



FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS  
UNIVERSIDAD NACIONAL DE CORDOBA

# Área de consolidación Gestión de la Producción de Agroalimentos



**Evaluación de Buenas Prácticas de  
Manufactura en un establecimiento  
de faena avícola de Córdoba**

Autores:

**Oliva, Gonzalo Ezequiel.**

**Oliva, Javier Nicolás.**

Tutor:

**Lic. Cuggino, Sofía G.**

## **AGRADECIMIENTOS**

Queremos ofrecer un especial agradecimiento a nuestro tutora, Lic. Sofía G. Cuggino, por su seguimiento y dedicación, por brindarnos el contacto con la planta de faena y su disposición para acompañarnos a todos los viajes.

A la Coordinadora del Área de Tecnología de los Agroalimentos, la Dra. Alejandra Pérez y a todo el cuerpo de docentes, que realizaron un trato muy personal con sus estudiantes, y se mostraron siempre bien dispuestos a atender todas las consultas, inquietudes y necesidades de cada uno de nosotros.

A los dueños de Peladero Chakrin S.R.L, que muy gentilmente nos abrió sus puertas, nos atendió y guio por la planta, dejando de lado sus labores diarios durante la visita.

A nuestros padres, por el apoyo y esfuerzo constante durante toda la carrera, ya que ellos han sido una pieza fundamental para lograr esto.

A toda la familia, novias, y amigos que siempre estuvieron presentes en todo momento.

## **ÍNDICE DE CONTENIDOS**

RESUMEN	5
INTRODUCCIÓN	6
Generalidades de la producción mundial, nacional y provincial	
Características de la producción mundial	6
Consumo de carnes en países del Mercosur	8
Características de la Producción Nacional	9
Zonas avícolas de la República Argentina	10
Zonas avícolas de la provincia de Córdoba	12
Regulaciones legislativas en la producción de carne avícola	
Regulaciones del Código Alimentario Argentino	13
Aspectos y Normativas vigentes a nivel Nacional y Provincial	15
Cadena de Valor	17
Buenas prácticas de manufactura	25
Buenas prácticas pecuarias para granjas de engorde de aves	26
Buenas Prácticas de Recolección y Transporte de Pollos Parrilleros vivos	29
Buenas Prácticas de Manufacturas Aplicables a la Infraestructura de los Establecimientos Avícolas	30
Buenas Prácticas de Manufactura Aplicables a la Faena y Procesamiento de Pollos Parrilleros	34
Buenas Prácticas de Manufactura aplicadas al almacenaje y distribución del producto final	41
Objetivo	
Objetivo general	44
Objetivos específicos	44
ANÁLISIS DE CASO	45
Evaluación de Buenas Prácticas de Manufactura	50
ANÁLISIS FODA	53
ANÁLISIS ECONÓMICO	54
CONSIDERACIONES FINALES	56
ANEXOS	57
Lista de chequeo – Planta de faena	57
BIBLIOGRAFÍA	62

## ÍNDICE DE FIGURAS Y TABLAS

Índice de figuras	Pág.
-Figura 1: Variación en la producción mundial de carnes en la última década.	8
-Figura 2: Consumo de carne en algunos países de la región.	9
-Figura 3: Consumo de carne en Argentina.	10
-Figura 4: Mapa de distribución de granjas Productoras de carne avícola en el país.	12
-Figura 5: Cadena de Valor de la Producción Avícola	17
-Figura 6: Cutter, (una máquina picadora/mezcladora)	23
-Figura 7: Proceso de enharinado	23
-Figura 8: Esquema del proceso de encolado	24
-Figura 9: Esquema del proceso de empanado	24
-Figura 10: Flujograma de labores de la planta	46
-Figura 11: Playa de descarga con instalaciones requeridas (tinglado, ventiladores, luces)	47
-Figura 12: Operario realizando la tarea de colgado	47
-Figura 13: Pollos entrando en la pileta de insensibilización	47
-Figura 14: Operario realizando la actividad de degüello en forma manual	48
-Figura 15: Pollos faenados ingresando a la desplumadora	48
-Figura 16: Operario cortando cabeza y una pata. Sierra encargada de cortar la otra pata	48
-Figura 17: Operarios realizando la actividad de eviscerado	49
-Figura 18: Pollos circulando en la pileta pre-chiller	49
-Figura 19: Batea de chiller, operaria receptando los pollos	49
-Figura 20: Operarios realizando proceso de selección	50
-Figura 21: Cámara de refrigerado	50
-Figura 22: Parte de los techos que se encuentran descascarados	51
-Figura 23: Extractor roto y ventilación deficiente	51

### Índice de tablas:

-Tabla 1: Eficiencia de productividad para las diferentes especies de animales.	7
-Tabla 2: Distribución de Granjas avícolas de engorde por provincia.	11
-Tabla 3: Lista de precios de pollos y nugget de este en hipermercados de Córdoba	54

## **RESUMEN**

El presente informe es desarrollado en el marco del espacio curricular “Gestión de la producción de agroalimentos” perteneciente al ciclo del Área de Consolidación; el cual contempla una temática de análisis de implementación de buenas prácticas de manufactura en planta de faena avícola. La empresa en estudio es Chakrin S.R.L, ubicada en la localidad de Malvinas Argentinas, en la provincia de Córdoba.

Las Buenas Prácticas de Manufactura son una herramienta básica para la obtención de productos seguros para el consumo humano, que se centralizan en la higiene y forma de manipulación, son útiles para el diseño y funcionamiento de los establecimientos, y para el desarrollo de procesos y productos relacionados con la alimentación. Por ello resulta indispensable la aplicación de las mismas que den la garantía de un producto seguro.

El objetivo de este trabajo fue evaluar la aplicación de las buenas prácticas de manufactura (BPM) y normas de calidad en un establecimiento de faena avícola a fin de establecer la importancia de su implementación en este eslabón de la cadena productiva.

Se abordó la temática con información proveniente de diferentes fuentes bibliográficas. Se confeccionó y analizó la cadena de valor diferenciando las distintas etapas, sus elementos, la interrelación entre ellas y el agregado de valor que puede tener la misma.

Se realizó un análisis de caso detectando los parámetros que se cumplen y aquellos que no se cumplían dentro de la lista de chequeo, proponiendo sugerencias en las mejoras para lograr totalizar la implementación de las buenas prácticas en dicho establecimiento.

Por último se investigó en el mercado el valor que adquieren diversos productos derivados del pollo, y se hizo mención de la importancia que adquieren los mismos.

## **INTRODUCCIÓN**

La carne de pollo es un alimento valiosamente nutritivo, ya que aporta muchas proteínas de alta calidad por lo cual forma parte de una alimentación saludable; es un alimento protector de la salud, debido a la cantidad y calidad de nutrientes que aporta para todas las etapas de la vida.

El pollo es un componente muy valioso en nuestra dieta si consideramos su relación costo- beneficio, ya que se trata de una carne económica, muy versátil y con grandes propiedades nutritivas. A pesar de que su composición nutricional varía de acuerdo a muchos factores, daremos en líneas generales una descripción de sus nutrientes.

En promedio, contiene un 20% de proteínas al igual que la carne de vaca, aunque siempre se cree lo contrario. Es más bajo en concentración de grasas con respecto a la vaca o al cerdo, ya que posee alrededor de un 9% y no contiene cantidades apreciables de carbohidratos. Dentro de estas, posee grasas saturadas, pero al mismo tiempo, aporta ácidos grasos monoinsaturados y poliinsaturados en menor cantidad.

En el pollo destaca su aporte proteico, así como su contenido de ácido fólico y vitamina B3, ideal para el correcto funcionamiento cerebral. Asimismo, posee elevadas cantidades de hierro, zinc, fósforo y potasio, minerales esenciales para cualquier individuo y más aún para los amantes de la actividad física.

## **GENERALIDADES DE LA PRODUCCIÓN MUNDIAL, NACIONAL Y PROVINCIAL**

### **Características de la producción mundial**

El mercado de carnes a nivel mundial ha presenciado importantes cambios en las últimas décadas, fundamentalmente en la última. El consumo de las tres principales carnes a nivel mundial (porcina, aviar y bovina) se encuentra actualmente en el orden de las 238 millones de toneladas, según datos del Departamento de Agricultura de Estados Unidos (USDA).

La carne bovina fue desde 1960 hasta 1978, la carne más consumida del mundo, participando en un 43,3%, seguida por la carne porcina en un 42,8% y en un 13,9% por la aviar. A partir de ese año, y hasta fines de la década del '90, la carne porcina tomó el liderazgo en el consumo mundial de carnes, seguido por la carne bovina, y luego por la carne aviar.

A partir del año 2001, si bien el consumo de carne porcina mantuvo su liderazgo, la carne aviar superó el consumo de carne bovina, con un incremento acelerado, creciendo en sólo 10 años un 42%; este incremento del consumo de la carne aviar y porcina se dio principalmente en economías en desarrollo y en menor medida en los países desarrollados.

La carne bovina es la que tiene mayor precio comparado con el resto de las carnes siendo su consumo el más sensible a la variación del ingreso, por lo que una mejora relativa en los ingresos impactará en mayor proporción en el consumo de carne vacuna.

Los principales insumos de la industria cárnica son energía y alimentos, fundamentalmente granos. El mercado de los granos forrajeros, como el maíz, soja, trigo, otros cereales y sus subproductos, se vio fuertemente influenciado por estos incrementos.

De esta manera, en la última década se verificaron incrementos en los precios para la soja del orden del 198%, 236% para el maíz y 179% para el trigo mientras que para el caso de

los precios de las carnes, los mismos verificaron aumentos durante la última década del orden del 90% para el caso de la carne bovina, 46% para la carne porcina y 36% para la carne aviar. Esto influye directamente en los costos de los distintos sistemas productivos, donde la capacidad de reacción ante cambios en los escenarios es distinta para las distintas carnes por sus características biológicas y productivas.

La carne aviar es por naturaleza la que más rápido puede adaptarse a escenarios cambiantes de incremento de costos e impulsos en la demanda, ya que desde que nace un pollo hasta su faena sólo se tardan alrededor de 2 meses, y se necesitan casi 2 Kg. de alimento para producir 1 Kg. de carne.

Para el caso de la producción porcina, se tardan alrededor de 6 meses con alrededor de 3 Kg. de alimento para producir 1 Kg. de carne, y para el caso de la carne bovina alrededor de 24 meses, y el equivalente de 7 Kg. de alimento para producir 1 Kg. de carne, como se evidencia en la tabla 1.

**Tabla 1: Eficiencia de productividad para las diferentes especies de animales**

Parámetros/especie animal	Bovino	Porcino	Ave
Ciclo biológico (meses)	24	12	5
Periodo de gestación (meses)	9	3,8	0,7
Cantidad de hijos (anual)	0,85	20	130/260
Duración del engorde (meses)	12	5,4	1,7
Eficiencia de conversión (Kg. alimento/Kg. carne producido)	7:1	3,3:1	2:1

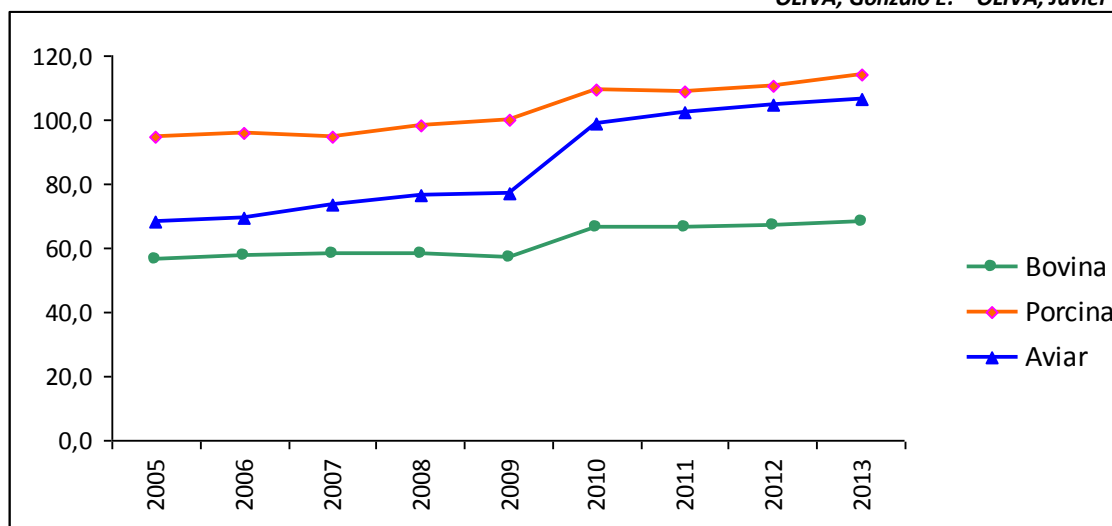
Fuente: Cátedra de producción de bovinos de carne y leche, FCA, UNC (2013)<sup>1</sup>

De esta manera se explica en parte, el crecimiento diferencial que han tenido la producción de carne aviar y porcina, relativamente más dinámico que el de la carne vacuna.

Por otra parte, el Departamento de Agricultura de los Estados Unidos (USDA) estima que, a nivel mundial, la producción de carne de ave en 2014 crecerá en alrededor de 1,1 por ciento. Con esto se llegará a un total de 84,6 millones de toneladas, récord histórico en la producción de este tipo de carnes.

Si bien la producción ha ido aumentando en forma constante, la tasa de crecimiento se ha reducido en los últimos años, pasando de 6 por ciento en el año 2010 a menos de 2 por ciento a finales del año 2013 (Figura 1).

<sup>1</sup> Aclaración: los datos expresados son registrados en sistemas de explotación intensivos.



Fuente: FAO (2013)

**Figura 1: Variación en la producción mundial de carnes en la última década**

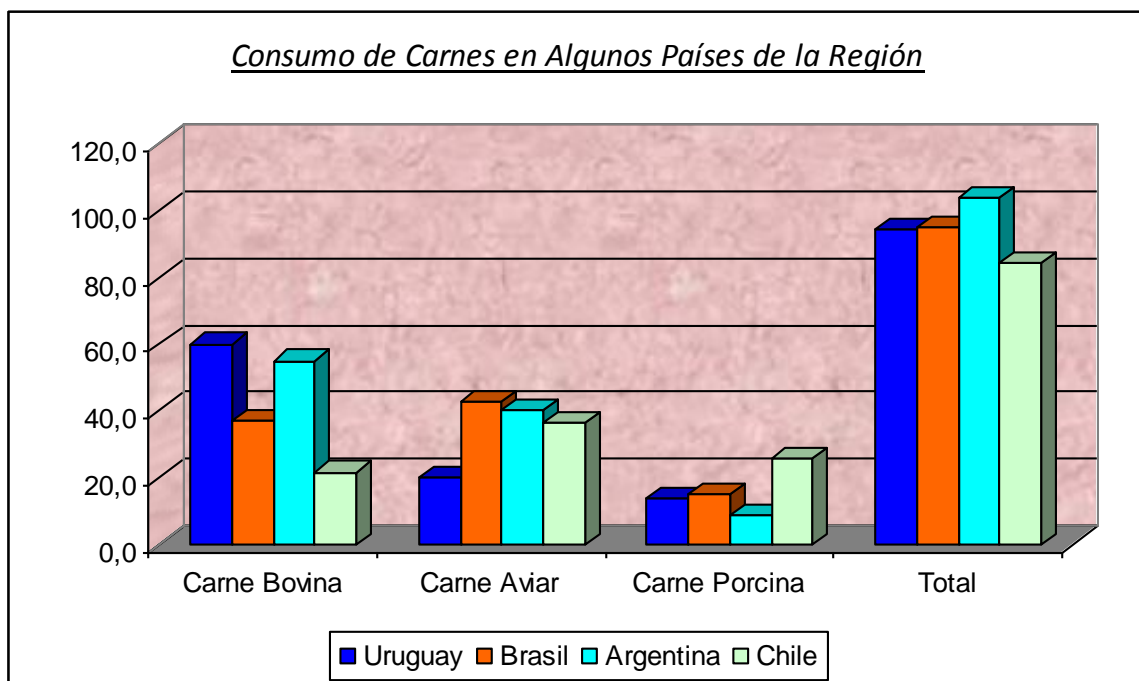
Independientemente de las fluctuaciones en la rapidez del proceso, la tendencia de alza se ha dado en forma continua, como respuesta a una creciente demanda de proteína animal en países como China, Brasil e India, que son las grandes potencias que estimulan la producción avícola.

Los principales productores mundiales de carne de pollo parrillero son Estados Unidos, con una participación del 22%, China (17%), Brasil (16%) y la Unión Europea (12%). Argentina ocupa el noveno puesto, con una producción de 1,6 millones de toneladas (2%). En lo que respecta al intercambio comercial, Brasil y Estados Unidos concentran el 71% de las exportaciones mundiales y Argentina se ubica en el sexto puesto después de China, con ventas externas por un total de 214.000 toneladas. Los principales importadores son Japón (9%), Arabia Saudita (8%), la Unión Europea (8%) y Rusia (7%).

### Consumo de carnes en países del Mercosur

Como se muestra en la figura 2, países como Uruguay y Argentina son mayormente consumidores de carne bovina, por su parte Brasil es el principal consumidor de carne avícola con 43 Kg. / habitante por año, seguido este por Argentina con 41 Kg. /habitante por año, y Chile con 36,7 Kg. /habitante por año. Esto indica que si bien en la región hay una alta tendencia de consumo de carne bovina, por cuestiones de gusto, cultural, etc., la carne aviar tiene un auge importante y se encuentra en constante crecimiento, favorecido este no solo con el menor precio de adquisición por parte del consumidor, sino también por menores costos y tiempo de producción por parte del productor si se lo compara con la carne bovina y porcina.





Fuente: FAO (2013)

**Figura 2: Consumo de carne en algunos países de la región**

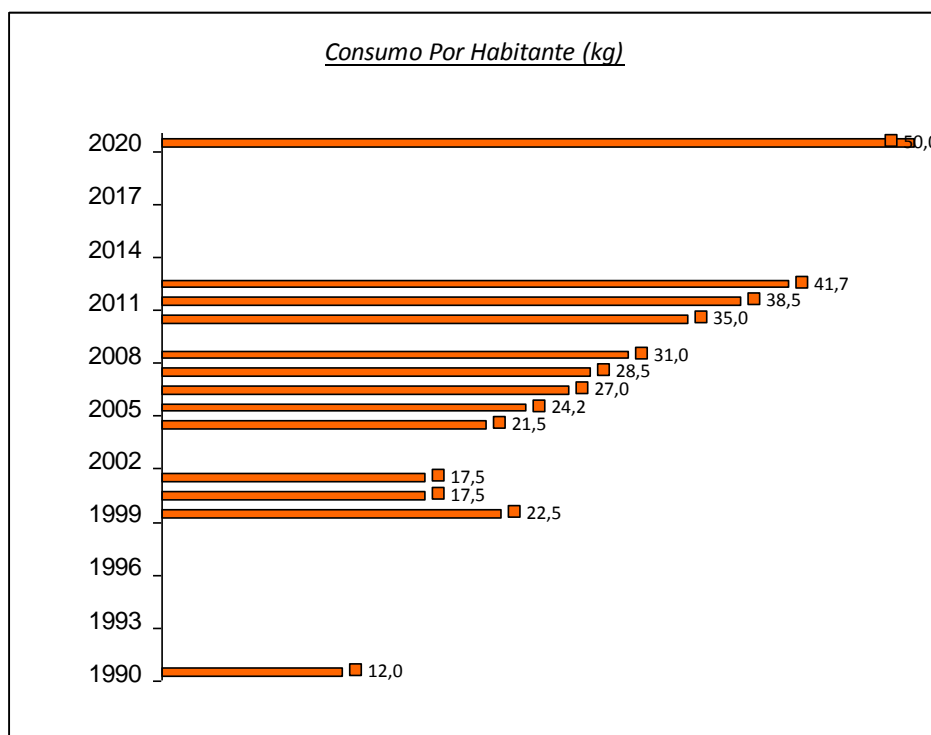
Características de la Producción Nacional

En la Argentina, durante los últimos años, la producción de carne de pollos se incrementó notablemente gracias a la transformación tecnológica y a las mejoras en la eficiencia productiva. Estos factores influyeron en la reducción de los costo de producción, lo que se vio reflejado en la disminución de los precios al consumidor, originando un aumento de consumo de carne aviar.

Al inicio de la década de 1990, el consumo era de 12 Kg. /hab.año., en años sucesivos el crecimiento del sector logra incrementar el mismo en forma paulatina y constante hasta llegar a fines de 1999 a 22.5 Kg./hab.año. En el periodo de crisis (2001-2002) el consumo descendió de 17.5 kg., que sumado a la devaluación del peso argentino ocasionó grandes perdidas para este sector.

Superando esta crisis, los productores pueden revertir la situación, favorecido por un aumento de las exportaciones y una disminución de las importaciones, es así como se llega en 2004 a un consumo de 21.5 Kg./hab.año; en 2005 a 24.2 Kg./hab.año; en 2006 a 27 Kg. /hab.año; 2007 a 28.5 Kg./hab.año; 2008 a 31 Kg./hab.año; 2010 35 Kg./hab.año; 2011 a 38.5 Kg./hab.año; 2012 a 41.7 Kg./hab.año; con lo cual asegura un consumo para el 2020 de 50 Kg./hab.año muy por encima de la media mundial de 15.8 Kg./hab.año, con una explotación de 300.000 toneladas por año, 10% mayor a la obtenida en 2011 (Figura N°3).

El crecimiento del consumo tiene origen, también, en los cambios de hábitos alimenticios y de estilos de vida, dados por un aumento en las preferencias por las carnes blancas (razones dietéticas y nutricionales) y por la disminución del tiempo destinado a la preparación de comidas, lo que llevó a un aumento en el consumo de alimentos preparados o semilistos, por último y de mayor influencia el incremento en los precios de la carne bovina, consecuencia de la caída del stock ganadero.



Fuente: Spadoni – Cavenio (2013)

Figura 3: Consumo de carne en Argentina

### Zonas avícolas de la República Argentina

El centro geográfico de la producción avícola en nuestro país se encuentra ubicado en la faja central, que toma toda la zona cerealera, coincidente con la mayor concentración poblacional y cuyo orden de importancia cuantitativa responde a las siguientes provincias, Entre Ríos, Buenos Aires, Santa Fe y Córdoba, existiendo también algunos centros regionales, que cubren, a veces en forma parcial la demanda de ciudades como, Mendoza, San Juan, Tucumán, Salta y Río Negro.

Tabla 2: Distribución de Granjas avícolas de engorde por provincia

Provincia	Producción de Carne
BUENOS AIRES	1.620
CATAMARCA	5
CHACO	6
CHUBUT	11
CORDOBA	196
CORRIENTES	7
ENTRE RIOS	2.927
FORMOSA	2
JUJUY	5
LA PAMPA	13
LA RIOJA	3
MENDOZA	59
MISIONES	77
NEUQUEN	15
RIO NEGRO	28
SALTA	22
SAN JUAN	6
SAN LUIS	20
SANTA CRUZ	4
SANTA FE	234
SANTIAGO DEL ESTERO	6
TIERRA DEL FUEGO	1
TUCUMAN	33
<b>Total</b>	<b>5.300</b>

Fuente: SIGSA - Dirección de Control de Gestión y Programas Especiales - Dirección Nacional de Sanidad Animal – SENASA (2013)

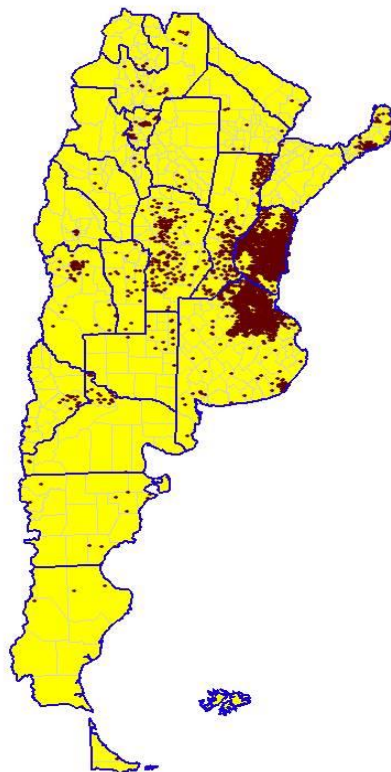
Considerando la estructura técnica y social de este tipo de explotaciones en las provincias mencionadas, se puede decir que Buenos Aires posee grandes criaderos muy tecnificados de carácter industrial y empresarial de manera integrada.

Entre Ríos posee características diferentes, ya que en ellas se encuentran tanto industrias con criaderos propios o integrados, cooperativas y criaderos familiares. En Santa Fe la actividad es similar pero más heterogénea con grandes empresas, cooperativas y productores independientes.

En Córdoba, predominan las granjas con carácter de empresa familiar.



Distribución de las Granjas Avícolas con Producción de Carne



1 Punto = 1 Granja

Fuente: Dirección de Control de Gestión y Programas Especiales – Dirección Nacional de Sanidad Animal  
 Información según Registro Único al día 31/03/2013  
 El punto indica la existencia de un establecimiento en el departamento y no su localización geográfica

Fuente: SENASA (2013)

**Figura 4: Mapa de distribución de granjas Productoras de carne avícola en el país**

Zonas avícolas de la provincia de Córdoba

Las zonas avícolas en nuestra provincia se encuentran distribuidas próximas a los grandes centros urbanos, cuyo orden de importancia esta íntimamente relacionado con la concentración poblacional; las explotaciones presentan características que varían entre las exclusivamente avícolas (empresariales o familiares) y las que son completamente de otras actividades (pequeños productores o profesionales independientes).

En la zona centro de la provincia, los criaderos se encuentran cerca de urbanizaciones como, Capital, Alta Gracia, Carlos Paz, Cosquín, Villa Allende, Jesús María, Colonia Caroya, Colonia Tirolesa, Monte Cristo y Río Primero.

Además de esta principal encontraremos también, Zona Río IV, Zona Villa María, Zona Villa Dolores, Zona Marcos Juárez, y Zona Deán Funes.

## **REGULACIONES LEGISLATIVAS EN LA PRODUCCIÓN DE CARNE AVÍCOLA**

### **Regulaciones del Código Alimentario Argentino**

Según el código alimentario argentino, en su CAPITULO VI Artículo 247, referente a los ALIMENTOS CARNEOS Y AFINES, CARNES DE CONSUMO FRESCAS Y ENVASADAS, se aplica la denominación genérica de Carne, a la parte comestible de los músculos de los bovinos, ovinos, porcinos y caprinos declarados aptos para la alimentación humana por la inspección veterinaria oficial antes y después de la faena. La carne será limpia, sana, debidamente preparada, y comprende a todos los tejidos blandos que rodean al esqueleto, incluyendo su cobertura grasa, tendones, vasos, nervios, aponeurosis y todos aquellos tejidos no separados durante la operación de la faena. Por extensión se considera carne al diafragma y los músculos de la lengua, no así los músculos de sostén del aparato hioideo, el corazón y el esófago.

Con la misma definición se incluyen la de los animales de corral, caza, pescados, crustáceos, moluscos y otras especies comestibles.

Mas abocado a la producción que nos compete en el presente, es decir la producción avícola, el Código en su Artículo 256 describe que, "las aves para consumo podrán venderse vivas o muertas, desplumadas y evisceradas. Se considerará Ave eviscerada, a aquella que se le ha extraído cabeza, tráquea, esófago, estómagos glandular y muscular, intestinos, pulmón, sacos aéreos, corazón, bazo e hígado con la vesícula biliar, ovarios y testículos.

Las patas deberán ser eliminadas por desarticulación o sección a la altura de la articulación tibiometatarsica. Las vísceras comestibles (hígado, corazón y estómago muscular sin mucosa) y cuello sin cabeza, previo lavado, limpieza, enfriamiento e inspección veterinaria serán acondicionadas de modo que el consumidor tenga la opción de adquirir las aves evisceradas o las aves evisceradas con sus correspondientes vísceras comestibles adecuadamente envueltas e introducidas en la cavidad abdominal o las vísceras comestibles envasadas por separado.

Asimismo, se determina que las aves deberán ser sacrificadas en locales tales como mataderos y peladeros que serán habilitados por la autoridad veterinaria, la que ejercerá una inspección permanente durante la faena.

Las aves faenadas deberán llegar hasta el lugar de venta en contenedores cerrados y aprobados para tal uso de hasta 30 unidades, debiendo constar en ellos el establecimiento oficial, tipo de ave, lugar de origen y temperatura de conservación. La misma deberá estar comprendida entre -2°C y 2°C para las aves enfriadas y no deberá ser mayor de -15°C para las aves congeladas.

Las aves podrán ser comercializadas fraccionadas en trozos. La operación de trozado deberá realizarse en establecimientos habilitados. El envase del trozado deberá ofrecer garantías de seguridad en su cierre y cada unidad de venta será identificada adecuadamente.

Las aves vivas serán sometidas a la respectiva inspección veterinaria y mantenidas en lugares y condiciones higiénicas adecuadas para garantizar su perfecto estado hasta ser expandidas al público.

Por su parte el Artículo 257 declara que, se autoriza la venta de aves muertas, evisceradas que hayan sido tratadas por inmersión en soluciones de clortetraciclina y clorhidrato de oxitetraciclina de concentración tal, y que la remanente en las aves tratadas no exceda de 7 ppm.

Las aves que se hayan sometido a este proceso de conservación, deberán ser identificadas en forma visible, de tal modo que el público consumidor advierta fácilmente el tratamiento aplicado. Los establecimientos que apliquen el método de conservación a que se hace referencia, estarán especialmente habilitados por la autoridad competente, extremándose su contralor higiénico-sanitario.

En lo referente a la denominación de los productos cárnicos, el artículo 258 define: Los productos de origen animal se denominarán de acuerdo a su procedencia:

- a) Productos ganaderos: cuando procedan de animales mamíferos, incluyendo las especies domésticas silvestres.
- b) Productos avícolas: cuando procedan de las aves (carne, huevos).
- c) Productos de la pesca: pescados, crustáceos, moluscos, batracios, reptiles, y mamíferos de especies comestibles ya sea de agua dulce o salada, destinados a la alimentación humana.

Con respecto a las conservas de origen animal, conserva de ganado y aves en general, en el artículo 278 queda contemplado que, Con la denominación de Conserva de origen animal, se entiende el producto elaborado exclusivamente sobre la base de carne con o sin el agregado de otras sustancias alimenticias o aditivos de uso permitido.

En el Capítulo III, que habla sobre NORMAS GENERALES DE LOS ALIMENTOS determina en el Artículo 179 que todas las carnes en general (incluso las de aves de corral y de caza), antes de almacenarse en cámaras frías que contengan otros productos animales, deberán mantenerse por un tiempo en las antecámaras, que también estarán relativamente frías. Los trozos de carne se introducirán en perfectas condiciones de conservación y deben colocarse en colgaderos seriados, para que queden separados entre sí y no toquen el piso ni las paredes de la cámara.

Se estibarán sobre tirantes o entarimados adecuados para permitir una conveniente circulación del aire frío y deberá dejarse un espacio suficiente en forma de pasillos centrales para facilitar el paso y el contralor correspondiente.

Queda terminantemente prohibido volver a conservar en cámara fría las carnes congeladas una vez descongeladas, y las carnes refrigeradas, las carnes de ave de corral y de caza y los huevos retirados de éstas, que hayan estado expuestos algún tiempo al ambiente normal, excepto en lo necesario para efectuar su transporte a otras cámaras frigoríficas.

## Aspectos y Normativas vigentes a nivel Nacional y Provincial

En nuestro país, la faena de animales esta regida por la Ley Nacional Nº 22.375 Ley federal sanitaria de carnes. La misma en el Artículo Nº 1 le otorga la facultad al Poder Ejecutivo Nacional, de reglamentar en todo el territorio del país, el régimen de habilitación y funcionamiento de los establecimientos donde se faenan animales y se elaboren o depositen productos de origen animal. Dicho régimen comprenderá los requisitos de construcción e ingeniería sanitaria, los aspectos higiénico-sanitarios, elaboración, industrialización y transporte de las carnes, productos, subproductos y derivados de origen animal destinados al consumo local dentro de la misma provincia, Capital Federal y Territorio Nacional, los que deberán transitar con la correspondiente documentación sanitaria.

DECRETO NACIONAL Nº 473/81: Se declara que a los efectos establecidos en el Artículo 1º de la Ley Nº 22.375 es aplicable en los establecimientos aplicados en jurisdicción de las Provincias, Municipalidades, Antártida e Islas del Atlántico Sur, cuyos Productos, Subproductos y Derivados de origen animal se destinan a consumo local, provincial o nacional.

DECRETO NACIONAL Nº 489/81: Regula los tipos de mataderos en cuatro tipos, a saber:

- **Matadero – Frigorífico “A”:** Su habilitación permite el tráfico federal, y exportación de productos y subproductos derivados de la faena y carne industrializada.
- **Matadero – Frigorífico “B”:** Las carnes y derivados de estas deberán expendirse y consumirse, exclusivamente dentro del territorio de la provincia en que están establecidos.
- **Matadero – Frigorífico “C”:** Similar al “B” con la diferencia en que este tiene menor capacidad de faena total.
- **Matadero Rural:** Las carnes y derivados de los animales faenados en estos establecimientos deberán expedirse y consumirse exclusivamente dentro de la localidad para la que expresamente fue autorizado.

Complementando a la Ley que rige la producción y faena nacional, existen leyes, resoluciones y disposiciones provinciales que integran y regulan dentro de los límites de la misma, como lo son la Ley Nº 6974 y la Ley Nº 7131, se destaca:

- Ley Nº 6974:  
Artículo 1º- Dispónese la aplicación de la Ley Nacional N º 22.375 en todo el territorio de la Provincia respecto de los establecimientos o lugares donde se faenan, industrialicen o depositen carnes, productos, subproductos y derivados de origen animal quedando exceptuados los establecimientos industriales cuando en ellos se utilice para la elaboración de productos alimenticios un 50% o menos de materia prima de origen animal.

Artículo 3º- La carne, productos, subproductos y derivados de origen animal, destinados a consumo humano y librados al expendio público, deberán proceder de establecimientos autorizados conforme a la legislación pertinente.

Artículo 5º- Todo establecimiento en donde se faenen animales, se industrialicen o depositen carnes, productos, subproductos y derivados de origen animal, deberá contar con la habilitación respectiva y con un servicio de Inspección Sanitaria.

Artículo 23.- Todo establecimiento que faene ganado mayor, menor y aves, deberá presentar una Declaración Jurada con el movimiento mensual de faena a la Dirección de Ganadería, antes del día 15 de cada mes.

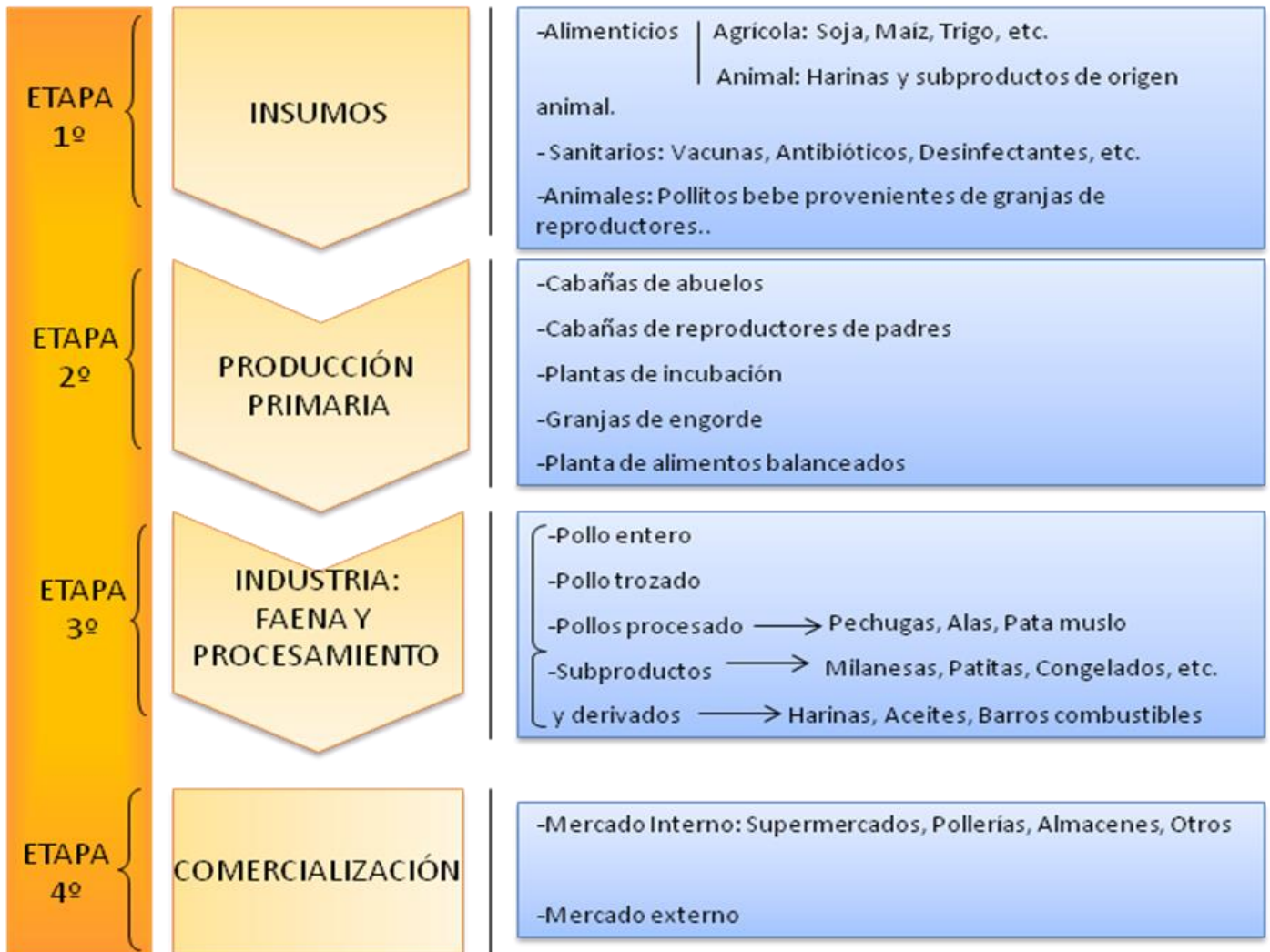
Artículo 39.- Quedan comprendidos en el presente decreto, todos aquellos transportes que sean utilizados como bocas de expendio ambulante de carne, productos, subproductos, y derivados de origen animal.

Artículo 40.- Quedan comprendidas en estas disposiciones las personas físicas o jurídicas que operen con vehículos en los siguientes rubros o actividades comerciales.

- a) Vehículos que transporten medias reses de ganado mayor y menor.
- b) Vehículos que transporten cuartos, carnes trozadas, menudencias y embutidos frescos.
- c) Vehículos que transporten chacinados y embutidos secos.
- d) Vehículos que transporten pescados, mariscos, crustáceos, etc.
- e) Vehículos que transporten carnes, productos de la caza.
- f) Vehículos que transporten aves, evisceradas.
- g) Vehículos que transporten subproductos no comestibles de origen animal: grasas, cebos, sangre, gelatinas, bilis, huesos sin carne, cueros, astas, pezuñas, cerdas, guano.



**CADENA DE VALOR**



**Figura 5: Cadena de Valor de la Producción Avícola**

En base a la definición de cadena, es posible hallar en ella diferentes eslabones que intervienen en un proceso de producción: se inicia con la materia prima y llega hasta la distribución del producto terminado. En cada eslabón, se añade valor, entendiendo esto como la cantidad que los consumidores están dispuestos a abonar por un determinado producto o servicio.

El análisis de la cadena de valor nos permite optimizar el proceso productivo, ya que puede apreciarse, al detalle cada etapa o eslabón en la cadena. La reducción de costos y la búsqueda de eficiencia en el aprovechamiento de los recursos suelen ser los principales objetivos a la hora de revisar la cadena de valor. De esta manera, en cada etapa se busca ampliar su margen.

ETAPA 1: Insumos:

La cadena de valor en la producción avícola, comienza con la obtención de los insumos, compuesto por tres tipos o pilares básicos, los cuales son alimenticios, sanitarios, y animales.

- Los insumos alimenticios, es decir, los componentes de la dieta, tienen dos orígenes:
  - De origen vegetal como ser granos de soja, maíz, sorgo, trigo, mijo, etc., ya sean enteros o procesados en planta de alimentos balanceados como ser, harinas y pellets;
  - De origen animal proveniente de las industrias y plantas de faena, tal es el caso de harina de sangre, harina de vísceras, harina de pescado, harina de plumas, etc.
- Los de origen sanitario, comprenden todas las vacunas y antibióticos que controlan el desarrollo de agentes patógenos y permiten la inocuidad del producto.
- Por último, en esta primera etapa se encuentran los insumos animales (pollitos bebés), los cuales tienen origen en granja de animales reproductores.

#### ETAPA 2: Producción primaria:

En la siguiente etapa se traslada a los bebés a las Granjas de parrilleros o Granjas de engorde, en ellas se los recepta mediante un cuidado sumamente delicado en cuanto a condiciones ambientales, alimenticias y sanitarias. Esta etapa es clave ya que la mortandad que de ella derive, repercutirá en la producción final total. El engorde dura un mes y medio a dos meses (45 - 55 días aproximadamente dependiendo el sexo y línea del ave) posteriormente y una vez finalizada esta etapa se produce la venta a plantas de faena en donde serán sacrificados.



Estos bebés, provienen de granjas de reproductores, que a su vez estos tienen su origen a partir de Reproductores Abuelos importados que descienden de Aves de Línea Pura, procedentes de Aves de Pedigree.

El producto obtenido en granja de reproductores, ya sean pedigree, bisabuelos, abuelos, o reproductores padres, son huevos fértiles que se destinan a la planta de incubación, y que al cabo de

21 días sometidos a tal proceso darán origen a los denominados pollitos bebé, ya sea destinados como reproductores o al engorde, en granja de parrilleros.

El alimento que utilizan todos estos sistemas es proveniente de plantas de alimento balanceado. El proceso de fabricación de alimentos balanceados tiene una función muy necesaria que está relacionada con la cadena de producción avícola. Requiere de amplio conocimiento y disciplina en el proceso para asegurar y mantener el producto en un estado balanceado y homogéneo.

El aseguramiento de la calidad es un aspecto importante de las operaciones de fabricación de balanceados, por lo tanto para poder comprender el concepto de calidad, es necesario priorizar el conocimiento sobre las materias primas empleadas en la elaboración de los alimentos terminados. Es aquí donde se tiene que tener un control especial sobre las materias primas utilizadas, especialmente los granos. Se sabe que muchas veces estos pueden

venir contaminados de su origen con micotoxinas. La importancia de ellas reside en que su consumo puede afectar el metabolismo de casi todos los seres vivos, si supera un cierto umbral. Se transmiten mediante el alimento a la carne del pollo quedando presentes en ella. Consecuentemente si los humanos consumen esta carne contaminada se también se verán afectados.

Por lo tanto, la primera tarea a establecer dentro de un programa de aseguramiento de calidad es diseñar un método de comunicación efectivo con los proveedores, explicando las razones de los parámetros establecidos y exigidos para cada una de las materias primas empleadas.

ETAPA 3: Industria: Faena y procesamiento:

Pasos generales desde captura hasta producto final:

- *Captura*: Es la acción de atrapar los pollos e introducirlos en jaulas, para su posterior traslado a la planta de faena. Generalmente esta etapa es llevada a cabo en horas de menor actividad de las aves, con el fin de evitar el estrés de las mismas. Dependiendo del cuidado con que se lleve a cabo la captura, enjaulado, traslado y posterior descargo en la planta de faena, nos va a determinar el mayor o menor rendimiento por kilos de carne de primera calidad. Los problemas que puede traer aparejado una mala captura pueden ser, fracturas tanto en muslos, piernas, patas y alas; como también hematomas en diversas partes del cuerpo, que depreciaran la carne. Existen distintos sistemas de captura, entre los cuales podemos citar: sistema tradicional, sistema argentino o japonés, y sistema inglés.
- *Descarga*: El manejo de las jaulas debe ser lo mas cuidadoso posible para no causarle lesión a las aves.
- *Sacrificio*:
  - *Colgado*: la extracción del ave de la jaula debe realizarse suavemente para no producirle magulladuras en las pechugas (corte de más valor). El colgado en el transportador aéreo debe hacerse con delicadeza para no fracturarle las patas a las aves debido al gran golpe que estas reciben en los ganchos.
  - *Atontado*: el atontado es una operación que se realiza para insensibilizar al ave antes de su muerte. Requiere especial cuidado ya que si este es inadecuado por déficit o exceso producirá problemas de calidad y por ende ineficiencia en la insensibilización.
  - *Matanza*: la matanza o sacrificio se efectúa solo cortando la vena yugular, dejando intacta la traquea para que el ave continúe respirando, de efectuar un corte muy profundo puede producirle de inmediato la muerte por asfixia, y por consiguiente no se producirá el desangrado en forma correcta provocando de esta forma un sangrado deficiente con lo cual la carne se torna roja a rosada y no blanca como corresponde.
  - *Degollado*: el degollado debe hacerse en los 10 segundos después de salir del atontador, para que el corazón vuelva a latir normalmente y facilite el desangrado.

- *Escaldado*: el escaldado es la acción de mojar los pollos con agua caliente, con el fin de dilatar sus poros para facilitar el desplumado. Las aves deben ingresar a la escaldadora muertas y desangradas, de no ser así ingerirán agua y se contaminarán internamente. La temperatura correcta ronda entre los 54° y 56°C. Si es mayor esta se produce un exceso de deshidratación. Una temperatura menor no cumpliría con la función de la misma.
- *Desplumado*: en esta etapa se debe tener sumo cuidado, debido a que un deficiente mantenimiento de la máquina, conlleva a pérdidas parciales y algunas veces totales del producto. Entre las lesiones que puede provocar esta etapa están: rotura de dermis, arrancado de cabeza o alguna parte del cuerpo, rotura de alguna articulación, alas, pechugas, etc. teniendo que darse a estas aves otro destino menos rentable.
- *Corte de patas*: puede ser manual o automático dependiendo las instalaciones del establecimiento. El mismo debe efectuarse correctamente porque si no se hace a nivel de la articulación, pueden presentar situaciones que a nivel de mercado pueden afectar la rentabilidad de la empresa.
  - *Por arriba de la articulación*: quedarían unos gramos de pernil incorporados a las patas, por lo cual se vendería parte de la pierna a precio de menudencia. Otro inconveniente que posee el mismo es que ocasiona a su vez problemas para el enganche de las aves en el transportador y su posterior eviscerado.
  - *Por debajo de la articulación*: si el mercado lo permite, estaremos vendiendo unos gramos de patas a precio de pollo, en el caso que las menudencias se comercialicen independientemente.
- *Eviscerado*: eviscerar un ave es efectuar una serie de operaciones cuyo objetivo es retirarle todas las vísceras y cortarle el pescuezo.
  - *Apertura del abdomen*: debe tener el largo y profundidad adecuada, entre los muslos y sin llegar a cortar los mismos. Además no debe ser muy profundo, ya que pueden cortar los intestinos y contaminar las aves.
  - *Extracción de vísceras*: debe llevarse a cabo sin romper la vesícula biliar, y de esta forma evitar el contacto de la hiel con el ave, caso contrario es muy difícil de quitar si llegara a suceder.
  - *Separación del hígado, corazón y molleja*: se debe tener la precaución de no dañar estos órganos y de retirarle toda la grasa.
  - *Procesamiento de la panza o molleja (estomago muscular)*: consiste en su apertura y extracción de la membrana cornea interna y la grasa de cobertura.
  - *Largo del pescuezo dejado en la carcasa*: es un factor determinante para la rentabilidad del ave, si esta se comercializa separada de las menudencias; se

puede incorporar aproximadamente 30 gramos de pescuezo a la canal, para su venta al precio de pollo.

- *Pulmones*: deben ser retirados de la canal, ya que representan una fuente de contaminación debido a que en ellos se almacenan todos los microorganismos que ingresan por vía respiratoria. Existen maquinas diseñadas especialmente para esta tarea (por succión o vacío). En plantas que no realizan esta tarea incrementan en promedio 12 gramos por ave.

Todos los órganos retirados que pasan a constituir los menudos (hígado, corazón, pancita y cogote), deben ser enviados a su respectivo chiller para su conservación y evitar todo tipo de contaminación.

- *Chillers*:
  - *Pre enfriado (12 – 18° C)*: es la operación que determina la cantidad de hidratación que se le quiere dar a la canal. Antes de su ingreso al proceso, la canal posee una temperatura promedio de 37°C y sus poros se encuentran totalmente dilatados, lo que permite realizar en esta operación hasta un 70% de la hidratación final en un tiempo aproximado de 15 minutos. Es importante en esta etapa del proceso la adición de algún tipo de bactericida (hipoclorito, ácido láctico, yodo, etc.) y de este modo mantener el recuento bacteriano dentro de valores normales.
  - *Enfriamiento (0 - 2° C)*: en el enfriamiento final o chiller propiamente dicho, la canal permanece alrededor de 30 minutos, para que salga con una temperatura medida en la pechuga de 2° C.
- *Escurrimiento*: en la medida que van saliendo las carcasas del chiller, deben ser enganchadas en el transportador aéreo de escurrimiento para ser embolsadas inmediatamente y enviadas a las cámaras de congelamiento, evitando esperas innecesarias que solo acarrearán pérdidas por las mermas y calentamiento del producto, que demandará un tiempo adicional de trabajo en los equipos de refrigeración.

El producto obtenido, es decir la carcaza, puede seguir dos destinos, el primero es comercialización de la canal o carcaza, en forma entera; el otro destino, conduce al trozado para la obtención de, pechugas, pata muslos, alas, etc.

- *Despresado*: en las empresas que ofrecen cortes o presas de canal al mercado, como ser pechuga, alita o pata muslo, deben tener un cuidado especial con los siguientes aspectos:
  - Enfriarlas hasta una temperatura aproximadamente de 2°C y luego proceder al despresado.
  - Los cortes deben hacerse respetando el máximo la estructura corporal es decir lo más anatómico posible y de esta manera evitar: la venta de partes de mayor

calidad a menor precio o viceversa y mala presentación del producto que deprecie su valor comercial en góndola.

- Cuando se deshuese la pechuga, debe procurarse dejar la menor cantidad de carne adherida al hueso, ya que la misma es el corte de mayor valor.

Concluyendo, en planta de faena se obtiene por un lado, la carcaza (huesos y músculos) y vísceras comestibles (corazón, molleja o pancita, hígado, y cogote), y por otro lado se obtienen, productos de descarte o subproductos que son, patas, cabeza, plumas y vísceras no comestibles que en caso que no sean desechados pueden seguir su camino como subproductos de industria, destinados a la producción de harinas que luego serán utilizadas en la futura alimentación de nuevas aves siguiendo en cierta forma un proceso de retroalimentación. Hoy en día empresas líderes de mercado nacional exportan subproductos de faena como patas y cabezas de los pollos, a países asiáticos como China, India, etc. que por su cultura alimenticia forma parte de su dieta.

Hasta la etapa de planta de faena se sigue en cierto modo una cadena lineal, prácticamente sin muchas opciones, pero a partir de aquí se nos presenta una incógnita: ¿Qué hacer con el producto obtenido? ¿Venderlo como pollo entero? ¿Pollo fresco o congelado? ¿Despostarlo y venderlo como presas?; Todas estas son opciones que nos conducen directamente hacia la demanda de mercado y comercialización. Ahora bien, ¿Qué pasaría si en vez de vender como producto entero decidiéramos dar un paso más en la cadena de producción e incrementar el valor del producto? Evidentemente habría que añadir una nueva etapa que nos permita llegar a cumplir este objetivo.

Con el fin de alcanzar este objetivo, podemos considerar como opción la comercialización de productos congelados y derivados del pollo, en la cual es necesaria la inclusión de la planta de procesamiento y elaboración de estos productos tales como: milanesas, milanesas rellenas (jamón y queso, verduras, etc.), patitas, hamburguesas, productos pre-cocidos, entre otros, agregando así una nueva etapa en esta cadena.

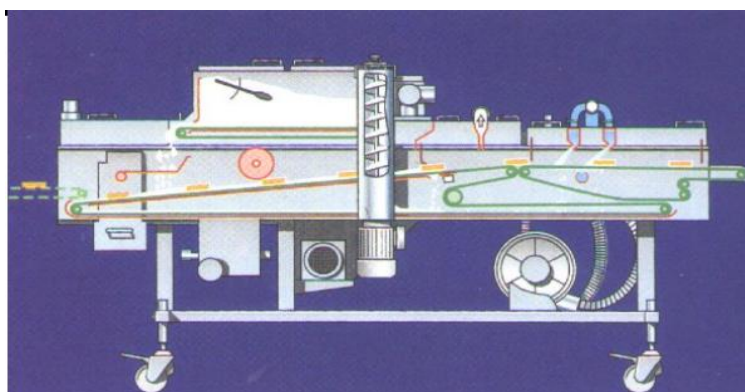
- *Proceso de producción de empanados o nuggets (patitas de pollo):*
  - Formulación y elaboración de la emulsión: Para que se forme la emulsión o mezcla cárnica y se obtenga la consistencia adecuada de un embutido cocido emulsionado se necesita proteína (músculo del pollo) y grasa (proveniente de la piel/grasa de los pollos), junto con los condimentos. Se pesan las cantidades

exactas que indica la formulación de cada producto. También se pesan las materias primas no cárnicas, tales como condimentos y especias, sal, preservantes. Una vez que la carne ingresa, se debe moler para reducir su tamaño y permitir una mayor extracción de proteínas.



**Figura 6: Cutter, (una máquina picadora/mezcladora)**

- Enharinado: Preparado en polvo que se aplica sin hidratación previa sobre los productos a rebozar, especialmente en aquellos que presentan especial dificultad en la adherencia del encolante a su superficie. Su función consiste en mejorar adherencia, proporcionar un soporte de aromas, modificar la textura e igualar la superficie.



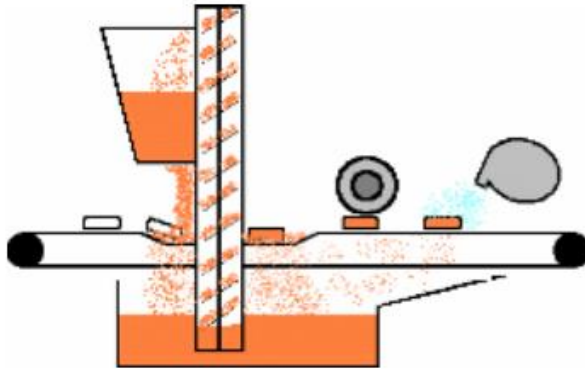
**Figura 7: Proceso de enharinado**

- Encolante: Es un preparado en polvo que se dispersa en agua en proporciones variables (1:4 a 1:10) y que actúa adhiriendo el pan al producto a rebozar. Es el sustituto del huevo doméstico. Entre sus ingredientes se encuentran: Harinas, harinas tratadas por calor, almidones, proteínas, espesantes, sal, azúcares, colorantes, conservantes, fosfatos, especias, fase Líquida. Su función consta en facilitar la adhesión del pan rallado, actuar como soporte de aromas y además como vehículo de conservante.



**Figura 8: Esquema del proceso de encolado.**

- Empanado: Es la acción de agregarle pan rallado al final de la línea de producción.



**Figura 9: Esquema del proceso de empanado.**

- Pre-fritura: Los productos empanizados tienen un paso de pre-fritura pero no representa una cocción total. Se hacen pasar por aceite, a temperaturas de alrededor de los 195 °C durante 25-30 segundos. Con esto la cobertura (empanizado) se adhiere a la superficie de la pasta cárnica y se obtiene la textura externa característica de los formados de pollo empanizados.
- Congelamiento rápido individual: una vez que los productos salen del freidor pasan por un proceso de congelación rápida (aproximadamente 35 minutos a temperaturas de -30 °C). Este paso es muy importante para la calidad final, pues al ser productos que no tienen preservantes, la congelación es la que les otorga las condiciones para mantenerse por más de 3 meses en condiciones idóneas para su consumo. Además, mantiene las características sensoriales óptimas de cada producto. Para mantener la calidad microbiológica del producto, deben mantenerse congelados, a temperaturas menores de -9 °C. De lo contrario, su vida útil será muchísimo menor a la indicada en las cajas.



- Empaque: Luego de ser congelados, los productos pasan al área de empaque y posteriormente a la cámara de congelación para su posterior despacho y transporte en ruta.

#### ETAPA N°4: Comercialización.

Para finalizar la cadena de valor, se encuentra la etapa de comercialización, en ella se debe diferenciar principalmente dos tipos de mercados en los que se puede incursionar. El primero y más sencillo de acceder por presentar menor cantidad de restricciones es el mercado interno, en el cual el producto obtenido se vende dentro del país, ya sean abastecedores, supermercados, pollerías, comedores, restaurantes, etc.; el otro mercado es el externo, en el cual se exporta la producción a otros países, ya sean dentro del mismo continente, o Europa, Asia, África, y Oceanía. Para lograr esto se deben cumplir con exigentes requisitos de bioseguridad y normas de control de calidad.

### **BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA**

#### Generalidades de las BPM

Ante los cambios ocurridos históricamente en la producción y el consumo de pollos parrilleros y, fundamentalmente, la apertura de mercados externos surge la necesidad de adaptación a las exigencias internacionales. Las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) son una herramienta de gran importancia para la obtención de productos seguros para el consumo humano. La implementación de las BPM apunta a asegurar la inocuidad y la salubridad de los alimentos. La inocuidad de los alimentos es una característica de calidad esencial y engloba acciones encaminadas a garantizar la máxima seguridad, abarcando toda la cadena de alimentación, desde la producción hasta el consumo.

En Argentina la comercialización de pollos parrilleros se ha desarrollado vertiginosamente gracias a las mejoras logradas en las diferentes formas de presentación. Las mismas van desde los pollos enteros hasta los productos rebozados rellenos congelados.

En la actualidad, la mayoría de los pollos enteros que se encuentran en el mercado local satisfacen los requisitos de primera calidad. Esto se debe principalmente a la adecuación tecnológica del sector y a las exigencias por parte de los consumidores.

Las distintas etapas de la producción están muy interrelacionadas entre sí, por lo que la mínima modificación de una variable en algún punto del proceso se transmite rápidamente a lo largo de la cadena agroalimentaria. Esto significa que los actores de la esfera primaria, industrial y de la distribución se encuentran involucrados en igual medida y con igual responsabilidad en la tarea de satisfacer a los consumidores.

Como el proceso de obtención de la materia prima comienza en las granjas de engorde de parrilleros, es conveniente que la aplicación de buenas prácticas tenga su origen desde estos emplazamientos.

Las recomendaciones relacionadas con las instalaciones y el gerenciamento de esta etapa pueden dividirse en cuatro áreas temáticas: predio, equipos, manejo y limpieza y desinfección.

## Buenas prácticas pecuarias para granjas de engorde de aves

### 1- PREDIO

Tiene que contar con suministro abundante de agua potable y se recomienda que esté alejado de otras granjas.

Por otra parte es aconsejable que sea de fácil acceso a rutas o caminos pavimentados o mejorados y que sus dimensiones permitan una buena distribución de galpones y futuras ampliaciones. Las granjas de pollos de engorde deben instalarse respetando una distancia mínima de 1000m con otras explotaciones similares que se encuentren instaladas con anterioridad.

Otros temas a considerar son la orientación y la separación de los galpones. Lo más importante en este sentido es evitar la incidencia del sol y aprovechar la circulación de aire para favorecer una buena ventilación.

En lo que concierne a la iluminación dentro del galpón no es necesario suministrar luces muy potentes o proveer una iluminación muy intensa.

Una adecuada ventilación garantiza el movimiento adecuado de aire fresco a través del galpón, el suministro de oxígeno para las aves, la eliminación de dióxido de carbono, el polvillo y gases amoniacales. De esta forma, se controla la humedad y la temperatura ambiental del galpón, se ayuda a mantener las camas en mejores condiciones y a tener un nivel amoniacal bajo, favoreciendo la salud podal de las aves.

### 2- EQUIPOS

Existen diferentes elementos necesarios para la cría de pollos. La buena elección y manejo de los mismos colaboran en la obtención de aves de buena calidad.

#### 2.1- Bebederos

##### Bebederos Tradicionales:

Se deben usar al menos 10 bebederos para pollitos BB de 4 litros por cada 1000 pollitos, los que deben situarse cerca de la campana o zona de calor y cerca de los comederos. Es necesario lavarlos y desinfectarlos al menos dos veces por día.

##### Nipples:

Con un correcto manejo de estos bebederos, se logra reducir los costos de mano de obra, mejorar la higiene del agua y el mantenimiento de la cama, y fundamentalmente, alcanzar un mejor estándar sanitario.

Tanto sea bebedero tradicional o nipple, en ambos casos es importante asegurar que todos los pollos tengan acceso al agua todo el tiempo

#### 2.2- Comederos Automáticos y Manuales

Existen diferentes tipos de comederos específicos para pollitos BB y aves de primera semana de vida, aves desde la primera a la tercera semana de vida, y por último para aves adultas.

Es importante garantizar que todas las aves tengan suficiente acceso al alimento.

A medida que las aves crecen es necesario modificar la altura de los comederos. Es recomendable que el borde superior del plato o de la canaleta coincida con el lomo de los pollos.

En la actualidad existen sistemas manuales y automáticos. Los comederos automáticos son de fácil manejo y más recomendables para grandes volúmenes de producción. Con este último sistema se obtienen mejores resultados de peso/conversión.

### 2.3- Campanas de calefacción

Existen distintos tipos de campanas. Las más recomendables son las campanas con quemadores a gas infrarrojas porque constituyen una buena fuente de calor, son de fácil limpieza y desinfección, sencillas y prácticas en cuanto a su manejo y los riesgos de incendio son mínimos.

## 3- MANEJO

### 3.1- Recomendaciones Generales

- Elección de los pollitos BB:

Para obtener una materia prima adecuada para la industria es necesario partir de pollitos BB de excelente calidad. Los pollitos BB deben nacer, de huevos con un peso mínimo de 52 gramos o más. Estos pollitos deben tener tamaño uniforme, ojos brillantes y ser activos. Las patas cubiertas por piel brillante y lustrosa indican vigor y sanidad.

- Preparación para la recepción de los pollitos BB:

Antes de recibir a los pollitos es imprescindible limpiar y desinfectar el piso, los equipos, el interior del galpón y las áreas de servicio adjuntas.

Asimismo hay que remover el alimento viejo de los depósitos, silos y comederos y desinfectarlos antes de que el alimento nuevo sea colocado.

En el momento de alojar a los pollitos la temperatura en la superficie de crianza debe ser de 29°C.

- Separación en lotes homogéneos:

Se requiere la separación de los pollitos BB en lotes homogéneos por edad de los planteles para evitar competencias que puedan llevar a la obtención de pollos sin uniformidad. Con este fin, también se sugiere, en caso de ser posible, la separación de lotes por sexo.

- Camas:

Su principal función es actuar como aislante de la temperatura, absorbente, reguladora de humedad y diluyente de las deyecciones. También protegen de la dureza del suelo evitando la formación de callosidades en patas y pechugas. Existen distintos tipos de camas. En general se recomiendan las de cáscara de arroz, material que no se apelmaza y es de difícil combustión, y las de viruta de madera blanca por sus propiedades de absorción.

Las camas deben estar limpias y libres de moho. Esto ayuda a prevenir la aspergilosis y reduce el riesgo de otras enfermedades. Se recomienda no reutilizar las camas, ya que actúan en forma directa sobre la sanidad y calidad del producto final.

Las camas deberán ser eliminadas dentro del predio del establecimiento ya sea por método de compost, enterramiento u otro sistema de tratamiento químico o térmico que no produzca contaminaciones ambientales o que afecten a la salud humana. Si las camas provienen de galpones de aves que hayan sufrido Salmonellosis o Enfermedad de Newcastle deberán humedecerse y amontonarse para provocar calentamiento fermentativo y su descontaminación.

- Desecho de aves muertas:

Como las aves muertas pueden ser vehículo de enfermedades, éstas deben ser retiradas del galpón, eliminadas y desnaturalizadas rápidamente dentro de la misma granja, ya sea por método de incinerador, compost, fosa, sistema de tratamiento químico, térmico u otro que no produzca contaminaciones ambientales ni residuos que afecten la salud humana o animal.

### 3.2- Manejo del alimento

En la actualidad existen una variedad de programas de alimentación que combinan varios tipos de raciones: iniciación, crecimiento y finalización, basándose en la relación deseada de peso vivo/edad y composición corporal a la que los pollos de engorde serán comercializados. Para la preparación de los alimentos es importante el control de calidad de sus componentes. Hay que controlar que los granos no sobrepasen los niveles de tolerancia de micotoxinas. Los suplementos proteicos de origen animal deben estar libres de Salmonella y tratados con un antioxidante confiable. Las grasas animales y los aceites vegetales que formen parte de la ración también deben ser tratados con un antioxidante confiable.

### 3.3- Manejo Sanitario

En lo que respecta al manejo sanitario en la granja es importante resaltar la importancia de la prevención de las enfermedades. En este sentido hay que evitar el contacto de las aves con los posibles transmisores de las mismas; por lo tanto, no se debe permitir el ingreso al galpón de roedores, aves silvestres ni otros animales domésticos.

Con respecto al personal, que constituye una vía de contaminación, es necesario controlar que el mismo ingrese con ropa y calzado adecuado, como ser botas de plástico y overol. Además, se recomienda colocar un pediluvio o recipientes de una profundidad de 40cm con solución desinfectante en los accesos al galpón para facilitar la desinfección del calzado.

Otro posible vehículo de enfermedades es el agua, que debe ser química y bacteriológicamente potable.

Una tarea de suma importancia relacionada con el manejo sanitario es la correcta limpieza y desinfección del galpón y de los implementos, al final de cada etapa productiva.

También resulta vital la desinfección de los vehículos que ingresan a la granja con alimentos, implementos y herramientas.

- Residuos de medicamentos:

Se deben respetar estrictamente las recomendaciones que figuran en los prospectos de los productos, especialmente en lo que concierne a los tiempos de eliminación previo al envío del animal a faena para evitar residuos en la carne.

## 4- LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN

La limpieza y desinfección entre crianzas se debe realizar no sólo en las instalaciones internas y en los implementos, sino también en la parte exterior del galpón.

En este sentido, se recomienda cortar el césped al ras para permitir la acción del sol como desinfectante y mejorar los desagües antes de comenzar con cualquier tarea de higiene y desinfección de los interiores. Para llevar a cabo la limpieza de los interiores del galpón se recomiendan las aspersiones de formol entre el 1 al 2%, o hipoclorito al 2%.

Antes de iniciar operaciones de limpieza y desinfección se debe realizar una aspersión con agua sobre las camas evitando que se levante excesivo polvillo. Luego de retirar las camas, la operación continúa con un barrido y limpieza con agua a presión y jabón o detergente de todo el galpón (techos, cortinas, cumbreras, pisos). Después de retirar el exceso de agua se procederá a aplicar la solución del desinfectante.

#### Buenas Prácticas de Recolección y Transporte de Pollos Parrilleros vivos

Una vez finalizado el engorde de los pollos es muy importante realizar su transporte de modo que lleguen a la planta de faena con excelente calidad y el mínimo de daños posibles.

La mayoría de las magulladuras ocurren en el período de 12 horas antes del sacrificio y pueden llegar a representar hasta un 50 a 60% de la totalidad de las causas de disminución del grado de clasificación. Esto indica que la mayoría de los daños ocurren durante la recolección, la colocación en jaulas, el transporte y la descarga de las aves en el matadero.

El deterioro de la calidad se puede evitar tomando una serie de precauciones en el período anterior a la recolección y a la carga de los pollos enviados al mercado.

Por esta razón se recomienda:

- Calcular el tiempo de recolección y transporte de acuerdo con el horario que se estima los pollos serán sacrificados.
- Verificar que todo el equipo a utilizar (jaulas, redes, mallas, etc.) esté en buenas condiciones.
- No emplear jaulas quebradas o dañadas, carentes de puertas o gavetas y en las cuales los pollos se puedan magullar o a través de las cuales se puedan escapar.
- Reparar, compactar y nivelar el suelo a la entrada del gallinero y cualquier otro camino secundario hacia el mismo para que los camiones cargados de pollos viajen sobre una superficie lo más pareja posible.
- Retirar del galpón toda la cama mojada que pueda dificultar el trabajo de la cuadrilla y reemplazarla con cama nueva y seca.
- Retirar los comederos 4-6 horas antes de que las aves sean recogidas y de 8-12 horas antes de que vayan a ser procesadas para disminuir el número de decomisos en planta.
- Asegurarse de que las aves tengan agua a disposición hasta que la cuadrilla de recolección esté lista para realizar su trabajo.
- Retirar los bebederos antes de iniciar la operación de carga.

Con respecto a la cuadrilla de recolección, el número de personas que la conforman es variable, es importante realizar la operación con los cuidados necesarios para evitar la pérdida de calidad en esta etapa:

- Designar dentro de la cuadrilla una persona encargada de evitar los amontonamientos que suelen provocar roturas de piel y moretones disminuyendo así el grado de clasificación.
- Recolectar pollos de noche ya que es más fácil, menos estresante y causa menos daños físicos porque no es necesario acorralar los pollos en una sección reducida.

- Siempre que sea posible, reducir la intensidad de la luz durante la colecta, para disminuir el estrés.
- Si la recolección de los pollos se realiza durante el día hay que dividir el galpón en secciones utilizando cercas portátiles en las esquinas y los extremos para evitar amontonamientos y reducir el estrés.

Se recomienda que los miembros de la cuadrilla tomen los pollos por la espalda colocándolos de a uno en las jaulas para evitar golpes y moretones.

Las jaulas no tienen que recargarse para evitar disminuciones en el grado de clasificación.

En caso de tener que realizar el transporte en condiciones extremas de temperatura es importante mantener a las aves confortables. Si hace calor se recomienda el uso de ventiladores para circular el aire a través de las jaulas sobre el camión.

Es preferible que los camiones cargados se mantengan en movimiento para disminuir la acumulación de calor. En el momento de realizar la descarga en planta hay que estacionar los vehículos bajo techo y usar ventiladores y aspersores de agua que ayuden a disminuir el calor.

En cambio en épocas frías, se sugiere colocar una lona al frente de la primera línea de cajones para disminuir el problema de la sensación térmica durante el viaje. Al llegar a la planta, se deben estacionar los vehículos bajo techo removiendo las lonas o cualquier otro objeto que pueda obstruir la ventilación.

#### Buenas Prácticas de Manufacturas Aplicables a la Infraestructura de los Establecimientos Avícolas

Aquí se desarrollan los principios de aplicación de las BPM, correspondientes a la infraestructura de los establecimientos encargados de la faena y procesamiento de pollos parrilleros.

Como primer paso es imprescindible diferenciar entre limpieza e higiene en los establecimientos, así como considerar la importancia de su significado a través de todo el proceso de faena y acondicionamiento. Limpieza es la eliminación de tierra, residuos de alimentos, polvo, grasa u otra materia objetable. Por su parte, la Higiene se logra a través del cumplimiento de todas las medidas necesarias para garantizar la inocuidad y salubridad de los pollos.

Indicada la diferencia entre estos dos conceptos, los criterios más importantes a tener en cuenta en la faena y el procesamiento de los pollos parrilleros se describen a continuación.

#### INSTALACIONES:

##### 1.1- Lugar de procesamiento y Edificio

Como primera indicación, la faena y procesamiento de las aves debe realizarse en establecimientos habilitados a tal fin por la autoridad sanitaria competente.

Los establecimientos faenadores y procesadores deben estar situados en zonas que no estén expuestas a inundaciones, olores objetables, humo, polvo y/o gases. Su perímetro debe ser delimitado claramente con un cerco y los caminos de acceso, pavimentados o mejorados.

## 1.2- Construcción, Materiales y Diseño

Los edificios e instalaciones deben ser de construcción sólida y sanitariamente adecuada. Para ello, es fundamental que los materiales utilizados en la estructura y para el mantenimiento no transmitan, directa o indirectamente, sustancias indeseables al producto.

Use materiales que puedan limpiarse y desinfectarse adecuadamente.

La tendencia indica que el acero inoxidable es el más adecuado, y debe evitarse que la madera entre en contacto directo con el alimento.

Debe contar con las siguientes dependencias: playa de descarga, playa de inspección ante-mortem, playa de sacrificio, cámaras frigoríficas, depósito para productos no comestibles, oficina para inspección veterinaria y dependencias para empleados.

Existen ciertas recomendaciones específicas para algunas de las dependencias mencionadas como es el caso de la playa de descarga. La misma tiene que estar a una altura del suelo que facilite la descarga de los vehículos y hallarse protegida del sol y la lluvia. Por su parte, la playa de inspección ante-mortem debe ser techada y la playa de sacrificio encontrarse separada en zona sucia, intermedia y limpia.

En relación con el diseño, es necesario contar con espacio suficiente entre los equipos y paredes, pisos y techos. Esta recomendación se basa en la necesidad de favorecer la normal circulación de equipos móviles y del personal en sus tareas de procesamiento y mantenimiento.

Los criterios aplicables a Superficies (pisos, paredes, techos o cielorrasos, y estructuras y accesorios elevados) indican que las mismas deben ser construidas sin grietas, utilizando materiales impermeables, no absorbentes, lavables, resistentes y antideslizantes, fáciles de limpiar y desinfectar.

Para el caso de escaleras, su disposición debe impedir la acumulación de suciedad, la condensación, el goteo y la formación de mohos. Una medida fácilmente aplicable a los ángulos entre las paredes y los pisos, y entre las paredes y los techos o cielorrasos, es la de construirlos en forma redondeada a fin de facilitar las tareas de limpieza y desinfección.

En cuanto a las aberturas, su construcción y diseño tienen que evitar la acumulación de suciedad y facilitar su limpieza. Las ventanas o comunicaciones con el exterior deben estar provistas de mallas que impidan la entrada de insectos, roedores, aves y animales domésticos.

Para el caso de puertas, el uso de cortina de aire es una alternativa contra el ingreso de insectos, y contaminantes físicos, así como el sentido de apertura de la misma (de zona limpia a zona sucia).

Los locales deben tener iluminación natural y/o artificial que permita la realización de las tareas, no altere los colores y no comprometa la higiene del pollo. Las fuentes de luz artificial aplicadas a la pared con disposición angular, que estén sobre la zona de procesamiento de los pollos tienen que garantizar inocuidad y estar protegidas contra roturas (protecciones plásticas, mallas).

La ventilación debe ser suficiente para evitar el calor excesivo, la condensación de vapor y la acumulación de polvo, y para eliminar el aire contaminado. La ventilación tiene que permitir la renovación total del aire 5 veces por hora. La dirección de la corriente de aire no debe desplazarse, bajo ninguna circunstancia, desde una zona sucia a una zona limpia. Todos los ingresos de aire deben estar provistos de filtros para evitar la entrada de agentes contaminantes.

Las cañerías que circulan por el establecimiento deben estar identificadas de acuerdo al transporte que realicen, en función de un código de colores estipulado internacionalmente (SENASA). Se recomienda que todas las cañerías circulen por fuera del edificio para facilitar las tareas de inspección, mantenimiento y limpieza de las mismas.

#### 1.3- Abastecimiento de agua y Evacuación de efluentes líquidos.

Tanto para su uso durante el proceso como para las tareas de limpieza, se hace necesario contar con abastecimiento de agua potable abundante y a presión adecuada. Es importante poseer un sistema de agua fría y caliente para las distintas actividades.

El sistema de distribución de agua debe contar con la protección adecuada para evitar la contaminación. A su vez, es necesario realizar un análisis microbiológico cada 15 días y uno físico-químico una vez cada 6 meses a fin de verificar su potabilidad.

Otro requisito importante para mantener la potabilidad del agua es limpiar los tanques de almacenaje una vez al mes. El vapor que se utilice tiene que ser generado con agua potable, y ser transportado también por tuberías independientes.

Por otra parte, los establecimientos deben disponer de un sistema eficaz de evacuación de efluentes líquidos, que debe mantenerse en todo momento en buen estado de funcionamiento. Todos los conductos de evacuación (incluidos los sistemas de alcantarillado) tienen que tener tamaño apropiado para soportar cargas máximas de acuerdo a los volúmenes de evacuación. Para llevar a cabo eficazmente la evacuación de efluentes, los líquidos deben escurrir hacia las bocas de los sumideros.

#### 1.4- Dependencias auxiliares y de servicios generales (sala de calderas, sala de máquinas, vestuarios, servicios sanitarios, depósitos, laboratorio)

Las dependencias auxiliares del establecimiento, deben estar construidas en forma independiente del local de procesamiento. Los vestuarios para el personal, éstos deben estar separados del sector de procesamiento y, al mismo tiempo, ser independientes para cada sexo. La presencia de armarios o canastos individuales para los efectos personales de los empleados es una consideración a tener en cuenta.

Los servicios sanitarios tienen que disponer de agua fría y agua caliente, y estar provistos de jabón y toallas descartables en duchas y lavabos. Estos deben hallarse físicamente separados de retretes y orinales, y contar con dispensadores de papel higiénico.

En todas las áreas de ingreso al local de manipulación debe haber lavabos con agua caliente a 45 °C, situados de tal manera que el personal tenga que pasar obligatoriamente junto a ellos y lave sus manos cada vez que se incorpore al proceso. A su vez, debe realizarse el lavado de botas con cepillo, detergente y soluciones desinfectantes.

Los lavabos en el área de manipulación no deben ser accionados en forma manual sino por medio de pedal o método similar, y estar provistos de jabón y toallas descartables. Deben proveerse suficientes dispositivos de distribución y eliminación de materiales descartables y no permitirse el uso de toallas de tela.



## 2- EQUIPOS Y UTENSILIOS

### 2.1- Diseño y construcción

Todos los equipos y los utensilios deben ser diseñados y construidos de modo de asegurar la higiene, permitiendo una fácil y completa limpieza, desinfección e inspección. Una recomendación en este sentido es la de no ubicar los equipos sobre rejillas y desagües.

Otras consideraciones a tener en cuenta, se refieren a controles de temperatura sobre los equipos y el ambiente.

### 2.2- Materiales

Los materiales utilizados en los equipos y utensilios empleados en las zonas de faena y procesamiento de las aves no tienen que transmitir sustancias tóxicas, olores ni sabores al producto. No deben ser absorbentes, pero sí resistentes a la corrosión y al desgaste ocasionado por las repetidas operaciones de limpieza y desinfección.

Internacionalmente, el material de preferencia en la industria alimentaria es el acero inoxidable, debiendo considerar que las superficies estén exentas de hoyos, grietas y otras imperfecciones que comprometan la higiene de los productos. Estas consideraciones también son válidas para tornillos y otros accesorios que estén en contacto con los alimentos producidos.

El mismo criterio es aplicable a los recipientes, equipos y utensilios utilizados para los desechos. Los mismos deben estar construidos de metal o cualquier otro material no absorbente e inatacable, de fácil limpieza y sencilla eliminación del contenido.

Se considera muy recomendable que edificios e instalaciones:

- Garanticen que las operaciones se realicen en condiciones higiénicas desde la llegada de materia prima, hasta la obtención del producto terminado.
- Impidan la entrada de insectos, roedores, moscas, cucarachas u otras plagas y contaminantes del medio, como humo, polvo, vapor u otros.
- Permitan separar, a través de tabiques y otros medios eficaces, las operaciones que puedan causar contaminación cruzada.
- Ofrezcan condiciones apropiadas para la faena y el procesamiento de las aves y para el almacenamiento de insumos y producto final.

### Buenas Prácticas de Manufactura Aplicables a la Faena y Procesamiento de Pollos Parrilleros

En lo que respecta a la aplicación de las BPM a las líneas de faena y procesamiento de pollos parrilleros, las medidas recomendadas pueden dividirse en dos grupos, según sean comunes a las diferentes etapas de la línea de proceso o específicas para cada una de ellas.

Las recomendaciones del tipo común se relacionan con el comportamiento del personal y con los planes de gestión interna de la planta. Por otra parte, las medidas específicas apuntan a asegurar el desarrollo higiénico del proceso en una determinada etapa.

## 1- RECOMENDACIONES COMUNES

### 1.1- PERSONAL

Es muy importante tener en cuenta que tanto los empleados como sus actitudes son fuentes de contaminación potenciales. Por esta razón el primer punto a implementar es una capacitación exhaustiva acerca de los riesgos que implican los descuidos y la consecuente contaminación.

A partir de una capacitación y entrenamiento realizado a conciencia, todos los involucrados en la faena y el procesamiento de pollos parrilleros podrán asumir con responsabilidad las tareas que tienen a cargo.

Entre las recomendaciones específicas sugeridas en esta guía figuran:

- Colocar avisos en los que se indique la importancia de mantener la higiene de las instalaciones y productos.
- Colocar avisos en los que se indique la importancia de mantener una conducta higiénica.
- Contar con un responsable de planta capacitado y entrenado para detectar contaminantes y evaluar los riesgos que entrañan.
- Dejar ropa y zapatos de calle en el vestuario. Colocarse la ropa de trabajo antes de ingresar en la zona de manipulación.
- Dejar reloj, anillos, aros o cualquier otro elemento que pueda tener contacto con los productos o con los equipos.
- Utilizar camisa, pantalones, delantal, gorro, botas y guantes blancos.
- Mantener las uñas cortas limpias y sin esmalte.
- Utilizar el cabello largo recogido y dentro del gorro.
- Contar con libretas sanitarias de los empleados al día.
- Fomentar la toma de conciencia respecto a la importancia de dar aviso cuando se está enfermo (gripe, diarrea, afecciones de la piel, etc.).
- Fomentar comportamientos higiénicos como no comer, beber, fumar y salivar en la zona de procesamiento.
- Lavarse las manos con agua caliente y jabón cada vez que se retire o ingrese a la línea de producción.
- Mantener el orden y la limpieza durante los descansos.

### 1.2- CONTAMINACIÓN CRUZADA

Por contaminación cruzada se entiende la contaminación producida cuando un proceso o producto y/o materia prima pueden ser contaminantes de otro proceso, producto y/o materia prima. En el caso de los pollos parrilleros, un ejemplo puede darse durante la inspección final por contaminación a través de implementos provenientes de zonas sucias, si la circulación en la planta no respeta los principios generales establecidos.

Este tipo de contaminación es muy común, por lo que es relevante que cada operario conozca la importancia de realizar las operaciones en el sitio y de la manera adecuada.

Asimismo, el personal como posible vehículo de contaminantes, debe asumir con entera responsabilidad las tareas a su cargo, tanto sea de limpieza como de gerenciamiento. Cada actitud aporta a la calidad del producto final.

Finalmente, entre los tópicos sobre los que hay que prestar más atención se encuentran los desechos y subproductos. Los mismos deben almacenarse de manera adecuada y deben retirarse periódicamente de la zona de procesamiento de modo de evitar contaminaciones. Por ejemplo, la sangre y las plumas deben mantenerse apartadas de las aves desplumadas.

### 1.3- PROGRAMA DE HIGIENE Y DESINFECCIÓN

La buena higiene exige una limpieza eficaz y regular de los establecimientos, equipos y vehículos para eliminar la suciedad y los residuos que pueden contener microorganismos que contaminen y deterioren el producto.

Después de cada proceso de limpieza es esencial desinfectar para reducir así el número de microorganismos, que quedan después de la limpieza, a un nivel en el que no puedan contaminar en forma nociva los pollos.

Los establecimientos tienen que implementar en forma gradual los llamados SSOPs (sigla en inglés para Procedimientos Operativos Standard de Saneamiento), en los que se describen las operaciones diarias que se efectúan antes y durante el trabajo para prevenir los peligros.

Para el cumplimiento eficaz de dichos procedimientos, es necesario contar con un encargado que ejerza la supervisión de las operaciones. El mismo no debería ser la misma persona que se ocupa de la tarea. A su vez, el resto del personal debe ser instruido cuidadosamente en las técnicas de los procedimientos de limpieza.

El procedimiento básico a seguir debe ser el siguiente:

-Eliminación de residuos sólidos

-Preparación de la solución detergente

- Contacto de la superficie a limpiar con la solución preparada para permitir su humectación
- Lavado con cepillo, detergente y agua potable y caliente
- Enjuague
- Secado
- Desinfección con solución desinfectante
- Enjuague
- Secado

Inmediatamente después de terminar el trabajo de la jornada o cuantas veces sea conveniente, se debe limpiar minuciosamente el piso, los desagües, las estructuras auxiliares y las paredes de la zona de procesamiento.

Los vestuarios y cuartos de aseo tienen que mantenerse limpios en todo momento. Las vías de acceso y los patios situados en las inmediaciones de los locales también deben estar limpios de residuos.

Durante estos procedimientos no deben usarse sustancias odorizantes y/o desodorantes, dado que las mismas entrañan un gran riesgo de contaminación y, por otra parte, pueden enmascarar otros olores.

Finalmente, para decidir un cambio en un procedimiento de limpieza y desinfección o de un producto utilizado en estos procedimientos, se debe comprobar, previamente, la inocuidad y efectividad de los mismos y deben estar aprobados por la autoridad competente.

#### 1.4- PROGRAMA DE ELIMINACIÓN DE DESECHOS

En la industria de la carne el control y eliminación de residuos es un problema importante. La óptima utilización y reducción de los desperdicios es un objetivo esencial en la economía de la producción de todas las plantas.

Los residuos líquidos de las plantas de faena contienen generalmente grandes cantidades de grasa. La recuperación de la misma tiene ciertas ventajas económicas además de ser una forma de tratamiento preliminar de los desechos.

Los desechos deben ser eliminados de la zona de faena y procesamiento con el objeto de evitar contaminaciones. Además, los desechos son potencialmente perjudiciales ya que constituyen focos de atracción para insectos y roedores.

Por lo tanto, deben considerarse ciertos criterios para un buen manejo de los mismos de manera tal que:

- Se evite la contaminación de la carne y/o del agua potable.
- Se evite la propagación de plagas.
- Se retiren de las zonas de procesamiento todas las veces que sea necesario y, por lo menos, una vez al día.
- Se limpien y desinfecten todos los recipientes utilizados para el almacenamiento de desechos, y todos los equipos que hayan entrado en contacto con los desechos.
- La zona de almacenamiento de residuos esté limpia y desinfectada y se encuentre separada de la zona de faena y procesamiento de las aves.

En todos los casos, se deben tener en cuenta rigurosamente las disposiciones del organismo oficial que brinda las habilitaciones.

En cuanto a los recipientes, es importante que haya suficiente cantidad para verter los desechos que se produzcan. En este sentido, tanto los recipientes como los equipos y utensilios deben ser identificados con una marca, para evitar que se los utilice durante el procesamiento de las aves.

El caso de devoluciones de productos merece la misma atención que todo el material no utilizado en el proceso directamente, debiendo identificar dichas devoluciones de modo claro y visible.

#### 1.5- PROGRAMA DE LUCHA CONTRA PLAGAS

En las Plantas es fundamental la aplicación de un programa eficaz y continuo de lucha contra las plagas ya que las mismas constituyen un importante vehículo de transmisión de enfermedades.

La tendencia actual en la lucha contra plagas recomienda la prevención colocando barreras en las posibles entradas al establecimiento y ejerciendo rigurosos controles en los alrededores.

Se prefieren las barreras físicas en lugar de las químicas por el problema de contaminación que éstas pueden ocasionar en los productos.

Sin embargo, a veces, estas medidas no son lo suficientemente intensas o periódicas. En caso de que alguna plaga invada los establecimientos, deben adoptarse medidas de erradicación. Si para hacerlo se necesita utilizar agentes físicos, químicos o biológicos, estos

medios deben estar autorizados. Sólo pueden aplicarse bajo la supervisión directa del personal que conozca el riesgo que representa para la salud la presencia de sustancias residuales en los pollos. Obviamente, el uso de plaguicidas es una medida extrema. Los establecimientos deben centrar sus esfuerzos en la prevención.

## 2- RECOMENDACIONES ESPECÍFICAS

La carne de ave es susceptible a contaminarse. En primer lugar porque las aves tienen como flora normal algunos patógenos tales como la *Salmonella* spp. En segundo lugar, porque se procesan, almacenan y consumen conservando la piel, dentro de cuyos poros quedan atrapados los microorganismos. Por lo tanto, es válido todo mecanismo que ayude a reducir la carga bacteriana a lo largo del procesamiento.

Cada área de trabajo debe mantenerse permanentemente limpia, aun aquellas zonas intermedias como son las áreas de desangrado, escaldado y pelado. Asimismo, en las salas de corte y procesado la temperatura ambiente no debe ser mayor a los 10°C.

La velocidad de la línea de procesamiento debe ser tal que asegure el ingreso inmediato del producto terminado a las cámaras frigoríficas.

Debe existir una barrera sanitaria en la entrada a las áreas de proceso en donde los operarios puedan lavar y sanitizar sus botas, manos, guantes y otros utensilios de trabajo. De esta manera, toda persona que desee entrar a las áreas de proceso tiene que efectuar los procedimientos de lavado y sanitización mencionados.

Las aves al llegar al área de sacrificio presentan una carga microbiana elevada, particularmente en las patas, muslos y región de la cloaca, además de la microflora en el tracto digestivo y el sistema respiratorio.

La mayor contaminación ocurre en las primeras etapas del sacrificio de las aves, tales el escaldado y el pelado. Estas operaciones, junto con la evisceración, son las de mayor dispersión de microorganismos.

Etapas del procesamiento de aves y consideraciones específicas en cada una de ellas:

### COLGADO:

Al ingresar al establecimiento las aves son extraídas de las jaulas para ser enganchadas por las patas en una noria de colgado. En esta instancia, deben tomarse los recaudos necesarios en el manipuleo a los efectos de no generar traumatismos. Las aves que arriban muertas deben ser ubicadas en recipientes identificados para su posterior decomiso y desnaturalización en digestor u horno crematorio.

Una vez colgadas en la noria, las aves vivas pasan por un dispositivo eléctrico de insensibilización que tiene el voltaje ajustado de acuerdo a la velocidad de faena. La importancia de la insensibilización reside en que un pollo mal insensibilizado no produce un adecuado sangrado durante el sacrificio y se convierte en un ave susceptible de ser decomisada. La forma de corroborar el buen funcionamiento del dispositivo insensibilizador consiste en tomar un ave inmediatamente después del pasaje por dicho proceso, la misma debe reaccionar en pocos minutos. Las aves deben ser sacrificadas dentro de las 24 hs siguientes a la llegada.

#### DESANGRADO:

El ave, posteriormente, es degollada o desangrada mediante el corte de los vasos sanguíneos del cuello. El sangrado debe durar aproximadamente 3 minutos. La importancia de esta etapa reside en el efecto que el buen desarrollo de misma tiene sobre la clasificación de las aves. Un ave mal desangrada es eliminada de la línea con la consecuente pérdida que significa.

La sangre debe recogerse en un dispositivo receptor independiente de otros efluentes líquidos, para su utilización en la elaboración de harina de sangre. El paso posterior es el introducir las aves, siempre colgadas en la noria, en un equipo de escaldado donde las plumas son aflojadas.

#### ESCALDADO:

El agua de las piletas de escaldado, debe renovarse continuamente, mientras que las piletas deben ser vaciadas e higienizadas por lo menos una vez por día. La velocidad del flujo de agua a estos tanques deberá proporcionar un reemplazo continuo de la misma con el fin de evitar la sobrecarga de microorganismos en las carcazas. A tal fin, se aconseja el uso de caudalímetro (dispositivos de control de la renovación del agua) y termómetro para medir su temperatura. El flujo de agua debe ir en dirección contraria al movimiento de las aves en la noria para que el ave ya escaldada sea empujada hacia donde penetra agua caliente limpia al tanque.

En la actualidad existen nuevos equipos que incorporan dos tanques de escaldado. El agua depositada sobre la superficie de las aves es escurrida a la salida del primer tanque para bajar el nivel de contaminación en el segundo. Se recomienda que la temperatura del agua sea de 52° a 56°C. El pasaje del ave por este equipo debe ser de aproximadamente 3 minutos. Es importante el control de los mencionados parámetros para lograr el correcto aflojamiento de las plumas y evitar el sobre escaldado que genera el cocimiento del pollo, resultando en una eliminación por no ser apto para consumo.

#### PELADO:

A continuación, los pollos ingresan a un equipo de pelado en el que se extraen todas las plumas. El equipo consta de dedos de goma que giran sobre ejes que entre sí giran en sentido inverso. Los pollos pasan entre esos dedos, eliminando las plumas que caen en la parte inferior del bastidor del equipo.

Se debe verificar que los dedos de goma se encuentren en buenas condiciones y que el equipo esté calibrado de modo tal que no produzcan lesiones sobre la superficie de la carcaza.

#### LAVADO:

A los efectos de eliminar restos de suciedad, las carcazas ingresan en un equipo duchador. El mismo consta de un gabinete donde las aves colgadas reciben una lluvia a presión con un flujo direccional que abarca toda la carcaza. La función de este lavado es la de eliminar coágulos, y otros contaminantes adheridos a la superficie de las canales.

#### EVISCERADO:

El traslado de las canales hasta la línea de eviscerado es causa de aumentos en los recuentos bacterianos. Durante este trayecto son eliminadas patas y cabezas. El ave sin plumas, cabeza ni patas es colgada y transferida en una noria independiente hacia la zona de evisceración. Allí, manualmente o mediante equipos automáticos se efectúan los cortes abdominales necesarios para la extracción de las vísceras. En esta etapa, hay que tener sumo cuidado en las operaciones con el objeto de evitar rupturas del aparato digestivo que pueda contaminar la superficie de la carcaza. Por este motivo, la evisceración de la carcaza debe ser completa.

Un factor importante es el dietado de las aves para evitar contaminaciones por roturas de vísceras. En los sistemas manuales, la operación debe ser efectuada de forma tal que no genere contaminación cruzada de una carcaza potencialmente sucia o contaminada a otra que no lo está. Por tal razón, los operarios deben lavarse las manos con frecuencia en los lavamanos que se encuentran cercanos a la línea de producción.

Debe tenerse en cuenta que la calidad de la carne de pollo y su período de aptitud comercial dependen, en gran parte, de la carga bacteriana inicial. Una vez extraídos los menudos y vísceras comestibles, el ave es sometida a un lavado de la superficie externa y de la cavidad interna, con agua potable corriente y clorinada, a presión.

Posteriormente, el ave se desprende de la noria e ingresa en un tanque de enfriamiento que contiene agua fría o a un túnel con aire frío.

Las bandejas, recipientes y cajones usados en la preparación de aves evisceradas, no deben ser colocados uno dentro de otro. A medida que se generen subproductos incomedibles (plumas, cabezas, patas, sangre) deben retirados inmediatamente. Estos subproductos son reelaborados y comercializados en el mercado interno o se exportan.

#### ENFRIAMIENTO:

Esta etapa provoca una disminución de la temperatura interna de las aves. El equipo consiste en un tanque o dispositivo de enfriado que posee un sistema de traslación mediante paletas o tornillo sin fin. Durante, aproximadamente 20 minutos, se transportan las carcazas de un extremo al otro del mismo.

Normalmente se cuenta con dos tanques, el primero que se denomina pre-chiller, donde la temperatura del agua oscila en los 16°C y se produce el primer refrescado del ave. El segundo tanque, denominado chiller, contiene agua a 0°C. Al finalizar el proceso, la temperatura del pollo debe ser inferior a los 10°C, debe escurrir el excedente de agua por goteo e ingresar en la etapa de clasificación.

La temperatura de los tanques debe ser mantenida constante por lo cual es aconsejable contar con sistemas de control. Se recomienda el uso de un termómetro en el ingreso y otro a la salida del chiller. Es importante asegurar que los tanques no superen un nivel de carga microbiana aceptable por lo cual debe realizarse un constante recambio del agua.

Mientras tanto, los menudos (hígado, corazón, molleja y cogote) una vez extraídos de la carcaza, son depositados en enfriadores de menor tamaño similares al chiller. Luego son escurridos e introducidos en bolsas que se colocan en la cavidad del pollo al final del proceso, correspondiendo una bolsa por cada carcaza.

El otro método de enfriamiento, mediante el cual se obtiene “pollo seco”, consiste en una cámara por la cual se hace circular aire forzado a muy baja temperatura. Así, se logra un pollo enfriado con un contenido de humedad inferior al obtenido por inmersión en tanques con agua.

En los pasos posteriores, se debe evitar recontaminar las canales. La higiene de equipos, área y material de empaque y el personal es crítica.

#### EMPAQUETAMIENTO:

Los pollos son dispuestos en envases primarios y secundarios. Los envases primarios son aquellos que se encuentran en contacto directo con el producto, por su parte, los secundarios, son contenedores de envases primarios.

En general, el envasado primario se realiza en bolsas de polietileno en forma individual o a granel. A su vez, estos envases pueden ser dispuestos en cajas de cartón, canastos plásticos o cajones de madera de primer uso. Tanto en el envasado individual como en el realizado a granel, las bolsas deben ser rotuladas. En el caso del empaque a granel, cada pollo debe ser también identificado mediante un marchamo o marbete.

Las leyendas a utilizar son las siguientes:

- Pollo entero enfriado, con menudos / Pollo entero enfriado, sin menudos / Pollo entero congelado, con menudos / Pollo entero congelado, sin menudos.
- Número oficial de establecimiento elaborador.
- Número de registro de producto.
- Dirección industrial y/o comercial y nombre de la empresa elaboradora.
- Marca de fantasía.
- Temperatura de mantenimiento.
- Período de aptitud de consumo.
- Industria Argentina.

Cuando el etiquetado y empaquetado se realiza en la planta, se debe controlar que los materiales de envoltura y empaque estén limpios.

Hay que evitar las confusiones en el etiquetado, utilizando las claves correctas (fecha, número de partida, especificación de producto, etc.). En el rótulo deben figurar, además de las consideraciones generales para todo alimento, el establecimiento oficial elaborador, lugar de origen y temperatura de conservación.

Se recomienda también controlar que las inscripciones sean legibles y que las cajas sean selladas adecuadamente.

#### Buenas Prácticas de Manufactura aplicadas al almacenaje y distribución del producto final

Resulta esencial prestar la máxima atención en esta etapa del proceso, ya que los descuidos en la cadena de frío y en las condiciones de almacenaje pueden llegar a malograr todo el esfuerzo realizado a lo largo de la producción, faena y procesamiento de los pollos.

Los pollos ya envasados son introducidos en cámaras frigoríficas con diferentes regímenes de frío, dependiendo del tipo de producto. Una vez alcanzada la temperatura



interior correspondiente, los productos son almacenados hasta realizar el transporte de los mismos.

Las condiciones específicas para cada caso se detallan a continuación.

#### REFRIGERACION:

En el caso del pollo enfriado, se debe emplear un régimen de frío entre -2 °C y 2 °C hasta que el producto logre una temperatura interna de 4°C. No debe haber ninguna demora en el enfriamiento de la canal.

En cambio, para el pollo congelado, se debe emplear un régimen de frío tal que permita obtener una temperatura en el interior del producto no superior a -12 °C. Estos productos deben ser congelados lo antes posible y no deben guardarse enfriados durante más de 72 hs.

#### ALMACENAJE:

La temperatura en la zona del almacenamiento deberá mantenerse a 4°C o menos, para productos enfriados, y a -18°C para productos congelados. El transporte deberá realizarse a la temperatura de almacenamiento. A fin de facilitar la circulación del aire frío dentro de la cámara, se debe dejar espacio suficiente entre los contenedores de almacenamiento, los cuales deben ser colocados sobre tarimas.

Como medida de prevención de la contaminación cruzada en la etapa de almacenamiento, no se debe depositar simultáneamente en una misma cámara frigorífica carnes, productos, subproductos o derivados provenientes de distintas especies animales.

Sin embargo, esta medida no se aplica a las carnes, productos y subproductos congelados en envases herméticos o inviolables, ya que sus envoltorios evitan el riesgo de este tipo de contaminación.

#### CÁMARAS DE FRIGORÍFICAS:

Las cámaras, además de cumplir con las BPM especificadas para la infraestructura de los establecimientos, deben contar con una serie de características específicas que prevengan la alteración del producto almacenado.

Para efectuar un correcto control de la temperatura dentro de las cámaras, las mismas deben estar provistas de termómetros de máxima y mínima. Cualquier material aislante térmico que se utilice, debe ser colocado en forma tal, que permita el cumplimiento de las BPM y no tenga contacto con el ambiente interno o externo de la cámara frigorífica.

Se debe verificar la temperatura del almacén y el manejo adecuado del producto, a fin de evitar daños.

#### TRANSPORTE:

Tanto la operación de carga como el transporte son etapas de suma importancia en lo que refiere a la preservación de la calidad del producto elaborado. En esta etapa deben respetarse las temperaturas de almacenaje. La carga de los vehículos debe efectuarse a través de una antecámara, ubicada a la salida de la cámara en el mismo establecimiento.

Las unidades de reparto deben estar habilitadas por SENASA y dotadas de equipos de frío para mantener una temperatura entre -2° a 0°C, para el transporte de productos

enfriados, y de  $-18^{\circ}\text{C}$ , para productos congelados. Las puertas tienen que cerrar herméticamente y tener un dispositivo externo para la colocación de precintos de seguridad. Además deben contar con un sistema de lectura de la temperatura interior que sea visible desde afuera de la caja de carga.

Los vehículos deben constar de una caja, un contenedor o cisterna y un aislante térmico. Las unidades de transporte pueden ser divididas en dos categorías, según estén provistas de equipo mecánico de frío, categoría A, u otros sistemas refrigerantes autorizados por la autoridad sanitaria oficial, categoría B. Durante el transporte, ningún producto puede tomar contacto directo con el piso del vehículo, salvo en los casos en que se cuente con un envase secundario. Se recomienda que los mismos sean colocados sobre rejillas, a fin de favorecer una mejor circulación de aire en los transportes.

A fin de evitar la contaminación cruzada, en los vehículos se debe evitar el transporte simultáneo de:

1. Productos enfriados con congelados;
2. Productos desnudos con otros envasados en continentes secundarios;
3. Productos de distintas especies, salvo que estén perfectamente envasados.

Los vehículos o recipientes que contengan pollos deben ser precintados en el establecimiento en el que son cargados. Los precintos sólo pueden ser retirados o abiertos los vehículos o recipientes, ante la presencia y autorización del Servicio Nacional de Inspección Veterinaria de destino o control de tráfico del SENASA.

No se deben realizar operaciones de carga y descarga del contenido de los contenedores bajo condiciones climáticas que sean perjudiciales para el producto.

## **OBJETIVOS**

### Objetivo general

Evaluar la aplicación de las buenas prácticas de manufactura (BPM) y normas de calidad en el establecimiento Chakrin, ubicado en la localidad de Malvinas Argentinas.

### Objetivos específicos

- Determinar la producción mundial, nacional y provincial de pollos.
- Identificar la normativa vigente en la comercialización pollo.
- Caracterizar la cadena agroalimentaria del pollo para consumo humano.
- Redactar y formular una lista de chequeo de Buenas practicas de manufactura.
- Valorar en qué proporción se cumplen la lista de chequeo de BPM en el establecimiento Chakrin.
- Elaborar propuestas de mejora que permitan elaborar un producto de alta calidad.
- Formular propuestas para dar valor agregado a los productos obtenidos en el establecimiento Chakrin.

## **ANALISIS DE CASO**

El establecimiento en estudio, CHAKRIN S.R.L., es una planta de faena avícola, que se encuentra ubicado en la localidad de Malvinas Argentinas, camino a Chacra de la Merced Km. 10, en la provincia de Córdoba.

Esta planta tiene su origen en el año 1970, para entonces su creador y dueño fue un hombre de apellido Pitrola, que trabajó la misma hasta el año 1996 en el cual se vio obligado a su cierre por quiebra. El establecimiento permaneció cerrado durante 5 años, hasta que en año 2001, la familia Sánchez (actuales dueños) realiza la compra del mismo, produciendo su reapertura.

Tiene un tamaño de 50 m<sup>2</sup>, con una capacidad de faena de entre 900 y 1200 pollos por hora, variación que se produce dependiendo del calibre del animal (existen proyectos de ampliación de la planta).

Actualmente se encuentra en el orden de los 50 empleados aproximadamente, de los cuales 37 están totalmente vinculados al proceso de faena, 9 choferes de distribución del producto, más jefes y administrativos.

Cuentan con una producción diaria promedio de 6000 pollos, variando entre 4000 y 8000 dependiendo la demanda existente en el mercado, la oferta de las granjas y el precio de pizarra.

Presentemente su venta y distribución del producto es a nivel provincial; cuentan con negocios propios de venta y una gran cantidad de compradores distribuidos en la provincia.

Su producción consta básicamente de pollos enteros frescos (sin congelar), ofreciendo 3 productos diferentes:

- *Chacra Top*: es el Premium de la producción, se le realiza un doble proceso de escaldado, y eviscerado de grado A con menudos. Consta de un calibre entre 6 y 7.
- *Chakrin*: es el de producción primaria. Eviscerado de grado A, con menudos. Es de un calibre un tanto menor que el anterior.
- *Piuquén*: es el más económico de los 3. Esto es debido a que son los de menor tamaño. Además, es inyectado con agua, sin dejar de conservar sus características que distinguen a todos los productos de Chakrin, es decir la venta del pollo fresco.

Además de la venta de pollo entero, Chakrin ofrece al mercado, la venta de productos trozados, producidos en la misma planta, como ser:

- Pechuga entera.
- Cuarto trasero.
- Filet de Pechuga.
- Filet de Pata muslo.
- Pollo deshuesado.
- Ala especial (sin rancho).
- Ala económica (con rancho).
- Menudos de pollo.
- Carcasas.

Secuencia de labores de Chakrin.

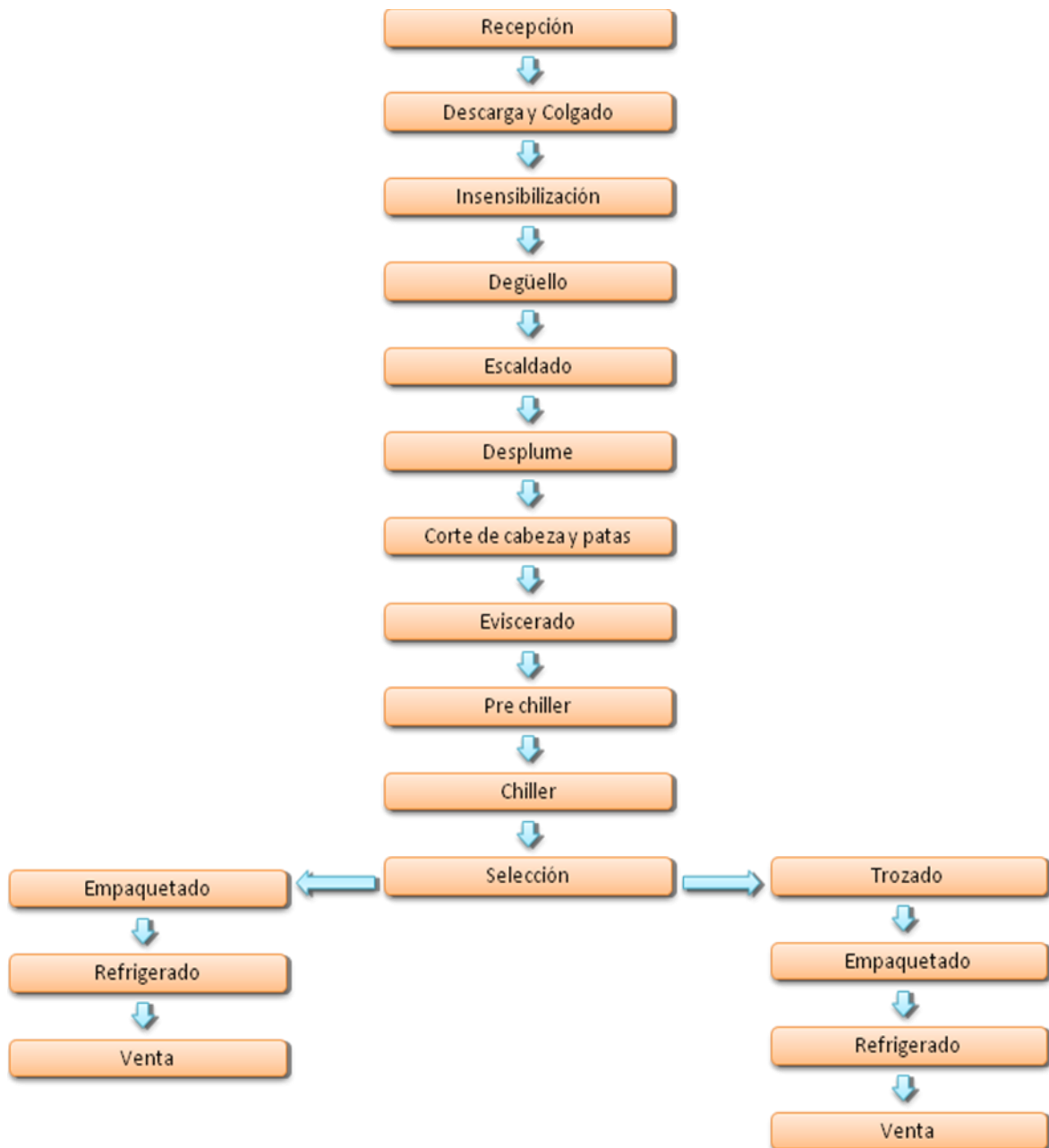


Figura 10: Flujograma de labores de la planta

- *Recepción:*



**Figura 11: Playa de descarga con instalaciones requeridas (tinglado, ventiladores, luces)**

- *Descarga y colgado:*



**Figura 12: Operario realizando la tarea de colgado**

- *Insensibilización:*



**Figura 13: Pollos entrando en la pileta de insensibilización**

- *Degüello:*



**Figura 14: Operario realizando la actividad de degüello en forma manual**

- *Escaldado:* Al encontrarse cerrada la pileta de escaldado se nos vio imposible fotografiar la operación.
- *Desplume:*



**Figura 15: Pollos faenados ingresando a la desplumadora**

- *Corte de cabeza y patas:*



**Figura 16: Operario cortando cabeza y una pata (frente). Sierra automática encargada de cortar la otra pata (fondo)**

- *Eviscerado:*



**Figura 17: Operarios realizando la actividad de eviscerado**

- *Pre-chiller:*



**Figura 18: Pollos circulando en la pileta pre-chiller**

- *Chiller:*



**Figura 19: Batea de chiller, operaria receptando los pollos**



- Selección:



**Figura 20: Operarios realizando proceso de selección mediante pesado e integridad del pollo**

- Refrigerado:



**Figura 21: Cámara de refrigerado**

#### Evaluación de Buenas Prácticas de Manufactura

En base al manual de buenas prácticas de manufactura en plantas de faena avícola, se confeccionó una lista de chequeo a fin de poder evaluar en que proporción se cumplen estas en el establecimiento en cuestión.

Está compuesta por siete rubros a saber: instalaciones (interna), instalaciones (externa), limpieza y sanitización, higiene del personal, capacitación, trazabilidad de las aves y procesos y productos terminados. Los puntajes pautados correspondieron un máximo de 5 para lo óptimo, un medio de 3, un mínimo de 1 y no aprobado con 0 puntos.

El resultado máximo a lograr con la lista de chequeo es de 235 puntos, obteniendo la empresa un total de 214 puntos, cumpliendo con las buenas practicas de manufactura en un 91,06 %.<sup>2</sup>

---

<sup>2</sup> (Ver lista de chequeo en Anexo)

Las principales no conformidades encontradas en cada rubro fueron:

- Instalaciones (interno):
  - Los techos y estructuras elevadas se encuentran en buen estado de conservación, de manera de reducir al mínimo la acumulación de suciedad y de condensación, así como el desprendimiento de partículas. (Puntaje 3).



**Figura 22: Parte de los techos se encuentran descascarados con peligro de desprendimiento**

- Existe ventilación adecuada para evitar el calor excesivo, la condensación de vapor de agua y para eliminar el aire contaminado. (Puntaje 1).



**Figura 23: Extractor roto y ventilación deficiente**

- Los equipos de frío cuentan con sistema de control de temperatura y sus correspondientes registros. (Puntaje 3). Los termómetros se encuentran descompuestos y fuera de uso.

- Instalaciones (externo):
  - Sus accesos y alrededores se encuentran limpios, libres de acumulación de basuras, superficies pavimentadas y sin estancamiento de aguas. (Puntaje 3). El acceso es por medio de camino de tierra en regular estado.
  - Los desechos se disponen de forma de impedir el acceso y proliferación de plagas. (Puntaje 1). Los desechos se disponen en contenedores.
  
- Trazabilidad de las aves:
  - Existen registros de controles de los lotes (características organolépticas, temperatura, condiciones de envase, etc.). (Puntaje 3). Existen pero de manera incompleta.
  
- Procesos y productos terminados:
  - El flujo del personal, vehículos y de materias primas en las distintas etapas del proceso, es ordenado y conocido por todos los que participan en la elaboración, para evitar contaminación cruzada. (Puntaje 0). La mayor parte del personal no tiene conocimiento a cerca de los flujos.

Creemos que el mayor déficit con el que carga la empresa hoy en día, es la falta de un sistema de tratamientos de efluentes que permita un manejo y destino de los mismos más seguro.

En lo que respecta a los rubros de limpieza y sanitización, higiene del personal y capacitación, el trabajo realizado por la planta es el óptimo, sin encontrar falencia alguna.

Además es justo destacar, el buen desempeño de la empresa, su crecimiento y progreso, ya que desde que se compro la planta hasta el día de hoy, no ha parado de crecer y mejorar, abriendo pollerías en la ciudad para la venta parte de la producción, y actualmente se esta construyendo una planta de producción de empanados y congelados.

## **ANÁLISIS FODA**

- *Fortalezas:*
  - Optimización en el desarrollo de las empresas con la aplicación de las buenas prácticas.
  - Existencia de controles cada vez más rigurosos por parte del estado, que conllevan al uso de las BPM.
  - La implementación de buenas prácticas establece una garantía en el producto, permitiendo facilitar su comercialización en los exigentes mercados.
  
- *Oportunidades:*
  - En la Argentina y en el mundo, se espera que el consumo de pollo siga creciendo al ritmo actual y que sea sostenido.
  - Existe una tendencia mundial por parte de los mercados tanto extranjeros como el nacional al consumo de productos elaborados en establecimientos que cumplan con la certificación de normas de calidad. Existe entonces una posibilidad concreta de obtener un producto “diferente” en base a la implementación de las mismas.
  - Estructuras generalmente precarias que permiten la expansión y remodelación para garantizar mejores condiciones a la elaboración del producto.
  
- *Debilidades*
  - Dificultad de implementación de buenas prácticas, debido a su complejidad de incorporación y costos elevados que dependiendo la situación de cada empresa en particular pueden repercutir negativamente.
  - Falta de conocimiento por parte de propietarios de establecimientos de planta de faena y de los consumidores para exigir la implementación de las mismas.
  - Ausencia de etiquetado del producto en mostrador que indique los beneficios de las BPM.
  
- *Amenazas:*
  - Falta de políticas del estado claras para que se cumplan la implementación de buenas prácticas en todos los establecimientos de producción.
  - Respuesta negativa de los consumidores frente al incremento de producción de pollos.

## ANÁLISIS ECONÓMICO

Para el análisis económico, se tomó en cuenta la importancia que adquiere el agregar un paso más en la cadena de producción, como así también la elaboración de los productos empanados, como nuggets y cuadrados de pollo rebozado para tostadora. Un nugget de pollo (Patitas), es un alimento compuesto total o parcialmente de una pasta de pollo finamente picada, que se recubre de rebozado o pan rallado antes del pre cocido, en cambio los cuadrados de pollo rebozados (Listos) se encuentran a disposición del consumidor ya cocidos y listos para colocar en la tostadora. La aceptación de estos productos congelados pre cocidos y cocidos, es debida a su calidad, sabor y fácil preparación, que genera la creciente demanda de los consumidores, impulsados estos por el acelerado ritmo de vida de la actualidad.

Para dicho análisis se realizó una investigación de mercado, la cual consistió en concurrir a tres hipermercados de la ciudad de Córdoba, y consultar el precio al consumidor por kilogramo de productos, tanto de pollos de consumo, como productos elaborados a base de éste.

Los resultados obtenidos de la investigación se demuestran en la siguiente tabla:

**Tabla 3: Lista de precios de pollos y nuggets en hipermercados de la ciudad de Córdoba.**

Producto	Carrefour	Wall Mart	Libertad	Promedio
Patitas (Granja de sol)	\$ 87	\$ 85	\$ 97	<b>\$ 90</b>
Patitas (Swift)	\$ 86	..	\$ 75	<b>\$ 81</b>
Patynitos	\$ 110	\$ 86	\$ 106	<b>\$ 101</b>
Listos (Granja del Sol)	\$ 149	\$ 159	\$ 155	<b>\$ 154</b>
Pollo Embolsado (Tres Arroyos)	\$ 20	\$ 20	\$ 20	<b>\$ 20</b>
Pollo en Bandeja (Tres Arroyos)	\$ 28	\$ 28	\$ 29	<b>\$ 28</b>
Pollo en Bandeja cortado para parrilla(Tres Arroyos)	\$ 41,50	\$ 42	\$ 43	<b>\$ 42</b>

3

Estos valores indican una clara diferencia entre un pollo común embolsado y pollo en bandeja entero, en bandeja trozado para parrilla y un nugget (patitas de pollo). Los incrementos en los precios son los siguientes: para el pollo en bandeja el 50%, para el pollo en bandeja cortado para parrilla el 100%, para los nuggets el 500%, y para los listos (milanesa cocida para calentar en tostadora), 850% todos con respecto al precio del cajón de pollo (\$18).

Teniendo en cuenta las perspectivas económicas positivas que vislumbran un buen futuro para el sector avícola, queda evidenciada la importancia del agregado de valor a los productos, con el objetivo de obtener mayores ingresos.

Este ejemplo de mercado marca una clara visión de la importancia que adquiere el agregado de valor a los productos, por más mínimo que sea la diferenciación del producto. Si

<sup>3</sup> Datos extraídos el día 26 de mayo del 2014

bien como se mencionó antes es sólo a modo de ejemplo, ya que en el proceso de producción de estos intervienen gran listado de costos, entre ellos: mano de obra, insumos, maquinaria, impuestos y servicios, transporte, etc.; en los cuales no se incursionará en el presente.

## **CONSIDERACIONES FINALES**

De acuerdo al análisis de caso realizado, se deduce que las buenas prácticas de manufactura son una herramienta conducente a la obtención de un alimento inocuo, que garantiza el bienestar y la seguridad del personal empleado, y también su capacitación y conformidad para desarrollar un trabajo óptimo. Además generan confianza en el consumidor debido a que su implementación tiende a minimizar la probabilidad de ocurrencia de enfermedades transmitidas por alimentos (ETAs), contribuyendo a incrementar los atributos tradicionales.

Teniendo en cuenta la importancia de la implementación de las BPM en la producción de alimentos, se sugiere en el establecimiento faenador avícola en estudio, considerar los siguientes aspectos:

- ✓ Revocar paredes y techos que se encuentren en mal estado;
- ✓ Reparar extractor para la eliminación de olores y vapores;
- ✓ Reemplazar termómetros rotos o en mal estado;
- ✓ Mejorar el acceso a la planta gestionando ante el gobierno la pavimentación de la calle;
- ✓ Invertir en un sistema de tratamientos de efluentes y desechos, de manera de evitar la proliferación de plagas y posible contaminación;
- ✓ Sistematizar los registros en las diferentes etapas en el establecimiento para un mejor control de la producción.

Según el análisis económico, el valor agregado que adquiere un producto derivado de pollo tiene un importante margen de ganancia, por consiguiente, se considera también sugerir a la empresa programar la inversión para la expansión de la planta orientada a la producción de empanados de manera de lograr el agregado de valor a la propia producción.

**ANEXOS****LISTA DE CHEQUEO – PLANTA DE FAENA**

Nombre del Establecimiento: Chakrin S.R.L	
Dirección: Camino a chacra de la merced, Km 10,5.	Localidad: Malvinas Argentinas
Teléfono	Correo electrónico:
Nivel de Producción: Mediana Grande <input type="checkbox"/> Mediana <input type="checkbox"/> Pequeña <input type="checkbox"/>	
Destino de la Producción:            Regional <input type="checkbox"/> Nacional <input type="checkbox"/> Exportación <input type="checkbox"/>	

Valor del Puntaje			
<b>Máximo (5pto)</b>	<b>Medio (3ptos)</b>	<b>Mínimo (1pto)</b>	<b>No aprobado (0ptos)</b>

**I- INSTALACIONES (interno):**

	PARÁMETRO	PTJE	OBSERVACIONES
<b>1</b>	Los pisos y paredes se encuentran en buen estado de conservación, son de materiales impermeables, lisos, no absorbentes, lavables y atóxicos.	<b>5</b>	
<b>2</b>	Los techos y estructuras elevadas se encuentran en buen estado de conservación, de manera de reducir al mínimo la acumulación de suciedad y de condensación, así como el desprendimiento de partículas.	<b>3</b>	<b>Descascarado de los techos</b>
<b>3</b>	Las puertas, ventanas y demás aberturas se encuentran en buen estado (suciedad). En caso necesario cuentan con malla contra insectos en buen estado de conservación.	<b>5</b>	
<b>4</b>	Todas las demás estructuras auxiliares están situadas de manera que no son causa de contaminación y en buen estado de conservación.	<b>5</b>	
<b>5</b>	Las superficies de trabajo óptimas para el trabajador y los equipos que entran en contacto directo con las aves se encuentran en buen	<b>5</b>	



	estado de conservación.		
6	Los sistemas de evacuación de aguas residuales se encuentran en buen estado de funcionamiento.	5	
7	Acredita registros de las mantenciones preventivas de las instalaciones, equipos y utensilios.	5	
8	Abastecimiento de agua potable. <input type="checkbox"/> De red pública. <input type="checkbox"/> pozo particular (con sistema de potabilización, con autorización sanitaria y acreditando controles de cloro libre residual)	5	
9	El sistema de distribución de agua y en caso de existir almacenamiento, cuenta(n) con instalaciones diseñadas y mantenidas de manera de prevenir la contaminación	5	
10	Los vestuarios y servicios higiénicos del personal se encuentran sin conexión directa con las zonas de procesado de aves y en condiciones de higiene y operación.	5	
11	Existe ventilación adecuada para evitar el calor excesivo, la condensación de vapor de agua y para eliminar el aire contaminado.	1	Poca ventilación.
12	La iluminación es adecuada.	5	
13	Existe un lugar independiente, destinado a la disposición de desechos y materiales no comestibles. (Ej. Detergentes, sanitizantes, alimentos de descarte).	5	
14	Se adoptan las medidas necesarias para la disposición adecuada y retiro oportuno de los desechos.	5	
15	Los equipos de frío cuentan con sistema de control de temperatura y sus correspondientes registros.	3	Termómetros fuera de uso. (rotos)
16	Cuenta con señalización visible y permanente, indicando las vías de escape y zonas de seguridad ante emergencias.	5	
17	Mantiene en buen estado los conductores eléctricos, enchufes, interruptores, equipos de iluminación, ventilación, calefacción.	5	
18	Ubica extintores en sitios de fácil acceso y claramente identificables.	5	
19	Se cuenta con vías de escape, las mismas están expeditas, libres de obstáculos	5	

**II – INSTALACIONES (externo):**

	PARÁMETRO	PTJE	OBSERVACIONES
20	La planta está ubicada en lugar alejado de focos de contaminación	5	
21	Sus accesos y alrededores se encuentran limpios, libres de acumulación de basuras, superficies pavimentadas y sin estancamiento de aguas	3	Camino de tierra en regular estado.
22	Su funcionamiento no pone en riesgo la salud y bienestar comunitarios.	5	
23	El exterior de las instalaciones previene la entrada de plagas a la planta	5	Se produce un control semanal del mismo.
24	Los desechos se disponen de forma de impedir el acceso y proliferación de plagas.	1	Los desechos sólidos se van en contenedores.
25	Se realizan inspecciones periódicas a los alrededores de la planta	5	
26	Zona de recepción de aves, techada, con ventiladores y rociadores para evitar calores y disminuir stress	5	
27	Correcto funcionamiento del insensibilizador	5	
28	Optimización de tiempo entre insensibilizador y degüello	5	

**III – LIMPIEZA Y SANITIZACION:**

	PARÁMETRO	PTJE	OBSERVACIONES
29	Existe un programa escrito de limpieza y sanitización (preoperacional y operacional).	5	BPM a partir del 2012.
30	Los registros generados son coherentes con lo especificado en el programa.	5	
31	Se adoptan las medidas necesarias para evitar la contaminación de los equipos después de limpiarse y desinfectarse.	5	
32	Los productos químicos que puedan representar un riesgo para la salud se mantienen separados de las áreas de manipulación de alimentos.	5	
33	Existe cartelería promoviendo la limpieza y sanitización-	5	

**IV – HIGIENE DEL PERSONAL:**

	PARÁMETRO	PTJE	OBSERVACIONES
34	Existe un programa de higiene del personal y sus registros correspondientes.	5	
35	Se adoptan las medidas necesarias para evitar que el personal enfermo o que se sospeche que padece de una enfermedad que pueda transmitirse hacia los pollos faenados trabaje en las zonas de manipulación alimentos.	5	
36	Los manipuladores mantienen adecuada limpieza personal y ropa acorde a sus funciones.	5	

**V – CAPACITACION:**

	PARÁMETRO	PTJE	OBSERVACIONES
37	Existe un programa escrito y con sus registros correspondientes de capacitación del personal en materia de manipulación higiénica de los alimentos e higiene personal.	5	
38	Existe un programa escrito de capacitación del personal de aseo en técnicas de limpieza y sus registros correspondientes.	5	

**VI – TRAZABILIDAD DE LAS AVES:**

	PARÁMETRO	PTJE	OBSERVACIONES
39	Las aves faenadas provienen de establecimientos autorizados y debidamente rotuladas y/o identificadas.	5	Cumple con documentación requerida por senasa.
40	Existen registros de controles de los lotes (características organolépticas, temperatura, condiciones de envase, etc.).	3	Es parcial, existe un control de los lotes, pero no es total.
41	Se cuenta con las especificaciones escritas para cada lote. (condiciones de producción, medio de transporte, aves por cajón, etc.)	5	

**VII – PROCESOS Y PRODUCTOS TERMINADOS:**

	PARÁMETRO	PTJE	OBSERVACIONES
42	El flujo del personal, vehículos y de materias primas en las distintas etapas del proceso, es	0	La mayoría de los empleados no tienen conocimiento a cerca del flujo.

	ordenado y conocido por todos los que participan en la elaboración, para evitar contaminación cruzada.		
43	Se cuenta con procedimientos escritos de los procesos (flujos de operación, procesos productivos).	5	
44	Los productos se almacenan en condiciones que eviten su deterioro y contaminación (envases, temperatura, humedad, etc.).	5	
45	La distribución de los productos terminados se realiza en vehículos autorizados, limpios y en buen estado.	5	
46	Para envasar los productos se utilizan materiales adecuados, los cuales son mantenidos en condiciones que eviten su contaminación.	5	
47	Los productos se etiquetan de acuerdo a las exigencias reglamentarias.	5	

VIII - PUNTAJE OBTENIDO (PO): 214 /

IX - PUNTAJE MAXIMO APLICABLE AL ESTABLECIMIENTO (PM): 235 /

X - PORCENTAJE DE CUMPLIMIENTO:  $214 / 235 \times 100$

XI - RESULTADO DE LA FISCALIZACIÓN

<u>PORCENTAJE DE CUMPLIMIENTO</u>	<b>91,06 %</b>
-----------------------------------	----------------

**Entrevistas realizadas:**

- FERNANDA SANCHEZ, Chakrin.
- JUAN QUINTEROS, encargado.

## **BIBLIOGRAFIA**

### **Fuentes consultadas:**

- [http://www.cincap.com.ar/PDF/consumo\\_de\\_pollo\\_en\\_ninos\\_y\\_adolescentes.pdf](http://www.cincap.com.ar/PDF/consumo_de_pollo_en_ninos_y_adolescentes.pdf) [jueves 6 de marzo, 10:25 am].
- Estefanía Pirucelli. 2011. Sitio Argentino de Producción Animal. “Las carnes en el mundo”. Buenos aires. [Lunes 10 de marzo, 9:14 am].
- <http://www.elsitioavicola.com/articulos/2393/situacion-mundial-de-produccion-y-comercio-avicola-en-2014> [Lunes 10 de Marzo, 16 pm].
- <http://www.senasa.gov.ar/contenido.php?to=n&in=1447&io=13663> [viernes 28 de marzo, 11:10 am].
- Ing. Agr. M.Sc. Julio Spadoni. Ing. Agr. Mariano Cavenio, año 2013. Compendio Bibliográfico de Producción Avícola, Cátedra de Granja, Departamento de Producción Animal, Facultad de Ciencias Agropecuarias de la Universidad Nacional de Córdoba. [Miércoles 2 de Abril, 17 pm].
- <http://es.scribd.com/doc/63005548/Check-List-HACCP> [Martes 15 abril, 9:35 am].
- [http://www.google.com.ar/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=3&ved=0CDQ\\_QFjAC&url=http%3A%2F%2Fwww.apa.cl%2Findex%2Fdownload.asp%3Ftipo%3D1%26carpetas%3Darchivos\\_public%26id\\_archivo%3D249&ei=GkdNU7TdKYjksAT27YDYCg&usg=AFQjCNHAATnzo5Jp8aeQCzJzPp3H-blKA&bvm=bv.64764171,d.cWc&cad=rja](http://www.google.com.ar/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=3&ved=0CDQ_QFjAC&url=http%3A%2F%2Fwww.apa.cl%2Findex%2Fdownload.asp%3Ftipo%3D1%26carpetas%3Darchivos_public%26id_archivo%3D249&ei=GkdNU7TdKYjksAT27YDYCg&usg=AFQjCNHAATnzo5Jp8aeQCzJzPp3H-blKA&bvm=bv.64764171,d.cWc&cad=rja) [Martes 15 abril, 9:42 am].
- [http://www.chilealimentos.com/medios/Servicios/NormasNacionales/INN/ConsultaPublica/INN\\_GUIA\\_01\\_2012\\_043.pdf](http://www.chilealimentos.com/medios/Servicios/NormasNacionales/INN/ConsultaPublica/INN_GUIA_01_2012_043.pdf) [Martes 15 abril, 9.45 am].
- <http://www.fao.org/docrep/017/al993s/al993s00.pdf> [Martes 15 abril, 16:10 pm].
- Coordinador: Daniel H. 2010. Documento programa nacional de carnes. Perfil de las cadenas: bovina, aves, cerdos, ovinos y caprinos Rearte. INTA BALCARCE. [Jueves 17 de abril, 9.15 am]
- INAC, Dirección de contralor del Mercado Interno. Año 2012. Cierre Evolución indicadores y Determinantes del consumo de carnes en Uruguay. [Sábado 19 de abril, 8:30 pm].

- <http://www.senasa.gov.ar/indicadores.php?d=6> Indicadores Avícolas&in=1 [Lunes 21 de abril 9.00 am].
- Normas para la habilitación de establecimientos avícolas de producción y para el manejo higiénico de los desperdicios que de ellos se derivan. Resolución SENASA 614/97 20-08-97. [Miércoles 23 de abril, 8:25 am].
- [http://es.wikipedia.org/wiki/Patitas\\_de\\_pollo](http://es.wikipedia.org/wiki/Patitas_de_pollo) [martes 6 de mayo, 10:10 am].
- Carne aviar y huevos. Ing. Zoot. Gisela, Mair; Lic. Graciela Beczkowski; Ing. Karina F. Lamelas. [Jueves 15 de mayo, 16:38 pm].
- Dr. Leonardo J. Malvestiti. Dr. Carlos A. Vicari. Dr. Julio C. Ball. Dr. Gustavo Soto Kruse. 2012. Manual de bienestar animal en plantas de faena de aves y lagomorfos. SENASA. [Viernes 16 de mayo, 11 am].
- Ing. Agr. Paula Feldman y otros. 2000. GUÍA DE APLICACIÓN DE BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA. Secretaria de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentos. Buenos Aires. [lunes 19 de mayo, 9:40 am].