manejo sanitario, productivo y medidas de bioseguridad comunes.
- **Pediluvio:** Bandeja, foso, recipiente móvil, puesto en el suelo, que contiene una solución para desinfectar el calzado.
- **Plantel:** Espacio geográfico que consta de uno o más sectores, donde se encuentran las aves de postura con un manejo sanitario, y administrativo común.
- **Plaguicida:** Compuesto químico, orgánico o inorgánico, o sustancia natural que se utilice para combatir malezas o enfermedades o plagas potencialmente capaces de causar perjuicios en organismos u objetos.

- **Rodiluvio (arco sanitario automático):** Foso generalmente ubicado en los lugares de acceso y que contiene una solución desinfectante para limpiar y desinfectar las ruedas de los vehículos.
- **Secado:** Proceso mediante el cual se reduce la humedad del guano a niveles bajo el 25% reduciendo temporalmente la actividad biológica del material para efectos de mejorar las condiciones ambientales de su gestión. Esta reducción de la humedad se produce por condiciones ambientales, así como por la actividad metabólica de microorganismos que produce aumento de temperatura del material. No obstante, esta reducción se ve revertida en gran parte al devolver la humedad del guano a los niveles iniciales (70 – 80%).
- **Vectores:** Agentes capaces de transportar y transmitir enfermedades causadas por microorganismos patógenos, tanto de forma mecánica como biológica.
- **Vulnerabilidad:** Capacidad disminuida de una persona o un grupo de personas para anticiparse, hacer frente y resistir a los efectos de un peligro natural o causado por la actividad humana, y para recuperarse de los mismos.

QUINTO: OBJETIVOS

Alcance

Podrán adherir al presente acuerdo las empresas productoras de huevos, a lo largo de todo el país.

Objetivo General

Aumentar la competitividad de las empresas del Sector Productor de Huevos, contribuyendo al compromiso país de avanzar en una producción sustentable y baja en carbono.

Objetivos Específicos

- ✓ Establecer e implementar indicadores de sustentabilidad.
- ✓ Establecer una gestión del GAP, que minimice los efectos para el medio ambiente y las personas y permita contar con la trazabilidad del mismo.
- ✓ Proponer acciones tendientes establecer relaciones con el entorno social donde se encuentran las empresas y lograr resultados positivos en tres dimensiones: construcción de canales permanentes de comunicación, prevención de riesgos y enfoque de creación de valor compartido.
- ✓ Caracterizar el uso que se da a la energía y al agua, en los diversos planteles, con el objeto de proponer acciones y metas tendientes a mejorar su eficiencia, en cada una de las etapas productivas y de embalaje.
- ✓ Caracterizar la situación del sector en materias de higiene y seguridad laboral, con el objeto de proponer acciones y metas tendientes a subir el estándar del sector, en materias tales como: aspectos ergonómicos, responsabilidades directivas, Medios de Verificación, entorno laboral, gestión integral de la salud y condiciones de trabajo.
- ✓ Proponer medidas de bioseguridad e inocuidad que ayuden a alcanzar mejores estándares microbiológicos, tanto desde la formación del huevo hasta después de la postura.
- ✓ Promocionar las propiedades nutricionales del huevo.
- ✓ Cuantificar huella de carbono de las empresas adheridas.
- ✓ Formar capacidades en los trabajadores, en relación a materias de producción limpia y sustentabilidad.

SEXTO: METAS Y ACCIONES

Las empresas del sector productor de huevos a lo largo del país, que suscriban el presente Acuerdo, deberán cumplir con las metas y acciones específicas que se declaran a continuación, según los plazos establecidos y en las etapas del proceso en que participen.

1. INDICADORES DE SUSTENTABILIDAD

META N° 1: DEFINIR E IMPLEMENTAR EN LAS EMPRESAS INDICADORES DE SUSTENTABILIDAD.

Acción 1.1: CHILEHUEVOS, en conjunto con la Agencia de Sustentabilidad y Cambio Climático y junto a las empresas, definirá los indicadores de sustentabilidad del sector.

Estos indicadores deberán ser validados con el Comité de Coordinación del Acuerdo.

Medios de Verificación: Indicadores de sustentabilidad del sector definidos y validados por el Comité de Coordinación del Acuerdo.

Plazo: Mes 1.

Acción 1.2: CHILEHUEVOS elaborará una guía técnica para la medición, reporte y verificación de los indicadores de sustentabilidad del sector.

Esta guía deberá ser validada por el Comité de Coordinación del Acuerdo.

Medios de Verificación: Guía para la gestión, medición y reporte de los indicadores de sustentabilidad del sector elaborada y validados por el Comité de Coordinación del Acuerdo.

Plazo: Mes 3.

Acción 1.3: CHILEHUEVOS realizará un taller de difusión de la guía técnica para la medición, reporte y verificación de los indicadores de sustentabilidad. En este taller se hará entrega de dicha guía.

Medios de Verificación: Invitación, programa, registro fotográfico y nómina de participantes del taller.

Plazo: Mes 3.

Acción 1.4: Las empresas, participarán del taller de difusión de la guía técnica para la medición, reporte y verificación de los indicadores de sustentabilidad, organizado por CHILEHUEVOS.

Medios de Verificación: Nómina de asistencia del taller de difusión de la guía técnica para la medición, reporte y verificación de los indicadores de sustentabilidad.

Plazo: Mes 3.

Acción 1.5: Una vez definidos los indicadores de sustentabilidad del sector, las empresas registrarán anualmente sus indicadores de sustentabilidad y los reportarán a CHILEHUEVOS quien generará un consolidado del sector.

Los registros de envío de reporte de indicadores de sustentabilidad podrán ser: correo electrónico y/o carta.

Medios de Verificación: Registros de los indicadores de sustentabilidad de las empresas y registros anuales de indicadores de sustentabilidad enviados a CHILEHUEVOS.

Plazo: Mes 12.

Acción 1.6: CHILEHUEVOS, con apoyo de ODEPA, consolidará la información y elaborará un Informe de Sustentabilidad del Sector.

Medios de Verificación: Informe de Sustentabilidad del Sector elaborado.

Plazo: Mes 18.

Acción 1.7: CHILEHUEVOS, con apoyo de ODEPA, realizará un taller de difusión del informe de sustentabilidad del Sector.

Medios de Verificación: Invitación, programa, registro fotográfico y nómina de participantes del taller.

Plazo: Mes 20.

Acción 1.8: Las empresas participarán del taller de difusión del informe de sustentabilidad, organizado por CHILEHUEVOS y apoyado por ODEPA.

Medios de Verificación: Nómina de asistencia del taller de difusión del Informe de Sustentabilidad del Sector.

Plazo: Mes 20.

2. RELACIONES COMUNITARIAS

META N° 2: IMPLEMENTAR EN EL SECTOR PRÁCTICAS DE RELACIONAMIENTO COMUNITARIO TENDIENTES A FORTALECER LA RESPONSABILIDAD SOCIAL.

Acción 2.1: Las empresas definirán un encargado de relaciones comunitarias. Esto podrá llevarse a cabo mediante un anexo de contrato o a través de un registro que señale el nombre del encargado y funciones, el cual deberá estar firmado por su jefatura directa y por el encargado.

Medios de Verificación: Registro (anexo de contrato u otro) mediante el cual se designe el encargado de relaciones comunitarias.

Plazo: Mes 3.

Acción 2.2: CHILEHUEVOS elaborará un manual de buenas prácticas y criterios de relacionamiento comunitario, la que servirá de guía para las empresas del sector.

Dicho manual incluirá:

- ✓ Elaboración de mapa de actores claves o grupos de interés.
- ✓ Identificación de riesgos propios de la producción de huevos que podrían afectar a la comunidad.
- ✓ Canales de comunicación.
- ✓ Iniciativas de participación conjunta y apoyo entre la comunidad y la empresa.
- ✓ Alerta temprana que eviten situaciones molestas.
- ✓ Medidas de control de situaciones molestas.
- ✓ Ejemplos concretos y prácticos de acciones de relacionamiento comunitario aplicables a las empresas del sector.

Medios de Verificación: Manual de buenas prácticas y criterios de relacionamiento comunitario del sector elaborado.

Plazo: Mes 3.

Acción 2.3: CHILEHUEVOS realizará un taller de capacitación y entrenamiento en relación a los conceptos, criterios y prácticas de relacionamiento comunitario incluidos en el Manual. Esta capacitación estará dirigida, a lo menos a las altas direcciones y/o encargado de las relaciones comunitarias.

En este taller se entregará a las empresas, el manual de buenas prácticas y criterios de relacionamiento comunitario del sector

Medios de Verificación: Registro de entrega del manual, invitación, programa, presentaciones y nómina de asistencia del taller.

Plazo: Mes 6.

Acción 2.4: Las empresas participarán del taller de capacitación y entrenamiento en relación a los conceptos, criterios y prácticas de relacionamiento comunitario incluidos en el Manual.

Medios de Verificación: Nómina de asistencia del taller.

Plazo: Mes 6.

Acción 2.5: Las empresas elaborarán e implementarán un plan de acciones de relacionamiento comunitario que considere las condiciones particulares de cada empresa (riesgos y oportunidades), basado en el Manual de la acción 2.2.

Medios de Verificación: Plan de acciones de relacionamiento comunitario elaborado e implementado.

Plazo: Plan elaborado al Mes 6 y Plan implementado al Mes 12.

3. GESTION DEL GAP

META N° 3: ESTABLECER UNA GESTIÓN DEL GAP QUE MINIMICE LOS EFECTOS PARA EL MEDIO AMBIENTE Y LAS PERSONAS.

Acción 3.1: Las empresas registrarán mensualmente:

- Cantidad de aves ponedoras.
- Cantidad de GAP generado (m³).
- Cantidad de GAP ingresado en guaneras (m³).
- Cantidad de GAP aplicado a suelos directamente (m³).
- Cantidad de GAP comercializado a terceros (m³).

Medios de Verificación: Registro de cantidad de aves ponedoras, GAP generado, ingresado en guaneras, aplicado a suelos directamente y comercializado.

Plazo: Mes 1.

Acción 3.2: Las empresas caracterizarán las unidades operativas, en las cuales se maneje GAP.

Las unidades operativas a caracterizar deberán considerar:

- Áreas de acopio de GAP, al costado del pabellón para período de limpieza.
- Guaneras.
- Áreas de secado de GAP al aire libre y estabilizado de GAP bajo techo.
- Áreas de acopio de GAP seco o parcialmente estabilizado.

Estas unidades operativas, serán registradas siguiendo la ficha que se muestra en el Anexo N° 2 del Acuerdo, la cual incluirá la siguiente información, cuando corresponda:

- Ubicación georeferenciada.
- Pendiente del lugar de acopio.
- Características del suelo.
- Existencia o no de impermeabilización. En el caso de que exista, se deberá indicar que tipo y una breve descripción de ella.
- Profundidad de la napa, cuando se requiera.
- Medidas de control ambiental (cercos perimetrales, zanjas perimetrales entre otras)

Las empresas enviarán a CHILEHUEVOS esta ficha cada 6 meses a partir del mes 3, e informarán cada vez que exista modificación en las unidades operativas que manejen GAP.

Medios de Verificación: Ficha de caracterización de las unidades operativas de manejo de GAP y registro de envío semestral recibido por CHILEHUEVOS.

Plazo: Mes 3, Mes 9, Mes 15 y Mes 21.

Acción 3.3: CHILEHUEVOS elaborará y enviará semestralmente a la ASCC un reporte detallado y actualizado, con el registro de las unidades operativas de manejo de GAP.

La ASCC informará de los reportes semestrales en las reuniones del Comité de Coordinación del Acuerdo.

Medios de Verificación: Informe semestral de unidades operativas de manejo de GAP y actas de reunión del Comité de Coordinación del Acuerdo, mediante las cuales se constata la transferencia de información respecto de las unidades operativas.

Plazo: Meses 6, 12 y 18.

Acción 3.4: Las empresas, en cada unidad operativa y de acuerdo a su tipo de extracción, implementarán acciones que permitan asegurar el buen manejo del GAP al interior de los galpones. Además, cada instalación deberá considerar al menos las siguientes acciones:

a) Actividades de Extracción

- i. Una vez iniciado el periodo de extracción de GAP de cada galpón o pabellón éste no podrá superar los 30 días. Se deberá llevar un registro del periodo de esta actividad.
- ii. Una vez finalizada la operación de extracción del GAP desde el interior de los galpones, habrá un plazo de 15 días para completar el retiro total del GAP que fue acumulado al exterior del galpón.

b) Actividades de Limpieza

- i. Efectuar la limpieza inicial en seco para evitar la acumulación de suciedad en pisos, muros, jaulas, bebederos evitando la dispersión de los sólidos (restos de GAP y de alimentos) durante las actividades de limpieza, evitando el levantamiento de polvo, sin generar mayor humedad en el GAP extraído.
- ii. Posterior a la limpieza en seco, en caso de ser procedente, utilizar un sistema de lavado de alta presión y bajo volumen (ejemplo: pitones, nebulizadores, entre otros) con el propósito de disminuir el consumo de agua. Además se debe resguardar la generación de olores molestos.

c) Actividades de Mantenimiento

- i. Mantener limpios y controlar los sistemas de bebederos y cañerías para evitar humedecer el GAP.
- ii. Contar con programas de mantenimiento de estos sistemas, como parte de la gestión de la empresa, contemplando estas materias en los cursos de capacitación correspondientes.
- iii. En caso de producirse un aumento de la humedad normal del GAP (mayor al 80%), la causa deberá controlarse a la brevedad y el GAP húmedo deberá manejarse adecuadamente.
- iv. Se deberá contar y mantener un sistema de manejo de interceptación de escurrimientos superficiales (aguas lluvia y aguas de riego), para impedir su incorporación al GAP dentro del galpón y en la zona de acopio, tales como zanjas perimetrales y canalización de aguas de riego cercanas a los galpones, entre otros.

Medios de verificación: Verificación en terreno.

Plazo: Mes 6.

Acción 3.5: Las empresas, para el manejo de GAP en las guaneras, deberán cumplir con los siguientes requisitos:

- a) Para el caso del GAP, que se moje con aguas lluvia, se deberá contar con una zanja perimetral para interceptar el escurrimiento de aguas superficiales desde la guanera, producto de las aguas lluvias. La dimensión de las zanjas perimetrales debe ser acorde a las tasas de pluviometría del lugar donde se ubican, así como a la superficie de la guanera de modo de ser capaz de contener las aguas lluvias recibidas por la guanera.
- b) Debe estar en un terreno que no esté sometido a inundaciones y/o afloramientos de agua.
- c) Durante los trabajos de movimiento y acopio de GAP, se deberá evitar la rotura o daño del suelo de fondo de la guanera, con el fin de minimizar la lixiviación hacia aguas subterráneas. En el caso de que se genere daño, se deberá reparar.
- d) Mantener las condiciones adecuadas del suelo.
- e) Poseer un cerco perimetral que demarque la zona destinada a guanera y evite el tráfico de personas no autorizadas y animales mayores.
- f) Se deberá monitorear el parámetro de temperatura de las pilas de la guanera, para verificar que el proceso de desarrollo del GAP estabilizado, se haya realizado adecuadamente, tanto para ser transportado como para su acopio.

Medios de Verificación: Verificación en terreno. Registro de monitoreo de condiciones de GAP en las guaneras.

Plazo: Mes 18.

Acción 3.6: CHILEHUEVOS difundirá en las empresas la Guía de Mejores Técnicas Disponibles (MTD) para la gestión de GAP.

El Ministerio de Salud, el Ministerio del Medio Ambiente y el Servicio Agrícola Ganadero difundirán la guía de MTD a sus funcionarios regionales.

La guía de MTD para la gestión de GAP, se muestra en el Anexo N° 1 del Acuerdo.

Medios de Verificación: Registros de difusión de la guía a las empresas del sector y a los funcionarios públicos regionales.

Plazo: Mes 6.

Acción 3.7: Las empresas implementarán al menos una de las Mejores Técnicas Disponibles de la guía desarrollada por CHILEHUEVOS.

En el caso de que la Mejor Técnica Disponible desarrollada corresponda a estabilización parcial o secado de GAP, se deberá indicar la cantidad de GAP parcialmente estabilizado o secado. Si el producto es aplicado a suelo para reemplazar otro fertilizante, se deberá establecer el tipo y cantidad de fertilizante reemplazado.

Medios de Verificación: Mejor Técnica Disponible implementada y registro disponible y actualizado de las condiciones de operación (incluyendo porcentaje de humedad antes y

después del proceso). En el caso de estabilización parcial o secado de GAP, registro de cantidad de GAP estabilizado parcialmente o secado y, en caso de que se reemplace otro fertilizante, el tipo y cantidad de fertilizante reemplazado.

Plazo: Mes 12.

Acción 3.8: CHILEHUEVOS difundirá en las empresas y al Ministerio de Salud, el Ministerio de Medio Ambiente y el Servicio Agrícola Ganadero, la “Guía de Manejo y Buenas Prácticas de Aplicación de Guano de Aves Ponedoras (GAP) en el Suelo”, la cual se muestra en el Anexo N° 3 del Acuerdo.

El Ministerio de Salud, el Ministerio de Medio Ambiente y el Servicio Agrícola Ganadero, difundirán la guía de manejo y buenas prácticas de aplicación de GAP en el suelo, a sus funcionarios regionales.

Medios de Verificación: Registros de difusión de la guía a las empresas del sector y a los funcionarios públicos regionales.

Plazo: Mes 6.

Acción 3.9: Las empresas que apliquen GAP fresco (GAP no tratado) para el mejoramiento de las condiciones de suelos agrícolas, GAP a praderas y/o GAP destinados a cultivos, deberán cumplir con los requisitos establecidos en la “Guía de Manejo y Buenas Prácticas de Aplicación de Guano de Aves Ponedoras (GAP) en el Suelo”. Este documento se muestra en el Anexo N° 3 del Acuerdo.

Para ello, cada vez que se aplique específicamente el GAP fresco (GAP no tratado) deberán registrar la siguiente información:

- Balances nutricionales del sitio específico (Tipo, concentración de nutrientes (considerando como mínimo N-P-K) y tipo cultivo).
- Contenido de materia orgánica del suelo, medido a distintas profundidades, dependiendo del tipo de cultivo.
- Densidad aparente del suelo.
- Época de aplicación.
- Tipo de aplicación (señalando la forma, métodos, equipos o maquinarias mediante el cual se aplicará el GAP).
- Dosis de GAP aplicado (por unidad de área).
- Porcentaje de humedad y de materia seca del GAP.
- Concentración de metales pesados y antibióticos presentes en el GAP.
- Estimación de la cantidad de COVs generados.
- Tipo y cantidad de fertilizante convencional adicional, si corresponde.
- Distancia desde zona de aplicación a la vivienda más cercana, acorde a la MTD de aplicación de GAP fresco a predio agrícola. Esta distancia deberá ser mayor a 100 m.

- Distancia a cualquier curso de agua superficial y/o noria.
- Pendiente del suelo.

Para el caso de la concentración de metales pesados y antibióticos, el registro se basará en dos análisis de laboratorio, los cuales se llevarán a cabo al inicio del período de implementación del Acuerdo y al cabo de un año de entrada de vigencia del Acuerdo. Para ello se deberá tomar una muestra representativa y aleatoria.

Medios de Verificación: Registro de aplicación de GAP a suelo, según guía de manejo y buenas prácticas de aplicación de GAP en el suelo.

Plazo: A partir del Mes 6.

Acción 3.10: Las empresas que apliquen GAP para el mejoramiento de las condiciones de sus suelos agrícolas, de sus praderas y/o de sus predios destinados a cultivos, deberán mantener registros de todas salidas del GAP desde los pabellones y/o guaneras y de los ingresos de GAP a los predios agrícolas (propios o arrendados).

Estos registros deberán contener la siguiente información:

- Nombre del generador.
- RUT del generador.
- Fecha y lugar de salida del GAP desde los pabellones y/o guaneras.
- Fecha y lugar de ingreso de GAP a los predios agrícolas.
- Volumen de GAP retirado desde los pabellones y/o guaneras (m³).
- Uso de GAP.
- Volumen de GAP aplicado en predio agrícola (m³).
- Número de hectáreas en donde se aplicará y tipos de cultivos (suelos agrícolas, praderas y cultivos).
- Nombre, tipo y cantidad de fertilizante convencional reemplazado por uso de GAP (sólo en los casos en los que exista reemplazo de fertilizante).

Medios de Verificación: Registros de ingresos y salidas de GAP, con toda la información señalada en la acción, actualizadas y disponibles.

Plazo: Mes 4.

Acción 3.11: CHILEHUEVOS elaborará un Plan Modelo de Aplicación de GAP, según tipo de uso y suelo, el cual se basará en los criterios establecidos en la “Guía de Manejo y Buenas Prácticas de Guano de Aves de Ponedoras (GAP) en el Suelo”, que se encuentra en el Anexo N° 3.

Este plan deberá contener además de un formulario de registro de monitoreo y aplicación de GAP, la siguiente información:

- a) Objetivo del uso del GAP.

- b) Identificación del comprador / responsable al cual se le vende GAP.
- c) Guía de despacho de cada entrega, señalando: nombre del comprador, RUT, dirección de destino del GAP (región, comuna y sector), fecha de despacho y volumen de GAP (m³) por entrega e individualización del vehículo (patente).

Este plan, junto con el formulario de registro de monitoreo y aplicación de GAP, deberá ser entregado a las empresas que vendan GAP para el mejoramiento de las condiciones de suelos agrícolas, de praderas y/o de cultivos.

Medios de Verificación: Plan de modelo de aplicación de GAP elaborado, con su respectivo registro.

Plazo: Mes 3.

Acción 3.12: Las empresas, que vendan GAP para el mejoramiento de las condiciones de suelos agrícolas, de praderas y/o de cultivos, entregarán a los compradores de éste, el Plan modelo de aplicación de GAP, basado en el estudio del INIA e indicado en la acción 3.11, con su respectivo formulario de registro de monitoreo y aplicación.

Durante el periodo de implementación del Acuerdo, CHILEHUEVOS, tendrá a disposición de las empresas suscriptoras del Acuerdo a un profesional competente, para que apoye, mediante atención telefónica, correo electrónico y/o visitas puntuales a terreno a los compradores de GAP.

Medios de Verificación: Plan de modelo de aplicación de GAP, con el formulario de registro de monitoreo y aplicación de GAP entregado y registro de entrega del plan. Para el caso de la asesoría por parte de CHILEHUEVOS, informe técnico y/o actas de visitas, si corresponde.

Plazo: Mes 3.

Acción 3.13: Las empresas elaborarán un registro de gestores de GAP, los cuales intermediarán entre su empresa y los usuarios de GAP.

CHILEHUEVOS elaborará y entregará a los gestores de GAP, a través de las empresas adheridas al Acuerdo, una pauta con recomendaciones de buenas prácticas de transporte y aplicación de GAP en predios agrícolas.

Medio de verificación: Registro de gestores elaborado, pauta con recomendaciones de buenas prácticas de transporte y aplicación de GAP en predios agrícolas y registro de entrega de la pauta a los gestores de GAP por parte de las empresas adheridas.

Plazo: Mes 9.

Acción 3.14: CHILEHUEVOS realizará un taller de capacitación a las empresas, gestores y operadores de GAP y potenciales usuarios, con el objetivo de dar a conocer y explicar la guía de manejo y buenas prácticas de aplicación de GAP en el suelo. Enfatizando en la importancia de hacer un buen uso del GAP.

Medios de Verificación: Invitación, programa, presentaciones y nómina de asistencia del taller.

Plazo: Mes 10.

4. GESTIÓN DE LA ENERGÍA

META N° 4 – MEJORAR EL DESEMPEÑO ENERGÉTICO DEL SECTOR

Acción 4.1: Las empresas registrarán o estimarán los consumos mensuales de energía (combustibles y energía eléctrica), en todo el proceso productivo (sistemas de iluminación, aislamiento térmico, ventilación, enfriamiento, calefacción, manejo de las aves y generación de energía), identificando las áreas relevantes.

Los consumos mensuales de energía deberán ser registrados mediante el formato establecido en el Anexo N° 4 del Acuerdo.

Medios de Verificación: Registros de estimación o cuantificación de consumos de energía mensual por área, de acuerdo al formato establecido en el Anexo N° 4 del Acuerdo.

Plazo: Mes 3.

Acción 4.2: Las empresas elaborarán un Diagnóstico Energético inicial de su instalación.

Este diagnóstico deberá incluir:

- Análisis del Consumo y Gasto energético
- Identificación de cada equipo definido como crítico.
- Identificación de las fuentes de energía utilizadas en la empresa, señalando cantidad de energía (combustible o energía eléctrica) utilizados en cada equipo, sistema o área de la empresa.
- Análisis de la distribución de consumo energético por las diferentes fuentes, señalando: cantidad, potencia nominal, año de fabricación, rendimiento (según ficha técnica), tiempos de funcionamiento (N° de horas/día o N° de horas/año) de equipos de proceso y sistemas e iluminación. Las empresas que cuenten con motores diésel en funcionamiento registrarán la siguiente información: identificación del o los motor(es) diésel, año de fabricación, cantidad de combustible utilizado por (Kg/mes o Lt/mes) y número de horas de funcionamiento del motor.

- Análisis de la distribución de costos energéticos por las diferentes fuentes.
- Propuesta de análisis de tendencias del indicador energético. y propuesta para su seguimiento.

Medios de Verificación: Informe de diagnóstico energético de cada una de las instalaciones.

Plazo: Mes 6.

Acción 4.3: CHILEHUEVOS, con el apoyo técnico de la Agencia de Chilena de Eficiencia Energética, elaborará y difundirá una pauta de recomendaciones de buenas prácticas de eficiencia energética para el Sector. Esta guía recogerá la experiencia del Sector y los resultados de diagnósticos de la acción 4.2. y deberá considerar al menos las siguientes recomendaciones:

- Limpieza de ventiladores y sus persianas.
- Reemplazo de correas desgatadas de los ventiladores.
- Incremento del aislamiento térmico, especialmente en el techo, sobre techo, en las paredes laterales o cortinas, en las bases de las paredes o cerca del techo, y en los cierres y marcos de las puertas.
- Cambio ampolletas incandescentes por otras de uso eficiente.
- Disminución de entradas no deseadas de aire.
- Cubrimiento y aislación de ventiladores y paneles de enfriamiento, cuando no son necesarios.
- Reducción de producción de amoníaco y fugas de agua.

Medios de Verificación: Pauta de recomendaciones de buenas prácticas de eficiencia energética del Sector y registros de difusión de la guía.

Plazo: Mes 9 (Elaboración de la pauta) y Mes 12 (Difusión de la pauta).

Acción 4.4: Las empresas identificarán y evaluarán la factibilidad técnica y económica de implementación de medidas de mejora de eficiencia energética en los sistemas de iluminación, aislamiento térmico, ventilación, enfriamiento, calefacción, manejo de las aves y generación de

La evaluación de cada medida deberá considerar:

- Descripción y justificación de la medida.
- Inversión requerida.
- Porcentaje de ahorro de energía sobre el consumo total de la instalación.
- Reducción de CO₂.
- Retorno de la inversión.
- Otros beneficios.

Medios de Verificación: Informe de identificación y evaluación técnica económica de oportunidad de mejora de eficiencia energética.

Plazo: Mes 12.

Acción 4.5: Las empresas implementarán las medidas de mejora en eficiencia energética evaluados técnica y económicamente viables identificadas y evaluadas en el programa indicado en la Acción 4.4.

Medios de Verificación: Medidas de mejora en eficiencia energética implementadas.

Plazo: Mes 18.

Acción 4.6: CHILEHUEVOS de manera conjunta con las empresas definirán los medios de verificación energéticos del Sector, según tipo de instalaciones.

Medios de Verificación: Indicador de eficiencia energética del Sector definido.

Plazo: Mes 6.

Acción 4.7: Las empresas, elaborarán y mantendrán el registro del indicador de desempeño energético del Sector.

Medios de Verificación: Registro de Medios de Verificación energético de la instalación.

Plazo: Mes 18.

Acción 4.8: CHILEHUEVOS publicará casos exitosos de eficiencia energética aplicados al sector.

Medios de Verificación: Publicación de casos exitosos de eficiencia energética del Sector.

Plazo: Mes 18.

5. GESTION DEL RECURSO HIDRICO

META N° 5: MEJORAR EL DESEMPEÑO DEL USO DEL RECURSO HÍDRICO DEL SECTOR.

Acción 5.1: Las empresas registrarán los consumos mensuales de agua, diferenciados a lo menos las áreas administrativas y de proceso, identificando además las fuentes de aprovisionamiento. Este registro deberá contar formato establecido en el Anexo N° 5 del Acuerdo.

Medios de Verificación: Registro mensuales de consumos de agua, diferenciados por a lo menos las áreas administrativas y de proceso, identificando las fuentes de aprovisionamiento, de acuerdo al formato establecido en el Anexo N° 5 del Acuerdo.

Plazo: Mes 2.

Acción 5.2: Las empresas elaborarán un informe de la situación inicial del estado de conservación de dispositivos que usan y aquellos que suministran agua de proceso y consumo humano. Además, deberá incluir oportunidades de eliminación de pérdidas y ahorro del recurso.

Medios de Verificación: Informe de la situación inicial de consumo de agua en las instalaciones, pérdidas y oportunidades de ahorro.

Plazo: Mes 6.

Acción 5.3: Las empresas desarrollarán un estudio de factibilidad técnico-económico de implementación de las oportunidades detectadas en la acción 5.2 e implementará aquellas que cuenten con una factibilidad técnico-económica positiva.

Dentro de las medidas deberán considerar:

a) Agua de Proceso

- Recambio de dispositivos o piezas de bebederos automáticos.
- Mantenimiento preventivo de equipos.
- Uso de agua a presión para lavados.
- Sistema de limpieza en seco.
- Riego manual con aspersores, sectorizado y por horario.

b) Agua de consumo humano

- Uso de temporizadores en llaves de lavamanos.
- Uso de aireadores en llaves de lavamanos.
- Reducción de volumen de descarga de estanques de WC.
- Sistema de limpieza en seco.
- Llave cisne para llenado de botellas.
- Llaves con monomando.

Medio de Verificación: Estudio de factibilidad técnico – económico elaborado e implementación de medidas con factibilidad técnica y económica evaluadas positivamente.

Plazo: Mes 6 (estudio de factibilidad técnico – económico elaborado) y al Mes 15 (implementación de medidas).

Acción 5.4: Las empresas medirán el porcentaje de reducción de agua consumida, considerando como base el año 2018 y como término la finalización del período de implementación del APL.

Medios de Verificación: Documento que evidencie el porcentaje de reducción de consumos específicos de agua.

Plazo: Mes 24.

6. BIOSEGURIDAD / INOCUIDAD

META N° 6 – IMPLEMENTAR MEDIDAS QUE MEJOREN LA BIOSEGURIDAD E INOCUIDAD, DE MANERA QUE SE PREVENGAN LAS ENFERMEDADES Y CONTAMINACIÓN, QUE PUEDAN TRANSMITIR CONTAMINACIÓN MICROBIOLÓGICA A LOS HUEVOS O AFECTAR LA VIABILIDAD DE LAS AVES.

Acción 6.1: Las empresas definirán un encargado de bioseguridad.

Medios de Verificación: Registro mediante el cual se designe el encargado de bioseguridad.

Plazo: Mes 3.

Acción 6.2: CHILEHUEVOS elaborará un manual de buenas prácticas con requisitos mínimos para la gestión de bioseguridad.

Medios de Verificación: Manual de buenas prácticas elaborado por CHILEHUEVOS.

Plazo: Mes 6.

Acción 6.3: CHILEHUEVOS con apoyo de la Subsecretaría de Agricultura a través del de la Agencia Chilena para Calidad e Inocuidad Alimentaria y con el Servicio Agrícola Ganadero, realizará una capacitación del manual de buenas prácticas con requisitos mínimos para la gestión de bioseguridad.

Medios de Verificación: Registros de capacitación del Manual de buenas prácticas elaborado por CHILEHUEVOS.

Plazo: Mes 9.

Acción 6.4: Las empresas implementarán un sistema verificable de gestión de bioseguridad en las instalaciones de la empresa, sobre la base de manual de buenas prácticas de requisitos mínimos.

Medios de Verificación: Manual de operación de sistema de gestión de inocuidad implementado.

Plazo: Mes 12.

Acción 6.5: CHILEHUEVOS efectuará anualmente un muestreo de huevos en un número aleatorio de empresas, con el objetivo de identificar posibles presencias de dioxinas.

Medios de Verificación: Informe de muestreo de dioxinas.

Plazo: Mes 12.

Acción 6.6: CHILEHUEVOS elaborará un procedimiento de limpieza y desinfección de las instalaciones productivas.

Este procedimiento incluirá a lo menos:

- Sistemas de registro de la limpieza y desinfección de las instalaciones.
- Definición de responsabilidades y frecuencias de limpieza y desinfección.
- Procesos de limpieza mediante el uso de agua a alta presión, con o sin detergente, o bien limpieza en seco mediante aspirado u otro.
- Procesos de desinfección con productos registrados por la autoridad sanitaria, tales como formol, espuma desinfectante u otro de eficacia similar.
- Capacitación al personal que realice las labores de limpieza y desinfección.

Medios de Verificación: Procedimiento de limpieza y desinfección de las instalaciones productivas elaborado.

Plazo: Mes 6.

Acción 6.7: Las empresas implementarán los procedimientos de limpieza y desinfección, elaborados por CHILEHUEVOS.

Medios de Verificación: Procedimiento de limpieza y desinfección de las instalaciones productivas implementado.

Plazo: Mes 9.

Acción 6.8: Las empresas elaborarán un programa verificable de control y/o erradicación de enfermedades prevalentes, mediante sistemas de vacunación u otros de similar efectividad.

Medios de Verificación: Registros de implementación de programa.

Plazo: Mes 6.

Acción 6.9: Las empresas utilizarán envases nuevos para el embalaje de huevos, sean éstos en bandejas, estuches de pulpa, estuches de plástico y cajas de cartón. En el caso de envases plásticos, éstos podrán ser reutilizados, previo tratamiento de sanitización.

Medios de Verificación: Facturas de compra de envases nuevos, de acuerdo a las necesidades de producción y/o venta de huevos.

Plazo: Mes 3.

Acción 6.10: Las empresas que vendan huevos a plantas industriales, en envases retornables y/o carros metálicos, deberán colocar un adhesivo en cada envase o carro metálico, identificando la razón social del productor y la fecha de producción.

Medios de Verificación: Verificación en terreno.

Plazo: Mes 3.

Acción 6.11: Las empresas mantendrán y reforzarán las medidas de bioseguridad asociadas al ingreso de vehículos y personas a las instalaciones al sector de packing y/o crianza de aves y/o producción de huevos de la empresa, cuando corresponda.

Estas medidas podrán ser a lo menos:

- Implementar señalética que establezcan las condiciones mínimas de bioseguridad de la empresa.
- Mantener cercos perimetrales, rodiluvios, arcos sanitarios, equipos de aspersion, pediluvios operativos en todo momento, mediante programas de mantención preventivos.
- Control de acceso de personas a los planteles y pabellones.
- Desinfección de todos los vehículos que ingresan, y a la salida en el caso de camiones que regresan a la fábrica de alimentos.
- Registro escrito de ingreso de visitas con declaración firmada de no haber visitado otro plantel pecuario en las últimas 48 horas antes de la visita.

Medios de Verificación: Registros de mantención y verificación en terreno.

Plazo: Mes 3.

7. OLORES

META N° 7 – IDENTIFICAR LAS FUENTES Y PROCESOS DE GENERACIÓN DE OLORES, CUANTIFICAR Y/O MODELAR LAS EMISIONES DE OLORES Y ESTABLECER E IMPLEMENTAR MEDIDAS DE PREVENCIÓN, CONTROL Y REDUCCIÓN DE OLORES.

Acción 7.1: CHILEHUEVOS realizará un estudio de caracterización de generación de olores y su eventual influencia en la comunidad. El estudio incluirá información de base de datos de emisión, nacionales e internacionales, contrastados con muestreos y modelación de los tipos de instalaciones para producción de huevos que se dispongan entre los asociados a CHILEHUEVOS.

El estudio deberá identificar las fuentes y procesos de generación de olores, considerando a lo menos:

- Pabellones de crianza.
- Pabellones de ponedoras.
- Guaneras.
- Área de manejo de aves muertas.
- Áreas de acopio de GAP.

El Comité de Coordinación analizará y si corresponde aprobará el estudio de caracterización de generación de olores y la pauta con recomendaciones y medidas de gestión preventivas y correctivas generales.

Una vez analizado y si corresponde aprobado el estudio, CHILEHUEVOS entregará a las empresas la pauta con recomendaciones y medidas de gestión preventivas y correctivas generales, que se suman a las incluidas en la Guía de Mejores Técnicas Disponibles para Gestión del GAP, para reducir el potencial de percepción de olores.

Medios de Verificación: Estudio de caracterización de generación de olores elaborado, con la pauta de recomendaciones y medidas de gestión preventivas y correctivas generales. Acta del Comité de Coordinación en donde se verifique el análisis y aprobación, si corresponde del estudio y la pauta. Registro de entrega del estudio a las empresas.

Plazo: Mes 6.

Acción 7.2: CHILEHUEVOS realizará un taller de difusión del estudio de generación de olores y su eventual influencia en la comunidad aledaña.

Medios de Verificación: Invitación, programa del taller, nómina de participantes, presentaciones realizadas y registro fotográfico.

Plazo: Mes 7.

Acción 7.3: Las empresas participarán del taller de difusión del estudio de generación de olores y su eventual influencia en la comunidad aledaña y de la pauta de recomendaciones.

Medios de Verificación: Nómina de participación del taller.

Plazo: Mes 7.

Acción 7.4: Las empresas elaborarán un Plan de Gestión de Olores. Este plan incorporará las recomendaciones de reducción de olores referidas en la acción 7.1. Además deberá establecer un procedimiento de manejo de quejas, para responder a incidentes relacionados con emisiones de olores.

En complemento del Plan de Gestión de Olores, y mientras se elabora y pone en práctica dicho plan, las empresas continuarán las prácticas relativas a gestión de olores incluidas en el primer APL firmado por el sector, es decir:

- Identificación de todas las fuentes de olores que se produzcan como consecuencia de la operación del plantel.
- En los casos que existan zonas sensibles cercanas (áreas residenciales y lugares públicos) el retiro del guano debe considerar horarios y dirección predominante del viento, para minimizar la posibilidad del surgimiento de olores (y partículas) en estas zonas.
- Mantención de cortinas vegetales (barrera lineal de árboles o arbustos con el objeto de bloquear la difusión de olores) en los puntos de impacto de los vientos dominantes hacia sectores poblados o viviendas aisladas, mediante la utilización de árboles y arbustos aromáticos.
- Implementación de un programa de limpieza en el exterior de los pabellones, indicando como se realizará, frecuencia de limpieza y retiro de residuos sólidos y cadáveres.
- Evitar acumulación de residuos domésticos de origen orgánico.
- U otras ya implementadas por las empresas.

Medio de verificación: Plan de Gestión de Olores elaborado y registros de auditoría interna de aplicación de las medidas establecidas en el plan de gestión.

Plazo: Mes 9 (elaboración de plan de gestión) y Mes 12 (inicio de realización de auditorías de aplicación de medidas incluidas en el plan de gestión).

8. PROPIEDADES NUTRICIONALES

META N° 8. PROMOCIÓN DE LAS PROPIEDADES NUTRICIONALES DEL HUEVO

Acción 8.1: CHILEHUEVOS consolidará información científica de las características nutricionales del huevo, sus efectos en la salud, las regulaciones y recomendaciones existentes, tanto de nivel internacional y nacional.

Medios de Verificación: Informe elaborado respecto a características nutricionales del huevo y sus efectos en la salud.

Plazo: Mes 3.

Acción 8.2: CHILEHUEVOS presentará el informe de características nutricionales del huevo, sus efectos en la salud, las regulaciones y recomendaciones existentes, tanto de nivel internacional y nacional al Comité de Coordinación del Acuerdo.

Medios de Verificación: Acta de reunión del Comité de Coordinación.

Plazo: Mes 6.

Acción 8.3: El Ministerio de Salud analizará los resultados del estudio de las características nutricionales del huevo y sus efectos en la salud en función de las políticas públicas y guías alimentarias actuales para, de esta manera, evaluar posibles actualizaciones que estén alineadas con el conocimiento actual de los efectos en la salud de las personas asociadas al consumo de huevo.

Producto de los resultados del estudio y si corresponde, el Ministerio de Salud elaborará una propuesta de comunicación orientada a la población.

Medios de Verificación: Informe técnico de análisis de los resultados del estudio de las características nutricionales del huevo y sus efectos en la salud elaborado por el Ministerio de Salud. Propuesta de comunicación orientada a la población.

Plazo: Informe técnico al Mes 9 y Propuesta de modificación al Mes 18.

Acción 8.4: CHILEHUEVOS, con apoyo técnico del Ministerio de Salud, realizará gestiones ante sociedades científicas y profesionales del ámbito de la salud, nutrición y afines, para dar a conocer a sus integrantes los resultados del estudio de las propiedades nutricionales del huevo.

Medios de Verificación: Registros de gestiones ante sociedades científicas y profesionales del ámbito de la salud, nutrición y afines.

Plazo: Mes 9.

Acción 8.5: En función de los resultados del estudio de la acción 8.1, CHILEHUEVOS, con apoyo técnico del Ministerio de Salud, Subsecretaría de Agricultura, a través de la Agencia Chilena de Inocuidad Alimentaria y el Programa Elige Vivir Sano, realizará acciones de difusión, para que se incluya el huevo en la planificación alimentaria de las distintas entidades públicas. Tales como: JUNAEB, JUNJI e INTEGRAL y otras dedicadas a la alimentación colectiva.

Medios de Verificación: Registros de acciones de difusión, para que se incluya el huevo en la planificación alimentaria de las distintas entidades públicas.

Plazo: Mes 12.

9. HIGIENE Y SEGURIDAD LABORAL

META N° 9 – APLICAR PRÁCTICAS QUE PERMITAN MEJORAR LAS CONDICIONES DE HIGIENE Y SEGURIDAD LABORAL.

Acción 9.1: Las empresas registrarán trimestralmente sus accidentes, siniestros y enfermedades profesionales.

Medios de Verificación: Registros trimestrales de accidentes, siniestros y enfermedades profesionales.

Plazo: Meses 3, 6, 9, 12,15, 18 y 24.

Acción 9.2: Las empresas determinarán anualmente las tasas de accidentalidad y siniestralidad, tasa de frecuencia e índice de gravedad.

Esta información deberá ser enviada anualmente CHILEHUEVOS, mediante una carta formal, correo electrónico u otro que la empresa estime conveniente.

Medios de Verificación: Registros anuales de las tasas de accidentalidad y siniestralidad, tasa de frecuencia e índice de gravedad y registros de envío a CHILEHUEVOS de los indicadores mencionados en la acción.

Plazo: Mes 12 y Mes 24 (registro de envío a CHILEHUEVOS).

Acción 9.3: CHILEHUEVOS elaborará un manual de compilación de la legislación aplicable, buenas prácticas en gestión de higiene y seguridad laboral del sector productor de huevo.

Este manual deberá ser validado por los organismos administradores de la Ley N° 16.744 y por el Comité de Coordinación del Acuerdo.

Medios de Verificación: Manual de compilación de la legislación aplicable y buenas prácticas en gestión de higiene y seguridad laboral del Sector elaborado y registros de validación del organismo administrador de la Ley N° 16.744 y por el Comité de Coordinación del Acuerdo.

Plazo: Mes 6 (manual elaborado) y al Mes 7 (registros de validación del organismo administrador de la Ley N° 16.744 y del Comité de Coordinación del Acuerdo).

Acción 9.4: CHILEHUEVOS realizará una capacitación respecto del manual de gestión de higiene y seguridad laborales, dirigido a las empresas firmantes del APL.

Medios de Verificación: Registros de capacitación del manual de gestión de higiene y seguridad laboral del sector (invitación, programa y nómina de asistencia de las empresas).

Plazo: Mes 9.

Acción 9.5: Las empresas, con apoyo del organismo administrador de la Ley N 16.744, elaborarán e implementarán una matriz de identificación de peligros y control de riesgos para cada área o sector productivo dentro de la empresa. En esta matriz se deberá estimar la probabilidad de ocurrencia y consecuencias según sea el caso. Además, se establecerán medidas para prevenir, eliminar o disminuir el riesgo detectado.

Esta matriz deberá ser publicada en cada área o sector productivo dentro de la empresa.

Medios de Verificación: Matriz de identificación de peligros y control de riesgos elaborada y verificación visual de publicación de la matriz en cada o sector productivo dentro de la empresa.

Plazo: Mes 9 (matriz de identificación de peligros y control de riesgos) y al Mes 10 (publicación de la matriz).

Acción 9.6: CHILEHUEVOS con apoyo del Ministerio de Salud realizarán una capacitación dirigida a las empresas, mediante la cual se difundirán los protocolos de vigilancia de enfermedades osteomusculares y riesgo psicosocial, elaborados por el Ministerio de Salud.

Medios de Verificación: Registros de capacitación de los protocolos osteomusculares y riesgo psicosocial (invitación, programa y nómina de asistencia).

Plazo: Mes 3.

Acción 9.7: Las empresas con apoyo del organismo administrador de la ley N°16.744, implementarán los protocolos de vigilancia enfermedades osteomusculares y riesgo psicosocial.

Medios de Verificación: Registros de implementación de los protocolos de vigilancia de enfermedades osteomusculares y riesgo psicosocial.

Plazo: Mes 6.

Acción 9.8: Las empresas elaborarán un programa de control y mantenimiento de elementos de protección personal (EPP), que tendrá por objetivo controlar la exposición al riesgo residual.

Este programa considerará:

- Selección e idoneidad de EPP de acuerdo al puesto de trabajo.
- Compra de EPP certificado por un laboratorio inscrito en el Instituto de Salud Pública, cuando corresponda.
- Entrega del EPP, la cual se realizará a través de una ficha en donde el trabajador deberá firmar su recepción y mantención de acuerdo.
- Capacitación respecto al uso y mantención del EPP.
- Recambio del EPP, en los casos que sea necesario.

Medios de Verificación: Programa de control y mantenimiento de EPP elaborado e implementado.

Plazo: Mes 4 (Programa elaborado) y Mes 5 (Programa implementado).

Acción 9.9: Las empresas elaborarán e implementarán un procedimiento de prevención y control de vectores. Este procedimiento deberá contar con el formato establecido en el Anexo N° 6 del Acuerdo, con sus respectivos registros de verificación.

El control de vectores deberá llevarse a cabo con una empresa o profesional que cuente con autorización sanitaria.

Medios de Verificación: Procedimiento de prevención y control de vectores elaborado de acuerdo al formato establecido en el Anexo N° 6 del Acuerdo. Implementación del procedimiento y autorización sanitaria de la empresa que realiza el control de vectores.

Plazos: Procedimiento de prevención y control de plagas elaborado Mes 6 e implementación del procedimiento Mes 12.

10. HUELLA DE CARBONO

META N° 10. CUANTIFICAR HUELLA DE CARBONO ORGANIZACIONAL DE LAS EMPRESAS ADHERIDAS AL APL

Acción 10.1: El Ministerio del Medio Ambiente, a través del Programa HuellaChile, realizará una capacitación a las empresas respecto al cálculo de huella de carbono.

Medios de Verificación: Invitación, programa, nómina de asistencia y certificación de participación por parte de las empresas.

Plazo: Mes 2.

Acción 10.2: Las empresas de manera conjunta definirán el alcance y límite de las huellas de carbono organizacional.

Medios de Verificación: Registro que de cuenta el alcance y límite de las Huellas de carbono organizacional definida por las empresas.

Plazo: Mes 2.

Acción 10.3: Las empresas, con apoyo de CHILEHUEVOS, cuantificarán y actualizarán anualmente su huella carbono, en base a la herramienta desarrollada por el Ministerio de Medio Ambiente (HuellaChile), considerando además el alcance definido en la acción 10.1. El año definido para comenzar la medición corresponderá al 2018.

Medios de Verificación: Informe de evaluación de Huella de carbono anual.

Plazo: Mes 12 y 24.

Acción 10.4: El Ministerio del Medio Ambiente realizará, a través del Programa Huella Chile, una ceremonia de reconocimiento a aquellas empresas que hayan declarado el cálculo de su huella de carbono.

Medios de Verificación: Registros fotográficos y publicaciones de realización de la ceremonia por parte del Ministerio de Medio Ambiente.

Plazo: Mes 24.

11. FORMACIÓN DE CAPACIDADES

META N° 11: FORMAR CAPACIDADES EN EL 80% DE LOS TRABAJADORES CONTRATADOS POR EL SECTOR, EN MATERIAS DE SUSTENTABILIDAD Y ESTABLECER LAS BASES DE UN PROGRAMA DE COMPETENCIAS LABORALES.

Acción 11.1: CHILEHUEVOS elaborará e implementará un programa de cursos relacionadas con las materias de Acuerdo.

Este programa, considerará los siguientes aspectos:

- Sustentabilidad y Producción Limpia.
- Relaciones con la Comunidad.
- Gestión de GAP.
- Gestión de Energía.
- Bioseguridad e Inocuidad.
- Higiene y Seguridad Laboral.

- Gestión del Recurso Hídrico.
- Indicadores de Sustentabilidad.
- Huella de Carbono.
- Responsabilidad Social.

El programa deberá contener: objetivo, contenidos, duración, metodologías, énfasis y relatores.

El programa de cursos de formación de capacidades será presentado por CHILEHUEVOS al Comité de Coordinación del Acuerdo.

CHILEHUEVOS solicitará el apoyo técnico de los Ministerios de Salud y del Medio Ambiente, ODEPA, SAG y Agencia Chilena de Eficiencia Energética, para el desarrollo de los cursos.

CHILEHUEVOS mantendrá documentos, guías e información relevante del programa de formación de capacidades, en un espacio dentro de su página web, estableciendo una plataforma de apoyo a todas las empresas.

Medios de Verificación: Programa de formación de capacidades elaborado, con la información señalada en la acción y registros de presentación al Comité de Coordinación del APL. Documentos de información relevante y presentaciones de los cursos disponibles en página web de CHILEHUEVOS. Registros de capacitación (nómina de asistentes).

Plazo: Mes 6 (Elaboración del Programa) y Mes 12 (Implementación del programa).

Acción 11.2: CHILEHUEVOS elaborará formatos de charlas o cursos específicos, los cuales deberán tener contenidos mínimos de los aspectos que se requieran abordar para cada capacitación.

Estos formatos deberán ser entregados y difundidos entre las empresas adheridas.

Medios de Verificación: Formatos de charlas o cursos específicos elaborados y registros de entrega y difusión de formatos a las empresas adheridas.

Plazo: Mes 6 (formatos de charlas o cursos específicos) y al Mes 12 (registros de entrega y difusión de formatos).

Acción 11.3: Las empresas capacitarán a sus trabajadores, en materias de sustentabilidad y producción limpia, mediante charlas o cursos específicos, considerando los temas del programa de formación de capacidades y formatos de charlas o cursos elaborados por CHILEHUEVOS.

Medios de Verificación: Nómina de asistencia a charlas y/o cursos, firmada por los trabajadores.

Plazo: Mes 18.

Acción 11.4: Las empresas con apoyo el organismo administrador de la Ley N° 16.744, establecerán un programa anual de capacitaciones, actividades y campañas de seguridad. Dentro de estas actividades, se deberán abordar los siguientes temas:

- Prevención de accidentes y enfermedades profesionales.
- Causas de los accidentes y medidas de prevención de accidentes, incorporando el concepto de autocuidado.
- Lesiones típicas en el sector productivo y según la experiencia propia (incidentes dentro de la organización).
- Medidas necesarias para prevenir enfermedades profesionales, principalmente lesiones musculo esqueléticas de extremidad superior en los packing.
- Planes de emergencia y primeros auxilios.
- Manejo de productos fitosanitarios y Buenas prácticas agrícolas.
- Manejo manual de carga.
- Otros temas según necesidades detectadas basándose en la realidad de cada empresa y lo que determine el organismo administrador y experto en prevención de riesgos de la empresa.

Dentro de las Campañas de seguridad, podrán incluirse las siguientes:

- Campaña Cero Daño.
- Premio al aporte a la seguridad (trabajador individual o grupo de trabajadores).
- Premios o eventos para el Área sin accidentes o incidentes durante 1 año o más,
- Otras campañas.

Medios de Verificación: Programa anual de capacitación elaborado, registros de asistencia de los trabajadores a cada capacitación, registros de actividades y campañas realizadas.

Plazo: Programa anual de capacitación al Mes 6 e implementación del Plan al Mes 18.

Acción 11.5: Las empresas capacitarán a sus trabajadores en:

- El uso correcto de elementos de protección personal.
- Seguimiento del programa de control y mantenimiento de elementos de protección personal.

Medios de Verificación: Nóminas de asistencia y registros del seguimiento, programa de control y mantenimiento de elementos de protección personal.

Plazo: Mes 3.

12. PROMOCION DE NUEVAS TECNICAS

META N° 12: IDENTIFICAR Y DIFUNDIR NUEVAS TÉCNICAS APLICABLES AL SECTOR ORIENTADAS A LA SUSTENTABILIDAD Y MITIGACIÓN DE GASES EFECTO INVERNADERO.

Acción 12.1: CHILEHUEVOS constituirá una mesa de trabajo destinada a analizar nuevas técnicas que puedan aportar al desarrollo sustentable y a la mitigación de GEI en el marco de las actividades propias de las empresas pertenecientes al sector productor de huevos. Se considerarán especialmente:

- Técnicas de mejoras en la dieta para reducir producción de amoníaco (NH₃) y olores.
- Tendencias en mejoramiento de condiciones de bienestar animal.
- Métodos de estimación y de reporte de amoníaco.
- Condiciones técnico-económicas y logísticas que hagan factible la utilización de biodigestores para el GAP.

Como producto del trabajo de la mesa técnica CHILEHUEVOS elaborará un reporte de las nuevas tendencias analizadas.

Medio de verificación: Registro de constitución de la mesa de trabajo y reporte de las nuevas tendencias analizadas.

Plazo: Mes 3 (constitución de la mesa de trabajo) y Mes 15 (reporte de las nuevas tendencias).

Acción 12.2: CHILEHUEVOS difundirá los resultados de la mesa de trabajo, entre los adherentes de este APL.

Medio de verificación: registro que dé cuenta de la difusión entre las empresas adherentes.

Plazo: Mes 18.

SÉPTIMO: SISTEMA DE SEGUIMIENTO, CONTROL Y EVALUACIÓN DE CUMPLIMIENTO DE LAS METAS Y ACCIONES DEL ACUERDO

El sistema de seguimiento y control contempla las siguientes etapas:

1. Diagnóstico de la instalación

A partir de la fecha de firma del presente acuerdo, las empresas suscriptoras deberán realizar una evaluación de cada instalación para precisar el estado inicial de cada una de éstas, respecto de las metas y acciones comprometidas.

Sobre la base de dicha evaluación, cada empresa deberá establecer un plan de implementación que le permita cumplir las metas y acciones, en los plazos establecidos en el Acuerdo.

Los diagnósticos deben ser realizados de acuerdo al procedimiento técnico y formato preestablecido en Formulario de Seguimiento y Control, Anexo N° 7 del presente documento.

Una vez realizada la evaluación de la situación inicial de la instalación, la Asociación Gremial de Productores de Huevos de Chile (CHILEHUEVOS), enviarán a la ASCC, dentro del segundo (2) mes siguiente, contado desde el término del periodo de adhesión, la que mantendrá un registro estandarizado de dicha información. Los registros se deben llevar en archivos digitales para hacer más fácil su manejo y distribución.

2. Seguimiento y control del avance en la implementación del Acuerdo

El seguimiento y control debe ser realizado para cada empresa, a través de auditorías con personal propio o contratado para tal efecto.

Las empresas deberán realizar un informe de auditoría de seguimiento y control en los meses nueve (9) y dieciocho (18), contados desde el término del período de adhesión del APL.

Los informes de auditoría deberán contener, a lo menos, los requisitos establecidos en la NCh2807.Of2009 en la sub-cláusula 5.2. Las empresas de manera conjunta, elaborarán el informe consolidado correspondiente.

CHILEHUEVOS, elaborará el informe consolidado y lo enviará a la Agencia de Sustentabilidad y Cambio Climático en los meses diez (10) y diecinueve (19) contados desde el término del período de adhesión al APL, conjuntamente con los informes de cada empresa, para verificar que cumplen con todos los requisitos formales establecidos en la NCh2807.Of2009, para luego distribuirlos a los organismos públicos correspondientes.

Ésta fase de seguimiento y control será monitoreada por el Comité Coordinador del Acuerdo, conforme a la NCh2797.Of2009.

3. Evaluación Final de Cumplimiento

Transcurrido el plazo establecido en el Acuerdo para dar cumplimiento a las metas y acciones, se procederá a realizar la evaluación final de los resultados obtenidos, a través de la auditoría correspondiente. Esta se realiza según los criterios y requisitos de la NCh2807.Of2009 y la debe realizar un auditor registrado cumpliendo los requerimientos establecidos en la NCh2825.Of2009.

CHILEHUEVOS deberá remitir los resultados de las auditorías finales a la ASCC, dos meses después de alcanzado el plazo de duración del Acuerdo, es decir, en el mes veintiséis (26), contado desde el término del periodo de adhesión del APL.

A su vez, deberá elaborar el “Informe Consolidado Final” de todas las auditorías finales, el cual debe contener:

- Cumplimiento promedio por acción y por meta de cada instalación, cada productor y del sector.
- Contener observaciones específicas y objetivas relacionadas con el proceso de auditoría.
- Información relativa a los costos y beneficios de la implementación del Acuerdo que entreguen las empresas.
- Acuerdo que entreguen las empresas.

CHILEHUEVOS remitirá dicho informe a la ASCC, quien verificará si cumple con los requisitos mínimos establecidos en la NCh2807.Of2009, para luego remitirlos a los organismos públicos firmantes, para su validación.

4. Certificado de Cumplimiento del APL

Finalizada la auditoría final de cumplimiento del Acuerdo, se emite un informe que señala el porcentaje de cumplimiento final alcanzado por la instalación. En caso de obtener un 100% de cumplimiento la empresa puede acceder al otorgamiento del Certificado de cumplimiento de APLAS.

Aquellas empresas que no hubieren obtenido el 100% en la evaluación final, pero que hayan alcanzado más de un 75%, podrán acceder a dicho certificado siempre y cuando corrijan los incumplimientos detectados, en el plazo propuesto por el auditor que hubiere realizado la evaluación y que cuente con la validación de la ASCC. Previo a la entrega del Certificado respectivo, la Agencia solicitará un informe a los organismos públicos firmantes, respecto del cumplimiento satisfactorio de aquellas metas y acciones que se encuentren en el ámbito de su competencia. El ente fiscalizador puede realizar inspecciones o visitas para validar el informe, y tendrá un plazo de 90 días para entregar su evaluación.

El certificado es otorgado por la Agencia de Sustentabilidad y Cambio Climático.

El certificado dará cuenta en forma individual que la instalación cumplió con el 100% de las metas y acciones comprometidas en el presente Acuerdo.

Para el cálculo de los porcentajes referidos en la presente cláusula, se considerarán únicamente aquellas acciones comprometidas por las empresas beneficiarias en el presente acuerdo.

5. Evaluación de Impactos del APL

CHILEHUEVOS elaborará un Informe con indicadores de impacto económico, sanitario y social, en relación con los objetivos y metas comprometidas y otras mejoras o información, que permitan cuantificar el grado de mejoramiento del sector obtenido con el APL una vez que éste haya finalizado, sobre la base de la información que entreguen al respecto los auditores acreditados, las empresas y los Órganos de la Administración del Estado, informe que deberá ser remitido a la Agencia de Sustentabilidad y Cambio Climático.

Las empresas que adhieran al presente Acuerdo y los organismos públicos, colaborarán con los antecedentes necesarios para el buen desarrollo del informe.

El plazo de entrega del Estudio de Evaluación de Impacto es al mes veintiséis (26).

6. Mantención del Cumplimiento del APL

Una vez certificada una empresa y/o instalación en el cumplimiento del respectivo Acuerdo de Producción Limpia, éste tendrá una duración de tres años, no obstante que se deberán realizar supervisiones y re-evaluaciones anuales según se establece en la NCh2807.Of2009.

OCTAVO: ROLES Y RESPONSABILIDADES DE LOS ACTORES ASOCIADOS AL SEGUIMIENTO, CONTROL EVALUACIÓN Y MANTENCIÓN POSTERIOR DEL ACUERDO

1. Empresas que suscriban

Responsabilidades:

- Suscribir el Acuerdo de Producción Limpia mediante la firma del formulario de adhesión.
- Ejecutar las acciones específicas que se estipulan en el Acuerdo de Producción Limpia, a fin de alcanzar las metas y acciones comprometidas dentro de los plazos establecidos en el presente acuerdo.

- Realizar el diagnóstico inicial cuando corresponda y entregar los resultados a la CHILEHUEVOS.
- Realizar la auditoria de seguimiento y control con personal propio o contratado al efecto.
- Realizar la auditoria final con un auditor registrado.
- Entregar información de los resultados de las auditorias de seguimiento y control y la auditoria final en los plazos convenidos.
- Entregar como parte de la auditoria final información relativa a costos y beneficios de la implementación de las acciones comprometidas en el APL, que permitan realizar una evaluación de impactos ambientales, productivos y de higiene y seguridad, del conjunto de empresas suscriptoras del APL.

2. Asociación Gremial de Productores de Huevos de Chile (CHILEHUEVOS)

Responsabilidades:

- Difundir el APL entre las empresas del sector, con el fin de promover la suscripción.
- Promover el cumplimiento del Acuerdo.
- Elaborar los consolidados de los Informes de diagnóstico, seguimiento y control, con la información que les envíen las empresas.
- Elaborar el Informe consolidado final, que contenga los informes de auditorías de evaluación final de las empresas.
- Elaborar el Informe de evaluación de impactos del APL.
- Participar en el Comité Coordinador del Acuerdo.
- Designar a un responsable de evaluar, inspeccionar, consolidar y distribuir la información referente al proceso de implementación del Acuerdo.
- Reportar a la Agencia de Sustentabilidad y Cambio Climático, los usos indebidos del logo del certificado de cumplimiento APL, de acuerdo a lo establecido en el documento denominado “Condiciones de Uso del Logo del Certificado de Cumplimiento de los Acuerdos de Producción Limpia”, aprobado por el Consejo directivo de la Agencia de Sustentabilidad y Cambio Climático, en sesión de fecha 18 de mayo de 2009.

3. Los Organismos Públicos Participantes del APL

Responsabilidades:

- Ejecutar las acciones específicas que se estipulan en el Acuerdo de Producción Limpia, a fin de alcanzar las metas comprometidas dentro de los plazos establecidos en el presente acuerdo.
- Participar del Comité Coordinador del Acuerdo.
- Recibir, analizar, validar y almacenar la información agregada relativa a la implementación de las acciones que son de su competencia exclusiva, contenidas en el Acuerdo que entregue la asociación empresarial respectiva, y orientar a las empresas al cumplimiento de las metas.
- Emitir un informe a solicitud de la ASCC, en un plazo de noventa (90) días, del cumplimiento de una instalación específica respecto de las metas y acciones comprometidas relacionadas con las materias de su competencia.
- Apoyar el monitoreo, evaluación y verificación el cumplimiento de las acciones y metas comprometidas en el acuerdo, a través de la designación de un responsable al interior del servicio.
- Difundir el APL al interior de su servicio.

4. Agencia de Sustentabilidad y Cambio Climático

Responsabilidades:

- Coordinar el Comité Coordinador del Acuerdo.
- Fomentar el cumplimiento del Acuerdo.
- Cumplir los compromisos que se hayan declarado en el Acuerdo.
- Coordinar el flujo de información entre las empresas y los organismos públicos participantes del APL para los fines correspondientes.
- Otorgar el certificado de cumplimiento del APL.

NOVENO: COMITÉ COORDINADOR DEL ACUERDO

El Comité Coordinador del Acuerdo es el encargado de monitorear el avance en la implementación del Acuerdo y solucionar los problemas y diferencias que surjan durante su desarrollo. Tiene además competencia para establecer las medidas aplicables en los casos de incumplimiento respecto de aquellas metas y acciones que no se encuentren normadas. Está conformado por un representante de cada una de las instituciones que firman el presente APL.

Está conformado por representantes de todas las instituciones firmantes del APL, quienes son designados mediante un oficio o carta firmada por el representante legal de la institución.

En el caso de surgir controversias relativas a la interpretación, implementación o grado de cumplimiento del Acuerdo, y que no se hubiere resuelto por otras vías, las partes deben recurrir al Comité Coordinador del Acuerdo. Las decisiones que adoptará este Comité serán por consenso y estará formado por un representante de las empresas, por un representante del servicio público con competencia en la materia a resolver y un representante de la ASCC.

DÉCIMO: DIFUSIÓN, PROMOCIÓN Y ACCESO A FINANCIAMIENTO

1. Difusión y promoción

Las empresas que suscriban y que hayan cumplido con los compromisos establecidos y hayan sido certificadas, podrán utilizar el acuerdo como un mecanismo de promoción comercial de sus productos y servicios.

Las instituciones promotoras del Acuerdo, podrán proponer, consensuar y llevar a cabo otras actividades e iniciativas.

2. Acceso a financiamiento

Para efectos de apoyar el cumplimiento de las metas del presente Acuerdo la Agencia de Sustentabilidad y Cambio Climático (ASCC), se compromete en los siguientes términos:

Apoyar, en el marco del presupuesto y normativa vigente, con los recursos para el cumplimiento de los compromisos emanados del presente acuerdo. Ello considera el instrumento Fondo de Promoción de PL, a través de sus Líneas 1, 2, 3 y 4, que tienen como objetivo apoyar a las empresas, a través de las asociaciones gremiales o sectoriales, en diversas actividades ligadas a la producción limpia y a los APL, como en la implementación, evaluación, formación de conocimientos y competencias, misiones público-privadas y difusión de resultados.

Estas actividades corresponden a las acciones mínimas a realizar dentro del marco del Acuerdo. Las instituciones promotoras del Acuerdo, podrán proponer, consensuar y llevar a cabo otras actividades e iniciativas, durante la ejecución del acuerdo

UNDÉCIMO: SANCIONES

Una componente del seguimiento y control de los Acuerdos es la publicación de los resultados del mismo. En tal sentido, la ASCC podrá publicar en su página web u otro medio, la nómina de instalaciones que cumplen el Acuerdo y las que no lo cumplen.

DUODÉCIMO: ADHESIÓN AL ACUERDO

El plazo de adhesión de los procesadores de alimentos tendrá un plazo de duración de tres (3) meses, contado desde la fecha de firma del presente APL.

La adhesión se producirá mediante trámite de ingreso por Oficina de Partes de la Agencia de Sustentabilidad y Cambio Climático del formulario institucional predispuesto y en que constará la voluntad de la empresa de adherir al APL, lo que podrá certificarse.

DÉCIMOTERCERO: PLAZO

El plazo total de cumplimiento del presente Acuerdo es de veinticuatro meses (24), contados desde que finalice el período preliminar de adhesión al mismo. Sin perjuicio de lo anterior, cada una de las acciones establecidas en el presente Acuerdo debe ser cumplida en el plazo específico fijada para cada una de ellas.

En consecuencia, el plazo para la implementación y cumplimiento de las metas y acciones comprometidas comenzará a contarse una vez transcurrido el lapso preliminar de adhesión del Acuerdo por lo que el plazo total del APL -para efectos de ambos términos- es de veintisiete (27) meses.

Ello, sin perjuicio de los términos contemplados para las fases de seguimiento y control del Acuerdo de Producción Limpia, según cláusula SÉPTIMA.

DÉCIMOCUARTO: VIGENCIA PARA SERVICIOS PÚBLICOS

El presente Acuerdo entrará en vigencia una vez que se encuentre totalmente tramitado el último acto administrativo que lo apruebe y durará hasta el efectivo cumplimiento de los compromisos asumidos en éste, particularmente del deber de validación de los servicios públicos de conformidad con el número 4 de la cláusula Séptima precedente, cuando corresponda.

Sin perjuicio de lo anterior, por razones de buen servicio, las acciones comprometidas en el presente Acuerdo podrán comenzar a ejecutarse desde la fecha de su suscripción.

DÉCIMOQUINTO: PERSONERÍAS

Las personerías con que comparecen:

PAULA DAZA NARBONA, Subsecretaria de Salud Pública; consta en Decreto N° 25, del 14 de marzo de 2018, del Ministerio de Salud; **ALFONSO VARGAS LYNG**, Subsecretario de Agricultura; consta en el Decreto Supremo N° 65 de 11 de marzo de 2018 del Ministerio de Agricultura; **FELIPE RIESCO EYZAGUIRRE**, Subsecretario del Medio Ambiente; consta en Decreto Supremo N° 69, del 19 de junio de 2018; **MARÍA EMILIA UNDURRAGA MARIMÓN**, Directora Nacional de la Oficina de Estudios y Políticas Agrarias, en adelante ODEPA; Directora Nacional de la Oficina De Estudios y Políticas Agrarias, consta en el Decreto Exento N° 115 del 29 de agosto de 2018, del Ministerio de Agricultura; **HORACIO BÓRQUEZ CONTI**, en su calidad de Director Nacional del Servicio Agrícola y Ganadero, en adelante SAG; consta en Decreto Supremo N°112 de 06 de agosto de 2018, del Ministerio de Agricultura; **GIOVANNI CALDERON BASSI**, Director Ejecutivo de la Agencia de Sustentabilidad y Cambio Climático de la Agencia de Sustentabilidad y Cambio Climático; consta en Resolución Afecta N° 63 de la Corporación de Fomento de la Producción, de fecha 24 de agosto de 2018; **SEBASTIAN JURE WILKENS**, Director Ejecutivo de la Agencia de Sostenibilidad Energética, en adelante ACHEE; consta en Acta Octava Sesión Extraordinaria de Directorio de la Agencia Chilena de Eficiencia Energética, de fecha 01 de octubre de 2014, contenida en escritura pública de 06 de octubre de 2014, repertorio número 22.460, otorgada ante el Notario Público Sr. Eduardo Diez Moello; **IGNACIO CORREA MUNITA** Presidente de la Asociación Gremial de Productores de Huevos de Chile (en adelante CHILEHUEVOS), consta en el Registro de Asociaciones Gremiales con el N° 3540 del Ministerio de Economía.

DÉCIMOQUINTO: EJEMPLARES

Se extiende el presente ACUERDO en un número de dos ejemplares.

DECIMOSEXTO: FIRMANTES

PAULA DAZA NARBONA

Subsecretario de Salud Pública

FELIPE RIESCO EYZAGUIRRE

Subsecretario del Medio Ambiente

ALFONSO VARGAS LYNG

Subsecretario de Agricultura

MARÍA EMILIA UNDURRAGA MARIMON

Directora Nacional
Oficina de Estudios y Políticas Agrarias

HORACIO BÓRQUEZ CONTI

Director Nacional
Servicio Agrícola y Ganadero

GIOVANNI CALDERON BASSI

Director Ejecutivo
Agencia de Sustentabilidad y Cambio
Climático

SEBASTIAN JURE WILKENS

Director Ejecutivo
Agencia de Sostenibilidad Energética

IGNACIO CORREA MUNITA

Presidente de la Asociación Gremial de
Productores de Huevos de Chile

INDICE DE ANEXOS

- Anexo N° 1: Guía de Mejores Técnicas Disponibles para la gestión del guano de ave de postura (GAP).
- Anexo N° 2: Ficha de Registro para Unidades Operativas que manejen GAP.
- Anexo N° 3: Guía de Manejo y Buenas Prácticas de Aplicación de GAP en el Suelo.
- Anexo N° 4: Formato de Registros de Consumo de Energía.
- Anexo N° 5: Formato de Registros de Consumo de Agua.
- Anexo N° 6: Procedimiento de Prevención y Control de Vectores Sanitarios
- Anexo N° 7: Formulario de Seguimiento y Control del Acuerdo.

ANEXO N° 1. GUÍA DE MEJORES TÉCNICAS DISPONIBLES PARA LA GESTIÓN DE GUANO DE AVES DE POSTURA (GAP)

GUÍA DE MEJORES TÉCNICAS DISPONIBLES PARA LA GESTIÓN DE GUANO DE AVES DE POSTURA (GAP)

La presente guía de difusión de Mejores Técnicas Disponibles (MTD) es una herramienta para la identificación e implementación de oportunidades de mejora para las empresas productoras de huevos. Su objetivo fundamental es presentar y difundir una selección de MTD para el manejo del Guano de Ave de Postura (GAP) que permita mejorar la competitividad y el desempeño ambiental de las empresas del sector.

MEJORES TÉCNICAS DISPONIBLES

Las Mejores Técnicas Disponibles son aquel conjunto de técnicas aplicadas a procesos de diversos sectores productivos que se demuestran más eficaces para alcanzar un elevado nivel de protección medioambiental, siendo a su vez aplicables en condiciones económicas y técnicas viables.

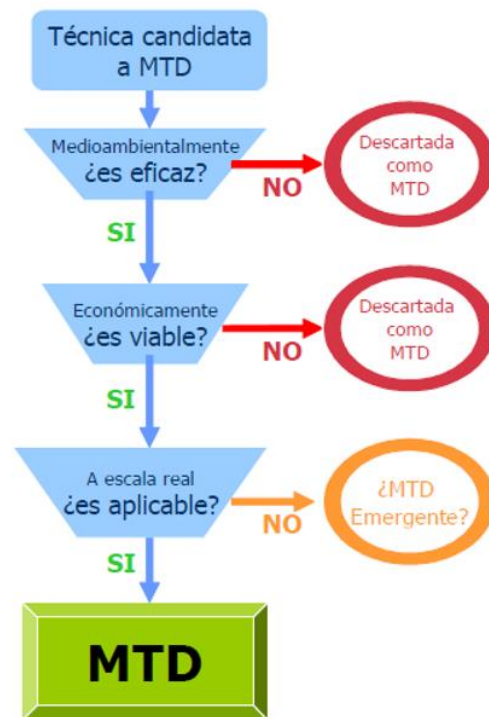
A estos efectos, se entiende por:

Mejores: las técnicas más eficaces para alcanzar un alto nivel general de protección del medio ambiente en su conjunto y de la salud de las personas.

Técnicas: la tecnología utilizada, junto con la forma en que la instalación esté diseñada, construida, mantenida, explotada o paralizada; y

Disponibles: las técnicas desarrolladas a una escala que permita su aplicación en el contexto del correspondiente sector productivo, en condiciones económicas, sociales y técnicamente viables, tomando en consideración los costos y los beneficios, siempre que el titular pueda tener acceso a ellas en condiciones razonables.

La siguiente figura representa un esquema simplificado del proceso de selección de



MTD. Figura 1. Esquema del proceso de selección de MTD

En una primera fase de la selección, una técnica candidata a MTD, en comparación con otras técnicas disponibles empleadas para realizar una determinada operación o práctica, debe suponer un beneficio ambiental significativo en términos de ahorro/aprovechamiento de recursos y/o reducción del impacto ambiental producido.

Una vez superado este primer requisito, la técnica candidata a MTD deberá estar disponible en el mercado y ser además compatible con la producción según los estándares de calidad, no suponiendo un impacto significativo sobre otros medios, ni un mayor riesgo laboral o industrial (escasa productividad, complejidad, etc.).

Finalmente, una técnica no podrá considerarse MTD si resulta económicamente inviable para el sector. La adopción de MTD por parte de un productor no supondrá un costo tal que ponga en riesgo la continuidad de la actividad. En este sentido, es conveniente recordar que la adopción o un cambio de tecnología es una inversión muy costosa, no siempre asumible debido a diversos factores.

Es importante señalar que las Mejores Técnicas Disponibles no fijan valores límite de emisión ni estándares de calidad ambiental, sino que proveen medidas para prevenir o reducir los impactos a un costo razonable. Las MTD significan, por tanto, no un límite a no sobrepasar, sino un constante propósito de mejora ambiental que puede alcanzarse por diferentes vías y que pueden utilizar otras tecnologías más apropiadas para determinada instalación o localización a las descritas como referencia.

GESTIÓN DE GUANO DE AVES DE POSTURA (GAP)

El presente documento incluye información para la gestión eficiente del GAP producido en la producción de huevos a través de la aplicación de Mejores Técnicas Disponibles (MTD) que permitan hacer más sustentable la actividad.

1. DEFINICIONES

Para efectos de aplicación de la presente guía, se considerarán las siguientes definiciones:

- **Secado de GAP:** proceso mediante el cual se reduce la humedad del GAP a niveles bajo el 25% reduciendo temporalmente la actividad biológica del material para efectos de mejorar las condiciones ambientales de su gestión. Esta reducción de la humedad se produce por condiciones ambientales, así como por la actividad metabólica de microorganismos que produce aumento de temperatura del material. No obstante, esta reducción se ve revertida en gran parte al devolver la humedad del GAP a los niveles iniciales (70 – 80%).
- **GAP parcialmente estabilizado:** proceso mediante el cual se logra una descomposición parcial de la materia orgánica del GAP, logrando una reducción permanente de la actividad biológica del material para efectos de mejorar las condiciones ambientales de

su gestión. Este proceso implica una reducción de la humedad, así como una disminución en el contenido de materia orgánica y nitrógeno.

2. ANTECEDENTES

Generación de Guano en la producción de Huevos

El guano de aves de postura (GAP) es un material orgánico rico en nutrientes que se genera básicamente en los planteles de ponedoras de la producción de huevos. En éste, las aves se mantienen bajo diferentes formas y por tiempos determinados. Aquí las aves son alimentadas permanentemente produciéndose el proceso de postura natural del huevo, el cual es recogido por sistemas manuales o mecánicos. Es en este proceso en el cual las aves deyectan el guano, el cual se deposita en el fondo o pozo del plantel, o cae directamente a una cinta para ser transportado hacia un extremo del pabellón. En el primer caso el GAP es retirado manualmente o mediante el uso de maquinaria, una o dos veces por año, dependiendo del ciclo de producción, mientras que en el segundo es retirado mecánicamente entre 2 y 4 veces por semana, para ser transportado a sitios de depósito denominados “guaneras”, o bien, para su aplicación inmediata al terreno.

La composición del GAP variará dependiendo de muchos factores, tal como, del sistema de explotación, el tipo y composición del alimento, la frecuencia en el retiro del GAP, la ventilación de las naves, etc. El contenido típico de humedad de este GAP es del orden del 80 a 85%, porcentaje que variará dependiendo de lo anterior.

Por otra parte, el guano es un material orgánico que, bien gestionado, representa beneficios químicos, biológicos y físicos al suelo, constituyéndose de esta forma en una importante fuente para mejorar sus propiedades para efectos de sectores relacionados, tal como el agrícola, pudiendo ser considerado un subproducto del sistema productivo. Por otra parte, una gestión inadecuada del mismo puede afectar desempeño ambiental del proyecto, básicamente por el potencial de emisión de olores y de proliferación de vectores (principalmente moscas) durante las acciones de acopio y/o esparcimiento del GAP en el suelo.

Las siguientes etapas o fases han sido tradicionalmente constitutivas del proceso de producción de huevos, identificándose en ésta la producción de GAP:

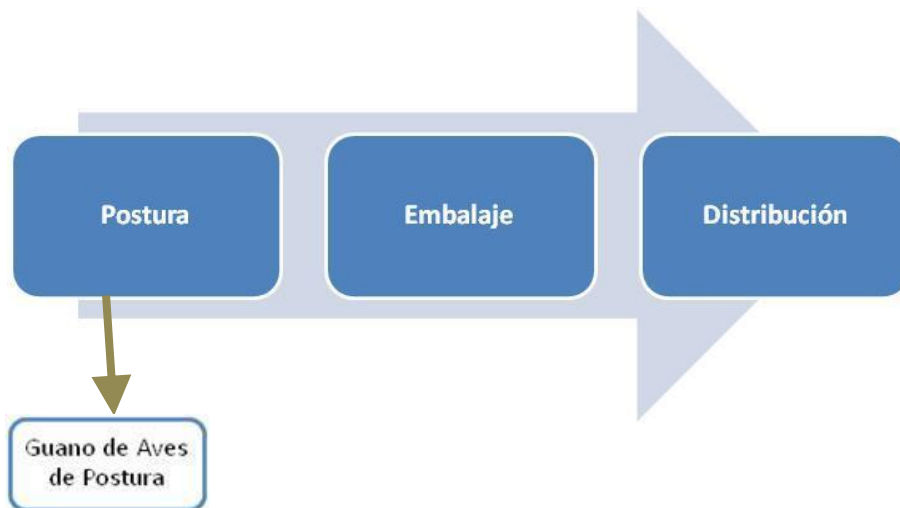


Figura 2. Producción de guano en el proceso de Producción de huevos

¿POR QUÉ GESTIONAR EL GUANO DE AVES DE POSTURA?

El GAP es un producto o material sensible del proceso de producción de huevos, que posee un gran potencial de valoración. Así, por tanto, una gestión adecuada del GAP no solo permite mantener controlados los aspectos ambientales asociados a su manejo, sino que también permite un aprovechamiento de las capacidades nutricionales que éste puede aportar al suelo.

Por otra parte, la gestión de este elemento, que no corresponde al producto principal de la actividad, muestra el compromiso del sector con el cuidado de su entorno. Actualmente, es altamente valorado el compromiso social de las empresas, en especial en aquellas que producto de su actividad productiva genere externalidades ambientales. La adecuada gestión del GAP, por parte de la industria productora de huevos permite incrementar la confianza en los sectores de interés y particularmente en el consumidor final, quien cada vez posee más herramientas para manifestar su opinión frente a una actividad que podría juzgar como amenazante desde el punto de vista de su calidad de vida. Esta premisa es válida tanto para productores grandes como para pequeños y medianos. La realidad ha demostrado que cada día se relacionan con más fuerza la calidad del producto y el medio y las cualidades ambientales donde se producen, así como el comportamiento que la actividad presenta frente al medio en el cual se desenvuelve.

¿CUÁLES SON LOS BENEFICIOS ASOCIADOS A UNA ADECUADA GESTIÓN DEL GAP?

Una gestión adecuada del GAP permite:

- Aprovechar el potencial del GAP como enmienda orgánica, por su contribución al aumento de la fertilidad de los suelos y la productividad de los cultivos, en razón de su aporte en materia orgánica y nutrientes esenciales a los suelos agrícolas.
- Incorporar técnicas que mejoren el desempeño ambiental, social y económico de la empresa
- Reducir la aparición de vectores y/u olores, la cual puede generar presiones sociales
- Transformar un problema en una oportunidad, no solo económica, sino también de imagen para la empresa.

3. **NORMATIVA APLICABLE**

El GAP como material orgánico del sector de productores de huevos presenta diversas alternativas para su valorización. En este ámbito, los principales cuerpos normativos nacionales que tienen directa aplicación y que deben ser considerados por la empresa al momento de evaluar su utilización y/o valorización, son los siguientes:

Higiene y seguridad laboral	▪ Decreto Supremo N° 594/1999 del Ministerio de Salud, el cual aprueba Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los lugares de trabajo.
-----------------------------	---

4. MEJORES TÉCNICAS DISPONIBLES (MTD)

Para la selección de las MTD para el manejo del GAP, se realizó un proceso de análisis y selección de diferentes técnicas, tendientes a mejorar las condiciones de manejo de dicho material.

Las técnicas evaluadas son las siguientes:

- Secado de GAP a la intemperie, mediante el uso de maquinaria agrícola
- GAP parcialmente estabilizado bajo techo con movimiento de maquinaria
- Aplicación de GAP fresco en predio agrícola.
- Compostaje del GAP
- Biodigestión anaeróbica de GAP.

La siguiente tabla da cuenta de los resultados del análisis que determina cuales de estas técnicas candidatas cumple con los requerimientos para ser considerada una MTD para la industria productora de huevos en Chile.

Técnica candidata	Eficacia medioambiental	Económicamente viable	Escala aplicable	Resultado
Secado a la intemperie con maquinaria agrícola	Esta técnica permite reducir la humedad del GAP disminuyendo en forma significativa eventuales problemas de olores y vectores asociados a su acumulación	La infraestructura requerida para la implementación de esta técnica es de bajo costo y alcanzable por parte de todo el rango de empresas que conforman el sector	La técnica es aplicable desde tamaños menores a mayores. La diferencia radica fundamentalmente en el tamaño de la guanera. Se usa maquinaria de amplio uso en la industria agrícola.	MTD
Estabilizado Parcial bajo techo con maquinaria	Esta técnica permite reducir la humedad y estabilizar parcialmente el GAP disminuyendo en forma significativa eventuales problemas de olores y vectores asociados a su acumulación	La infraestructura requerida para la implementación de esta técnica es de alto costo lo cual la viabiliza para empresas de mayor tamaño	La técnica es aplicable a empresas de tamaño grande, producto del alto nivel de GAP que se requiere para rentabilizar el alto costo del equipo y las instalaciones asociadas	MTD
Aplicación GAP fresco en predio agrícola	Esta técnica permite valorizar el GAP en forma de enmienda de suelos, de manera inmediata posterior a su generación, evitando la ocurrencia de eventuales problemas asociados a su acopio por largos períodos	Esta técnica no requiere mayor infraestructura para su implementación. Se debe disponer de predio agrícola y de maquinaria agrícola estándar para aplicación de material	La técnica es aplicable a cualquier escala. Se debe considerar la calidad del suelo y los requerimientos nutricionales de los cultivos para calcular las dosis de aplicación	MTD
Compostaje de GAP	Esta técnica permite estabilizar totalmente el GAP eliminando en forma completa y definitiva efectos asociados a la generación de olores y vectores.	La infraestructura requerida para la implementación de esta técnica es de alto costo lo cual la viabiliza sólo para empresas de gran tamaño. Por otra parte, el compost es un producto que, si bien tiene un alto valor como enmienda agrícola y mejorador de suelos, no es valorado en el mercado, por lo que resulta complejo colocar	La técnica es aplicable a empresas de tamaño grande, producto del alto nivel de GAP que se requiere para rentabilizar el alto costo del equipo y las instalaciones asociadas	No es MTD

Biodigestión	Esta técnica permite obtener biogás y un efluente como fertilizante orgánico (biológico), ambos estables químicamente y sin generar olores ni atraer la presencia de vectores	grandes cantidades a la venta, generando un riesgo para el ingreso asociado a la aplicación de la técnica	Para que sea económicamente viable se requiere una dotación importante de ponedoras, lo que se traduce en una inversión superior a MMUS\$ 4. Por otra parte, los ingresos que permiten amortizar la inversión dependen fuertemente de los precios de la energía, los cuales son inherentemente variables.	En un estudio realizado en el año 2015 por SK Ecología se estableció que la dotación del plantel debe ser superior a 750.000 ponedoras para ser un proyecto sin pérdidas (es decir, con VAN > 0).	No es MTD
			La actividad de generación de energía escapa totalmente al rubro agropecuario. Esto obliga a los productores a buscar participantes (socios, asesores, etc.) especializados en la materia, lo que importa complejidades adicionales al desarrollo del proyecto, aumenta los costos y reduce los márgenes.	Los productores que tienen esta escala no son más tres en Chile. Uno de ellos estudió desarrollar el proyecto, pero, con la baja del costo de la energía registrado en los últimos años, dejó de ser rentable y, por tanto, ningún inversionista está dispuesto a financiarlo.	
			Adicionalmente, si se cumple lo anterior, la producción de biogás solamente es eficiente si se toma en cuenta un pretratamiento de los residuos, el lavado del gas y del biodigestor en sí mismo, así como el uso del efluente como fertilizante orgánico		

Las mejores técnicas disponibles para la gestión del GAP del sector de productores de huevos permiten mejorar la eficiencia productiva y ambiental de la empresa.

BENEFICIOS PARA EL SECTOR (ECONÓMICOS, SOCIALES, AMBIENTALES)

- | | |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none">▪ Mejora la imagen del sector en la comunidad▪ Mejora la competitividad del sector▪ Incrementa su estándar en el ámbito de la sustentabilidad▪ Mejora su rol como actor social responsable▪ Mejora las condiciones de trabajo del plantel▪ Aporta al beneficio económico de otros sectores relacionados, como el agrícola. | <ul style="list-style-type: none">▪ Mejora la relación con los vecinos al evitar daños por olor y vectores▪ Disminuye las emisiones de la actividad▪ Genera valor adicional para las empresas al utilizar el GAP como enmienda orgánica. |
|---|--|

Las Mejores Técnicas Disponibles son aquellas tecnologías relevantes, viables, técnica y económicamente, que han demostrado su eficacia en un sistema productivo industrial para generar pocos residuos, reducir el uso de materias primas y fomentar su recuperación, aumentar la eficacia del consumo de energía y reducir al mínimo el impacto ambiental, entre otros avances.

En el sentido de este documento, se han seleccionado técnicas que permiten gestionar el GAP en este sector. Estas técnicas dicen relación con:

1. Secado de guano a la intemperie, mediante el uso de maquinaria agrícola
2. Estabilizado Parcial del GAP bajo techo con movimiento de maquinaria
3. Aplicación de GAP fresco en predio agrícola

Como se puede observar, las técnicas que se describen en este documento corresponden a aquellas que permiten su manejo una vez que el GAP es extraído de los pabellones y depositado en un sitio para su posterior gestión. La figura siguiente muestra el tipo de manejo y su identificación para efectos de la presentación en esta guía:

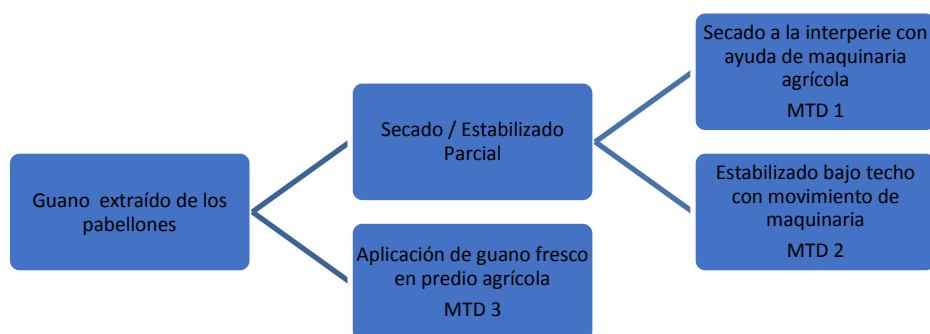


Figura 3. Identificación de la MTD en relación al manejo del GAP

El proceso mediante las dos primeras técnicas (MTD1 y MTD2) permite la aplicación en los mismos terrenos del productor, así como la entrega del GAP secado o estabilizado parcialmente a un tercero para usos agrícolas. La última técnica permite la aplicación directa en terreno sin pasar por un proceso intermedio de secado o estabilizado.

Es importante también señalar que la implementación de las distintas MTD descritas en este documento puede considerarse tanto en forma individual como en su conjunto. En efecto, es perfectamente posible que una empresa realice una o varias de éstas como parte de la gestión que realiza sobre el GAP.

Finalmente, las técnicas descritas más adelante presentan diferenciaciones en su aplicación, según el tamaño de la empresa (medido básicamente por su población animal) y particularmente por la latitud de su emplazamiento. Esto último, es determinante a causa del volumen de las precipitaciones. Para efectos metodológicos, cada vez que se presenten las características que debe cumplir la técnica para que califique como MTD, se explicará en base a los siguientes criterios:

- T_{am} : Una “X” implica que la característica de la técnica debe ser implementada independiente del tamaño de la empresa y por tanto aplica para cualquiera.
- G_{eo} : Una “X” implica que la característica de la técnica debe ser implementada independiente de la ubicación geográfica que tenga la ganera dentro del territorio nacional
- P_{pp} : Una “X” implica que la característica de la técnica debe ser implementada independiente de la precipitación media anual que presente el emplazamiento
- P_{100} : Una “X” implica que la característica de la técnica debe ser implementada para emplazamientos con una precipitación media anual igual o mayor a 100 mm¹.

¹ Una precipitación media anual de 100 mm define un límite geográfico nacional. De esta forma, las regiones XV, I, II, III y IV quedan bajo este límite, y las restantes, sobre él.

Descripción

La técnica consiste en secar el GAP depositado en una guanera, mediante el uso de maquinaria agrícola y atendiendo a las condiciones de pluviometría. El proceso de secado del GAP busca conseguir un producto de bajo contenido de humedad que puede ser utilizado dentro del mismo predio o en predios de terceros como enmienda orgánica para suelos y mejorador de sus propiedades.

Esta técnica aplica básicamente en aquellas temporadas o meses en los cuales no se registren eventos de precipitación.

A través del uso de la maquinaria el proceso es asistido mecánicamente de tal forma que el secado es acelerado en referencia a un secado natural. Esta técnica requiere que tanto la guanera como el GAP cumplan ciertas características que permitan que el proceso cumpla su objetivo.



Figura 4. Volteo de Guano de Aves de Postura
Fuente: Propia

Para que esta técnica pueda considerarse MTD, se deben cumplir las siguientes características:

Características de la guanera

- Debe poseer suelo de bajo nivel de permeabilidad, ya sea natural o artificial. Lo importante es que no permita que los líquidos lleguen a contaminar las napas subterráneas. Para ello se deberá asegurar el cumplimiento de las condiciones establecidas en el Capítulo 3.3 del documento "Recomendaciones Generales de Instalación y Manejo de Guaneras Nuevas derivadas de la Producción de Aves de Postura y Eventuales Efectos sobre las Aguas Subterráneas" desarrollado en el marco del APL I del sector (documento anexo a la presente Guía)

T _a	G _e	P _p	P ₁₀
m	o	P	0

X	X	X	
---	---	---	--

<ul style="list-style-type: none"> La morfología del suelo debe permitir la contención adecuada de la escorrentía y/o agua lluvia que se genere. Esta contención tiene dos propósitos: (1) evitar contaminación significativa de suelo y aguas subterráneas, y (2) permitir la operación normal de la guanera en el más breve plazo posible posterior a la ocurrencia de escorrentía o agua lluvia. 	X	X	X	
<ul style="list-style-type: none"> Debe poseer un sistema de captación de escorrentía que forme parte a su vez de un sistema perimetral formado por una zanja. Esta debe poseer suficiente capacidad (profundidad y anchura) como para dirigir y contener un flujo de agua lluvia y escorrentía. 	X	X		X
<ul style="list-style-type: none"> Debe poseer cierre perimetral (sólido o liviano) 	X	X	X	
<ul style="list-style-type: none"> Debe considerar que la dirección predominante del viento durante las actividades de volteo no afecte a la población 	X	X	X	
<ul style="list-style-type: none"> Debe considerar una distancia no menor a 15 m de un curso de agua (ya que podría llegar líquido de escorrentía) 	X	X	X	
<ul style="list-style-type: none"> Debe considerar una distancia no menor a 100 m de viviendas extraprediales 	X	X	X	
Características del apilamiento del GAP				
	T_{am}	G_e	P_{pp}	P₁₀
		o		o
<ul style="list-style-type: none"> Debe depositar el GAP en pilas paralelas y lineales, construyéndolas en forma trapezoidal o sección piramidal (ver figura 7). La orientación de las pilas debe considerar la dirección de escurrimiento de las aguas de modo de evitar acumulaciones de agua en la guanera. La separación de las pilas debe permitir el paso de la maquinaria que permite el volteo de las pilas, así como el retiro del GAP. 	X	X	X	
<ul style="list-style-type: none"> Debe apilar el GAP a una altura que permita reducir la propagación de olores por efecto del viento. Se debe complementar esta medida mediante el uso de barreras perimetrales (naturales o artificiales) 	X	X	X	
<ul style="list-style-type: none"> Debe depositar el GAP desde la parte más profunda de la guanera a la más externa (para efectos de manejo temporal) 	X	X	X	
<ul style="list-style-type: none"> Debe utilizar un material de recubrimiento temporal sólo durante los primeros días de iniciado el proceso de volteo al inicio del tratamiento de estabilización. Esta acción sólo debe implementarse para guaneras ubicadas a menos de 100 metros de viviendas extraprediales y solo en casos que sea imposible evitar la propagación de emisiones odorantes mediante la acción de barreras (ver condiciones de uso). En caso de aplicarse la cobertura, ésta será mezclada con el GAP al momento de hacer el volteo. 	X	X	X	

VENTAJAS DE SU APLICACIÓN	CONDICIONES PARA SU APLICACIÓN
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Permite la reducción de la humedad del GAP reduciendo temporalmente la generación de vectores y olores ▪ Permite utilizar maquinaria de fácil acceso para el volteo del GAP ▪ Elimina el costo de secado forzado o reduce su uso al interior de los pabellones ▪ Reduce consumo de energía ▪ Permite despachar el GAP para la entrega (venta) a terceros con diferentes niveles de demanda según diferentes niveles de humedad ▪ Provee un material orgánico para el uso en suelos agrícolas ▪ Mejora las condiciones de la empresa al incorporar criterios de sustentabilidad ambiental al manejo del GAP. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ En condiciones o eventos de precipitación continua (por varios días), la técnica de apilamiento (en hileras y de forma trapezoidal o sección piramidal) queda sujeta a la factibilidad de movimiento de los camiones. ▪ El uso de maquinaria de volteo está supeditado a las condiciones climáticas ▪ Si la temporada de precipitaciones es extensa, se requiere de una guanera de mayor superficie para disponer del GAP en ausencia del tratamiento ▪ Se puede presentar olores molestos, especialmente durante el volteo una vez que la guanera se abre para el tratamiento de secado.

Se requiere contar con un terreno adecuado para la disposición de las pilas de GAP, el cual debe poseer básicamente un suelo o base de bajo nivel de permeabilidad, ya sea natural o artificial. Adicionalmente el terreno debe ser resistente al paso de la maquinaria que se utilizará para el volteo, de modo que dicho uso no afecte la impermeabilidad del mismo. Esta condición es independiente del perfil de precipitaciones donde está ubicada la guanera, ya que persigue el objetivo de evitar la contaminación por lixiviación. En aquellas zonas sujetas a precipitaciones sobre 100 mm/año, la guanera debe poseer además un sistema de captación de escorrentía que forme parte a su vez de un sistema perimetral formado por una zanja. Esta debe poseer suficiente capacidad (profundidad y anchura) como para dirigir y contener un flujo de agua lluvia y escorrentía.

La guanera debe estar dispuesta de tal forma que permita el acceso a los camiones que trasladan el GAP desde los pabellones.

Respecto de la ubicación de la guanera, debe estar ubicada lo más lejos posible de viviendas extraprediales (distancia mínima 100 metros). Adicionalmente, cualquier acción que se tome para evitar el olor será recomendable. Por ejemplo:

- Utilizar barreras naturales, como árboles de hojas perennes
- Utilizar barreras artificiales, como panderetas de madera u otras. En este caso, es suficiente que la altura de la barrera sobrepase la altura máxima que podría llegar a alcanzar la pila de GAP. En la situación que la guanera se cierre perimetralmente con una barrera física (como una pandereta), se debe ubicar la entrada de la guanera a sotavento de la dirección predominante del viento (ver

figura 5).



Figura 5. Entrada de la guanera a sotavento
Fuente: Propia



Figura 6. Uso de barreras físicas
Fuente: Propia

El sector debe disponer de accesos y zonas de estacionamiento para la maquinaria de volteo. Por otra parte, se debe poner especial cuidado al momento del lavado de las máquinas, lo cual debe hacerse de tal forma que las aguas residuales evacúen al sistema de acopio utilizado para la captación de la escorrentía.

El depósito del GAP en la guanera debe formar hileras de GAP de forma trapezoidal o sección piramidal de una altura de 1 a 3 metros y un ancho de 2 a 5 metros, ambas medidas en función de las dimensiones de la maquinaria que se utilizará para el volteo. La configuración de las pilas debe permitir el tránsito libre y cómodo de la maquinaria que se utilizará para hacer el volteo.



Figura 7. Disposición de la hilera del GAP
Fuente: <http://ecologismos.com/>

La geometría del apilamiento, es decir, la forma como se levanta y distribuye la pila de GAP, presenta la facilidad de evitar la escorrentía del agua lluvia si se construye en forma trapezoidal o sección piramidal. De esta forma se disminuye la superficie del GAP expuesta al agua y, si además el suelo es impermeable, evitará la acumulación de agua y favorecerá el secado del GAP y por tanto su estabilización (ver figura 8).



Figura 8. Geometría del apilamiento del GAP
Fuente: Gestión de estiércol de gallinas ponedoras, ITG Ganadero



Figura 9. Formación de costra superior
Fuente: Gestión de estiércol de gallinas ponedoras, ITG Ganadero

En caso que el GAP fresco no permita construir por si solo una estructura como la señalada (debido al contenido de humedad), se sugiere adicionar GAP seco a la pila en formación para apoyar el proceso de secado y contener la estructura para que no se esparza. Esta acción permite además que la estructura del GAP no se encostre con el tiempo, de tal forma de no producir una fermentación anaeróbica por la formación de una costra superior (ver figura 9).

Esta forma de contención se requiere solo para la etapa inicial del secado. Cuando se procede al volteo, debido a la humedad perdida por el GAP y a la incorporación del GAP seco utilizado como pretil, ya no se hace necesario un apoyo para la contención de la pila.



Figura 10. Volteo de Guano de Aves de Postura
Fuente: Propia

Alternativo al acopio en pilas trapezoidales, en las épocas de mayor radiación, se puede realizar un esparcimiento homogéneo del GAP con el objeto de aumentar la superficie de exposición y así acelerar el proceso de secado.

Ante un potencial impacto por generación de olores molestos a puntos receptores extraprediales, el productor evaluará el uso de técnicas para reducir dichas emisiones. Se sugiere la evaluación y aplicación de, al menos, una de las siguientes técnicas:

- Cobertura temporal del GAP con un material orgánico². Se puede utilizar diferentes tipos de materiales orgánicos como aserrín o virutas de madera³. No se recomienda la utilización de algún material sintético (por ejemplo, plástico o tela) dado que favorece la fermentación anaeróbica, provocando que los olores sean aún más fuertes y molestos al momento del retiro de esta cubierta.
- Uso de productos odorantes
- Programación de actividades de volteo y manejo del GAP cuando las condiciones meteorológicas, fundamentalmente la dirección y velocidad del viento vayan en sentido contrario de la ubicación de los eventuales receptores extraprediales.

El material de recubrimiento tiene mayor impacto, en términos de la mitigación de olor, en la etapa temprana de aplicación. Adicionalmente, su uso continuado y particularmente en sistemas de vaciado continuo de GAP a la guanera (2 o 3 veces por semana), produce el efecto de absorber el agua lluvia, y con ello, un sistema eficaz para el manejo de los lixiviados. Es decir, permite controlar las dos condiciones fundamentales señaladas más arriba.

Si el GAP es volteado un mínimo de tres veces por semana, y dependiendo de las condiciones ambientales (temperatura y humedad ambiente), se puede considerar un GAP estabilizado en un período de 20 días como promedio.

En caso de eventos de precipitación, el volteo debe quedar momentáneamente suspendido. Esta suspensión se deberá mantener hasta que la maquinaria pueda ingresar al sector sin comprometer la integridad del suelo, y reanudar la práctica del volteo. En este caso, la forma trapezoidal y sección piramidal de la pila es altamente recomendable, ya que reducirá al mínimo la superficie de la pila al aire, evitando una alta humectación al interior de la misma. Claramente, lo anterior debe suceder en complementariedad a una base impermeable de la guanera.

Al momento de reanudar la práctica de volteo se debe considerar la aplicación de alguna de las medidas de control de olores listadas precedentemente para controlar las potenciales emisiones que se generen producto de la suspensión temporal del volteo. Al menos, se debe considerar la programación del primer volteo cuando la dirección y velocidad del viento vaya en sentido contrario a la ubicación de las viviendas extraprediales más próximas.

Una vez seco el GAP, éste debe ser apilado en forma de cono o pilas de mayor altura, tendiendo a reducir la superficie de contacto con la lluvia.

² La utilización de algún tipo de material de cubierta durante el apilamiento del guano puede llegar a reducir las emisiones de gases en forma significativa. Estudios referenciados en BREF 2015, informan reducciones de hasta un 50%. Denmark, DK_storage_fibre fraction covering, 2010

³ La paja no es un buen material para este fin, ya que no cumple con el propósito de capturar los principales gases.

COSTOS

El secado de GAP a la intemperie mediante el uso de maquinaria agrícola, implica disponer de un terreno que considere las características señaladas en la descripción de la técnica y maquinaria para el proceso de secado.

Para la presente evaluación se hacen los siguientes supuestos generales, los cuales deberán ser ajustados para cada evaluación particular:

- Plantel de 300.000 aves
- Guanera de 10.000 m²
- Costo impermeabilización natural: \$5.000 / m²
- Perímetro de guanera: 400 m
- Costo zanja perimetral: \$3.000 / m
- Costo cerco perimetral: \$5.000 / m
- Costo de compra de tractor especial y maquinaria volteadora: \$30.000.000
- Costo diario de operación de maquinaria: \$60.000 (incluye materiales y mano de obra)
- Días de uso de maquinaria: 120 anuales
- Costo material recubrimiento: \$5.000.000 anuales
- Costo de mantención de maquinaria: 5% anual del valor de compra
- Valor venta del GAP: \$3.000 / m³
- GAP generado por plantel: 14.196 m³/año (supone 130 cc de GAP diario por ave)
- Pérdida de volumen por evaporación: 30%

Considerando los datos indicados para este caso particular, en la siguiente tabla se presenta los indicadores económicos VAN, TIR y PRI, al realizar la evaluación económica de la MTD a 10 años, considerando una tasa de descuento del 12%.

VAN	\$ 2 millones
TIR	13%
PRI	6 años

MEJOR TÉCNICA DISPONIBLE 2

“ESTABILIZADO PARCIAL DEL GAP BAJO TECHO CON MOVIMIENTO DE MAQUINARIA”

Descripción

La técnica consiste en estabilizar parcialmente el GAP bajo una infraestructura techada de tal forma de evitar el potencial de contaminación del agua por efectos de escorrentía de agua lluvia. Su uso como alternativa a la técnica anterior está determinado por las precipitaciones y, por tanto, no es necesario en zonas secas.

A través de este procedimiento se obtiene un GAP estabilizado y homogéneo, altamente atractivo para ser utilizado tanto al interior del predio como por un tercero, ya sea como enmienda orgánica para suelos y/o mejorador de sus propiedades.



Figura 11. Estabilizado cubierto del GAP
Fuente: Propia

Para que esta técnica pueda considerarse MTD, se deben cumplir las siguientes características:

Características del galpón	T _{am}	G _{eo}	P _{pp}	P ₁₀ 0
▪ Debe poseer una techumbre tal que evite que el agua lluvia tome contacto con el GAP.				X
▪ Debe poseer un cierre tal que no permita el ingreso de agua al interior.				X
▪ Debe poseer suelo compactado. Lo importante es que no permita el paso de líquidos al interior del suelo (proceso conocido como lixiviación). Para ello se deberá asegurar el cumplimiento de las condiciones establecidas en el Capítulo 3.3 del documento “Recomendaciones Generales de Instalación y Manejo de Guaneras Nuevas derivadas de la Producción de Aves de Postura y Eventuales Efectos sobre las Aguas Subterráneas” desarrollado en el marco del APL I del sector (documento anexo a la presente Guía)				X

- Debe considerar una distancia no menor a 100 m de viviendas extraprediales.

X

VENTAJAS DE SU APLICACIÓN

- Su aplicación es independiente del grado de precipitación y en general de las condiciones climáticas externas
- Se puede disponer de un GAP estabilizado en corto tiempo
- Se dispone de un GAP homogéneo
- Provee un material orgánico para el uso en suelos agrícolas, ya sea al interior del predio o para terceros
- Mejora las condiciones de la empresa al incorporar criterios de sustentabilidad ambiental al manejo del GAP.

CONDICIONES PARA SU APLICACIÓN

- Su instalación es de alto valor económico y por tanto su aplicación estará limitada a la implementación por parte de mediana y grandes empresas
- Las estructuras de madera o metálicas del galpón podrían sufrir deterioro por la corrosión, lo cual incrementa los costos por mantención.
- En temporadas de bajas temperaturas y/o alta humedad ambiental, el rendimiento disminuye necesitando más tiempo para lograr la estabilización. Incluso puede requerir mezclar el GAP húmedo con GAP seco u otro sustrato como viruta o paja, lo cual provoca aumento del volumen a almacenar.

CONDICIONES DE USO

El uso del galpón para el estabilizado del GAP presenta el objetivo de servir como una barrera artificial a los eventos de precipitación proveyendo un ambiente propicio para acelerar el proceso de estabilización y mitigar así el riesgo de emanaciones de olor y proliferación de vectores.

Si el GAP es volteado diariamente, y dependiendo de las condiciones ambientales (temperatura y humedad ambiente), se puede considerar un GAP estabilizado en un período de 20 días como promedio.

Por lo anterior es importante considerar que:

- Las dimensiones del galpón deben tener correspondencia con el volumen de GAP a estabilizar y al tipo de maquinaria de volteo que se utilizará.
- Se debe considerar que, en las áreas de operación, el piso sea resistente al paso y trabajo de la maquinaria.
- El nivel del cierre del mismo depende de la zona de instalación del galpón. En este sentido sólo se requiere una altura suficiente para evitar el derrame del GAP a la

zona externa y el ingreso de aguas desde el exterior.

- La infraestructura sufrirá deterioro producto de los gases emanados por el proceso de estabilización del GAP, por tanto, es recomendable una rigurosa mantención del mismo, especialmente de las componentes y estructuras metálicas para evitar la corrosión de las mismas.



Figura 12. Estabilizado cubierto del GAP con movimiento de maquinaria
Fuente: Propia

COSTOS

Para la presente evaluación se hacen los siguientes supuestos generales, los cuales deberán ser ajustados para cada evaluación particular:

- Plantel de 1.000.000 aves
- Superficie de galpón: 2.000 m²
- Costo de impermeabilización natural: \$2.000 / m²
- Costo de construcción del galpón: \$50.000 / m²
- Costo máquina volteadora: \$100.000.000
- Costo diario de operación de la máquina: \$60.000 (incluye materiales y mano de obra)
- Días de uso de maquinaria: 300 anuales
- Costo de mantención de maquinaria: 5% anual de valor de compra
- Valor venta del GAP: \$3.000 / m³
- GAP generado por plantel: 47.320 m³/año (supone 130 cc de guano diario por ave)
- Pérdida de volumen por evaporación: 50%

Considerando los datos indicados para este caso particular, en la siguiente tabla se presenta los indicadores económicos VAN, TIR y PRI, al realizar la evaluación económica de la MTD a 10 años, considerando una tasa de descuento del 12%.

VAN	\$ 41 millones
TIR	17%
PRI	5 años

MEJOR TÉCNICA DISPONIBLE 3**“APLICACIÓN DE GAP FRESCO EN PREDIO AGRÍCOLA”****Descripción**

La técnica consiste en aplicar GAP fresco en el predio para utilizar sus propiedades como enmienda orgánica y mejorador de suelos. Esta técnica puede complementarse con la incorporación del GAP al suelo con el objeto de disminuir las emisiones de gases que provocan olores. La incorporación dependerá del tipo de suelo y cultivo⁴.

La aplicación de esta técnica es una alternativa a las técnicas descritas anteriormente, ya que aquellas suponen el secado del GAP antes de su aplicación.



Figura 13. Aplicación de GAP fresco en predio agrícola
Fuente propia

Para que esta técnica pueda considerarse MTD, se deben cumplir las siguientes características:

Características del esparcimiento del GAP fresco en terreno	T_{am}	G_{eo}	P_{pp}	P₁₀ 0
▪ Debe esparcirse el GAP dentro de los primeros 7 días de evacuado de los pabellones o áreas de acumulación	X	X	X	
▪ Debe considerar una distancia no menor a 100 metros desde la zona de esparcimiento a viviendas extraprediales.	X	X	X	
▪ Debe considerar que la zona de esparcimiento no se encuentre a menos de 15 metros de cualquier curso superficial o noria	X	X	X	
▪ No debe esparcir el GAP en zonas inundables o afloramientos, o cuando llueva	X	X	X	
▪ Debe evitarse la aplicación sobre hortalizas y frutas que se desarrollan a ras de suelo y que habitualmente se consumen en estado crudo	X	X	X	

⁴ La incorporación del GAP al suelo depende de varios factores, tal como la pendiente del suelo, el tipo de cultivo, la ocurrencia de vientos y la temperatura entre otros. Ver “Guía de Manejo y Buenas Prácticas de Aplicación de Guano de Aves Ponedoras (GAP) en el Suelo”. Juan Hirzel, INIA.

<ul style="list-style-type: none"> ▪ Debe considerar la demanda de nitrógeno de la especie en relación a la dosis de GAP que aplicará como fuente fertilizante. 	X	X	X
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Debe evitar esparcir el GAP fresco bajo condiciones de temperatura, humedad y velocidad del viento que puedan afectar a viviendas extraprediales cercanas por causa del olor 	X	X	X
Características de la incorporación del GAP fresco en terreno, en los casos que se requiera	T_{am}	G_{eo}	P_{pp}
			P₁₀ 0
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Debe evaluarse la incorporación del GAP al suelo en aquellos casos que las instalaciones están cercanas a viviendas extraprediales y cuando sea imposible mitigar o disminuir el impacto del olor en tales zonas a través del uso de las barreras y la aplicación de material de recubrimiento. 	X	X	X
<ul style="list-style-type: none"> ▪ El GAP fresco debe incorporarse o enterrarse al suelo bajo los 5 centímetros, mediante arado de disco o grada o cultivador 	X	X	X
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Debe incorporarse el GAP dentro de los primeros 7 días de evacuado de los pabellones o áreas de acumulación 	X	X	X

VENTAJAS DE SU APLICACIÓN	CONDICIONES PARA SU APLICACIÓN
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Una aplicación correcta produce beneficios en términos de ahorro de fertilizantes, mejora de las condiciones del suelo como consecuencia de la adición de materia orgánica y reduce la erosión del mismo. ▪ Permite un uso rápido del GAP fresco evitando la necesidad de acumulación ▪ Permite reutilizar el GAP fresco en el mismo predio del productor, y en terrenos de terceros. ▪ Cuando el uso agrícola lo permite, a través de la incorporación del GAP, se evitan eventuales efectos de olor producido por el GAP fresco. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Una aplicación incorrecta produce pérdidas de los nutrientes por volatilización y lixiviación a través de las capas del suelo. Por lo mismo puede generar vectores y olores molestos ▪ No puede aplicarse bajo condiciones de precipitación ▪ Si se desea incorporar el GAP fresco al suelo, se presenta la limitante que el suelo que recibe el GAP fresco debe permitir el uso de la maquinaria para su incorporación (pendiente, accesibilidad, etc.).

CONDICIONES DE USO

La aplicación del GAP fresco al suelo (al igual que para cualquier tipo de GAP) suele ser una buena alternativa para aquellos productores que cuentan con el terreno y las condiciones necesarias para realizarlo. Aun así, este tipo de aplicación presenta limitantes en cuanto a su uso, derivadas fundamentalmente del tipo de terreno donde se vaya a emplear.

Para la aplicación del GAP fresco en suelo agrícola, es importante tener en cuenta los contenidos de nitrógeno que se aplicarán y los efectos que ello pueda tener sobre el terreno en términos de fertilización. Por ello, se hace necesario que el agricultor que aplica tenga en cuenta la demanda de nitrógeno de la especie en relación a la dosis de GAP que aplicará como fuente fertilizante. Lo anterior tiene por objeto equilibrar las cantidades de GAP que se aplicará con las necesidades de nutrientes de la especie. De la misma manera, se deberán observar los siguientes aspectos, para asegurar un máximo aprovechamiento de las propiedades del GAP en los cultivos:

- Relación C/N, para lo cual podrá ser necesario complementar la aplicación de GAP con aplicación de otro material rico en fibra que aporte carbono al terreno en función de los requerimientos puntuales del cultivo a desarrollar
- Época de aplicación. La aplicación del GAP en los suelos agrícolas debe ser oportuna, en función del cultivo a desarrollar

Así también se debe considerar que bajo ciertas condiciones meteorológicas no se podrá aplicar el GAP (por ejemplo, bajo precipitación), de tal forma que se debe coordinar la extracción y despacho del GAP con la factibilidad de aplicación en el terreno.

En caso de ser necesario un acopio del GAP, se deberá considerar las recomendaciones dadas en *“Guía de Manejo y Buenas Prácticas de Aplicación de Guano de Aves Ponedoras (GAP) en el Suelo”* elaborada por Instituto de Investigaciones Agropecuarias, INIA anexa a la presente guía MTD.

De la misma manera, las condiciones de la aplicación deberán relacionarse con el sistema de producción agrícola que exista en el lugar de aplicación.

Por ejemplo, en caso de producción de cultivos como trigo o maíz, se requiere la incorporación del GAP en el terreno. En cambio, para el caso de plantaciones de frutales o vides, así como en las praderas, no se recomienda la incorporación en el terreno, sino su aplicación en cobertera sin incorporar, para no afectar la producción agrícola.

Para mayores detalles de las alternativas de aplicación de GAP en terreno, referirse a *“Guía de Manejo y Buenas Prácticas de Aplicación de Guano de Aves Ponedoras (GAP) en el Suelo”* elaborada por Instituto de Investigaciones Agropecuarias, INIA anexa a la presente guía MTD.



Figura 14. Aplicación de GAP fresco en predio agrícola
Fuente: www.gtunning.co.uk

Incorporación al suelo

Para los casos en que sea factible, la incorporación al suelo del GAP fresco es una alternativa que los productores pueden evaluar, en aquellos casos que el uso agrícola así lo requiera y cuando los terrenos donde se lleva a cabo la aplicación se encuentran a menos de 100 metros de viviendas extraprediales. En estos casos, y cuando sea imposible mitigar o disminuir el impacto del olor en tales zonas a través del uso de las barreras y la aplicación de material de recubrimiento, la incorporación del GAP aparece como una alternativa eficaz.

Para lograr este cometido, se recomienda incorporar el GAP al suelo bajo los 5 centímetros mediante el uso de arado de disco o grada o cultivador, acción que debe realizarse dentro de un tiempo máximo de 7 días desde el momento que el GAP fue retirado de los pabellones.

Para el uso de esta técnica, considere las condiciones generales para aplicación del GAP en el suelo que se detallan en la “Guía de Manejo y Buenas Prácticas de Aplicación de Guano de Aves Ponedoras (GAP) en el Suelo” elaborada por Instituto de Investigaciones Agropecuarias, INIA.

COSTOS

Para la presente evaluación se hacen los siguientes supuestos generales, los cuales deberán ser ajustados para cada evaluación particular:

- Plantel de 150.000 aves
- Área de aplicación de GAP: 10.000 m²
- Costo maquinaria aplicadora: \$40.000.000
- Costo diario de operación de maquinaria: \$60.000 (incluye materiales y mano de obra)
- Días de aplicación: 142 anuales
- Costo de mantención de maquinaria: 5% anual del valor de compra
- Beneficios asociados a reducción de fertilizantes: \$2.000 / m² anuales
- Beneficios asociados a mejoramiento de suelo: \$2.000 / m² anuales
- GAP generado por plantel: 7.098 m³/año

Considerando los datos indicados para este caso particular, en la siguiente tabla se presenta los indicadores económicos VAN, TIR y PRI, al realizar la evaluación económica de la MTD a 10 años, considerando una tasa de descuento del 12%.

VAN	104 millones
TIR	73%
PRI	2 años

5. RECOMENDACIONES PARA EL MANEJO DEL GAP

“QUE HACER”	“QUE NO HACER”
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Revisar en detalle cada aspecto del proceso de producción de GAP de aves de postura, de tal forma de evaluar la posibilidad de reducir el olor del material orgánico en origen. ▪ Realizar monitoreos periódicos de los contenidos de nutrientes del GAP que se envía para aplicación al terreno, para poder calcular las tasas de aplicación en base al contenido de nutrientes del suelo y de las demandas que generarán los cultivos. ▪ Considerar la dirección predominante del viento al momento de diseñar la entrada a la guanera o la puerta del galpón. ▪ Asegurar que las zanjas perimetrales para contener aguas y lixiviados sean de un tamaño adecuado y que se manejen de manera de asegurar que tienen capacidad suficiente para evitar escurrimiento al terreno fuera de la guanera. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Aplicar el GAP fresco directamente en el suelo sin antes evaluar la demanda de nutrientes del suelo. ▪ Entregar el GAP a terceros sin llevar registro⁵ de la entrega y sin entregar una pauta de aplicación, independiente del nivel de estabilización que presente el GAP. ▪ Llamar “compost” sólo al GAP estabilizado. Considerar que de acuerdo a la Ley 19.300 todo sistema de tratamiento de residuos, como lo es el compostaje, requiere aprobación ambiental y autorización sanitaria para su ejecución. Además, considerar que cualquier inversión al interior de la instalación debe prever que ciertas acciones requieren de calificación ambiental.

⁵ El registro debe contener los siguientes datos: (1) Contenido de nitrógeno (2) Volumen entregado (3) Recomendaciones de aplicación.

REFERENCIAS Y BIBLIOGRAFÍA

1. Abaigar, A.; Cordovín, L.; Aguilar, M. (ITG Ganadero), (2010), "Gestión de estiércol de gallinas ponedoras". Navarra, España. Jornadas Profesionales de Avicultura.
2. Aguilar, M.; Abaigar, A.; Irujo, E. (2014), "Gallinaza, alternativas a la gestión en fresco". España. Instituto Navarro de Tecnologías e Infraestructuras Agroalimentarias (INTIA, S.A.)
3. Casey, R. (2014), Presentación Power Point "Manure Management", Department of Poultry Science The University of Georgia. USA.
4. Centro de Tecnologías Limpias (2011), "Guía de Mejores Técnicas Disponibles para el sector de Explotaciones Intensivas de aves en la Comunitat Valenciana", Valencia, España.
5. Conama Región Metropolitana (1998), "Guía para el control y prevención de la contaminación industrial, Sector criaderos de ave subsector productores de huevos", Santiago, Chile.
6. Estrada Pareja, M. (2005), "Manejo y procesamiento de la gallinaza", Revista Lasallista de Investigación, vol. 2, núm. 1, enero-junio, 2005, pp. 43-48, Corporación Universitaria Lasallista, Colombia.
7. Integrated Pollution Prevention and Control (IPPC), (2003), "Reference Document on Best Available Techniques for Intensive Rearing of Poultry and Pigs", European Commission.
8. Industrial Emissions Directive 2010/75/EU (Integrated Pollution Prevention and Control). JOINT RESEARCH CENTRE Institute for Prospective Technological Studies Sustainable Production and Consumption Unit European IPPC Bureau, FINAL Draft. "Best Available Techniques (BAT) Reference Document for the Intensive Rearing of Poultry or Pigs". European Commission, August 2015.
9. Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente (Ed), (2006), "Guía de Mejores Técnicas Disponibles del sector de la Avicultura de puesta", España.
10. Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente (Ed), (2014), "Evaluación de técnicas de reducción de emisiones en ganadería - Sectores de Porcino y Avicultura de Carne y Puesta", Madrid, España
11. Mmagrí Aloy, A., Prenafeta Boldú, F., Flotats Ripoll, X., (2008), "I Congreso Español de Gestión Integral de Deyecciones Ganaderas, Libro de Actas", Barcelona, España.
12. Sagarpa, Senasica, (2010), "Manual de Buenas Prácticas Pecuarias Producción de Huevo para Plato", Gobierno Federal, México.
13. Solé, F.; Flotats, X. (2004), "Guía de técnicas de gestión ambiental de residuos agrarios", Fundación Catalana de Cooperación, Cataluña. España
14. Subsecretaría del Medio Ambiente (2013), "Antecedentes para la regulación de olores en Chile, Estudio", Chile.
15. Tecno Poultry Equipment S.p.A. (2012), "Gallinas Ponedoras", San Martino (Pd) – Italia.
16. Tecnificación Agraria y Medioambiental, S.L. (2008), "Gallinaza seca", Madrid, España.

ANÁLISIS DE GUANO DE AVE DE POSTURA

ANÁLISIS DE LA COMPOSICIÓN DE GUANO DE GALLINAS DE POSTURA

Parámetro	Unidad	Guano Fresco
Sólidos Totales	mg/kg	327.495
Sólidos Volátiles Totales	mg/kg	212.585
Fósforo	mg/kg	11.537
Sodio	mg/kg	1.315
Calcio	mg/kg	20.695
Magnesio	mg/kg	3.130
Potasio	mg/kg	12.400
DQO	mg/kg	184.226
pH		7,7
Conductividad Específica	Umho/cl	14.273
Carbono Total	%	29
Nitrógeno Total	%	4
Nitrógeno Disponible	mg/kg	1.582
Nitrógeno Nítrico	mg/kg	712
Nitrógeno Amoniacal	mg/kg	870

Fuente: Diagnóstico de la Problemática Ambiental de Los Residuos Generados por la Producción de Aves y Vacunos de Leche en Chile y Capacitación en la Evaluación de Planteles Pecuarios. Informe Final. INIA. Enero 2006.

**ANEXO N° 2
FICHA DE REGISTRO PARA UNIDADES OPERATIVAS QUE MANEJAN GAP**

APL productores de huevos de Chile Ficha registro	
Unidades operativas que manejan guano <i>Nota: completar una ficha por cada unidad operativa</i>	
Empresa	<input style="width: 90%;" type="text"/>
1.- Tipo de unidad operativa (marcar recuadro con X)	
<input type="checkbox"/>	Area de acopio temporal al costado de pabellón
<input type="checkbox"/>	Guanera
<input type="checkbox"/>	Area de secado bajo techo
<input type="checkbox"/>	Area de acopio de guano acondicionado
2.- Características generales (detallar características)	
Superficie	<input style="width: 60%;" type="text"/> m ²
<i>Ubicación georreferenciada (usar sistema UTM DATUM WGS 84)</i>	
Latitud	<input style="width: 60%;" type="text"/> m S Longitud <input style="width: 60%;" type="text"/> m E
Pendiente terreno	<input style="width: 60%;" type="text"/> %
<i>Características del suelo</i>	
Tipo de suelo (marcar recuadro correspondiente)	
<input type="checkbox"/>	Arenoso <input style="width: 60%;" type="checkbox"/> Limoso
<input type="checkbox"/>	Arcilloso
Clase de suelo (marcar recuadro correspondiente)	
<input type="checkbox"/>	I <input style="width: 60%;" type="checkbox"/> IV <input style="width: 60%;" type="checkbox"/> VI
<input type="checkbox"/>	II <input style="width: 60%;" type="checkbox"/> V <input style="width: 60%;" type="checkbox"/> VII
<input type="checkbox"/>	III
Existencia de impermeabilización	
<input type="checkbox"/>	SI <input style="width: 60%;" type="checkbox"/> NO
En caso de existir, detallar tipo de impermeabilización (por ejemplo, arcilla compactada 10 cm.)	
<input style="width: 95%;" type="text"/>	
Profundidad de la napa	<input style="width: 60%;" type="text"/> metros de profundidad (sólo en caso que aplique**)
Ubicación del punto de monitoreo de napa (usar sistema UTM DATUM WGS 84)	
Latitud	<input style="width: 60%;" type="text"/> m S
Longitud	<input style="width: 60%;" type="text"/> m E
Medidas de control ambiental aplicadas (marcar recuadros que apliquen)	
<input type="checkbox"/>	Cercos perimetrales
<input type="checkbox"/>	Control de acceso de animales mayores
<input type="checkbox"/>	Zanjas perimetrales
<input type="checkbox"/>	Otras (especificar) <input style="width: 80%;" type="text"/>
Fecha:	___/___/___
Responsable llenado:	
	Firma <input style="width: 80%;" type="text"/>
	Nombre <input style="width: 80%;" type="text"/>
	Cargo <input style="width: 80%;" type="text"/>

Nota:

(**): Aplica en suelos arenosos o permeables y en lugares que trabajan el GAP

ANEXO N° 3 - GUIA DE MANEJO Y BUENAS PRACTICAS DE APLICACIÓN DE GUANO DE AVES PONEDORAS (GAP) EN EL SUELO

El guano de ave ponedora (GAP) constituye una enmienda orgánica originada de un proceso natural manejado por el ser humano, que aporta materia orgánica y nutrientes esenciales a los suelos agrícolas, lo cual contribuye a aumentar la fertilidad de los suelos y la productividad de los cultivos. El GAP puede ser generado a partir de los diferentes sistemas productivos usados en la industria:

- Baterías de jaulas con extracción periódica automatizada mediante correas
- Jaulas piramidales con extracción esporádica mecanizada mediante maquinaria o manual
- A piso con extracción esporádica mecanizada mediante maquinaria o manual

Para el uso correcto de esta enmienda orgánica se deben considerar aspectos como:

- ✓ Composición nutricional, principalmente para no exceder las necesidades de nitrógeno (N) o de nitrógeno-fósforo (P) de las especies cultivadas, y así evitar riesgos de contaminación ambiental asociada a la aplicación o disponibilidad de estos dos nutrientes.
- ✓ Contenido de humedad y materia seca, para evitar problemas asociados a la dificultad de aplicación o de almacenaje de esta enmienda.
- ✓ Época de aplicación de la enmienda, para evitar efectos negativos asociados a aplicaciones cercanas a la fecha de siembra, o fecha de inicio de crecimiento de raíces en frutales y especies perennes, o cercanas a periodos de cosecha en frutales.
- ✓ Época de aplicación de la enmienda, para evitar otros efectos ambientales
- ✓ Aplicación incorporada o aplicación en cobertera sin incorporar, con el fin de ajustarse a la realidad de cada sistema de producción y a la vez reducir las posibles pérdidas de nutrientes por volatilización (nitrógeno y azufre) asociadas a aplicaciones en cobertera sin incorporar, con condiciones de viento y temperatura alta.
- ✓ Uso de fertilización adicional, con el objeto de no exceder las necesidades nutricionales del cultivo, y así evitar riesgos de contaminación ambiental asociado a aplicaciones excesivas de nitrógeno y en algunos casos fósforo.

Cada uno de estos puntos será detallado a continuación:

1. Composición nutricional.

Las enmiendas orgánicas en general y dentro de ellas el guano de ave ponedora (GAP), contienen todos los elementos esenciales para las plantas cultivadas, pero en relaciones

nutricionales que son diferentes a las necesarias por dichas plantas. Dentro de los nutrientes aportados por el GAP con mayor riesgo de daño medioambiental asociado a una mala dosificación, se encuentra el nitrógeno (N), que aplicado en dosis mayores a las necesidades del cultivo pueden contaminar el agua superficial, subterránea y el aire. Otro nutriente que en algunos casos presenta riesgo de contaminación ambiental es el fósforo (P), que cuando se aplica en suelos con un contenido alto de P (mayor a 60 ppm de P Olsen) y en una dosis mayor a la necesidad del cultivo, puede contaminar aguas superficiales. Dado que las situaciones en las cuales existe un riesgo de contaminación por P son muy bajas, y además la fijación de este nutriente en el suelo es en general alta (60-98% del P total aplicado), la atención se centra en la dosis de N.

Considerando que la composición del GAP es variable dentro de un rango descrito en el cuadro 1, y que el aporte de real de N fluctúa entre 70-80% del total contenido (Hirzel, 2011), la aplicación de 1 tonelada de GAP puede generar un aporte de 11 y 22 kg de N. Para este cálculo se consideró un contenido de humedad de 70-80% (200-300 kg secos en 1 tonelada), un contenido de N variable entre 2,5-4,0%, y un aporte real de 70-80% del N total (fracción disponible al momento de aplicación $N-NH_4^+$ + $N-NO_3^-$, y fracción del N orgánico que se mineraliza en la misma temporada de aplicación) (Cuadro 1).

Por lo tanto, antes de determinar la dosis de GAP como fuente fertilizante a un cultivo agrícola, se debe determinar la necesidad de N de esta especie, la cual depende del rendimiento y de la necesidad de N por unidad de rendimiento. Esta necesidad se detalla en los Cuadros 2, 3, 4 y 5, para frutales, hortalizas, cultivos y praderas, respectivamente (Hirzel 2011, 2014; Tisdale *et al.*, 1999). Además, se sugiere contar con un análisis del GAP que se va a utilizar.

Por ejemplo, un productor quiere aplicar GAP como fertilizante en un cultivo de trigo de pan cuyo rendimiento estimado será de 80 qq/ha. La necesidad de N de este trigo (Cuadro 4) como valor promedio es de 2,85 kg de N/qq, y para 80 qq es de 228 kg de N/ha ($2,85 \text{ kg/qq} * 80 \text{ qq/ha}$). Considerando que el GAP presenta un contenido de humedad promedio de 75% (250 kg secos en 1 tonelada) y un contenido de N total promedio de 3,3% (Cuadro 1) ($8,25 \text{ kg de N total/Ton} = 250 \text{ kg secos} * 3,3\%N/100$), y una disponibilidad promedio de 75% de este N total para la misma temporada de aplicación ($6,2 \text{ kg de N de aporte neto por 1 tonelada de GAP} = 8,25 \text{ kg de N total/Ton} * 75\% \text{ aporte real}/100$), la dosis de GAP a aplicar será de 36 – 37 Ton/ha ($228/6,2$).

Cuadro 1. Composición nutricional del GAP

Parámetro	Valor *
Humedad (%)	70 – 80
MO (%)	60 – 80
N total (%)	2,5 – 4,0
P total (%)	1,5 – 4,0
K total (%)	1,5 – 4,0

* Valores referenciales

Cuadro 2. Dosis de Nitrógeno a emplear en frutales y vides.*(Kg de N a aplicar por tonelada producida)*

Especie	Rendimient o (ton/ha)	N (Kg/to n)	Dosis Referencial de GAP (Ton/ha)
Vid para vino	5 – 20	4 – 5	4 – 12
Uva de mesa	20 – 40	3 – 3,5	10 – 20
Manzano verde	50 – 100	0,6 – 1	10 – 20
Manzano rojo	50 – 80	0,4 – 1	6 – 12
Peral	30 – 70	2,5 – 3	14 – 20
Naranja	40 – 70	2,5 – 3	10 – 24
Limón	30 – 60	3 – 3,5	10 – 24
Kiwi	30 – 60	2 – 3	10 – 24
Nogal	4 – 8	20 – 35	12 – 24
Cerezo	6 – 15	4 – 6	4 – 16
Ciruelo	10 – 40	4 – 6	12 – 24
Duraznero	20 – 40	4 – 5	16 – 24
Damasco	15 – 25	5 – 6	12 – 20
Palto	6 – 15	8 – 12	12 – 24
Frambueso	10 –	8 – 10	8 – 16

	15		
Arándano	10 – 30	3 – 6	6 – 10
Frutilla	30 – 60	2 – 3	6 – 10

Ton = tonelada

Cuadro 3. Dosis de Nitrógeno a emplear en hortalizas.

(Kg de N a aplicar por tonelada producida)

Especie	Rendimiento (Ton/ha)	N (Kg/ton)	Dosis Referencial de GAP (Ton/ha)
Coliflor	25 – 40	5 – 7	12 – 24
Poroto Verde	8 – 12	6 – 7	8 – 12
Endivia	10 – 30	5 – 7	6 – 12
Achicoria	30 – 60	3 – 3,5	8 – 16
Arveja	8 – 14	6 – 8	8 – 12
Pepino	20 – 50	3 – 4	8 – 20
Zapallo Guarda	60 – 100	1,5 – 2	10 – 20
Acelga	30 – 40	2,5 – 3	6 – 10
Zanahoria	30 – 80	2,5 – 3	8 – 16
Perejil	30 – 50	2,5 – 3	6 – 12
Puerro	20 – 60	3 – 3,5	8 – 16
Rabanitos	10 – 30	5 – 6	6 – 12
Nabo	10 – 25	5 – 6	6 – 12
Repollo Bruselas	10 – 30	8 – 10	10 – 20
Betarraga	30 – 60	4 – 5	10 – 20
Repollo Morado	30 – 60	3 – 4	10 – 16
Lechuga	20 – 60	2,5 – 3	8 – 20
Ciboulette	30 – 70	3 – 4	10 – 20
Apio	20 – 60	4 – 5	10 – 20
Espinaca	10 – 30	4 – 5	10 – 20
Tomate	50 – 100	2,5 – 3	16 – 24
Repollo Blanco	30 – 100	3 – 3,5	12 – 24
Cebolla	25 – 50	3 – 3,5	12 – 20
Brócoli	10 – 20	10 – 12	12 – 24

Ton = tonelada

Cuadro 4. Dosis de Nitrógeno a emplear en cultivos.*(Kg de N a aplicar por quintal producido)*

Cultivo	Rendimiento (qq/ha)	N (Kg/qq)	Dosis Referencial de GAP (Ton/ha)
Arroz	40 – 80	1,2 – 1,5	6 – 12
Arvejas	10 – 30	4 – 6	8 – 12
Avena	40 – 60	2,5 – 2,8	12 – 16
Cebada	50 – 70	2,2 - 2,5	8 – 12
Frejoles	10 – 30	3 – 3,5	6 – 10
Garbanzos	6 – 20	0 – 4	0 – 4
Lentejas	6 – 20	0 – 4	0 – 4
Maíz	120 – 200	2,2 - 2,5	20 – 30
Maravilla	30 – 50	4 – 5	12 – 20
Papas tardías	400 – 700	0,3 - 0,4	12 – 16
Papas tempranas	300 – 600	0,3 - 0,4	10 – 12
Raps - Canola	25 – 40	4 – 6	10 – 16
Remolacha	800 – 1200	0,15 – 0,2	10 – 16
Tabaco Burley	30 – 50	4 – 5	12 – 16
Tabaco Virginia	30 – 50	4 – 5	12 – 16
Trigo Pan	40 – 120	2,5 – 3,2	10 – 20
Trigo candeal	60 – 100	3,2 – 3,4	12 – 24

1 tonelada = 10 quintales

1 quintal = 0,1 tonelada

Cuadro 5. Dosis de Nitrógeno a emplear en praderas.*(Kg de N a aplicar por tonelada producida)*

Pradera	Rendimiento (Ton/ha)	N (Kg/ton)	Dosis Referencial de GAP (Ton/ha)
Gramíneas	10 – 15	1,2 – 2,0	4 – 8
Leguminosas	10 – 20	0	4 – 6*
Mixtas	10 – 15	0,2 – 0,4	4 – 6*

Ton = tonelada

*La aplicación de GAP en praderas de leguminosas y en praderas mixtas se realiza con el fin de aportar fósforo, potasio, calcio, magnesio, azufre y micronutrientes, como

también actuar como enmienda orgánica de suelos. El aporte de N que se genera con la aplicación del GAP no tiene efecto negativo en la productividad y/o calidad del forraje producido, sólo puede reducir la actividad de fijación simbiótica de N, dada la mayor disponibilidad de este sustrato.

Además de ser un aporte de nutrientes para los cultivos, se reconocen ciertas propiedades en la adición de materia orgánica al suelo. Por lo tanto, si el productor va a utilizar el GAP como mejorador de suelos, debe conocer las ventajas que posee:

La materia orgánica que posee el GAP:

- *Mejora la estructura del suelo y la estabilidad de los agregados,*
- *Permite que resista la erosión,*
- *Favorece la retención de humedad del suelo.*
- *Aumenta la vida benéfica del suelo (biomasa del suelo),*
- *Permite que contenga mayores reservas de nutrientes.*

La dosis de aplicación del GAP como enmienda orgánica se determina en función de ciertos factores que se detallan a continuación:

- *El contenido de materia orgánica del suelo medido a distintas profundidades, dependiendo del tipo de cultivo. Por ejemplo, 0-10 cm en praderas, 0-20 cm en cultivos anuales y hortalizas, 0-30 cm en frutales y viñas.*
- *Conocer la densidad aparente del suelo, la que puede obtener por análisis químico o tabla adjunta en anexo 1.*
- *También debe conocer el porcentaje de humedad del GAP (Cuadro 1).*
- *Una vez conocido el contenido de materia orgánica en el suelo, se debe plantear el porcentaje de aumento a conseguir desde un punto de vista técnico-económico, ya que resultaría bastante costoso aplicar dosis altas de cualquier enmienda orgánica.*
- *Una vez obtenida toda esta información reemplace en las siguientes fórmulas:*

FÓRMULA

$\text{Dosis de MO a aplicar} = \frac{(\text{MO a aumentar (\%)} * \text{DA (g/cc)} * \text{PDM (cm)})}{0,33 \text{ (Ef)}} \text{ (ton/ha)}$
--

- Donde: MO = materia orgánica.
 DA = densidad aparente del suelo.
 PDM = profundidad de muestreo de suelo en que se determinó el contenido de materia orgánica.
 Ef = 1/3 de lo aplicado que es la eficiencia de incorporación neta de la materia orgánica agregada al suelo.

Dosis de	Dosis MO a aplicar (ton/ha) *	10000
GAP	=	-----

FÓRMULA

2

- Donde: MO = materia orgánica
 GAP = Guano de aves de postura usado como enmienda orgánica.
 H° = porcentaje de humedad del GAP a utilizar.
 EMD = enmienda orgánica
 10000 = factor de corrección de unidades usado en el numerador.

Por ejemplo, para subir el contenido de materia orgánica de un suelo del secano costero desde 1% hasta 1,2%, en los primeros 20 cm del suelo y considerando una densidad aparente de 1,2 gr/cc, la dosis de GAP (70% de materia orgánica y 60% de humedad) sería de 51,9 Ton/ha (60 Ton/ha). Esta dosis es muy alta para cualquiera de las especies cultivadas en Chile, pudiendo generar algún daño en el cultivo por exceso de nitrógeno y con riesgo de contaminación ambiental. Como referencia, el uso de 60 Ton/ha de GAP puede generar un aporte real de nitrógeno desde 340 a 680 kg/ha (promedio 510), lo cual puede superar la necesidad del cultivo más exigente en nitrógeno que es el maíz (necesidad de fertilización desde 300 a 450 kg N/ha para diferentes ambientes dentro de Chile). Por tanto, para esta situación se sugiere realizar aplicaciones paulatinas en el tiempo, es decir realizar aplicaciones todos los años en dosis moderadas que fluctúen entre 20 y 30 Ton/ha y que se ajusten a la necesidad de nutrientes del cultivo que prosigue.

Otra alternativa de uso de GAP como enmienda orgánica en alta dosis, puede generarse cuando se aplica junto a la incorporación de residuos de cereales, donde el aporte de N del GAP contribuye a estimular la descomposición del residuo. En este aspecto, como dosis referencial se puede indicar que la aplicación de 1 Ton de GAP (6 – 12 kg de N de aporte real) puede contribuir a la descomposición de 0,6 a 1,2 Ton de residuo de cereal (considerando un consumo de 10 kg de N como aporte externo por cada 1 Ton de residuo de cereal incorporado).

En este contexto, y como ejemplo, si un productor de trigo quiere incorporar 6 Ton/ha de residuo usando GAP, debería aplicar 5 a 10 Ton de esta enmienda orgánica, incorporada junto con el residuo. En otro ejemplo, si un productor de maíz quiere incorporar 12 Ton/ha

de residuo usando GAP, debería aplicar 10 a 20 Ton de esta enmienda orgánica, incorporada junto con el residuo. En ambos casos se considera que se cuenta con la maquinaria y técnica de incorporación adecuada.

2. Contenido de humedad y materia seca.

El contenido de humedad y de materia seca del GAP es variable en función de la partida, época del año de producción, manejo del GAP en el plantel de producción, y los valores de referencia se presentan en el Cuadro 1. También está la posibilidad de usar GAP con cierto grado de estabilización (semi-compostado), el cuál presentará otros valores de materia orgánica y humedad (diferentes a las señaladas en el Cuadro 1), que hacen necesario calcular dosis de aplicación que serán diferentes a las presentadas en los cuadros 2, 3, 4 y 5, en base al contenido de N de cada GAP en particular.

Cuando el GAP es muy húmedo se puede dificultar la aplicación a través de maquinaria, por tanto, se deberá elegir la forma y maquinaria apropiada de aplicación, de manera de asegurar una aplicación homogénea en el campo.

Por otra parte, entre menor sea el contenido de humedad del GAP, será más fácil y homogénea su aplicación en el campo y también más fácil la regulación de la maquinaria a emplear para la aplicación.

3. Época de aplicación del GAP.

El momento de aplicación del GAP dependerá de la especie agrícola con la cual se esté trabajando.

Para cultivos anuales, hortalizas anuales, establecimiento de praderas, plantación de frutales y vides, la época de aplicación del GAP debe ser entre 7 a 15 días previo a la siembra, establecimiento o plantación (incorporado con rastraje), de manera tal de reducir las pérdidas gaseosas de nitrógeno y azufre asociadas a aplicaciones muy tempranas, y también reducir el riesgo de daño por aplicaciones muy cercanas a la siembra, y que se asocian a una mala distribución o mala incorporación de las enmiendas orgánicas, quedando zonas con alta concentración de nutrientes, equivalente a una mezcla de fertilizante aplicada con mala regulación de máquina.

Para praderas permanentes la época adecuada de aplicación corresponde al periodo de rezago, o después de un corte de otoño, invierno o inicios de primavera, de manera de contar con periodo de lluvia y humedad en el suelo que facilite la solubilización e incorporación natural del GAP en la primera capa de suelo. Además, los crecimientos de otoño e invierno son más lentos, reduciendo la necesidad nutricional en ese periodo y dando tiempo para que los nutrientes aportados con el GAP se incorporen al suelo y queden disponibles a las raíces.

Para frutales y viñedos establecidos, como también para hortalizas perennes, la aplicación del GAP debe realizarse en otoño-invierno, periodo en el cual hay baja o nula necesidad

nutricional (dando tiempo para que se incorporen al suelo los nutrientes aportados por el GAP), baja o nula tasa de crecimiento de raíces (no hay riesgo de daño del sistema radical por aportes de nutrientes con reacción salina), y periodo de baja temperatura ambiental y alta presión atmosférica, lo cual reduce la volatilidad de los gases y los malos olores asociados a la aplicación de algunas enmiendas orgánicas sin posibilidad de incorporación. Por otra parte, la aplicación de enmiendas orgánicas en frutales, vides y cultivos hortícolas debe realizarse al menos 4 meses previo a iniciar la cosecha, según se exige en las Buenas Prácticas Agrícolas (BPA). Cabe destacar que en cultivo de cereales y praderas no se menciona esta restricción por parte de las normas BPA.

4. Aplicación incorporada o aplicación en cobertera sin incorporar.

La incorporación del GAP se realizará en función de la especie agrícola para la cual se ha realizado la aplicación.

En el caso de cultivos anuales, hortalizas anuales, establecimiento de praderas, plantación de frutales y vides, se recomienda incorporar el GAP en la preparación de suelos utilizando el último o últimos rastrajes.

En el caso de frutales y vides ya establecidas, y hortalizas perennes ya establecidas, la aplicación de GAP incorporada se hace difícil, pudiendo adecuar una incorporación en frutales y vides usando surcos laterales en los cuales se aplica el GAP para luego ser cubierto con el suelo removido. Otra opción a usar en frutales y vides es la aplicación en cobertera previo a la caída de hojas (frutales de hoja caduca), donde las hojas que van cayendo generan un efecto de “filtro biológico” que evita la generación de gases volátiles o compuesto de mal olor y además atrapa nutrientes que se pierden a la forma gaseosa.

En el caso de praderas establecidas no se puede realizar la incorporación del GAP, por lo cual la aplicación se realiza en cobertura en el periodo de rezago de otoño-invierno o inicios de primavera.

5. Uso de fertilización adicional.

La fertilización adicional con fertilizantes convencionales se deberá realizar sólo si el aporte de N del GAP no logra cubrir la necesidad de N del cultivo a realizar, según nivel de rendimiento y necesidad de N por unidad de rendimiento señalada en los Cuadros 2, 3, 4 y 5, para frutales, hortalizas, cultivos y praderas, respectivamente (Hirzel 2011, 2014; Tisdale and Nelson, 1999). En este caso, la dosis de N a aplicar como fertilización adicional o complementaria se deberá determinar por diferencia simple entre la necesidad de N del cultivo y el aporte de N logrado con la aplicación de GAP. La época de aplicación de este N adicional es propia de cada cultivo y generalmente corresponde al periodo de máxima tasa de crecimiento, que en todos los casos es muy posterior a la siembra o establecimiento para cultivos anuales y establecimiento de praderas y frutales, o en primavera para especies perennes donde la aplicación de GAP se realizó en otoño - invierno.

CONDICIONES GENERALES PARA APLICACIÓN DEL GAP EN EL SUELO

Cada vez que se aplique GAP al suelo, considerar lo siguiente:

- ✓ La distancia desde zona de aplicación a la vivienda más cercana, debe ser mayor a 100 m lineales, en caso contrario, cada vez que aplique debe incorporar el GAP al suelo de forma inmediata bajo los 5 cm., utilizando para ello, implementos como arado o rastra.
- ✓ Recuerde que la incorporación del GAP le ayuda a evitar pérdidas de nitrógeno por volatilización y olores.
- ✓ No aplique a menos de 15 m de cualquier curso de agua superficial y/o noria.
- ✓ No aplique GAP en zonas inundables o afloramientos de agua o cuando llueva.
- ✓ No se debe aplicar GAP en suelo con pendiente superior a 15%. Sin embargo, en el caso de frutales, viñas y plantaciones forestales, se podrá aplicar GAP en suelos con pendiente superior a ésta, siempre y cuando se realice en base a buenas prácticas de conservación y manejo de suelos adecuados, por ejemplo: aplicación en casilla, entre otros.
- ✓ En caso de detectar proliferación de vectores o la generación de olores molestos, detenga la aplicación y tome las medidas necesarias para el control de estos vectores, como por ejemplo incorporación rápida y/o control con insecticidas.
- ✓ Supervisar siempre al momento de aplicación del GAP en el suelo.

Se recomienda además:

- ✓ Evitar aplicar GAP durante la ocurrencia de vientos desfavorables que pudiesen trasladar olores molestos a poblaciones vecinas.
- ✓ Evitar aplicar GAP en horas del día en que existan temperaturas muy elevadas, de manera de minimizar la generación de olores molestos.

CONDICIONES GENERALES PARA ACOPIO DE GAP EN EL PREDIO

Se recomienda, en lo posible, evitar el acopio de GAP en el predio, programando la recepción del material con la aplicación. Sin embargo, si NO se puede aplicar el GAP de forma inmediata, debe almacenarse considerando las siguientes restricciones:

- ✓ El lugar de acopio debe estar ubicado a más 100 m de viviendas extra prediales y a más de 15 metros de cuerpos de aguas superficiales como ríos, lagos, vertientes, canales de riego o drenaje, así como también de infraestructuras tales como pozos y norias
- ✓ El lugar de acopio debe estar compactado (densidad aparente del suelo mayor a 1,6 g/cc en los primeros 100 cm de profundidad, lograda mediante el uso cotidiano de maquinaria agrícola en un lugar).
- ✓ El lugar debe contar con canales perimetrales de intercepción de aguas lluvias, a fin de evitar la mezcla con el GAP.
- ✓ La topografía del terreno debe presentar una pendiente tal, que no permita el escurrimiento. En su defecto, se deberán tomar todas las medidas pertinentes para evitar el escurrimiento de percolados fuera del área de acopio.
- ✓ No podrán ser utilizados para acopio los terrenos de inundación frecuente y/o afloramiento de agua.
- ✓ Evitar la proliferación de vectores y generación de olores molestos.
- ✓ El lugar de acopio debe estar limpio y ordenado.

ANEXO 1

Densidades aparentes promedio de los principales grupos de suelos del país.

Grupo de Suelo	Densidad aparente (g/cc ó Ton/m ³)
Trumaos	0,8
Transición Trumaos – Rojos Arcillosos	0,9
Rojos Arcillosos	1,0
Suelos franco arenosos	1,4
Suelos franco arcillosos	1,2
Suelos graníticos	1,4

Bibliografía

- ✓ Pauta Técnica para la aplicación de Guanos, abril 2005, Ministerio de Agricultura, SAG- INDAP.
- ✓ Circular 9B/20, Instruye en relación a utilización de guano de aves de carne, MINSAL, JULIO 2001.
- ✓ Buenas Prácticas Agrícolas, Aplicación del Guano de Ave de Carne como mejorador de suelos, APA.
- ✓ Manual de Buenas Prácticas Agrícolas para el productor Hortofrutícola. 2012. Segunda edición. Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. Oficina regional para América Latina y El Caribe. Santiago de Chile. 72 p.
- ✓ Poultry Litter Looks promising Surface Mine Land Reclamation, 1996, Jeff L. Sibley y otros.
- ✓ Land Application of Poultry Litter, Ohio State University Extension Fact Sheet, 1998.
- ✓ Hirzel, J., I. Matus, F. Novoa and I. Walter. 2007. Effect of poultry litter on silage maize (*Zea mays* L.) production and nutrient uptake. Spain J. Agric. Res. 5(1):102-109.
- ✓ Hirzel, J. 2007. Estudio comparativo entre fuentes de fertilización convencional y orgánica, cama de broiler, en el cultivo de maíz (*Zea mays* L.). Tesis Doctoral. Escuela Técnica Superior de Ingenieros Agrónomos. Universidad Politécnica de Madrid. España. 139 p.
- ✓ Hirzel, J., I. Walter, P. Undurraga and M. Cartagena. 2007. Residual effects of poultry litter on silage maize (*Zea mays* L.) growth and soil properties derived from volcanic ash. SSPN 53:480-488.
- ✓ Hirzel, J., and I. Walter. 2008. Availability of nitrogen, phosphorous and potassium from poultry litter and conventional fertilizers in a volcanic soil cultivated with silage corn. Chilean Journal of Agricultural Research 68(3):264-273.
- ✓ Hirzel, J., F. Novoa, P. Undurraga and I. Walter. 2009. Short-term effects of poultry litter application on silage maize (*Zea mays* L.) Yield and soil chemical properties. Compost Science and Utilization 17(3):189-196.
- ✓ Hirzel, J., P. Undurraga and I. Walter. 2010. Mineralization of nitrogen and nutrients released in a volcanic soil amended with poultry manure. Chilean Journal of Agricultural Research 70(1):113-121.
- ✓ Hirzel, J. Fertilización de Cultivos en Chile. 2011 (Editor). Colección Libros INIA N-28, Chillán, Chile. 434 p.
- ✓ Hirzel, J., and P. Undurraga. 2013. Nutritional Management of Cereals Cropped Under Irrigation Conditions. pp: 99-130. In: Crop Production, Aakash Goyal and Muhammad Asif (Ed). ISBN 978-953-51-1174-0. 190 p.
- ✓ Hirzel, J., L. León, F. Flores, and F. Cerda. 2013. Manure-Based Organic soil amendments provide an adequate nutritional source for corn production in Chile when combined with urea applications. Compost&Science 21:1-13.
- ✓ Hirzel, J. 2014 (Editor). Diagnóstico Nutricional y Principios de Fertilización en Frutales y Vides. Segunda edición aumentada y corregida. Colección Libros INIA-31. ISSN 0717- 4713. 322 p.
- ✓ Tisdale, S., W. Nelson, J. Havlin, and J. Beaton. 1999. Soil fertility and fertilizers. An introduction to nutrient management. 503 p. 6th ed. Prentice-Hall, Upper Saddle River, New Jersey, USA.

ANEXO N° 5
Formato de Registro de Consumos de Agua

Datos de la Empresa/Instalación	
Nombre de la empresa	
Nombre de la instalación	
Dirección de la instalación	
Nombre del APL adherido	
Nombre Responsable registro	

Año	Mes 1		Mes 2		Mes 3		Mes 4		Mes 5		Mes 6		Mes 7		Mes 8		Mes 9		Mes 10		Mes 11		Mes 12		
	Sanitaria (m ³)	Pozo (m ³)	Sanitaria (m ³)	Pozo (m ³)	Sanitaria (m ³)	Pozo (m ³)	Sanitaria (m ³)	Pozo (m ³)	Sanitaria (m ³)	Pozo (m ³)	Sanitaria (m ³)	Pozo (m ³)	Sanitaria (m ³)	Pozo (m ³)	Sanitaria (m ³)	Pozo (m ³)	Sanitaria (m ³)	Pozo (m ³)	Sanitaria (m ³)	Pozo (m ³)	Sanitaria (m ³)	Pozo (m ³)	Sanitaria (m ³)	Pozo (m ³)	
Totales																									

ANEXO N° 6

Procedimiento de Prevención y Control de Vectores Sanitarios

1. Antecedentes Generales

La implementación de buenas prácticas de manufactura, considera relevante el control de focos sanitarios que pueden desencadenar enfermedades. Es por esta razón que el Acuerdo incorpora la elaboración de un Programa de Prevención y Control de vectores de interés sanitario.

2. Definiciones

- **Autorización Sanitaria:** Corresponde a la autorización otorgada por la SEREMI de Salud respectiva a la empresa aplicadora de plaguicidas de uso sanitario y doméstico de venta especializada, que estará encargada de llevar a cabo el control de vectores sanitarios.
- **Control:** Mecanismo preventivo y correctivo adoptado por la administración de una dependencia o entidad que permite la oportuna detección y corrección de desviaciones, ineficiencias o incongruencias en el curso de la formulación, instrumentación, ejecución y evaluación de las acciones, con el propósito de procurar el cumplimiento de la normatividad que las rige, y las estrategias, políticas, objetivos, metas y asignación de recursos.
- **Inspección:** Técnica de evaluación formal en la cual un grupo de personas examinan en detalle requerimientos, con el objetivo de detectar fallas, desviaciones a los estándares de desarrollo y otros problemas.
- **Programa:** Conjunto de actividades que incluye objetivos, metodologías y procedimientos, resultados, evaluación y conclusiones.
- **Vector Sanitario:** Agentes capaces de transportar y transmitir enfermedades causadas por microorganismos patógenos, tanto de forma mecánica como biológica.

Se pueden clasificar en:

- ✓ Vectores biológicos: aquellos en los que el agente infeccioso sufre alguna modificación o cumple parte de su ciclo biológico transformándose en agente infectante (vinchucas, zancudos o mosquitos).

- ✓ Vectores mecánicos: aquellos que simplemente trasladan un agente infeccioso (moscas, ratones, etc).

3. Objetivo

Establecer los contenidos y actividades mínimas para prevenir y controlar vectores sanitarios al interior de las empresas productoras de huevos.

4. Etapas del Programa de Control de Vectores Sanitarios

Las etapas del programa de control de vectores sanitarios, se detallan a continuación:

a) Identificación de los posibles Vectores Sanitarios presentes en las instalaciones

Se deben identificar los vectores sanitarios presentes en las instalaciones de los productores de huevo, así como también las actividades y mecanismos de control que se adoptarán para evitar su proliferación.

b) Inspección o diagnóstico

Puede ser realizada por una empresa autorizada para estos efectos o por personal responsable de la empresa, que pueda llevar a cabo esta función.

Consiste en verificar los puntos críticos de generación y presencia de vectores, considerando al menos:

- ✓ Vectores sanitarios existentes en las instalaciones y su distribución.
- ✓ Factores ambientales que favorezcan la proliferación de estos vectores sanitarios.
- ✓ Mecanismos de control.
- ✓ Productos a utilizar, plan de aplicación y recomendaciones generales.

c) Control

Se deben definir los mecanismos de control que se implementarán cuando la inspección determine que existe presencia de vectores sanitarios al interior de las instalaciones. Para ello se deben considerar:

- ✓ Controles pasivos: barreras o mecanismos físicos que impiden el ingreso de vectores a áreas específicas (casinos, salas de basura, etc).
- ✓ Controles Activos: Manejo de condiciones ambientales (alimentación, vivienda, reproducción) y de infraestructura que facilitan la proliferación de vectores.
- ✓ Controles Químicos: aplicación de plaguicidas para controlar plagas (insecticidas, rodenticidas, etc).

El diagnóstico determinará la población de vectores presentes y en base a ello, la frecuencia mínima de aplicación de controles químicos.

d) Resultados

Se deberán registrar los resultados de la inspección y de la aplicación de medidas de control, según el formato establecido a continuación:

1. Identificación del Vector Sanitario:							
2. Inspección							
Inspección	Fecha	Responsable de la Inspección	Frecuencia Monitoreo	Resultado		Acción Correctiva	
				Positivo	Negativo		
3. Control							
3.1. Tipo de Tratamiento(descripción):							
3.2 Empresa que realizó el tratamiento:							
3.3. Número de Autorización Sanitaria de la Empresa que realizó el tratamiento:							
Control	Fecha	Área o Lugar	Responsable de la Inspección	Frecuencia Monitoreo	Resultado		Motivo Acción Correctiva
					Positivo	Negativo	
a) Aplicación del Plaguicida							
b) Revisión de Trampas y Cebos.							
Firma del Responsable de la Aplicación:			Firma del Responsable de Aplicación				

ANEXO N° 7

Formulario de Seguimiento y Control del Acuerdo

Código	Descripción del ítem	Unidad												Cantidad	Valor	Observaciones	Fecha de registro	Firma
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12					
1.1	PLAZA DE EMPLEO... (1.1.1 a 1.1.4)																	
1.2	EL TRABAJO... (1.2.1 a 1.2.4)																	
1.3	RECURSOS... (1.3.1 a 1.3.4)																	
1.4	PROCESOS... (1.4.1 a 1.4.4)																	
1.5	INDICADORES... (1.5.1 a 1.5.4)																	
1.6	PROCESOS... (1.6.1 a 1.6.4)																	
1.7	INDICADORES... (1.7.1 a 1.7.4)																	
1.8	PROCESOS... (1.8.1 a 1.8.4)																	
1.9	INDICADORES... (1.9.1 a 1.9.4)																	
1.10	PROCESOS... (1.10.1 a 1.10.4)																	
1.11	INDICADORES... (1.11.1 a 1.11.4)																	
1.12	PROCESOS... (1.12.1 a 1.12.4)																	
1.13	INDICADORES... (1.13.1 a 1.13.4)																	
1.14	PROCESOS... (1.14.1 a 1.14.4)																	
1.15	INDICADORES... (1.15.1 a 1.15.4)																	
1.16	PROCESOS... (1.16.1 a 1.16.4)																	
1.17	INDICADORES... (1.17.1 a 1.17.4)																	
1.18	PROCESOS... (1.18.1 a 1.18.4)																	
1.19	INDICADORES... (1.19.1 a 1.19.4)																	
1.20	PROCESOS... (1.20.1 a 1.20.4)																	
1.21	INDICADORES... (1.21.1 a 1.21.4)																	
1.22	PROCESOS... (1.22.1 a 1.22.4)																	
1.23	INDICADORES... (1.23.1 a 1.23.4)																	
1.24	PROCESOS... (1.24.1 a 1.24.4)																	
1.25	INDICADORES... (1.25.1 a 1.25.4)																	
1.26	PROCESOS... (1.26.1 a 1.26.4)																	
1.27	INDICADORES... (1.27.1 a 1.27.4)																	
1.28	PROCESOS... (1.28.1 a 1.28.4)																	
1.29	INDICADORES... (1.29.1 a 1.29.4)																	
1.30	PROCESOS... (1.30.1 a 1.30.4)																	
1.31	INDICADORES... (1.31.1 a 1.31.4)																	
1.32	PROCESOS... (1.32.1 a 1.32.4)																	
1.33	INDICADORES... (1.33.1 a 1.33.4)																	
1.34	PROCESOS... (1.34.1 a 1.34.4)																	
1.35	INDICADORES... (1.35.1 a 1.35.4)																	
1.36	PROCESOS... (1.36.1 a 1.36.4)																	
1.37	INDICADORES... (1.37.1 a 1.37.4)																	
1.38	PROCESOS... (1.38.1 a 1.38.4)																	
1.39	INDICADORES... (1.39.1 a 1.39.4)																	
1.40	PROCESOS... (1.40.1 a 1.40.4)																	
1.41	INDICADORES... (1.41.1 a 1.41.4)																	
1.42	PROCESOS... (1.42.1 a 1.42.4)																	
1.43	INDICADORES... (1.43.1 a 1.43.4)																	
1.44	PROCESOS... (1.44.1 a 1.44.4)																	
1.45	INDICADORES... (1.45.1 a 1.45.4)																	
1.46	PROCESOS... (1.46.1 a 1.46.4)																	
1.47	INDICADORES... (1.47.1 a 1.47.4)																	
1.48	PROCESOS... (1.48.1 a 1.48.4)																	
1.49	INDICADORES... (1.49.1 a 1.49.4)																	
1.50	PROCESOS... (1.50.1 a 1.50.4)																	