



UNIVERSIDAD DE CHILE  
FACULTAD DE CIENCIAS VETERINARIAS Y PECUARIAS  
ESCUELA DE CIENCIAS VETERINARIAS

Formulación de normas técnicas para la certificación de plantales de gallinas de postura  
alternativos en Chile

Francisca Esperanza Arros Riquelme

Memoria para optar al Título Profesional de Médica Veterinaria  
Departamento de Fomento de la Producción Animal

Profesor guía: Dr. Claus Köbrich Gruebler

SANTIAGO, CHILE

2022



UNIVERSIDAD DE CHILE  
FACULTAD DE CIENCIAS VETERINARIAS Y PECUARIAS  
ESCUELA DE CIENCIAS VETERINARIAS

Formulación de normas técnicas para la certificación de planteles de gallinas de postura  
alternativos en Chile

Francisca Esperanza Arros Riquelme

Memoria para optar al Título Profesional de Médica Veterinaria  
Departamento de Fomento de la Producción Animal

Nota Final: \_\_\_\_\_

Profesor Guía Dr. Claus Köbrich G.: \_\_\_\_\_

Profesor Corrector Dra. Carolina Valenzuela: \_\_\_\_\_

Profesor Corrector Dr. Héctor Hidalgo: \_\_\_\_\_

Profesor guía: Dr. Claus Köbrich Gruebler

SANTIAGO, CHILE

2022

## **AGRADECIMIENTO**

Le quiero agradecer en primera instancia a mi profesor guía, Dr. Claus Köbrich que siempre estuvo con la mejor disposición a ayudarme a cumplir mi objetivo. Al Dr. Cassus por compartir sus conocimientos, y al Dr. Hidalgo por darme la oportunidad de conocer un sistema de producción de gallinas libre de jaula. A la docente Carolina Valenzuela que me contagió su interés en el área de producción animal. También a Sasha A. por su infinito apoyo y ayuda. A Catalina F. por su asesoramiento. Y a mi familia y seres queridos.

## INDICE DE CAPÍTULOS

Resumen.....	1
Abstract.....	2
1. Introducción .....	3
2. Revisión bibliografica .....	4
2.1 Industria del huevo.....	4
2.2 Contexto en Chile.....	5
2.3 Legislación chilena.....	6
2.4 Sistemas alternativos de producción de huevos.....	7
2.5 Certificación de huevos en sistemas alternativos .....	8
2.6 Proceso de certificación .....	9
2.7 Organismos certificadores de huevos de gallina libre.....	12
3. Objetivos de este estudio .....	14
4. Materiales y métodos .....	15
4.1 Materiales .....	15
4.2 Método.....	16
5. Resultados .....	21
5.1 Distribución de los indicadores en los Organismos Certificadores.....	21
5.2 Eliminación de indicadores.....	22
5.3 Propuesta final de indicadores .....	25
6. Discusión .....	32
7. Conclusión .....	36
8. Bibliografía .....	37
9. Anexos .....	40

## INDICE DE TABLAS

Tabla Nro. 1. Matriz para sistematización de los indicadores según la certificación [nombre de la certificación] de gallinas de postura alternativas.....	19
Tabla Nro. 2. Sistematización de base de datos para los indicadores utilizados por los cuatro Organismo Certificadores.....	20
Tabla Nro. 3 Indicadores eliminados clasificados en Ámbito, Sub-Ámbito y Criterio.....	24
Tabla Nro. 4. Indicadores del Ámbito Gestión para <i>Cage free</i> , según Sub-Ámbito y Criterio.....	27
Tabla Nro. 5. Indicadores del Ámbito Instalaciones para <i>Cage free</i> , según Sub-Ámbito y Criterio.....	28
Tabla Nro. 6. Indicadores del Ámbito Manejo para <i>Cage free</i> , según Sub-Ámbito y Criterio.....	29
Tabla Nro. 7. Indicadores para Aviario, según Ámbito, Sub-Ámbito y Criterio.....	30
Tabla Nro. 8. Indicadores para <i>Free range</i> , según Ámbito, Sub-Ámbito y Criterio.....	31

## **INDICE DE FIGURAS**

Figura Nro.1. Tendencia en la producción mundial de huevos del periodo 2000-2016.....	4
Figura Nro. 2. Ilustración de los tres principales sistemas productivos para gallinas de postura .....	8
Figura Nro. 3. Esquema de los pasos a seguir en un proceso de certificación.....	11
Figura Nro. 4. Esquema de clasificación de los indicadores obtenidos desde los Manuales Técnicos y jerarquizados en Ámbito, sub-Ámbito y criterio.....	18
Figura Nro. 5. Distribución de los indicadores según Ámbito y Organismo Certificador.....	22
Figura Nro. 6. Distribución de los indicadores en los Sub-Ámbitos, Según Ámbito.....	25

## RESUMEN

En Chile no existen legislaciones que tipifiquen los sistemas de producción de huevo de gallina libre de jaula, lo que provoca una fuerte asimetría de información, en otras palabras, el comprador adquiere un producto con atributos especiales, que no necesariamente se cumplen, y por otra parte el productor al no tener lineamientos a seguir no existe una certeza del tipo de producto que vende. Una de las formas de combatir la asimetría es a través de una certificación, que permita integrar a la mayoría de los avicultores chilenos.

El objetivo de este estudio es proponer un conjunto de indicadores, que sean la base para la formación de un Manual Técnico de una certificación nacional. Para poder lograrlo, se realizó un análisis profundo de manuales de certificaciones extranjeras, y así extraer los indicadores para sistematizarlos y clasificarlos en distintas tablas. Posteriormente pasaron por diversos filtros y se seleccionan los indicadores aplicables para Chile. De un total de 120 indicadores que fueron extraídos de las certificaciones extranjeras, quedaron 99, los que serán de utilidad a la hora de elaborar este manual.

En Chile se identificaron 3 tipos de sistema de producción (*Cage free*, *Free range* y Aviario). En esta memoria se identificaron 83 indicadores (de 99), que se compartían entre los 3 modelos productivos. De este modo se propone es de tipo escalonado, teniendo como base los 83 indicadores, a los cuales se le irán sumando el resto, dependiendo del tipo de sistema alternativo que se quiera certificar. Este estudio proyectó las primeras directrices técnicas para realizar una certificación nacional.

Palabras claves: certificación, gallinas ponedoras, bienestar animal, *Cage free*, *Free range* y Aviario.

## **ABSTRACT**

Chile has no laws that regulate cage-free egg production systems, causing a strong information asymmetry. On one hand any consumer can buy a product with special attributes which it does not necessarily have, and on the other hand, the producer does not have guidelines to follow on how to produce cage free eggs. Certification is one way to reduce this asymmetry, allowing an integration of many Chilean poultry farmers.

The purpose of this study is to propose a set of indicators which will be used later in a Technical Manual for national certification. To achieve this, an in-depth analysis of four foreign certification manuals was carried out, their indicators were classified in various topics and sorted in different tables. Subsequently, they went through various filters to select applicable indicators for Chile. Of a total of 120 indicators that were extracted from foreign certifications, 99 remained, which will be used when preparing this manual.

In Chile, 3 types of production system were identified (Cage free, Free range and Aviary). In this memory, 83 indicators were identified (out of 99), which were shared between the 3 production models. In this way, it is proposed that it be staggered, based on the 83 indicators, to which the rest will be added, depending on the type of alternative system to be certified. This study projected the first technical guidelines to carry out a national certification.

Keywords: certification, laying hens, animal welfare, *Cage free*, *Free range* and *Aviary*.



## 1. INTRODUCCIÓN

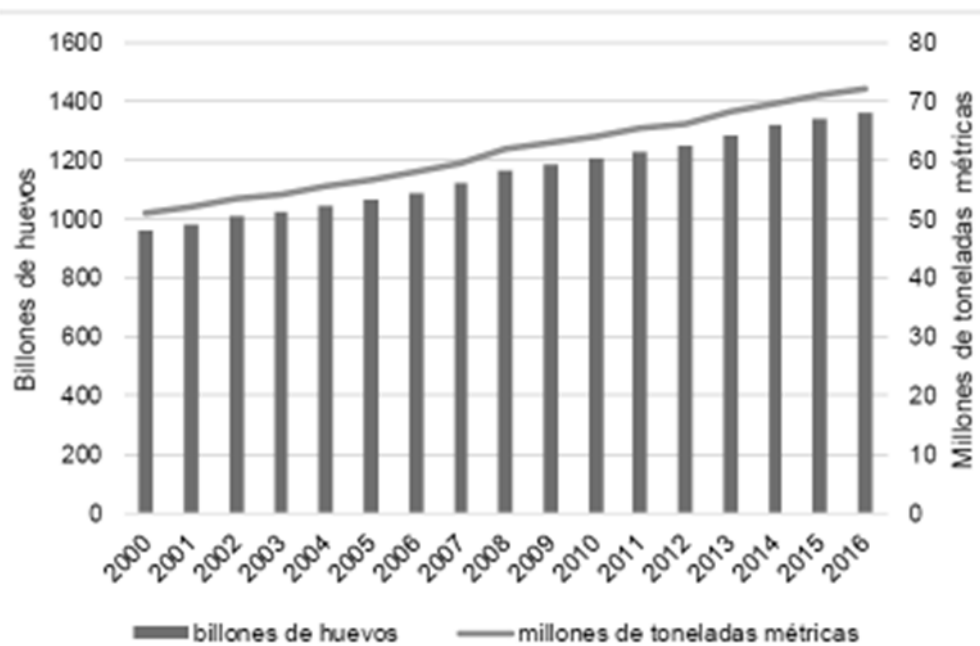
En el último tiempo el consumidor se ha vuelto más exigente, ya que no solo espera que el alimento sea inocuo y de calidad, sino que también se produzca de forma ética y consciente sobre el bienestar animal (B.A.). El consumidor chileno no es la excepción. El huevo siendo un alimento de alto poder nutricional, de bajo costo y accesible, también ha estado expuesto a estas nuevas expectativas del consumidor. Como respuesta a ello, ha surgido una forma alternativa de producción de huevos que proviene de la crianza de las gallinas ponedoras en sistemas sin jaula, en los cual el animal es libre de demostrar sus comportamientos naturales. Sin embargo, la producción y comercialización de este producto no está normado ni cuenta con regulaciones, lo que provoca una asimetría de información entre quienes saben cómo producen y quienes no tienen certeza sobre lo que compran. A pesar de que en Chile exista una certificación extranjera, solo 14 planteles han sido certificados, lo que es una pequeña fracción de quienes producen en sistemas sin jaula. Por eso se plantea la oportunidad de desarrollar un sistema de certificación nacional, que sea viable para las y los pequeños y medianos productores de huevos de gallinas libres, con el fin de identificar las normas técnicas que debería tener esta certificación. En este estudio se sistematizan y analizan, desde los manuales técnicos, los indicadores utilizados por certificaciones extranjeras de huevos de gallina sin jaula. Éstos se acotan a los tres tipos de sistemas productivos alternativos de huevo que existen en Chile, *Cage free* o a piso, *Free range* o pastoreo y Aviaríos o multinivel y se revisa su aplicabilidad teórica. El propósito es que estos indicadores sirvan en el futuro para crear un sistema de certificación nacional que disminuya la asimetría de información.

## 2. REVISIÓN BIBLIOGRAFICA

### 2.1 INDUSTRIA DEL HUEVO

La producción avícola es un sector pecuario que ha tenido gran crecimiento, tanto en Chile como en el mundo. El principal motivo es la creciente demanda por este producto. Como se muestra en la Figura Nro. 1, hay un aumento sostenido en la producción de huevos a nivel mundial en el tiempo (Aguirre y Pizarro, 2018). Teniendo Chile un crecimiento del 1,2% en el año 2020 (Gutiérrez, 2020) y se espera que siga aumentando.

Figura Nro. 1. Tendencia en la producción mundial de huevos del periodo 2000-2016.



Fuente: Aguirre y Pizarro, 2018.

En el siglo XX se implementan los sistemas intensivos de producción y se empieza a producir alimento de forma masiva. Esta industrialización se lleva a cabo a merced del bienestar animal, siendo la producción de huevos una de las más cuestionadas, ya que mantienen una gran concentración de gallinas en un pequeño espacio y no permiten que las aves expresen sus conductas naturales, lo que provoca una serie de conductas estereotipadas y nocivas para su salud (Nicol y Davies, 2013).

A esta realidad se contraponen una tendencia de los y las consumidoras, a ser más conscientes sobre el origen de sus alimentos y sobre cómo se producen. Al consumidor actual no le basta que sea un alimento nutritivo e inocuo, sino que también muestra una creciente preocupación del efecto que tiene la producción sobre el ambiente o el bienestar

de los animales. Reflejo de ello es que, por ejemplo, existen estudios que señalan que hay personas dispuestas a pagar un sobreprecio de entre 10 a 30% por un producto de igual calidad, sí eso significa un beneficio para el animal (Pons y Sivardiére, 2002). Incluso un estudio en Chile señala que para el 37% de los consumidores chilenos, a la hora de comprar, es tan importante la calidad de los huevos como el bienestar de las gallinas (Vargas *et al.*, 2017).

## **2.2 CONTEXTO EN CHILE**

El huevo es un alimento nutritivo y de bajo costo, que es parte de la dieta de la mayoría de los y las chilenas. Su mercado es muy competitivo y variado, teniendo una gran diversidad de productos y usos. Esta industria está en un constante crecimiento, aumentando todos los años el número de huevos producidos. Eso puede vincularse íntimamente a la fuerte demanda, siendo en Chile el consumo per cápita 247 huevos en el año 2021, aumentando en un 33% en la última década (Quiero, 2021).

Como se mencionó anteriormente, en el mercado del huevo hay una gran diversidad de productos, los cuales se pueden clasificar dependiendo del tipo de sistema productivo del que provenga. Los sistemas tradicionales se refieren a los huevos producido en un sistema intensivo de producción, que se basan en la crianza de las gallinas en jaulas (baterías). Los sistemas no tradicionales o alternativos de producción comercial basan en la crianza de la gallina en un lugar sin jaula y con un entorno adecuado para fomentar sus conductas naturales. Estos últimos excluyen las aves de traspatio sin fines comerciales.

Según el SAG (2018), el 98,8% de las gallinas están en el sistema productivo tradicional de baterías. En ellas hay una severa restricción del comportamiento producto de la falta de espacio, y hacinamiento, por lo que son sistemas de producción muy cuestionadas (Méndez, 2010). A pesar de que este tipo de aves tengan problemas en cuanto a su bienestar, sus niveles productivos son muy altos (Aguirre y Pizarro, 2018) y los costos de producción más bajos que otros tipos de sistemas. Sin embargo, se ha demostrado que un aumento del espacio disponible en 300 y 650 cm<sup>2</sup>/ave/jaula, tienen una mayor producción de huevos y una disminución de la mortalidad (Méndez, 2010). El restante 1,2% de las gallinas se en producción alternativa libre de jaula. El mayor costo de producción y tradiciones productivas no le da un estímulo a la mayoría de los productores para implementar este sistema. Sin embargo, el consumidor se ha hecho cada vez más

consciente de los efectos de la producción convencional sobre las gallinas y, como ya se mencionó, estaría dispuesto a pagar un precio superior al normal (Vargas *et al.*, 2017).

### **2.3 LEGISLACIÓN CHILENA**

En este contexto general, el Servicio Agrícola y Ganadero (SAG), ha implementado normativas que han seguido los lineamientos de bienestar animal creados por la OIE (SAG, s.f.). Estas regulaciones se reflejaron el año 2009 con la ley 20.380 “Sobre protección de animales”, que establece un marco mínimo sobre el B.A. de diversas especies en distintas actividades. Posteriormente, se publicaron 3 decretos especialmente para animales de abasto:

- Decreto 28: Reglamento sobre protección de los animales que provean de carne, pieles, plumas y otros productos al momento del beneficio en establecimientos industriales (Ministerio de Agricultura, 2013a)
- Decreto 29. Reglamento sobre protección de los animales durante su producción industrial, su comercialización y en otros recintos de mantención de animales (Ministerio de Agricultura, 2013b)”
- Decreto 30: Reglamento sobre protección del ganado durante el transporte (Ministerio de Agricultura, 2013c)

Estas regulaciones, a pesar de que significan un avance, son normas generales que no tienen una consideración sobre la especie y finalidad del animal (solo se menciona en los métodos de sacrificio). Tampoco menciona posibles sistemas de producción alternativos. Además, esta ley se encuentra desactualizada, ya que lleva casi 10 años sin ser modificada.

También es oportuno mencionar dos proyectos de ley en el ámbito de la producción de huevos que están en discusión legislativa. El primero ingresó el año 2020 llamado “Chile Libre de Jaulas” y tiene como objetivo prohibir sistemas de baterías y reemplazarlo por uno libre de jaula. Si bien esta ley toma temáticas que son nuevas para el parlamento, necesita de una mayor investigación, análisis y profundidad sobre la zootecnia en gallinas ponedoras, y la diferencia económica entre planteles de huevos de gallina en jaula y libre. El segundo proyecto ley fue ingresado el año 2021 y es una modificación al código sanitario, que tiene como fin establecer normas de trazabilidad y etiquetado en huevos de gallina libre. Sin embargo, solo menciona la procedencia del huevo y no profundiza en las condiciones productivas en que se mantienen las aves.

Como se desprende de lo expuesto, la producción y venta de huevos de gallinas libres es un tema incipiente, que no cuenta con normas ni regulaciones, provocando una fuerte asimetría de información. En otras palabras, el consumidor no tiene la certeza de lo que está comprando, debiendo creer en lo que el productor anuncia. A su vez, el productor no tiene normas nacionales que definan las características de un sistema no tradicional de producción y por lo tanto le resulta difícil dar garantías sobre los atributos de los huevos que vende. Existe un manual de buenas prácticas para gallinas ponedoras impartido por el SAG, sin embargo, solo hace alusión al sistema tradicional y no es obligatorio. Por ende, un productor de sistemas alternativos de producción se encuentra en desventaja ante productores más intensivos y de menor costo, lo que demuestra la importancia de establecer normas para que tipifique los sistemas de producción sin jaula.

## **2.4 SISTEMAS ALTERNATIVOS DE PRODUCCIÓN DE HUEVOS**

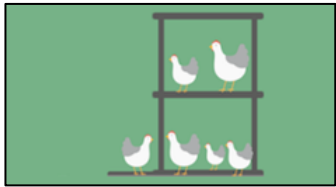
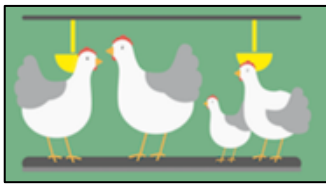

Los sistemas alternativos se caracterizan, principalmente, por no poseer jaula, y tener dentro de un recinto diversas zonas funcionales en que las aves pueden realizar sus conductas naturales, además de encontrar agua y alimento (De-Haas *et al.*, s.f.). Su objetivo es aumentar el B.A. de las gallinas, pasando de un sistema tradicional intensivo a uno con características extensivas (Méndez, 2010; Nicol y Davies, 2013).

Los sistemas sin jaula pueden ser crianzas a piso o Aviarios con múltiples niveles, los cuales pueden ser combinados con terrazas cubiertas o acceso al exterior (De-Haas *et al.*, s.f.). Según los expertos, en Chile se han identificado tres sistemas o modelos productivo para la obtención de huevos de gallina libre:

- **Aviario:** sistema multinivel en el cual las gallinas se encuentran dentro de un galpón, donde pueden deambular vertical u horizontalmente, con clima controlado y acceso continuo a agua y alimento fresco, pero no tienen acceso al exterior (Figura Nro. 2a).
- **Cage free:** sistema a piso, en el cual las aves y las instalaciones (bebedero, comedero, perchas, etc.) se encuentra en el mismo nivel, dentro de un galpón sin acceso al exterior (Figura Nro. 2b).

- *Free range*: sistema de crianza en piso en la cual las aves adultas son criadas en galpones, pero tienen algún tipo de acceso, si el clima lo permite, a un área al aire libre cercada, la que puede estar con vegetación. El acceso al alimento y al agua es *ad libitum* (Figura Nro. 2c).

Figura Nro. 2. Ilustración de los tres principales sistemas productivos para gallinas de postura

a) Aviario o multinivel	b) <i>Cage free</i> o a piso	c) <i>Free range</i> o pastoreo
		

Fuente: Modificado a partir de Flores, M (2020).

## 2.5 CERTIFICACIÓN DE HUEVOS EN SISTEMAS ALTERNATIVOS

El problema de la asimetría de información es que lleva a lo que se conoce como falla del mercado, esto es, una situación en que no se logra el uso eficiente de los recursos. Entre otras cosas, dificulta la entrada de productores o productoras a este tipo de sistema alternativo, ya que al no existir mecanismos (por ejemplo, normas) que les permitan diferenciar sus productos, el precio que obtendrán será similar al de huevos que provienen del sistema tradicional, siendo que su valor y sus costos de producción son mayores. Esta diferenciación es más difícil si se toma en cuenta que la comercialización es a lo largo de una cadena con varios eslabones, lo que provoca que la relación consumidor/a-productor/a se debilite, generando aún mayor desconfianza. Para restablecer la confianza y así reducir esta asimetría se utiliza un conjunto de herramientas, la cual incluye la llamada certificación (Pons y Sivardiére, 2002). La certificación se define como: “Procedimiento mediante el cual un organismo da una garantía por escrito, de que un producto, un proceso o un servicio

está conforme a los requisitos especificados” (Pons y Sivardiére, 2002). Según Pons y Sivardiére, 2002, la certificación se puede clasificar en tres modelos:

- Certificación por primera parte: Cuando la misma empresa productora realiza su propia auditoría.
- Certificación por segunda parte: Cuando el comprador es quien se acerca a la empresa y el mismo inspecciona la línea productiva.
- Certificación por tercera parte: Aquella en que un organismo, que no es vendedor ni comprador, hace una auditoria a los alimentos.

Un problema que surge es que en la certificación por primera y segunda parte no es siempre objetiva, dado que es efectuada por las partes involucradas. En cambio, la certificación por tercera parte, al tener un Organismo Certificador la hace objetiva, permitiendo corresponder de mejor manera las expectativas del consumidor (Pons y Sivardiére, 2002). De este modo adquiere varias ventajas comerciales, como es permitir la mejor identificación de los productos, facilitar el comercio nacional e internacional y corresponder certeramente a las exigencias del consumidor (Pons y Sivardiére, 2002). Los Organismos pueden ser empresas u ONGs públicas o privadas, quienes están regidas por la norma ISO 65: “Requisitos generales relativos a los organismos que proceden a la certificación de productos” (Pons y Sivardiére, 2002). Para resolver la ausencia de objetividad, surge la certificación por tercera parte. En ella aparece un ente objetivo e independiente que evalúa los atributos especiales de algún producto o proceso y pueda, al no tener conflicto de interés, construir una mayor confianza entre el productor y el consumidor. En este modelo, será el Organismo Certificador el encargado de romper la asimetría de información (Pons y Sivardiére, 2002).

## **2.6 PROCESO DE CERTIFICACIÓN**

Si bien es cierto que cada Organismo tiene su propio proceso de certificación, cualquier plantel que se desee certificar deberá pasar por un proceso de diferentes pasos, tal como lo esquematiza la Figura Nro. 3.

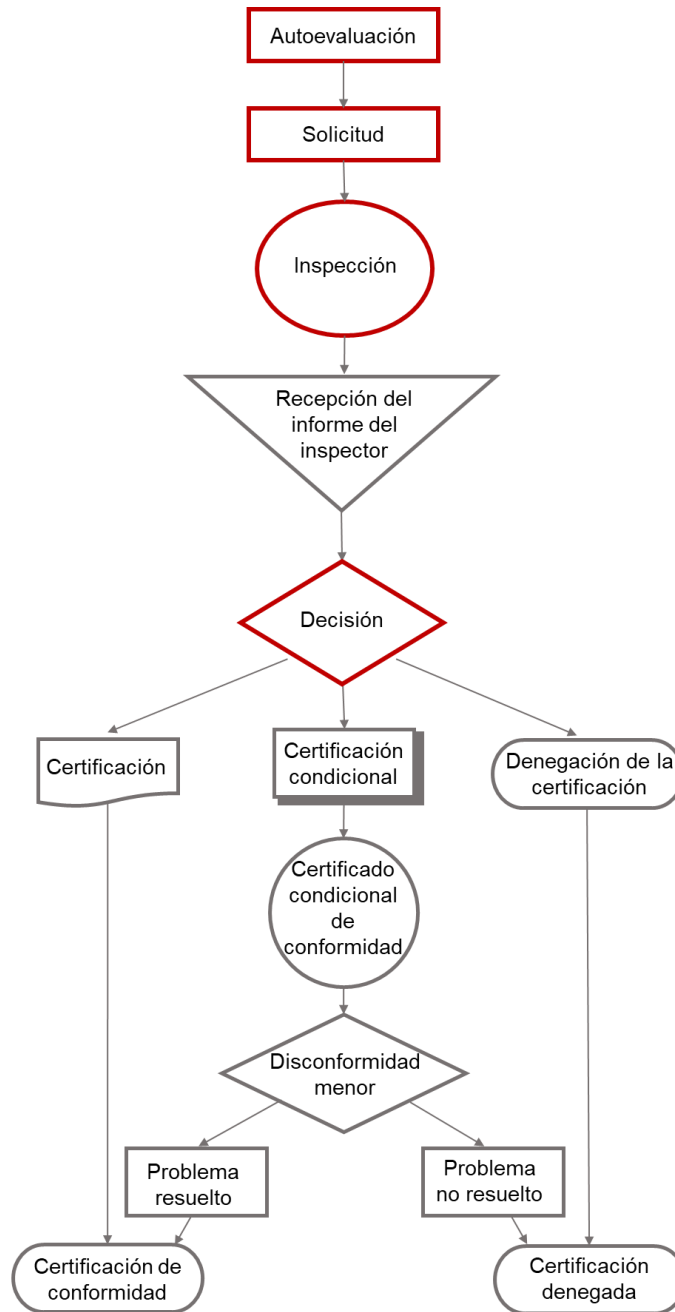
- I. Autoevaluación: El productor lee y estudia los Manuales Técnicos y realiza las modificaciones necesarias para cumplir con sus requisitos.

- II. Solicitud: El productor contacta el Organismo Certificador y llena el formulario de solicitud para su operación, en el que ingresa toda la información pertinente del plantel.
- III. Inspección: El inspector va al plantel para validar las informaciones presentes en el formulario de solicitud y emite un certificado de cumplimiento para la unidad productiva.
- IV. Decisión: El Organismo Certificador decide si el productor que se atiene a todas las exigencias escritas en los Manuales Técnicos o no. Si aprueba se le permite usar el sello en los productos y comercializarlos.

En la Figura Nro. 3 se ve todo el proceso que debe pasar un productor a la hora de certificarse. En primer lugar, se debe realizar una autoevaluación siguiendo los manuales técnicos. Luego se presenta la solicitud, donde se coordina para una auditoria *in situ*. Posterior el inspector emite un informe sobre el plantel para su certificación y a partir de este el Organismo puede tomar 3 decisiones: aceptar y otorgar la certificación al plantel, denegar la certificación u otorgar un certificado condicional. Este último aplica cuando el plantel tiene alguna disconformidad menor y le dan un tiempo para resolverlo para recibir la certificación. Por último, para seguir en el programa es necesario una auditoria anual, desde que se obtiene la certificación.



Figura Nro. 3. Esquema de los pasos a seguir en un proceso de certificación.



Fuente: Modificado a partir de Certified Humane (s.f.)

## 2.7 ORGANISMOS CERTIFICADORES DE HUEVOS DE GALLINA LIBRE

En el mundo existe una variedad de Organismos que certifican planteles de postura. De los más relevantes, hay cuatro que podrían realizar esta actividad en Chile. Los Organismos Certificadores y las principales características de sus modelos son:

- **Certified Humane:** Es un Organismo Certificador sin fines de lucro, fundado en 1998 por Humane Farm Animal Care (HFA) con la misión de mejorar la vida de los animales a través de la demanda de productos elaborados con bienestar animal y responsabilidad. Proveniente de EE. UU. Certifica en los continentes: América, Europa, Asia y Oceanía; a los sistemas *Free range*, *Cage free* y Aviario (Certified Humane, 2018)
- **American Humane Certified:** Es una organización sin fines de lucro establecida el año 1877 por la asociación American Humane, fue la primera en crear una certificación en EE. UU., su misión es garantizar la seguridad y el bienestar de los animales. Certifica a lo largo de EE. UU. los sistemas *Free range*, *Cage free* y Aviario (American Humane Certified, 2017a).
- **Humane Choice:** es un programa de certificación australiano creado por Humane Society International con el fin de asegurar altos estándares de bienestar a los animales de granja y garantizar que sean libres. Certifica en Australia y Nueva Zelanda en el sistema *Free range* (Humane Choice, 2019)
- **Red Tractor Assurance:** Es una certificación de la organización Assured Food Standards, que surge como consecuencia de una serie de problemas de inocuidad alimentaria en el Reino Unido y su misión es garantizar el bienestar animal, la seguridad alimentaria, la trazabilidad y la protección del medio ambiente en los alimentos británicos. Certifica solo en el sistema *Free range* (Red Tractor Assurance, 2017).

Cada uno de estos organismos tiene su propio Manual Técnico, documento que define los protocolos y caracterizaciones técnicas de su modelo. Es el propio Organismo Certificador quien lo elabora, según el tipo de sistema que va a certificar. Estos manuales tienen en su interior normas técnicas que permiten establecer de forma clara reglas y sugerencias

que el productor deba seguir. En estas normas se encuentran las características observables que permitan evaluar a un plantel de forma objetiva y en función de esta memoria se definirán como indicadores. En resumen, los manuales contienen normas técnicas, desde estas se identifican los indicadores utilizados por los Organismos Certificadores. Y estos indicadores se sistematizan en diversas tablas, para luego filtrarlos y seleccionarlos, con ayuda de expertos, aquellos que sean más adecuados para certificar los planteles de producción alternativos de huevos en Chile, cumpliendo así los objetivos de este estudio.

### **3. OBJETIVOS DE ESTE ESTUDIO**

El objetivo general de esta memoria fue:

Se estableció un conjunto de indicadores que permitan diseñar un sistema de certificación para los planteles de gallinas de postura alternativos en Chile.

Sus objetivos específicos fueron:

- I. Se generó un listado de indicadores usados por protocolos extranjeros de certificación de planteles de gallinas de postura libres.
- II. Se seleccionaron los indicadores que serán pertinentes para certificar planteles de gallinas sin jaula existentes en Chile.

## 4. MATERIALES Y MÉTODOS

### 4.1 Materiales

Los materiales utilizados para la realización de esta memoria fueron los Manuales Técnicos de cuatro Organismos Certificadores extranjeros:

- Certified Humane: “Normas HFAC para gallinas ponedoras” año 2018. El manual posee 43 páginas, certifica en los 3 sistemas. Sin embargo, no hacen diferencia evidente entre ellos, solo en algunas normas en específico explican diferencias entre sistemas, además tiene una sección especial para los planteles que cuenten con salida al exterior de las gallinas.
- American Humane: “Animal Welfare Standards for Laying Hens” año 2017. Este manual se divide en 2, uno para los sistemas *Cage free* y Aviarío y el otro para los sistemas *Free range*, tiene 133 y 142 páginas respectivamente.
- Humane Choice: “True *Free range* Standards – Poultry” año 2019, versión 2.5. El manual consta de 16 páginas y solo certifica en *Free range*.
- Red Tractor Assurance: “Assurance for Farms – Poultry Scheme: *Free range* Standards” año 2019, versión 4.1. Este manual tiene 36 páginas, es para los sistemas *Free range*.

Estos manuales se estructuran de la siguiente forma:

- Introducción: da a conocer la empresa, sus orígenes, principios y objetivos.
- Proceso de certificación: relata brevemente el proceso de certificación.
- Políticas de empresa: detalla cómo deben ser las políticas de la productora, también política de los empleados, etc.
- Registros y documentación: muestra los registros que deben tener del plantel.
- Normativa: poseen todas las normas técnicas exigidas por los Organismos Certificadores. Incluye la identificación y descripción de los indicadores y sus medios de verificación.

## **4.2 Método**

### **4.2.1 Identificación de los indicadores**

Luego de la primera revisión de los Manuales Técnicos se creó una planilla con un listado de los principales temas tratados. Se procedió a estudiar en profundidad cada manual para identificar los indicadores y medios de verificación que utiliza. En una base de datos Excel se registraron las variables Organismo Certificador, Indicador, Medio de verificación, Sistema al que aplica y Observaciones, si las hubo.

### **4.2.2 Sistematización de los indicadores**

Con esta información se realizó un proceso iterativo de clasificación, de manera de agrupar indicadores de similar índole bajo un mismo Criterio, los Criterios similares bajo un mismo Sub-ámbito y desde los Sub-ámbitos se crearon los Ámbitos. Esta distribución de los datos va desde lo más general a lo más particular, siendo los Ámbitos lo más amplio y los indicadores lo más específico. De esta forma se crearon tres Ámbitos: Instalaciones, Manejo y Gestión. El primero se relaciona con lo físico y tangible del sistema, por ejemplo, bebederos, pisos, perchas, etc. El segundo, son todas las acciones realizadas para la mantención o cuidado de las gallinas y/o instalaciones. El tercero se refiere a los indicadores que necesitan la presencia de algún tipo de documentación, esto puede ir desde algún protocolo a algunos registros del plantel. Dada la gran cantidad de categorías dentro de cada Ámbito, se procedió a dividirlos en 12 Sub-ámbitos, de la siguiente manera

Instalaciones:

- i. Disponibilidad: son los indicadores que precisan la disponibilidad de un recurso en específico.
- ii. Entorno: son los factores físicos o químicos al interior o que rodean las instalaciones.
- iii. Equipamiento: son las características de todos los objetos e infraestructura que se encuentra dentro del sistema o galpón.
- iv. Exteriores: son los insumos que se necesitan en el pastoreo. Solo para sistemas con acceso al exterior.
- v. Galpón: son las características o diseño que debe tener la infraestructura del gallinero fuera y dentro de él.

### Manejos:

- i. Accesibilidad: son los indicadores que precisan la accesibilidad a un recurso en específico.
- ii. Alimentación: son los elementos especiales que involucre al agua y la comida
- iii. Aves: son los manejos que involucran directamente a las gallinas.
- iv. Densidad: es la relación entre número de gallinas por alguna unidad de medida en el espacio (cm<sup>2</sup> o m<sup>2</sup>).
- v. Medio ambiente: son los factores físicos o químicos que rodean y afectan a las gallinas.

### Gestión:

- i. Programa de acción: son los instructivos o protocolos que debe tener el plantel en algunos temas.
- ii. Registro: son los antecedentes o documentación que debe tener el plantel.

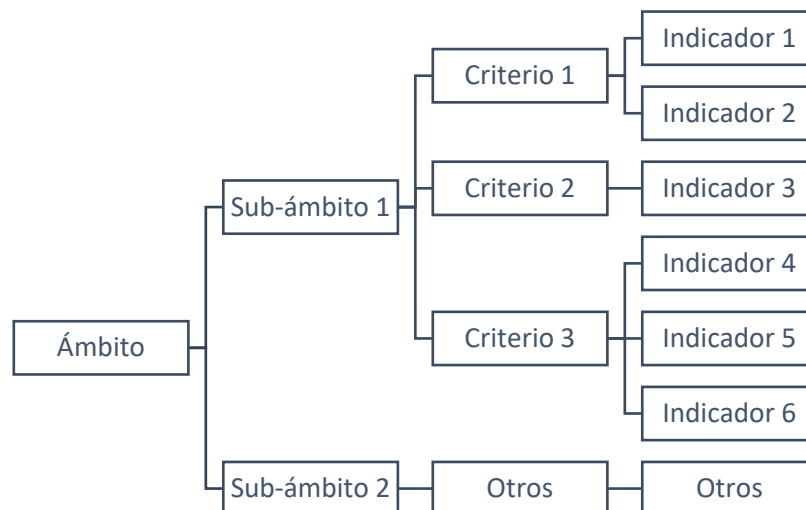
La última clasificación son los criterios que son clasificados en 22 categorías dentro de las cuales se encuentran los indicadores (Figura Nro. 4). Los criterios son:

- i. Aire: son los que están involucrados con la temperatura ambiental o calidad del aire.
- ii. Bebederos: son aquellos que se relacionan con especificaciones en los bebederos.
- iii. Comederos: son aquellos que se relacionan con especificaciones en los comederos.
- iv. Dieta: son los elementos que debe tener el agua y el alimento.
- v. Enriquecimiento: son los enriquecimientos ambientales que se deben proporcionar al animal.
- vi. Espacio disponible: Son las densidades poblacionales de las aves.
- vii. Eutanasia: son los considerar a la hora de la eutanasia.
- viii. Iluminación: son las especificaciones que debe tener la iluminación para las gallinas.
- ix. Infraestructura: son los requisitos que debe tener la infraestructura del galpón
- x. Manejos: son aquellos que se relacionan las acciones que involucren directamente a las aves o galpón.
- xi. Multinivel: son los requerimientos específicos para un sistema de varios niveles.
- xii. Nidos: son las especificaciones técnicas de los nidos.
- xiii. Pastoreo: son los recursos mínimos que deben tener las aves para pastorear.
- xiv. Perchas: requerimientos técnicos que deben tener las perchas.

- xv. **Picaje y canibalismo:** son las acciones que se deben especificar en el programa cuando aparecen casos de picaje o canibalismo.
- xvi. **Piso y sustrato:** son las condiciones o características que debe tener el suelo del galpón.
- xvii. **Plan de salud:** son los requerimientos mínimos que debe tener el protocolo o plan de salud por escrito.
- xviii. **Gestión en bienestar animal:** son elementos de B.A. que debe tener la cuenta la Gestión del plantel.
- xix. **Programa de capacitación:** son las capacitaciones mínimas que deben tener los trabajadores del plantel.
- xx. **Protocolo:** son las medidas a tomar en caso de emergencia, deben estar por escrito.
- xxi. **Sistema de puertas:** son las especificaciones técnicas que deben tener las puertas de acceso al exterior en sistemas *Free range*.
- xxii. **Transporte:** son las consideraciones que se deben tener a la hora de transportar a las gallinas.

Con este sistema de clasificación se jerarquizó la información como se muestra en la Figura Nro. 4.

Figura Nro. 4: Esquema de clasificación de los indicadores obtenidos desde los Manuales Técnicos y jerarquizados en **Ámbito**, **sub-Ámbito** y **criterio**





La disposición de la información en la Tabla Nro. 1, es un ejemplo de cómo se fue clasificando los indicadores. En el Anexo Nro. 1 se ve todos los indicadores utilizados por cada Organismo Certificador.

Tabla Nro. 1. Matriz para sistematización de los indicadores según la certificación [nombre de la certificación] de gallinas de postura alternativas.

<b>Ámbito</b>	<b>Sub-Ámbito</b>	<b>Criterios</b>	<b>Indicadores</b>
Manejo	Accesibilidad	Alimento	Acceso al alimento
	Medio ambiente	Aire	Concentración de gases
Temperatura ambiental			
Instalaciones	Equipamiento	Bebederos	Distancia máxima entre bebederos
			Tamaño de bebederos según tipo
		Nidos	Sustrato de nido
Gestión	Programa de acción	Plan de salud	Control de ectoparásitos
		Protocolo	Limpieza y desinfección
	Registro	Iluminación	Periodos de luz
Otros			

#### **4.2.3 Resumen de los indicadores**

La forma de sistematizar presentada creó cuatro tablas (Anexo Nro. 1), una para cada Organismo Certificador, las que finalmente se resumieron en una base de datos. De ella se eliminaron o refundieron en uno solo los indicadores repetidos, similares o redundantes (Anexo Nro. 2). Esta base de datos presenta la información como lo ejemplifica la Tabla Nro. 2. En total esta base tenía 120 indicadores.

Tabla Nro. 2. Sistematización de base de datos para los indicadores utilizados por los cuatro Organismo Certificadores.

Ámbito	Sub-Ámbito	Criterio	Indicador	Sistema productivo al que aplica			Organismos Certificadores			
				Cage free	Free range	Aviario	Certified Humane	American Humane	Humane Choice	Red Tractor
Instalaciones	Entorno	Iluminación	Tipo de luz	X	X	X	X			
Manejo	Accesibilidad	Pastoreo	Tiempo con acceso al exterior		X			X		
Otros										

#### 4.2.4 Selección de indicadores para certificar planteles de postura.

Por último, se procedió a construir un listado con indicadores que pudieran ser utilizados en Chile. Para ellos, primero se contextualizó el listado existente a realidad avícola chilena, entrevistando a dos médicos veterinarios con una larga data de estudios y experiencia en gallinas de postura sin jaula. Además, se visitaron tres planteles de postura *Cage free*: dos sistemas productivos a pequeña escala en la RM y un tercero comercial de gran tamaño en la región de Valparaíso. El propósito de estas actividades fue eliminar indicadores que no se adecuaran al contexto de Chile.

## 5. RESULTADOS

### 5.1 Distribución de los indicadores en los Organismos Certificadores

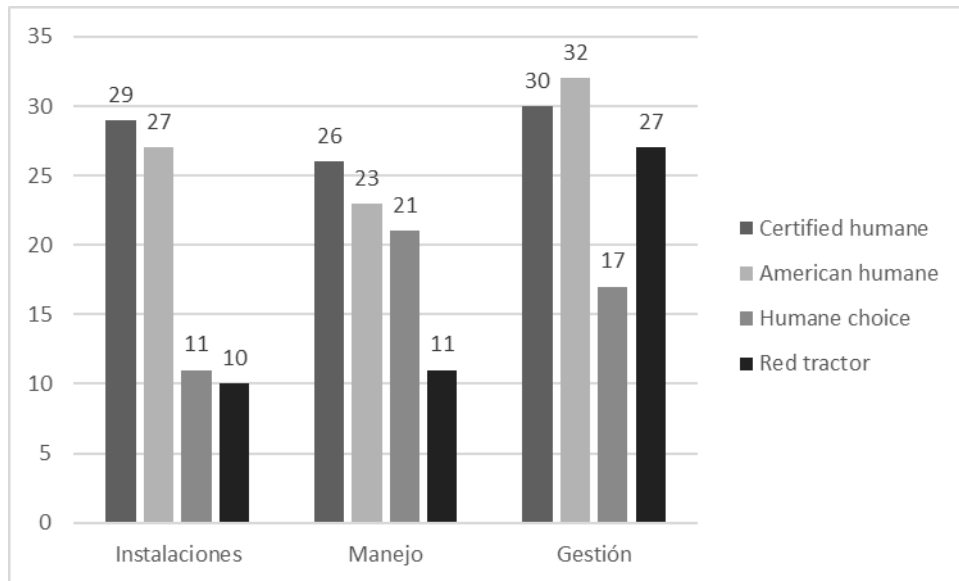
Desde los manuales de los cuatro Organismos Certificadores se extrajeron en total 120 indicadores que fueron clasificados y sistematizados para su mejor comprensión (Anexo Nro. 2.). Los indicadores pueden provenir de más de una certificación, y estos se distribuyen en los Ámbitos de la siguiente forma:

- Gestión: 41 indicadores
- Instalaciones: 43 indicadores
- Manejo: 36 indicadores

En el Ámbito Gestión, a diferencia del Manejo o Instalaciones, se observó que los Organismos compartían una gran parte de sus indicadores lo que refleja una alta homogeneidad conceptual entre ellos. En la Figura Nro. 5, se aprecia que la cantidad de indicadores en el Ámbito de Gestión es muy parecida entre los Organismos Certificadores. Solo que Humane Choice tiene bastante menos que los demás, porque tiene pocos detalles técnicos en todo aspecto, presentando una descripción muy general y con ello una extensión menor que todos los demás (16 páginas). Respecto a los demás Ámbitos (Manejo e Instalaciones), hay diferencias significativas entre las certificaciones cuando se trata del número de indicadores. Los dos organismos estadounidenses (Certified Humane y American Humane) hay una mayor cantidad de indicadores en el Ámbito de Instalaciones, casi triplicando al resto. En cambio, en Manejo hay una mayor equidad en los organismos Certified Humane, American Humane y Humane Choice. También destaca que Humane Choice es la única certificación que tiene una mayor cantidad de indicadores relacionados con el Ámbito de Manejo. Estas diferencias se pueden deber a que Humane Choice y Red tractor certifican en países donde las jaulas para gallinas de postura están prohibidas o en camino de estarlo, por lo que ya existe una legislación que sustituye parte de los indicadores. En cambio, Certified Humane y American Humane son organizaciones de EE.UU. en donde las jaulas están prohibidas solo en algunos Estados. Otro motivo para el bajo número de indicadores es que Humane Choice y Red Tractor es que solo certifican sistemas *Free range*, por lo que sus manuales son menos detallados y extensos que los de EE.UU. Cabe mencionar que Red Tractor tiene un fuerte componente sanitario, ya que nació con el objetivo de controlar la *Salmonella* spp. en el Reino unido y posteriormente se añadió el sello *Free range*.

Del análisis de las normas técnicas se identificaron dos tipos de indicadores: los cualitativos que ven la presencia o ausencia de algo y los cuantitativos que pueden ser medidos en el plantel. Por ejemplo, acceso a baños de polvo o tipo de suelo son cualitativos y los indicadores número de bebederos por ave, densidad o diámetro de la percha son cuantitativos.

Figura Nro. 5. Distribución de los indicadores según Ámbito y Organismo Certificador



## 5.2 Eliminación de indicadores

La contextualización de los indicadores, realizada gracias a la visita a los planteles y a las entrevistas de los expertos, permitió reducir 21 indicadores del listado inicial (Tabla Nro. 3), en los 3 ámbitos. Los 10 indicadores eliminados del Ámbito de las Instalaciones fueron:

- *Temperatura del agua*: se elimina debido a que su medición sería engorrosa e innecesaria considerando el clima que tiene el país;
- *Área de rascado y Presencia de elementos que desgasten las garras*: se descartaron estos 2 indicadores porque hay un desgaste natural de las uñas en estos sistemas;

- *Presencia de forraje*: se desechó porque incluía la indicación de sembrar dentro del corral, lo que es un gasto no necesario e impracticable, ya que las fecas de la gallina provocan una infertilidad a la tierra, lo que al final no mejora el bienestar de las aves;
- *Tamaño del sustrato de piso y Receptor de purines en los niveles superiores*: se eliminan ambos indicadores porque los suelos de estos sistemas en Chile, normalmente están cubiertos con una cama de viruta u otro material absorbente, que hace que la gallinaza se convierta en un material seco o polvo, haciendo innecesarios estos indicadores;
- Los cuatro indicadores del Criterio *Nidos* (*Condiciones del sustrato de nido, Presencia de sustrato de nido, Profundidad sustrato de nido, Separación entre nidos*): la gran mayoría de los nidos existentes son colectivos y con el mismo tipo de sustrato, tipo alfombrilla.

En Ámbito Gestión solo se elimina el indicador de:

- *Seleccionar aves de buena salud*: se descartan ya que la mayoría de los medianos y pequeños productores compran pollitas sanas, y sí alguna estuviera enferma debiese ser tratada a la brevedad basándose en los indicadores existentes;

En caso de Manejo se eliminaron 11 indicadores. Los cuales fueron:

- *Acceso al sustrato, Fardos por ave, Horas de acceso a baños de polvo, Limpieza de bebederos y Dieta adecuada y palatable*: se eliminan estos 5 indicadores porque eran de cierta forma redundantes, encontrándose entre los requisitos de otros indicadores presentes en la propuesta final;
- *Prohibido usar productos de origen animal en la dieta y Prohibido usar subproductos tratados químicamente en la dieta*: se eliminaron ambos indicadores porque si se aplicaran, dejaría fuera a los productores que compran dietas comerciales y estos son la mayoría de los medianos y pequeños avicultores. Además, no tienen implicancia en el bienestar animal.
- Los indicadores del Criterio *Eutanasia y Manejo* (*Prohibido uso de equipos para aplastar el cuello, Prohibido el uso de gallinas clonadas o genéticamente modificadas, Prohibido el uso de promotores de crecimiento, Prohibido subastar*

aves): se desechan ya que prohíben situaciones que no suceden en nuestro país según los expertos.

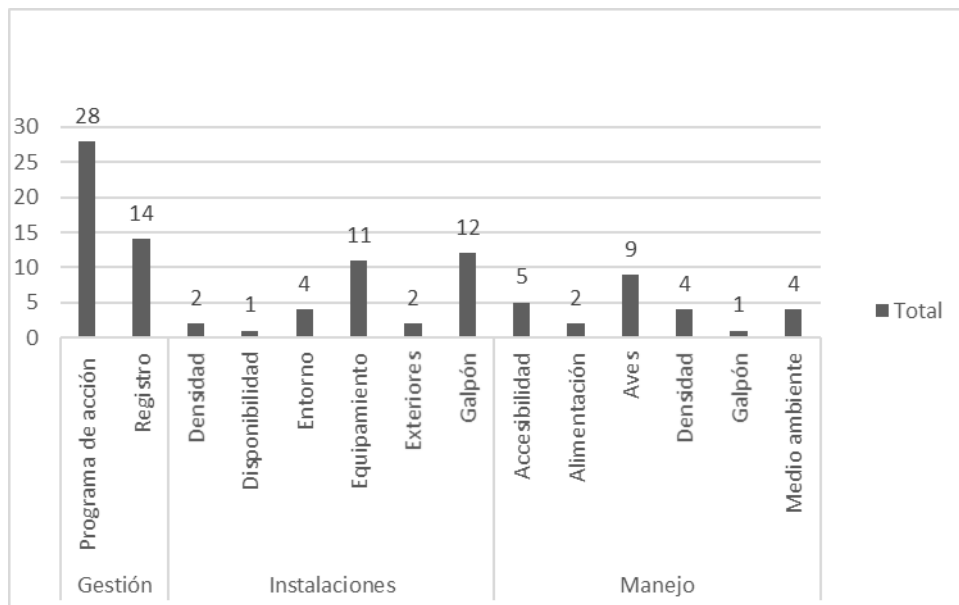
Tabla Nro. 3 Indicadores eliminados clasificados en Ámbito, Sub-Ámbito y Criterio.

Ámbito	Sub-Ámbito	Criterio	Indicador	
Gestión	Programa de acción	Plan de salud	Seleccionar aves de buena salud	
Instalaciones	Disponibilidad	Enriquecimiento	Presencia de elementos que desgasten las garras	
	Entorno	Piso y sustrato	Tamaño del sustrato del piso	
	Exteriores	Pastoreo	Presencia de forraje	
	Galpón	Multinivel	Receptor de purines debajo de los niveles superiores	
	Equipamiento	Dieta	Nidos	Temperatura del agua
				Condiciones del sustrato de nido
		Enriquecimiento	Nidos	Presencia de sustrato de nido
				Profundidad sustrato de nido
	Manejo	Alimentación	Enriquecimiento	Área de rascado
			Bebederos	Limpieza bebederos
Dieta			Adecuada y palatable	
Dieta			Prohibido usar productos de origen animal en la dieta Prohibido usar subproductos tratados químicamente en la dieta	
Accesibilidad		Enriquecimiento	Horas de acceso a baños de polvo	
Densidad		Enriquecimiento	Fardo por aves	
Aves		Eutanasia	Prohibido uso de equipos para aplastar el cuello	
		Manejos	Prohibido el uso de gallinas clonadas o genéticamente modificadas	
			Prohibido el uso de promotores de crecimiento	
Accesibilidad		Piso y sustrato	Prohibido subastar aves Acceso al sustrato	

### 5.3 Propuesta final de indicadores

El listado final de 99 indicadores se distribuye en 32 del Ámbito Instalaciones, 25 referidos a Manejo y 42 de Gestión. Los indicadores del Ámbito de Gestión son los más simples, ya que, a diferencia de los otros dos, en su totalidad son cualitativos y por ello fáciles de aplicar. En la Figura Nro. 6 se aprecia que los Sub-Ámbitos con más indicadores son Programa de acción y Registro, que incluyen todos los indicadores relacionados con salud y con la documentación del plantel. En el Ámbito de Instalaciones los Sub-Ámbitos con mayor número de indicadores son Galpón y Equipamiento, debido a que incluye todas las indicaciones para el sistema multinivel y los equipamientos necesarios en un galpón de postura (bebederos, perchas y comederos). En el Ámbito de Manejo la mayoría de los indicadores se refieren a las aves. Incluye indicadores que especifican medidas relativas a eutanasia, transporte y manejos dolorosos. También son importantes los indicadores de Accesibilidad, en especial en temas de la alimentación.

Figura Nro. 6. Distribución de los indicadores en los Sub-Ámbitos, Según Ámbito



A medida que avanzaba la investigación se evidenció que los sistemas de producción compartían un conjunto de indicadores, razón por la cual los 99 indicadores seleccionados

se clasificaron en tres grupos: *Cage free*, *Aviario* y *Free range* y. Los 83 *Indicadores Cage free* aplican a cualquier sistema de producción libre de jaulas. Los *Indicadores Aviario* sólo aplican a gallina de postura en galpones con múltiples pisos y los *Indicadores Free range* a sistemas en que las aves tienen acceso a espacios abiertos. De esta forma se propone un sistema diferenciado, en que todos los sistemas certificables deben cumplir con los *Indicadores Cage Free*, mientras que los otros dos sólo aplican a algunos. Cabe mencionar los *Indicadores Cage Free* podrán tener diferentes niveles de logro, según cual sea el sistema. Debemos recordar que en esta memoria solo se identificaron indicadores, no sus niveles de logro.

### **5.3.1 Indicadores *Cage free***

A continuación, se muestra la propuesta de indicadores para los sistemas tipo *Cage free*, considerando que estos indicadores se relacionan a este tipo de producción, ya que están hechos para gallinas que se encuentren al interior de un galpón. Los indicadores propuestos en el *Ámbito de Gestión* (Tabla Nro. 4) cubre dos Sub-Ámbitos. El de *Registro* tiene muchos criterios asociados, ya que cubre temas tan diversos como la condición del entorno (aire o iluminación) hasta manejos y transporte. Respecto al Sub-ámbito de Programa de acción, donde se encuentran los protocolos e instructivos, recoge un gran conjunto de indicadores asociados a manejos, plan de salud, medidas en caso de desastres, entre otros (Tabla Nro. 4). Solo a modo de ejemplo, *Plan de salud* incluye todas las medidas que se deben considerar a la hora de formular un programa de salud y bioseguridad. Por sugerencia de uno de los expertos, en este *Ámbito* se agregaron los indicadores *Capacitación en bienestar animal* y *Capacitación en manejo de gallinas*.

Respecto a los indicadores propuestos en el *Ámbito de Instalaciones* (Tabla Nro. 5), la mayoría son de tipo cuantitativo, porque se especifica muchos aspectos relativos a las características del equipamiento (bebederos, comederos, perchas y nidos) y de la infraestructura y su entorno (galón, luz y sustrato). Así, por ejemplo, el criterio *Perchas* tiene seis indicadores que detallan sus medidas (distancia entre perchas, pared o techo, entre otras).

En el *Ámbito de Manejo* (Tabla Nro. 6) se encuentran indicadores se encuentran los indicadores que definen la densidad de las aves en el espacio interior. Además, incluye indicadores que definen requerimientos que deben cumplir la dieta que reciben las aves,



indicaciones sobre cómo hacer manejos dolorosos (corte de pico y pelecha) o estresantes (transporte) y consideraciones que se deben tener a la hora de la eutanasia.

Tabla Nro. 4. Indicadores del Ámbito *Gestión para Cage free* según Sub-Ámbito y Criterio.

<b>Sub-Ámbito</b>	<b>Criterio</b>	<b>Indicador</b>
Registro	Aire	Niveles de amoniaco
		Registro de temperaturas máximas y mínimas
	Dieta	Registro de alimento consumido
		Composición nutricional de la dieta
		Registro de la compra de piensos
		Registro del consumo de agua
		Ingredientes de la dieta
	Iluminación	Registro de periodos de luz
	Infraestructura	Mapa del recinto
	Manejos	Registro de apertura de ventanas
	Plan de salud	Registro de tratamiento a los cultivos o granos
	Gestión en bienestar animal	Presencia de personal dedicado a supervisar el bienestar animal del plantel
		Registro de las responsabilidades y deberes del personal
	Transporte	Registro de muertes y lesiones en transporte
Programa de acción	Picaje y canibalismo	Despunte a las adultas en casos problemáticos
		Uso de artefactos contra picoteo (prohibición)
		Corrección inmediata
	Plan de salud	Control de ectoparásitos
		Control de plagas
		Registro de los datos de desempeño
		Identificación de las aves
		Registro de la mortalidad por enfermedad
		Medidas de prevención de lesiones
		Registro de visitantes
		Registro protocolo de tratamiento
		Registro de vacunaciones
		Registro de salida y entrada de aves
		Registro de visitas veterinarias anual
	Programa de capacitación	Capacitación en bienestar animal
		Capacitación en eutanasia
		Capacitación en despoblación
		Capacitación en manejo de gallinas
	Protocolo	Medidas en limpieza y desinfección
		Medidas en transporte
		Medidas en caso de contaminación ambiental
		Medidas en caso de cortes de agua
		Medidas en caso de incendio
		Medidas en caso de inundaciones
	Medidas en caso de clima adverso	

		Medidas en caso de falta de alimento
		Medidas en incumplimiento de metas productivas
		Medidas en caso de brotes de enfermedades

Tabla Nro. 5. Indicadores del Ámbito *Instalaciones para Cage free* según Sub-Ámbito y Criterio

<b>Sub-Ámbito</b>	<b>Criterio</b>	<b>Indicador</b>
Equipamiento	Bebederos	Distancia máxima entre bebederos
		Tamaño de bebederos según tipo
	Comederos	Distancia máxima entre comederos
		Tamaño comedero según tipo
	Perchas	Diámetro perchas
		Distancia pared - percha
		Distancia techo - percha
Elevación del piso		
Distancia entre perchas		
		Diseño de perchas
Densidad	Nidos	Área de anidación
		Numero de nidos
Disponibilidad	Enriquecimiento	Acceso a baños de polvo
Galpón	Piso y sustrato	Inclinación del piso
	Infraestructura	Instalaciones eléctricas inaccesibles
		Verificación instalaciones eléctricas
Entorno	Iluminación	Tipo de luz
	Piso y sustrato	Condición del sustrato
		Higiene diaria del sustrato
		Tipo de suelo

Tabla Nro. 6. Indicadores del Ámbito *Manejo* para *Cage free*, según Sub-Ámbito y Criterio

Sub-Ámbito	Criterio	Indicador
Densidad	Enriquecimiento	Presencia de objeto para picotear
	Espacio disponible	Densidad interior adultas
		Densidad interior pollas juveniles
Medio ambiente	Aire	Concentración de gases
		Temperatura ambiental
	Iluminación	Intensidad de luz
		Periodos de luz
Alimentación	Dieta	Calidad de agua
		Uso de productos cárnicos tratados térmicamente
		Acceso al alimento
		Acceso diario a calcio según etapa productiva
	Transporte	Acceso a comida y agua pre-transporte
Aves	Eutanasia	Cerciorar la muerte después de cada eutanasia
		Descripción de los métodos de eutanasia a utilizar
		Eutanasia oportuna y sin espera
		Retiro y disposición de los cadáveres según norma
	Manejos	Corte de pico
		Medidas permitidas para la pelecha
	Transporte	Horas máximo de transporte
		Temperatura confortable durante el transporte
		Tiempo máximo de manipulación al trasladarlas al transporte

### 5.3.2 Indicadores Aviario

Este conjunto de indicadores sólo aplica a sistemas con aves que siempre están encerradas dentro de un galpón. Los *Indicadores Aviario* (Tabla Nro. 7) sólo abarcan el Sub-ámbito *Galpón* y su criterio *Multinivel*, ya que es la existencia de varios pisos la que marca la distinción con *Cage free*. Estos indicadores especifican las medidas que debe tener el multinivel y características propias del sistema.

Tabla Nro. 7. Indicadores para Aviario según Ámbito, Sub-Ámbito y Criterio.

Ámbito	Sub-Ámbito	Criterio	Indicador
Instalaciones	Galpón	Multinivel	Altura entre niveles
			Ubicación de comederos y bebederos en áreas elevadas
			Inaccesibilidad al área de deposiciones
			Distancia entre piso y nivel
			Facilidad de acceso de la gallina a todos los niveles
			Facilidad de inspección
			Inclinación pisos superiores
Manejo	Galpón	Multinivel	Periodo de acostumbramiento a los niveles

### 5.3.3 Indicadores *Free range*

El tercer grupo, *Indicadores Free range* (Tabla Nro. 8), definen los atributos que deben tener los planteles de postura que declaran tener sus aves al aire libre. En ellos, nuevamente, dominan los indicadores relacionados a las instalaciones y los manejos. Por un lado se definen características de los comederos interiores, los sistemas de puertas que dan acceso al exterior y las características de este espacio externo. Por otro lado, los manejos se refieren a la densidad y al acceso a forraje como parte de la alimentación. Como se ve hay más indicadores del Ámbito de Instalaciones, ya que al tener un acceso al exterior se debe considerar las infraestructuras necesarias, por ejemplo, la construcción de puertas para las gallinas y de un refugio externo.

Tabla Nro. 8. Indicadores para *Free range*, según *Ámbito*, *Sub-Ámbito* y *Criterio*.

<b>Ámbito</b>	<b>Sub-Ámbito</b>	<b>Criterio</b>	<b>Indicador</b>
Instalaciones	Equipamiento	Comederos	Comederos al interior
	Exteriores	Pastoreo	Presencia de refugio externo
			Presencia de sombra
	Galpón	Sistema de puertas	Número de salidas
Dimensión salida			
Manejo	Densidad	Espacio disponible	Densidad exterior
	Accesibilidad	Dieta	Acceso a forraje fresco o seco
		Pastoreo	Tiempo con acceso al exterior

## 6. DISCUSIÓN

Los indicadores de la propuesta final fueron seleccionados en función a la viabilidad que podrían tener en nuestro país, es decir, que se adecuaban a la realidad de cada tipo de sistema alternativo en Chile, y reflejarán un cambio relevante en las condiciones en que se encuentran las aves. Es importante destacar que este paquete de indicadores se comparó con las guías de manejo de gallinas de postura en la sección de sistemas alternativos, donde se encontraron especificaciones relacionadas con la fisiología y productividad de distintas razas, sin embargo, carecían de indicadores en B.A. Si bien tienen un enfoque muy distinto, los indicadores seleccionados son complementarios a estas guías y no contradictorios.

El propósito de los sistemas de producción alternativos es elevar el bienestar animal de las aves, pero si no se cumplen los mínimos manejos relacionados a este tipo de sistema o no se hacen de manera adecuada, el resultado puede ser tan perjudicial para el bienestar animal como el sistema tradicional (Temple, 2020). Ello hace relevante contar con indicadores que permitan certificar que un plantel que ofrezca huevos alternativos, cumpliendo con estos criterios mínimos de bienestar animal. Según la OIE (s.f.) estos criterios deben cumplir con las cinco libertades que son los pilares del bienestar. Esos son:

- I. Libre de hambre, de sed y de desnutrición
- II. Libre de temor y de angustia
- III. Libre de molestias físicas y térmicas
- IV. Libre de dolor, de lesión y de enfermedad;
- V. Libre de manifestar un comportamiento natural.

Para la primera libertad es necesario tener en cuenta que las gallinas deben contar con fácil acceso al agua y alimento (Sosa, 2018) y así evitar que tengan hambre o sed prolongada (Nicol y Davies, 2013). Por ello la selección incluye los indicadores *Acceso al alimento*, *Calidad de agua*, *Distancia máxima entre bebederos*, *Tamaño de bebederos según tipo*, *Distancia máxima entre comederos* y *Tamaño comedero según tipo* (Tabla Nro. 5 y 6). Así se espera otorgar un acceso *ad libitum* al agua y comida, se prohíbe los ayunos y se asegura que haya suficientes comederos y bebederos para que no exista competencia. También aborda aspectos de nutrición de la gallina, ya que, al ser animales productores de huevos, son más propensas a sufrir de las deficiencias de calcio (Arias, 2016). Por ello se encuentra presente en la propuesta final el indicador *Acceso diario a calcio según etapa productiva* (Tabla Nro. 6).

La segunda libertad habla del temor y la angustia, que puede estar ligada a la manifestación de conductas estereotipadas, como el picaje y canibalismo (Sosa, 2018), y al temor de las gallinas cuando se encuentran en un sistema *Free range* (Temple, 2020). Ya que al estar en el exterior las aves se sienten más vulnerables a los depredadores (Temple, 2020), es por eso que debe haber refugios donde las gallinas se puedan esconder si percibe algún peligro, por este motivo existe el indicador *Presencia de refugio externo* que se encuentra en la Tabla Nro. 8, para que las gallinas puedan resguardarse si lo estiman necesario.

La tercera libertad hace referencia a que las condiciones del entorno sean cómodas para las aves, incluyendo la calidad de aire, la luz, la densidad poblacional y la temperatura (Nicol y Davies, 2013; Sosa, 2018). En la propuesta se abordan todas estas inquietudes en el Sub-Ámbito de *Medio ambiente, Entorno y Densidad* (Tabla Nro. 4 y 5), para poder asegurar que las aves estén cómodas en su medio.

La cuarta libertad se relaciona con la salud de las aves. Los dos aspectos que siempre se deben considerar en esto es que los planteles tengan programas preventivos de bioseguridad y que se efectúen de manera oportuna diagnósticos y tratamientos pertinentes (Nicol y Davies, 2013; Sosa, 2018). En la Tabla Nro. 4 se encuentran los indicadores de los Criterios de *Plan de salud y Protocolos*, donde consideran la prevención tanto de enfermedades como lesiones.

Para que se cumpla la quinta libertad, es necesario que las aves cuenten con un espacio suficiente donde puedan interactuar entre ellas (Nicol y Davies, 2013; Sosa, 2018). Para ello están los indicadores del Criterio *Espacio disponible*. Ellos definen la máxima densidad poblacional (Tabla Nro. 6) que les permite a los animales realizar parte de su repertorio conductual. Además, se le suman indicadores asociados al Criterio de *Enriquecimiento*, que verifica la existencia de condiciones que estimulan conductas naturales en las gallinas, como por ejemplo contar con baños de polvo y objetos para picotear (Tabla Nro. 5 y 6). También está el indicador *Tipo de suelo* (Tabla Nro. 5), que señala que el tipo de sustrato del suelo debe ser de un material friable o polvoriento, ya que incita la conducta de forrajeo.

Pero este conjunto de indicadores también plantea marcar diferencias entre los sistemas de producción. Así, en un sistema libre de jaulas, no es suficiente sacar las gallinas de las baterías, sino que debe haber condiciones que sean de beneficio para ellas. Según Buitrago y Forero (2016) el sistema *Cage free* o a piso se caracteriza por tener un suelo con un material absorbente, el cual se especifica en el indicador *Tipo de suelo* (Anexo Nro. 3); y contar con nidos donde puedan poner los huevos cómodamente, por lo que hay indicadores

que hacen referencia a los nidos individuales y colectivos. Sin embargo, harían falta indicadores que especifiquen su diseño y sus medidas para asegurar que las gallinas puedan anidar de forma cómoda, así podrán expresar las conductas que son indispensables para el B.A. (Temple, 2020) y evitar problemas por la postura de huevos en lugares inadecuados. Otro aspecto importante, es el control de temperatura, iluminación y humedad. Se seleccionó indicadores para dos ellos, pero no para humedad. Sin embargo, esto no sería problema si se toma en consideración el clima más bien seco de Chile; la existencia de ventilación adecuada (verificable por el indicador *Niveles de amonio*, Tabla Nro. 5); y un suelo en buenas condiciones que permitiría una buena absorción y disipación de la humedad. Esto último es verificado por los indicadores del Criterio de Piso y sustrato (Tabla Nro. 6).

Sin embargo, sacar las aves de las jaulas también trae nuevos desafíos en bienestar animal. Por un lado, al tener grupos más grandes de gallinas, se tiende a presentar problemas territoriales entre ellas. Como menciona Sosa (2018), en un grupo mayor a 25 aves se observan problemas de jerarquía, provocando conductas de picaje y canibalismo. Por otro lado, en una producción a piso la recolección de los huevos provoca un mayor flujo de personal dentro del galpón, lo que puede provocar estrés en las aves y, en consecuencia, un desarrollo con más facilidad de conductas estereotipadas (Buitrago y Forero, 2016; Temple *et al.*, 2017). Por lo anterior se incluyeron los *indicadores Objeto para picotear, Corte de pico y programas de acción de Picaje y canibalismo* (Tabla Nro. 4, 5 y 6), que permitan contar con medidas que prevengan estas conductas indeseadas.

En el caso de los Aviaros o galpones multinivel, su principal característica es tener varios pisos donde las gallinas pueden deambular libremente, tanto vertical como horizontalmente, y así aprovechan de mejor manera el espacio. Los principales desafíos en estos sistemas son la ventilación y su diseño. Para evitar los problemas relacionados a la ventilación se incluyen indicadores del Criterio de *Aire* (Tabla Nro. 5) que promueven que haya una buena calidad de aire. Sobre el diseño, debe ser tal manera, que permita en la práctica, que la gallina utilice la totalidad del espacio (Food Business, s.f.), haciendo más fluido el movimiento de las aves y que no hayan problemas de hacinamiento en determinadas áreas, evitando situaciones de estrés. Es por eso que sus indicadores especifican las características de estos niveles (Tabla Nro. 7).

En *Free range*, aparte de poseer un galpón donde se alojan en la noche, también permite que las aves tengan una salida a un espacio abierto delimitado, con sombra, vegetación y



refugio durante el día (Buitrago y Forero, 2016). Como se mencionó con anterioridad, las gallinas no se sienten totalmente seguras al exterior, por este motivo existe un indicador para corregir estas situaciones (Tabla Nro. 8).

## 7. CONCLUSIÓN

Para concluir, las Normas Técnicas de los Organismos Certificadores estudiados comparten entre sí varios indicadores, los que se pudieron agrupar en los Ámbitos: Instalaciones, Manejo y Gestión. Estos se dividieron en 12 Sub-ámbitos y 22 Criterios donde se insertaron un total de 120 indicadores. A pesar de provenir de distintos Organismos entre ellos había una similitud temática, ya que compartían una visión general sobre la producción, teniendo un mayor énfasis en el bienestar animal y la infraestructura necesaria que debe tener estos sistemas. Sin embargo, a los manuales carecen de una visión más integral de la producción, teniendo falencias en algunas temáticas ya mencionadas.

Del total de indicadores se seleccionaron 99 para la propuesta final. La reducción se debió a que había indicadores similares entre ellos y/o no eran relevantes para el país, de este modo solo se eliminan 21 indicadores, lo que es poco considerando que son manuales formulados para otros países muy distintos a Chile, concluyendo que la gran mayoría de los indicadores utilizados son pertinentes para los sistemas de producción alternativos conocidos en Chile, *Cage free*, *Aviario* y *Free range*.

Para poder avanzar hacia un sistema de certificación nacional será necesario es establecer los verificadores de cada indicador y sus niveles de logro o de conformidad. Además, se debería explorar la conveniencia de agregar indicadores que pudiesen ser relevantes para el modelo de certificación a usar, incluyendo aspectos de productividad de las gallinas o del manejo con pollitas, así como la presencia de atributos del huevo relevantes para las y los consumidores (as).

## 8. BIBLIOGRAFÍA

1. **AGUIRRE, R.; PIZARRO, M.** 2018. Panorama y mercado del huevo. Oficina De Estudios y Políticas Agraria. Santiago, Chile. 13 p.
2. **AMERICAN HUMANE CERTIFIED.** 2017a. Animal Welfare Standards for Laying Hens- *Cage free*. American Humane. American Humane Farm Program. 133 p.
3. **AMERICAN HUMANE CERTIFIED.** 2017b. Animal Welfare Standards for Laying Hens -*Free range & Pasture*. American Humane Farm Program. 141 p.
4. **ARIAS, A.** 2016. Factores relacionados con el metabolismo y suplementación con calcio en gallinas ponedoras. Memoria para optar al Título Profesional de Zootecnista. Bogotá, Colombia. Facultad De Ciencias Agropecuarias, Universidad de La Salle. 77 p.
5. **BUITRAGO, J.; FORERO, M.** 2016. Comparación de dos modelos de producción (pastoreo e intensivo) y su efecto en la calidad de huevos y bienestar de gallinas de postura. Memoria para optar al Título Profesional de Zootecnista. Fusagasugá, Colombia. Facultad De Ciencias Agropecuarias, Universidad de Cundinamarca. 76 p.
6. **CERTIFIED HUMANE.** 2018. Normas HFAC para gallinas ponedoras de huevo. Humane Farm Animal Care. Middleburg, EE. UU. 43 p.
7. **CERTIFIED HUMANE.** Sin fecha. Application process. [en línea]. <<https://certifiedhumane.org/become-certified/application-process/>> [consulta: 10-06-2020]
8. **CHILE. MINISTERIO DE AGRICULTURA.** 2013a. Decreto N° 28 Reglamento sobre protección de los animales que provean de carne, pieles, plumas y otros productos al momento del beneficio en establecimientos industriales. 30 de mayo 2013.
9. **CHILE. MINISTERIO DE AGRICULTURA.** 2013b. Decreto N° 29 Reglamento sobre protección de los animales durante su producción industrial, su comercialización y en otros recintos de mantención de animales 24 de mayo 2013.
10. **CHILE. MINISTERIO DE AGRICULTURA.** 2013c. Decreto N° 30 Reglamento sobre protección del ganado durante el transporte. 16 de mayo 2013.
11. **CHILE.** 2009. Ley N° 20.380 Sobre Protección de Animales. 3 de octubre 2009.
12. **DE-HAAS, E.; MATTHIJS, M.; VAN 'T SCHIP, J.; MENS, A.; RODENBURG, B.; HEERKENS, J.** Sin fecha. Management guide for the care and housing of cagefree egg laying hens in Vietnam. Utrecht University. 53 p.
13. **FOOD BUSINESS.** Sin fecha. Sistemas sin jaulas para gallinas ponedoras: Orientación adicional para los sistemas multinivel. 15p.

14. **FLORES, M.** 2020. Huevo libre de jaula vs. sistemas en jaula, ¿cómo identificarlos?. [en línea]. <<https://igualdadanimal.mx/blog/huevo-libre-de-jaula-vs-sistemas-en-jaula-como-identificarlos/>> [consulta: 14-01- 2022]
15. **GUTIÉRREZ, M.** 2020. En Chile, producción de huevo tendrá un crecimiento de 1,7% en 2020. [en línea]. AviNews. 10 noviembre 2020 <<https://avicultura.info/chile-produccion-huevo-tendra-crecimiento-17-2020/>> [consulta: 02-04- 2022]
16. **HUMANE CHOICE.** 2019. Humane Choice Standard – Poultry 2019 Version 2.5. Humane Society International. Australia. 16 p.
17. **MÉNDEZ, M.** 2010. Aplicabilidad de un protocolo de medición de bienestar animal creado por el proyecto Welfare Quality® en gallinas de postura comercial en jaulas. Memoria para optar al Título Profesional de Médico Veterinario. Santiago, Chile. U. Chile, Fac. Cs. Veterinarias y Pecuarias. 67 p.
18. **NICOL, C.; DAVIES, A.** 2013. Bienestar de las aves de corral en los países en desarrollo. In: FAO. Revisión del Desarrollo Avícola. Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO). pp. 115-120.
19. **OIE. ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE SANIDAD ANIMAL.** Sin fecha. Bienestar animal. [en línea]. <<https://www.oie.int/es/que-hacemos/sanidad-y-bienestar-animal/bienestar-animal/>> [consulta: 10-01-2022].
20. **PONS, J.; SIVARDIÈRE, P.** 2002. Manual de Capacitación - Certificación de Calidad de los Alimentos Orientada a Sellos de Atributos de Valor en Países de América Latina. Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. L'Isle Jourdain, Francia y Santiago, Chile. 44 p.
21. **QUIERO, N.** Huevo es el infaltable de una dieta saludable y sostenible. [en línea]. Diario Concepción. 8 octubre 2021 <<https://www.diarioconcepcion.cl/ciencia-y-sociedad/2021/10/08/huevo-es-el-infaltable-de-una-dieta-saludable-y-sostenible.html>> [consulta: 02-01- 2022]
22. **RED TRACTOR ASSURANCE.** 2017. Chicken Standards: *Free range*. Assured Food Standards. Reino Unido. 36 p.
23. **SAG. SERVICIO AGRÍCOLA Y GANADERO.** 2018. Guía de Buenas Prácticas sobre Bienestar Animal en los diferentes Sistemas de Producción de Huevos. 1a edición. Ministerio de Agricultura. Servicio Agrícola y Ganadero. Santiago de Chile. 48p.
24. **SAG. SERVICIO AGRÍCOLA Y GANADERO.** Sin fecha. Bienestar animal. [en línea] <<https://www.sag.gob.cl/Ámbitos-de-accion/bienestar-animal>> [consulta : 26-06- 2021].

25. **SOSA, J.** 2018. Bienestar animal y productividad de gallinas ponedoras alojadas en un sistema a piso libre de jaulas en el departamento capital de la Pampa. Memoria para optar al Título Profesional de Ingeniera Agrónoma. La Pampa, Argentina. Facultad de Agronomía Universidad Nacional de La Pampa. 74 p.
26. **TEMPLE, D., VAN NIEKERK, T., WEEKS, C., MANTECA, X.** 2017. Guía de recomendaciones hennovation sobre el picaje. Proyecto Hennovation. Unión Europea. 34p.
27. **TEMPLE, D.** 2020. El bienestar en gallinas de puesta. [en línea]. <<https://www.institutohuevo.com/el-bienestar-en-gallinas-de-puesta/>> [consulta: 10-01-2022]
28. **VARGAS, E.; MIRANDA-DE LA LAMA, G; LEMOS, D.; DANIEL ENRÍQUEZ, D.; TADICH, T.; LENSINK, J.** 2017 Influencias del bienestar de los animales de granja en los mercados y las actitudes de los consumidores en América Latina: los casos de México, Chile y Brasil. J Agric Environment Ethics 30: 697–713

## 9. ANEXOS

Anexo 1. Sistematización de los indicadores según certificación

<https://docs.google.com/spreadsheets/d/1UrLTIENuh0EeX3i3F4RMRMwXCSz1KnPh/edit?usp=sharing&oid=114888110289708285501&rtpof=true&sd=true>

Anexo 2. Sistematización de base de datos para los indicadores utilizados por los cuatro Organismo Certificadores

<https://docs.google.com/spreadsheets/d/1YD6qrRudtle9xdIX6O7mAwjibv85l0Ev/edit?usp=sharing&oid=114888110289708285501&rtpof=true&sd=true>

Anexo 3. Propuesta de indicadores para gallinas ponedoras libre de jaula y descripciones

<https://docs.google.com/spreadsheets/d/1j3CiiOz04Qlqrl7uJ6Z7mOGtH55cRc6C/edit?usp=sharing&oid=114888110289708285501&rtpof=true&sd=true>