



**UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL**

**FACULTAD DE EDUCACIÓN TÉCNICA PARA EL DESARROLLO**

**CARRERA DE INGENIERIA AGROPECUARIA**

**TESIS DE GRADO PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE  
INGENIERO AGROPECUARIO CON MENCIÓN EN GESTIÓN  
EMPRESARIAL AGROPECUARIA**

**TEMA**

**“EVALUACIÓN DE LOS RESULTADOS DEL PROYECTO DE APLICACIÓN  
DE LAS BUENAS PRÁCTICAS AVÍCOLAS PARA LA CRIANZA DE POLLOS  
DE ENGORDE EN LA PROVINCIA DEL GUAYAS”**

**AUTOR:**

**JULIO ADRIÁN BAQUERIZO ROSAS**

**GUAYAQUIL – ECUADOR**

**2010**



**UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL**  
**FACULTAD DE EDUCACIÓN TÉCNICA PARA EL DESARROLLO**  
**CARRERA DE INGENIERIA AGROPECUARIA**

**Tesis de grado previo a la obtención del título de  
Ingeniero Agropecuario con mención en Gestión Empresarial Agropecuaria**

**TEMA**

**“EVALUACIÓN DE LOS RESULTADOS DEL PROYECTO DE APLICACIÓN  
DE LAS BUENAS PRÁCTICAS AVÍCOLAS PARA LA CRIANZA DE POLLOS  
DE ENGORDE EN LA PROVINCIA DEL GUAYAS”**

**AUTOR:**

**JULIO ADRIAN BAQUERIZO ROSAS**

El presente trabajo fue realizado y corregido por los siguientes docentes:

**Dra. MVZ**  
**Patricia Álvarez Castro, M. Sc.**  
Directora de Tesis

**Dr. MVZ**  
**Dédime Campos Quinto, M. Sc.**  
Revisión Estadística

**Ing. Agropecuario**  
**Alfonso Kuffó García**  
Revisión Redacción Técnica

**Dr. MVZ**  
**Patricio Haro Encalada**  
Revisión Summary

LA SUSCRITA PROFESORA DE LA CARRERA DE CIENCIAS AGROPECUARIAS, DRA. PATRICIA ÁLVAREZ C., RESPALDA CON SU FIRMA EL PRESENTE TRABAJO REALIZADO POR EL EGRESADO JULIO ADRIÁN BAQUERIZO ROSAS.

**TEMA**

**“EVALUACIÓN DE LOS RESULTADOS DEL PROYECTO DE APLICACIÓN DE LAS BUENAS PRÁCTICAS AVÍCOLAS PARA LA CRIANZA DE POLLOS DE ENGORDE EN LA PROVINCIA DEL GUAYAS”**

DRA. PATRICIA ÁLVAREZ C.

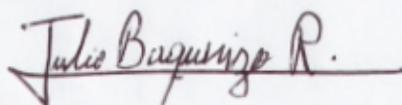
DIRECTORA DE LA TESIS DE GRADO



---

AUTOR DE LA TESIS

JULIO ADRIAN BAQUERIZO ROSAS



---

## AGRADECIMIENTO

A Dios, fuente de infinito conocimiento, creador de la vida, gloria a Su nombre.

A mis padres que siempre y en todo momento estuvieron a mi lado.

A mi hermanita querida por motivarme a seguir adelante.

A la Dra. Patricia Álvarez Castro, directora de la Tesis, ya que en todo momento siempre estuvo dispuesta a brindarme su ayuda y guía, para la realización de mi trabajo de grado.

Al IICA, APHIS y CONAVE, instituciones privadas que me apoyaron en la realización del presente trabajo de Tesis.

A las Granjas: Las Marías de la Sra. Ma. de Lourdes Rodríguez, Cernarder del Ing. Gustavo Solís, Bonanza del Sr. Raúl de Wind y al Ing. Adolfo Rodríguez propietario de La Nueva, por la ayuda facilitada en sus instalaciones.

Al Ing. John Franco Rodríguez, director de la Carrera de Ingeniería Agropecuaria, de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil, por el estímulo dado para culminar mi carrera profesional.

Al personal docente y administrativo de la Facultad Técnica para el Desarrollo de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.

A todos mis amigos y compañeros a lo largo de mi vida.

A John, Bono, Paul, Axel, que con su música me relajaron en los momentos de tensión.

Un eterno agradecimiento a todos mis maestros, desde la escuela hasta la universidad.

*Julio Baquerizo Rosas*

## DEDICATORIA

A mis padres, Dr. Julio Baquerizo López y Dra. Piedad Rosas L.; a mi hermana, Lcda. Sarah Baquerizo Rosas, que siempre estuvieron junto a mí en todo momento para brindarme su apoyo incondicional y motivarme a culminar mis estudios universitarios, mis gracias infinitas y totales.

A mis abuelas Graciela y Piedad, mis tíos, tías, primos, primas y demás familiares, que de una u otra manera estuvieron a mi lado a lo largo de mi vida, muchas gracias por ayudarme a cumplir esta meta.

A mis abuelos, Sr. Luis Enrique Baquerizo y Sr. Víctor Aníbal Rosas, que aunque físicamente ya no están conmigo, pero su ejemplo, valores y sabiduría, estarán siempre grabados en mi memoria y por el resto de mi existencia.

*Julio Baquerizo Rosas*

LA DISCUSION Y RESULTADO  
DEL PRESENTE TRABAJO ES  
RESPONSABILIDAD DEL AUTOR

JULIO ADRIÁN BAQUERIZO ROSAS

*Julio Baquerizo R.*

---

## ÍNDICE GENERAL

CONTENIDO	PÁGINA
<b>1. INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>1</b>
<b>2. REVISIÓN DE LITERATURA .....</b>	<b>4</b>
2.1. Origen .....	4
2.2. Avicultura latinoamericana.....	4
2.3. Buenas prácticas avícolas .....	5
<b>3. MATERIALES Y MÉTODOS.....</b>	<b>16</b>
3.1. Materiales.....	16
3.1.1. Ubicación del ensayo .....	16
3.1.2. Caracterización agroecológica de la provincia del Guayas.....	17
3.2. Materiales e insumos requeridos: .....	19
3.3. Metodología .....	20
3.4. Protocolo de BPA's en el Ecuador .....	20
3.5. Diseño experimental .....	21
3.6. Granja La Nueva.....	21
3.6.1. Análisis de estado inicial (falencias encontradas).....	21
3.6.2. Accesibilidad del dueño .....	21
3.6.3. Accesibilidad de galponeros y equipo de finca.....	22
3.6.4. Estado actual .....	22
3.6.5. Falencias presentes hasta la actualidad .....	22
3.6.6. Actividades inconclusas (causas).....	22
3.6.7. Detalles de listado de mejoras.....	22
3.6.8. Cuadros de comparaciones entre los check list inicial y final.....	23
3.6.9. Grafico de comparación de los porcentajes obtenidos en las etapas inicial y final del periodo de seguimiento de las BPA. ....	23
3.6.10. Parámetros técnicos obtenidos durante los cuatro meses de trabajo y datos comparativos con otros lotes hasta la sexta semana de edad. ....	24
3.6.11. Gráficos de parámetros técnicos comparativos con y sin BPA hasta la sexta semana de edad. ....	25

3.6.12. Incrementos obtenidos en porcentajes por semana durante la aplicación de las BPA.....	26
3.6.13. Recomendaciones en fincas. ....	27
3.7. Granja Las Marías.....	27
3.7.1. Análisis de estado inicial (falencias encontradas).....	27
3.7.2. Accesibilidad del dueño .....	28
3.7.3. Accesibilidad de galponeros y equipo de finca.....	28
3.7.4. Estado actual .....	28
3.7.5. Falencias presentes hasta la actualidad .....	28
3.7.6. Actividades inconclusas (causas).....	28
3.7.7. Detalles de listado de mejoras.....	29
3.7.8. Cuadros de comparaciones entre los check list inicial y final.....	29
3.7.9. Gráfico de comparación de los porcentajes obtenidos en las etapas inicial y final del periodo de seguimiento de las BPA. ....	30
3.7.10. Parámetros técnicos obtenidos durante los cuatro meses de trabajo y datos comparativos con otros lotes hasta la sexta semana de edad. ....	30
3.7.11. Gráficos de parámetros técnicos comparativos con y sin BPA hasta la sexta semana de edad. ....	31
3.7.12. Incrementos obtenidos en porcentajes por semana durante la aplicación de las BPA.....	33
3.7.13. Recomendaciones en fincas. ....	33
3.8. Granja Bonanza.....	34
3.8.1. Análisis de estado inicial (falencias encontradas).....	34
3.8.2. Accesibilidad del dueño .....	34
3.8.3. Accesibilidad de galponeros y equipo de finca.....	34
3.8.4. Estado actual .....	34
3.8.5. Falencias presentes hasta la actualidad. ....	35
3.8.6. Actividades inconclusas (causas).....	35
3.8.7. Detalles de listado de mejoras.....	35
3.8.8. Cuadros de comparaciones entre los check list inicial y final.....	35
3.8.9. Grafico de comparación de los porcentajes obtenidos en las etapas inicial y final del periodo de seguimiento de las BPA. ....	36
3.8.10. Parámetros técnicos obtenidos durante los cuatro meses de trabajo y datos comparativos con otros lotes hasta la sexta semana de edad. ....	36

3.8.11. Gráficos de parámetros técnicos comparativos con y sin BPA hasta la sexta semana de edad. ....	37
3.8.12. Incrementos obtenidos en porcentajes por semana durante la aplicación de las BPA.....	39
3.8.13. Recomendaciones en fincas. ....	39
3.9. Granja Cernarder.....	40
3.9.1. Análisis de estado inicial (falencias encontradas).....	40
3.9.2. Accesibilidad del dueño .....	40
3.9.3. Accesibilidad de galponeros y equipo de finca.....	40
3.9.4. Estado actual .....	40
3.9.5. Falencias presentes hasta la actualidad .....	41
3.9.6. Actividades inconclusas (causas).....	41
3.9.7. Detalles de listado de mejoras.....	41
3.9.8. Cuadros de comparaciones entre los check list inicial y final.....	41
3.9.9. Grafico de comparación de los porcentajes obtenidos en las etapas inicial y final del periodo de seguimiento de las BPA. ....	42
3.9.10. Parámetros técnicos obtenidos durante los cuatro meses de trabajo y datos comparativos con otros lotes hasta la sexta semana de edad. ....	42
3.9.11. Gráficos de parámetros técnicos comparativos con y sin BPA hasta la sexta semana de edad. ....	43
3.9.12. Incrementos obtenidos en porcentajes por semana durante la aplicación de las BPA.....	45
3.9.13. Recomendaciones en fincas. ....	45
3.10. Granja El Triunfo.....	46
3.10.1. Análisis de estado inicial (falencias encontradas).....	46
3.10.2. Accesibilidad del dueño .....	46
3.10.3. Accesibilidad de galponeros y equipo de finca. ....	46
3.10.4. Estado actual .....	46
3.10.5. Falencias presentes hasta la actualidad .....	47
3.10.6. Actividades inconclusas (causas).....	47
3.10.7. Detalles de listado de mejoras.....	47
3.10.8. Cuadros de comparaciones entre los check list inicial y final.....	47
3.10.9. Grafico de comparación de los porcentajes obtenidos en las etapas inicial y final del periodo de seguimiento de las BPA. ....	48

3.10.10. Parámetros técnicos obtenidos durante los cuatro meses de trabajo y datos comparativos con otros lotes hasta la sexta semana de edad. ....	48
3.10.11. Gráficos de parámetros técnicos comparativos con y sin BPA hasta la sexta semana de edad. ....	49
3.10.12. Incrementos obtenidos en porcentajes por semana durante la aplicación de las BPA.....	51
3.10.13. Recomendaciones en fincas. ....	51
<b>4. RESUMEN GENERAL DE GRANJAS APLICANDO LAS BUENAS PRÁCTICAS AVÍCOLAS DADAS POR CONAVE .....</b>	<b>52</b>
4.1. Estado inicial de la infraestructura de las granjas avícolas utilizadas en el proceso de aplicación de las buenas prácticas avícolas (BPA).....	52
4.2. Estado final de la infraestructura de las granjas avícolas utilizadas en el proceso de aplicación de las buenas prácticas avícolas (BPA). ....	54
4.3. Relación entre la puntuación inicial y el incremento observado hasta concluir el proceso de aplicación de las BPA.....	56
<b>5. RESULTADOS Y DISCUSIONES.....</b>	<b>64</b>
5.1. Análisis descriptivo del parámetro PESO sin la aplicación de las Buenas Prácticas Avícolas en relación a los parámetros zootécnicos obtenidos.....	64
5.2. Análisis descriptivo del parámetro PESO con la aplicación de las Buenas Prácticas Avícolas en relación a los parámetros zootécnicos obtenidos.....	65
5.3. Análisis descriptivo del parámetro CONVERSIÓN alimenticia acumulada sin la aplicación de las Buenas Prácticas Avícolas en relación a los parámetros zootécnicos obtenidos. ....	66
5.4. Análisis descriptivo del parámetro CONVERSIÓN alimenticia acumulada con la aplicación de las Buenas Prácticas Avícolas en relación a los parámetros zootécnicos obtenidos. ....	67
5.5. Análisis descriptivo del parámetro Número de MORTALIDAD sin la aplicación de las Buenas Prácticas Avícolas en relación a los parámetros zootécnicos obtenidos. ....	68
5.6. Análisis descriptivo del parámetro Número de MORTALIDAD con la aplicación de las Buenas Prácticas Avícolas en relación a los parámetros zootécnicos obtenidos. ....	69

5.7. Análisis descriptivo del parámetro Porcentaje de MORTALIDAD sin la aplicación de las Buenas Prácticas Avícolas en relación a los parámetros zootécnicos obtenidos.....	70
5.8. Análisis descriptivo del parámetro Porcentaje de MORTALIDAD con la aplicación de las Buenas Prácticas Avícolas en relación a los parámetros zootécnicos obtenidos.....	71
5.9. Efecto de la aplicación parcial de las BPA en los índices zootécnicos por granja.....	72
5.9.1. Granja La Nueva.....	72
5.9.2. Granja Las Marías.....	75
5.9.3. Granja El Triunfo.....	79
5.9.4. Granja Bonanza.....	82
5.10. Análisis estadístico general de los parámetros zootécnicos obtenidos en las 5 granjas sin y con la aplicación de las BPA.....	85
5.11. Análisis general de las limitantes que impidieron la total implementación de las Buenas Prácticas Avícolas en las 5 granjas en estudio.....	89
<b>6. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....</b>	<b>90</b>
6.1. Conclusiones.....	90
6.2. Recomendaciones.....	91
<b>7. RESUMEN.....</b>	<b>92</b>
<b>7a. SUMMARY.....</b>	<b>93</b>
<b>BIBLIOGRAFÍA.....</b>	<b>94</b>
<b>A N E X O S.....</b>	<b>96</b>

## ÍNDICE DE CUADROS

CUADRO	CONTENIDO	PÁGINA
1	Parámetros climáticos promedio de la provincia del Guayas.	18
2	Comparación de los <i>check list</i> inicial y final con sus correspondientes puntos y porcentajes obtenidos durante la implementación de las BPA granja La Nueva.	23
3	Parámetros obtenidos sin BPA granja La Nueva.	24
4	Parámetros obtenidos con BPA granja La Nueva.	24
5	Porcentajes de incrementos por semana aplicando las BPA durante las 18 semanas de implementación del programa en la granja La Nueva.	26
6	Comparación de los <i>check list</i> inicial y final con sus correspondientes puntos y porcentajes obtenidos durante la implementación de las BPA granja Las Marías.	29
7	Parámetros obtenidos sin BPA granja Las Marías.	30
8	Parámetros obtenidos con BPA granja Las Marías.	31
9	Porcentajes de incrementos por semana aplicando las BPA durante las 18 semanas de implementación del programa en la granja Las Marías.	33
10	Comparación de los <i>check list</i> inicial y final con sus correspondientes puntos y porcentajes obtenidos durante la implementación de las BPA granja Bonanza.	35
11	Parámetros obtenidos sin BPA granja Bonanza	36
12	Parámetros obtenidos con BPA granja Bonanza	37
13	Porcentajes de incrementos por semana aplicando las BPA durante las 18 semanas de implementación del programa en la granja Bonanza.	39
14	Comparación de los <i>check list</i> inicial y final con sus correspondientes puntos y porcentajes obtenidos durante la implementación de las BPA granja Cernarder.	41
15	Parámetros obtenidos sin BPA granja Cernarder.	42
16	Parámetros obtenidos con BPA granja Cernarder.	43

<b>CUADRO</b>	<b>CONTENIDO</b>	<b>PÁGINA</b>
17	Porcentajes de incrementos por semana aplicando las BPA durante las 18 semanas de implementación del programa en la granja Cernarder.	45
18	Comparación de los <i>check list</i> inicial y final con sus correspondientes puntos y porcentajes obtenidos durante la implementación de las BPA granja El Triunfo.	47
19	Parámetros obtenidos sin BPA granja El Triunfo.	48
20	Parámetros obtenidos con BPA granja El Triunfo.	49
21	Porcentajes de incrementos por semana aplicando las BPA durante las 18 semanas de implementación del programa en la granja El Triunfo.	51
22	Calificación porcentual inicial de cada granja en cada categoría comparada con los índices meta de acuerdo al check list de las BPA.	52
23	Porcentajes finales obtenidos de acuerdo al check list aplicando las BPA.	54
24	Datos Comparativos entre check list inicial y check list final de las granjas en estudio.	58
25	Granjas que mayores incrementos obtuvieron durante la aplicación de las Buenas Prácticas Avícolas.	60
26	Calificaciones porcentuales de cada semana en Granjas Piloto.	63
27	Análisis del parámetro PESO en broilers sin BPA'S.	64
28	Análisis del parámetro PESO en broilers con BPA'S.	65
29	Análisis del parámetro CONVERSIÓN ALIMENTICIA ACUMULADA en broilers sin BPA'S.	66
30	Análisis del parámetro Conversión alimenticia acumulada en broilers con BPA'S.	67
31	Análisis del parámetro N° de Mortalidad en broilers sin BPA'S.	68
32	Análisis del parámetro N° de Mortalidad en broilers con BPA'S.	69
33	Análisis del parámetro porcentaje de Mortalidad en broilers sin BPA'S.	70
34	Análisis del parámetro porcentaje de Mortalidad en broilers con BPA'S.	71

<b>CUADRO</b>	<b>CONTENIDO</b>	<b>PÁGINA</b>
35	Comparación del peso final expresado en gramos en la granja La Nueva antes y después de concluido el proceso.	72
36	Comparación de la tasa de mortalidad en la granja La Nueva antes y después de concluido el proceso.	73
37	Comparación de índice de conversión alimenticia en la granja La Nueva antes y después de concluido el proceso.	74
38	Comparación del peso final expresado en gramos en la granja Las Marías antes y después de concluido el proceso.	75
39	Comparación de la tasa de mortalidad en la granja Las Marías antes y después de concluido el proceso.	77
40	Comparación de índice de conversión alimenticia en la granja Las Marías antes y después de concluido el proceso.	78
41	Comparación del peso final expresado en gramos en la granja El Triunfo antes y después de concluido el proceso.	79
42	Comparación de la tasa de mortalidad en la granja El Triunfo antes y después de concluido el proceso.	80
43	Comparación de índice de conversión alimenticia en la granja El Triunfo antes y después de concluido el proceso.	81
44	Comparación del peso final expresado en gramos en la granja Bonanza antes y después de concluido el proceso.	82
45	Comparación de la tasa de mortalidad en la granja Bonanza antes y después de concluido el proceso.	83
46	Comparación de índice de conversión alimenticia en la granja Bonanza antes y después de concluido el proceso.	84
47	Análisis en general de las 5 granjas del parámetro peso en broilers sin y con BPA'S.	85
48	Análisis en general de las 5 granjas del parámetro Conversión alimenticia acumulada en broilers sin y con BPA'S.	86
49	Análisis en general de las 5 granjas del parámetro número de Mortalidad en broilers sin y con BPA'S.	87
50	Limitantes para la total aplicación de las Buenas Prácticas Avícolas.	88

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

GRÁFICO	CONTENIDO	PÁGINA
1	Comparación de porcentajes obtenidos con y sin BPA.	23
2	Parámetros técnicos comparativos de los porcentajes de mortalidad sin y con las BPA granja La Nueva.	25
3	Parámetros técnicos comparativos de pesos promedios obtenidos sin y con las BPA granja La Nueva.	25
4	Parámetros técnicos comparativos de conversión alimenticia acumulada sin y con las BPA granja La Nueva.	26
5	Porcentajes de incrementos por semana aplicando las BPA durante las 18 semanas de implementación del programa granja La Nueva.	27
6	Comparación de porcentajes obtenidos con y sin BPA granja Las Marías.	30
7	Parámetros técnicos comparativos de los porcentajes de mortalidad sin y con las BPA granja Las Marías.	31
8	Parámetros técnicos comparativos de pesos promedios obtenidos sin y con las BPA granja Las Marías.	32
9	Parámetros técnicos comparativos de conversión alimenticia acumulada sin y con las BPA granja Las Marías.	32
10	Porcentajes de incrementos por semana aplicando las BPA durante las 18 semanas de implementación del programa granja Las Marías.	33
11	Comparación de porcentajes obtenidos con y sin BPA granja Bonanza.	36
12	Parámetros técnicos comparativos de los porcentajes de mortalidad sin y con las BPA granja Bonanza.	37
13	Parámetros técnicos comparativos de pesos promedios obtenidos sin y con las BPA granja Bonanza.	38
14	Parámetros técnicos comparativos de conversión alimenticia acumulada sin y con las BPA granja Bonanza.	38
15	Porcentajes de incrementos por semana aplicando las BPA durante las 18 semanas de implementación del programa granja Bonanza.	39
16	Comparación de porcentajes obtenidos con y sin BPA granja Cernarder.	42
17	Parámetros técnicos comparativos de los porcentajes de mortalidad sin y con las BPA granja Cernarder.	43

GRÁFICO	CONTENIDO	PÁGINA
18	Parámetros técnicos comparativos de pesos promedios obtenidos sin y con las BPA granja Cernarder.	44
19	Parámetros técnicos comparativos de conversión alimenticia acumulada sin y con las BPA granja Cernarder.	44
20	Porcentajes de incrementos por semana aplicando las BPA durante las 18 semanas de implementación del programa granja Cernarder.	45
21	Comparación de porcentajes obtenidos con y sin BPA granja El Triunfo.	48
22	Parámetros técnicos comparativos de los porcentajes de mortalidad sin y con las BPA granja El Triunfo.	49
23	Parámetros técnicos comparativos de pesos promedios obtenidos sin y con las BPA granja El Triunfo.	50
24	Parámetros técnicos comparativos de conversión alimenticia acumulada sin y con las BPA granja El Triunfo.	50
25	Porcentajes de incrementos por semana aplicando las BPA durante las 18 semanas de implementación del programa granja El Triunfo.	51
26	Porcentajes antes de la aplicación de las BPA con respecto al <i>check list</i> .	53
27	Porcentajes finales obtenidos aplicando las BPA con respecto al <i>check list</i> .	55
28	Relación entre puntuación inicial vs. incremento final (indispensable).	56
29	Relación entre puntuación inicial vs. incremento final (importante).	57
30	Relación entre puntuación inicial vs. incremento final (necesario).	57
31	Porcentajes de incrementos por granjas de acuerdo al <i>check list</i> inicial y final durante el desarrollo de las Buenas Prácticas Avícolas.	58
32	Puntaje de incrementos por granjas de acuerdo al <i>check list</i> inicial y final durante el desarrollo de las Buenas Prácticas Avícolas.	59
33	Granjas que mayores incrementos obtuvieron durante la aplicación de las Buenas Prácticas Avícolas.	60
34	Parámetros Zootécnicos comparativos de pesos promedios en lotes de granjas en estudio sin BPA y aplicando las BPA hasta la sexta semana de edad.	61
35	Parámetros Zootécnicos comparativos de conversión alimenticia promedio en lotes de granjas en estudio sin BPA y aplicando las BPA hasta la sexta semana de edad.	61

<b>GRÁFICO</b>	<b>CONTENIDO</b>	<b>PÁGINA</b>
36	Parámetros Zootécnicos comparativos de mortalidad promedio en lotes de granjas en estudio sin BPA y aplicando las BPA hasta la sexta semana de edad.	62
37	Parámetros Zootécnicos comparativos en porcentaje de mortalidad promedio en lotes de granjas en estudio sin BPA y aplicando las BPA hasta la sexta semana de edad.	62
38	Progresos semanales de las Granjas Piloto durante la aplicación de las BPA.	63
39	Gráfico con los promedios del parámetro PESO en las 4 granjas sin BPA'S.	64
40	Gráfico con los promedios del parámetro PESO en las 4 granjas con BPA'S.	65
41	Gráfico con los promedios del parámetro CONVERSION alimenticia acumulada en las 4 granjas sin BPA'S.	66
42	Gráfico con los promedios del parámetro Conversión alimenticia acumulada en las 4 granjas con BPA'S.	67
43	Gráfico con los promedios del parámetro N° de Mortalidad en las 4 granjas sin BPA'S.	68
44	Gráfico con los promedios del parámetro N° de Mortalidad en las 4 granjas con BPA'S.	69
45	Gráfico con los promedios del parámetro porcentaje de Mortalidad en las 4 granjas sin BPA'S.	70
46	Gráfico con los promedios del parámetro porcentaje de Mortalidad en las 4 granjas con BPA'S.	71
47	Peso promedio final antes y después de las BPA granja La Nueva.	73
48	Tasa de mortalidad antes y después de las BPA granja La Nueva.	74
49	Conversión alimenticia antes y después de las BPA granja La Nueva.	75
50	Peso promedio final antes y después de las BPA granja Las Marías.	76
51	Tasa de mortalidad antes y después de las BPA granja Las Marías.	77
52	Conversión alimenticia antes y después de las BPA granja Las Marías.	78
53	Peso promedio final antes y después de las BPA granja El Triunfo.	79

<b>GRÁFICO</b>	<b>CONTENIDO</b>	<b>PÁGINA</b>
<b>54</b>	Tasa de mortalidad antes y después de las BPA granja El Triunfo.	<b>80</b>
<b>55</b>	Conversión alimenticia antes y después de las BPA granja El Triunfo.	<b>81</b>
<b>56</b>	Peso promedio final antes y después de las BPA granja Bonanza.	<b>82</b>
<b>57</b>	Tasa de mortalidad antes y después de las BPA granja Bonanza.	<b>83</b>
<b>58</b>	Conversión alimenticia antes y después de las BPA granja Bonanza.	<b>84</b>
<b>59</b>	Gráfico en general de los promedios del parámetro peso en las 5 granjas sin y con BPA'S.	<b>86</b>
<b>60</b>	Gráfico en general de las 5 granjas del parámetro Conversión alimenticia acumulada en broilers sin y con BPA'S.	<b>87</b>
<b>61</b>	Tasa de mortalidad en general de las 5 granjas antes y después de las BPA.	<b>88</b>
<b>62</b>	Gráfico general de las 5 granjas de las limitantes para la total aplicación de las Buenas Prácticas Avícolas.	<b>89</b>

## ÍNDICE DE TABLAS

<b>TABLA</b>	<b>CONTENIDO</b>	<b>PÁGINA</b>
1	Nivel de importancia para el cumplimiento de las medidas de bioseguridad.	20
2	Valores y porcentajes máximos obtenidos por colores.	21

## ÍNDICE DE FIGURAS

<b>FIGURA</b>	<b>CONTENIDO</b>	<b>PÁGINA</b>
1	Buenas Prácticas Avícolas consideradas	8
2	Mapa de ubicación geográfica de las Granjas piloto de BPA en Guayas.	140

## 1. INTRODUCCIÓN

En Ecuador existe una población de 195'000.000<sup>1</sup> de aves de las cuales 8.5 millones de las mismas, corresponden a aves de postura de huevos y 186.5 millones de producción de carne, sin contar con pequeñas explotaciones rurales y de producción de patos, pavos, pollos, codornices y avestruces.

El censo avícola nacional georeferenciado realizado por el Servicio Ecuatoriano de Sanidad Agropecuaria (SESA), actual AGROCALIDAD y el Consejo Nacional de Avicultores del Ecuador (CONAVE), en el 2006 ha servido de base para la caracterización de la avicultura nacional y la identificación de zonas geográficas de vulnerabilidad. Las granjas registradas según este censo son alrededor de 1 600 que producen el 70 % de las 400 000 tm/año de carne de pollo y 1 800 millones de huevos/año.

Las diferencias de los sistemas productivos aplicados en los dos estratos antes mencionados (pequeños y tecnificados), e inclusive dentro de ellos, de acuerdo al número de aves por granja hace imprescindible el diseño de estrategias que puedan tener impacto en la mejora del sistema sanitario avícola nacional.

El manejo inadecuado de las aves, es el factor principal para la propagación de enfermedades en el mundo, por lo que es imprescindible establecer programas de buenas prácticas desde la fase de producción primaria hasta su consumo, para lograr un mejor control sanitario en las diferentes etapas de producción y garantizar productos de calidad.

Actualmente en el mundo existen enfermedades aviares que pueden causar la mortalidad en aves hasta un 100 % en solo 48 horas, por esta razón se están implementando planes de prevención y vigilancia, que incluyen estrategias para ser aplicadas en todos los sistemas de producción avícola especialmente en la avicultura de traspatio.

---

<sup>1</sup> CONAVE Consejo Nacional de Avicultores del Ecuador, 2010

El 27 de agosto de 2007 se suscribió el Convenio entre CONAVE - USDA -PL480 - HCA, para la "Implementación de un plan piloto de Buenas Prácticas para una producción avícola segura en 5 zonas de riesgo de llegada del virus de Influenza Aviar en el Ecuador". Balsas provincia de El Oro, la isla Santa Cruz en Galápagos, un sector de Santo Domingo de los Tsáchilas, Puéllaro provincia de Pichincha y la ciudad de Quevedo provincia de Los Ríos, lo cual permitió la difusión de conocimiento sobre bioseguridad, manejo de medicamentos, vacunación, compostaje y control de plagas.

A partir de la evaluación de este Proyecto Piloto se encuentran importantes avances y enseñanzas para ser aplicadas e implementarlas en una segunda etapa, en las provincias de: Guayas, Manabí, Cotopaxi y en la zona de Quevedo que amerita un nuevo refuerzo, ya que son igualmente importantes en la producción avícola y en las que además existen humedales que son lugares de paso de las aves migratorias.

Una vez conocida la aplicación de estas Buenas Prácticas Avícolas (BPA), en el presente estudio se dará especial énfasis, a la problemática de 5 granjas avícolas, todas situadas dentro de la provincia del Guayas, en donde se tratará de aplicar estas recomendaciones técnicas, que CONAVE, viene implementando con éxito en otros sectores de nuestro país.

La población ecuatoriana ha incrementado progresivamente el consumo *per cápita* de carne de ave que alcanza 28 kg/persona/año y 140 huevos/persona/año<sup>2</sup>. La cadena Avícola que está integrada por productores de maíz, soya y porcicultura representa el 23 % del Producto Interno Bruto (PIB) agropecuario del país, además de que los productos avícolas constituyen la fuente de proteína de más bajo costo y mejor a calidad nutritiva para la población.

De acuerdo a un análisis de las necesidades del sector avícola a nivel Nacional, se detectó que un alto porcentaje de productores no aplican las buenas prácticas de producción, lo cual genera problemas de carácter sanitario avícola, manejo de la mortalidad.

---

<sup>2</sup> CONAVE Consejo Nacional de Avicultores del Ecuador, 2010

Esta situación requiere de un proceso de concientización a los productores para que conozcan de los beneficios de adoptar éstas prácticas y faciliten a la Autoridad, la ejecución de planes de vigilancia y contingencia en el caso del apareamiento de epidemias o el ingreso de enfermedades exógenas al país.

La implementación de BPA, ha contribuido a la mitigación de riesgo de contaminación por Influenza Aviar y otras enfermedades, razón por la cual es necesario continuar con este proceso en otras provincias, el mismo que debe estar dirigido especialmente a pequeños y medianos productores que no aplican estos sistemas.

Con el estudio y aplicación de las BPA los beneficiarios fueron:

- a. Pequeños y medianos productores avícolas de las zonas seleccionadas.
- b. La autoridad Sanitaria, AGROCALIDAD que contará con un elemento para mejorar el control sanitario según le corresponde.
- c. La industria avícola en general por la mitigación de riesgo en influenza aviar y otras enfermedades.
- d. Consumidores que se beneficiarán con productos de mejor calidad e inocuos

Con los antecedentes expuestos, el presente trabajo de investigación tendrá los siguientes objetivos:

- 1) Identificar el nivel de aplicación de las Buenas Prácticas Avícolas y su efecto sobre los índices zootécnicos en la crianza de pollos.
- 2) Determinar los factores que limitaron la aplicación de las BPA.
- 3) Establecer el estado inicial de las granjas sin la aplicación de las BPA.
- 4) Determinar el porcentaje de éxito en la aplicación de las BPA.
- 5) Medir el grado de mejoramiento que hubo en las granjas avícolas una vez concluidas las 18 semanas que duró la investigación.
- 6) Comparar los índices zootécnicos obtenidos en las granjas antes y después de la aplicación de las BPA.

## 2. REVISIÓN DE LITERATURA

### 2.1. Origen

Según Abrams (1989), la industria de la producción de pollos para asar se inició ya en 1920, aunque la producción de pollos “de estufa” como solía decirse, en pequeña cantidad en las proximidades de Hommonton N.J. desde 1880. Hacia 1920 se produjeron pollos de invierno y del principio de primavera en New Hampshire, y en 1928 esta industria estaba ampliamente desarrollada para aquellos tiempos. La zona de producción más intensiva del mundo nació en 1923 en la península Delmarva, que abarca las regiones de Delaware, Maryland y Virginia. Hacia 1927 se producían ya pollos para asar en grado importante en Benton County Ark.

Entre las principales razones que han hecho que esta industria se haya desarrollado tan extensamente en la península Delmarva, Arkansas, Georgia, Virginia y otros estados, figuran las siguientes:

- Inviernos relativamente moderados,
- Costos de construcción de edificios relativamente bajos,
- Mano de obra relativamente barata,
- Tipos de suelos arenosos o igualmente adecuados.

El hecho de proporcionar ocupación a agricultores que se dedicaban normalmente a la producción de hortalizas y otras actividades agrícolas que exigen mano de obra durante los meses de invierno.

### 2.2. Avicultura latinoamericana

El potencial genético que tiene el pollo de engorde, según AFABA (2001), en lo que se refiere en su calidad y característica, puede ser ampliamente demostrado o también se puede llegar a resultados negativos según los manejos realizados por el criador.

Entre las líneas genéticas de pollo parrillero *broilers* tenemos:

• Cobb	• Ross
• Hubbard	• Arbor Acres
• Indian River	• Euribrid Hybro
• Pilch	• Tatum
• Peterson	• Anak 100

En la actualidad en el Ecuador ya contamos con granjas de abuelas para *broilers*, generalmente todos los pies de cría son traídos de EE.UU. y Europa

### 2.3. Buenas prácticas avícolas

Para García-García (2007), es recomendable que los países latinoamericanos se asocien en la organización de un laboratorio regional de Salud animal que tenga instalaciones apropiadas para la preparación de antígenos y antisueros de IA. Es recomendable que este laboratorio provea capacitación al personal de los laboratorios de diagnóstico en los diferentes países latinoamericanos y que sea reconocido por la **Organización Internacional de la Sanidad Animal OIE**. Por lo que la OIE regional debería proponer la instalación, de dicho centro que además podría apoyar técnicamente en la validación epidemiológica de Influenza Aviar IA para todos los países latinoamericanos.

Para Rivera (2000), la Bioseguridad es una cadena conformada por diferentes eslabones de normas, técnicas y sistemas que unidos entre sí, buscan garantizar la salud de las aves para que sean productivas y rentables. La ausencia o falla de una de ellas produce consecuencias económicas desfavorables.

Según CONAVE (2008), en el Artículo 3, detalla que los establecimientos dedicados a la producción y explotación de aves están obligados a obtener el registro bianual correspondiente de acuerdo a las siguientes normas:

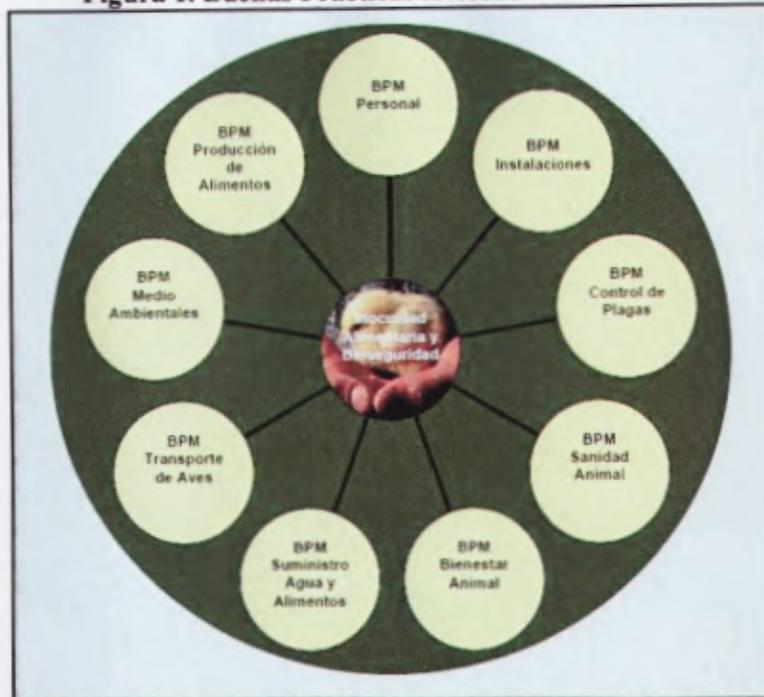
- a. La solicitud será presentada por el interesado en la Coordinación Provincial u Oficina Local del Servicio Ecuatoriano de Sanidad Agropecuaria SESA si la hubiere, correspondiente al lugar donde esté instalada la granja avícola;
- b. Para la inscripción de los nuevos planteles avícolas que se deseen instalar, los interesados presentarán la indicada solicitud con la siguiente información:
  1. Provincia, ciudad, cantón, sitio de ubicación de la granja.
  2. Distancia a la granja avícola más cercana.
  3. Finalidad de la granja avícola (progenitoras), reproductoras comerciales de postura o de engorde, para patos, entre otras aves.
  4. Número de galpones y sus dimensiones.
  5. Razas o linajes utilizados.
  6. Nombre del médico veterinario que asesora técnicamente, número de matrícula y colegio profesional al que pertenece;
- c. El Coordinador Provincial del SESA en el término máximo de dos días, si no hubiese un funcionario cantonal de la institución, designará al personal técnico que inspeccione el lugar y emita el informe sobre la instalación y cumplimiento de los requisitos constantes en este reglamento; y,
- d. Si el informe fuese favorable, el Coordinador Provincial respectivo autorizará el funcionamiento del plantel avícola y emitirá el registro correspondiente con copia de este documento al funcionario local del SESA, si existe en la jurisdicción cantonal en la que se ubica la explotación avícola., y al funcionario responsable del Programa Avícola en Planta Central.

Según APA, Asociación de Productores Avícolas de Chile (2003), los puntos principales en cuanto a bioseguridad en un sistema de BPA, son:

- a) El personal que labore en las granjas y plantas de incubación (unidades productivas) no debe mantener en sus casas aves domésticas o silvestres de cualquier tipo.

- b) Las personas que ingresen a las unidades productivas deben cumplir con las normas de bioseguridad establecidas por el productor. Estas deben ser documentadas, junto con los requerimientos establecidos para el acceso de vehículos, maquinarias y equipos, en un Procedimiento Operacional Estandarizado.
- c) Dentro de las unidades productivas se deben emplear ropas y calzados de uso exclusivo.
- d) Los objetos de carácter personal pueden ingresarse a las unidades productivas sólo si han sido totalmente desinfectados.
- e) La ducha sanitaria, previo ingreso, debe ser obligatoria para el personal que labora en granjas de abuelas, reproductores y plantas de incubación.
- f) Para granjas destinadas a la crianza (pavos) y engorda de aves el cambio de vestuario y el lavado o sanitizado de manos, previo ingreso es requisito mínimo.
- g) En el caso de visitas a granjas de abuelas, reproductores, crianza y/o engorda las personas deben iniciar el recorrido por las aves de menor edad. No obstante en el caso de la crianza y/o engorda, frente a situaciones de fuerza mayor, este esquema puede romperse.
- h) Todas las visitas que ingresen a las unidades productivas, deben evitar el contacto con animales de otras empresas, incluyendo entre otras vacas, cerdos, caballos, cabras, ovejas y otros biungulados, así como también pollos y pavos, durante un lapso mínimo de 48 horas. Esta restricción es extensible a plantas de alimentos, mataderos y elaboradoras de productos alimenticios de origen animal.
- i) Las visitas deben llenar un formulario de declaración de acceso a las granjas, el que debe ser archivado al menos por un año.

**Figura 1. Buenas Prácticas Avícolas consideradas**



Fuente: Manual de Buenas Prácticas en Producción Avícola, versión I 2003 (Chile)

A criterio de Ledour-Lines (2008), los 22 pasos para limpiar un galpón según los protocolos de bioseguridad son:

1. Tan pronto después de que salen las aves, comienza la pelea con los insectos, con la aplicación de un insecticida. Este debe ser utilizado en las paredes y sobre todo en las rupturas entre el suelo y éstas. Acabar con todas las larvas de insectos, al igual que con las carnadas que se puedan estar formando.
2. Las salas de servicio, barreras higiénicas y otras salas que estén conectadas con el interior de los galpones deben ser desocupadas y aseadas completamente.
3. Los comederos se deben vaciar completamente. Los residuos de alimento se remueven y todo el equipo relacionado con los comederos se deben limpiar. No olvidar de hacer lo mismo con los sitios, las balanzas y el sistema completo.
4. El equipo que no se pueda limpiar dentro de los galpones se debe desarmar y llevar a otra parte para que sea limpiado. Debemos asegurarnos que este lugar tenga agua que no sea la misma del galpón.

5. Posteriormente, debemos sacar la cama fuera de las instalaciones del plantel avícola. En caso que esta no se pueda sacar, lo mejor es taparla para que los insectos no regresen a los galpones.
6. Los ventiladores del techo se deben remover para poder limpiar los ductos en su interior. Los ventiladores de las paredes se pueden limpiar sin desmontarlos, esto siempre y cuando la limpieza sea completa.
7. Las válvulas de ingreso de aire son normalmente difíciles de alcanzar, pero se deben secar y limpiar por dentro y por fuera. La limpieza del exterior es de suma importancia, ya que la suciedad se puede transportar con facilidad al interior de los galpones contaminándolos nuevamente. La malla del exterior también se debería remover de preferencia, se aconseja limpiar con aire comprimido.
8. En el caso de equipo que no se puede limpiar con agua, se debe limpiaren seco y cubrir con un plástico.
9. Limpiar el galpón mientras esté seco y remover la materia fecal restante y materia orgánica presente.
10. Vaciar los sistemas de bebederos a presión y utilizar un limpiador apropiado y dejarlo por un tiempo para que sea efectivo.
11. En caso que el piso fuera concreto: remojar por 3 horas con agua y un detergente, preferentemente con una manguera de alta presión. Se debe poner mucha atención en los lugares donde se unen materiales diferentes entre paredes y piso, para que el desinfectante pueda ingresar profundamente y ser efectivo.
12. Para los techos, los ductos y paredes se recomienda utilizar un detergente espumante o algo más viscoso para que permanezca mayor tiempo en las superficies. Después de aproximadamente 30 minutos se debe enjuagar con una manguera de chorro redondo, mientras que para las paredes se puede usar un chorro plano, esto si se hiciera el trabajo de arriba para abajo.

13. Los pisos y los sistemas de bebederos también se deberían limpiar con un detergente espumante o de mayor viscosidad, y enjuagar después de 30 minutos. Tener cuidado con no usar demasiada presión para no volver a contaminar, lo que ya se limpió anteriormente, se debe asegurar que los desagües sean suficientes.
14. Los calentadores también se deberán limpiar para que cuando se vayan a utilizar no se conviertan en un factor contaminante.
15. Los tubos de electricidad y agua no se deben olvidar. Para las lámparas también se aplica lo mismo, ya que en éstas se acumula gran cantidad de polvo.
16. Remover el agua residual del piso.
17. Todas las salas que estén conectadas con los galpones, se incluyen las bodegas donde se colocan los pollos muertos, se deberán limpiar y desinfectar de la misma forma.
18. Inspeccionar las salas y el equipo para estar seguro que no queda suciedad residual.
19. El equipo que tuvo que ser desplazado, debería estar libre de gérmenes.
20. El proceso de reinstalación se recomienda que se haga sin colocar nada en el piso, se debe colocar directamente en su sitio original.
21. Cerrar los galpones, pero proveer ventilación normal.
22. Lavar los uniformes y las botas.

A criterio de CONAVE (2010), el desarrollo del proyecto se caracteriza por un análisis de procesos y un enfoque sistemático para un mejoramiento continuo, la búsqueda de la capacitación de los recursos humanos a través de asesoría y adiestramiento, para que la comunidad pueda implantar y mantener un Sistema de Gestión como las Buenas Prácticas Avícolas BPA adecuado a los objetivos y ajustado a las necesidades de los mismos. En todos los componentes se ha considerado la participación del sector oficial

que estará representado por técnicos de AGROCALIDAD (antes SESA) quienes participarán en el seguimiento de las acciones, para que los avicultores puedan aplicar a lo posterior la certificación de las granjas avícolas que las implementen.

La importancia del factor humano en un sistema de bioseguridad, para Silva (2000), en cuanto a la bioseguridad, involucra y compromete a todas las personas relacionadas con la producción. Corresponde al cuerpo técnico de la empresa idear, desarrollar, coordinar y supervisar todo el esquema de bioseguridad; al cuerpo de directivos, apoyar el sistema, y a los operarios, llevar cabo todas las tareas específicas.

Un sistema de bioseguridad tiene como fundamento dos aspectos importantes:

- Escribir todas las actividades por realizarse.
- Disciplina: realizar a conciencia lo escrito.

Esto nos lleva a elaborar manuales de normas y procedimientos, conjuntamente con todo el personal involucrado, describiendo con precisión cuál será la metodología para realizar cada trabajo. De esta manera, cada operario tendrá asignación perfecta de responsabilidades, lo que facilitará la realización de un trabajo más ordenado y con menos errores.

Si carecemos de orden o disciplina, jamás tendremos un sistema funcional de bioseguridad. Sin sentido común no hay bioseguridad.

Villegas (2007), establece que uno de los principales controles sanitarios, que se deben aplicar en toda explotación avícola, debería ser la aplicación de vacunas contra la enfermedad de Newcastle, la cual en Latinoamérica se la realiza con vacunas a virus vivo preparadas con cepas lentogénicas, así como con vacunas inactivadas, emulsionadas en aceite. La principal cepa se basa en un virus vivo llamado *LaSota* (con sus respectivos clones) y la *cepa B1*. El control de esta enfermedad se constituye en un continuo desafío para aquellos países que “viven” con los virus patógenos de la enfermedad.

Según *Organic Consumers Association* (2006), en su informe llamado “Industria avícola mundial como origen de la crisis de la gripe aviar” de Marzo de 2006, reporta que la evidencia que tenemos una y otra vez, desde Holanda en el 2003 a Japón en el 2004 y a Egipto en el 2006, es que el virus letal de la gripe aviar se inicia en las granjas avícolas industriales y desde allí se extiende.

Conforme lo reporta el autor anterior en su medio electrónico (GRAIN, 2006), la producción de pollos en pequeña escala y las aves silvestres están siendo injustamente culpadas por la crisis de la gripe aviar que ahora afecta amplias zonas del mundo. Un nuevo informe de GRAIN muestra como la industria avícola transnacional está en la raíz del problema y debería ser el foco de todos los esfuerzos para controlar la gripe aviar.

La expansión de las redes mundiales de producción y comercio avícola industrial ha creado las condiciones ideales para la emergencia y transmisión de virus letales como la cepa H5N1 de la gripe aviar. Una vez dentro de las granjas industriales densamente pobladas, el virus puede rápidamente llegar a ser letal y amplificarse. El aire espeso y cargado de virus de las granjas infectadas es trasladado a distancia, cuando las redes de comercio mundial propagan la enfermedad a través de diversos portadores: aves vivas, pollos de un día de vida, carne, plumas, huevos incubados, huevos, estiércol de los pollos y raciones.

"Toda la atención está centrada actualmente en las aves migratorias y las gallinas domésticas como fuente del problema", dice Devlin Kuyek de GRAIN. "Pero estos no son efectivamente los vectores de la gripe aviar altamente patógena. El virus les mata, pero es improbable que ellas sean quienes lo propaguen".

Por ejemplo, en Malasia, la tasa de mortalidad por causa del H5N1 entre las gallinas aldeanas es sólo del 5 %, lo que indica que el virus tiene grandes dificultades para propagarse entre las camadas de pollos producidos en pequeña escala. Los focos de H5N1 en Laos, cercado por países infectados, sólo se han registrado en unas pocas granjas industriales del país que se abastecen con pollos incubados en Tailandia. Los únicos casos de gripe aviar en pollos caseros, que representan cerca del 90 % de la producción en Laos, ocurrieron en la proximidad de las granjas industriales.

"La evidencia que tenemos una y otra vez, desde Holanda en el 2003 a Japón en el 2004 y a Egipto en el 2006, es que el virus letal de la gripe aviar se inicia en las granjas avícolas industriales y desde allí se extiende", explica Kuyek.

El primer foco en Nigeria empezó este año en una sola granja industrial de propiedad de un ministro del gabinete, distante de las rutas de las aves migratorias, pero conocida por importar huevos incubados sin registro. En la India, las autoridades locales afirman que el H5N1 surgió y se extendió desde una granja industrial de propiedad de la mayor empresa avícola del país, "*Venkateshwara Hatcheries*".

Una interrogante candente es por qué los gobiernos y las agencias internacionales como la FAO (Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación) no hace nada para investigar cómo las granjas industriales y sus productos, tales como estiércol y raciones, extienden el virus. Por el contrario, están usando la crisis como una oportunidad para profundizar la industrialización del sector. Se multiplican las iniciativas para prohibir la producción de pollos al aire libre y eliminar a los pequeños productores, y reponer las granjas con pollos modificados genéticamente. La red de complicidad con una industria involucrada en una sarta de mentiras y encubrimientos parece completa.

"Los campesinos están perdiendo sus medios de vida, sus razas de pollos nativos y están siendo expulsados del mercado, y algunos expertos dicen que estamos al borde de una pandemia humana que podría matar millones de personas. Kuyek concluye. "¿Cuándo se darán cuenta los gobiernos que para proteger a los pollos y a las personas de la gripe aviar, necesitamos protegerles de la industria avícola mundial?".

Putz (2007), comenta que para controlar moscas en granjas avícolas se pueden usar métodos mecánicos, que consisten en la limpieza y desinfección, en sistemas de ventilación para garantizar que los niveles de amoníaco no se eleven y se mantenga un flujo de aire continuo que ayude al control de la humedad. También tratar de mantener las heces tan secas como sea posible (incluye revisar líneas genéticas, dieta, semanas en pico, vacunas al agua, cambios de humedad, entre otros factores). Desinfección prolija de todo el equipo avícola, luego de haberlo utilizado. En métodos biológicos, se estimula el desarrollo de enemigos naturales de las moscas, los cuales están generalmente presentes en las heces. Depredadores como escarabajos, ácaros y avispas, generalmente existen, y es más fácil estimular su reproducción si las heces se mantienen secas.

Según Castelló (2008), en lo que refiere a la cama para los broilers, los puntos de más discrepancia son:

- La influencia que puede tener sobre el material a elegir el tipo de suelo, bien pavimentado, bien de tierra apisonada.
- La re-utilización, o no, para varias crianzas sucesivas, como es habitual, por ejemplo, en Estados Unidos.
- Los peligros potenciales como contaminante de los terrenos y la capa freática.
- La utilidad posterior de la cama usada, habitualmente como fertilizante.
- La posibilidad de mejorar su estado mediante la incorporación de diversos aditivos.
- La elección del material, en base a su disponibilidad, calidad/aptitudes, precio, y demás componentes.
- Las cantidades a utilizar, bien por el volumen a repartir, bien por su peso.
- La evolución de la humedad al transcurrir la crianza y los factores que influyen en la misma.

Según FAO (2007), para mejoras en los locales existentes:

El primer paso en la implementación de la bioseguridad es la identificación de las medidas que puedan ser aplicadas a las unidades individuales y analizar porque no han sido implementadas hasta el presente y que se debe hacer para que las mismas, sean implementadas.

En principio existen una serie de medidas básicas de bioseguridad e higiene que todos los sistemas de producción avícola, los mercados de aves vivas y mataderos deberían poner en práctica. No obstante, en los países afectados por la enfermedad, se deberán tomar medidas más rigurosas para reducir el riesgo de propagación desde las áreas afectadas hacia las que están libres de la enfermedad.

El Universo (2008), reportó que el gremio avícola ecuatoriano elaboró un proyecto de legislación para la actividad, de armonización de la reglamentación sanitaria, ya que la vigente cumple trece años. Dicho proyecto mira tres aspectos importantes: inocuidad para el consumidor, bienestar animal y uso de fármacos y biológicos. Se adujo que la

ley pretende actualizar la normativa sanitaria avícola, controlar la instalación y funcionamiento de las granjas y ejercer la aplicación de buenas prácticas de producción.

La estructura de la nueva norma aumenta la actual, de 6 a 7 capítulos y de 4 a 33 artículos. Clasifica cuatro tipos de granjas e incluye a las de progenitoras. El registro de los planteles, que estaba a cargo de las agencias seccionales del Ministerio de Agricultura, Acuicultura y Pesca MAGAP, pasó a competencia del SESA, entidad que está llamada a ejercer la dirección técnica oficial en el futuro.

### 3. MATERIALES Y MÉTODOS

#### 3.1. Materiales

##### 3.1.1. Ubicación del ensayo

El presente trabajo se desarrolló entre los meses de agosto – octubre del 2010, en base a la información obtenida de la consultoría realizada por la Dra. Patricia Álvarez Castro, denominada “Implementación de un plan piloto de Buenas Prácticas Avícolas, en cinco granjas situadas en la provincia del Guayas”, durante los meses de marzo a junio del 2010. Dichas instalaciones avícolas se encuentran localizadas en:

❖ **Granja 1: Granja “Bonanza”**

- Propietario: Sr. Raúl de Wind
- Capacidad: 15 000 aves
- Ubicación: km 15 vía Puerto Inca, sector “El Martillo” – Naranjal.

❖ **Granja 2: Granja Agropecuaria “El Triunfo”**

- Propietario: Dr. Julio Baquerizo L.
- Capacidad: 18 000 aves
- Ubicación: km 60 vía Guayaquil – El Triunfo, sector Río Verde

❖ **Granja 3: Granja “Cernarder”**

- Propietario: Ing. Gustavo Solís
- Capacidad: 10 000 aves
- Ubicación: km 22 vía al Azúcar (Guayaquil – Playas)

❖ **Granja 4: Granja “Las Marías”**

- Propietario: Sra. Ma. de Lourdes Rodríguez
- Capacidad: 18 000 pollos
- Ubicación: km 30 vía Guayaquil – Playas

❖ **Granja 5: Granja “La Nueva”**

- Propietario: Ing. Adolfo Rodríguez
- Capacidad: 18 000 aves
- Ubicación: km 124 vía Balzar – Recinto San Ramón

### **3.1.2. Caracterización agroecológica de la provincia del Guayas.**

**Provincia:** Guayas

**Capital:** Guayaquil

**Superficie:** 17.139 km<sup>2</sup>

**Población:** 2.515.146 Habitantes

**Fundación:** 25 de Julio de 1538 por Francisco de Orellana.

#### **Cantones:**

Guayaquil, Alfredo Baquerizo Moreno, Balao, Balzar, Colimes, Daule, Duran, El Empalme, El Triunfo, Milagro, Naranjal, Naranjito, Palestina, Pedro Carbo, Playas, Samborondón, Santa Lucía, Salitre, Yaguachi, Simón Bolívar, Crnel. Marcelino Maridueña, Lomas de Sargentillo y Nobol.

#### **Límites Provinciales:**

Norte: Manabí y Los Ríos

Sur: El Oro y Golfo de Guayaquil

Este: Los Ríos, Chimborazo y Cañar

Oeste: Manabí, Santa Elena y Océano Pacífico

#### **Condiciones Demográficas:**

La provincia del Guayas es la más densamente poblada del Ecuador, puesto que en los últimos 40 años su población ha aumentado cinco veces y se prevé que para fines de siglo el área metropolitana de Guayaquil superará fácilmente los 2.5 millones de habitantes. Este crecimiento acelerado se debe en parte al fenómeno migratorio a este importante centro urbano y comercial de la costa ecuatoriana.

#### **Clima:**

La influencia de las corrientes marinas fría de Humboldt y cálida de El Niño producen que el clima de la provincia del Guayas sea del tipo tropical sabana y tropical monzón, con temperaturas elevadas durante la mayor parte del año. Cerca de sus balnearios la evaporación es superior a la precipitación, ocasionando que la zona sea seca, casi desértica. La temperatura promedio es de 25 °C aproximadamente.

La provincia, al igual que todo el Ecuador, tiene dos temporadas: época de lluvias “invierno”, la cual comprende una temporada de enero a mayo aproximadamente; y la época seca “verano” que va desde junio hasta diciembre de cada año.

**Cuadro 1. Parámetros climáticos promedio de la provincia del Guayas**

Mes	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Promedio anual
Temperatura máxima media (°C)	31	30	32	32	30	29	28	28	30	29	30	31	30
Temperatura máxima media (°F)	88	87	89	89	87	85	84	84	86	85	86	88	86
Temperatura mínima media (°C)	21	20	18	22	20	15	17	15	16	17	18	20	15
Temperatura mínima media (°F)	74	75	76	75	74	72	70	69	70	71	72	73	72
Precipitaciones (mm)	22.35	27.94	28.70	18.03	5.33	1.77	0.25	0.00	0.25	0.25	0.25	3.00	108.45

Fuente: Weatherbase, 2010

#### **Orografía:**

Se encuentra atravesada por una parte del sistema montañoso Chongón-Colonche; existiendo dispersos sobre la zona cerros como los de Manglaralto, Chanduy, Estancia y Sayá.

#### **Hidrografía:**

Existe un sistema que enmarca al río Guayas con sus afluentes Daule y Babahoyo, que a su vez reciben varios tributarios como él, Tachel y Puca, para el primero y Vinces, Jujan, Pita y Chimbo para el segundo. Todo este conjunto ha formado la más densa red fluvial de la Costa.

### **Recursos Naturales:**

Existe una vegetación exuberante favorecida por su clima, lo que incide en la producción agrícola de arroz, caña de azúcar, cacao, café, banano, algodón y otras oleaginosas.

El sector de la provincia posee especies como: muyuyu, pegapega, chipra, mosquero, guasango, palo santo y cardo, capaces de soportar largas sequías; a lo largo de las playas los cocoteros crecen en las arenas salobres; Además, es importante señalar la reserva ecológica de Manglares de Churute, localizada en los márgenes de la desembocadura del río Guayas.

La crianza de ganado bovino y porcino es lo más destacado del sector ganadero, además posee numerosos planteles avícolas.

La pesca es una actividad muy importante, como también lo es la producción camaronera, que en los últimos años ha cobrado gran impulso.

La provincia posee todos los tipos de agroindustrias existentes en el Ecuador, destacándose entre ellas las fábricas dedicadas a la elaboración de productos alimenticios, textiles, tabacaleros, químicos, metal-mecánicos y madereros.

Toda su plataforma continental está considerada como área de prospección petrolera, con resultados positivos, especialmente en lo que se refiere a yacimientos de gas natural.

De clima tropical, las temperaturas oscilan entre los 22 y 30 °C, una humedad relativa que se sitúa entre 65 y 80 % y se encuentra en ella una vegetación muy abundante con precipitaciones promedios para la provincia de 110 mm por año.

### **3.2. Materiales e insumos requeridos:**

- Computadora
- Registros para análisis
- Proyecto concluido

### 3.3. Metodología

Se evaluará por medio de cuadros y gráficos, los parámetros que fueron limitantes para la total implementación de las Buenas Prácticas Avícolas en las granjas en estudio, además de que parámetros zootécnicos tuvieron un mayor incremento con la implementación de las mismas. Se incluirá también que granjas tuvieron mayor éxito en la aplicación de las Buenas Prácticas, con respecto al porcentaje de inicio y con qué porcentaje concluyeron este proceso de investigación.

### 3.4. Protocolo de BPA's en el Ecuador

Los colores indican el nivel de importancia para el cumplimiento de las medidas de bioseguridad de acuerdo al check list entregado por CONAVE y que se utilizó para la realización de este trabajo de consultoría.

**Tabla 1.** Nivel de importancia para el cumplimiento de las medidas de bioseguridad

COLOR	MEDIDA	Puntajes		
		Si	No	Deficiente
ROJO	INDISPENSABLE	10	0	5
AMARILLO	IMPORTANTE	8	0	4
VERDE	NECESARIO	6	0	3

Además las calificaciones se basan sobre 672 puntos posibles, que son el resultado de la sumatoria total de los mismos, correspondientes al *check list* que a continuación se especifica por actividad a realizar.

Los ítems totales en el check list suman 75, divididos en: 42 rojos, 27 amarillos y 6 verdes. Las estimaciones asignadas en la tabla 2 muestran los valores y porcentajes máximos que se podrían haber obtenido cada granja, si se realizaban en su totalidad las labores programadas con las BPA, de acuerdo a los puntajes de la tabla 1.

**Tabla 2.** Valores y porcentajes máximos obtenidos por colores

Color	Nº Ítems	Valor	Porcentaje Máximo%
Rojos	42	420	62.5
Amarillos	27	216	32.14
Verdes	6	36	5.36
Total	75	672	100

### 3.5. Diseño experimental

No se requiere diseño experimental para la ejecución de este estudio. Los datos se analizarán utilizando la estadística descriptiva: promedios, porcentajes, desviación estándar, coeficiente de variación y representaciones gráficas con sus respectivas tablas.

### 3.6. Granja La Nueva

#### 3.6.1. Análisis de estado inicial (falencias encontradas)

- Presencia de malezas en los alrededores de la granja.
- Equipos avícolas sin lugar específico para ser almacenado.
- No constaba con instalaciones para realizar el lavado del equipo avícola.
- Lugar de almacenamiento de productos veterinarios en desorden.
- Ausencia de pediluvios al ingreso de granja y galpones.
- No contaba con sitio para la mortalidad de granja
- No se contaba con una mesa para realizar necropsias.
- Ingreso a granja en mal estado.
- Sin duchas de ingreso a instalaciones de la finca.

#### 3.6.2. Accesibilidad del dueño

Desde el comienzo del trabajo de aplicación de las Buenas Prácticas Avícolas, hubo la apertura del dueño de la granja para poder llevar a cabo esta labor, no sin antes indicar sobre los contratiempos (tiempo, dinero, personal y logística) que se tendrían durante la ejecución de estas buenas prácticas avícolas.

### **3.6.3. Accesibilidad de galponeros y equipo de finca**

Los galponeros en general tenían la predisposición para la realización de los trabajos que se dejaban recomendados en la semana de visita, logrando mejorar con ellos la comunicación debido a las charlas de capacitación que se realizaron durante este tiempo.

Los equipos avícolas en general en esta granja estaban acordes con las exigencias que se necesitan para llevar una correcta explotación avícola. Llegando algunas granjas a poseer nebulizadores para mejor control de la temperatura así como también aspersores.

### **3.6.4. Estado actual**

En los actuales momentos la granja quedó equipada con las instalaciones básicas como son: compostera, pediluvios, sitio de lavado de equipos avícolas, mesa de necropsia, bodegas de medicinas, de equipos avícolas, oficina en orden y un programa de limpieza y desinfección de granja. Se logró además la reparación total de un galpón en malas condiciones.

### **3.6.5. Falencias presentes hasta la actualidad**

A pesar de existir en granja baños para los visitantes, no fueron habilitados durante el tiempo que duro la implementación de las Buenas Prácticas Avícolas.

### **3.6.6. Actividades inconclusas (causas)**

Poner en funcionamiento los baños para visitas (factor económico).

Mejorar el cerramiento periférico interior separando las actividades avícolas, agrícolas y ganaderas.

### **3.6.7. Detalles de listado de mejoras**

Pediluvios

Limpieza de granja

Ordenamiento de equipos avícolas

Bodega de productos avícolas

Bodega de equipo avícola

Mesa de necropsia

Compostera

Sitio de lavado de equipos

Ingreso a granja (seguridad)

Reparación total de un galpón en malas condiciones

Implementación de botas para visitas a granja.

### 3.6.8. Cuadros de comparaciones entre los *check list* inicial y final

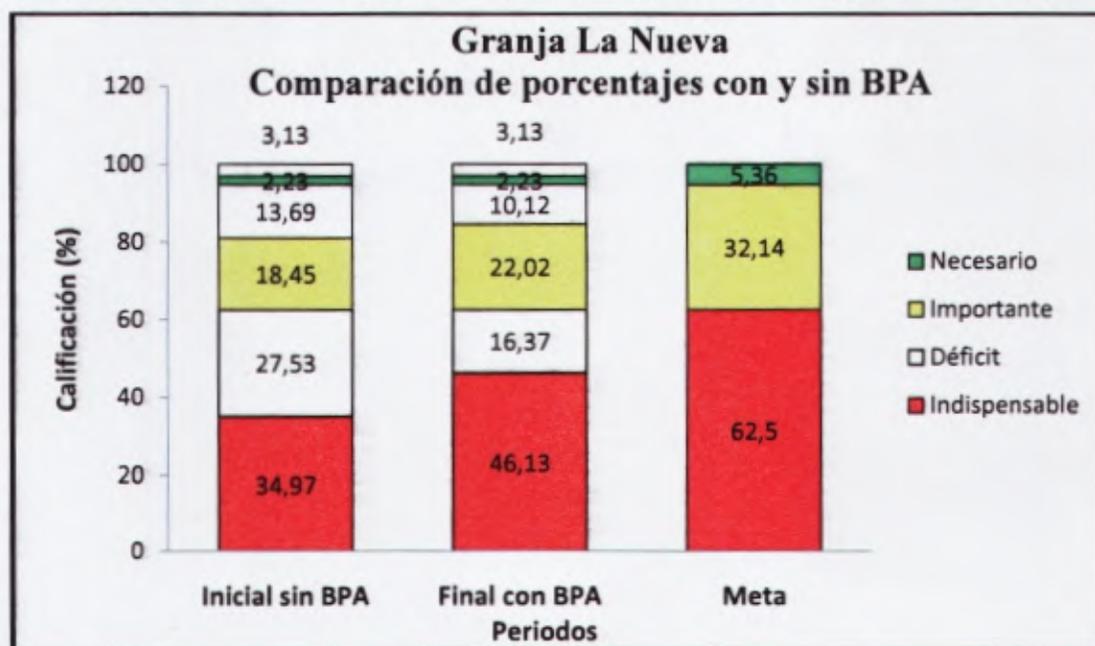
**Cuadro 2.** Comparación de los *check list* inicial y final con sus correspondientes puntos y porcentajes obtenidos durante la implementación de las BPA granja La Nueva.

GRANJA LA NUEVA					
Etapa		Inicial sin BPA		Final con BPA	
Categoría	Calificación	Puntos	%	Puntos	%
Rojo	10	235	34.97	310	46.13
Amarillo	8	124	18.45	148	22.02
Verde	6	15	2.23	15	2.23
<b>Total</b>		<b>374</b>	<b>55.65</b>	<b>473</b>	<b>70.39</b>

Las calificaciones se basan sobre 672 puntos, que son los que suman todos los puntos correspondientes al *check list*.

### 3.6.9. Gráfico de comparación de los porcentajes obtenidos en las etapas inicial y final del periodo de seguimiento de las BPA.

**Gráfico 1.** Comparación de porcentajes obtenidos con y sin BPA granja La Nueva.



3.6.10. Parámetros técnicos obtenidos durante los cuatro meses de trabajo y datos comparativos con otros lotes hasta la sexta semana de edad.

Cuadro 3. Parámetros obtenidos sin BPA granja La Nueva.

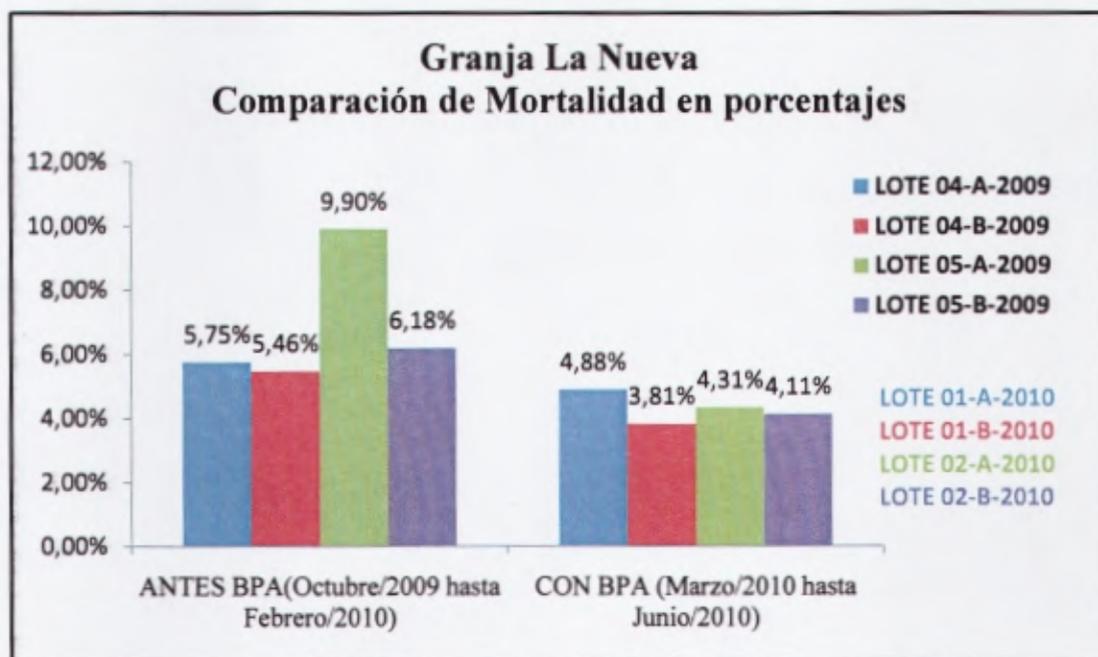
SIN BPA						
Granja	Fecha LOTE	Nº Aves ingresadas	Peso X Kg.	C.A.A.	# Mortalidad	% Mortalidad
<b>La Nueva</b>	<b>LOTE 04-A-2009</b> (02/OCT/2009)	10469	2.613	1.999	602	5.75%
	<b>LOTE 04-B-2009</b> (06/OCT/2009)	3991	2.577	1.981	218	5.46%
	<b>LOTE 05-A-2009</b> (24/DIC/2009)	5933	2.313	2	594	9.90%
	<b>LOTE 05-B-2009</b> (31/DIC/2009)	8988	2.454	2	555	6.18%

Cuadro 4. Parámetros obtenidos con BPA granja La Nueva.

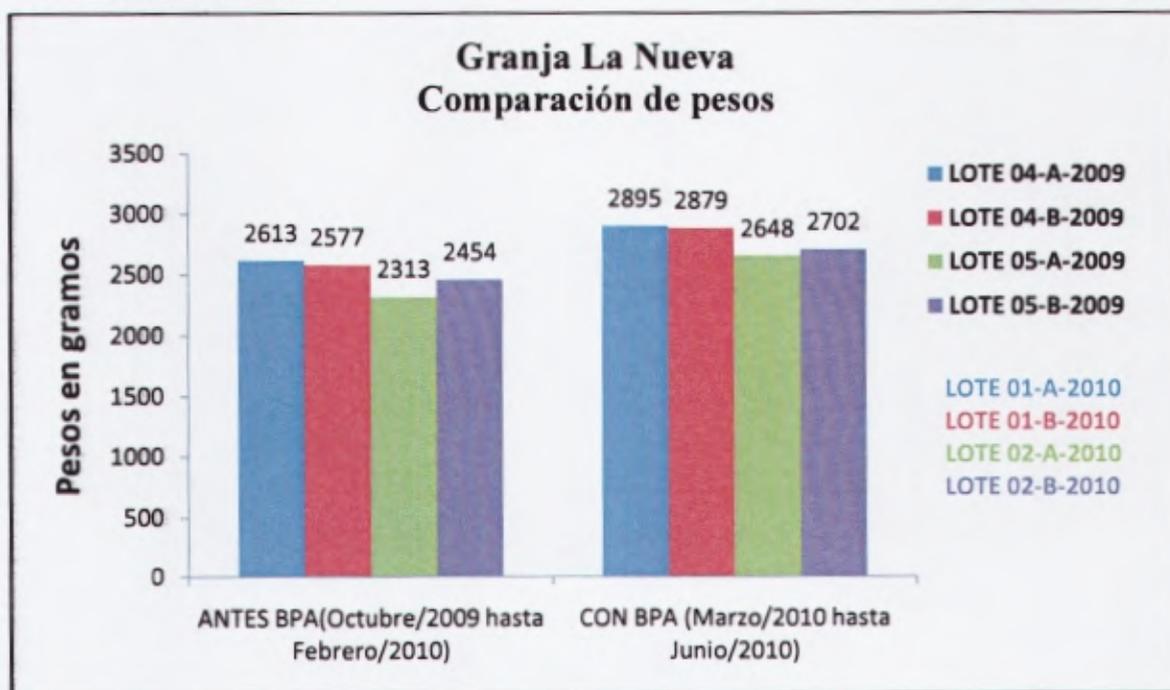
CON BPA						
Granja	Fecha LOTE	Nº Aves ingresadas	Peso X Kg.	C.A.A.	# Mortalidad	% Mortalidad
<b>La Nueva</b>	<b>LOTE 01-A-2010</b> (05/MAR/2010)	6079	2.895	1.751	297	4.88%
	<b>LOTE 01-B-2010</b> (09/MAR/2010)	8982	2.879	1.704	343	3.81%
	<b>LOTE 02-A-2010</b> (07/MAY/2010)	6991	2.648	1.92	307	4.31%
	<b>LOTE 02-B-2010</b> (14/MAY/2010)	9983	2.702	1.868	411	4.11%

**3.6.11. Gráficos de parámetros técnicos comparativos con y sin BPA hasta la sexta semana de edad.**

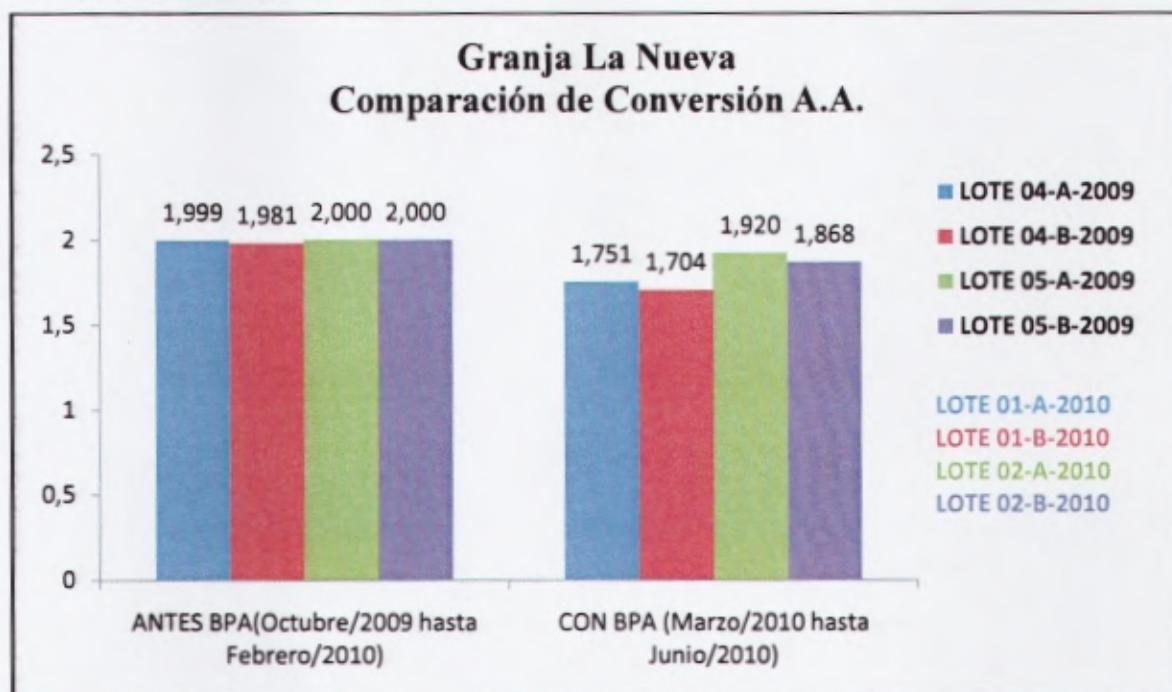
**Gráfico 2.** Parámetros técnicos comparativos de los porcentajes de mortalidad sin y con las BPA granja La Nueva.



**Gráfico 3.** Parámetros técnicos comparativos de pesos promedios obtenidos sin y con las BPA granja La Nueva.



**Gráfico 4.** Parámetros técnicos comparativos de conversión alimenticia acumulada sin y con las BPA granja La Nueva.

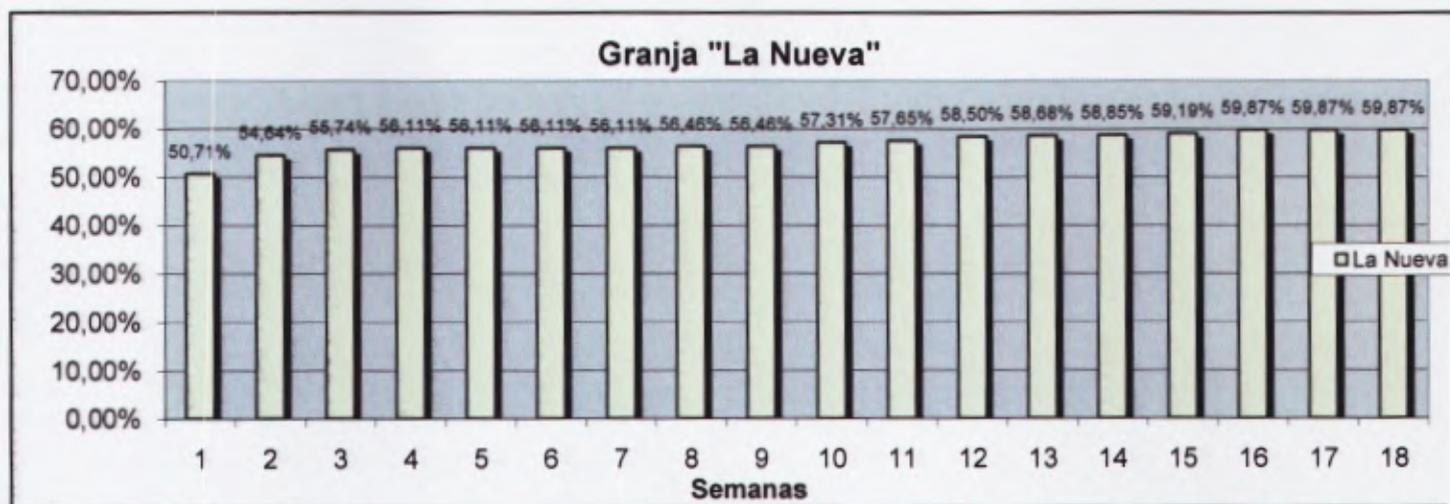


### 3.6.12. Incrementos obtenidos en porcentajes por semana durante la aplicación de las BPA.

**Cuadro 5.** Porcentajes de incrementos por semana aplicando las BPA durante las 18 semanas de implementación del programa en la Granja La Nueva.

<b>Semanas</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>
<b>Porcentajes</b>	50.71%	54.64%	55.74%	56.11%	56.11%	56.11%	56.11%	56.46%	56.46%
<b>Semanas</b>	<b>10</b>	<b>11</b>	<b>12</b>	<b>13</b>	<b>14</b>	<b>15</b>	<b>16</b>	<b>17</b>	<b>18</b>
<b>Porcentajes</b>	57.31%	57.65%	58.50%	58.68%	58.85%	59.19%	59.87%	59.87%	59.87%

**Gráfico 5.** Porcentajes de incrementos por semana aplicando las BPA durante las 18 semanas de implementación del programa granja La Nueva.



### 3.6.13. Recomendaciones en fincas.

- Mantener todo el trabajo que se realizó durante las vistas de campo.
- Que se sigan aplicando las BPA recomendadas.
- Seguir con el manejo de registros hasta el término de la producción.
- Poner en práctica los programas sanitarios recomendados.

## 3.7. Granja Las Marías

### 3.7.1. Análisis de estado inicial (falencias encontradas)

- Presencia de malezas en los alrededores de la granja.
- Equipos avícolas sin lugar específico para ser almacenado.
- No constaba con instalación para realizar el lavado del equipo avícola.
- Lugar de almacenamiento de productos veterinarios en desorden.
- Ausencia de pediluvios al ingreso de granja y galpones.
- No contaba con sitio para la mortalidad de granja
- No se contaba con una mesa para realizar necropsias.
- Sin duchas de ingreso a instalaciones de la finca

### **3.7.2. Accesibilidad del dueño**

Desde el comienzo del trabajo de aplicación de las Buenas Prácticas Avícolas, hubo la apertura del dueño de la granja para poder llevar a cabo dicho trabajo, no sin antes indicar sobre los contratiempos (tiempo, dinero, personal y logística) que se tendrían durante la ejecución de estas buenas prácticas avícolas.

### **3.7.3. Accesibilidad de galponeros y equipo de finca**

Los galponeros en general tenían la predisposición para la realización de los trabajos que se dejaban recomendados en la semana de visita, logrando mejorar con ellos la comunicación debido a las charlas de capacitación que se realizaron durante este tiempo.

Los equipos avícolas en general en todas las granjas estaban acordes con las exigencias que se necesitan para llevar una correcta explotación avícola. Llegando algunas granjas a poseer nebulizadores para mejor control de la temperatura así como también aspersores.

### **3.7.4. Estado actual**

En los actuales momentos la granja quedó equipada con las instalaciones básicas como son: compostera, pediluvios, sitio de lavado de equipos avícolas, mesa de necropsia, bodegas de medicinas, de equipos avícolas, oficina en orden y un programa de limpieza y desinfección de granja.

### **3.7.5. Falencias presentes hasta la actualidad**

Los baños para las visitas no llegaron a ser habilitados durante el tiempo que duraron las visitas a esta granja.

### **3.7.6. Actividades inconclusas (causas)**

Tratar de poner en funcionamiento los baños que se encuentran en las instalaciones de la granja, para lo cual la inversión sería mínima y de gran uso para el control de bioseguridad. Por logística de la granja no se logró dejar implementadas estos trabajos.

### 3.7.7. Detalles de listado de mejoras

- a) Pediluvios
- b) Limpieza de granja
- c) Ordenamiento de equipos avícolas
- d) Bodega de productos avícolas
- e) Bodega de equipo avícola
- f) Mesa de necropsia
- g) Compostera
- h) Sitio de lavado de equipos
- i) Implementación de botas para visitas a granja.

### 3.7.8. Cuadros de comparaciones entre los *check list* inicial y final

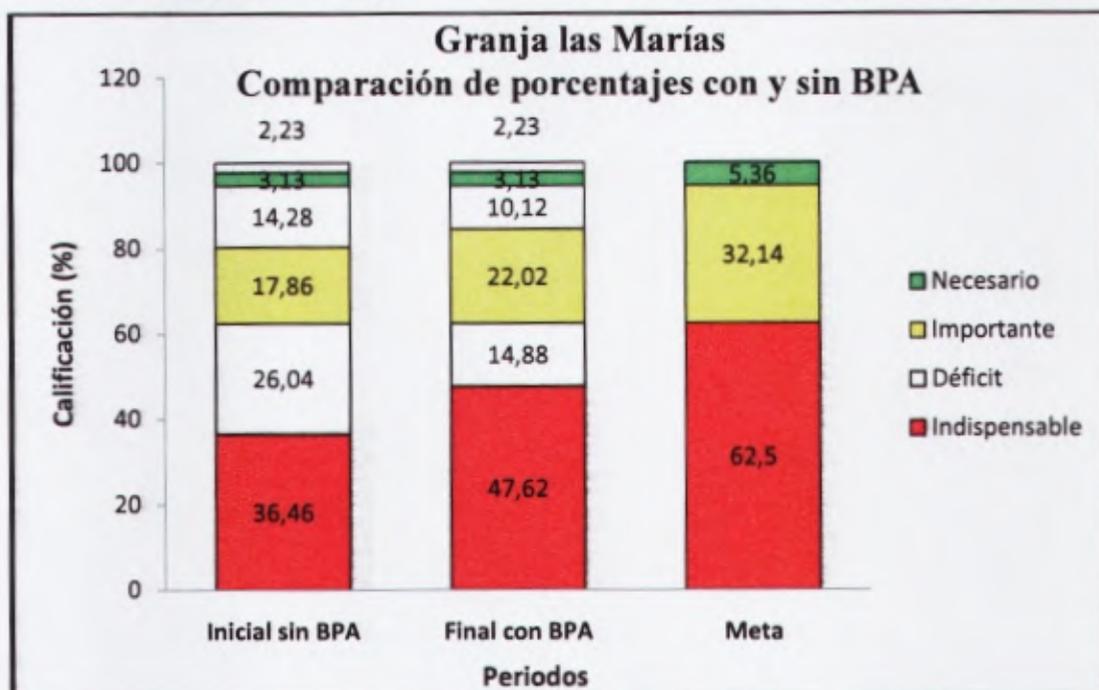
**Cuadro 6.** Comparación de los *check list* inicial y final con sus correspondientes puntos y porcentajes obtenidos durante la implementación de las BPA granja Las Marías.

GRANJA LAS MARÍAS					
Etapa		Inicial sin BPA		Final con BPA	
Categoría	Calificación	puntos	%	puntos	%
Rojo	10	245	36.46	320	47.62
Amarillo	8	120	17.86	148	22.02
Verde	6	21	3.13	21	3.13
Total		386	57.44	489	72.77

Las calificaciones se basan sobre 672 puntos, que son los que suman todos los puntos correspondientes al *check list*.

3.7.9. Gráfico de comparación de los porcentajes obtenidos en las etapas inicial y final del periodo de seguimiento de las BPA.

Gráfico 6. Comparación de porcentajes obtenidos con y sin BPA granja Las Marías.



3.7.10. Parámetros técnicos obtenidos durante los cuatro meses de trabajo y datos comparativos con otros lotes hasta la sexta semana de edad.

Cuadro 7. Parámetros obtenidos sin BPA granja Las Marías.

SIN BPA						
Granja	Fecha LOTE	Nº Aves ingresadas	Peso X Kg.	C.A.A.	# Mortalidad	% Mortalidad
Las Marías	LOTE 04-A-2009 (27/AGO/2009)	6984	2.777	1.925	295	4.22%
	LOTE 04-B-2009 (07/SEP/2009)	5987	2.524	1.83	179	2.99%
	LOTE 05-A-2009 (06/NOV/2009)	7983	2.857	1.891	376	4.71%
	LOTE 05-B-2009 (13/NOV/2009)	6988	2.724	1.889	283	4.05%

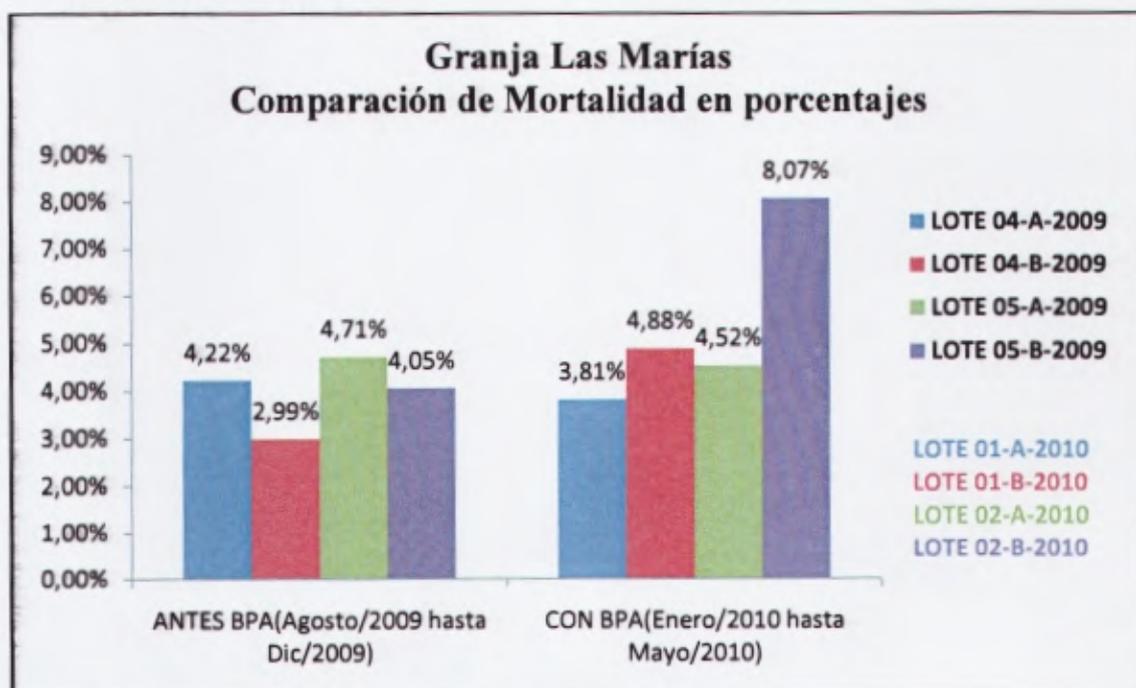
**Cuadro 8.** Parámetros obtenidos con BPA granja Las Marías.

<b>CON BPA</b>						
<b>Granja</b>	<b>LOTE Fecha</b>	<b>Nº Aves ingresadas</b>	<b>Peso X Kg.</b>	<b>C.A.A.</b>	<b># Mortalidad</b>	<b>% Mortalidad</b>
<b>Las Marías</b>	<b>LOTE 01-A-2010</b> (18/ENE/2010)	8982	2.879	1.704	343	3.81%
	<b>LOTE 01-B-2010</b> (28/ENE/2010)	6079	2.895	1.751	297	4.88%
	<b>LOTE 02-A-2010</b> (05/ABR/2010)	7941	2.702	1.884	359	4.52%
	<b>LOTE 02-B-2010</b> (15/ABR/2010)	6179	2.622	1.925	499	8.07% **

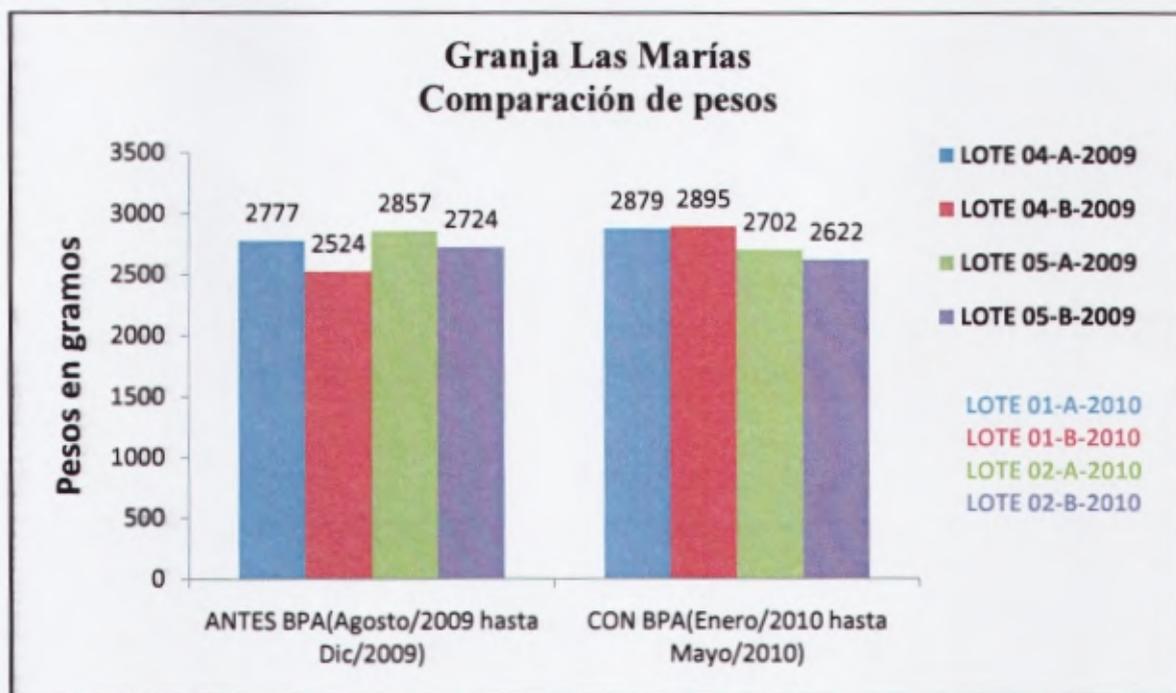
\*\* Mortalidad elevada debido a golpe de calor

3.7.11. Gráficos de parámetros técnicos comparativos con y sin BPA hasta la sexta semana de edad.

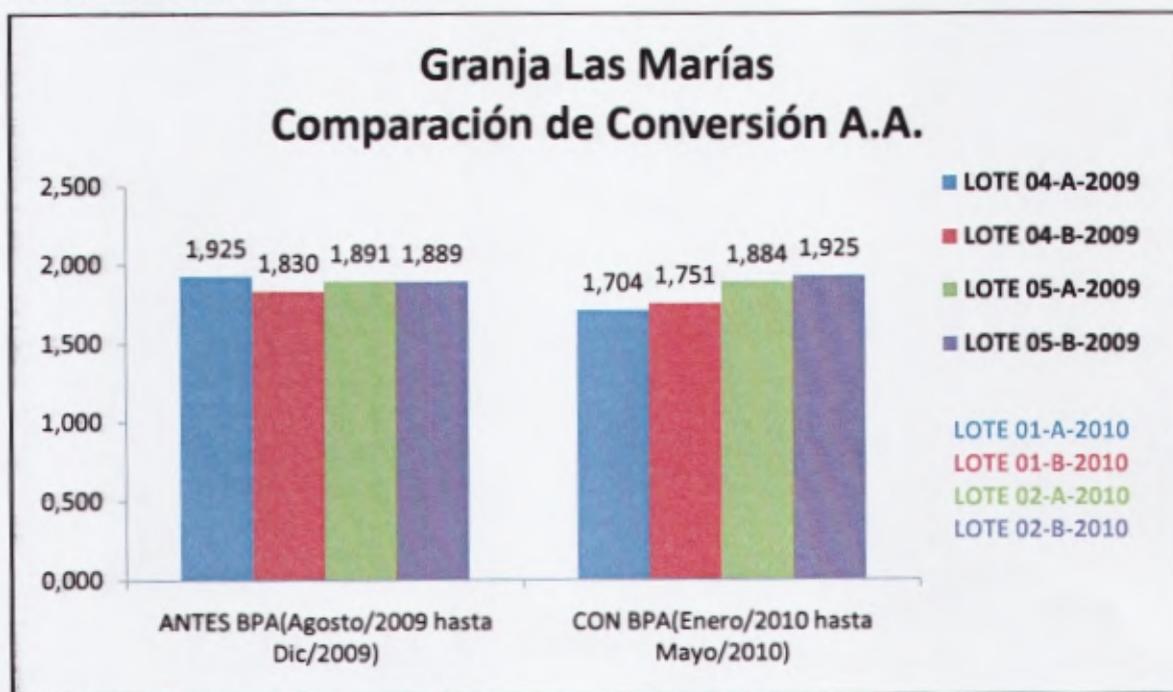
**Gráfico 7.** Parámetros técnicos comparativos de los porcentajes de mortalidad sin y con las BPA granja Las Marías.



**Gráfico 8.** Parámetros técnicos comparativos de pesos promedios obtenidos sin y con las BPA granja Las Marías.



**Gráfico 9.** Parámetros técnicos comparativos de conversión alimenticia acumulada sin y con las BPA granja Las Marías.

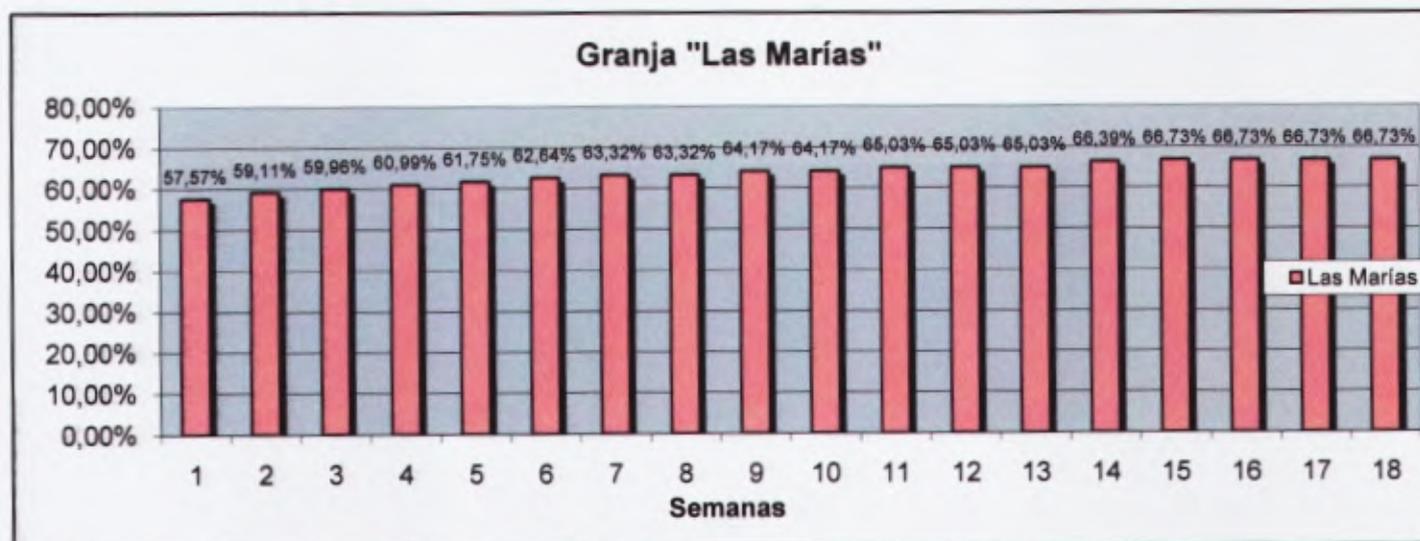


### 3.7.12. Incrementos obtenidos en porcentajes por semana durante la aplicación de las BPA.

**Cuadro 9.** Porcentajes de incrementos por semana aplicando las BPA durante las 18 semanas de implementación del programa en la granja Las Marías.

<b>Semanas</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>
<b>Porcentajes</b>	57.57%	59.11%	59.96%	60.99%	61.75%	62.64%	63.32%	63.32%	64.17%
<b>Semanas</b>	<b>10</b>	<b>11</b>	<b>12</b>	<b>13</b>	<b>14</b>	<b>15</b>	<b>16</b>	<b>17</b>	<b>18</b>
<b>Porcentajes</b>	64.17%	65.03%	65.03%	65.03%	66.39%	66.73%	66.73%	66.73%	66.73%

**Gráfico 10.** Porcentajes de incrementos por semana aplicando las BPA durante las 18 semanas de implementación del programa granja Las Marías.



### 3.7.13. Recomendaciones en fincas.

- Que se sigan aplicando las Buenas Prácticas Avícolas
- Que se utilicen todas las construcciones en la granja para el mejor funcionamiento de la misma.
- Que se sigan implementando los programas sanitarios recomendados.

### **3.8. Granja Bonanza**

#### **3.8.1. Análisis de estado inicial (falencias encontradas)**

Presencia de malezas en los alrededores de la granja.

Equipos avícolas sin lugar específico para ser almacenado.

No constaba con instalaciones para realizar el lavado del equipo avícola.

Lugar de almacenamiento de productos veterinarios en desorden.

Ausencia de pediluvios al ingreso de granja y galpones.

No contaba con sitio para la mortalidad de granja

No se contaba con una mesa para realizar necropsias.

Ingreso a granja en mal estado (invierno).

Sin duchas de ingreso a instalaciones de la finca.

#### **3.8.2. Accesibilidad del dueño**

Desde el comienzo del trabajo de aplicación de las Buenas Prácticas Avícolas, hubo la apertura del dueño de la granja para poder llevar a cabo el presente trabajo, no sin antes indicar sobre los contratiempos (tiempo, dinero, personal y logística) que se tendrían durante la ejecución de estas buenas prácticas avícolas.

#### **3.8.3. Accesibilidad de galponeros y equipo de finca.**

En esta granja había un técnico responsable a cargo de la misma (Médico Veterinario), al que se le dejaba las recomendaciones a seguir. Los galponeros en general tenían la predisposición para la realización de los trabajos que se dejaban recomendados en la semana de visita, logrando mejorar con ellos la comunicación debido a las charlas de capacitación que se realizaron durante este tiempo.

Los equipos avícolas en general en esta granja estaban acordes con las exigencias que se necesitan para llevar una correcta explotación avícola. Llegando algunas granjas a poseer nebulizadores para mejor control de la temperatura así como también aspersores.

#### **3.8.4. Estado actual**

En los actuales momentos la granja quedó equipada con las instalaciones básicas como son: baños para visitantes, compostera, pediluvios, bodegas de medicinas, de equipos avícolas, oficina en orden y un programa de limpieza y desinfección de granja.

### 3.8.5. Falencias presentes hasta la actualidad.

La cerca perimetral de esta granja no tuvo ninguna mejora durante el transcurso del proceso de implementación de las Buenas Prácticas Avícolas.

### 3.8.6. Actividades inconclusas (causas).

Faltó la instalación de la mesa de necropsia, la cual estaba planificada ubicarla cerca de los baños de visita, ya que por motivos de logística de trabajo, no se logró situarla hasta el término de la asesoría en la granja.

### 3.8.7. Detalles de listado de mejoras

- a) Pediluvios
- b) Baños para visita a granja
- c) Limpieza de granja
- d) Ordenamiento de equipos avícolas
- e) Bodega de productos avícolas
- f) Bodega de equipo avícola
- g) Bodegas para alimento balanceado
- h) Oficina de granja
- i) Compostera
- j) Implementación de botas para visitas a granja
- k) Mejoras en el manejo técnico (personal)

### 3.8.8. Cuadros de comparaciones entre los *check list* inicial y final

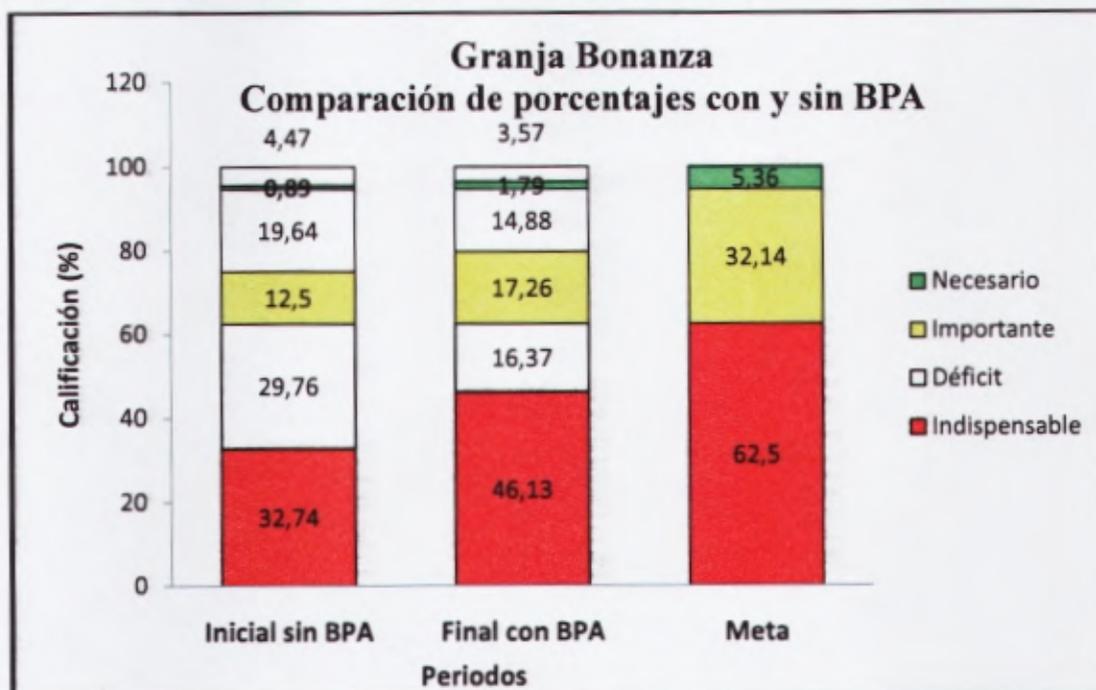
**Cuadro 10.** Comparación de los *check list* inicial y final con sus correspondientes puntos y porcentajes obtenidos durante la implementación de las BPA granja Bonanza.

GRANJA BONANZA					
Etapa		Inicial sin BPA		Final con BPA	
Categoría	Calificación	Puntos	%	Puntos	%
Rojo	10	220	32.74	310	46.13
Amarillo	8	84	12.50	116	17.26
Verde	6	6	0.89	12	1.79
Total		310	46.13	438	65.18

Las calificaciones se basan sobre 672 puntos, que son los que suman todos los puntos correspondientes al *check list*.

3.8.9. Gráfico de comparación de los porcentajes obtenidos en las etapas inicial y final del periodo de seguimiento de las BPA.

Gráfico 11. Comparación de porcentajes obtenidos con y sin BPA granja Bonanza.



3.8.10. Parámetros técnicos obtenidos durante los cuatro meses de trabajo y datos comparativos con otros lotes hasta la sexta semana de edad.

Cuadro 11. Parámetros obtenidos sin BPA granja Bonanza

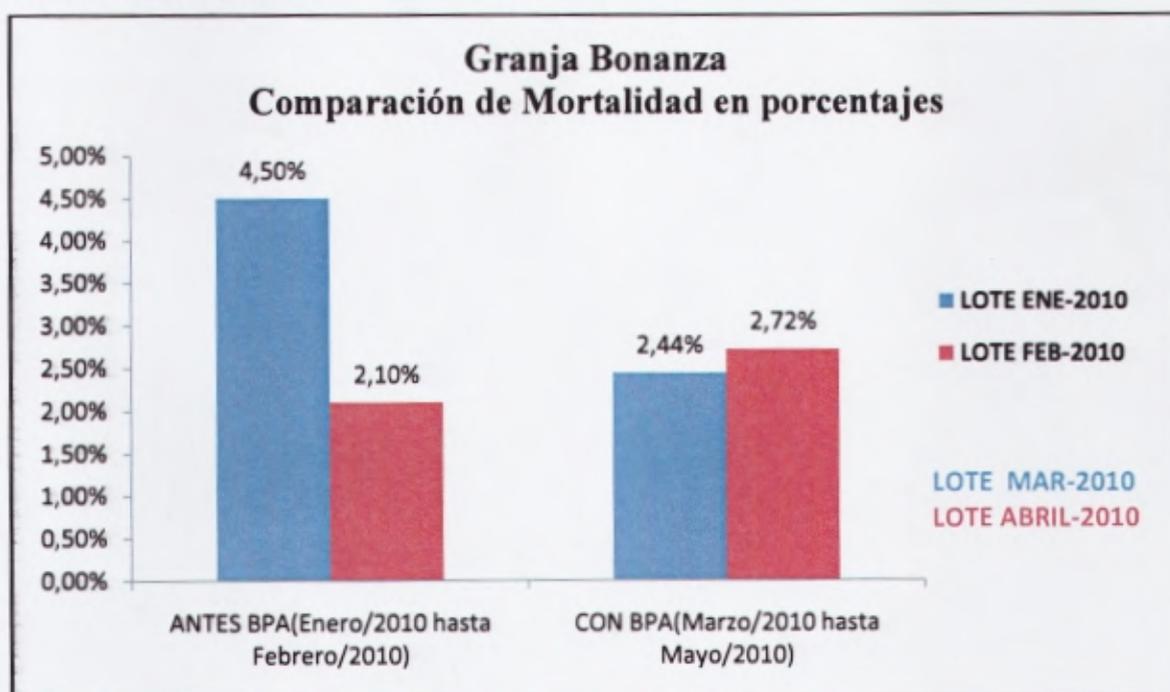
SIN BPA						
Granja	Fecha LOTE	# Aves ingresadas	Peso X Kg.	C.A.A.	# Mortalidad	% Mortalidad
Bonanza	LOTE ENE-2010	2500	2.272	1.84	113	4.50%
	LOTE FEB-2010	2500	2	1.8	53	2.10%

**Cuadro 12.** Parámetros obtenidos con BPA granja Bonanza

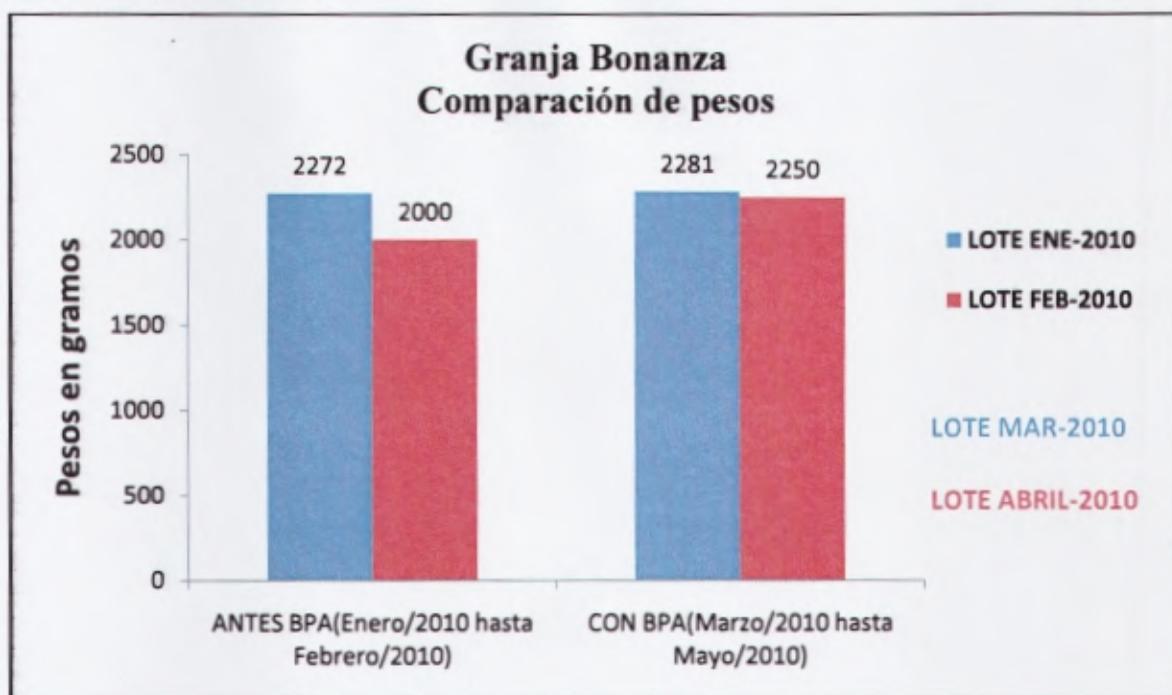
<b>CON BPA</b>						
Granja	Fecha LOTE	# Aves ingresadas	Peso X Kg.	C.A.A.	# Mortalidad	% Mortalidad
Bonanza	LOTE MAR-2010	2500	2.281	1.81	61	2.44%
	LOTE ABRIL-2010	2500	2.25	1.87	62	2.72%

**3.8.11. Gráficos de parámetros técnicos comparativos con y sin BPA hasta la sexta semana de edad.**

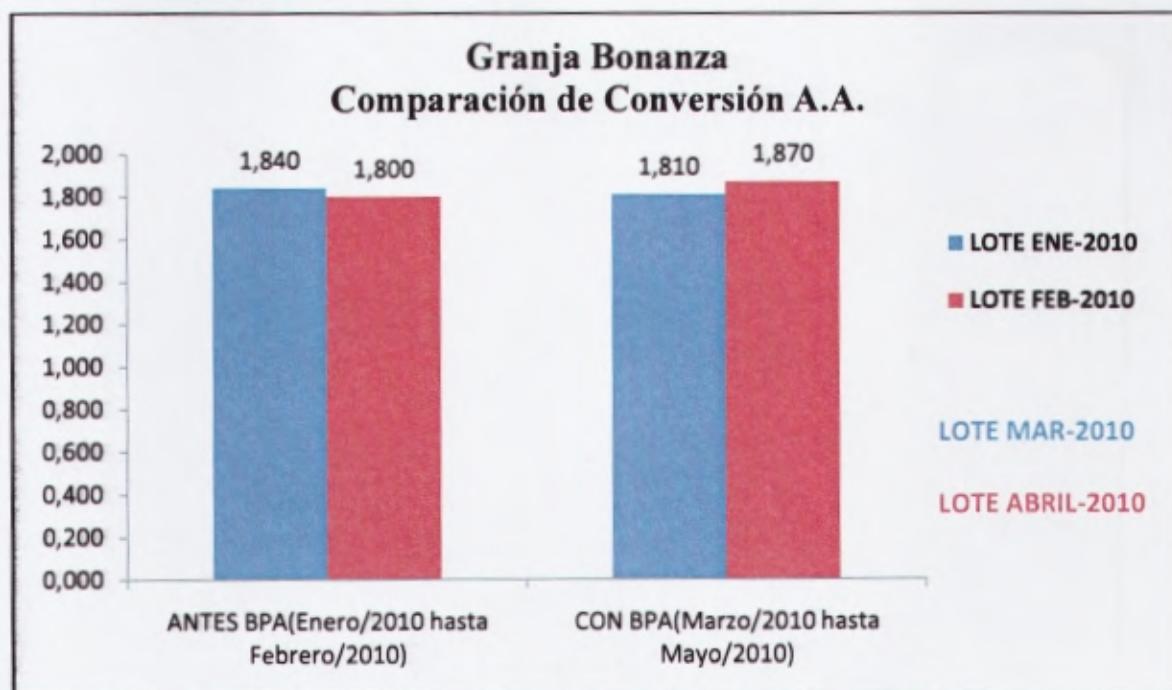
**Gráfico 12.** Parámetros técnicos comparativos de los porcentajes de mortalidad sin y con las BPA granja Bonanza.



**Gráfico 13.** Parámetros técnicos comparativos de pesos promedios obtenidos sin y con las BPA granja Bonanza.



**Gráfico 14.** Parámetros técnicos comparativos de conversión alimenticia acumulada sin y con las BPA granja Bonanza.

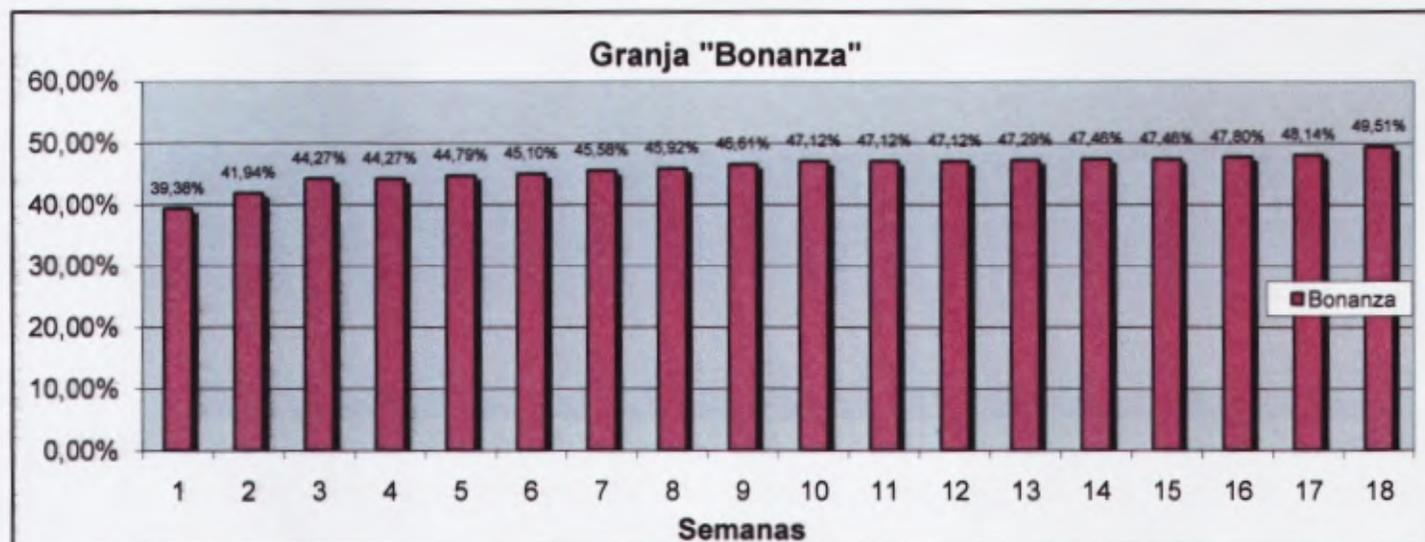


### 3.8.12. Incrementos obtenidos en porcentajes por semana durante la aplicación de las BPA.

**Cuadro 13.** Porcentajes de incrementos por semana aplicando las BPA durante las 18 semanas de implementación del programa en la granja Bonanza.

<b>Semanas</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>
<b>Porcentajes</b>	39.38%	41.94%	44.27%	44.27%	44.79%	45.10%	45.58%	45.92%	46.61%
<b>Semanas</b>	<b>10</b>	<b>11</b>	<b>12</b>	<b>13</b>	<b>14</b>	<b>15</b>	<b>16</b>	<b>17</b>	<b>18</b>
<b>Porcentajes</b>	47.12%	47.12%	47.12%	47.29%	47.46%	47.46%	47.80%	48.14%	49.51%

**Gráfico 15.** Porcentajes de incrementos por semana aplicando las BPA durante las 18 semanas de implementación del programa granja Bonanza.



### 3.8.13. Recomendaciones en fincas.

- Arreglar el cerramiento periférico de la granja que es muy importante para el control sanitario de la misma.
- Regular un programa técnico de manejo y de bioseguridad.
- Seguir con las indicaciones técnicas implementadas en granja.

### **3.9. Granja Cernarder**

#### **3.9.1. Análisis de estado inicial (falencias encontradas)**

Presencia de malezas en los alrededores de la granja.  
Equipos avícolas sin lugar específico para ser almacenado.  
Sin instalaciones para realizar el lavado del equipo avícola.  
Lugar de almacenamiento de productos veterinarios en desorden.  
Ausencia de pediluvios al ingreso de granja y galpones.  
No contaba con sitio para la mortalidad de granja  
No se contaba con una mesa para realizar necropsias.  
Ingreso a granja en mal estado.  
Sin duchas de ingreso a instalaciones de la finca.

#### **3.9.2. Accesibilidad del dueño**

Desde el comienzo del trabajo de aplicación de las Buenas Prácticas Avícolas, hubo la apertura del dueño de la granja para poder llevar a cabo dicho trabajo, no sin antes indicar sobre los contratiempos (tiempo, dinero, personal y logística) que se tendrían durante la ejecución de estas buenas prácticas avícolas.

#### **3.9.3. Accesibilidad de galponeros y equipo de finca**

Los galponeros en general tenían la predisposición para la realización de los trabajos que se dejaban recomendados en la semana de visita, logrando mejorar con ellos la comunicación debido a las charlas de capacitación que se realizaron durante este tiempo.

Los equipos avícolas en general en esta granja estaban acordes con las exigencias que se necesitan para llevar una correcta explotación avícola. Llegando algunas granjas a poseer nebulizadores para mejor control de la temperatura así como también aspersores.

#### **3.9.4. Estado actual**

En los actuales momentos la granja quedó equipada con las instalaciones básicas como son: compostera, pediluvios, mesa de necropsia y un programa de limpieza y desinfección de granja. Además se quedó por concluir la construcción de la casa del administrador de la granja y el sitio para la implementación de las bodegas de la granja, de equipo avícola y productos veterinarios.

### 3.9.5. Falencias presentes hasta la actualidad

El administrador de la granja no tenía un lugar apropiado para su vivienda, la cual está situada en una bodega en el mismo galpón, motivo por el cual al final de las visitas se estaba procediendo a su construcción en otro sector de la granja. Además no se definió un sitio definitivo para la limpieza del equipo avícola.

### 3.9.6. Actividades inconclusas (causas)

Al terminar las visitas de granja se comenzó a construir la vivienda del trabajador así como también se construirá el sitio para lavado de equipos y la bodega de productos veterinarios.

### 3.9.7. Detalles de listado de mejoras

- a) Pediluvios
- b) Baños para visita a granja
- c) Limpieza de granja
- d) Compostera
- e) Implementación de botas para visitas a granja
- f) Mejora en seguridad a la entrada granja

### 3.9.8. Cuadros de comparaciones entre los check list inicial y final

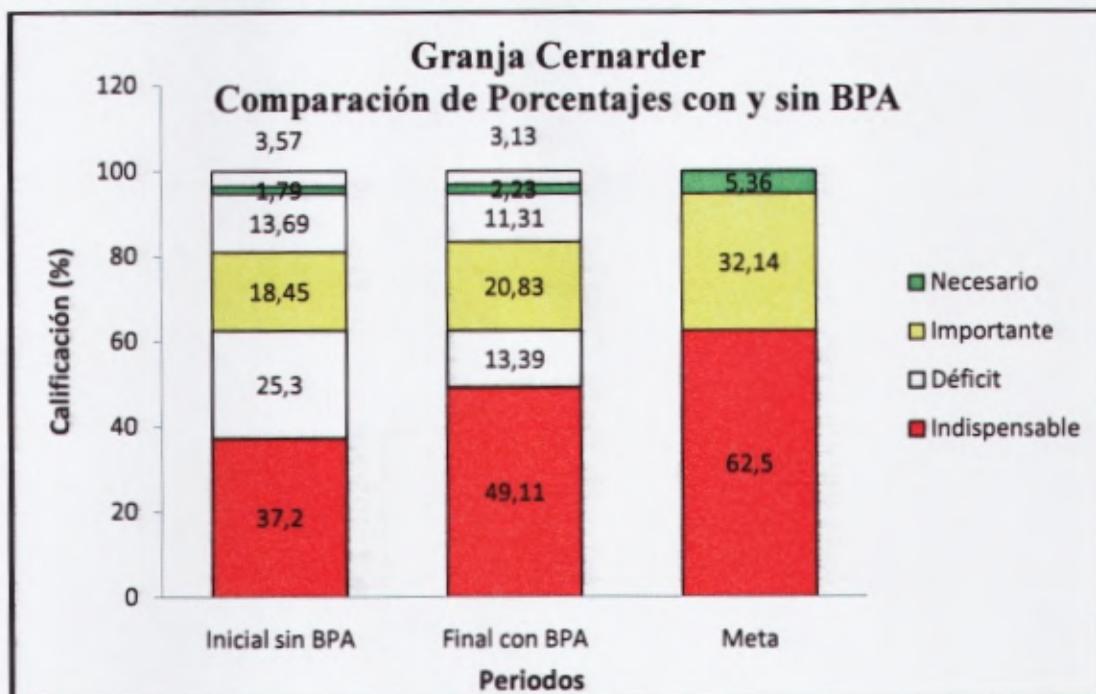
**Cuadro 14.** Comparación de los *check list* inicial y final con sus correspondientes puntos y porcentajes obtenidos durante la implementación de las BPA granja Cernarder.

GRANJA CERNARDER					
ETAPA		INICIAL SIN BPA		FINAL CON BPA	
Categoría	Calificación	Puntos	%	Puntos	%
Rojo	10	250	37.20	330	49.11
Amarillo	8	124	18.45	140	20.83
Verde	6	12	1.79	15	2.23
Total		386	57.44	485	72.17

Las calificaciones se basan sobre 672 puntos, que son los que suman todos los puntos correspondientes al *check list*.

3.9.9. Gráfico de comparación de los porcentajes obtenidos en las etapas inicial y final del periodo de seguimiento de las BPA.

Gráfico 16. Comparación de porcentajes obtenidos con y sin BPA granja Cernarder.



3.9.10. Parámetros técnicos obtenidos durante los cuatro meses de trabajo y datos comparativos con otros lotes hasta la sexta semana de edad.

Cuadro 15. Parámetros obtenidos sin BPA granja Cernarder.

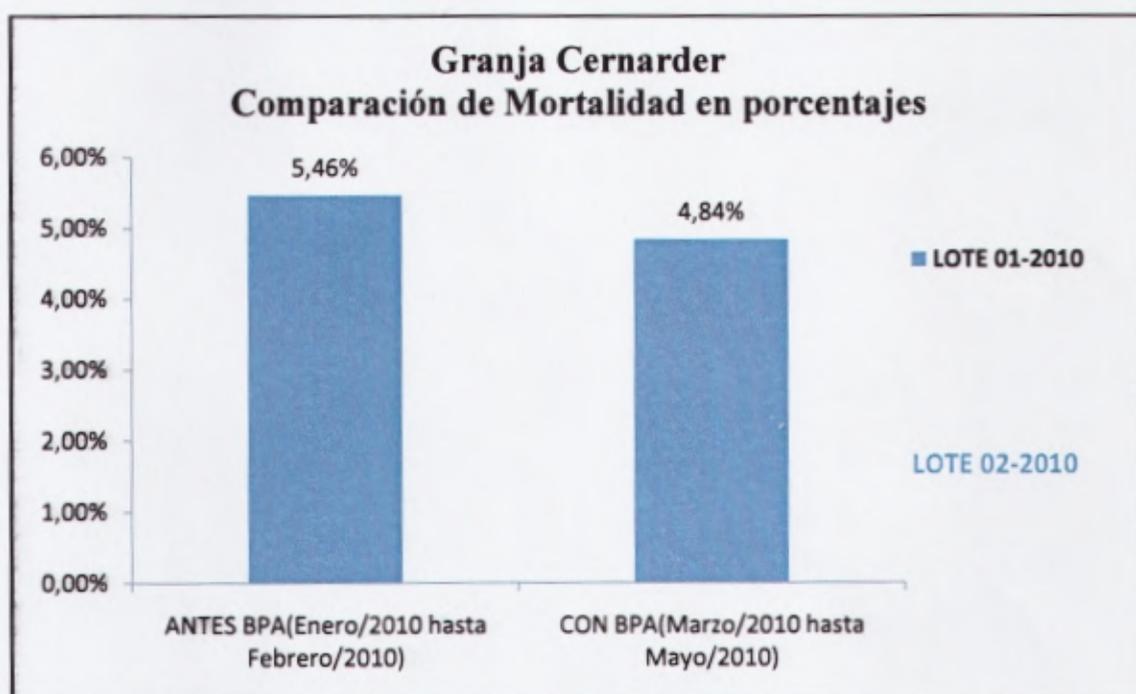
SIN BPA						
Granja	Fecha LOTE	# Aves ingresadas	Peso X Kg.	C.A.A.	# Mortalidad	% Mortalidad
<b>Cernarder</b>	LOTE 01-2010 (08/ENE/2010)	8000	2.361	1.81	437	5.46%

**Cuadro 16.** Parámetros obtenidos con BPA granja Cernarder.

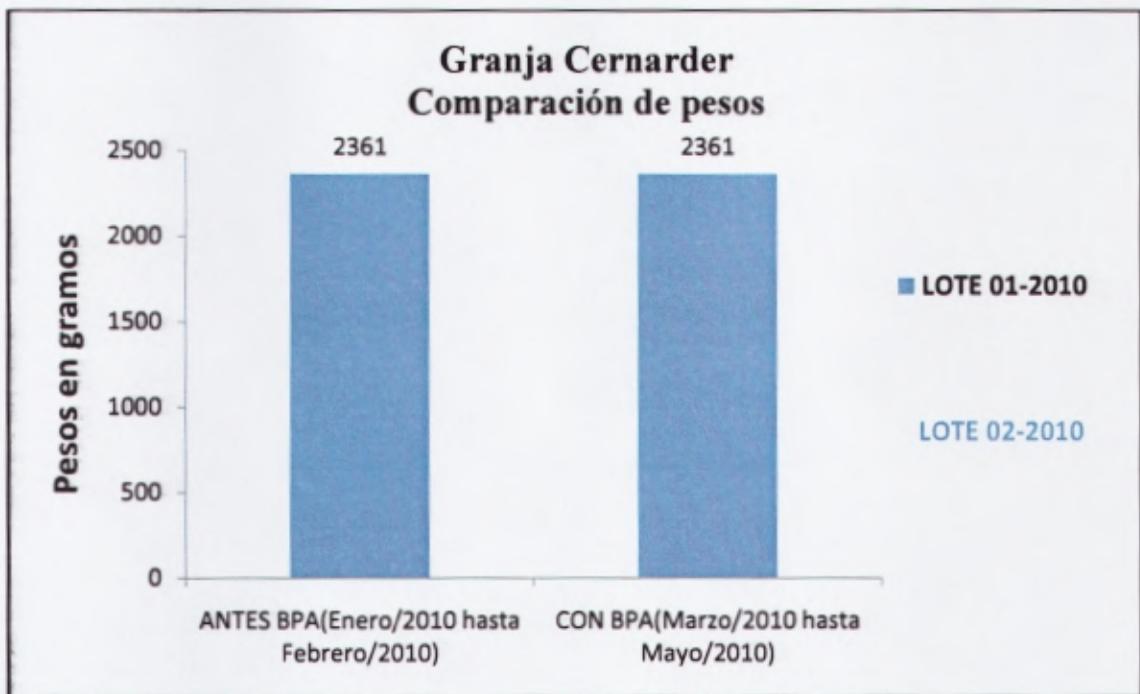
CON BPA						
Granja	Fecha LOTE	# Aves ingresadas	Peso X Kg.	C.A.A.	# Mortalidad	% Mortalidad
<b>Cernarder</b>	LOTE 02-2010 (18/MAR/2010)	9982	2.361	1.724	483	4.84%

**3.9.11. Gráficos de parámetros técnicos comparativos con y sin BPA hasta la sexta semana de edad.**

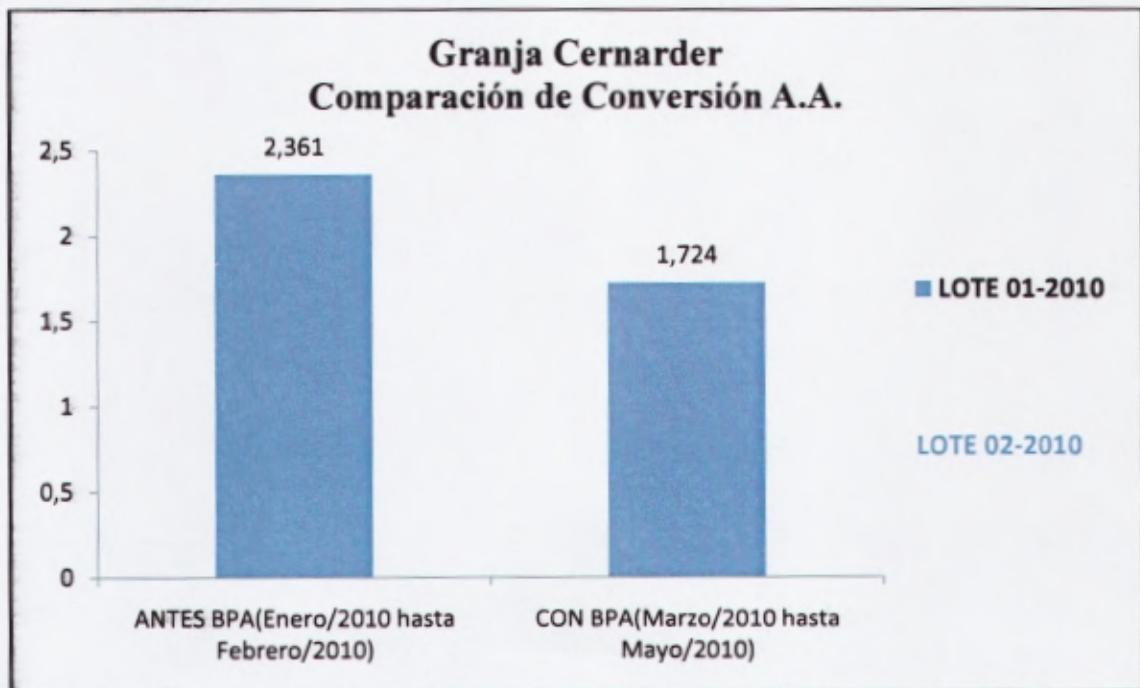
**Gráfico 17.** Parámetros técnicos comparativos de los porcentajes de mortalidad sin y con las BPA granja Cernarder.



**Gráfico 18.** Parámetros técnicos comparativos de pesos promedios obtenidos sin y con las BPA granja Cernarder.



**Gráfico 19.** Parámetros técnicos comparativos de conversión alimenticia acumulada sin y con las BPA granja Cernarder.

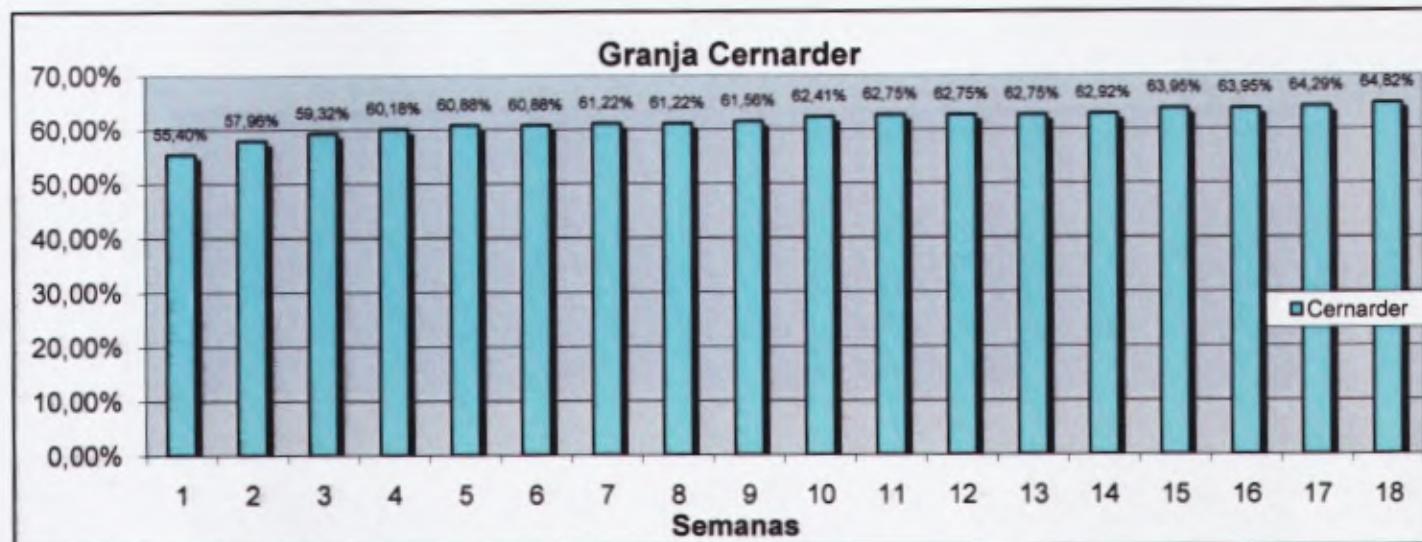


### 3.9.12. Incrementos obtenidos en porcentajes por semana durante la aplicación de las BPA.

**Cuadro 17.** Porcentajes de incrementos por semana aplicando las BPA durante las 18 semanas de implementación del programa en la granja Cernarder.

<b>Semanas</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>
<b>Porcentajes</b>	55.40%	57.96%	59.32%	60.18%	60.88%	60.88%	61.22%	61.22%	61.56%
<b>Semanas</b>	<b>10</b>	<b>11</b>	<b>12</b>	<b>13</b>	<b>14</b>	<b>15</b>	<b>16</b>	<b>17</b>	<b>18</b>
<b>Porcentajes</b>	62.41%	62.75%	62.75%	62.75%	62.92%	63.95%	63.95%	64.29%	64.82%

**Gráfico 20.** Porcentajes de incrementos por semana aplicando las BPA durante las 18 semanas de implementación del programa granja Cernarder.



### 3.9.13. Recomendaciones en fincas.

- Terminar las construcciones que se realizaron durante el transcurso de las visitas realizadas. (vivienda, bodegas de productos, sitio de lavado de equipos).
- Esta granja presenta el problema de estar cerca a otro plantel avícola (menos de 2 km de distancia), por lo que se ha suscitado problemas con AGROCALIDAD, los mismos que se están tratando de resolver.

### **3.10. Granja El Triunfo**

#### **3.10.1. Análisis de estado inicial (falencias encontradas)**

Presencia de malezas en los alrededores de la granja.

Equipos avícolas almacenados en forma deficiente.

No posee instalaciones para realizar el lavado del equipo avícola.

Lugar de almacenamiento de productos veterinarios en desorden.

Ausencia de pediluvios al ingreso de granja y galpones.

No posee una mesa para realizar necropsias.

Sin duchas de ingreso a instalaciones de la finca.

#### **3.10.2. Accesibilidad del dueño**

Desde el comienzo del trabajo de aplicación de las Buenas Prácticas Avícolas, hubo la apertura del dueño de la granja para poder llevar a cabo dicho trabajo, no sin antes indicar sobre los contratiempos (tiempo, dinero, personal y logística) que se tendrían durante la ejecución de estas buenas prácticas avícolas.

#### **3.10.3. Accesibilidad de galponeros y equipo de finca.**

Los galponeros en general tenían la predisposición para la realización de los trabajos que se dejaban recomendados en la semana de visita, logrando mejorar con ellos la comunicación debido a las charlas de capacitación que se realizaron durante este tiempo. Los equipos avícolas en general en esta granja estaban acordes con las exigencias que se necesitan para llevar una correcta explotación avícola.

#### **3.10.4. Estado actual**

En los actuales momentos la granja quedó equipada con las instalaciones básicas como son: fosa para desecho de mortalidad (ya poseía dos), pediluvios de entrada a granja y a galpones, bodegas de medicinas, de equipos avícolas, oficina en orden y un programa de limpieza y desinfección de granja.

### 3.10.5. Falencias presentes hasta la actualidad

No se construyó un sitio definitivo para el lavado de equipos de granja y no se realizó la compostera por problemas económicos en la granja y además porque esta poseía fosas para la eliminación de la mortalidad.

### 3.10.6. Actividades inconclusas (causas)

No se construyó el sitio de lavado de equipos, mesa de necropsia ni los baños para visitas a la granja, por problemas económicos.

### 3.10.7. Detalles de listado de mejoras

- a) Pediluvios
- b) Limpieza de granja
- c) Bodega de productos avícolas
- d) Ordenamiento de bodegas para alimento balanceado
- e) Ordenamiento de granja
- f) Implementación de botas para visitas a granja

### 3.10.8. Cuadros de comparaciones entre los *check list* inicial y final

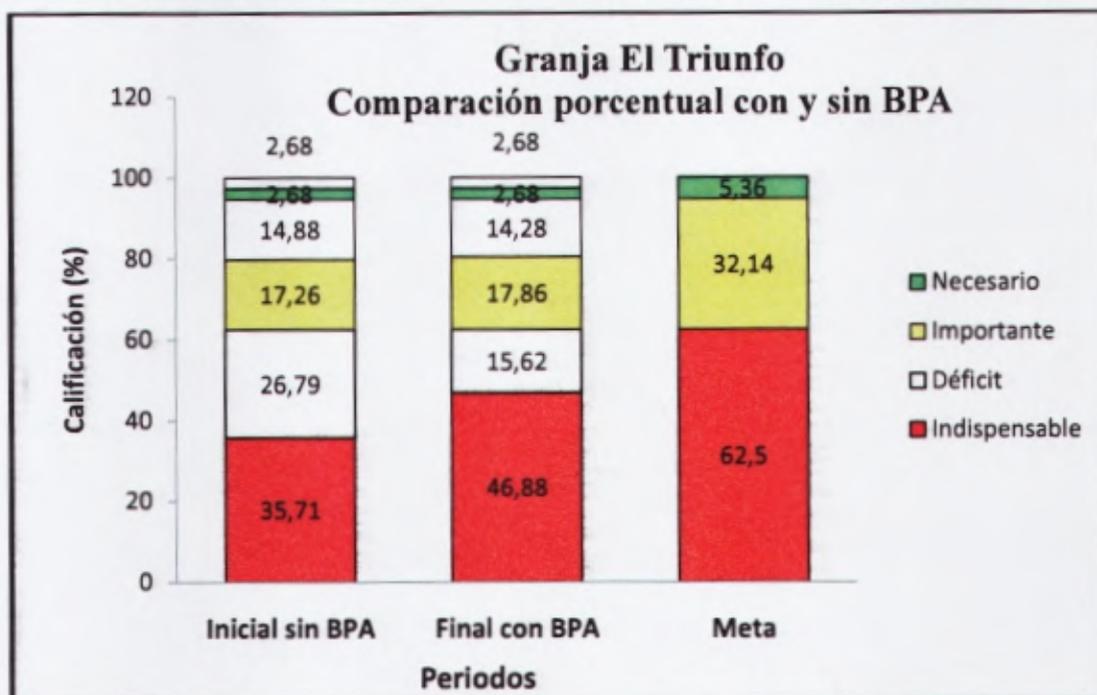
**Cuadro 18.** Comparación de los *check list* inicial y final con sus correspondientes puntos y porcentajes obtenidos durante la implementación de las BPA granja El Triunfo

GRANJA EL TRIUNFO					
Etapa		Inicial sin BPA		Final con BPA	
Categoría	Calificación	PUNTOS	%	PUNTOS	%
Rojo	10	240	35.71	315	46.88
Amarillo	8	116	17.26	120	17.86
Verde	6	18	2.68	18	2.68
Total		374	55.65	453	67.41

Las calificaciones se basan sobre 672 puntos, que son los que suman todos los puntos correspondientes al *check list*.

3.10.9. Grafico de comparación de los porcentajes obtenidos en las etapas inicial y final del periodo de seguimiento de las BPA.

Gráfico 21. Comparación de porcentajes obtenidos con y sin BPA granja El Triunfo.



3.10.10. Parámetros técnicos obtenidos durante los cuatro meses de trabajo y datos comparativos con otros lotes hasta la sexta semana de edad.

Cuadro 19. Parámetros obtenidos sin BPA granja El Triunfo.

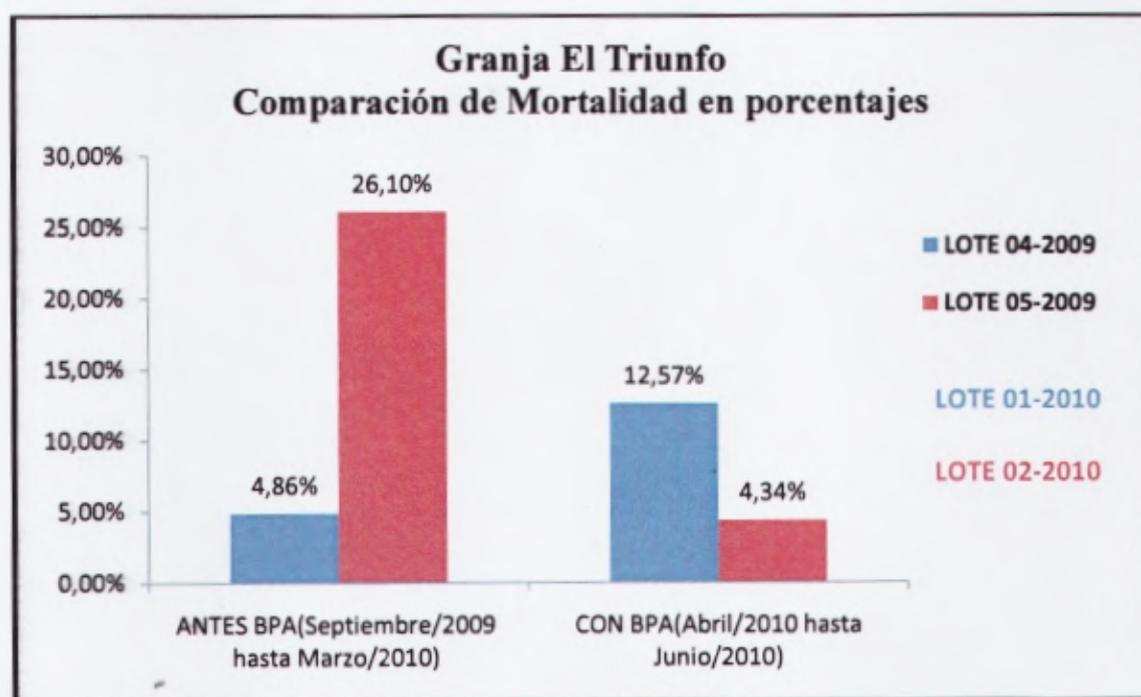
SIN BPA						
Granjas	Fecha LOTE	Nº Aves ingresadas	Peso X Kg.	C.A.A.	# Mortalidad	% Mortalidad
<b>El Triunfo</b>	LOTE 04-2009 (03/SEP /2009)	17300	2.714	1.814	840	4.85%
	LOTE 05-2009 (23/NOV/2009)	16506	2.532	2.374	4308	26.09%

**Cuadro 20.** Parámetros obtenidos con BPA granja El Triunfo

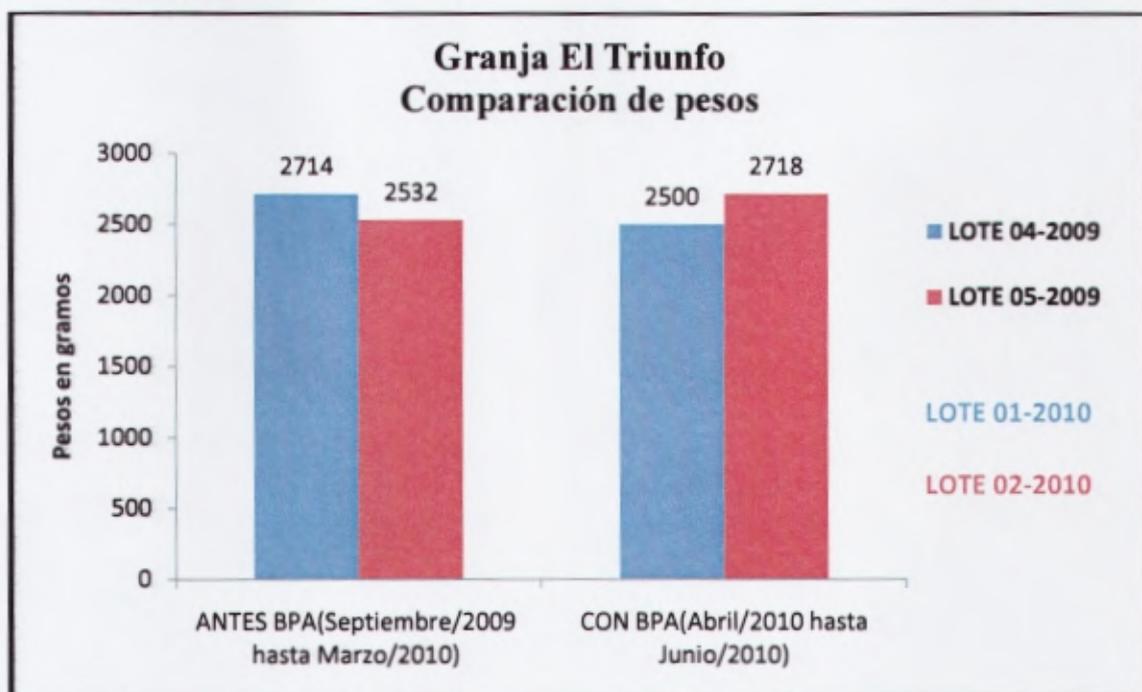
CON BPA						
Granjas	Fecha LOTE	Nº Aves ingresadas	Peso X Kg.	C.A.A.	# Mortalidad	% Mortalidad
<b>El Triunfo</b>	LOTE 01 - 2010 (15/FEB/2010)	14539	2.5	1.939	1828	12.57%
	LOTE 02 - 2010 (29/ABR/2010)	15981	2.718	1.718	694	4.34%

**3.10.11. Gráficos de parámetros técnicos comparativos con y sin BPA hasta la sexta semana de edad.**

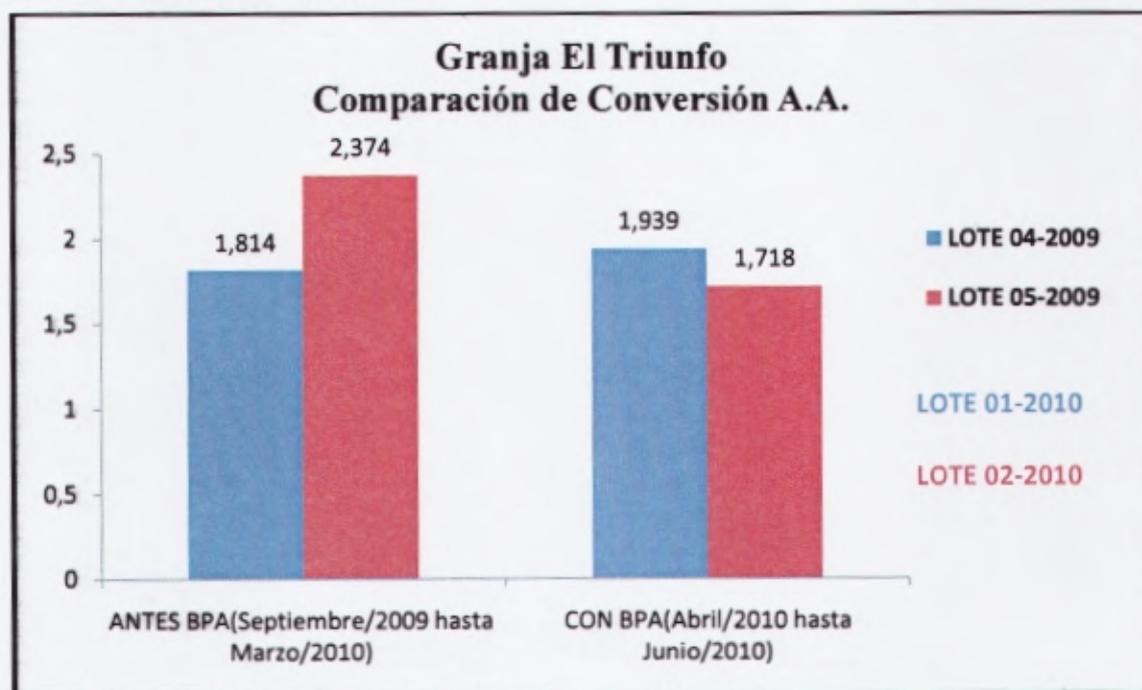
**Gráfico 22.** Parámetros técnicos comparativos de los porcentajes de mortalidad sin y con las BPA granja El Triunfo.



**Gráfico 23.** Parámetros técnicos comparativos de pesos promedios obtenidos sin y con las BPA granja El Triunfo.



**Gráfico 24.** Parámetros técnicos comparativos de conversión alimenticia acumulada sin y con las BPA granja El Triunfo.

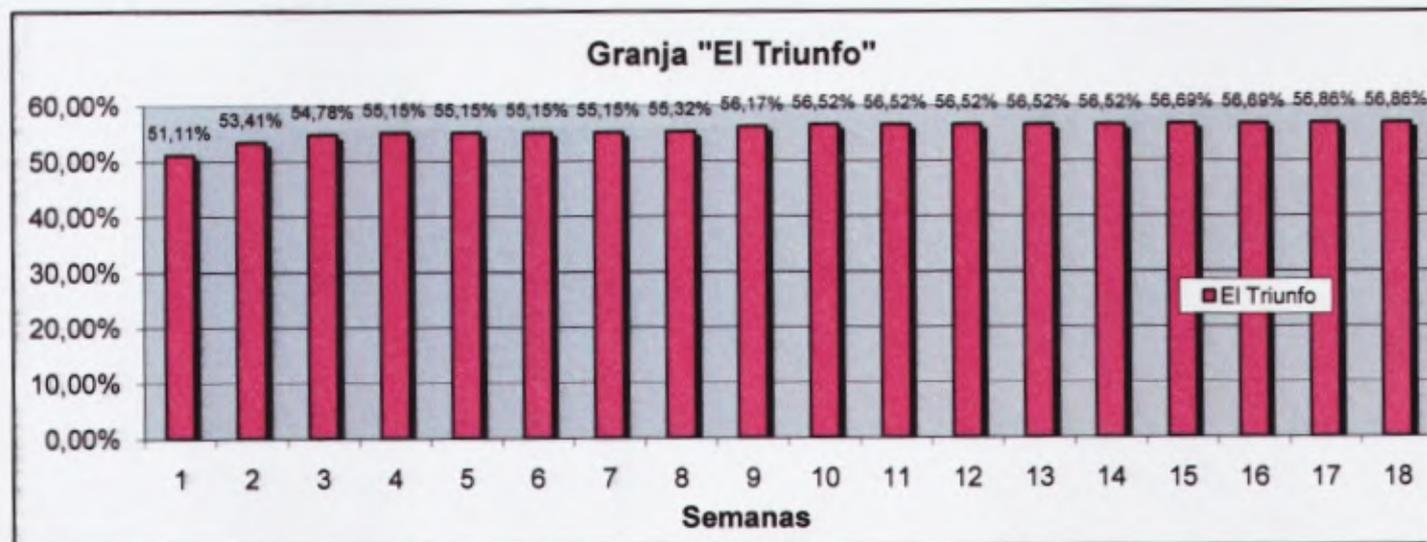


### 3.10.12. Incrementos obtenidos en porcentajes por semana durante la aplicación de las BPA.

**Cuadro 21.** Porcentajes de incrementos por semana aplicando las BPA durante las 18 semanas de implementación del programa en la granja El Triunfo.

<b>Semanas</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>
<b>Porcentajes</b>	51.11%	53.41%	54.78%	55.15%	55.15%	55.15%	55.15%	55.32%	56.17%
<b>Semanas</b>	<b>10</b>	<b>11</b>	<b>12</b>	<b>13</b>	<b>14</b>	<b>15</b>	<b>16</b>	<b>17</b>	<b>18</b>
<b>Porcentajes</b>	56.52%	56.52%	56.52%	56.52%	56.52%	56.69%	56.69%	56.86%	56.86%

**Gráfico 25.** Porcentajes de incrementos por semana aplicando las BPA durante las 18 semanas de implementación del programa granja El Triunfo.



### 3.10.13. Recomendaciones en fincas.

Es una granja con buenas instalaciones, por lo que debería realizar y es necesario hacerlo por bioseguridad las construcciones que hacen falta (mesa de necropsia, baños de visitas, sitio de lavado de equipos).

#### 4. RESUMEN GENERAL DE GRANJAS APLICANDO LAS BUENAS PRÁCTICAS AVÍCOLAS DADAS POR CONAVE

##### 4.1. Estado inicial de la infraestructura de las granjas avícolas utilizadas en el proceso de aplicación de las buenas prácticas avícolas (BPA).

El Cuadro 22 presenta los datos relativos a la calificación inicial asignada, por categoría, a la infraestructura de las cinco granjas avícolas que se utilizaron en el proceso de aplicación de las BPA, comparándola con la meta establecida para este proceso.

**Cuadro 22.** Calificación porcentual inicial de cada granja en cada categoría comparada con los índices meta de acuerdo al check list de las BPA.

Categorías %	Granjas Inicio BPA					Meta
	Granja 1 Las Marías	Granja 2 Cernarder	Granja 3 La Nueva	Granja 4 El Triunfo	Granja 5 Bonanza	
<b>Indispensable % inicial</b>	36.46 58 %	37.2 60 %	34.97 56 %	35.71 57 %	32.74 52 %	62.5
<b>Importante % inicial</b>	17.86 56 %	18.45 57 %	18.45 57 %	17.26 54 %	12.5 39 %	32.14
<b>Necesario % inicial</b>	3.13 58 %	1.79 33 %	2.23 42 %	2.68 50 %	0.89 17 %	5.36
<b>Total</b>	<b>57.45</b>	<b>57.44</b>	<b>55.65</b>	<b>55.65</b>	<b>46.13</b>	<b>100</b>

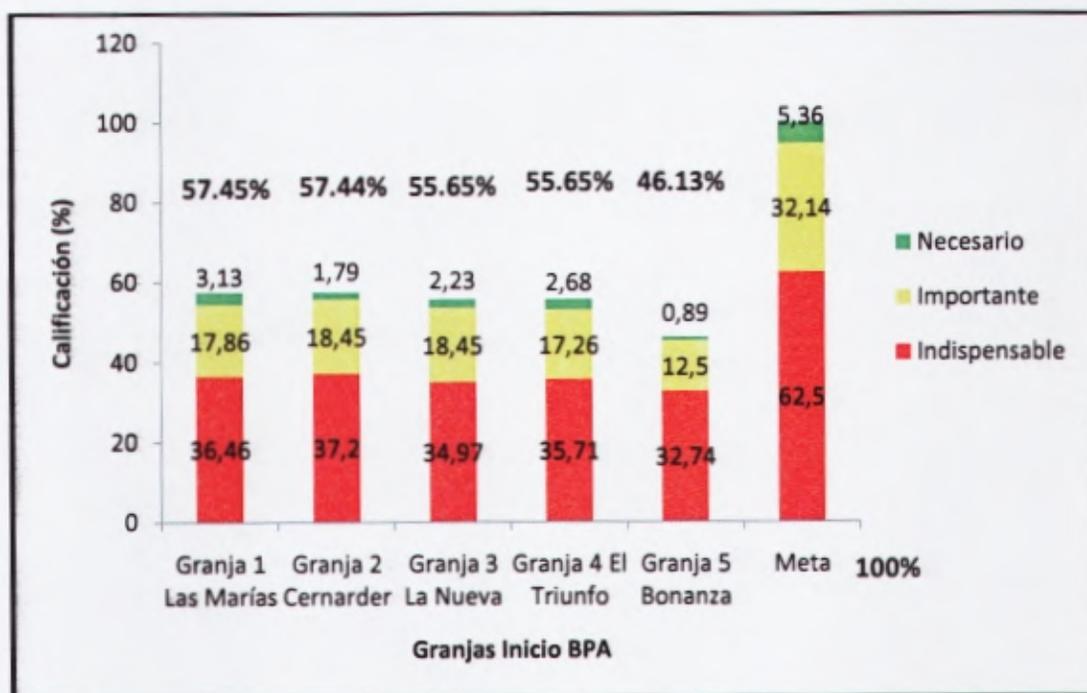
Analizando la calificación asignada a cada granja en cada categoría, se infiere que para la categoría denominada indispensable la granja 2 fue la que comenzó con una base más alta, que se estimó en un 60 % (37.2/62.5), las granjas 3, 1 y 4 iniciaron con 56, 58 y 57 %, respectivamente, y la granja 5 fue la que obtuvo menor puntuación. El porcentaje inicial promedio con que arrancó el proceso, para esta categoría, fue del 57 % (35.42/62.5).

Con respecto de la categoría denominada importante, las granjas 2, y 3 arrancaron con puntuaciones más altas, cuyo equivalente en porcentaje representó el 57 % (18.45/32.14), en tanto que las granjas 1 y 4 obtuvieron equivalencias del 56 y 54 %, respectivamente.

Con relación a la categoría denominada necesario, las granjas 1 y 4 obtuvieron equivalencias más altas, de 58 y 50 %, respectivamente. Seguidas de la granja 3 con 42 %, luego la granja 2 con 33 % y la granja 5 con el puntaje más bajo que fue 17 %.

En general, unificando las tres categorías, las granjas 1 y 2 iniciaron con puntuación total más alta, seguidas de las granjas 3 y 4, y la granja 5 fue la que inició con la puntuación total más baja. El Gráfico 26 resume lo descrito en el cuadro.

**Gráfico 26.** Porcentajes antes de la aplicación de las BPA con respecto al *check list*.



#### 4.2. Estado final de la infraestructura de las granjas avícolas utilizadas en el proceso de aplicación de las buenas prácticas avícolas (BPA).

El Cuadro 23 presenta los datos relativos a la calificación final obtenida, por categoría, a la infraestructura de las cinco granjas avícolas que se utilizaron en el proceso de aplicación de la BPA, comparándola con la meta establecida para este proceso.

**Cuadro 23.** Porcentajes finales obtenidos de acuerdo al *check list* aplicando las BPA.

Categorías %	Granjas Final BPA					Meta
	Granja 1 Las Marías	Granja 2 Cernarder	Granja 3 La Nueva	Granja 4 El Triunfo	Granja 5 Bonanza	
<b>Indispensable</b>	47.62	49.11	46.13	46.88	46.13	62.5
<b>% incremento</b>	<b>11.16</b>	<b>11.91</b>	<b>11.16</b>	<b>11.17</b>	<b>13.39</b>	<b>75%</b>
<b>Importante</b>	22.02	20.83	22.02	17.86	17.26	32.14
<b>% incremento</b>	<b>4.16</b>	<b>2.38</b>	<b>3.57</b>	<b>0.6</b>	<b>4.76</b>	<b>62%</b>
<b>Necesario</b>	3.13	2.23	2.23	2.68	1.79	5.36
<b>% incremento</b>	<b>0</b>	<b>0.44</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0.9</b>	<b>45%</b>
<b>Total</b>	<b>72.77</b>	<b>72.17</b>	<b>70.38</b>	<b>67.42</b>	<b>65.18</b>	<b>100</b>

Los datos indican que en todas las granjas hubo mejoramiento de la infraestructura como consecuencia de la aplicación de las BPA. Dicho mejoramiento se detalla por cada categoría.

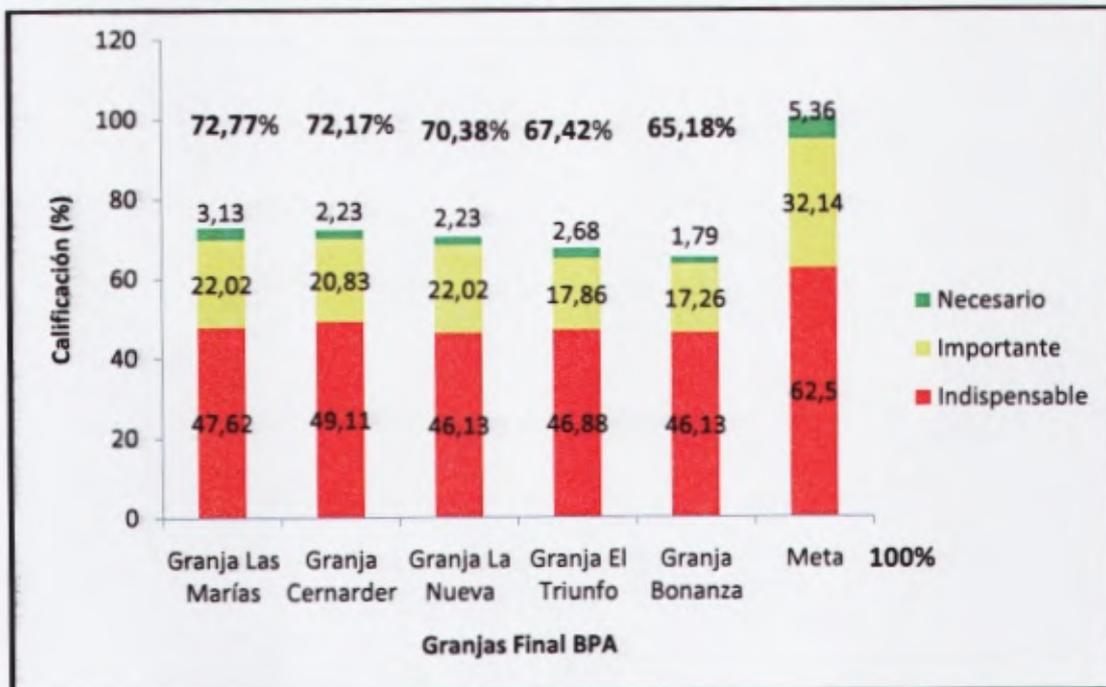
En la categoría indispensable todas las granjas aplicaron parcialmente las BPA. La Granja 1 incrementó 11.16 puntos (46.13 – 34.97), la Granja 3 también mejoró 11.16 puntos, la Granja 4 sumó 11.17 puntos, la Granja 5 incrementó 13.39 puntos, y la Granja 2 mejoró 11.91 puntos. Nótese que ninguna de las granjas llegó a la puntuación meta que es de 62.5 puntos. En general todas las granjas incrementaron en promedio 11.76 puntos; llegando a acumular 47.17 puntos. Evaluando esa puntuación en forma porcentual todas las granjas han alcanzado un 75% (47.17/62.5) de la meta establecida para esta categoría.

En la categoría importante las granjas 3, 1, 4, 5 y 2 obtuvieron incrementos de 3.57, 4.16, 0.6, 4.76 y 2.38 puntos, respectivamente. En esta categoría tampoco se llegó a la meta establecida que fue de 32.14 puntos. En general todas las granjas incrementaron en promedio 3.09 puntos, llegando a acumular 20 puntos, alcanzando así un 62% de la meta establecida.

En la categoría necesario las granjas 1, 3 y 4 no aplicaron las BPA recomendadas, en tanto que las granjas 2 y 5 tuvieron un incremento de 0.44 y 0.90 puntos, respectivamente. En esta categoría tampoco se llegó a la meta establecida que fue de 5.36 puntos. En general todas las granjas incrementaron en promedio 0.27 puntos, llegando a acumular 2.41 puntos, alcanzando así un 45% de la meta establecida.

En general, unificando las tres categorías, las granjas 1 y 2 alcanzaron puntuación total más alta, seguidas de las granjas 3 y 4, y la granja 5 fue la que culminó con la puntuación total más baja. El Gráfico 27 resume lo descrito en el cuadro.

**Gráfico 27.** Porcentajes finales obtenidos aplicando las BPA con respecto al *check list*.

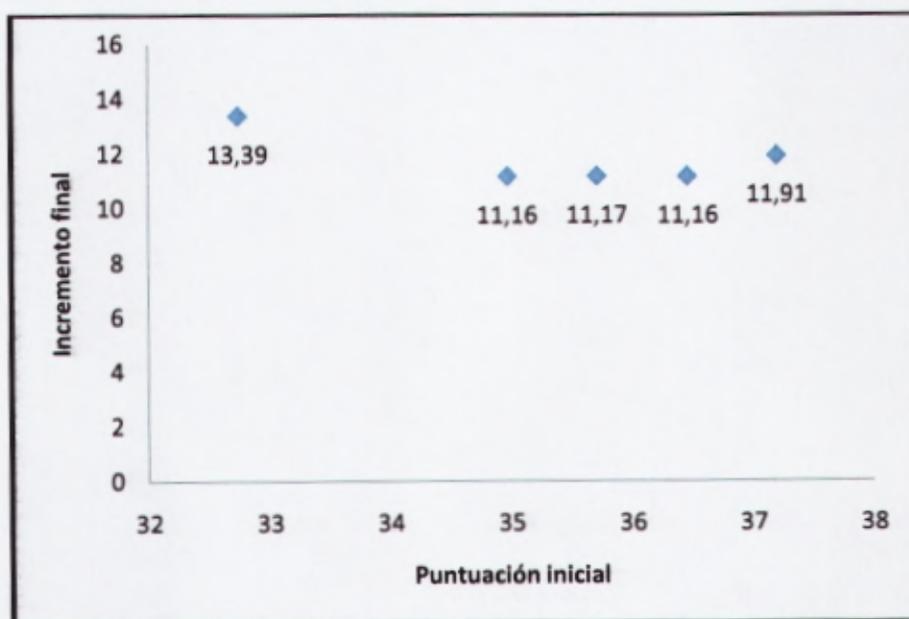


### 4.3. Relación entre la puntuación inicial y el incremento observado hasta concluir el proceso de aplicación de las BPA.

Se analizó la relación entre puntuación inicial versus incremento final por cada categoría y para los valores totales, con la finalidad de determinar si los propietarios de las granjas con mejor infraestructura tenían tendencia a mejorar más sus planteles avícolas.

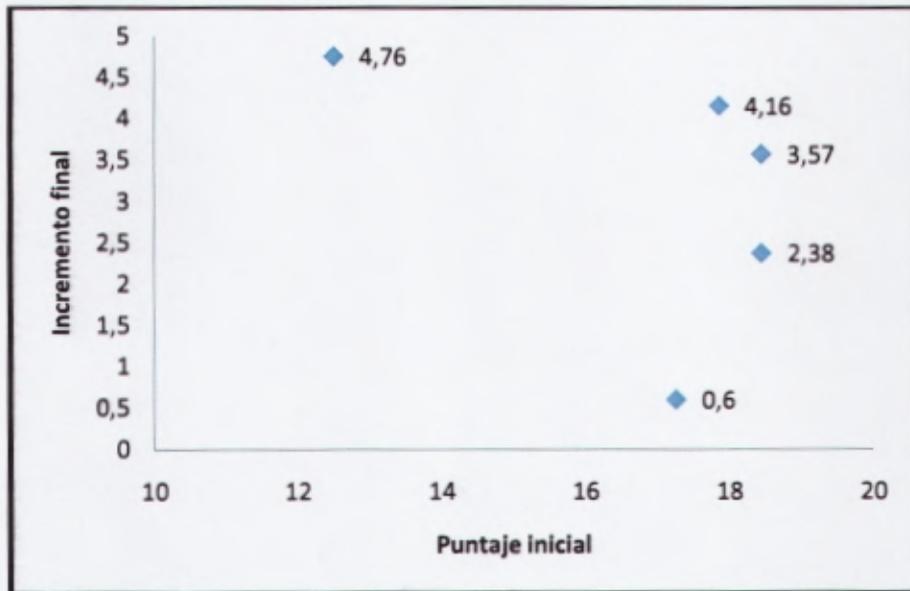
El análisis para la categoría indispensable demostró que no hubo relación  $p = 0.19$  entre la puntuación inicial vs el incremento final. El Gráfico 28 muestra la tendencia observada.

**Gráfico 28.** Relación entre puntuación inicial vs incremento final (indispensable).



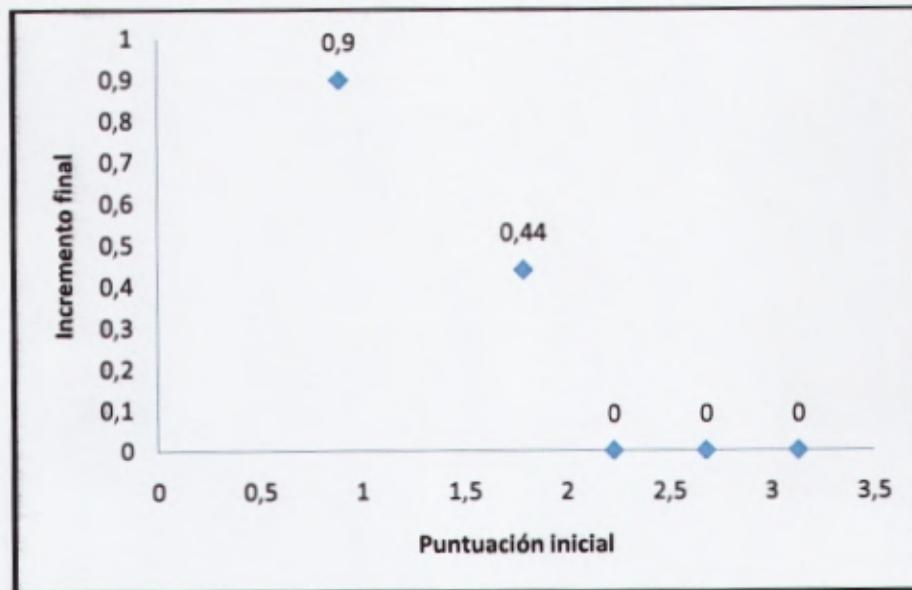
El análisis para la categoría importante demostró que no hubo relación  $p = 0.43$  entre la puntuación inicial vs la puntuación final. El Gráfico 29 muestra la tendencia observada.

**Gráfico 29.** Relación entre puntuación inicial vs incremento final (importante)



El análisis para la categoría necesario demostró que si hubo relación  $p = 0.022$  entre la puntuación inicial vs el incremento final. Se infiere que las granjas que iniciaron con menor puntuación no aplicaron las BPA, y las dos granjas que iniciaron con el puntaje más bajo si aplicaron algo de las BPA. El Gráfico 30 muestra la tendencia observada.

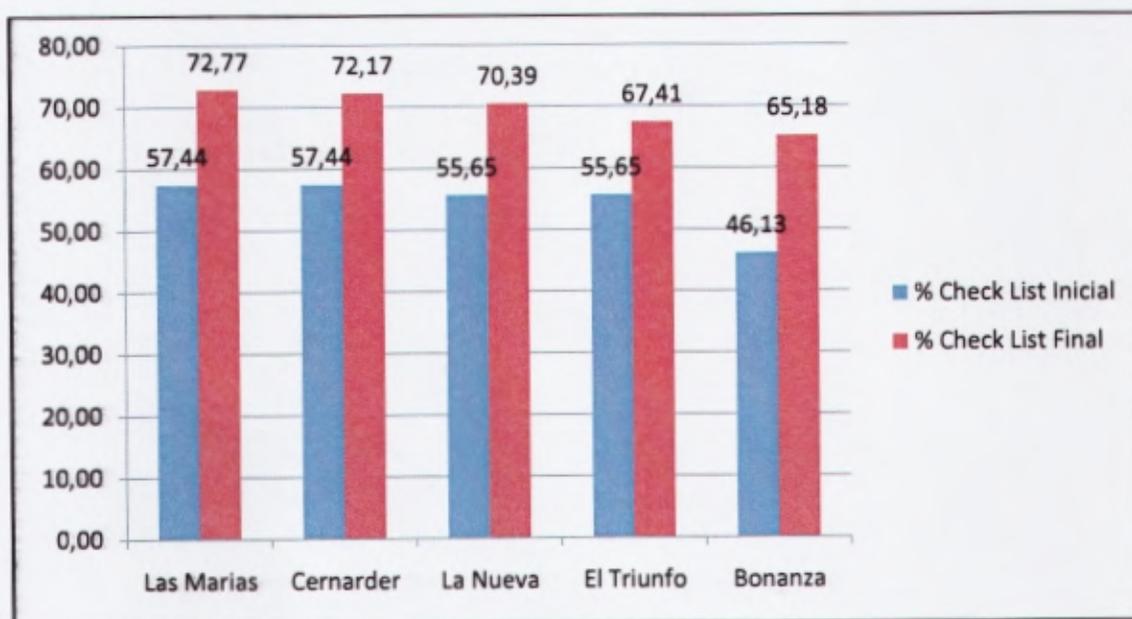
**Gráfico 30.** Relación entre puntuación inicial vs incremento final (necesario).



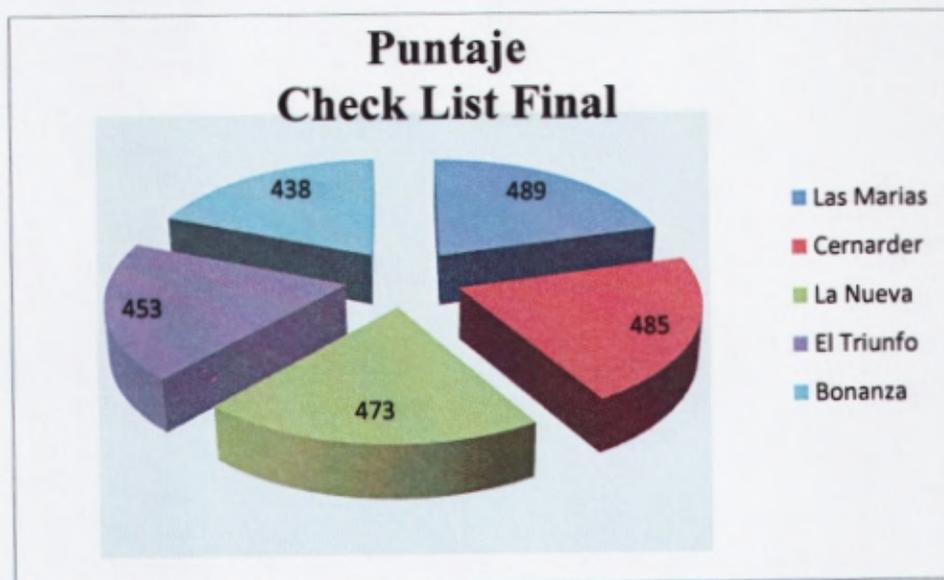
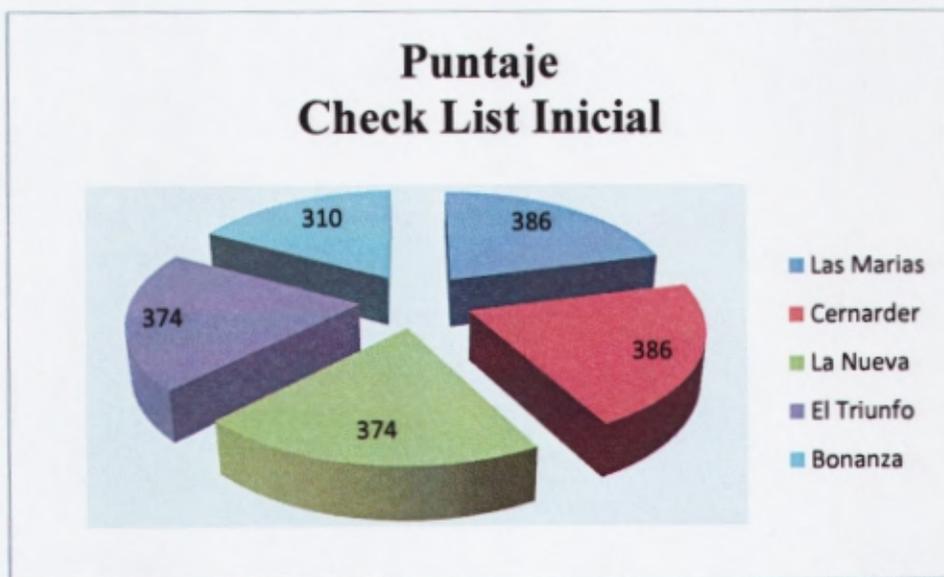
**Cuadro 24.** Datos Comparativos entre check list inicial y check list final de las granjas en estudio.

<b>GRANJAS</b>	<b>Puntos <i>Check List</i> Inicial</b>	<b>%</b>	<b>Puntos <i>Check List</i> Final</b>	<b>%</b>
<b>Las Marías</b>	386	57.44	489	72.77
<b>Cernarder</b>	386	57.44	485	72.17
<b>La Nueva</b>	374	55.65	473	70.39
<b>El Triunfo</b>	374	55.65	453	67.41
<b>Bonanza</b>	310	46.13	438	65.18

**Gráfico 31.** Porcentajes de incrementos por granjas de acuerdo al *check list* inicial y final durante el desarrollo de las Buenas Prácticas Avícolas.



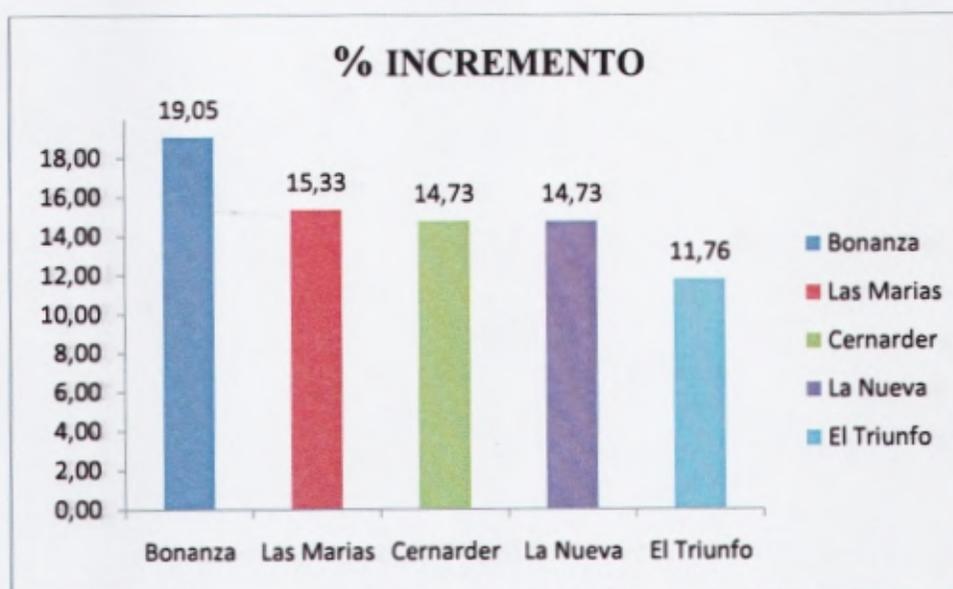
**Gráfico 32.** Puntaje de incrementos por granjas de acuerdo al *check list* inicial y final durante el desarrollo de las Buenas Prácticas Avícolas.



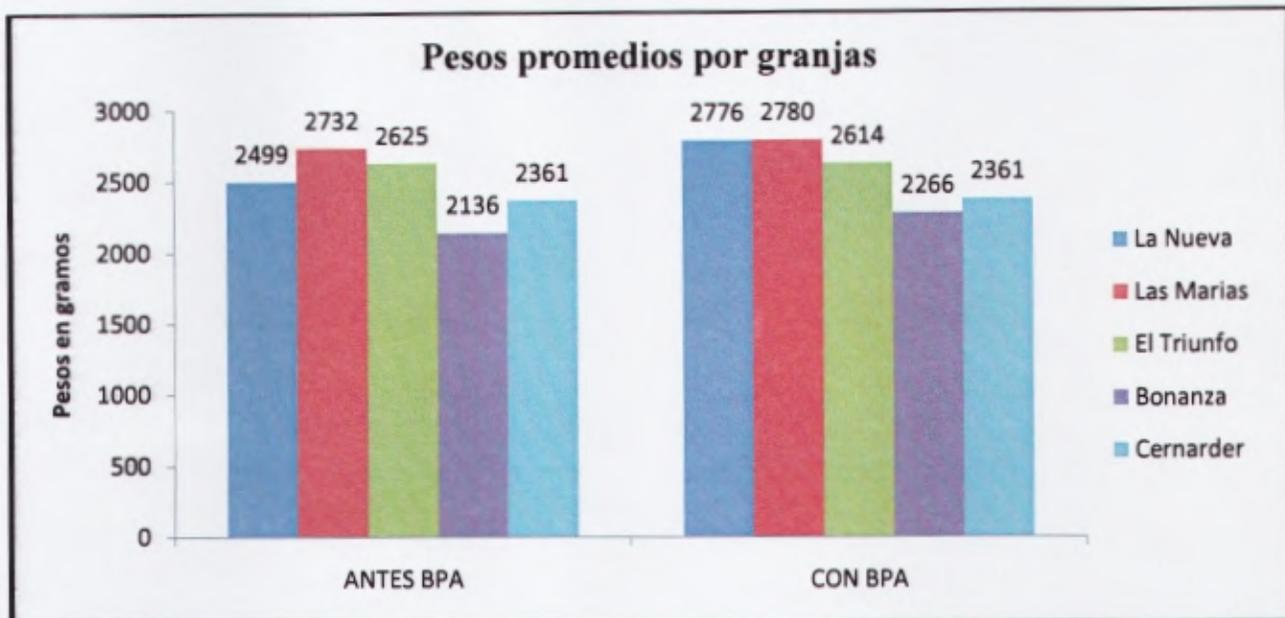
**Cuadro 25.** Granjas que mayores incrementos obtuvieron durante la aplicación de las Buenas Prácticas Avícolas.

CUADRO DE UBICACIÓN DE GRANJAS SEGÚN INCREMENTOS OBTENIDOS DURANTE EL DESARROLLO DEL PROYECTO	
GRANJAS	% INCREMENTO
Bonanza	19.05
Las Marías	15.33
Cernarder	14.73
La Nueva	14.73
El Triunfo	11.76

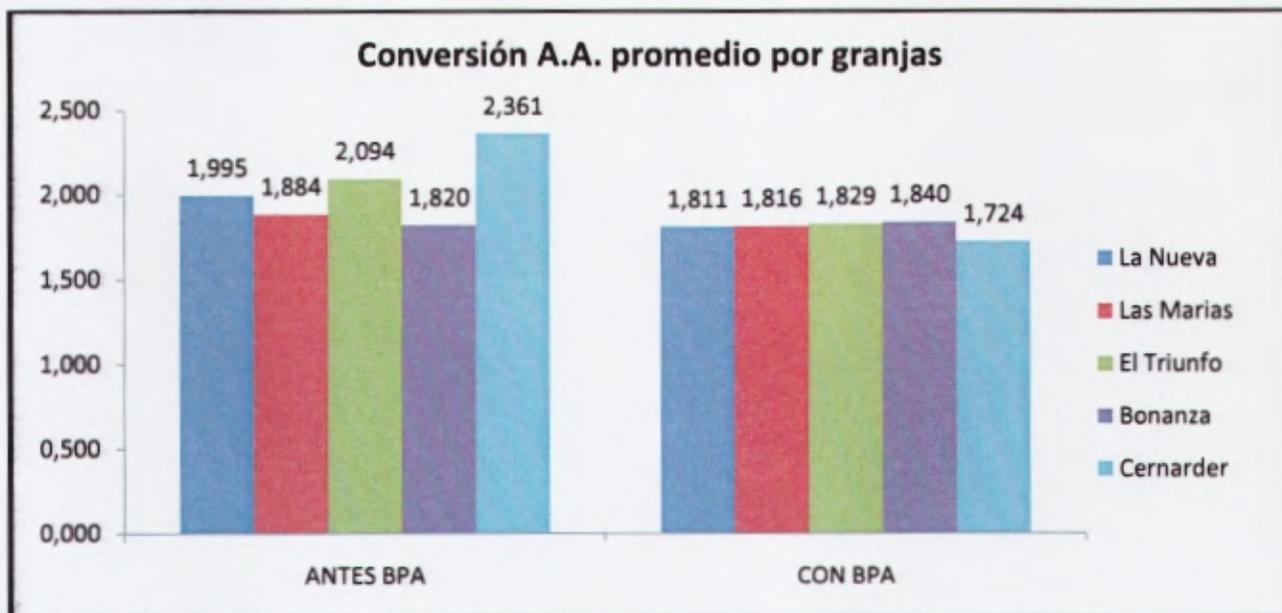
**Gráfico 33.** Granjas que mayores incrementos obtuvieron durante la aplicación de las Buenas Prácticas Avícolas.



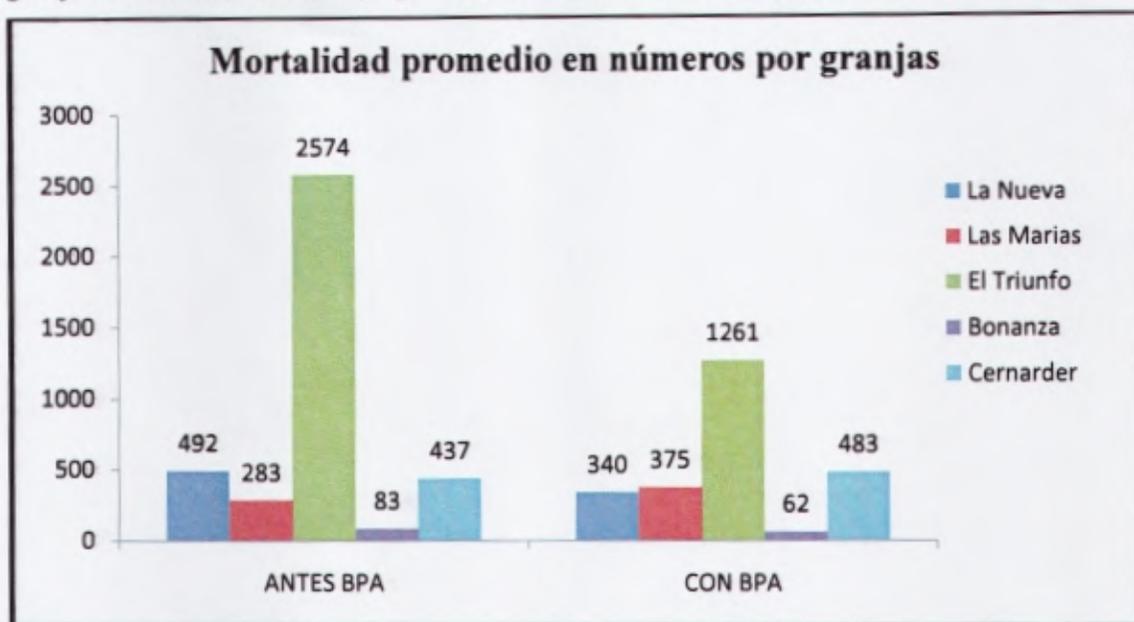
**Gráfico 34.** Parámetros Zootécnicos comparativos de pesos promedios en lotes de granjas en estudio sin BPA y aplicando las BPA hasta la sexta semana de edad.



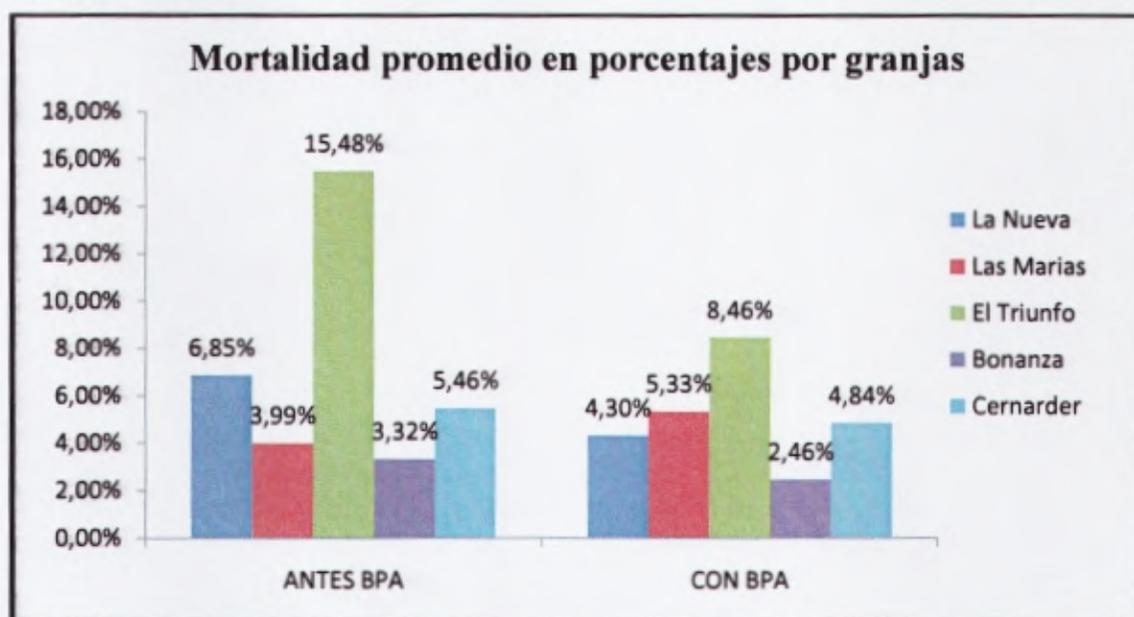
**Gráfico 35.** Parámetros Zootécnicos comparativos de conversión alimenticia promedio en lotes de granjas en estudio sin BPA y aplicando las BPA hasta la sexta semana de edad.



**Gráfico 36.** Parámetros Zootécnicos comparativos de mortalidad promedio en lotes de granjas en estudio sin BPA y aplicando las BPA hasta la sexta semana de edad.



**Gráfico 37.** Parámetros Zootécnicos comparativos en porcentaje de mortalidad promedio en lotes de granjas en estudio sin BPA y aplicando las BPA hasta la sexta semana de edad.



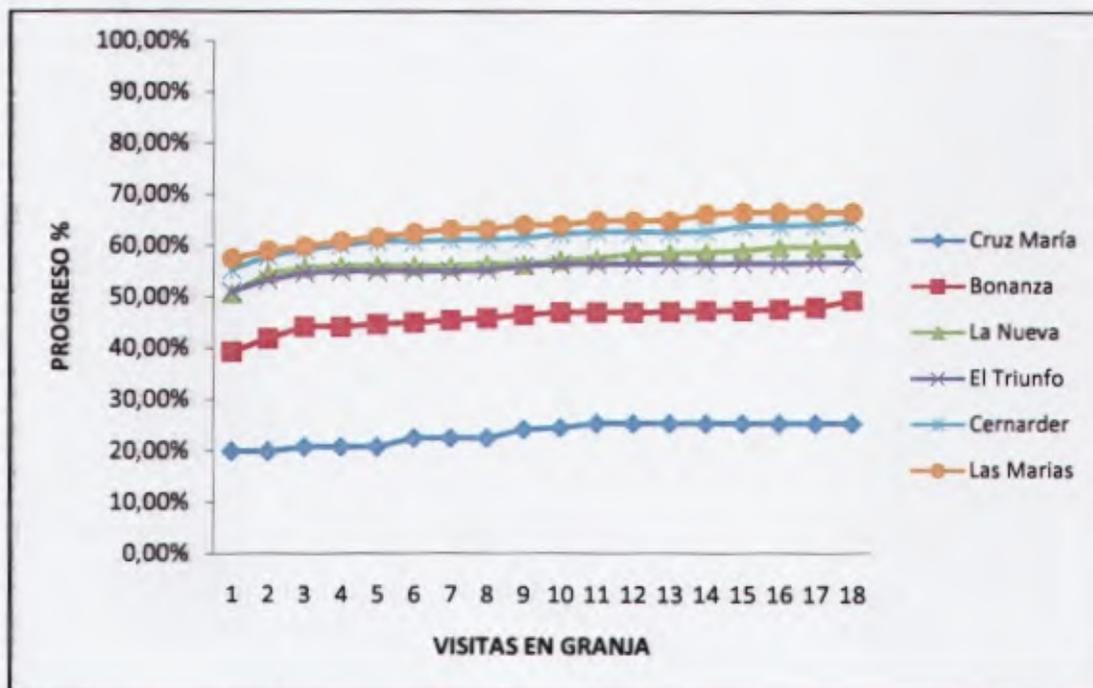
**Nota:** Al observar este Gráfico apreciamos que la única granja con mayor porcentaje de mortalidad aplicando las BPA es Las Marias, debido a una mortalidad por golpe de calor (+1.94 %).

**Cuadro 26. Calificaciones porcentuales de cada semana en Granjas Piloto**

Progresos semanales de las Granjas Piloto										
Semanas		1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Granjas	Porcentajes								
	Cruz María	19.97%	19.97%	20.82%	20.82%	20.82%	22.53%	22.53%	22.53%	24.24%
	Bonanza	39.38%	41.94%	44.27%	44.27%	44.79%	45.10%	45.58%	45.92%	46.61%
	La Nueva	50.71%	54.64%	55.74%	56.11%	56.11%	56.11%	56.11%	56.46%	56.46%
	El Triunfo	51.11%	53.41%	54.78%	55.15%	55.15%	55.15%	55.15%	55.32%	56.17%
	Cernarder	55.40%	57.96%	59.32%	60.18%	60.88%	60.88%	61.22%	61.22%	61.56%
	Las Marías	57.57%	59.11%	59.96%	60.99%	61.75%	62.64%	63.32%	63.32%	64.17%

Progresos semanales de las Granjas Piloto										
Semanas		10	11	12	13	14	15	16	17	18
	Granjas	Porcentajes								
	Cruz María	24.55%	25.40%	25.40%	25.40%	25.40%	25.40%	25.40%	25.40%	25.40%
	Bonanza	47.12%	47.12%	47.12%	47.29%	47.46%	47.46%	47.80%	48.14%	49.51%
	La Nueva	57.31%	57.65%	58.50%	58.68%	58.85%	59.19%	59.87%	59.87%	59.87%
	El Triunfo	56.52%	56.52%	56.52%	56.52%	56.52%	56.69%	56.69%	56.86%	56.86%
	Cernarder	62.41%	62.75%	62.75%	62.75%	62.92%	63.95%	63.95%	64.29%	64.82%
	Las Marías	64.17%	65.03%	65.03%	65.03%	66.39%	66.73%	66.73%	66.73%	66.73%

**Grafico 38. Progresos semanales de las Granjas Piloto durante la aplicación de las BPA.**



## 5. RESULTADOS Y DISCUSIONES

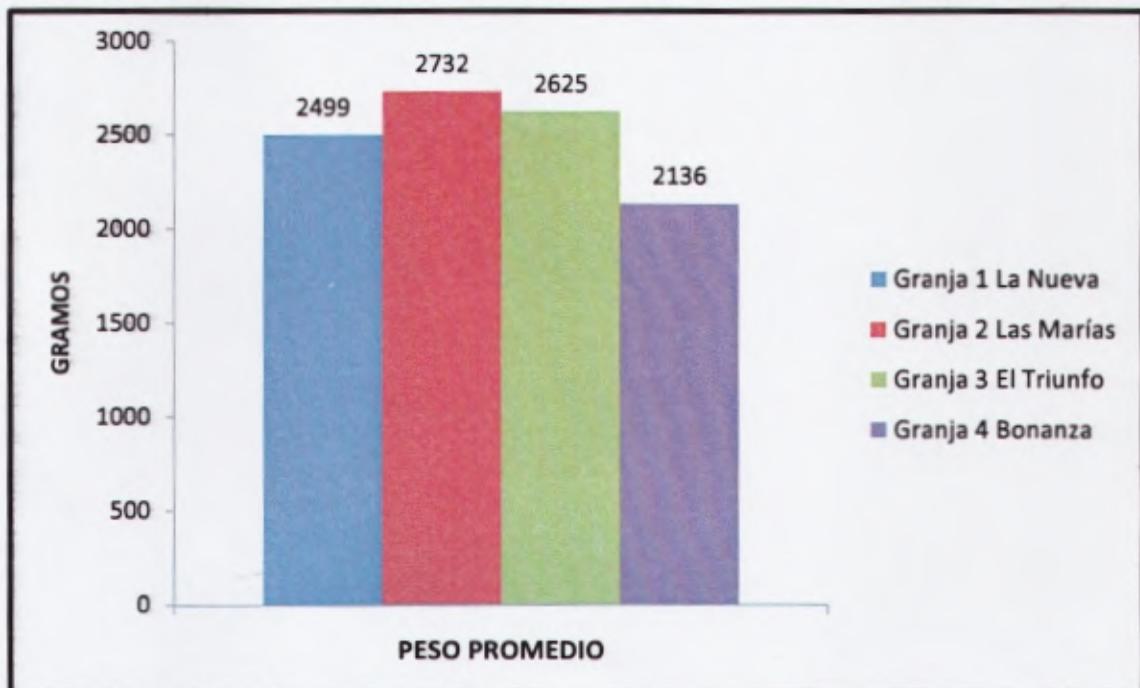
### 5.1. Análisis descriptivo del parámetro PESO sin la aplicación de las Buenas Prácticas Avícolas en relación a los parámetros zootécnicos obtenidos.

**Cuadro 27.** Análisis del parámetro PESO en broilers sin BPA'S.

PESO en gramos (Sin BPA)	Granja 1	Granja 2	Granja 3	Granja 4
Promedio	2499(b)	2732(a)	2625(a)	2136(c)
Desviación Standard	135.79	141.95	128.69	192.33
Coefficiente Variación	5.46	5.22	4.91	9.00
Error Standard	0.792	0.849	0.700	2.720

Se observa que el mejor PESO promedio sin BPA, corresponde a la Granja 2, siguiéndole la Granja 3 sin diferencias significativas entre ellas, luego la Granja 1 y quedando por último la Granja 4.

**Gráfico 39.** Gráfico con los promedios del parámetro PESO en las 4 granjas sin BPA'S.



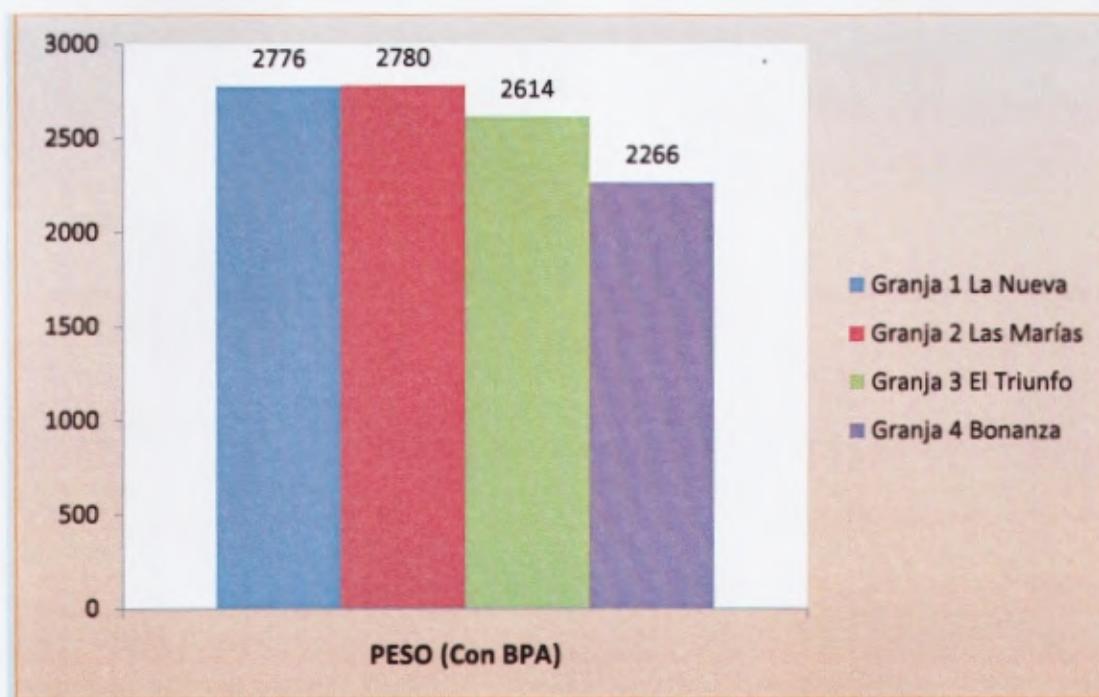
**5.2. Análisis descriptivo del parámetro PESO con la aplicación de las Buenas Prácticas Avícolas en relación a los parámetros zootécnicos obtenidos.**

**Cuadro 28.** Análisis del parámetro PESO en broilers con BPA'S.

PESO (Con BPA)	Granja 1	Granja 2	Granja 3	Granja 4
<b>Promedio</b>	2776(a)	2780(a)	2614(b)	2266(c)
<b>Desviación Standard</b>	124.54	134.11	154.15	21.92
<b>Coefficiente Variación</b>	4.48	4.83	5.91	0.97
<b>Error Standard</b>	0.696	0.785	0.882	0.310

Se observa que el mejor PESO promedio al aplicar las BPA, corresponde a la Granja 2, siguiéndole la Granja 1 sin diferencias significativas entre ellas, luego la Granja 3 quedando por ultimo la Granja 4.

**Gráfico 40.** Gráfico con los promedios del parámetro PESO en las 4 granjas con BPA'S.



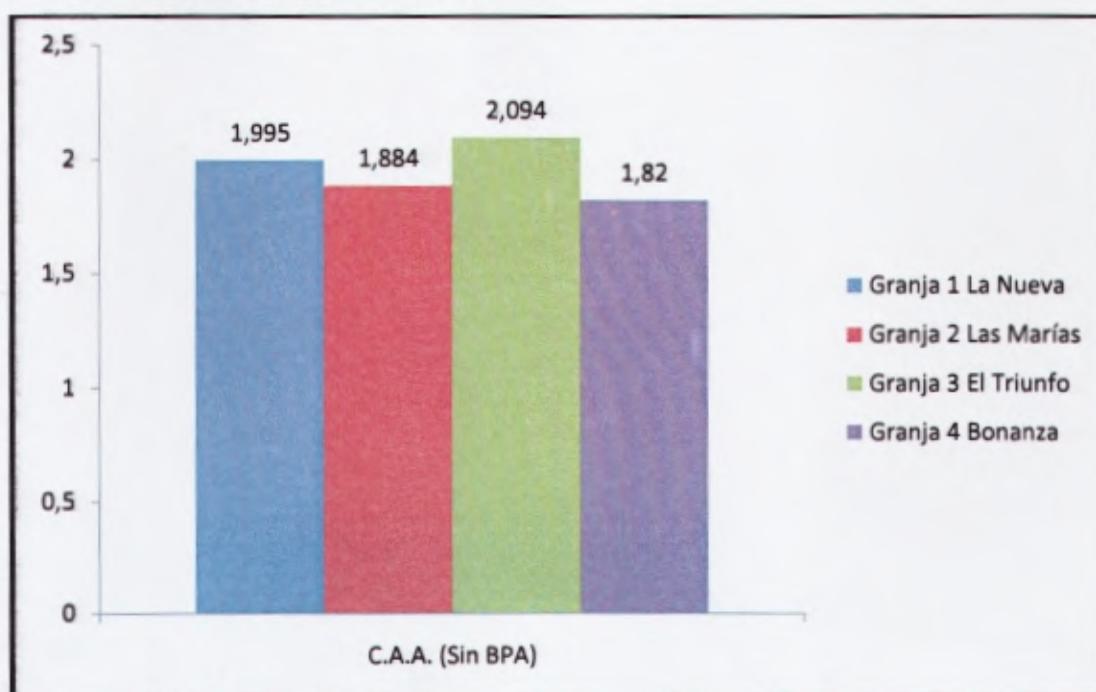
**5.3. Análisis descriptivo del parámetro CONVERSIÓN alimenticia acumulada sin la aplicación de las Buenas Prácticas Avícolas en relación a los parámetros zootécnicos obtenidos.**

**Cuadro 29.** Análisis del parámetro CONVERSIÓN ALIMENTICIA ACUMULADA en broilers sin BPA'S.

C.A.A. (Sin BPA)	Granja 1	Granja 2	Granja 3	Granja 4
<b>Promedio</b>	1.995(b)	1.884(a)	2.094(c)	1.820(a)
<b>Desviación Standard</b>	0.01	0.04	0.40	0.03
<b>Coefficiente Variación</b>	0.5%	2.1%	18.9%	1.55%
<b>Error Standard</b>	0.005	0.020	0.280	0.0200

La mejor CONVERSION alimenticia promedio al inicio de las BPA, la obtuvo la Granja 4, no habiendo diferencias significativas en relación a la Granja 2, pero si con las Granjas 1 y 3.

**Gráfico 41.** Gráfico con los promedios del parámetro CONVERSION alimenticia acumulada en las 4 granjas sin BPA'S.



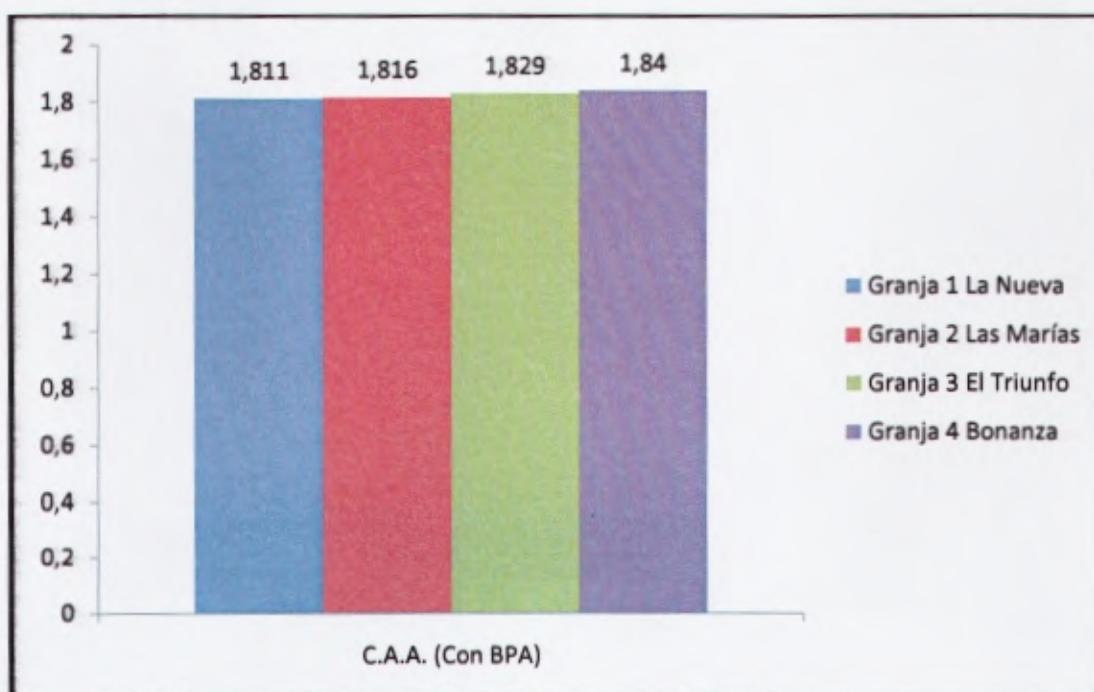
**5.4. Análisis descriptivo del parámetro CONVERSIÓN alimenticia acumulada con la aplicación de las Buenas Prácticas Avícolas en relación a los parámetros zootécnicos obtenidos.**

**Cuadro 30.** Análisis del parámetro Conversión alimenticia acumulada en broilers con BPA'S.

C.A.A. (Con BPA)	Granja 1	Granja 2	Granja 3	Granja 4
<b>Promedio</b>	<b>1.811(a)</b>	<b>1.816(a)</b>	<b>1.829(b)</b>	<b>1.840(c)</b>
<b>Desviación Standard</b>	0.10	0.11	0.16	0.04
<b>Coefficiente Variación</b>	5.5%	5.8%	8.5%	2.31%
<b>Error Standard</b>	0.050	0.053	0.110	0.0300

Se observa que la mejor CONVERSIÓN alimenticia acumulada promedio al aplicar las BPA, corresponde a la Granja 1, siguiéndole la Granja 2 sin diferencias significativas entre ellas, luego la Granja 3 quedando por ultimo la Granja 4.

**Gráfico 42.** Gráfico con los promedios del parámetro Conversión alimenticia acumulada en las 4 granjas con BPA'S.



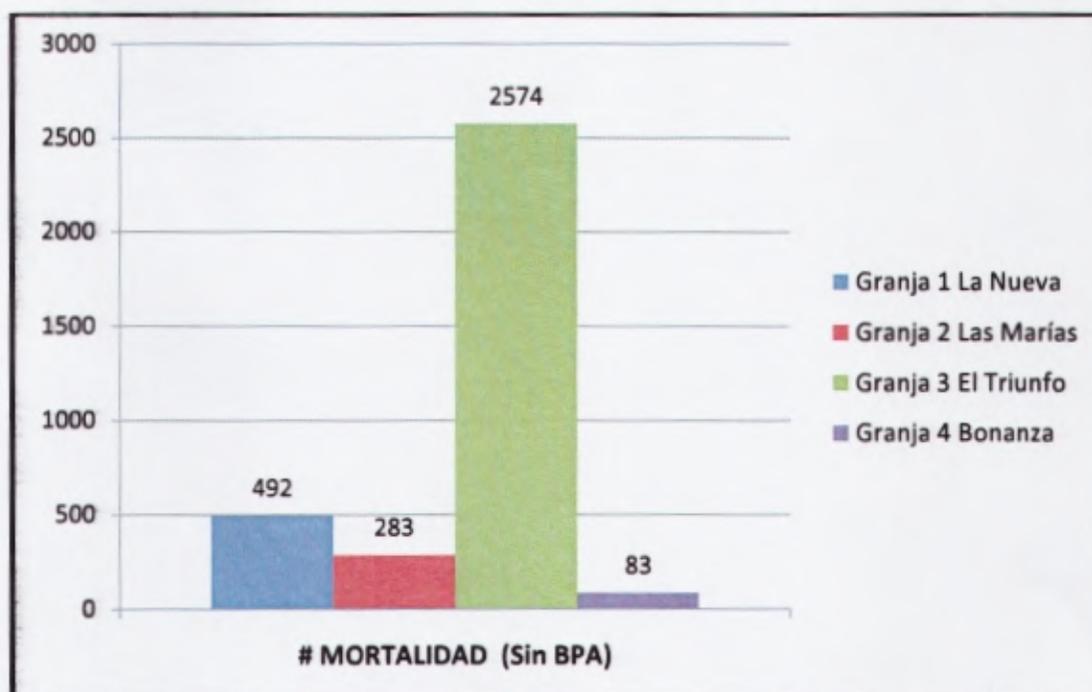
5.5. Análisis descriptivo del parámetro Número de MORTALIDAD sin la aplicación de las Buenas Prácticas Avícolas en relación a los parámetros zootécnicos obtenidos.

**Cuadro 31.** Análisis del parámetro N° de Mortalidad en broilers sin BPA'S.

# MORTALIDAD (Sin BPA)	Granja 1	Granja 2	Granja 3	Granja 4
<b>Promedio</b>	492(c)	283(b)	2574(d)	83(a)
<b>Desviación Standard</b>	183.98	80.85	2452.25	42.43
<b>Coefficiente Variación</b>	37%	28.54%	95.27%	51.12%
<b>Error Standard</b>	1.0734	0.484	13.337	0.600

Se observa que el mejor número de MORTALIDAD promedio sin BPA, corresponde a la Granja 4, siguiéndole la Granja 2, luego la Granja 1 quedando por último la Granja 3.

**Gráfico 43.** Gráfico con los promedios del parámetro N° de Mortalidad en las 4 granjas sin BPA'S.



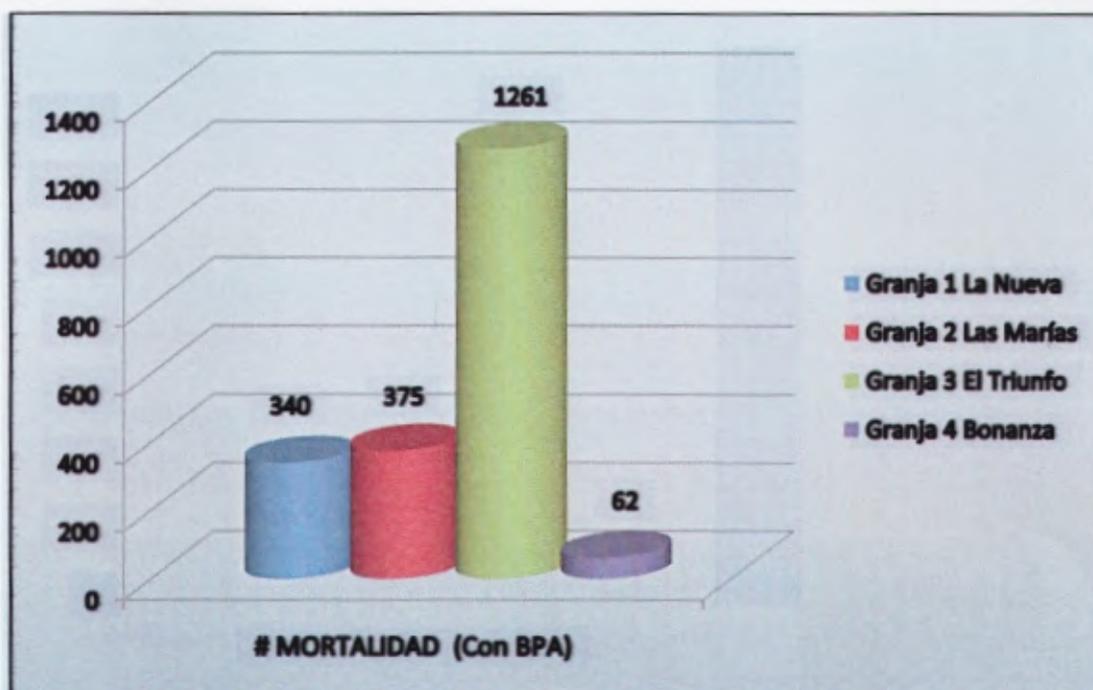
5.6. Análisis descriptivo del parámetro Número de MORTALIDAD con la aplicación de las Buenas Prácticas Avícolas en relación a los parámetros zootécnicos obtenidos.

**Cuadro 32.** Análisis del parámetro N<sup>o</sup> de Mortalidad en broilers con BPA'S.

# Mortalidad (Con BPA)	Granja 1	Granja 2	Granja 3	Granja 4
<b>Promedio</b>	340(b)	375(b)	1261(c)	62(a)
<b>Desviación Standard</b>	51.60	87.06	801.86	0.71
<b>Coefficiente Variación</b>	15%	23.25%	63.59%	1.15%
<b>Error Standard</b>	0.2883	0.510	4.590	0.010

Se observa que el mejor Número de MORTALIDAD promedio al aplicar las BPA, corresponde a la Granja 4, siguiéndole la Granja 1 y 2 sin diferencias significativas entre ellas, quedando por último la Granja 3.

**Gráfico 44.** Gráfico con los promedios del parámetro N<sup>o</sup> de Mortalidad en las 4 granjas con BPA'S.



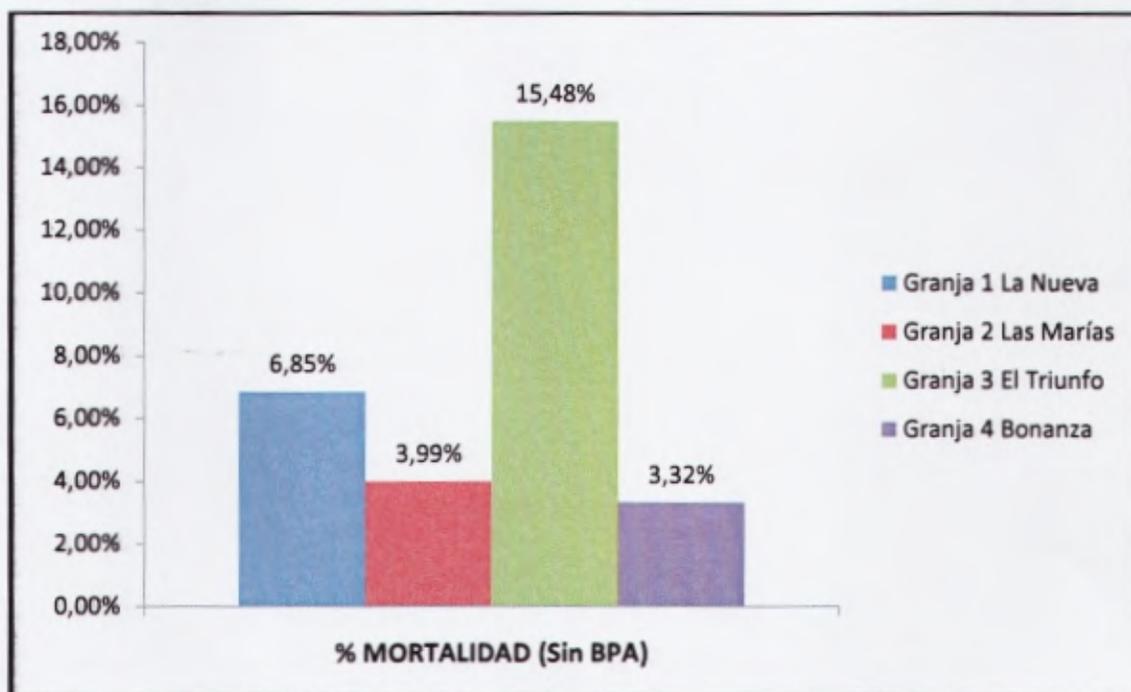
**5.7. Análisis descriptivo del parámetro Porcentaje de MORTALIDAD sin la aplicación de las Buenas Prácticas Avícolas en relación a los parámetros zootécnicos obtenidos.**

**Cuadro 33.** Análisis del parámetro porcentaje de Mortalidad en broilers sin BPA'S.

% Mortalidad (Sin BPA)	Granja 1	Granja 2	Granja 3	Granja 4
<b>Promedio</b>	<b>6.85%(c)</b>	<b>3.99%(b)</b>	<b>15.48%(d)</b>	<b>3.32%(a)</b>
<b>Desviación Standard</b>	0.02128	0.0073	0.1502	0.0170
<b>Coefficiente Variación</b>	31%	18%	97%	51.12%
<b>Error Standard</b>	0.0106	0.004	0.106	0.0120

Se observa que el mejor Número de MORTALIDAD promedio sin BPA, corresponde a la Granja 4, siguiéndole la Granja 2 sin diferencias significativas entre ellas, luego la Granja 1 quedando por último la Granja 3.

**Gráfico 45.** Gráfico con los promedios del parámetro porcentaje de Mortalidad en las 4 granjas sin BPA'S.



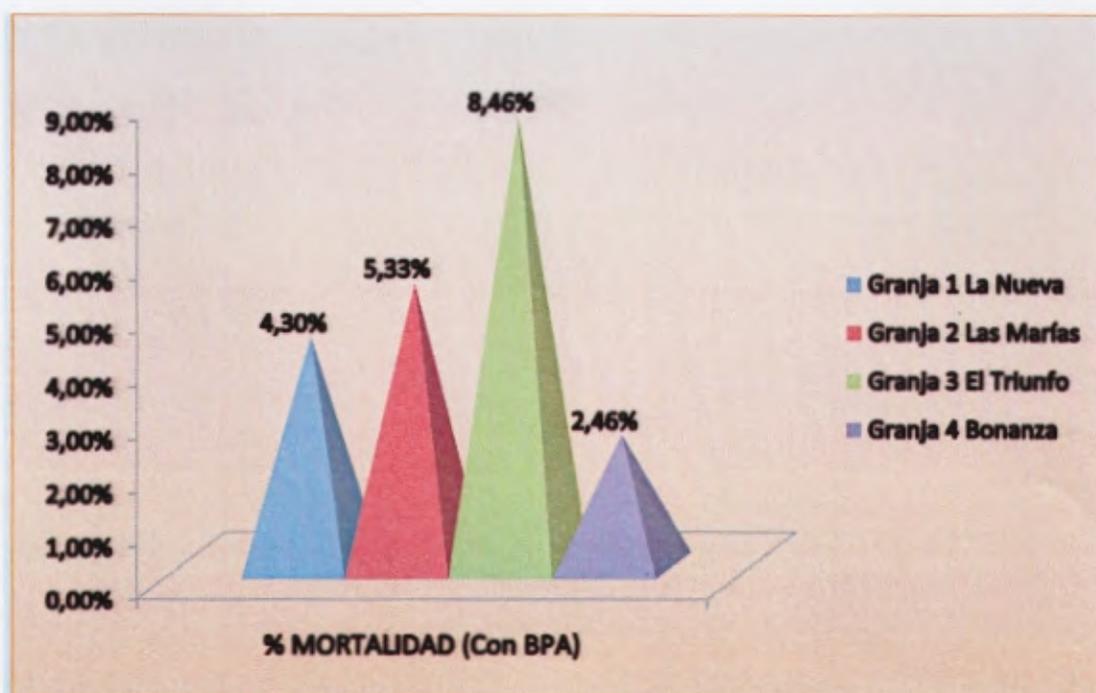
5.8. Análisis descriptivo del parámetro Porcentaje de MORTALIDAD con la aplicación de las Buenas Prácticas Avícolas en relación a los parámetros zootécnicos obtenidos.

**Cuadro 34.** Análisis del parámetro porcentaje de Mortalidad en broilers con BPA'S.

% Mortalidad (Con BPA)	Granja 1	Granja 2	Granja 3	Granja 4
<b>Promedio</b>	<b>4.30%(b)</b>	<b>5.33%(c)</b>	<b>8.46%(d)</b>	<b>2.46%(a)</b>
<b>Desviación Standard</b>	0.00453	0.0189	0.0582	0.0003
<b>Coefficiente Variación</b>	11%	35%	69%	1.15%
<b>Error Standard</b>	0.00227	0.009	0.041	0.00020

Se observa que el mejor porcentaje de MORTALIDAD promedio al aplicar las BPA, corresponde a la Granja 4, siguiéndole la Granja 1, luego la Granja 2 quedando por último la Granja 3.

**Gráfico 46.** Gráfico con los promedios del parámetro porcentaje de Mortalidad en las 4 granjas con BPA'S.



## 5.9. Efecto de la aplicación parcial de las BPA en los índices zootécnicos por granja.

Los índices zootécnicos analizados fueron hasta la sexta semana en producción, ya que a partir de este momento las aves pueden ser comercializadas, y estos son: peso promedio, tasa de mortalidad y conversión alimenticia. Se presenta la información de cuatro granjas porque la granja 5 solo tuvo un lote de pollos.

### 5.9.1. Granja La Nueva

#### Peso final

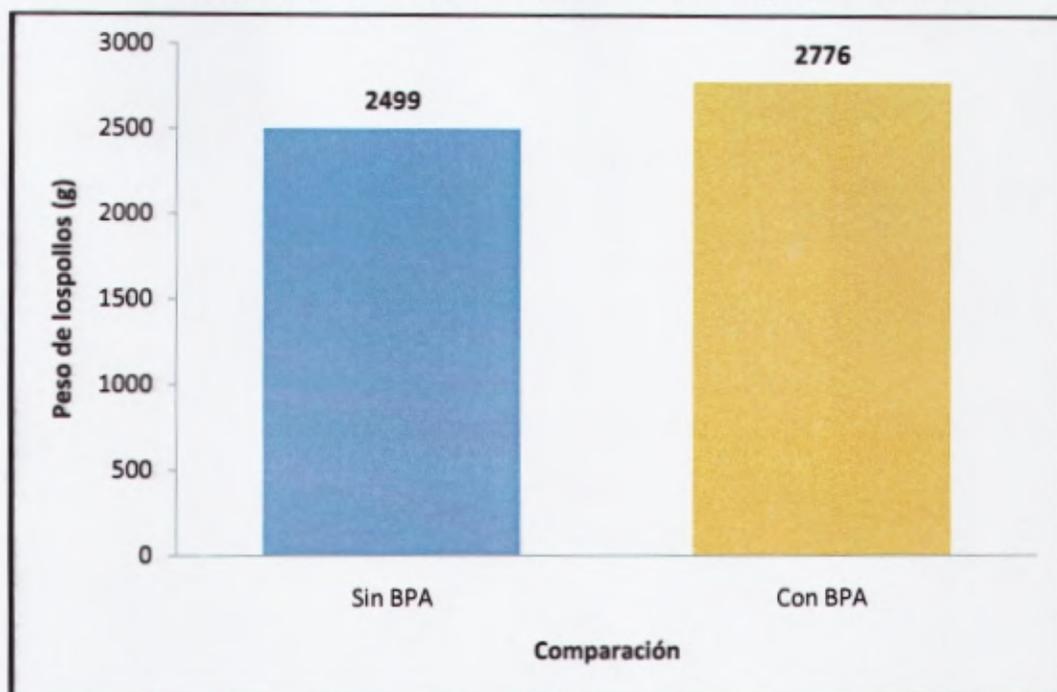
El cuadro 35 presenta los estadísticos relacionados con los pesos finales de cuatro lotes de pollos evaluados antes de la aplicación de las BPA y cuatro lotes de pollos criados durante la aplicación de las BPA.

**Cuadro 35.** Comparación del peso final expresado en gramos en la granja La Nueva antes y después de concluido el proceso.

Estadísticos La Nueva	Comparación BPA	
	Sin BPA	Con BPA
n	29 381	32 035
Promedio ponderado	2 499	2 776
Desviación estándar	135.79	124.54
Coefficiente de variación	5.46	4.48
Error estándar	0.792	0.696

El análisis de los datos sugiere que si hubo diferencia  $p = 0.019$  entre los pesos finales obtenidos antes y durante la aplicación de las BPA. La aplicación de estas prácticas mejoró el peso final de los lotes de pollos en esta granja en un 11 %. El Gráfico 47 sintetiza lo expuesto en el cuadro.

**Gráfico 47.** Peso promedio final antes y después de las BPA granja La Nueva.



#### Tasa de mortalidad

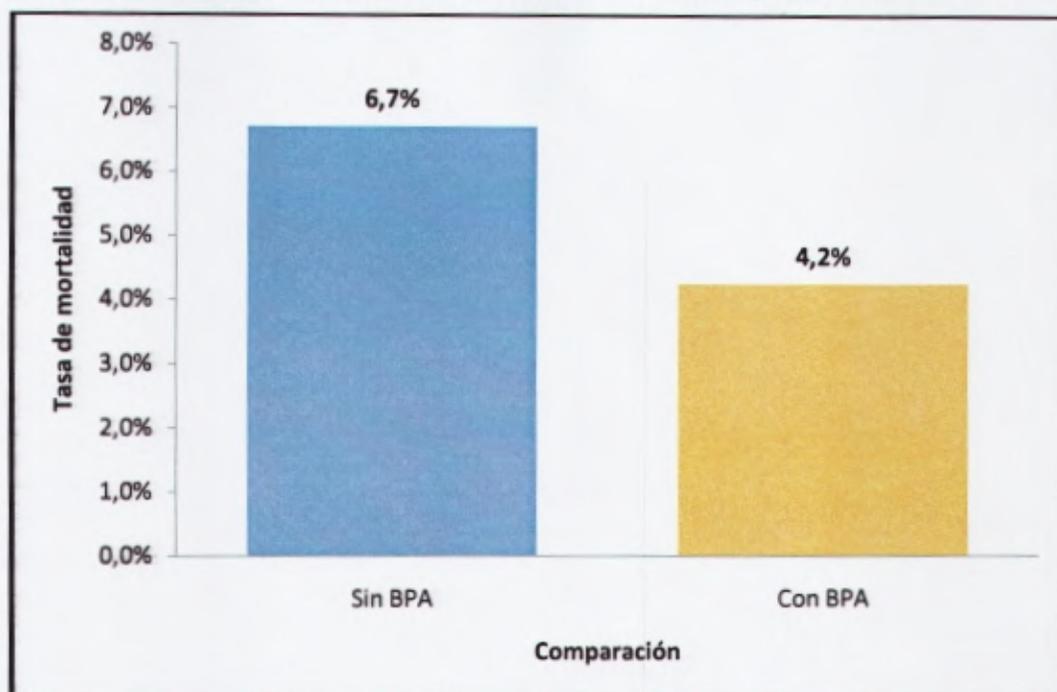
El cuadro 36 presenta los estadísticos relacionados con la tasa de mortalidad y su variación de cuatro lotes de pollos evaluados antes de la aplicación de las BPA y cuatro lotes de pollos criados durante la aplicación de las BPA.

**Cuadro 36.** Comparación de la tasa de mortalidad en la granja La Nueva antes y después de concluido el proceso.

Descripción La Nueva	Comparación	
	Sin BPA	Con BPA
Total de pollos ingresados	29 381	32 035
Pollos muertos	1 969	1 358
Tasa de mortalidad promedio	6.7%	4.2%
Tasa de mortalidad mínima	6.4%	4.0%
Tasa de mortalidad máxima	7.0%	4.5%

El análisis de los datos indica que la mortalidad disminuyó  $p < 0.000001$  significativamente en los lotes que se criaron durante la aplicación de las BPA. El gráfico 48 representa lo expuesto en el cuadro.

**Gráfico 48.** Tasa de mortalidad antes y después de las BPA granja La Nueva.



### Conversión alimenticia

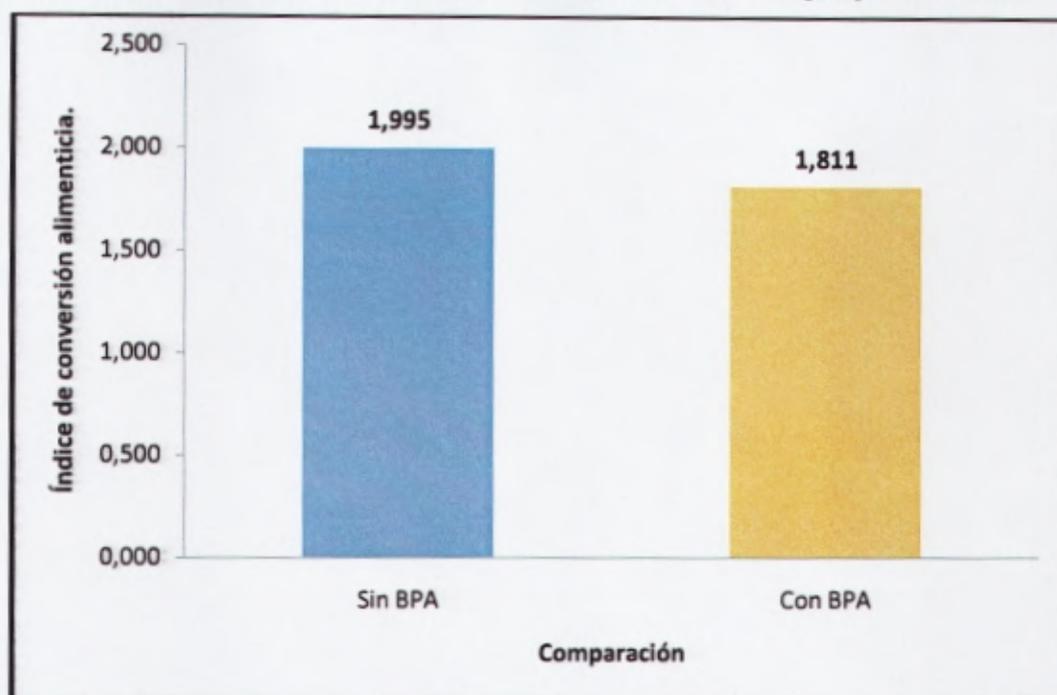
El cuadro 37 presenta los estadísticos relacionados con la conversión alimenticia acumulada de cuatro lotes de pollos evaluados antes de la aplicación de las BPA y cuatro lotes de pollos criados durante la aplicación de las BPA.

**Cuadro 37.** Comparación de índice de conversión alimenticia en la granja La Nueva antes y después de concluido el proceso.

Estadísticos La Nueva	Comparación BPA	
	Sin BPA	Con BPA
<b>n</b>	4	4
<b>Promedio</b>	1.995	1.811
<b>Desviación estándar</b>	0.01	0.10
<b>Coefficiente de variación</b>	0.5%	5.5%
<b>Error estándar</b>	0.005	0.050

El análisis de los datos indica que la conversión alimenticia mejoró  $p = 0.03$  en los lotes que se criaron durante la aplicación de las BPA. El gráfico 49 representa lo expuesto en el cuadro.

**Gráfico 49.** Conversión alimenticia antes y después de las BPA granja La Nueva.



### 5.9.2. Granja Las Marías

#### Peso final

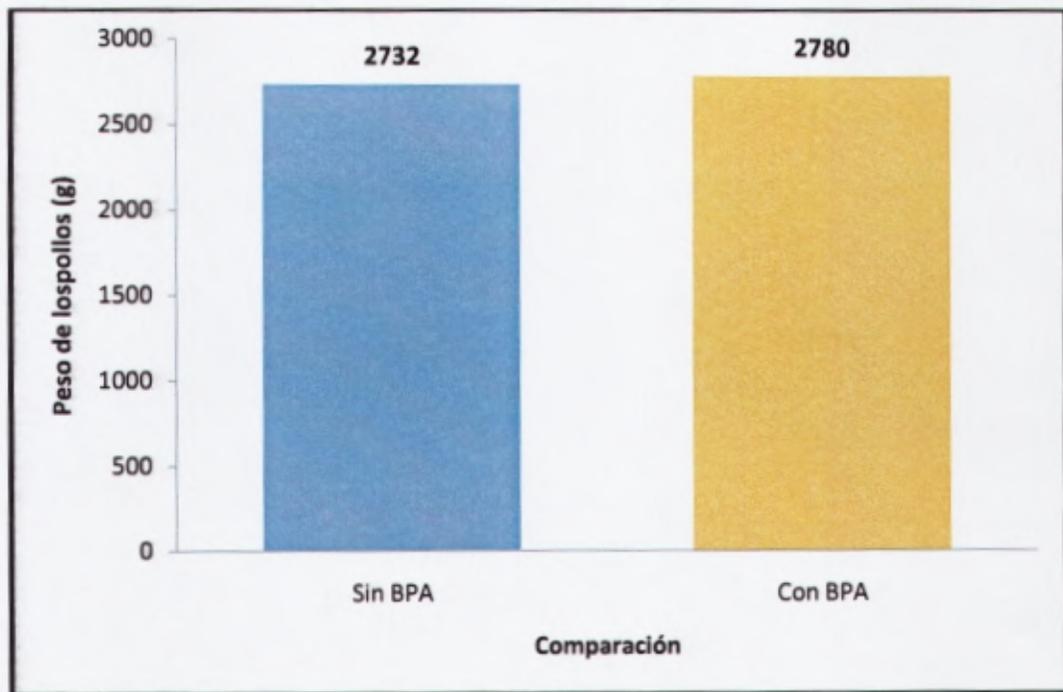
El Cuadro 38 presenta los estadísticos relacionados con los pesos finales de cuatro lotes de pollos evaluados antes de la aplicación de las BPA y cuatro lotes de pollos criados durante la aplicación de las BPA.

**Cuadro 38.** Comparación del peso final expresado en gramos en la granja Las Marías antes y después de concluido el proceso.

Estadísticos Las Marías	Comparación BPA	
	Sin BPA	Con BPA
n	27 942	29 181
Promedio ponderado	2 732	2 780
Desviación estándar	141.95	134.11
Coefficiente variación	5.22	4.83
Error estándar	0.849	0.785

El análisis de los datos sugiere que no hubo diferencia  $p = 0.60$  entre los pesos finales obtenidos antes y durante la aplicación de las BPA. La aplicación de estas prácticas mejoró el peso final de los lotes de pollos en esta granja en un 2 %. El Gráfico 50 sintetiza lo expuesto en el cuadro.

**Gráfico 50.** Peso promedio final antes y después de las BPA granja Las Marías.



### Tasa de mortalidad

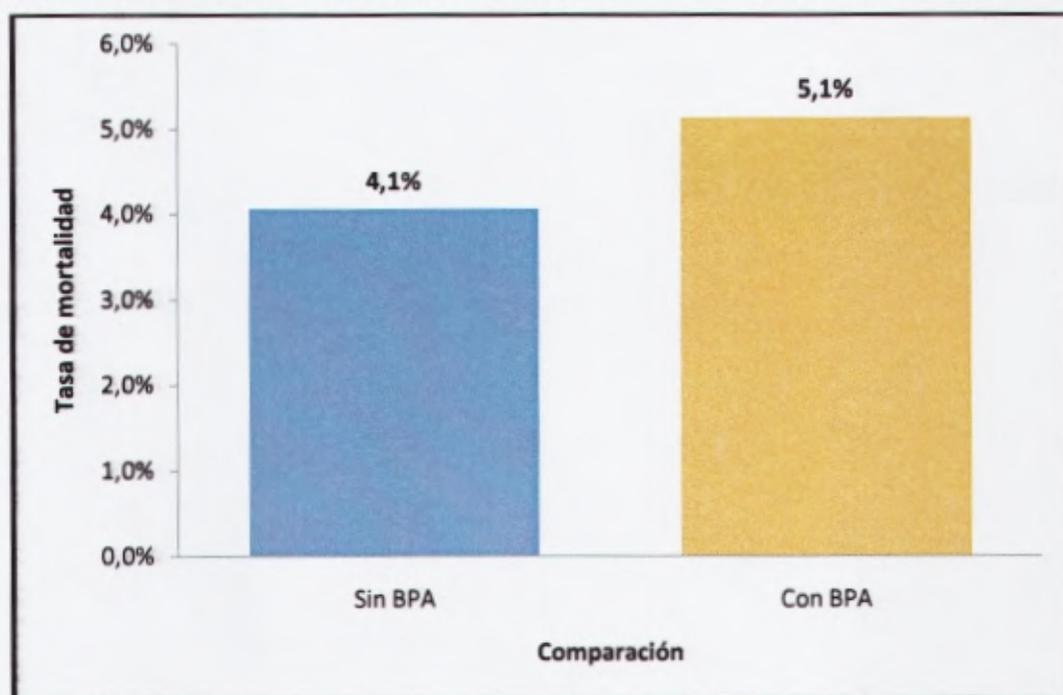
El Cuadro 39 presenta los estadísticos relacionados con la tasa de mortalidad y su variación de cuatro lotes de pollos evaluados antes de la aplicación de las BPA y cuatro lotes de pollos criados durante la aplicación de las BPA.

**Cuadro 39.** Comparación de la tasa de mortalidad en la granja Las Marías antes y después de concluido el proceso.

Descripción Las Marías	Comparación	
	Sin BPA	Con BPA
<b>Total de pollos ingresados</b>	27 942	29 181
<b>Pollos muertos</b>	1 133	1 498
<b>Tasa de mortalidad promedio</b>	4.1%	5.1%
<b>Tasa de mortalidad mínima</b>	3.82%	4.88%
<b>Tasa de mortalidad máxima</b>	4.29%	5.39%

El análisis de los datos indica que la mortalidad no disminuyó  $p=0.0001$  significativamente en los lotes que se criaron durante la aplicación de las BPA. El gráfico 51 representa lo expuesto en el cuadro.

**Gráfico 51.** Tasa de mortalidad antes y después de las BPA granja Las Marías.



#### **Conversión alimenticia**

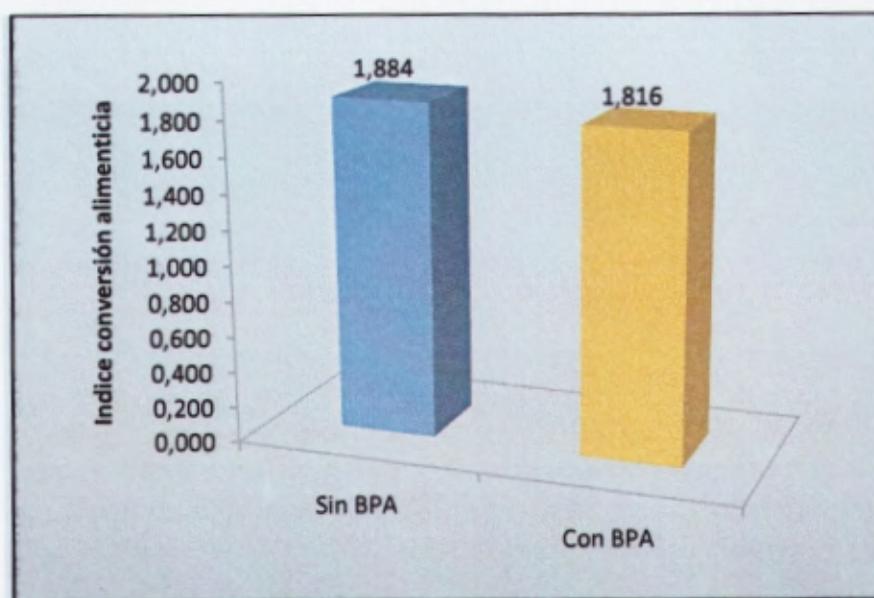
El Cuadro 40 presenta los estadísticos relacionados con la conversión alimenticia acumulada en cuatro lotes de pollos evaluados antes de la aplicación de las BPA y cuatro lotes de pollos criados durante la aplicación de las BPA.

**Cuadro 40.** Comparación de índice de conversión alimenticia en la granja Las Marías antes y después de concluido el proceso.

Estadísticos Las Marías	Comparación BPA	
	Sin BPA	Con BPA
<b>n</b>	4	4
<b>Promedio</b>	1.884	1.816
<b>Desviación estándar</b>	0.04	0.11
<b>Coefficiente variación</b>	2.1%	5.8%
<b>Error estándar</b>	0.020	0.053

El análisis de los datos indica que la conversión alimenticia no mejoró  $p = 0.29$  en los lotes que se criaron durante la aplicación de las BPA. El gráfico 52 representa lo expuesto en el cuadro.

**Gráfico 52.** Conversión alimenticia antes y después de las BPA granja Las Marías.



### 5.9.3. Granja El Triunfo

#### Peso final

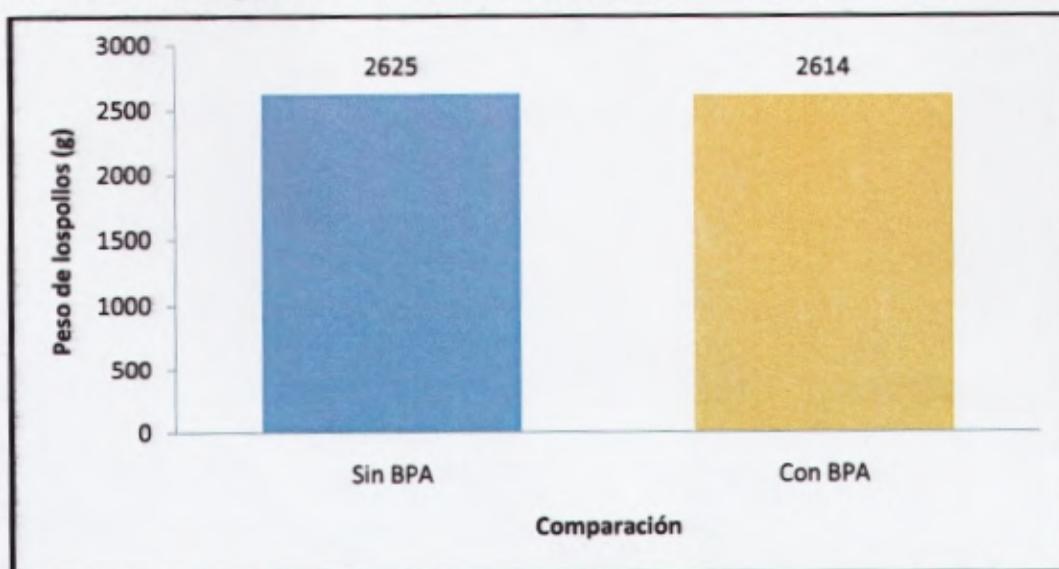
El Cuadro 41 presenta los estadísticos relacionados con los pesos finales de cuatro lotes de pollos evaluados antes de la aplicación de las BPA y cuatro lotes de pollos criados durante la aplicación de las BPA.

**Cuadro 41.** Comparación del peso final expresado en gramos en la granja El Triunfo antes y después de concluido el proceso.

Estadísticos El Triunfo	Comparación BPA	
	Sin BPA	Con BPA
<b>n</b>	33 806	30 520
<b>Promedio ponderado</b>	2 625	2 614
<b>Desviación estándar</b>	128.69	154.15
<b>Coefficiente variación</b>	4.91	5.91
<b>Error estándar</b>	0.700	0.882

El análisis de los datos sugiere que no hubo diferencia  $p = 0.93$  entre los pesos finales obtenidos antes y durante la aplicación de las BPA. La aplicación de estas prácticas mejoró el peso final de los lotes de pollos en esta granja en un 0.42 %. El Gráfico 53 sintetiza lo expuesto en el cuadro.

**Gráfico 53.** Peso promedio final antes y después de las BPA granja El Triunfo.



### Tasa de mortalidad

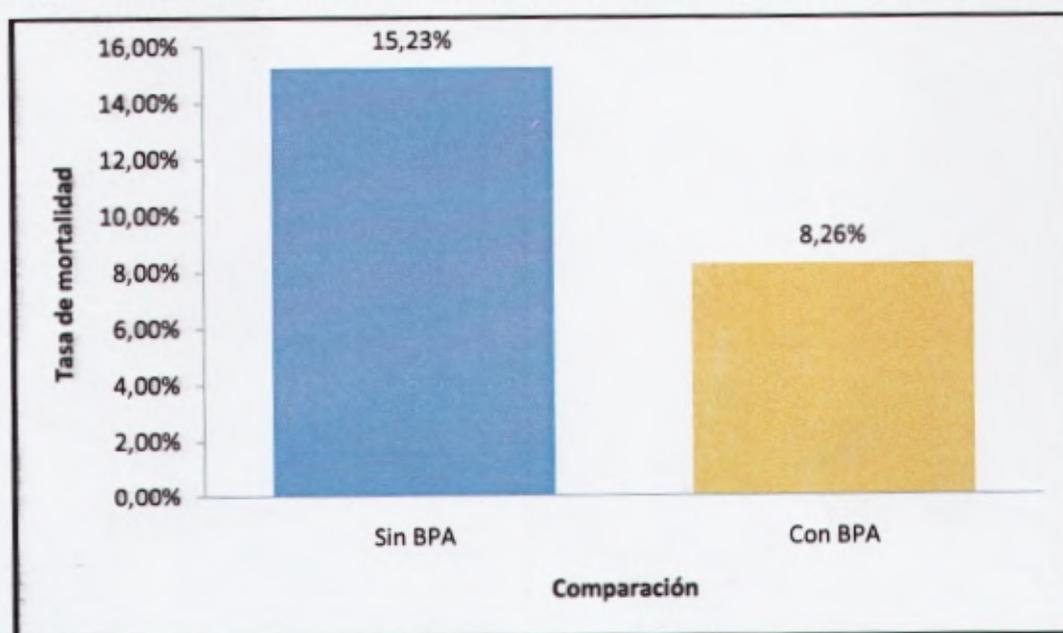
El Cuadro 42 presenta los estadísticos relacionados con la tasa de mortalidad y su variación de dos lotes de pollos evaluados antes de la aplicación de las BPA y dos lotes de pollos criados durante la aplicación de las BPA.

**Cuadro 42.** Comparación de la tasa de mortalidad en la granja El Triunfo antes y después de concluido el proceso.

Descripción El Triunfo	Comparación	
	Sin BPA	Con BPA
Total de pollos ingresados	33 806	30 520
Pollos muertos	5 148	2 522
Tasa de mortalidad promedio	15.23%	8.26%
Tasa de mortalidad mínima	14.85%	7.95%
Tasa de mortalidad máxima	15.61%	8.57%

El análisis de los datos indica que la mortalidad disminuyó  $p < 0.000001$  significativamente en los lotes que se criaron durante la aplicación de las BPA. El Gráfico 54 representa lo expuesto en el cuadro.

**Gráfico 54.** Tasa de mortalidad antes y después de las BPA granja El Triunfo.



### Conversión alimenticia

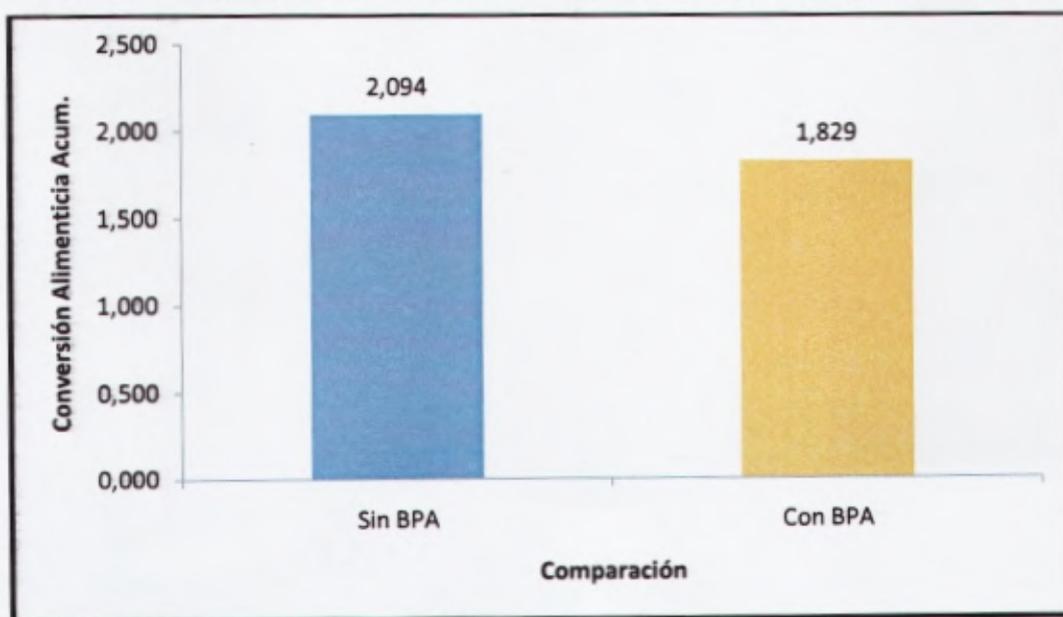
El Cuadro 43 presenta los estadísticos relacionados con la conversión alimenticia acumulada de dos lotes de pollos evaluados antes de la aplicación de las BPA y dos lotes de pollos criados durante la aplicación de las BPA.

**Cuadro 43.** Comparación de índice de conversión alimenticia en la granja El Triunfo antes y después de concluido el proceso.

Estadísticos El Triunfo	Comparación BPA	
	Sin BPA	Con BPA
n	2	2
Promedio	2.094	1.829
Desviación estándar	0.40	0.16
Coefficiente variación	18.9%	8.5%
Error estándar	0.280	0.110

El análisis de los datos indica que la conversión alimenticia no mejoró  $p = 0.51$  en los lotes que se criaron durante la aplicación de las BPA. El Gráfico 55 representa lo expuesto en el cuadro.

**Gráfico 55.** Conversión alimenticia antes y después de las BPA granja El Triunfo.



#### 5.9.4. Granja Bonanza

##### Peso final

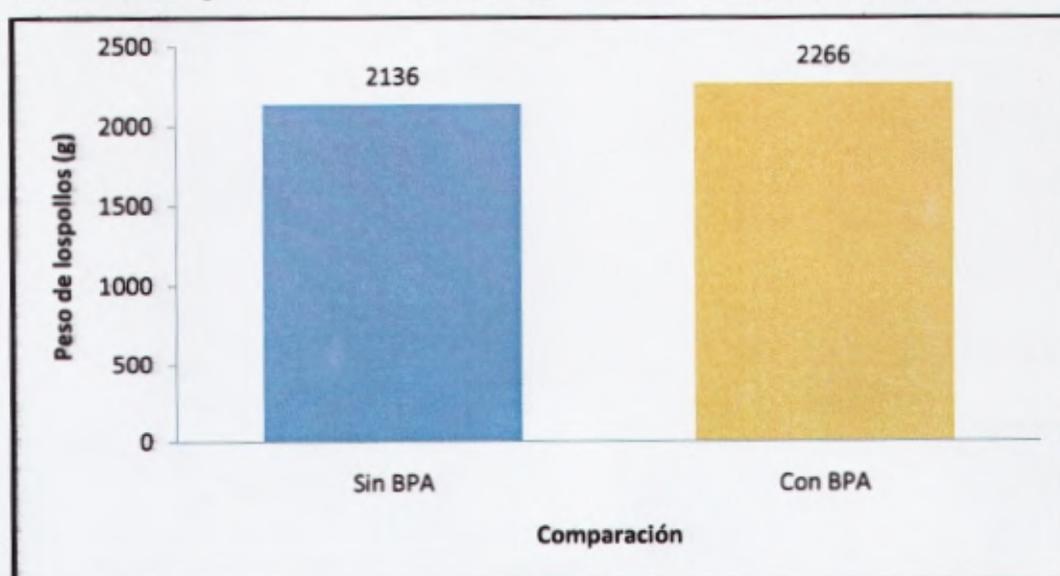
El Cuadro 44 presenta los estadísticos relacionados con los pesos finales de dos lotes de pollos evaluados antes de la aplicación de las BPA y dos lotes de pollos criados durante la aplicación de las BPA.

**Cuadro 44.** Comparación del peso final expresado en gramos en la granja Bonanza antes y después de concluido el proceso.

Estadísticos Bonanza	Comparación BPA	
	Sin BPA	Con BPA
n	5 000	5 000
Promedio ponderado	2 136	2 266
Desviación estándar	192.33	21.92
Coefficiente variación	9.00	0.97
Error estándar	2.720	0.310

El análisis de los datos sugiere que no hubo diferencia  $p = 0.51$  entre los pesos finales obtenidos antes y durante la aplicación de las BPA. La aplicación de estas prácticas mejoró el peso final de los lotes de pollos en esta granja en un 6 %. El Gráfico 56 sintetiza lo expuesto en el cuadro.

**Gráfico 56.** Peso promedio final antes y después de las BPA granja Bonanza.



### Tasa de mortalidad

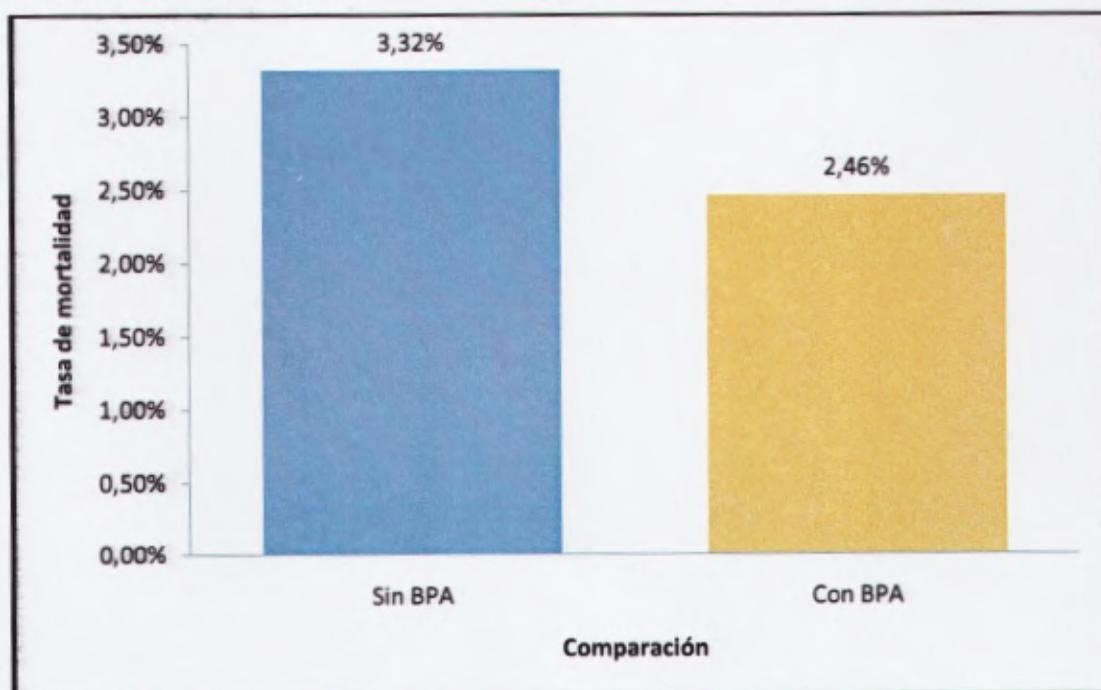
El Cuadro 45 presenta los estadísticos relacionados con la tasa de mortalidad y su variación de dos lotes de pollos evaluados antes de la aplicación de las BPA y dos lotes de pollos criados durante la aplicación de las BPA.

**Cuadro 45.** Comparación de la tasa de mortalidad en la granja Bonanza antes y después de concluido el proceso.

Descripción Bonanza	Comparación	
	Sin BPA	Con BPA
Total de pollos ingresados	5 000	5 000
Pollos muertos	166	123
Tasa de mortalidad promedio	3.32%	2.46%
Tasa de mortalidad mínima	2.82%	2.03%
Tasa de mortalidad máxima	3.82%	2.89%

El análisis de los datos indica que la mortalidad disminuyó  $p < 0.0051$  significativamente en los lotes que se criaron durante la aplicación de las BPA. El Gráfico 57 representa lo expuesto en el cuadro.

**Gráfico 57.** Tasa de mortalidad antes y después de las BPA granja Bonanza.



### Conversión alimenticia

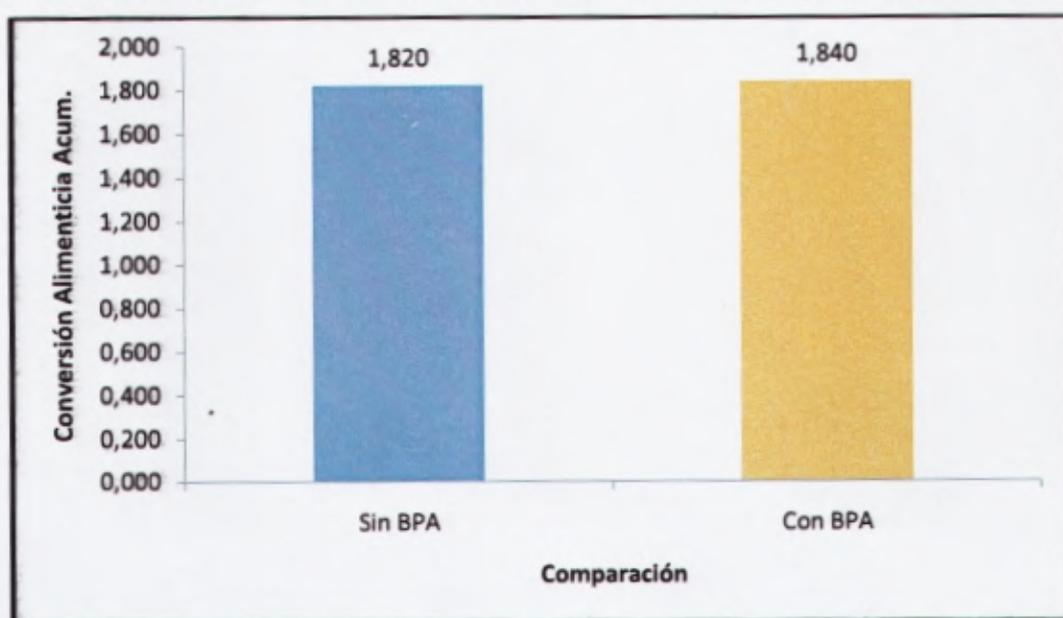
El Cuadro 46 presenta los estadísticos relacionados con los pesos finales de cuatro lotes de pollos evaluados antes de la aplicación de las BPA y cuatro lotes de pollos criados durante la aplicación de las BPA.

**Cuadro 46.** Comparación de índice de conversión alimenticia en la granja Bonanza antes y después de concluido el proceso.

Estadísticos	Comparación BPA	
	Bonanza	
<b>n</b>	2	2
<b>Promedio</b>	1.820	1.840
<b>Desviación estándar</b>	0.03	0.04
<b>Coefficiente variación</b>	1.55%	2.31%
<b>Error estándar</b>	0.0200	0.0300

El análisis de los datos indica que la conversión alimenticia no mejoró  $p = 0.64$  en los lotes que se criaron durante la aplicación de las BPA. El Gráfico 58 representa lo expuesto en el cuadro.

**Gráfico 58.** Conversión alimenticia antes y después de las BPA granja Bonanza.



## 5.10. Análisis estadístico general de los parámetros zootécnicos obtenidos en las 5 granjas sin y con la aplicación de las BPA.

### Peso final

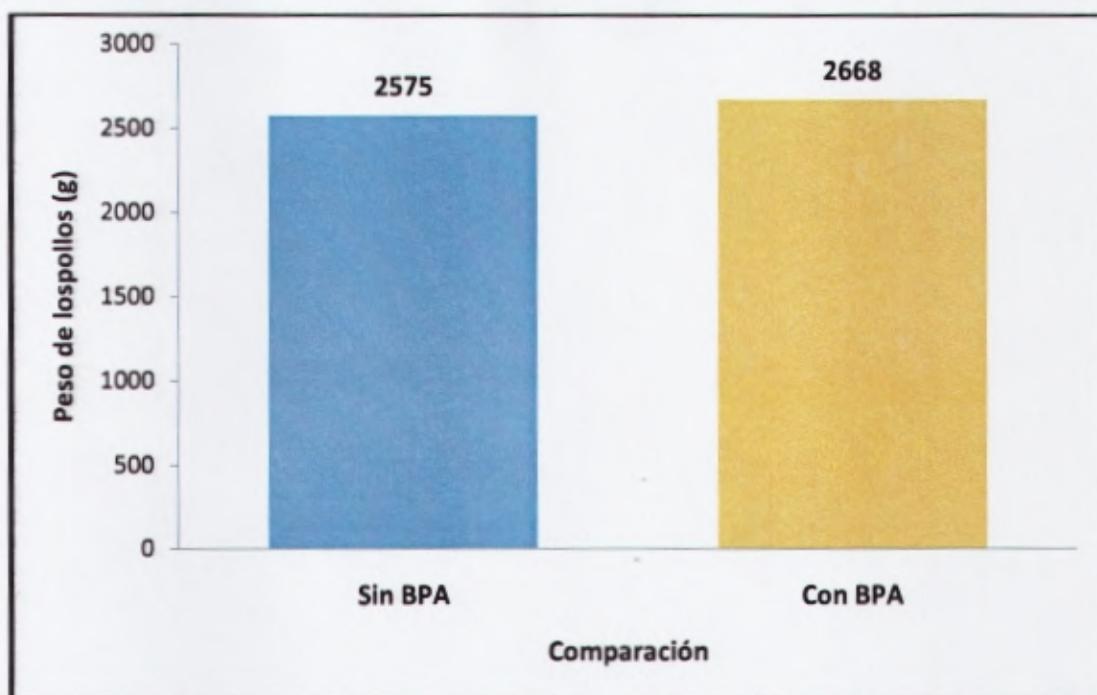
El Cuadro 47 presenta los estadísticos relacionados con los pesos finales de trece (13) lotes de pollos evaluados antes de la aplicación de las BPA y trece (13) lotes de pollos criados durante la aplicación de las BPA.

**Cuadro 47.-** Análisis en general de las 5 granjas del parámetro peso en broilers sin y con BPA'S.

Estadísticos Peso	Comparación BPA	
	Sin BPA	Con BPA
<b>n</b>	104 129	106 718
<b>Promedio ponderado</b>	<b>2 575</b>	<b>2 668</b>
<b>Desviación estándar</b>	237.20	230.37
<b>Coefficiente de variación</b>	9.42%	8.72%
<b>Error estándar</b>	0.735	0.705

El análisis de los datos sugiere que no hubo diferencia  $p = 0.188$  entre los pesos finales obtenidos antes y durante la aplicación de las BPA. La aplicación de estas prácticas mejoró el peso final de los lotes de pollos en esta granja en un 4 %. El Gráfico 59 sintetiza lo expuesto en el cuadro.

**Gráfico 59.** Gráfico en general de los promedios del parámetro peso en las 5 granjas sin y con BPA'S.



#### **Conversión alimenticia**

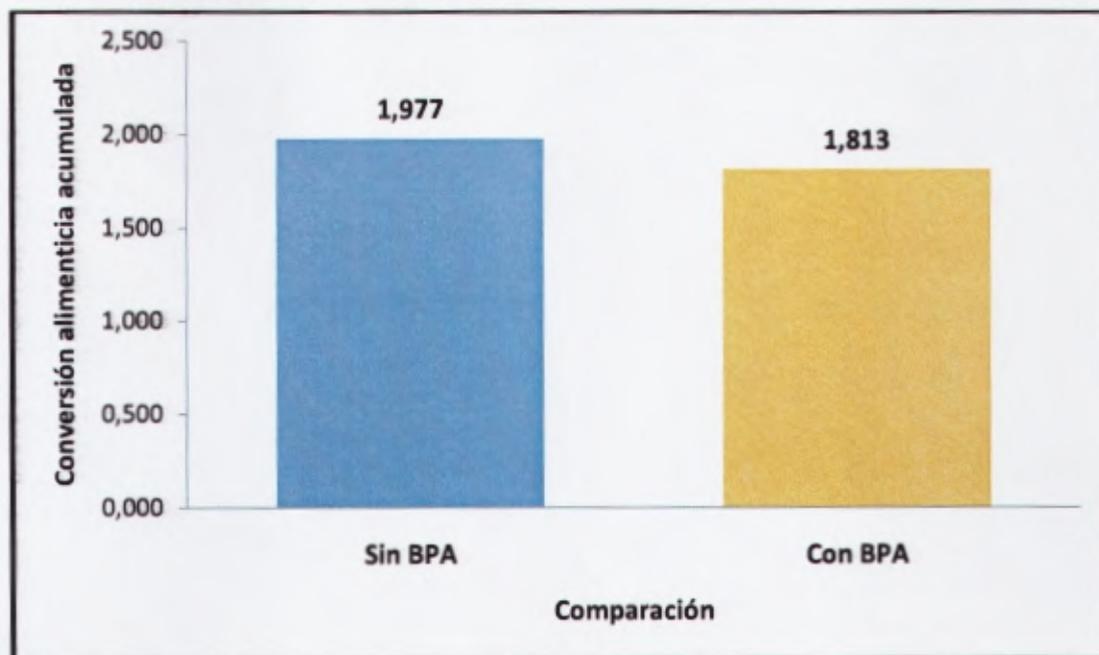
El Cuadro 48 presenta los estadísticos relacionados con la Conversión alimenticia acumulada de trece (13) lotes de pollos evaluados antes de la aplicación de las BPA y trece (13) lotes de pollos criados durante la aplicación de las BPA.

**Cuadro 48.** Análisis en general de las 5 granjas del parámetro Conversión alimenticia acumulada en broilers sin y con BPA'S.

Estadísticos C.A.A.	Comparación BPA	
	Sin BPA	Con BPA
<b>n</b>	13	13
<b>Promedio</b>	<b>1.977</b>	<b>1.813</b>
<b>Desviación estándar</b>	0.19	0.09
<b>Coefficiente de variación</b>	9.5%	5.0%
<b>Error estándar</b>	0.052	0.025

El análisis de los datos indica que en la Conversión alimenticia acumulada, si hubo diferencia significativa  $p = 0.0112$  en los lotes que se criaron durante la aplicación de las BPA. El Gráfico 60 representa lo expuesto en el cuadro.

**Gráfico 60.-** Gráfico en general de las 5 granjas del parámetro Conversión alimenticia acumulada en broilers sin y con BPA'S.



### Tasa de mortalidad

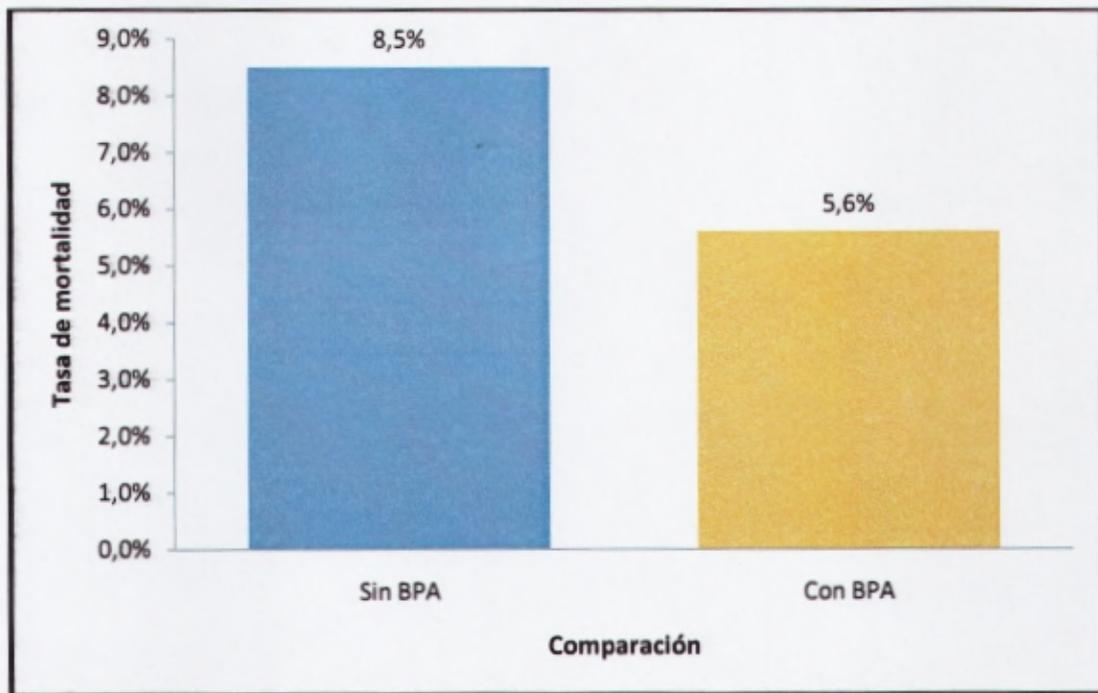
El Cuadro 49 presenta los estadísticos relacionados con la tasa de mortalidad y su variación en trece (13) lotes de pollos evaluados antes de la aplicación de las BPA y trece (13) lotes de pollos criados durante la aplicación de las BPA.

**Cuadro 49.-** Análisis en general de las 5 granjas del parámetro número de Mortalidad en broilers sin y con BPA'S.

Estadísticos	Comparación	
	Sin BPA	Con BPA
<b>Total de pollos ingresados</b>	104 129	106 718
<b>Pollos muertos</b>	8 853	5 984
<b>Tasa de mortalidad promedio</b>	8.5%	5.6%
<b>Tasa de mortalidad mínima</b>	8.33%	5.47%
<b>Tasa de mortalidad máxima</b>	8.67%	5.75%

El análisis de los datos indica que la mortalidad disminuyó ( $p < 0.00001$ ) significativamente en los lotes que se criaron durante la aplicación de las BPA. El Gráfico 61 representa lo expuesto en el cuadro.

**Gráfico 61.** Tasa de mortalidad en general de las 5 granjas antes y después de las BPA.



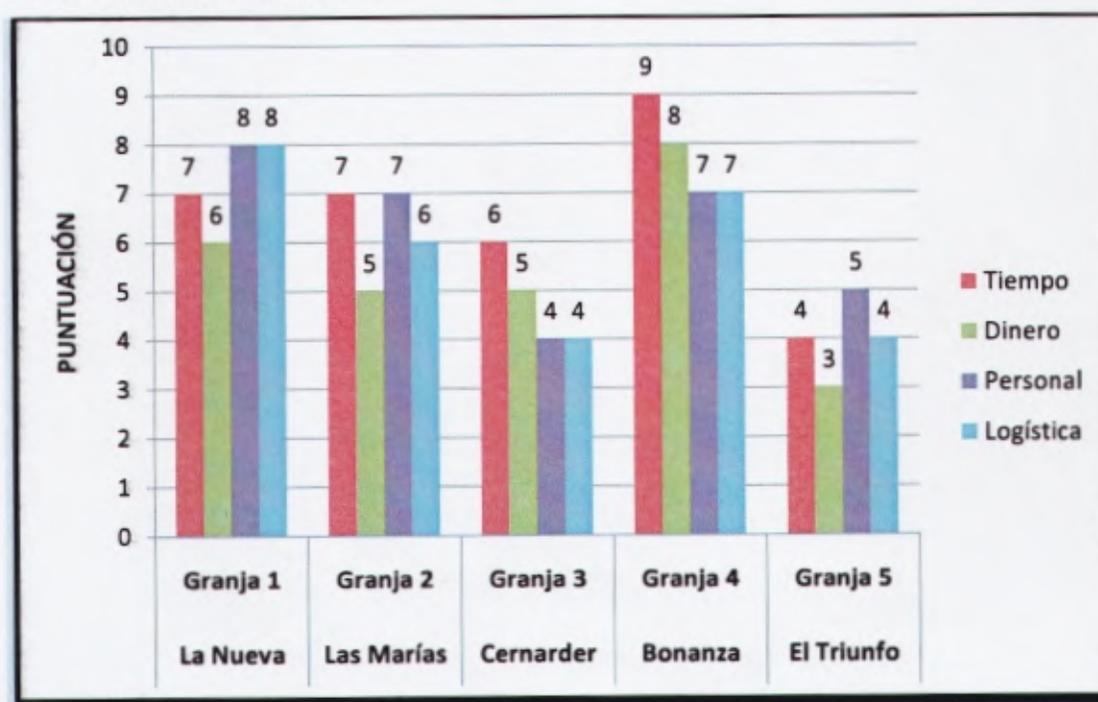
**5.11. Análisis general de las limitantes que impidieron la total implementación de las Buenas Prácticas Avícolas en las 5 granjas en estudio.**

**Cuadro 50.** Limitantes para la total aplicación de las Buenas Prácticas Avícolas

Limitantes	Granja 1	Granja 2	Granja 3	Granja 4	Granja 5
	La Nueva	Las Marías	Cernarder	Bonanza	El Triunfo
	<b>PUNTUACION</b>				
<b>Tiempo</b>	7	7	6	9	4
<b>Dinero</b>	6	5	5	8	3
<b>Personal</b>	8	7	4	7	5
<b>Logística</b>	8	6	4	7	4

Se elaboró este cuadro de limitantes en base a una escala del 1 al 10, donde uno (1) es poca colaboración y diez (10) es la máxima colaboración, utilizando los parámetros establecidos.

**Gráfico 62.** Gráfico general de las 5 granjas de las limitantes para la total aplicación de las Buenas Prácticas Avícolas



## 6. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

### 6.1. Conclusiones

- Analizando los datos se llegó a la conclusión de que si existen diferencias significativas entre los diferentes parámetros zootécnicos, con la aplicación parcial de las Buenas Prácticas Avícolas y sin la aplicación de las mismas, pero esta no produjo un mayor efecto sobre el peso final de los pollos 4 %.
- Si produjo efecto en la conversión alimenticia acumulada 8 %.
- La aplicación de las BPA redujo la mortalidad en un 34 %.
- La aplicación de las BPA deja un beneficio económico del 4.31 % total y un ahorro de \$11 786.06.
- Mediante la aplicación de las normas BPA por ejemplo en la Granja Cernarder, se logró la implementación de una vivienda más adecuada para el galponero responsable de la atención a la granja. Ello se identifica con el criterio de mejora continua y de forma integral que propone dicho protocolo. A medida que la unidad productiva prospera, se mejoran las condiciones de trabajo para el personal.
- Durante el trabajo de adopción de las BPA en todas las granjas, se logró el desarrollo de prácticas de manejo que fueron inmediatamente incorporadas a los registros técnicos en los formatos previamente establecidos, modificando con ello patrones de comportamiento de los trabajos avícolas y por ende la producción y productividad en los emprendimientos.
- En virtud de la implementación de las BPA en todas las granjas, se consiguió unificar los esfuerzos y mentalizar equipos de trabajo motivados para su aplicación, estableciendo con ello una cultura de mejoramiento continuo que permitirá en un futuro cercano la obtención de un licenciamiento ambiental por parte de los organismos pertinentes. (AGROCALIDAD, Gobierno seccional y provincial)

## 6.2. Recomendaciones

En base a los resultados obtenidos se hacen las siguientes recomendaciones:

- Realizar este tipo de investigaciones en otras zonas del Ecuador, en los que organismos gubernamentales o instituciones privadas como el CONAVE, no posean datos referenciales que no permiten conocer la realidad avícola en que se encuentran aquellas zonas.
- Buscar la ayuda de Centros de Estudios Superiores o escuelas Politécnicas, que son los ejes que poseen el material humano y científico, para el desarrollo de planes de técnicos que ayudará a un mejor desarrollo del área agropecuaria en Ecuador y a su vez esto provocará un efecto de retroalimentación entre las universidades y las instituciones interesadas en los resultados de estas investigaciones.
- Fomentar la aplicación de las Buenas Prácticas Avícolas a nivel nacional, ya que solo siguiendo estos lineamientos de bioseguridad, habrán explotaciones avícolas más sanas y libres de enfermedades que serían devastadoras para este sector de la producción, que es de gran importancia económica para muchas pequeñas, medias y grandes empresas en todo el país.

## 7. RESUMEN

El presente trabajo de investigación fue llevado a cabo entre los meses de agosto – octubre del 2010, en base a la información obtenida de la consultoría realizada por la Dra. Patricia Álvarez Castro, denominada “Implementación de un plan piloto de Buenas Prácticas Avícolas (BPA), en cinco granjas situadas en la provincia del Guayas”, durante los meses de marzo a junio del 2010.

El objetivo general fue el de identificar el nivel de aplicación de las Buenas Prácticas Avícolas y su efecto sobre los índices zootécnicos en la crianza de pollos; y entre los objetivos específicos se logró determinar los factores que limitaron la aplicación de las BPA, establecer el estado inicial de las granjas sin la aplicación de las BPA, determinar el porcentaje de éxito en la aplicación de las BPA, medir el grado de mejoramiento que hubo en las granjas avícolas una vez concluidas las 18 semanas que duró la investigación y comparar los índices zootécnicos obtenidos en las granjas antes y después de la aplicación de las BPA.

Se evaluó por medio de cuadros y gráficos, los parámetros que fueron limitantes para la total implementación de las Buenas Prácticas Avícolas en las granjas en estudio, además de que parámetros zootécnicos tuvieron un mayor incremento con la implementación de las mismas. Se incluyó también que granjas tuvieron mayor éxito en la aplicación de las Buenas Prácticas, con respecto al porcentaje de inicio y con qué porcentaje concluyeron este proceso de investigación.

No se requirió diseño experimental para la ejecución de este estudio. Los datos se analizaron utilizando la estadística descriptiva: promedios, porcentajes, desviación estándar, coeficiente de variación y representaciones graficas con sus respectivas tablas.

## 7a. SUMMARY

This research was carried out between the months of August-October 2010, based on the information obtained from the consultancy conducted by Dra. Patricia Álvarez Castro entitled "Implementation of a pilot plan Good Poultry Practices (GPP) in five farms located in Guayas province", during the months of March to June 2010.

The overall objective was to identify the level of implementation of Good Poultry Practices and their effect on the zootechnical indexes in raising chickens. Among the specific objectives were able to determinate the factors that limited the GPP application, set the initial state of farms without the GPP application, determinate the percentage of successful implementation of GPP, measure the degree of improvement that on poultry farms were, once the 18 weeks it took the research and compare the rates obtained in those before and after GPP application.

This research was evaluated using tables and graphs, the parameters that were limiting for full implementation of good poultry practices on study farms, additional what zootechnical parameters had further increased by implementing them. It also included farms that were more successful in the Good Practices application; about the initial percentage and how much it concluded this research process.

Experimental design was not required to carry out this study. The data were analyzed using descriptive statistics, percentages, standard deviation, variation coefficient and graphical representations with their respective tables.

## BIBLIOGRAFÍA

- ABRAMS, J.A.** 1989. Alimentación de *Broilers*. 1era. Edición Barcelona – España. Editorial Labor S.A.
- APA,** 2003. Manual de Buenas Prácticas en Producción Avícola. Asociación de Productores Avícolas de Chile. Disponible en: <http://www.rlc.fao.org/es/agricultura/bpa/normtec/Aves/2.pdf>.  
Fecha de consulta: Marzo 2010.
- CASTELLÓ, J.A.** 2008. La cama para los *Broilers*. Revista Selecciones Avícolas. Barcelona – España
- CONAVE,** 2001. Folletos de AFABA – SESA – MAG
- CONAVE,** 2008. Reglamento de Control de la Instalación y funcionamiento de las granjas Avícolas. Disponible en: <http://www.conave.org/upload/informacion/REGLAMENTO%20DE%20GRANJAS%20AVICOLAS.doc>.  
Fecha de consulta: Marzo 2010.
- CONAVE,** 2010. Manual de Buenas Prácticas Avícolas en el Ecuador. Quito. Ecuador
- EL UNIVERSO,** (Mayo. 2008). “SESA Renovará Normas”. Disponible en: <http://www.eluniverso.com/2008/05/31/0001/71/C9CA59109D2F48B0B3B9FC8E2E745CAE.html>  
Fecha de consulta: Marzo 2010.
- FAO,** (Diciembre 2007). “Importancia de la Bioseguridad en la reducción del riesgo a IAAP en granjas y mercados”. Disponible en: <http://www.fao.org/docs/eims/upload/236623/ah693s.pdf>  
Fecha de consulta: Marzo 2010.

- GARCÍA-GARCÍA, J.** 2007. Preparación de Latinoamérica ante la amenaza de Influenza Aviar. XX Congreso Latinoamericano de Avicultura. Porto Alegre - Brasil.
- LEDOUR, L – LINES, C,** 2008. Protocolo General para la desinfección de las instalaciones avícolas. Revista Avicultura Profesional. Doetinchem – Holanda.
- ORGANIC CONSUMERS ASSOCIATION,** 2006. INDUSTRIA AVÍCOLA MUNDIAL COMO ORIGEN DE LA CRISIS DE LA GRIPE AVIAR (Marzo 2006). Disponible en: <http://www.organicconsumers.org/espanol/150306gripe.htm>  
Fecha de consulta: Marzo 2010
- PUTZ, B.** 2007. Moscas en Granjas Avícolas. Revista Avicultura Ecuatoriana. Quito – Ecuador
- RIVERA, O.** 2000. Consideraciones económicas y epidemiológicas de las enfermedades en la industria avícola colombiana. Bioseguridad en la industria avícola, 2da. Edición. Bogota – Colombia.
- SILVA, L,** 2000. Bioseguridad en granjas avícolas. Bioseguridad en la industria avícola, 2da. Edición. Bogota – Colombia.
- VILLEGAS, P.** 2007. Epidemiología del Newcastle y estrategias para su control XX Congreso Latinoamericano de Avicultura. Porto Alegre - Brasil.

# ANEXOS

## Granja "La Nueva"

### 1.) CHECK LIST INICIAL Y FINAL DE GRANJA LA NUEVA:

	INICIAL			FINAL				
	SI	NO	DEF.	PUNTOS	SI	NO	DEF.	PUNTOS
<b>Granja: "La Nueva"</b>								
<b>1. MEDIDAS GENERALES DE BIOSEGURIDAD</b>								
a) Cerramiento perimetral de la granja			X	5	X			10
b) Puerta de entrada en buen estado	X			10				10
c) Arco de desinfección, bomba de mochila o equipo sustitutivo		X		0				10
d) Control de acceso de personal y visitas:				-				-
- Registro de ingreso y salida		X		0		X		0
- Duchas con agua caliente, jabón y shampoo		X		0		X		0
- Acceso con ropa limpia de la granja (overol, gorra, botas)		X		0		X		0
- Sistema de desinfección de equipos de uso obligatorio (lentes, computadoras, celulares)		X		0		X		0
- Ropa de trabajo para el personal, en buen estado y limpieza		X		0		X		0
- Personal aseado en sus labores		X		0		X		0
e) Seguridad en la puerta de entrada	X			8				8
f) Rotulación en la granja			X	4			X	4
<b>2. LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN</b>								
a) La cama fue desinfectada antes de la recepción del pollito/a bebé	X			10				10
b) Se utilizan desinfectantes con registro sanitario Agocalidad	X			10				10
c) Prendas de protección para operarios (epp)		X		0		X		0
d) Se respeta el período de vacío sanitario por un tiempo mínimo de 15 días	X			10				10
e) Existen registros de control de desinfección de la granja, rotación de desinfectantes	X			8				8
f) Se realiza análisis de eficiencia del sistema de limpieza y desinfección		X		0		X		0
g) Los operarios conocen el procedimiento y están capacitados para aplicarlo.			X	4		X		4
h) Las instalaciones, equipos, implementos, se observan limpias			X	4		X		4
i) Existe y esta documentado el programa de limpieza y desinfección de la granja		X		0		X		0

3. MANTENIMIENTO DE INSTALACIONES		X	5
a) Áreas verdes debidamente cortadas y limpias			
b) Instalaciones de luz en buenas condiciones y funcionando	X		10
c) Instalaciones de agua en buenas condiciones y funcionando	X		10
d) Limpieza y desinfección de tanques y mangueras de conducción de agua			-
- Lavado de tanques periódico	X		10
- Limpieza interna de mangueras	X		10
e) Acceso a los galpones mediante pediluvios/ bandejas de desinfección a la entrada.		X	5
f) mantenimiento del sistema de gas y criadoras funcionando adecuadamente.	X		10
g) Escaleras de acceso a los tanques de reserva de agua.		X	3
4. FUNCIONAMIENTO DE INSTALACIONES		X	5
a) Ventanas y malla de tamaño adecuado para evitar ingreso de pájaros	X		10
b) Puertas de acceso a galpones cerradas		X	0
c) Otros accesos (puertas de emergencia)			NO APLICA
d) Persianas de ventiladores			NO APLICA
e) pasos de cinta de huevos			NO APLICA
f) Tela mosquitera (ponedoras)			NO APLICA
5. MANEJO DE AGUA DE BEBIDA		X	0
a) Agua potable o tratada en tanques de reserva	X		10
b) Cloración o tratamiento equivalente con productos desinfectantes		X	5
c) Tanques de reserva con tapa y/o cubiertos por techo		X	0
d) Análisis de laboratorio (físico-químico)			

X			10
X			10
X			10
			-
X			10
	X		3

X			10
X			10
	X		0
			NO APLICA
			NO APLICA
			NO APLICA

X			10
X			10
X			10
	X		0

6. MANEJO Y CONTROL DE ALIMENTOS									
a)	Silos de alimento cerrados								NO APLICA
b)	Silos de alimento limpios y desinfectados					X			4
c)	Bodega de recepción de alimento con ventilación adecuada					X			4
d)	Pallets de madera para arrumar el alimento								0
e)	Control periódico de contaminación del alimento (documentado)					X			0
	- Certificados de análisis periódicos del proveedor para detectar salmonella y otros								NO APLICA
	- Se emplean aditivos autorizados con registro Agro calidad					X			8
	- Se emplea alimento con tratamiento térmico adecuado					X			8
	- Sacos de alimento debidamente etiquetados (fecha de producción, contenido, etc.)					X			8
	- El alimento está envasado en sacos nuevos, No rehusados					X			8
f)	Se cuenta con registro de ingreso de alimento a granja y galpones					X			8
g)	Control periódico de la calidad del alimento (energía, proteína, grasa, fibra)					X			0
7. CONTROL DE PLAGAS (ROEDORES, MOSCAS, ESCARABAJOS)									
a)	Existe un plan de control de plagas que se aplique en la granja					X			10
b)	Existe un lugar seguro donde se guardan los productos para control de plagas					X			0
c)	Se mantiene libre de otro tipo de animales en la granja (cerdos, bovinos, cuyes, aves, etc.)					X			0
d)	Existen registros del control de plagas					X			0
e)	Ausencia de agujeros en las instalaciones que permiten la entrada de roedores y otros animales					X			8
f)	Los perros guardianes se encuentran confinados					X			0
8. ELIMINACIÓN DE LA MORTALIDAD									
a)	La mortalidad es examinada en necropsias para análisis sanitario de granja					X			10
b)	La mortalidad es eliminada a diario mediante compostera o fosa séptica					X			10
9. MANEJO Y RETIRO DEL ABONO									
a)	El abono se retira enfundado, en camiones cerrados y cubiertos por carpas					X			10
b)	Con cinta bajo la batería de vaciado, al menos semanal y retirada fuera de la explotación								NO APLICA
c)	Hay proceso de tratamiento previo al retiro de pollinaza de los galpones					X			0

									NO APLICA
X									8
X									8
						X			0
						X			0
									NO APLICA
X									8
X									8
X									8
X									8
						X			0

X									10
X									10
						X			0
						X			0
X									8
						X			0

X									10
X									10

X									10
						X			NO APLICA
									0



## Granja "Las Marías"

### 1.) CHECK LIST INICIAL Y FINAL DE GRANJA LAS MARIAS:

		INICIAL			FINAL				
		SI	NO	DEF.	PUNTOS	SI	NO	DEF.	PUNTOS
<b>1. MEDIDAS GENERALES DE BIOSEGURIDAD</b>									
<b>Granja: "Las Marías"</b>									
a)	Cerramiento perimetral de la granja	X							10
b)	Puerta de entrada en buen estado	X							10
c)	Arco de desinfección, bomba de mochila o equipo sustitutivo		X				X		5
d)	Control de acceso de personal y visitas:								-
	- Registro de ingreso y salida		X				X		0
	- Duchas con agua caliente, jabón y shampoo		X				X		0
	- Acceso con ropa limpia de la granja (overol, gorra, botas)		X				X		0
	- Sistema de desinfección de equipos de uso obligatorio (lentes, computadoras, celulares)		X				X		0
	- Ropa de trabajo para el personal, en buen estado y limpieza		X				X		0
	- Personal aseado en sus labores		X				X		0
e)	Seguridad en la puerta de entrada	X							8
f)	Rotulación en la granja		X				X		0
<b>2. LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN</b>									
a)	La cama fue desinfectada antes de la recepción del pollito/a bebé	X							10
b)	Se utilizan desinfectantes con registro sanitario Agocalidad	X							10
c)	Prendas de protección para operarios (epp)		X						0
d)	Se respeta el período de vacío sanitario por un tiempo mínimo de 15 días	X							10
e)	Existen registros de control de desinfección de la granja, rotación de desinfectantes	X							8
f)	Se realiza análisis de eficiencia del sistema de limpieza y desinfección		X				X		0
g)	Los operarios conocen el procedimiento y están capacitados para aplicarlo.						X		4
h)	Las instalaciones, equipos, implementos, se observan limpias						X		4
i)	Existe y está documentado el programa de limpieza y desinfección de la granja								6

		FINAL		
SI	NO	DEF.	PUNTOS	
X				10
X				10
		X		5
				-
	X			0
	X			0
	X			0
		X		5
		X		5
	X			0
X				8
		X		4

X				10
X				10
	X			0
X				10
X				8
X				8
		X		4
X				8
X				6

3. MANTENIMIENTO DE INSTALACIONES					
		X			0
a) Areas verdes debidamente cortadas y limpias			X		5
b) Instalaciones de luz en buenas condiciones y funcionando				X	10
c) Instalaciones de agua en buenas condiciones y funcionando	X				-
d) Limpieza y desinfección de tanques y mangueras de conducción de agua					10
- Lavado de tanques periódico	X				10
- Limpieza interna de mangueras	X				10
e) Acceso a los galpones mediante pediluvios/ bandejas de desinfección a la entrada.	X				10
f) mantenimiento del sistema de gas y criadoras funcionando adecuadamente.	X				10
g) Escaleras de acceso a los tanques de reserva de agua.			X		3
4. FUNCIONAMIENTO DE INSTALACIONES					
a) Ventanas y malla de tamaño adecuado para evitar ingreso de pájaros			X		5
b) Puertas de acceso a galpones cerradas	X				10
c) Otros accesos (puertas de emergencia)		X			0
d) Persianas de ventiladores					NO APLICA
e) pasos de cinta de huevos					NO APLICA
f) Tela mosquitera (ponedoras)					NO APLICA
5. MANEJO DE AGUA DE BEBIDA					
a) Agua potable o tratada en tanques de reserva		X			0
b) Cloración o tratamiento equivalente con productos desinfectantes	X				10
c) Tanques de reserva con tapa y/o cubiertos por techo			X		5
d) Análisis de laboratorio (físico-químico)		X			0

X					10
X					10
X					10
					-
X					10
X					10
X					10
X					10
			X		3

X					10
X					10
			X		0
					NO APLICA
					NO APLICA
					NO APLICA

					10
					10
					10
					0

6. MANEJO Y CONTROL DE ALIMENTOS					NO APLICA
a) Silos de alimento cerrados					NO APLICA
b) Silos de alimento limpios y desinfectados	X				8
c) Bodega de recepción de alimento con ventilación adecuada			X		4
d) Pallets de madera para arrumar el alimento		X			0
e) Control periódico de contaminación del alimento (documentado)		X			0
- Certificados de análisis periódicos del proveedor para detectar salmonella y otros					NO APLICA
- Se emplean aditivos autorizados con registro Agro calidad	X				8
- Se emplea alimento con tratamiento térmico adecuado	X				8
- Sacos de alimento debidamente etiquetados (fecha de producción, contenido, etc.)	X				8
- El alimento está envasado en sacos nuevos, No rehusados	X				8
f) Se cuenta con registro de ingreso de alimento a granja y galpones			X		0
g) Control periódico de la calidad del alimento (energía, proteína, grasa, fibra)					
7. CONTROL DE PLAGAS (ROEDORES, MOSCAS, ESCARABAJOS)					
a) Existe un plan de control de plagas que se aplique en la granja	X				10
b) Existe un lugar seguro donde se guardan los productos para control de plagas		X			0
c) Se mantiene libre de otro tipo de animales en la granja (cerdos, bovinos, cuyes, aves, etc.)	X				10
d) Existen registros del control de plagas		X			0
e) Ausencia de agujeros en las instalaciones que permitan la entrada de roedores y otros animales	X				8
f) Los perros guardianes se encuentran confinados			X		0
8. ELIMINACIÓN DE LA MORTALIDAD					
a) La mortalidad es examinada en necropsias para análisis sanitario de granja	X				10
b) La mortalidad es eliminada a diario mediante compostera o fosa séptica	X				10
9. MANEJO Y RETIRO DEL ABONO					
a) El abono se retira enfundado, en camiones cerrados y cubiertos por carpas	X				10
b) Con cinta bajo la batería de vaciado, al menos semanal y retirada fuera de la explotación					NO APLICA
c) Hay proceso de tratamiento previo al retiro de pollinaza de los galpones		X			0

					NO APLICA
X					8
X					8
	X				0
	X				0
					NO APLICA
X					8
X					8
X					8
X					8
	X				0

X					10
X					10
X					10
	X				0
X					8
	X				0

X					10
X					10

X					10
					NO APLICA
	X				0

10. ABASTECIMIENTO DE POLLITOS		X		0
A) Sistema de manejo "todo dentro-todo fuera" (galpones unilote)		X		0
b) Los lotes que entran en la granja disponen de:				-
- Documentos sanitarios de movimiento oficial	X			8
- Certificado de programas de control sanitario de los reproductores de origen de la parvada		X		0
- Análisis de s. enteritidis y typhimurium a la llegada de pollitos/as		X		0
- Se hacen controles periódicos de salmonelosis durante la crianza y se conservan resultados	X			6
<b>11. USO DE MEDICAMENTOS Y BIOLÓGICOS VETERINARIOS</b>				
a) Existe un plan de vacunación documentado y con firma de responsabilidad del veterinario	X			10
b) Existe un sitio especial destinado para almacenar los medicamentos		X		0
c) Se mantiene una correcta cadena de frío para transportar las vacunas	X			10
d) La vacunación es realizada bajo supervisión veterinaria	X			10
e) Los envases de medicamentos y vacunas se eliminan sin ser destinados a otro uso en la granja	X			10
f) Existe el registro y al día de uso de medicamentos en la granja y se conservan históricos	X			8
g) Existe un registro para el control de la vacunación de las aves	X			8
<b>12. ATENCIÓN VETERINARIA</b>				
a) Existe un veterinario responsable de la supervisión de la explotación avícola	X			10
b) Hay registro de visitas, indicaciones, recetas y controles periódicos del veterinario	X			8
<b>13. CAPACITACIÓN Y ENTRENAMIENTO DEL PERSONAL</b>				
a) El Personal está informado de la importancia del uso de los materiales de protección personal	X			10
b) Existe capacitación periódica del personal que trabaja en la granja			X	4
c) Se realizan evaluaciones periódicas del cumplimiento de las medidas de bioseguridad		X		0
<b>14. USO DE REGISTROS</b>				
a) Se mantiene y lleva un adecuado conjunto de registros de producción	X			8
b) Existe un archivo histórico de los registros de producción, mínimo un año atrás	X			6
<b>15. MANEJO DE BASURAS Y DESPERDICIOS</b>				
a) La basura se mantiene clasificada en dispensadores adecuados		X		0
b) Es eliminada fuera de la granja a través de recolectores		X		5
<b>TOTAL</b>				<b>386</b>

X			0
X			-
X			8
	X		0
	X		0
X			6

X			10
X			8
X			8

X			10
X			8

X			10
		X	4
X			8

X			8
X			6

	X		0
		X	5
			<b>489</b>

## Granja "Bonanza"

### 1.) CHECK LIST INICIAL Y FINAL DE GRANJA BONANZA:

		INICIAL			FINAL				
		SI	NO	DEFIC.	PUNTOS	SI	NO	DEFIC.	PUNTOS
<b>Granja: "Bonanza"</b>									
<b>1. MEDIDAS GENERALES DE BIOSEGURIDAD</b>									
a)	Cerramiento perimetral de la granja			X					5
b)	Puerta de entrada en buen estado	X							10
c)	Arco de desinfección, bomba de mochila o equipo sustitutivo		X						0
d)	Control de acceso de personal y visitas:								-
	- Registro de ingreso y salida		X						0
	- Duchas con agua caliente, jabón y shampoo		X						0
	- Acceso con ropa limpia de la granja (overol, gorra, botas)		X						0
	- Sistema de desinfección de equipos de uso obligatorio (lentes, computadoras, celulares)		X						0
	- Ropa de trabajo para el personal, en buen estado y limpieza		X		X				5
	- Personal aseado en sus labores		X						0
e)	Seguridad en la puerta de entrada					X			4
f)	Rotulación en la granja		X						0
<b>2. LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN</b>									
a)	La cama fue desinfectada antes de la recepción del pollito bebé	X							10
b)	Se utilizan desinfectantes con registro sanitario Agocalidad	X							10
c)	Prendas de protección para operarios (epp)		X						0
d)	Se respeta el período de vacío sanitario por un tiempo mínimo de 15 días	X							10
e)	Existen registros de control de desinfección de la granja, rotación de desinfectantes		X						0
f)	Se realiza análisis de eficiencia del sistema de limpieza y desinfección		X						0
g)	Los operarios conocen el procedimiento y están capacitados para aplicarlo.				X				4
h)	Las instalaciones, equipos, implementos, se observan limpias		X						0
i)	Existe y está documentado el programa de limpieza y desinfección de la granja		X						0

3. MANTENIMIENTO DE INSTALACIONES									
a)	Áreas verdes debidamente cortadas y limpias				X				5
b)	Instalaciones de luz en buenas condiciones y funcionando	X							10
c)	Instalaciones de agua en buenas condiciones y funcionando	X							10
d)	Limpieza y desinfección de tanques y mangueras de conducción de agua - Lavado de tanques periódico - Limpieza interna de mangueras	X							-
		X							10
		X							10
e)	Acceso a los galpones mediante pediluvios/ bandejas de desinfección a la entrada.				X				5
f)	Mantenimiento del sistema de gas y criadoras funcionando adecuadamente.				X				5
g)	Escaleras de acceso a los tanques de reserva de agua.	X							6
4. FUNCIONAMIENTO DE INSTALACIONES									
a)	Ventanas y malla de tamaño adecuado para evitar ingreso de pájaros	X				X			5
b)	Puertas de acceso a galpones cerradas	X							10
c)	Otros accesos (puertas de emergencia)	X							10
d)	Persianas de ventiladores								NO APLICA
e)	pasos de cinta de huevos								NO APLICA
f)	Tela mosquitera (ponedoras)								NO APLICA
5. MANEJO DE AGUA DE BEBIDA									
a)	Agua potable o tratada en tanques de reserva					X			0
b)	Cloración o tratamiento equivalente con productos desinfectantes	X							10
c)	Tanques de reserva con tapa y/o cubiertos por techo	X							10
d)	Análisis de laboratorio (físico-químico)					X			0

X									10
X									10
X									10
X									-
X									10
X									10
X									10
X									10
X									6

					X				5
X									10
X									10
									NO APLICA
									NO APLICA
									NO APLICA

					X				0
X									10
X									10
					X				0

6. MANEJO Y CONTROL DE ALIMENTOS									
a)	Silos de alimento cerrados								NO APLICA
b)	Silos de alimento limpios y desinfectados								NO APLICA
c)	Bodega de recepción de alimento con ventilación adecuada	X							8
d)	Pallets de madera para arrumar el alimento		X					X	4
e)	Control periódico de contaminación del alimento (documentado)		X					X	0
	- Certificados de análisis periódicos del proveedor para detectar salmonella y otros							X	0
	- Se emplean aditivos autorizados con registro Agro calidad								NO APLICA
	- Se emplea alimento con tratamiento térmico adecuado	X							8
	- Sacos de alimento debidamente etiquetados (fecha de producción, contenido, etc.)	X							8
	- El alimento está envasado en sacos nuevos, No rehusados	X							8
f)	Se cuenta con registro de ingreso de alimento a granja y galpones	X						X	8
g)	Control periódico de la calidad del alimento (energía, proteína, grasa, fibra)								0
7. CONTROL DE PLAGAS (ROEDORES, MOSCAS, ESCARABAJOS)									
a)	Existe un plan de control de plagas que se aplique en la granja		X						0
b)	Existe un lugar seguro donde se guardan los productos para control de plagas		X						0
c)	Se mantiene libre de otro tipo de animales en la granja (cerdos, bovinos, cuyes, aves, etc.)		X						0
d)	Existen registros del control de plagas		X						0
e)	Ausencia de agujeros en las instalaciones que permiten la entrada de roedores y otros animales		X						0
f)	Los perros guardianes se encuentran confinados	X							8
8. ELIMINACIÓN DE LA MORTALIDAD									
a)	La mortalidad es examinada en necropsias para análisis sanitario de granja	X							10
b)	La mortalidad es eliminada a diario mediante compostera o fosa séptica		X						0
9. MANEJO Y RETIRO DEL ABONO									
a)	El abono se retira enfundado, en camiones cerrados y cubiertos por carpas	X							10
b)	Con cinta bajo la batería de vaciado, al menos semanal y retirada fuera de la explotación								NO APLICA
c)	Hay proceso de tratamiento previo al retiro de pollinaza de los galpones		X						0

									NO APLICA
X									8
			X						4
		X							0
		X							0
									NO APLICA
X									8
X									8
X									8
X									8
								X	0

									0
X									10
X									10
		X							0
X									8
X									8

X									10
X									10

X									10
									NO APLICA
		X							0

10. ABASTECIMIENTO DE POLLITOS		X	0
A) Sistema de manejo "todo dentro-todo fuera" (galpones unitote)		X	0
b) Los lotes que entran en la granja disponen de:			-
- Documentos sanitarios de movimiento oficial		X	8
- Certificado de programas de control sanitario de los reproductores de origen de la parvada		X	0
- Análisis de s. enteritidis y typhimurium a la llegada de pollitos/as		X	0
- Se hacen controles periódicos de salmonelosis durante la crianza y se conservan resultados		X	0
11. USO DE MEDICAMENTOS Y BIOLÓGICOS VETERINARIOS		X	10
a) Existe un plan de vacunación documentado y con firma de responsabilidad del veterinario		X	10
b) Existe un sitio especial destinado para almacenar los medicamentos		X	0
c) Se mantiene una correcta cadena de frío para transportar las vacunas		X	10
d) La vacunación es realizada bajo supervisión veterinaria		X	10
e) Los envases de medicamentos y vacunas se eliminan sin ser destinados a otro uso en la granja		X	10
f) Existe el registro y al día de uso de medicamentos en la granja y se conservan históricos		X	0
g) Existe un registro para el control de la vacunación de las aves		X	8
12. ATENCIÓN VETERINARIA		X	10
a) Existe un veterinario responsable de la supervisión de la explotación avícola		X	10
b) Hay registro de visitas, indicaciones, recetas y controles periódicos del veterinario		X	8
13. CAPACITACIÓN Y ENTRENAMIENTO DEL PERSONAL		X	0
a) El Personal está informado de la importancia del uso de los materiales de protección personal		X	0
b) Existe capacitación periódica del personal que trabaja en la granja		X	0
c) Se realizan evaluaciones periódicas del cumplimiento de las medidas de bioseguridad		X	0
14. USO DE REGISTROS		X	4
a) Se mantiene y lleva un adecuado conjunto de registros de producción		X	4
b) Existe un archivo histórico de los registros de producción, mínimo un año atrás		X	0
15. MANEJO DE BASURAS Y DESPERDICIOS		X	0
a) La basura se mantiene clasificada en dispensadores adecuados		X	0
b) Es eliminada fuera de la granja a través de recolectores		X	0
<b>TOTAL</b>			<b>310</b>

X			0
X			-
X			8
X			0
X			0
X			6

X			10
X			0
X			8

X			10
X			8

X			0
	X		4
X			0

X			8
X			0

X			0
	X		5
			438

## Granja "CERNARDER"

### 1.) CHECK LIST INICIAL Y FINAL DE GRANJA CERNARDER:

		INICIAL			FINAL				
		SI	NO	DEFIC.	PUNTOS	SI	NO	DEFIC.	PUNTOS
<b>Granja: "Cernarder"</b>									
<b>1. MEDIDAS GENERALES DE BIOSEGURIDAD</b>									
a)	Cerramiento perimetral de la granja	X		X					5
b)	Puerta de entrada en buen estado								10
c)	Arco de desinfección, bomba de mochila o equipo sustitutivo		X						0
d)	Control de acceso de personal y visitas: - Registro de ingreso y salida - Duchas con agua caliente, jabón y shampoo - Acceso con ropa limpia de la granja (overol, gorra, botas) - Sistema de desinfección de equipos de uso obligatorio (lentes, computadoras, celulares)			X					0
	- Ropa de trabajo para el personal, en buen estado y limpieza			X					0
	- Personal aseado en sus labores		X						0
e)	Seguridad en la puerta de entrada	X							8
f)	Rotulación en la granja					X			4
<b>2. LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN</b>									
a)	La cama fue desinfectada antes de la recepción del pollito/a bebé	X							10
b)	Se utilizan desinfectantes con registro sanitario Agocalidad	X							10
c)	Prendas de protección para operarios (epp)		X						0
d)	Se respeta el período de vacío sanitario por un tiempo mínimo de 15 días	X							10
e)	Existen registros de control de desinfección de la granja, rotación de desinfectantes	X							8
f)	Se realiza análisis de eficiencia del sistema de limpieza y desinfección		X						0
g)	Los operarios conocen el procedimiento y están capacitados para aplicarlo.			X					4
h)	Las instalaciones, equipos, implementos, se observan limpias		X						0
i)	Existe y esta documentado el programa de limpieza y desinfección de la granja		X						0



<b>10. ABASTECIMIENTO DE POLLITOS</b>									
A) Sistema de manejo "todo dentro-todo fuera" (galpones unilote)	X								10
b) Los lotes que entran en la granja disponen de:									-
- Documentos sanitarios de movimiento oficial	X								8
- Certificado de programas de control sanitario de los reproductores de origen de la parvada				X					0
- Análisis de s. enteritidis y typhimurium a la llegada de pollitos/as				X					0
- Se hacen controles periódicos de salmonelosis durante la crianza y se conservan resultados	X								6
<b>11. USO DE MEDICAMENTOS Y BIOLÓGICOS VETERINARIOS</b>									
a) Existe un plan de vacunación documentado y con firma de responsabilidad del veterinario	X								10
b) Existe un sitio especial destinado para almacenar los medicamentos				X					0
c) Se mantiene una correcta cadena de frío para transportar las vacunas	X								10
d) La vacunación es realizada bajo supervisión veterinaria	X								10
e) Los envases de medicamentos y vacunas se eliminan sin ser destinados a otro uso en la granja	X								10
f) Existe el registro y al día de uso de medicamentos en la granja y se conservan históricos									8
g) Existe un registro para el control de la vacunación de las aves									8
<b>12. ATENCIÓN VETERINARIA</b>									
a) Existe un veterinario responsable de la supervisión de la explotación avícola	X								10
b) Hay registro de visitas, indicaciones, recetas y controles periódicos del veterinario	X								8
<b>13. CAPACITACIÓN Y ENTRENAMIENTO DEL PERSONAL</b>									
a) El Personal está informado de la importancia del uso de los materiales de protección personal						X			5
b) Existe capacitación periódica del personal que trabaja en la granja						X			4
c) Se realizan evaluaciones periódicas del cumplimiento de las medidas de bioseguridad					X				0
<b>14. USO DE REGISTROS</b>									
a) Se mantiene y lleva un adecuado conjunto de registros de producción	X								8
b) Existe un archivo histórico de los registros de producción, mínimo un año atrás	X								6
<b>15. MANEJO DE BASURAS Y DESPERDICIOS</b>									
a) La basura se mantiene clasificada en dispensadores adecuados					X				0
b) Es eliminada fuera de la granja a través de recolectores					X				0
<b>TOTAL</b>									<b>386</b>
<b>TOTAL</b>									<b>485</b>

## Granja "El Triunfo"

### 1.) CHECK LIST INICIAL Y FINAL DE GRANJA EL TRIUNFO:

	INICIAL			FINAL				
	SI	NO	DEFIC.	PUNTOS	SI	NO	DEFIC.	PUNTOS
<b>1. MEDIDAS GENERALES DE BIOSEGURIDAD</b>								
a) Cerramiento perimetral de la granja			X	5	X			10
b) Puerta de entrada en buen estado	X			10				10
c) Arco de desinfección, bomba de mochila o equipo sustitutivo		X		0				10
d) Control de acceso de personal y visitas:				-				-
- Registro de ingreso y salida		X		0	X			0
- Duchas con agua caliente, jabón y shampoo		X		0	X			0
- Acceso con ropa limpia de la granja (overol, gorra, botas)		X		0	X			0
- Sistema de desinfección de equipos de uso obligatorio (lentes, computadoras, celulares)		X		0	X			0
- Ropa de trabajo para el personal, en buen estado y limpieza		X		0	X			0
- Personal aseado en sus labores			X	5		X		5
e) Seguridad en la puerta de entrada	X			8				8
f) Rotulación en la granja			X	4		X		4
<b>2. LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN</b>								
a) La cama fue desinfectada antes de la recepción del pollito/a bebé	X			10				10
b) Se utilizan desinfectantes con registro sanitario Agocalidad	X			10				10
c) Prendas de protección para operarios (epp)		X		0		X		0
d) Se respeta el período de vacío sanitario por un tiempo mínimo de 15 días	X			10				10
e) Existen registros de control de desinfección de la granja, rotación de desinfectantes	X			8				8
f) Se realiza análisis de eficiencia del sistema de limpieza y desinfección		X		0		X		0
g) Los operarios conocen el procedimiento y están capacitados para aplicarlo.			X	4		X		4
h) Las instalaciones, equipos, implementos, se observan limpias	X			8				8
i) Existe y está documentado el programa de limpieza y desinfección de la granja		X		0		X		0

3. MANTENIMIENTO DE INSTALACIONES		X	0
a) Áreas verdes debidamente cortadas y limpias		X	10
b) Instalaciones de luz en buenas condiciones y funcionando		X	10
c) Instalaciones de agua en buenas condiciones y funcionando			-
d) Limpieza y desinfección de tanques y mangueras de conducción de agua		X	10
- Lavado de tanques periódico		X	10
- Limpieza interna de mangueras		X	10
e) Acceso a los galpones mediante pedituvios/ bandejas de desinfección a la entrada.		X	0
f) mantenimiento del sistema de gas y criadoras funcionando adecuadamente.		X	10
g) Escaleras de acceso a los tanques de reserva de agua.		X	6
4. FUNCIONAMIENTO DE INSTALACIONES			
a) Ventanas y malla de tamaño adecuado para evitar ingreso de pájaros		X	10
b) Puertas de acceso a galpones cerradas		X	10
c) Otros accesos (puertas de emergencia)		X	0
d) Persianas de ventiladores			NO APLICA
e) pasos de cinta de huevos			NO APLICA
f) Tela mosquitera (ponedoras)			NO APLICA
5. MANEJO DE AGUA DE BEBIDA			
a) Agua potable o tratada en tanques de reserva		X	0
b) Cloración o tratamiento equivalente con productos desinfectantes		X	10
c) Tanques de reserva con tapa y/o cubiertos por techo			5
d) Análisis de laboratorio (físico-químico)		X	0

		X	5
X			10
X			10
			-
X			10
X			6

X			10
X			10
	X		0
			NO APLICA
			NO APLICA
			NO APLICA

X			10
X			10
X			10
	X		0

6. MANEJO Y CONTROL DE ALIMENTOS				NO APLICA
a) Silos de alimento cerrados				NO APLICA
b) Silos de alimento limpios y desinfectados				NO APLICA
c) Bodega de recepción de alimento con ventilación adecuada	X			8
d) Pallets de madera para armar el alimento	X			8
e) Control periódico de contaminación del alimento (documentado)		X		0
- Certificados de análisis periódicos del proveedor para detectar salmonella y otros		X		0
- Se emplean aditivos autorizados con registro Agro calidad				NO APLICA
- Se emplea alimento con tratamiento térmico adecuado	X			8
- Sacos de alimento debidamente etiquetados (fecha de producción, contenido, etc.)	X			8
- El alimento está envasado en sacos nuevos. No rehusados	X			8
f) Se cuenta con registro de ingreso de alimento a granja y galpones	X			8
g) Control periódico de la calidad del alimento (energía, proteína, grasa, fibra)		X		0
7. CONTROL DE PLAGAS (ROEDORES, MOSCAS, ESCARABAJOS)				
a) Existe un plan de control de plagas que se aplique en la granja		X		0
b) Existe un lugar seguro donde se guardan los productos para control de plagas		X		0
c) Se mantiene libre de otro tipo de animales en la granja (cerdos, bovinos, cuyes, aves, etc.)	X			10
d) Existen registros del control de plagas		X		0
e) Ausencia de agujeros en las instalaciones que permiten la entrada de roedores y otros animales	X			8
f) Los perros guardianes se encuentran confinados		X		0
8. ELIMINACIÓN DE LA MORTALIDAD				
a) La mortalidad es examinada en necropsias para análisis sanitario de granja		X		0
b) La mortalidad es eliminada a diario mediante compostera o fosa séptica	X			10
9. MANEJO Y RETIRO DEL ABONO				
a) El abono se retira enfundado, en camiones cerrados y cubiertos por carpas	X			10
b) Con cinta bajo la batería de vaciado, al menos semanal y retirada fuera de la explotación				NO APLICA
c) Hay proceso de tratamiento previo al retiro de pollinaza de los galpones		X		0

				NO APLICA
X				8
X				8
	X			0
	X			0
				NO APLICA
X				8
X				8
X				8
X				8
	X			0

	X			0
X				10
X				10
	X			0
X				8
	X			0

X				10
X				10

X				10
	X			NO APLICA
		X		0

10. ABASTECIMIENTO DE POLLITOS									
A)	Sistema de manejo "todo dentro-todo fuera" (galpones unilote)	X							10
b)	Los lotes que entran en la granja disponen de: - Documentos sanitarios de movimiento oficial - Certificado de programas de control sanitario de los reproductores de origen de la parvada - Análisis de s. enteritidis y typhimurium a la llegada de pollitos/as - Se hacen controles periódicos de salmonelosis durante la crianza y se conservan resultados	X							- 8 0 0 6
11. USO DE MEDICAMENTOS Y BIOLÓGICOS VETERINARIOS									
a)	Existe un plan de vacunación documentado y con firma de responsabilidad del veterinario	X							10
b)	Existe un sitio especial destinado para almacenar los medicamentos				X				5
c)	Se mantiene una correcta cadena de frío para transportar las vacunas	X							10
d)	La vacunación es realizada bajo supervisión veterinaria	X							10
e)	Los envases de medicamentos y vacunas se eliminan sin ser destinados a otro uso en la granja	X							10
f)	Existe el registro y al día de uso de medicamentos en la granja y se conservan históricos				X				4
g)	Existe un registro para el control de la vacunación de las aves	X							8
12. ATENCIÓN VETERINARIA									
a)	Existe un veterinario responsable de la supervisión de la explotación avícola	X							10
b)	Hay registro de visitas, indicaciones, recetas y controles periódicos del veterinario				X				0
13. CAPACITACIÓN Y ENTRENAMIENTO DEL PERSONAL									
a)	El Personal está informado de la importancia del uso de los materiales de protección personal	X							10
b)	Existe capacitación periódica del personal que trabaja en la granja				X				4
c)	Se realizan evaluaciones periódicas del cumplimiento de las medidas de bioseguridad				X				0
14. USO DE REGISTROS									
a)	Se mantiene y lleva un adecuado conjunto de registros de producción				X				4
b)	Existe un archivo histórico de los registros de producción, mínimo un año atrás	X							6
15. MANEJO DE BASURAS Y DESPERDICIOS									
a)	La basura se mantiene clasificada en dispensadores adecuados				X				0
b)	Es eliminada fuera de la granja a través de recolectores				X				0
<b>TOTAL</b>									<b>374</b>
									<b>453</b>

X									10
X									-
									8
				X					0
				X					0
X									6

X									10
X									10
X									10
X									10
X									10
						X			4
X									8

X									10
						X			0

X									10
						X			4
						X			0

X									8
X									6

						X			0
						X			0

## Resumen Estadístico Factor Indispensable Check List

<i>Estadísticas de la regresión</i>	
Coefficiente de correlación múltiple	0,69814055
Coefficiente de determinación R <sup>2</sup>	0,48740023
R <sup>2</sup> ajustado	0,31653364
Error típico	0,80019943
Observaciones	5

### ANÁLISIS DE VARIANZA

	Grados de libertad	Suma de cuadrados	Promedio de los cuadrados	F	Valor crítico de F
Regresión	1	1,82652261	1,82652261	2,8525192	0,189813308
Residuos	3	1,92095739	0,64031913		
Total	4	3,74748			

	Coefficientes	Error típico	Estadístico t	Probabilidad	Inferior 95%	Superior 95%	Inferior 95,0%	Superior 95,0%
Intercepción	25,739966	8,2862749	3,10633744	0,05303269	-0,630658973	52,1105909	-0,63065897	52,1105909
Inicio	-0,39479235	0,23375152	-1,68894026	0,18981331	-1,138694014	0,34910931	-1,13869401	0,34910931

## Resumen Estadístico Factor Importante Check List

<i>Estadísticas de la regresión</i>	
Coefficiente de correlación múltiple	0,45750131
Coefficiente de determinación R <sup>2</sup>	0,20930745
R <sup>2</sup> ajustado	-0,05425673
Error típico	1,69248335
Observaciones	5

### ANÁLISIS DE VARIANZA

	Grados de libertad	Suma de cuadrados	Promedio de los cuadrados	F	Valor crítico de F
Regresión	1	2,27482037	2,27482037	0,79414225	0,438503008
Residuos	3	8,59349963	2,86449988		
Total	4	10,86832			

	Coefficientes	Error típico	Estadístico t	Probabilidad	Inferior 95%	Superior 95%	Inferior 95,0%	Superior 95,0%
Intercepción	8,17119574	5,747432	1,42171247	0,2502394	-10,11969798	26,4620895	-10,119698	26,4620895
Inicial	-0,30035469	0,33704297	-0,89114659	0,43850301	-1,372975847	0,77226646	-1,37297585	0,77226646

## Resumen Estadístico Factor Necesario Check List

<i>Estadísticas de la regresión</i>	
Coefficiente de correlación múltiple	0,92915936
Coefficiente de determinación R <sup>2</sup>	0,86333712
R <sup>2</sup> ajustado	0,81778283
Error típico	0,17134419
Observaciones	5

### ANÁLISIS DE VARIANZA

	Grados de libertad	Suma de cuadrados	Promedio de los cuadrados	F	Valor crítico de F
Regresión	1	0,55640351	0,55640351	18,95182808	0,02239175
Residuos	3	0,08807649	0,02935883		
Total	4	0,64448			

	Coefficientes	Error típico	Estadístico t	Probabilidad	Inferior 95%	Superior 95%	Inferior 95,0%	Superior 95,0%
Intercepción	1,19681211	0,22669807	5,27932199	0,013252658	0,47535767	1,91826655	0,47535767	1,91826655
Inicial	-0,4332146	0,09951248	-4,35336974	0,022391752	-0,74990772	-0,11652149	-0,74990772	-0,11652149

Parámetros Zootécnicos comparativos de lotes de granjas en estudio sin BPA y aplicando las BPA hasta la sexta semana de edad.

Granjas	SIN BPA							CON BPA						
	Fecha LOTE	# Aves ingresadas	Peso X Kg.	C.A.A.	# Mortalidad	% Mortalidad	Fecha LOTE	# Aves ingresadas	Peso X Kg.	C.A.A.	# Mortalidad	% Mortalidad		
LA NUEVA	LOTE 04-A-2009 (02/OCT/2009)	10469	2,613	1,999	602	5,75%	LOTE 01-A-2010 (05/MAR/2010)	6079	2,895	1,751	297	4,88%		
	LOTE 04-B-2009 (06/OCT/2009)	3991	2,577	1,981	218	5,46%	LOTE 01-B-2010 (09/MAR/2010)	8982	2,879	1,704	343	3,81%		
	LOTE 05-A-2009 (24/DIC/2009)	5933	2,313	2	594	9,90%	LOTE 02-A-2010 (07/MAY/2010)	6991	2,648	1,92	307	4,31%		
	LOTE 05-B-2009 (31/DIC/2009)	8988	2,454	2	555	6,18%	LOTE 02-B-2010 (14/MAY/2010)	9983	2,702	1,868	411	4,11%		

Continuación.

Granjas	SIN BPA						CON BPA					
	Fecha LOTE	# Aves ingresadas	Peso X Kg.	C.A.A.	# Mortalidad	% Mortalidad	Fecha LOTE	# Aves ingresadas	Peso X Kg.	C.A.A.	# Mortalidad	% Mortalidad
<b>LAS MARIAS</b>	LOTE 04-A-2009 (27/AGO/2009)	6984	2,777	1,925	295	4,22%	LOTE 01-A-2010 (18/ENE/2010)	8982	2,879	1,704	343	3,81%
	LOTE 04-B-2009 (07/SEP/2009)	5987	2,524	1,83	179	2,99%	LOTE 01-B-2010 (28/ENE/2010)	6079	2,895	1,751	297	4,88%
	LOTE 05-A-2009 (06/NOV/2009)	7983	2,857	1,891	376	4,71%	LOTE 02-A-2010 (05/ABR/2010)	7941	2,702	1,884	359	4,52%
	LOTE 05-B-2009 (13/NOV/2009)	6988	2,724	1,889	283	4,05%	LOTE 02-B-2010 (15/ABR/2010)	6179	2,622	1,925	499	8,07% **

\*\* Mortalidad elevada debido a golpe de calor, la cual se verá reflejada en el gráfico 37.

Continuación.

Granjas	SIN BPA						CON BPA					
	Fecha LOTE	# Aves ingresadas	Peso X Kg.	C.A.A.	# Mortalidad	% Mortalidad	Fecha LOTE	# Aves ingresadas	Peso X Kg.	C.A.A.	# Mortalidad	% Mortalidad
EL TRIUNFO	LOTE 04-2009 (03/SEP /2009)	17300	2,714	1,814	840	4,85%	LOTE 01 - 2010 (15/FEB/2010)	14539	2,5	1,939	1828	12,57%
	LOTE 05-2009 (23/NOV/2009)	16506	2,532	2,374	4308	26,09%	LOTE 02 - 2010 (29/ABR/2010)	15981	2,718	1,718	694	4,34%
BONANZA	LOTE ENE-2010	2500	2,272	1,84	113	4,50%	LOTE MAR- 2010	2500	2,281	1,81	61	2,44%
	LOTE FEB-2010	2500	2	1,8	53	2,10%	LOTE ABRIL- 2010	2500	2,25	1,87	62	2,72%
CERNARDER	LOTE 01-2010 (08/ENE/2010)	8000	2,361	1,81	437	5,46%	LOTE 02-2010 (18/MAR/2010)	9982	2,361	1,724	483	4,84%

**BENEFICIO ECONÓMICO ESPERADO PARA 105 423 AVES EN PROMEDIO SIN Y CON LA APLICACIÓN DE LAS BPA**

**Numero de aves promedio: 105 423**

Pesos Promedio sin BPA	# Aves - Pesos prom. (Aves vivas)	Peso X	Libra Pollo pie \$	Valor \$
2 976.52	102 447	2 575	0.65	377 617.61
<b>3 500.06</b>	<b>101 923.4</b>	<b>2 575</b>	<b>0.65</b>	<b>375 687.87</b>
4 023.59	101 399.9	2 575	0.65	373 758.13

Pesos Promedio con BPA	# Aves - Pesos prom. (Aves vivas)	Peso X	Libra Pollo pie \$	Valor \$
2 140.76	103 282.7	2 668	0.65	394 542.86
<b>2 593.41</b>	<b>102 830.1</b>	<b>2 668</b>	<b>0.65</b>	<b>392 813.70</b>
3 046.07	102 377.4	2 668	0.65	391 084.55

Aves vivas * Peso X (gr.)	C.A.A Con BPA	C.A.A Sin BPA	Valor saco 40 Kg.	Costo \$ Sacos Alimento	% Beneficio Monetario
	# Sacos Alimento		\$22		
274 365 262	12 435.08	Con BPA	273 572		
262 403 526	12 970.81	Sin BPA	285 358	11 786.06	4.31%



## ANEXO FOTOGRAFICO CON ANÁLISIS Y DESCRIPCIÓN DE LAS FOTOS GRANJA LA NUEVA

<b>Granja La Nueva</b>	
<p><b>Foto N° 1:</b> Lavado de equipos a la intemperie (sin BPA).</p>  <p>Fuente: Dra. Patricia Álvarez, 2010</p>	<p><b>Foto N° 2:</b> Sitio definitivo para el lavado de equipos (con BPA).</p>  <p>Fuente: Dra. Patricia Álvarez, 2010</p>
<p><b>Foto N° 3:</b> Ausencia de pediluvios al inicio de visitas (sin BPA).</p>  <p>Fuente: Dra. Patricia Álvarez, 2010</p>	<p><b>Foto N° 4:</b> Pediluvios contruidos (con BPA)</p>  <p>Fuente: Dra. Patricia Álvarez, 2010</p>
<p><b>Foto N° 5:</b> Alrededores galpones descuidados (sin BPA).</p>  <p>Fuente: Dra. Patricia Álvarez, 2010</p>	<p><b>Foto N° 6:</b> Alrededores de galpones limpios (con BPA).</p>  <p>Fuente: Dra. Patricia Álvarez, 2010</p>

## Granja La Nueva

Foto N° 7: Bodegas en desorden inicio visitas (sin BPA)



Fuente: Dra. Patricia Álvarez, 2010

Foto N° 8: Bodegas arregladas y limpias (con BPA).



Fuente: Dra. Patricia Álvarez, 2010

Foto N° 9: Oficina de granja al principio (sin BPA).



Fuente: Dra. Patricia Álvarez, 2010

Foto N° 10: Oficina principal arreglada (con BPA).



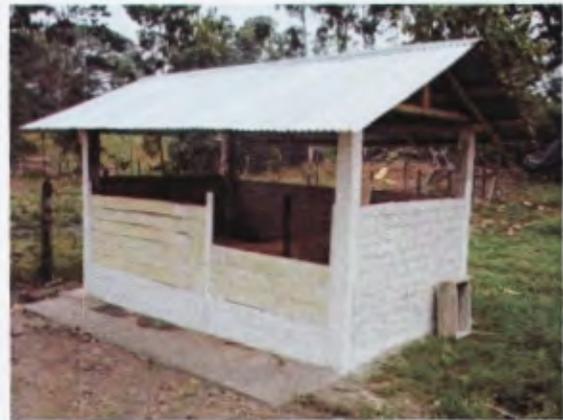
Fuente: Dra. Patricia Álvarez, 2010

Foto N° 11: Inicio construcción compostera (sin BPA).



Fuente: Dra. Patricia Álvarez, 2010

Foto N° 12: Compostera finalizada y en uso (con BPA).



Fuente: Dra. Patricia Álvarez, 2010

## Granja La Nueva

Foto N° 13: Mesa de necropsia provisional (sin BPA).



Fuente: Dra. Patricia Álvarez, 2010

Foto N° 14: Mesa de necropsia en sitio definitivo (con BPA).



Fuente: Dra. Patricia Álvarez, 2010

Foto N° 15: Entrada a la granja al inicio de visitas (sin BPA).



Fuente: Dra. Patricia Álvarez, 2010

Foto N° 16: Entrada a la granja en visita final (con BPA).



Fuente: Dra. Patricia Álvarez, 2010

Foto N° 17: Construcción de pediluvio de ingreso a granja (sin BPA).



Fuente: Dra. Patricia Álvarez, 2010

Foto N° 18: Pediluvio de ingreso a granja listo para su uso (con BPA).



Fuente: Dra. Patricia Álvarez, 2010

## ANEXO FOTOGRÁFICO CON ANÁLISIS Y DESCRIPCIÓN DE LAS FOTOS GRANJA LAS MARÍAS

### Granja Las Marías

**Foto N° 19:** Entrada principal al inicio visitas (sin BPA).



Fuente: Dra. Patricia Álvarez, 2010

**Foto N° 20:** Entrada principal al final de visitas (con BPA)



Fuente: Dra. Patricia Álvarez, 2010

**Foto N° 21:** Galpones sin pediluvios (sin BPA).



Fuente: Dra. Patricia Álvarez, 2010

**Foto N° 22:** Galpones con pediluvios construidos (con BPA).



Fuente: Dra. Patricia Álvarez, 2010

**Foto N° 23:** Alrededores de galpones descuidados (sin BPA).



Fuente: Dra. Patricia Álvarez, 2010

**Foto N° 24:** Arreglos y limpieza dentro de granja (con BPA)



Fuente: Dra. Patricia Álvarez, 2010

### Granja Las Marías

Foto N° 25: Bodega de productos veterinarios al inicio visitas (sin BPA).



Fuente: Dra. Patricia Álvarez, 2010

Foto N° 26: Sitio definitivo de bodega productos veterinarios (con BPA).



Fuente: Dra. Patricia Álvarez, 2010

Foto N° 27: Compostera sin uso en primera visita (sin BPA).



Fuente: Dra. Patricia Álvarez, 2010

Foto N° 28: Compostera reparada y en uso (con BPA).



Fuente: Dra. Patricia Álvarez, 2010

### Granja Las Marías

Foto N° 29: Sitio provisional para necropsias (sin BPA).



Fuente: Dra. Patricia Álvarez, 2010

Foto N° 30: Mesa de necropsia definitiva de la granja (con BPA)



Fuente: Dra. Patricia Álvarez, 2010

### Granja Las Marías

Foto N° 31: Sitio de lavado de equipos avícolas sin uso (sin BPA)



Fuente: Dra. Patricia Álvarez, 2010

Foto N° 32: Sitio de lavado de equipos avícolas habilitado (con BPA)



Fuente: Dra. Patricia Álvarez, 2010

## ANEXO FOTOGRÁFICO CON ANÁLISIS Y DESCRIPCIÓN DE LAS FOTOS GRANJA BONANZA

### Granja Bonanza

**Foto N° 33:** Entrada a granja Bonanza en primera visita (sin BPA).



**Fuente:** Dra. Patricia Álvarez, 2010

**Foto N° 34:** Entrada a granja con pediluvio al fin de visitas (con BPA).



**Fuente:** Dra. Patricia Álvarez, 2010

**Foto N° 35:** Bodegas en desorden al inicio de visitas (sin BPA).



**Fuente:** Dra. Patricia Álvarez, 2010

**Foto N° 36:** Bodega limpia y en orden al fin de visitas (con BPA).



**Fuente:** Dra. Patricia Álvarez, 2010

**Foto N° 37:** Desorden en granja en visitas iniciales (sin BPA).



**Fuente:** Dra. Patricia Álvarez, 2010

**Foto N° 38:** Arreglos internos en granja (con BPA).



**Fuente:** Dra. Patricia Álvarez, 2010

### Granja Bonanza

Foto N° 39: Galpones sin bodegas de alimentos al iniciar visitas (sin BPA).



Fuente: Dra. Patricia Álvarez, 2010

Foto N° 40: Bodegas de alimentos construidas hasta fin de visitas (con BPA).



Fuente: Dra. Patricia Álvarez, 2010

Foto N° 41: Inicio construcción de compostera (sin BPA).



Fuente: Dra. Patricia Álvarez, 2010

Foto N° 42: Compostera terminada y lista para su uso (con BPA).



Fuente: Dra. Patricia Álvarez, 2010

### Granja Bonanza

Foto N° 43: Construcción de vestidores de ingreso a granja (sin BPA).



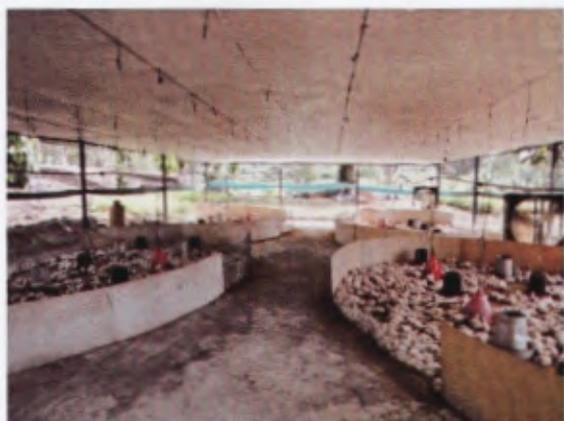
Fuente: Dra. Patricia Álvarez, 2010

Foto N° 44: Vestidores de ingreso a granja terminados (con BPA).



Fuente: Dra. Patricia Álvarez, 2010

Foto N° 45: Mala disposición de lotes al inicio de visitas (sin BPA).



Fuente: Dra. Patricia Álvarez, 2010

Foto N° 46: Disposición correcta de lote (con BPA).



Fuente: Dra. Patricia Álvarez, 2010

## ANEXO FOTOGRÁFICO CON ANÁLISIS Y DESCRIPCIÓN DE LAS FOTOS

### GRANJA CERNARDER

<b>Granja Cernarder</b>	
<p><b>Foto N° 47:</b> Entrada de granja al inicio de visitas (sin BPA).</p>  <p><b>Fuente:</b> Dra. Patricia Álvarez, 2010</p>	<p><b>Foto N° 48:</b> Nueva entrada a granja Cernarder al fin de visitas (con BPA).</p>  <p><b>Fuente:</b> Dra. Patricia Álvarez, 2010</p>
<p><b>Foto N° 49:</b> Inicio construcción vestidores ingreso a granja (sin BPA).</p>  <p><b>Fuente:</b> Dra. Patricia Álvarez, 2010</p>	<p><b>Foto N° 50:</b> Vestidores de ingreso a granja listos (con BPA).</p>  <p><b>Fuente:</b> Dra. Patricia Álvarez, 2010</p>
<p><b>Foto N° 51:</b> Ausencia de bodegas de equipos e insumos avícolas (sin BPA).</p>  <p><b>Fuente:</b> Dra. Patricia Álvarez, 2010</p>	<p><b>Foto N° 52:</b> Construcción de bodegas al finalizar visitas (con BPA).</p>  <p><b>Fuente:</b> Dra. Patricia Álvarez, 2010</p>

## Granja Cernarder

**Foto N° 53:** Dormitorio administrador de granja al iniciar visitas (sin BPA).



**Fuente:** Dra. Patricia Álvarez, 2010

**Foto N° 54:** Inicio de construcción de vivienda de administrador (con BPA).



**Fuente:** Dra. Patricia Álvarez, 2010

**Foto N° 55:** Galpones sin pediluvios de entrada (sin BPA).



**Fuente:** Dra. Patricia Álvarez, 2010

**Foto N° 56:** Galpones con pediluvios ya construidos (con BPA).



**Fuente:** Dra. Patricia Álvarez, 2010

**Foto N° 57:** Exterior de instalaciones de la granja (sin BPA).



**Fuente:** Dra. Patricia Álvarez, 2010

**Foto N°58:** Limpieza de la entrada exterior de la granja (con BPA).



**Fuente:** Dra. Patricia Álvarez, 2010

### Granja Cernarder

Foto N° 59: Sitio provisional para la realización de necropsias (sin BPA).



Fuente: Dra. Patricia Álvarez, 2010

Foto N° 60: Mesa de necropsias realizada hasta el fin de visitas (con BPA).



Fuente: Dra. Patricia Álvarez, 2010

Foto N° 61: Ubicación de compostera dentro de granja (sin BPA).



Fuente: Dra. Patricia Álvarez, 2010

Foto N° 62: Compostera terminada y en uso al fin de visitas (con BPA).



Fuente: Dra. Patricia Álvarez, 2010

## ANEXO FOTOGRÁFICO CON ANÁLISIS Y DESCRIPCIÓN DE LAS FOTOS

### GRANJA EL TRIUNFO

<b>Granja El Triunfo</b>	
<p><b>Foto N° 63:</b> Entrada sin pediluvio al iniciar visitas (sin BPA).</p>	<p><b>Foto N° 64:</b> Pediluvio de entrada construido antes de finalizar visitas (con BPA).</p>
	
<p><b>Fuente:</b> Dra. Patricia Álvarez, 2010</p>	<p><b>Fuente:</b> Dra. Patricia Álvarez, 2010</p>
<p><b>Foto N° 65:</b> Bodega de materiales de construcción en desorden (sin BPA).</p>	<p><b>Foto N° 66:</b> Bodega de materiales varios ordenada y arreglada (con BPA).</p>
	
<p><b>Fuente:</b> Dra. Patricia Álvarez, 2010</p>	<p><b>Fuente:</b> Dra. Patricia Álvarez, 2010</p>
<p><b>Foto N° 67:</b> Entrada de galpones sin pediluvios al iniciar visitas (sin BPA).</p>	<p><b>Foto N° 68:</b> Pediluvios construidos antes de finalizar visitas (con BPA).</p>
	
<p><b>Fuente:</b> Dra. Patricia Álvarez, 2010</p>	<p><b>Fuente:</b> Dra. Patricia Álvarez, 2010</p>

### Granja El Triunfo

Foto N° 69: Bodega de insumos avícolas en desorden al inicio visitas (sin BPA).



Fuente: Dra. Patricia Álvarez, 2010

Foto N° 70: Bodega de insumos avícolas arreglada (con BPA).



Fuente: Dra. Patricia Álvarez, 2010

Foto N° 71: Oficina de granja al inicio de visitas (sin BPA).



Fuente: Dra. Patricia Álvarez, 2010

Foto N° 72: Oficina arreglada luego de primera visita (con BPA).



Fuente: Dra. Patricia Álvarez, 2010

### Granja El Triunfo

Foto N° 73: Fosa común granja El Triunfo al iniciar visitas (sin BPA)



Fuente: Dra. Patricia Álvarez, 2010

Foto N° 74: Fosas para eliminación de mortalidad en granja (con BPA).



Fuente: Dra. Patricia Álvarez, 2010

Foto N° 75: Presencia de maleza al iniciar vistas de campo (sin BPA).



Fuente: Dra. Patricia Álvarez, 2010

Foto N° 76: Malezas rozadas en alrededores de la granja (con BPA).



Fuente: Dra. Patricia Álvarez, 2010