

**Evaluación del recibimiento y manejo de la 1° a la 4° semana de edad, de pollas de levante, productoras de huevo comercial, en la granja Santana, comparándolo con lo recomendado por las casas genéticas**

**Trabajo de grado para optar al título de Zootecnista**

**Joaquín Gutiérrez Agudelo**

**Asesor**

**Jaison López Cabeza**

**Zootecnista**

**Corporación Universitaria Lasallista**

**Facultad de Ciencias Administrativas y Agropecuarias**

**Zootecnia**

**Caldas-Antioquia**

**2014**

## Contenido

Objetivos .....	7
Objetivo general.....	7
Objetivos específicos .....	7
Justificación.....	8
Problemática .....	10
La empresa.....	12
La granja .....	14
Elaboración de alimento balanceado .....	15
Marco teórico.....	17
La industria del huevo en Colombia.....	17
Fase de cría y levante.....	19
Crecimiento en jaula .....	23
Crecimiento en piso .....	23
Materiales y métodos .....	25
Bibliografía .....	33

## Lista de ilustraciones

Ilustración 1 Croquis de la granja .....	16
Ilustración 2 guía temperatura.....	20
Ilustración 3 guía temperatura para isa .....	20
Ilustración 4 guía temperatura para hy-line .....	20
Ilustración 5 guía temperatura.....	21
Ilustración 6 tablas de crecimiento.....	23

## Resumen

BIOMIX S.A. es una empresa dedicada a la elaboración de pre mezclas para la nutrición y alimentación animal, para dar un valor agregado a sus productos se cuenta con asistencia técnica integral para los clientes y sus explotaciones pecuarias, es allí donde entra la granja Santana (ubicada en el municipio de El Retiro Antioquia) la cual se dedica al levante de pollitas y que emplea núcleos y pre mezclas BIOMIX en la elaboración del alimento balanceado que consumen sus animales.

En aras de buscar un mejoramiento continuo en la empresa pecuaria se busca detectar y solucionar los distintos puntos críticos existentes en el periodo comprendido entre el recibimiento de la pollita de un día y la cuarta semana de vida; esto con el fin de mejorar parámetros tales como conversión alimenticia, ganancia de peso, supervivencia, homogeneidad de lote, y demás aspectos que influyen directa o indirectamente en el resultado final de este proceso que no es más que una polla levantada de excelente calidad para empezar de buena manera su etapa productiva.

Palabras claves: puntos críticos, pre mezclas, levante de pollas, conversión alimenticia, ganancia de peso.

La práctica que origina este trabajo se realizó en la empresa BIOMIX más concretamente en una de las granjas que asesora la compañía, la granja Santana, cuya vocación productiva se

encamina al levante de pollas, proceso en el cual intervienen productos elaborados por BIOMIX lo que explica el servicio técnico prestado a dicha avícola.

Santana es una explotación pecuaria de carácter avícola ubicada en el municipio de El Retiro (Ant.) más concretamente en la vereda El Chuzcal a una altura de 2200 metros sobre el nivel del mar, con una temperatura promedio de 16°C (Alcaldía de El Retiro, 2012).

La avicultura a nivel nacional e internacional es una de las actividades pecuarias con mayor desarrollo en áreas tales como genética, alimentación, nutrición y producción; contando con unos recursos tecnológicos avanzados que ha permitido que esta industria en los últimos años tenga un gran auge. Es por esto que para contribuir en el mejoramiento continuo de los procesos y actividades realizadas en los sitios de producción se realiza un trabajo especializado y dirigido en la granja Santana en el cual se busca identificar los manejos inadecuados y posibles problemas en los que se esté incurriendo en el recibimiento de las pollitas y su posterior manejo hasta la cuarta semana de vida de las mismas.

Para un avicultor dedicado al levante de pollas es fundamental que el manejo zootécnico, sanitario y operativo que estas reciban desde su llegada a las instalaciones de la avícola sea óptimo respetando los parámetros e instrucciones establecidas por la casa genética comercializadora de las aves, esto con el fin de obtener resultados acorde con lo que los estándares de la línea indican.

Estableciendo un correcto plan de manejo de las pollitas de la 1 a la 4 semana se obtendrán animales de mejor calidad para que lleguen a su edad y etapa productiva con un desarrollo fisiológico y reproductivo ideal, todo lo anteriormente mencionado beneficia tanto al levantador de las pollas como a quien las adquiere para postura, ya que se aumenta la eficiencia

productiva de los individuos lo que maximiza los rendimientos arrojados por estos y por ende aumentan la rentabilidad del negocio avícola.

## Objetivos

### Objetivo general

Determinar mediante el manejo realizado en granja los puntos críticos en la producción especialmente en el recibimiento de la polla hasta la 4<sup>o</sup> semana.

### Objetivos específicos

- Analizar la bibliografía ofrecida por las diferentes casa genéticas.
- Evaluar el cumplimiento de las recomendaciones y parámetros establecidos por las casas genéticas.
- Identificar los puntos críticos y las falencias en el recibimiento y manejo de las pollitas.
- Elaborar una estrategia que permita controlar y corregir las prácticas avícolas realizadas en la granja.

## Justificación

En una explotación pecuaria dedicada a la producción de huevo se hace fundamental el manejo integral de los individuos, el cual empieza con el recibimiento de las pollas y su cuidado hasta la cuarta semana, es este punto uno de principales cuellos de botella de la producción avícola debido a la alta mortalidad, bajas ganancias de peso, uniformidad del lote y poco consumo alimenticio que se generan al no realizarse los procedimientos indicados por la casa genética productora de pollitas de un día..

Es por esto que este trabajo busca identificar los puntos críticos y las falencias en el manejo realizado por operarios, propietarios y/o proveedores de la granja que influyen negativamente en el óptimo desarrollo de los animales en su más temprana etapa de crecimiento, esto toma vital importancia si se observa empírica y bibliográficamente que estas primeras semanas son determinantes para el futuro productivo de las aves,

Al identificar todos estos problemas de manejo se puede realizar una estrategia o un plan de manejo que permita ajustarse a los parámetros y recomendaciones que realizan las casas genéticas con el fin de que su producto (las aves) arrojen unos rendimientos productivos acorde con lo establecido por los estándares de la línea lo cual se verá como un valor agregado ofrecido al cliente al momento de realizar la venta de los individuos; esto permitirá generar un cambio positivo en las practicas realizadas por los operarios, en los manejos zootécnicos y administrativos de la explotación avícola, todo esto se verá reflejado en una pollas en óptimas condiciones para iniciar su vida productiva lo que finalmente se traducirá en una mayor eficiencia y eficacia de la empresa pecuaria propietaria de los animales.



Logrando un mejoramiento continuo en la producción avícola y unos parámetros zootécnicos adecuados, se mejora notablemente la eficiencia del negocio lo que directa o indirectamente permite que los individuos que dependan de él cuenten con unas mejores condiciones laborales (al tener unas prácticas estructuradas y adecuadas) y además incrementaran sus conocimientos al evidenciar los manejos adecuados y entender el porqué de estos, cosa que en el futuro les será de gran importancia para su crecimiento y desarrollo laboral o profesional.

## Problemática

Con la entrada en vigencia de los diferentes tratados de libre comercio y acuerdos comerciales establecidos con países como Estados Unidos, Canadá y la Unión Europea, surge más que una problemática una incertidumbre en el sector avícola en el país ya que si bien estamos a la altura de los productores internacionales en cuanto a conversiones alimenticias, calidad de los alimentos balanceados y líneas genéticas (El Colombiano ), existe la duda si los avicultores colombianos lograran exportar sus productos y mantener sus ventas a nivel nacional al haber una competencia directa de sus homólogos extranjeros, es por esto que todos los esfuerzos deben enfilarse a la eficiencia y la eficacia en las producciones con el fin de obtener bien sea huevo o carne al menor precio posible con la mejor calidad.

Es fundamental tener en cuenta que en aspectos de manejo el productor de pollo o huevo local supera ampliamente a sus pares en el exterior (El Colombiano ), debido a la rapidez con la que se retira y se determina la causa de un animal muerto, la calidad tanto de veterinarios como zootecnistas, el bajo costo y la calidad de mano de obra con la que se cuenta; lo anteriormente mencionado cobra importancia al descubrir en ello la oportunidad de explotar dichas ventajas en pro de la mejora continua de la producción avícola.

Hablando de la producción de huevo se debe tener en cuenta que uno de los puntos críticos de esta actividad es el manejo de las pollitas en edades tempranas ya que con algunas condiciones y actividades operativas se incurre en fallas potencialmente graves que afectan negativamente la producción, reduciendo ganancias de peso, uniformidad del lote, conversiones alimenticias y aumentando la mortalidad en los animales; es por esto que buscar una solución a

estos inconvenientes se hace importante, esto solo puede lograrse mediante un trabajo serio y a conciencia en el que deben involucrarse todos los eslabones del proceso productivo con el fin de lograr mejorar los parámetros productivos, reproductivos, administrativos y demás para así cumplir con el objetivo de ser un renglón importante en la economía agropecuaria del país y tener unas bases y herramientas sólidas para enfrentarse a los inminentes productores extranjeros.

Como empresa del sector avícola dedicada a la cría y levante de pollas de producción de huevo comercial es fundamental obtener un producto de excelente calidad para satisfacer los requerimientos de los clientes.

## La empresa

BIOMIX S.A. es una empresa que nace en el año 1998 en la ciudad de Medellín (Colombia) con el objetivo de producir pre mezclas para abastecer las demandas del mercado de nutrición y alimentación animal a nivel local (BIOMIX S.A., 2014).

Al año siguiente de fundarse la compañía se toma la decisión de realizar una unión estratégica con la compañía estadounidense VITUSA CORP buscando con esto hacer más fuertes y solidos los procesos productivos y de comercialización, y mejorando notablemente las áreas de pre mezclas y aditivos; adicionalmente generando un valor agregado al brindar un servicio técnico integral para la elaboración de alimentos balanceados para animales (BIOMIX S.A., 2014).

Durante el tiempo que lleva la empresa en el mercado se ha impactado la producción e industria pecuaria de manera positiva, ayudando a los productores a mejorar sus ganancias gracias a los productos BIOMIX que permiten que sus animales sean más eficientes y eficaces en el ámbito productivo y reproductivo.

Con el fin de satisfacer las necesidades de los clientes se cuenta con una política estricta de calidad e inocuidad la cual debe ser cumplida por todos los productos que salen de la compañía, además de ir acompañada con un servicio técnico especializado enfocado al mejoramiento continuo no solo de la empresa si no de los productores que utilizan las pre mezclas (BIOMIX S.A., 2014).

BIOMIX S.A. busca mediante el respeto, la responsabilidad, honestidad, trabajo en equipo, organización, creatividad, compromiso y amabilidad generar una experiencia positiva en

los clientes, no solo en los seres humanos, si no en los animales que consumen diariamente los productos que se elaboran en la planta (BIOMIX S.A., 2014).

Para el año 2014 se pretende ser líderes en la asistencia técnica para la elaboración de alimentos balanceados para animales y ser una empresa competitiva en el suministro de ingredientes técnicos para la nutrición animal (BIOMIX S.A., 2014).

Todo lo anteriormente mencionado sumado a un esfuerzo humano que busca obtener a partir del conocimiento teórico, científico y “empírico”, hace que esta empresa forme parte fundamental del mercado de la alimentación animal ya que gracias a los productos ofrecidos las casas de concentrados logran elaborarlos de gran calidad y con unos parámetros de óptimos que finalmente se traducirán en mejoras en la producción de los individuos y en beneficios incalculables para el desarrollo del sector agropecuario de Colombia el cual ya no solo busca suplir el mercado nacional si no que pretende incursionar en los diferentes países con los que dicha nación está firmando tratados de libre comercio y/o acuerdos comerciales.

## La granja

La Granja Santana se encuentra ubicada en la vereda El Chuzcal perteneciente al municipio de El Retiro (Ant.) a una altitud sobre el nivel del mar de 2295 metros, la actividad productiva de dicho predio se encuentra enfocada al levante de pollas que finalmente serán comercializadas y trasladadas a granjas avícolas en donde iniciaran su vida como productoras de huevo destinado al consumo humano o a la industria de alimentos procesados; para esto se cuenta con un total de 10 galpones en un área de 3017 m<sup>2</sup> que permiten albergar 86836 aves, estas se encuentran divididas en 2 sistemas productivos: jaula y piso en los que caben 58000 y 28836 animales respectivamente, cada galpón cuenta con su bodega de almacenamiento de alimento balanceado, y los que se encuentran bajo el sistema de jaula tiene cada uno su silo.

Es importante tener en cuenta que en la misma granja se cuenta con un planta para la elaboración del concentrado, la cual cuenta con silos, molinos, mezcladoras, empacadoras y demás equipos necesarios para la realización del concentrado; mediante la asesoría de BIOMIX S.A. se formulan las dietas y/o planes nutricionales para cada lote en específico además de proveer los núcleos y aditivos necesarios para la elaboración del producto.

Teniendo en cuenta que la actividad productiva es el levante de pollas antes de la llegada de las mismas se alista el galpón de recibimiento encendiendo las criadoras entre 1 y 2 horas antes del ingreso de los animales, esto con el fin de contar con la temperatura optima necesaria para el correcto desarrollo de los individuos.

Una vez las aves se encuentran instaladas en el galpón se distribuye alimento y agua a voluntad, y se empieza a hacer el monitoreo continuo de las temperaturas mediante el uso de termómetros convencionales.

Para atender todas las necesidades de la granja se cuenta con un equipo de trabajo compuesto por: 3 operarios de planta, 6 galponeros, 1 contadora, 1 secretaria, 2 conductores para los 2 camiones de la empresa; con este personal se desarrollan las diferentes actividades cotidianas aunque si es necesario personal de apoyo adicional se contrata lo que sea necesario por los días que se requieran.

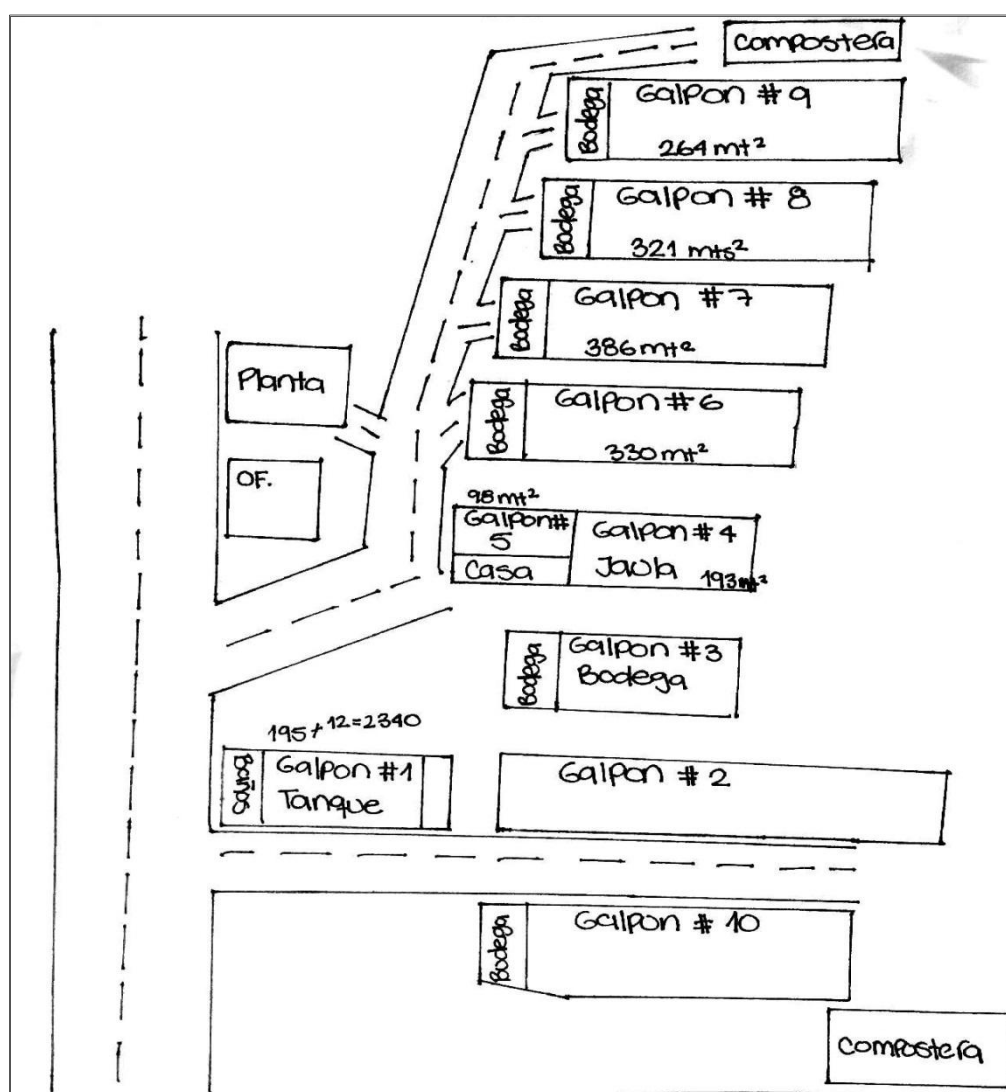
### **Elaboración de alimento balanceado**

Como la gran mayoría de avícolas la granja Santana posee su propia planta de elaboración de concentrado, esta cuenta con la maquinaria necesaria para obtener un producto de excelente calidad nutricional e inocuidad que permita llenar los requerimientos nutricionales de las aves en sus diferentes etapas; en estas instalaciones se realizan baches de 1 tonelada que son empacados y trasladados a los galpones para su distribución en los comederos.

Todo este proceso productivo inicia con la recepción y almacenamiento de la materia prima bien sea en silos o en bodega (cuando viene en bultos), al contar con un requerimiento de alimento para un lote en específico y considerando la formulación de la dieta elaborada por el personal técnico especializado de BIOMIX se procede a dar comienzo a la elaboración de un bache de 1 tonelada de alimento balanceado para dicho grupo de individuos para lo cual se pesan las materias primas, se pasan los insumos al molino en el cual se procesan según las indicaciones de la formulación, se adicionan otras materias primas necesarias para el proceso y se sube todo a la mezcladora, en esta se adiciona el núcleo durante 45 segundos y el aceite mediante el uso de

un tubo de pvc perforado durante un minuto, una vez terminado el proceso se empaca el alimento para su posterior distribución en los galpones de producción.

Ilustración 1 Croquis de la granja





## Marco teórico

### La industria del huevo en Colombia

La industria del huevo en el país comienza de una forma empírica y por así decirlo artesanal, en la cual se realizaban explotaciones a pequeña escala en las que se obtenían 100 huevo/ave/año, donde se alimentaban las aves con desperdicios y el alojamiento de estas era al aire libre en los solares y patios de las casas; posteriormente se empiezan a difundir los sistemas de semi-confinamiento en los que evidencian la posibilidad de tener las aves en menor espacio lo cual les permite aumentar la productividad, todo esto que sucedió en los 60's permitió gestar el desarrollo de la avicultura colombiana para lo cual en los 70's se comenzaron a crear las primeras incubadoras y casas de alimentos balanceados, posteriormente hacia los años 80's ya hay una cantidad de empresarios dedicados a la producción de huevos los cuales empiezan a manejar sus granjas como unas empresas que deben dar rentabilidad y ofrecer un huevo de calidad al consumidor final (Velásquez, 2008).

Estos pioneros de la avicultura nacional comienzan a alimentar sus animales según la etapa productiva en la que se encuentran e implementaron los planes de sanidad con el fin de prevenir enfermedades y disminuir la mortalidad o pérdidas económicas generadas por los procesos ineficientes realizados en la época (Velásquez, 2008).

Luego de que sucede la apertura económica en el gobierno de cesar Gaviria se permite una mayor evolución en el sector que adopta nuevas tecnologías y se acoge a sistemas de producción en piso, jaula, baterías y demás sistemas modernos que aumentan la producción gracias a nuevas prácticas de manejo y una genética de mejor calidad que busca aumentar la

fertilidad, producción, conversión alimenticia y demás parámetros que son fundamentales para que una granja avícola sea viable.

Al consolidarse como una actividad económica importante para el país, la avicultura empieza a generar un gran número de empleos directos e indirectos que permiten mejorar la calidad de vida de muchas personas del campo que mediante este trabajo logran no solo tener un sueldo acorde a su labor si no todas las prestaciones sociales y una seguridad social tanto para el como para su familia.

Del año 2000 hasta la fecha se ha evidenciado un desarrollo tecnológico y genético grande que hace que la actividad avícola forme parte del PIB con 1,6 puntos porcentuales y que le permite perfilarse con un gran prospecto para exportar a los países con los que se tienen tratados comerciales sin temor a verse en inferioridad de condiciones con los competidores en el mercado internacional (Velásquez, 2008).

Según la última encuesta nacional agropecuaria realizada por el ministerio de agricultura y desarrollo social de Colombia se encuentran unas cifras importantes a cerca del censo nacional de aves, en las cuales el 93% corresponden a gallinas y pollos, mientras el 7% es representado por especies no traicionales o especies menores (codornices, pavos, patos, etc). Estos animales se encuentran distribuidos mayormente en los departamentos de Cundinamarca (22,4%), Santander (11%) y Antioquia (5,3%). (FENAVI, 2014) (Ministerio de agricultura y Desarrollo Rural de Colombia, 2009).

Para la industria productora de huevo es un gran logro haber incrementado el consumo per cápita de dicho producto a nivel nacional de 168 huevos en 1998 a 236 huevos en 2013 (FENAVI, 2013), esto es debido al esfuerzo realizado por la cadena avícola nacional a través de

la federación nacional de avicultores quienes con publicidad y campañas de difusión masiva permiten llegar a la gran mayoría de los ciudadanos para llevarle un claro mensaje que explica y argumenta el porqué de la importancia del consumo de huevo o de carne de pollo.

### **Fase de cría y levante**

Para tener una gallina ponedora de excelente calidad se debe empezar por unas buenas condiciones en la cría y el levante de las pollas (Shiroma), es decir, desde el nacimiento hasta la postura del primer huevo, este periodo de tiempo determina el desarrollo fisiológico del ave. Si se produce un retraso en el crecimiento de uno o más individuos durante las primeras 4-5 semanas de vida esto se verá reflejado en una reducción de peso vivo en la semana 16 y por ende en la productividad (ISA, 2009).

En esta etapa inicial de crecimiento (día 1 de nacida a la semana 6) es fundamental para el desarrollo de los órganos de abastecimiento, el tracto gastrointestinal y el hígado de las futuras ponedoras. Se debe tener presente que en dicha etapa los riñones son sensibles al calcio disponible en la dieta y en si el consumo de nutrientes es crítico, ya que el peso de la pollita de un día puede influir en el peso a las 6 semanas de edad, por ende este espacio de tiempo de aproximadamente 42 días será determinante en el desarrollo de los individuos y en el futuro de la granja avícola en la que vayan a desarrollar su vida productiva las pollitas (Shiroma).

Para un óptimo recibimiento del lote de pollitas se debe acondicionar adecuadamente el galpón, este debe ser lavado y desinfectado a fondo eliminando los residuos y todo cuanto tenga que ver con el anterior lote, se debe recubrir con papel el piso para evitar coccidia, los equipos deben ser lavados y desinfectados a fondo, se debe preparar una cama de viruta, realizar una especie de corral circular en donde de acuerdo a la capacidad de la maquina criadora (una por

corral para evitar ahogamiento) se albergaran la cantidad de aves adecuada, y por ultimo debe ser encendida la criadora como mínimo 36 horas antes de la llegada de los animales esto con el fin de garantizar una temperatura que puede oscilar entre 28 y 31°C, esta ira disminuyendo a medida que el lote aumenta su edad llegando a 19-17 °C después de los 35 días de vida de los individuos (ISA, 2009) (H&N International).

### Ilustración 2 guía temperatura

TEMPERATURA DEL GALPON		
	Comienzo	
Jaula	30°C-32°C	Reducir 3°C al final de C/semana hasta no necesitar calor
Piso	30°C-32°C	

### Ilustración 3 guía temperatura para isa

Edad (días)	Temperatura de la criadora		Temperatura ambiental	Humedad relativa Óptimo-máximo en %
	Al borde de la campana	A 2-3 m de la campana		
0 – 3	35 °C	29 – 28 °C	33 – 31 °C	55 – 60
4 – 7	34 °C	28 – 27 °C	32 – 31 °C	55 – 60
8 – 14	32 °C	27 – 26 °C	30 – 28 °C	55 – 60
15 – 21	29 °C	26 – 25 °C	28 – 26 °C	55 – 60
22 – 24		25 – 23 °C	25 – 23 °C	55 – 65
25 – 28		23 – 21 °C	23 – 21 °C	55 – 65
29 – 35		21 – 19 °C	21 – 19 °C	60 – 70
Después de 35		19 – 17 °C	19 – 17 °C	60 – 70

### Ilustración 4 guía temperatura para hy-line

TEMPERATURA DE CRIANZA RECOMENDADA		
Hy Line Brown		
Edad (días)	Jaula	Piso
1-3	33 - 36°C	35 - 36°C
4-7	30 - 32°C	33 - 35°C
8-14	28 - 30°C	31 - 33°C
15-21	26 - 28°C	29 - 31°C
22-28	23 - 26°C	26 - 27°C

29-35	21 - 23°C	23 - 25°C
36+	21°C	21°C

### Ilustración 5 guía temperatura

TEMPERATURAS EN CRECIMIENTO		
Semana	Variedad	
	Blanca	Roja
1°	32°C	35°C
2°	30°C	33°C
3°	28°C	31°C
4°	26°C	29°C
Universidad Alas Perú		

Con el fin de estimular el crecimiento y el consumo de alimento por parte de las pollitas es necesario garantizar unas horas determinadas de iluminación, estas dependen si la nave es cerrada o semi cerrada, en cualquier caso esta disminuye a medida que el lote crece empezando con una exposición de 23 horas entre el día 1-3 y terminando con 14 horas en el día 35 de edad, es importante tener en cuenta que cuando el galpón está ubicado en clima cálido el tiempo de iluminación varía considerablemente (ISA, 2009).

Durante las primeras 4 o 5 semanas de vida de la polla esta es incapaz de adaptar su consumo de concentrado al nivel energético, de manera que para fomentar su consumo las casas genéticas recomiendan presentar el alimento en forma de migajas, con una concentración adecuada de proteína y energía desde los 0-28 días de edad en clima templado o desde los 0-35 días en clima cálido (ISA, 2009).

Las pollitas deben contar con un espacio (densidad) de crecimiento adecuado el cual será determinado de acuerdo al sistema en el que sean manejadas, de manera tal que en jaula deben contar con 310 cm<sup>2</sup>/ave, 5cm comedero/ave, 2.5 cm bebedero en canal/ave, 1 bebedero de niple

para 8 aves; mientras que en piso se requieren 835cm<sup>2</sup>/ave, 5cm de comedero por ave o un plato para 50 aves, 2,0cm de bebedero en canal/ave o un bebedero de niple por cada 15 aves. Es vital respetar estos parámetros para garantizar el confort, consumo de alimento y desarrollo fisiológico adecuado de las aves (Hy-Line, 2013).

Teniendo en cuenta que el consumo de alimento y de agua se encuentran directamente relacionados (entre menos agua consumen menos alimento comen) por lo cual es importante hacer un monitoreo continuo en esta última, antes de la llegada de las aves las líneas deben ser purgadas; durante la primera semana el líquido debe estar entre 25-30°C (Hy-Line, 2012), ofreciendo a los animales agua potable de buena calidad todo el tiempo (consumo a voluntad); solamente en casos especiales, antes de poner una vacuna en el agua que beberán los animales, se debe restringir el acceso por un corto periodo de tiempo. Según la literatura un ave en óptimo estado de salud debe consumir dos veces más agua que alimento balanceado, considerando que en los días más calurosos el consumo de líquido aumenta (Hy-Line, 2012).

Para controlar el consumo de agua por parte de las aves las casa genéticas indican que las pollitas de 1 día deben consumir 0,83 Lt/100 aves, a la primera semana de vida deben estar tomando 0,8-1,1 litros, en la segunda semana van por el orden de 1,1-1,9 litros, para la tercera semana de vida el consumo debe estar entre 1,7-2,7 litros y para la cuarta semana las pollitas se deben beber 2,5-3,8 litros (estas cifras son por cada 100 aves) (Hy-Line, 2012).

Buscando lograr unas metas de crecimiento acordes con los estándares de la línea con la que se trabaja se tienen unas tablas con valores de referencia que le brindan información vital al productor a cerca de consumo de alimento y peso que deben tener las aves en cada semana del levante. En caso que la producción avícola se encuentre en un clima cálido se debe conocer que

las pollitas que crecen en piso pueden ser 50 gramos más livianas que lo indicado en la tabla (Hy-Line, 2012).

### Ilustración 6 tablas de crecimiento

PESOS META			CONSUMO DE ALIMENTO				
Periodo de Crecimiento			Periodo de Crecimiento				
Edad en Semanas	Peso Corporal		Edad en Semanas	Diario		Acumulado	
	gr	lb		g/día x ave	lb/día x 100 aves	g a la fecha	lb a la fecha
1	65	0,14	1	14	3,09	98	0,22
2	115	0,25	2	16	3,53	112	0,46
3	180	0,4	3	19	4,19	133	0,76
4	250	0,55	4	30	6,61	210	1,22

#### Crecimiento en jaula

Las aves que inician en jaula deben ubicarse en las partes superiores ya que allí el aire es más caliente y la luz más brillante. Se deben mezclar aves débiles con fuertes buscando que las más vigorosas realicen un “entrenamiento” a las otras para que aprendan a buscar el alimento y el agua. El alimento de iniciación debe colocarse sobre papel al interior de la jaula hasta los primeros 8 días de edad. A los 14 días ya las aves pueden distribuirse en los demás niveles de la jaula debido a que el espacio en la parte superior se va limitando .y se debe quitar el papel de las jaulas para evitar que las heces entren en contacto con el alimento ya que puede producirse una enfermedad entérica o una coccidia (Hy-Line, 2012).

#### Crecimiento en piso

Las aves que inician en piso deben trasladarse de las cajas de transporte directamente al piso previamente alistado para su recibimiento, cerca de los comederos y bebederos para animar su consumo, se recomienda usar bebederos suplementarios (adicionales a las automáticos) durante los primeros 14 días estos pueden ser útiles a la hora de aplicar la primer vacuna al lote;

los bebederos y comederos suplementarios deben moverse hasta acercarlos a los que quedaran permanentes para que los individuos aprendan a encontrarlos. Las pollitas deben crecer en galpones que permitan la graduación de la luminosidad a la que se expone el lote, esta va de 20-30 lux en la primera semana hasta 15 lux en la cuarta semana (Hy-Line, 2012).

Antes de retirarse las criadoras que mantienen la temperatura en el galpón las pollitas deben estar completamente emplumadas (Lohmann, 2010).



## **Materiales y métodos**

Mediante las guías de manejo ofrecidas por las casa genéticas, bien sea físicas o en medio electrónico, se obtiene conocimiento acerca de los parámetros de crecimiento y productivos de las diferentes líneas avícolas con las que se cuentan en la granja Santana, esto permite conocer a profundidad aspectos relevante del manejo que deben recibir las pollitas en sus primeras 4 semanas de vida con el fin de realizar una confrontación con lo realizado en la granja, todo esto permite evaluar el cumplimiento o incumplimiento de las recomendaciones de la casa genética al interior de la avícola para así tomar decisiones de ser necesario a cerca de cambio drásticos en el recibimiento y manejo de las aves buscando mejores resultados en su etapa de crecimiento lo cual influirá en la calidad del producto final, es decir, la polla levantada.

Luego de adquirir los conocimientos sobre los parámetros y recomendaciones que deben cumplirse para que la genética de los animales se exprese, se pasa a identificar los puntos críticos y las principales falencias durante el proceso productivo bien sea en la etapa inicial del recibimiento de las pollitas o en el transcurso de las primeras 4 semanas de vida, revisando tanto el manejo operativo realizado por los galponeros o las labores técnicas que efectúan veterinarios, zootecnistas y personal administrativo de la empresa, inspeccionando no solo la llegada de los animales si no también el proceso de elaboración del alimento balanceado en la planta de producción con la que cuenta la avícola Santana en su sede de El Retiro (Ant.).

Partiendo de la experiencia laboral vivida a lo largo de la práctica empresarial en BIOMIX más concretamente en la avícola Santana, considerando las diferentes observaciones realizadas a lo largo del tiempo sobre los procesos que tienen lugar en la granja se elaboró un

plan de trabajo o una estrategia cuya finalidad es optimizar el recibimiento de las pollitas y su manejo hasta la cuarta semana de edad, dejando una copia impresa y magnética en la empresa para que todas estas indicaciones se cumplan rigurosamente, de tal forma que el levante de los animales en esta etapa inicial sea cada vez más eficiente y eficaz, permitiendo mejorar la calidad de los animales que a las 16 semanas son vendidos para las granjas de postura que los requieran.

## Resultados

Después de haber realizado la practica en la empresa Biomix S.A. y haber estado evidenciado todos y cada uno de los procesos y manejos realizados en la granja Santana, en busca de puntos críticos o falencias que pudieran estar afectando el recibimiento de las pollitas y su manejo hasta la 4° semana de vida; se logró establecer una serie de factores, procesos, manejos o prácticas que directa o indirectamente influyen negativamente en el levante de los animales; todos estos aspectos identificados y que posteriormente serán detallados fueron analizados a fondo encontrándoles una solución adecuada que si bien se informó de ella en la granja no en todos los casos se tomaron los correctivos pertinentes a la fecha.

Al momento de llegar las pollitas de 1 día de nacidas al galpón se encontró que las criadoras no estaban generando la temperatura adecuada (30°C-32°C) ya que no se prendían con las 31 horas de anterioridad que se requiere para contar con un ambiente óptimo para los animales por lo cual las temperaturas llegaban a los 28° pero no sobre pasaban ese valor, esto a lo largo del periodo de practica se corrigió y se estableció como norma el encendido con un tiempo mayor a 5 horas ya que no se alcanzaba a cumplir con la cantidad de horas requerida por la casa genética debido al aumento de consumo de energía o gas el cual incrementaba los gastos de la granja, esto se hizo buscando obtener una temperatura al menos de 31°C al momento del ingreso de la pollita, tal y como lo indica la guía de manejo de la línea Hy Line Brown.

Revisando los bebederos de agua de las pollitas se evidencio que la temperatura del agua estaba muy por debajo de la temperatura ambiente (muy fría), considerando que la temperatura ambiente del galpón es de 28°C el líquido debería estar 5° más frio y se encontró hasta 8°C por debajo de lo requerido, lo cual perjudicaba notablemente el consumo de alimento el cual es

directamente proporcional al del agua, esto aspecto a la fecha no ha sido posible solucionarlo, todo esto respaldado por lo anteriormente citado en el marco teórico de este trabajo que indica detalladamente los parámetros de temperatura de agua recomendados por las casas genéticas.

Considerando que las casas de concentrado indican que la densidad de aves por metro cuadrado a la 4° semana de vida debe ser de 12, se identifica un problema con este aspecto ya que en la granja en la 5° y 6° semana las aves se encuentran hasta 17 por metro cuadrado lo que hace que su espacio sea menor al indicado, esto afecta el consumo de alimento y agua, ganancia de peso, uniformidad; teniendo este punto crítico identificado se organizó la programación de los galpones de modo que las densidades se respetaran según la semana de vida y lo recomendado por la casa genética productora de las pollas, todo lo anterior teniendo en cuenta que la granja se encuentra ubicada en una zona de clima frío a más de 2000 msnm.

En cuanto al proceso de elaboración del alimento balanceado que consumirán las pollitas en su etapa de levante y durante su estadía en la granja Santana se evidenciaron algunas falencias en los tiempos de mezclado (húmedo y seco) por lo que se procedió a hacer un ajuste en los mismos, en el procedimiento de añadir el aceite a la mezcla se realizó mediante un tubo de PVC de 6 pulgadas con perforaciones múltiples una especie de dosificador y esparcidor más homogéneo para que el producto se agregue mejor en el mixer y las características físicas del producto final mejoren notablemente.

Considerando que en la avicultura como en la gran mayoría de actividades agropecuarias el talento humano juega un papel esencial en el desempeño productivo, se encuentra que en la gran Santana muchos de los puntos críticos evidenciados suceden en ocasiones por desconocimiento de los operarios acerca de temas fundamentales para el levante de las pollas

tales como: densidades, uniformidad de lote, temperatura del galpón y del agua de consumo, etc; es por esto que de manera “informal” se buscó instruir a los operarios en las diferentes fases del proceso para que de una manera básica y simple comprendieran todo de la mejor manera, cosa que ayudo notablemente a solucionar varios de los problemas detectados y por ende mejorar la eficiencia productiva de la granja, y así obtener un producto de mejor calidad y mayor valor agregado.

### **Análisis de los resultados**

Uno de los factores principales en el recibimiento de las pollitas es que cuando estas lleguen al galpón que se tiene debidamente preparado para su albergue en la granja, deben encontrar agua, alimento, cama adecuada, y también una temperatura lo suficientemente calidad para garantizar su confort; cuando los animales llegan y no encuentran una temperatura adecuada y comienzan a experimentar “frio” lo que hacen es no consumir agua ni alimento y agruparse para generar el calor que les hace falta, de este modo se está empezando con el pie izquierdo la fase de levante debido a que este estrés generado por temperatura altera el consumo y evita una adaptación adecuada de las aves a su nuevo entorno, todo esto se ve reflejado en retrasos en el crecimiento y cumplimiento de parámetros productivos y reproductivos de los animales; es por lo anteriormente mencionado que es crítico garantizar la temperatura correcta del galpón al momento del ingreso de los individuos.

Cuando las aves se dirigen al bebedero y encuentran el agua a una temperatura muy por debajo de la ambiente, es decir, fría, esto hace que los animales no consuman el concentrado en las cantidades normales lo cual al verse reducido afecta el crecimiento y las ganancias de peso, la uniformidad del lote y genera retrasos en los parámetros esperados de crecimiento por lo que directamente perjudican el posterior desempeño de las aves en su etapa de producción de huevo.

Aunque si bien la densidad de animales fue corregida y llevada al parámetro ideal de 12 aves por metro cuadrado a la 4° semana de vida, se puede justificar el hecho de que se estaban confinando más aves de las debidas en un determinado espacio ya que se buscó con esto garantizar la temperatura de los individuos, pero finalmente al decidir adoptar la densidad

propuesta por el vendedor de las pollitas se evidencio aumento en el consumo de agua, concentrado, mejoro la supervivencia y se redujo el estrés en los animales.

El procedimiento de elaboración de concentrado se mejora notablemente con la instalación de un tubo de pvc en forma de flauta que se demora un minuto en esparcir el aceite mientras que anteriormente este proceso tomaba tan solo 10 segundos lo que hacía que se formaran grumos y la mezcla no fuera homogénea. Mientras que en la mezcla seca que es cuando se adiciona el núcleo se cambió la secuencia de adición que anteriormente era casi simultánea con el aceite lo cual no permitía que este se esparciera bien y se homogenizara debidamente. Estos pequeños detalles cambiados en el proceso de elaboración de concentrado garantizan que las aves consuman los nutrientes en forma adecuada y que suplan sus requerimientos nutricionales, todo esto beneficia el levante de manera que se obtienen pollas de mayor calidad y que en su vida productiva serán notablemente mejores.

## Conclusiones

Contar con personal calificado y con conocimientos teóricos en el ámbito de la zootecnia permite que la eficiencia productiva y los parámetros zootécnicos de una granja avícola puedan ser mejorados notablemente con la garantía de que el trabajo realizado no es solo empírico si no que está fundamentado desde la ciencia con parámetros actualizados y conceptos modernos que finalmente aplicados en la parte práctica evidencia mejoras considerables en la producción, calidad, manejo y comportamiento de los animales.

Identificar puntos críticos en el levante de pollitas de 1 día hasta la 4<sup>o</sup> semana de edad permite dar soluciones oportunas y adecuadas a los diferentes problemas presentados, lo cual hace que la empresa pecuaria dedicada a esta actividad, en este caso, la granja Santa tenga un mejoramiento constante de sus procesos.

En el recibimiento de la polla es necesario tener la criadora prendida con 3h de anticipación para que la temperatura del galpón sea la adecuada y las pollitas entren en un ambiente controlado que garantiza su comodidad y disminución del estrés ocasionado por el transporte, lo que finalmente se traduce en un mejor arranque de la pollita.

Un personal comprometido, capacitado y dispuesto a realizar su trabajo de manera integral, facilita las diferentes labores del día a día en la granja, además de contribuir a que los manejos inadecuados y puntos críticos que existen en el proceso sean identificados y solucionados con un criterio correcto. Todo esto va en pro de la búsqueda como empresa de ser mejores día a día y de llevar al mercado un producto de la mejor calidad posible.



## Bibliografía

- Alcaldía de El Retiro. (2012). *El Retiro*. Obtenido de [http://elretiro-antioquia.gov.co/informacion\\_general.shtml](http://elretiro-antioquia.gov.co/informacion_general.shtml)
- BIOMIX S.A. (2014). *BIOMIX S.A.* Obtenido de <http://www.biomix.com.co/corporativo-corporate.html>
- El Colombiano . (s.f.). Avicultura y TLC. *Periodico El Colombiano* .
- FENAVI. (2013). *Estadísticas FENAVI*. Obtenido de [http://www.fenavi.org/index.php?option=com\\_content&view=article&id=2160&Itemid=556#magictabs\\_sokhv\\_4](http://www.fenavi.org/index.php?option=com_content&view=article&id=2160&Itemid=556#magictabs_sokhv_4)
- FENAVI. (2014). *FENAVI*. Obtenido de Registro de Granjas: [http://www.fenavi.org/index.php?option=com\\_content&view=article&id=2167&Itemid=1172](http://www.fenavi.org/index.php?option=com_content&view=article&id=2167&Itemid=1172)
- H&N International. (s.f.). Guía de manejo Brown Nick.
- Hy-Line. (2012). W-36: Manual de estándares de rendimiento.
- Hy-Line. (2013). Hy-Lyne Brown: Manual de estándares de rendimiento .
- ISA. (2009). Isa Brown: Guía de manejo general de ponedora comercial.
- Lohmann. (2010). Guía de manejo Lohmann LSL-Classico.
- Lohmann. (s.f.). Management guide Lohmann Brown-Classico.
- Ministerio de agricultura y Desarrollo Rural de Colombia. (2009). *ENA*. Bogotá.
- Shiroma, L. (s.f.). *Universidad Alas Perú*. Obtenido de <http://www.uap.edu.pe/intranet/fac/material/04/20121AM040104429040107011/20121AM04010442904010701133659.pdf>
- Velásquez, C. A. (2008). *Historia y evolución de la avicultura en Colombia*. Obtenido de <http://prezi.com/bttjhd0jvcc/historia-de-la-avicultura-en-colombia/>