



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI

**UNIDAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS Y RECURSOS
NATURALES**

MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA

TESIS DE GRADO

PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE

MÉDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA

TEMA:

**“EVALUACIÓN DE TRES NIVELES DE HARINA DE MANÍ
FORRAJERO (*Arachis pintoï*) EN LA ALIMENTACIÓN DE PATOS PEKÍN
(*Anas platyrhynchos domesticus*) EN EL RECINTO SELVA ALEGRE,
CANTÓN LA MANÁ, PROVINCIA DE COTOPAXI EN EL AÑO 2011 -
2012”**

AUTOR:

CAPELO ZORRILLA BLANCA VERÓNICA

DIRECTORA:

DRA. MSc. MERCEDES TORO

COTOPAXI – ECUADOR

2012

El presente trabajo de investigación ha sido realizado con el objeto de contribuir con el desarrollo productivo pecuario de nuestro medio, todos los comentarios son de criterio personal, es responsabilidad exclusiva de la autora: Capelo Zorrilla Blanca Verónica

Atentamente

Capelo Zorrilla Blanca Verónica
C.C01048403502

AVAL.

En calidad de Directora del Trabajo de Investigación sobre el tema:

“Evaluación de tres niveles de harina de maní forrajero (*Arachis pintoii*) en la alimentación de patos Pekín (*Anas platyrhynchos domesticus*) en el recinto Selva Alegre, cantón La Maná, Provincia de Cotopaxi en el año 2011 - 2012”, de Capelo Zorrilla Blanca Verónica, postulantes de Medicina Veterinaria y Zootecnia, considero que dicho Informe Investigativo cumple con los requerimientos metodológicos y aportes científico-técnicos suficientes para ser sometidos a la evaluación del Tribunal de Validación de tesis que el Honorable Consejo Académico de la Unidad Académica de Ciencias Agropecuarias y Recursos Naturales de la Universidad Técnica de Cotopaxi designe, para su correspondiente estudio y calificación.

La Directora

DRA. MSc. MERCEDES TORO

AVAL DE LOS MIEMBROS DEL TRIBUNAL

En calidad de Miembros de Tribunal de Tesis del tema “Evaluación de tres niveles de harina de maní forrajero (*Arachis pintoii*) en la alimentación de patos Pekín (*Anas platyrhynchos domesticus*) en el recinto Selva Alegre, cantón La Maná, Provincia de Cotopaxi en el año 2011 - 2012”, presentado por el estudiante Capelo Zorrilla Blanca Verónica, postulantes de Medicina Veterinaria y Zootecnia, y de acuerdo con el Reglamento de Graduación, consideramos que, el trabajo mencionado reúne todos los requisitos para ser presentado.

Dra. Marcela Andrade

PRESIDENTE DEL TRIBUNAL

Dra. Janeth Molina

SECRETARIO DEL TRIBUNAL

Ing. Wilson Ruales

MIEMBRO DEL TRIBUNAL

AGRADECIMIENTO

Un especial y profundo agradecimiento a Dios, quien me ha dado la vida y me ayuda a salir adelante.

A mis padres Holger y Lorenza, quienes siempre han estado a mi lado brindándome su apoyo incondicional.

A mis hermanos Oswaldo, Susana, Cristian, por toda su ayuda.

A Fabricio Alcívar gracias por ser parte de mi vida.

A Katherine, Patricia y Pedro, por estar presente brindándome su apoyo.

A la Dra. Mercedes Toro, por toda su paciencia y apoyo durante la realización de esta investigación.

A la Universidad Técnica de Cotopaxí por abríme sus puertas para alcanzar mi meta.

A todas, aquellas personas que de una u otra manera estuvieron a mi lado, quienes de forma directa o indirecta tuvieron que ver con el desarrollo de este trabajo.

DEDICATORIA

El presente trabajo la dedico a Dios, a mis padres y a todas las personas que me brindaron su apoyo para poder realizarlo, y de una manera muy especial a José Fabricio Alcívar Mendoza, quien siempre ha estado a mi lado, brindándome todo su amor y apoyo.

A Pablo, Andrea, Carolina y Priscila, mis sobrinos, por su presencia todos estos días.

ÍNDICE GENERAL

| Contenido | Pág. |
|---|-------------|
| Preliminares | ii |
| Resumen | xix |
| Summary | xxi |
| INTRODUCCIÓN | xxiii |
| | |
| CAPITULO I | 1 |
| 1. Revisión Literaria | 1 |
| 1.1. Patos (<i>Anas platyrhynchos</i>) | 1 |
| 1.1.1. Generalidades | 1 |
| 1.1.2. Razas productoras de carne | 2 |
| 1.1.2.1. Pato Pekín | 3 |
| 1.1.3. Anatomía y Fisiología del aparato digestivo | 3 |
| 1.1.4. Instalaciones | 5 |
| 1.1.4.1. Cama | 6 |
| 1.1.4.2. Densidad | 6 |
| 1.1.4. Alimentación y nutrición | 7 |
| 1.1.4.1 Consumo de alimentos en patos | 7 |
| 1.1.4.2 Factores que influyen en el consumo de alimento | 8 |
| 1.1.4.3 Eficiencia de conversión | 8 |
| 1.1.4.4 Agua | 9 |
| 1.1.4.5 Requerimiento Nutricional del Pato | 9 |
| 1.1.4.5.1. Energía. | 9 |
| 1.1.4.5.2. Proteína. | 10 |
| 1.1.4.5.3. Vitaminas | 10 |
| 1.1.4.5.4. Minerales | 10 |
| 1.1.5. Manejo de la Crianza | 12 |
| 1.1.5.1. Manejo por semanas | 12 |
| 1.1.5.2. Manejo de la cama | 13 |
| 1.1.5.3. Comederos y Bebederos | 13 |
| 1.1.5.4. Sacrificio | 13 |

| | |
|--|----|
| 1.1.6. Sanidad | 14 |
| 1.2. Forrajes | 16 |
| 1.2.1. Maní forrajero (<i>Arachis pintoi</i>). | 17 |
| 1.2.1.1. Identificación taxonómica. | 17 |
| 1.2.1.2. Descripción. | 17 |
| 1.2.1.2.1 Producción de forraje | 18 |
| 1.2.1.3. Usos. | 18 |
| 1.2.1.3.1. Beneficios | 19 |
| 1.2.2. Composición química del Maní Forrajero | 21 |
| 1.2.2.1. Aporte de proteína degradable y sobrepasante | 21 |
| 1.2.2.2. Mejoría en la respuesta animal | 21 |
| 1.2.3. Harina de Maní Forrajero | 22 |
| 1.2.4. Insumos para la alimentación de las aves. | 22 |
| 1.2.4.1. Maíz amarillo | 22 |
| 1.2.4.2. Harina de Pescado | 23 |
| 1.2.4.3. Pasta de Soya | 23 |
| | |
| CAPITULO II | 25 |
| 2. MATERIALES Y MÉTODOS | 25 |
| 2.1. Características del sitio experimental | 25 |
| 2.1.1. Ubicación Política | 25 |
| 2.1.2. Ubicación Geográfica | 25 |
| 2.1.3. Condiciones Climáticas | 26 |
| 2.2. Materiales. | 26 |
| 2.2.1. Materiales de campo | 26 |
| 2.2.2. Materiales de Escritorio | 27 |
| 2.2.3. Unidades Experimentales, Insumos y Medicamentos | 27 |
| 2.3. Métodos y técnicas. | 28 |
| 2.3.1. Método. | 28 |
| 2.3.2. Técnica. | 28 |
| 2.4. Diseño experimental. | 28 |
| 2.4.1. Análisis estadístico. | 29 |

| | |
|--|----|
| 2.5. Características del experimento | 29 |
| 2.5.1. Elaboración del balanceado | 29 |
| 2.5.2. Tratamientos. | 31 |
| 2.5.3. Variables evaluadas | 31 |
| 2.5.3.1. Peso inicial | 31 |
| 2.5.3.2. Peso semanal | 31 |
| 2.5.3.3. Incremento de peso semanal | 31 |
| 2.5.3.4. Consumo de alimento | 32 |
| 2.5.3.5. Consumo total de alimento | 32 |
| 2.5.3.6. Conversión alimenticia | 32 |
| 2.5.3.7. Rendimiento a la Canal | 32 |
| 2.5.3.8. Mortalidad | 33 |
| 2.5.3.9. Análisis económico. | 33 |
| 2.5.4. Desarrollo de la investigación. | 33 |
| 2.5.4.1. Adecuación del galpón | 33 |
| 2.5.4.2. Construcción y División de las jaulas | 34 |
| 2.5.4.3. Desinfección | 34 |
| 2.5.4.4. Elaboración del balanceado | 34 |
| 2.5.4.5. Adquisición de animales | 35 |
| 2.5.4.6. Suministro de la ración alimenticia | 35 |
| 2.5.4.7. Registro de datos | 36 |
| 2.5.4.8. Sacrificio | 36 |
| | |
| CAPITULO III | 38 |
| 3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN | 38 |
| 3.1. Variable N°1. Peso | 38 |
| 3.1.1. Peso Inicial | 38 |
| 3.1.2. Peso a la primera semana | 39 |
| 3.1.3. Peso a la segunda semana | 41 |
| 3.1.4. Peso a la tercera semana | 42 |
| 3.1.5. Peso a la cuarta semana | 43 |
| 3.1.6. Peso a la quinta semana | 45 |

| | |
|---|----|
| 3.1.7.Peso a la sexta semana | 46 |
| 3.1.8.Peso a la séptima semana | 47 |
| 3.1.9.Peso a la octava semana | 49 |
| 3.2. Variable N°2. Incremento de Peso | 50 |
| 3.2.1. Incremento de Peso a la primera semana | 50 |
| 3.2.2. Incremento de Peso a la segunda semana | 52 |
| 3.2.3. Incremento de Peso a la tercera semana | 53 |
| 3.2.4. Incremento de Peso a la cuarta semana | 55 |
| 3.2.5. Incremento de Peso a la quinta semana | 56 |
| 3.2.6. Incremento de Peso a la sexta semana | 58 |
| 3.2.7. Incremento de Peso a la séptima semana | 59 |
| 3.2.8. Incremento de Peso a la octava semana | 60 |
| 3.3. Variable N°3. Consumo de alimento | 63 |
| 3.3.1. Consumo de alimento a la primera semana | 63 |
| 3.3.2. Consumo de alimento a la segunda semana | 64 |
| 3.3.3. Consumo de alimento a la tercera semana | 65 |
| 3.3.4. Consumo de alimento a la cuarta semana | 67 |
| 3.3.5. Consumo de alimento a la quinta semana | 68 |
| 3.3.6. Consumo de alimento a la sexta semana | 69 |
| 3.3.7. Consumo de alimento a la séptima semana | 70 |
| 3.3.8. Consumo de alimento a la octava semana | 72 |
| 3.4. Variable N°4. Conversión alimenticia | 75 |
| 3.4.1. Conversión alimenticia a la primera semana | 75 |
| 3.4.2. Conversión alimenticia a la segunda semana | 76 |
| 3.4.3. Conversión alimenticia a la tercera semana | 78 |
| 3.4.4. Conversión alimenticia a la cuarta semana | 79 |
| 3.4.5. Conversión alimenticia a la quinta semana | 80 |
| 3.4.6. Conversión alimenticia a la sexta semana | 81 |
| 3.4.7. Conversión alimenticia a la séptima semana | 82 |
| 3.4.8. Conversión alimenticia a la octava semana | 84 |
| 3.5. Variable N°5. Rendimiento a la canal | 87 |
| 3.6. Variable N°6. Mortalidad | 88 |

| | |
|---------------------------------------|----|
| 3.7. Variable N°7. Análisis económico | 89 |
| CONCLUSIONES | 92 |
| RECOMENDACIONES | 93 |
| BIBLIOGRAFÍA | 94 |
| ANEXOS | |

ÍNDICE DE TABLAS

| | |
|---|----|
| TABLA N° 1.- Razas de patos | 2 |
| TABLA N° 2.- Densidad de población de patos | 6 |
| TABLA N° 3. Consumo de alimento en patos Pekín | 7 |
| TABLA N° 4 Crecimiento y Conversión Alimenticia en Patos | 8 |
| TABLA N° 5. Consumo diario de agua a voluntad (litros por mil aves) | 9 |
| TABLA N° 6.- Necesidades nutritivas de los patos Pekín | 11 |
| TABLA. N° 7.- Requerimientos de temperatura por semana de edad en patos | 12 |
| TABLA N° 8- Recomendaciones de espacio en comederos y bebederos | 13 |
| TABLA N° 9.- Composición química del maní forrajero | 21 |
| TABLA N° 10.- Diseño Experimental | 28 |
| TABLA N° 11.- Análisis estadístico | 29 |
| TABLA N° 12.- Distribución de los patos. | 29 |
| TABLA N° 13.- Composición porcentual del balanceado elaborado | 30 |
| TABLA N° 14.- Tratamientos | 31 |
| TABLA N° 15.- Cantidad de alimento suministrado (g/pato) | 35 |
| TABLA N° 16.- Promedio del peso inicial | 38 |
| TABLA N° 17.- Promedio de peso a la primera semana | 39 |
| TABLA N° 18.- Promedio de peso a la segunda semana | 41 |
| TABLA N° 19.- Promedio de peso a la tercera semana | 42 |
| TABLA N° 20.- Promedio de peso a la cuarta semana | 43 |
| TABLA N° 21.- Promedio de peso a la quinta semana | 45 |
| TABLA N° 22.- Promedio de peso a la sexta semana | 46 |
| TABLA N° 23.- Promedio de peso a la séptima semana | 47 |
| TABLA N° 24.- Promedio de peso a la octava semana | 49 |
| TABLA N° 25.- Promedio del Incremento de peso a la primera semana | 50 |
| TABLA N° 26.- Promedio del Incremento de peso a la segunda semana | 52 |
| TABLA N° 27.- Promedio del Incremento de peso a la tercera semana | 53 |
| TABLA N° 28.- Promedio del Incremento de peso a la cuarta semana | 55 |
| TABLA N° 29.- Promedio del Incremento de peso a la quinta semana | 56 |
| TABLA N° 30.- Promedio del Incremento de peso a la sexta semana | 58 |

| | |
|---|----|
| TABLA N° 31.- Promedio del Incremento de peso a la séptima semana | 59 |
| TABLA N° 32.- Promedio del Incremento peso a la octava semana | 60 |
| TABLA N° 33.- Promedio del consumo de alimento a la primera semana | 63 |
| TABLA N° 34.- Promedio del consumo de alimento a la segunda semana | 64 |
| TABLA N° 35.- Promedio del consumo de alimento a la tercera semana | 65 |
| TABLA N° 36.- Promedio del consumo de alimento a la cuarta semana | 67 |
| TABLA N° 37.- Promedio del consumo de alimento a la quinta semana | 68 |
| TABLA N° 38.- Promedio del consumo de alimento a la sexta semana | 69 |
| TABLA N° 39.- Promedio del consumo de alimento a la séptima semana | 70 |
| TABLA N° 40.- Promedio del consumo de alimento a la octava semana | 72 |
| TABLA N° 41.- Promedio de la conversión alimenticia a la primera semana | 75 |
| TABLA N° 42.- Promedio de la conversión alimenticia a la segunda semana | 76 |
| TABLA N° 43.- Promedio de la conversión alimenticia a la tercera semana | 78 |
| TABLA N° 44.- Promedio de la conversión alimenticia a la cuarta semana | 79 |
| TABLA N° 45.- Promedio de la conversión alimenticia a la quinta semana | 80 |
| TABLA N° 46.- Promedio de la conversión alimenticia a la sexta semana | 81 |
| TABLA N° 47.- Promedio de la conversión alimenticia a la séptima semana | 82 |
| TABLA N° 48.- Promedio de la conversión alimenticia a la octava semana | 84 |
| TABLA N° 49.- Rendimiento a la canal | 87 |
| TABLA N° 50.- Egresos del tratamiento 1 | 89 |
| TABLA N° 51.- Ingresos del tratamiento 1 | 89 |
| TABLA N° 52.- Análisis económico para el tratamiento 1 | 89 |
| TABLA N° 53.- Egresos del tratamiento 2 | 89 |
| TABLA N° 54.- Ingresos del tratamiento 2 | 89 |
| TABLA N° 55.- Análisis económico para el tratamiento 2 | 90 |
| TABLA N° 56.- Egresos del tratamiento 3 | 90 |
| TABLA N° 57.- Ingresos del tratamiento 3 | 90 |
| TABLA N° 58.- Análisis económico para el tratamiento 3 | 90 |
| TABLA N° 59.- Egresos del tratamiento 4 | 90 |
| TABLA N° 60.- Ingresos del tratamiento 4 | 91 |
| TABLA N° 61.- Análisis económico para el tratamiento 4 | 91 |
| TABLA N° 62.- Análisis económico total | 91 |

ÍNDICE DE CUADROS

| | |
|---|----|
| CUADRO N° 1.- Análisis de varianza del peso inicial | 38 |
| CUADRO N° 2.- Análisis de varianza de peso para la primera semana | 39 |
| CUADRO N° 3.- Test de Duncan del Análisis de varianza de peso para la primera semana | 40 |
| CUADRO N° 4.- Análisis de varianza de peso para la segunda semana | 41 |
| CUADRO N° 5.- Test de Duncan del Análisis de varianza de peso para la segunda semana | 41 |
| CUADRO N° 6.- Análisis de varianza de peso para la tercera semana | 42 |
| CUADRO N° 7.- Test de Duncan del Análisis de varianza de peso para la tercera semana | 43 |
| CUADRO N° 8.- Análisis de varianza de peso para la cuarta semana | 44 |
| CUADRO N° 9.- Test de Duncan del Análisis de varianza de peso para la cuarta semana | 44 |
| CUADRO N° 10.- Análisis de varianza de peso para la quinta semana | 45 |
| CUADRO N° 11.- Test de Duncan del Análisis de varianza de peso para la quinta semana | 45 |
| CUADRO N° 12.- Análisis de varianza de peso para la sexta semana | 46 |
| CUADRO N° 13.- Test de Duncan del Análisis de varianza de peso para la sexta semana | 47 |
| CUADRO N° 14.- Análisis de varianza de peso para la séptima semana | 48 |
| CUADRO N° 15.- Test de Duncan del Análisis de varianza de peso para la séptima semana | 48 |
| CUADRO N° 16.- Análisis de varianza de peso para la octava semana | 49 |
| CUADRO N° 17.- Test de Duncan del Análisis de varianza de peso para la octava semana | 49 |
| CUADRO N° 18.- Análisis de varianza del incremento de peso para la primera semana | 51 |
| CUADRO N° 19.- Test de Duncan del análisis varianza del incremento de peso para la primera semana | 51 |
| CUADRO N° 20.- Análisis de varianza del incremento de peso para la segunda | 52 |

| | |
|--|----|
| semana | |
| CUADRO N° 21.- Test de Duncan Test de Duncan del análisis varianza del incremento de peso para la segunda semana | 52 |
| CUADRO N° 22.- Análisis de varianza del incremento de peso para la tercera semana | 54 |
| CUADRO N° 23.- Análisis de varianza del incremento de peso para la cuarta semana | 55 |
| CUADRO N° 24.- Test de Duncan Test de Duncan del análisis varianza del incremento de peso para la cuarta semana | 55 |
| CUADRO N° 25.- Análisis de varianza del incremento de peso para la quinta semana | 57 |
| CUADRO N° 26.- Test de Duncan Test de Duncan del análisis varianza del incremento de peso para la quinta semana | 57 |
| CUADRO N° 27.- Análisis de varianza del incremento de peso para la sexta semana | 58 |
| CUADRO N° 28.- Test de Duncan Test de Duncan del análisis varianza del incremento de peso para la sexta semana | 58 |
| CUADRO N° 29.- Análisis de varianza del incremento de peso para la séptima semana | 59 |
| CUADRO N° 30.- Test de Duncan Test de Duncan del análisis varianza del incremento de peso para la séptima semana | 60 |
| CUADRO N° 31.- Análisis de varianza del incremento de peso 8 ^{va} semana | 61 |
| CUADRO N° 32.- Test de Duncan Test de Duncan del análisis varianza del incremento de peso 8 ^{va} semana | 61 |
| CUADRO N° 33.- Incremento de peso General | 62 |
| CUADRO N° 34.- Análisis de varianza del incremento de peso general | 62 |
| CUADRO N° 35.- Análisis de varianza de consumo de alimento para la primera semana | 63 |
| CUADRO N° 36.- Test de Duncan del Análisis de varianza de consumo de alimento para la primera semana | 63 |
| CUADRO N° 37.- Análisis de varianza de consumo de alimento para la segunda semana | 64 |

| | |
|---|----|
| CUADRO N° 38.- Test de Duncan del Análisis de varianza de consumo de alimento para la segunda semana | 65 |
| CUADRO N° 39.- Análisis de varianza de consumo de alimento para la tercera semana | 66 |
| CUADRO N° 40.- Test de Duncan del Análisis de varianza de consumo de alimento para la tercera semana | 66 |
| CUADRO N° 41.- Análisis de varianza de consumo de alimento para la cuarta semana | 67 |
| CUADRO N° 42.-Análisis de varianza de consumo de alimento para la quinta semana | 68 |
| CUADRO N° 43.- Test de Duncan del Análisis de varianza de consumo de alimento para la quinta semana | 68 |
| CUADRO N° 44.- Análisis de varianza de consumo de alimento para la sexta semana | 69 |
| CUADRO N° 45.- Test de Duncan del Análisis de varianza de consumo de alimento para la sexta semana | 70 |
| CUADRO N° 46.- Análisis de varianza de consumo de alimento para la séptima semana | 71 |
| CUADRO N° 47.- Test de Duncan del Análisis de varianza de consumo de alimento para la séptima semana | 71 |
| CUADRO N° 48.- Análisis de varianza de consumo de alimento para la octava semana | 72 |
| CUADRO N° 49.- Test de Duncan del Análisis de varianza de consumo de alimento para la octava semana | 72 |
| CUADRO N° 50.- Consumo general de alimento/pato | 73 |
| CUADRO N° 51.- Análisis de varianza de consumo de alimento general | 74 |
| CUADRO N° 52.- Análisis de varianza de conversión alimenticia para la primera semana | 75 |
| CUADRO N° 53.- Test de Duncan del Análisis de varianza de conversión alimenticia para la primera semana | 75 |
| CUADRO N° 54.- Análisis de varianza de conversión alimenticia para la segunda semana | 77 |

| | |
|---|----|
| CUADRO N° 55.- Test de Duncan del Análisis de varianza de conversión alimenticia para la segunda semana | 77 |
| CUADRO N° 56.- Análisis de varianza de conversión alimenticia para la tercera semana | 78 |
| CUADRO N° 57.- Análisis de varianza de conversión alimenticia para la cuarta semana | 79 |
| CUADRO N° 58.- Test de Duncan del Análisis de varianza de conversión alimenticia para la cuarta semana | 79 |
| CUADRO N° 59.- Análisis de varianza de conversión alimenticia para la quinta semana | 80 |
| CUADRO N° 60.- Análisis de varianza de conversión alimenticia para la sexta semana | 81 |
| CUADRO N° 61.- Test de Duncan del Análisis de varianza de conversión alimenticia para la sexta semana | 82 |
| CUADRO N° 62.- Análisis de varianza de conversión alimenticia para la séptima semana | 83 |
| CUADRO N° 63.- Test de Duncan del Análisis de varianza de conversión alimenticia para la séptima semana | 83 |
| CUADRO N° 64.- Análisis de varianza de conversión alimenticia para la octava semana | 84 |
| CUADRO N° 65.- Test de Duncan del Análisis de varianza de conversión alimenticia para la octava semana | 84 |
| CUADRO N° 66.- Conversión alimenticia general | 85 |
| CUADRO N° 67.- Análisis de varianza de conversión alimenticia general | 86 |
| CUADRO N° 68.- Análisis del rendimiento a la canal | 87 |

ÍNDICE DE GRÁFICOS

| | |
|--|----|
| GRÁFICO N° 1.- Peso inicial | 39 |
| GRÁFICO N° 2.- Peso a la primera semana | 40 |
| GRÁFICO N° 3.- Peso a la segunda semana | 42 |
| GRÁFICO N° 4.- Peso a la tercera semana | 43 |
| GRÁFICO N° 5.- Peso a la cuarta semana | 44 |
| GRÁFICO N° 6.- Peso a la quinta semana | 46 |
| GRÁFICO N° 7.- Peso a la sexta semana | 47 |
| GRÁFICO N° 8.- Peso a la séptima semana | 48 |
| GRÁFICO N° 9.- Peso a la octava semana | 50 |
| GRÁFICO N° 10.- Incremento de peso a la primera semana | 51 |
| GRÁFICO N° 11.- Incremento peso a la segunda semana | 53 |
| GRÁFICO N° 12.- Incremento peso a la tercera semana | 54 |
| GRÁFICO N° 13.- Incremento peso a la cuarta semana | 56 |
| GRÁFICO N° 14.- Incremento peso a la quinta semana | 57 |
| GRÁFICO N° 15.- Incremento peso a la sexta semana | 59 |
| GRÁFICO N° 16.- Incremento peso a la séptima semana | 60 |
| GRÁFICO N° 17.- Incremento peso a la octava semana | 61 |
| GRÁFICO N°18.- Incremento de peso general. | 62 |
| GRÁFICO N° 19.- Consumo de alimento a la primera semana | 64 |
| GRÁFICO N° 20.- Consumo de alimento a la segunda semana | 65 |
| GRÁFICO N° 21.- Consumo de alimento a la tercera semana | 66 |
| GRÁFICO N° 22.- Consumo de alimento a la cuarta semana | 67 |
| GRÁFICO N° 23.- Consumo de alimento a la quinta semana | 69 |
| GRÁFICO N° 24.- Consumo de alimento a la sexta semana | 70 |
| GRÁFICO N° 25.- Consumo de alimento a la séptima semana | 71 |
| GRÁFICO N° 26.- Consumo de alimento a la octava semana | 73 |
| GRÁFICO N°27.- Consumo de alimento general | 74 |
| GRÁFICO N° 28.- Conversión alimenticia a la primera semana | 76 |
| GRÁFICO N° 29.- Conversión alimenticia a la segunda semana | 77 |
| GRÁFICO N° 30.- Conversión alimenticia a la tercera semana | 78 |

| | |
|--|----|
| GRÁFICO N° 31.- Conversión alimenticia a la cuarta semana | 80 |
| GRÁFICO N° 32.- Conversión alimenticia a la quinta semana | 81 |
| GRÁFICO N° 33.- Conversión alimenticia a la sexta semana | 82 |
| GRÁFICO N° 34.- Conversión alimenticia a la séptima semana | 83 |
| GRÁFICO N° 35.- Conversión alimenticia a la octava semana | 85 |
| GRÁFICO N°36.- Conversión Alimenticia general | 86 |
| GRÁFICO N° 37.- Peso a la canal | 87 |
| GRÁFICO N° 38.- Rendimiento a la canal | 88 |

RESUMEN

La presente investigación se realizó en el Recinto Selva Alegre del cantón La Maná provincia de Cotopaxi, en la cual se evaluaron tres niveles de harina de maní forrajero (*Arachis pintoii*) en la alimentación de patos Pekín (*Anas platyrhynchos domesticus*) en el año 2012; para determinar su influencia en los parámetros productivos.

Las variables evaluadas fueron: peso inicial, peso semanal, incremento de peso semanal, consumo de alimento, consumo total de alimento, conversión alimenticia, rendimiento a la canal, mortalidad, análisis económico.

Se elaboró el balanceado utilizando harina de maní forrajero en tres niveles, los que fueron designados de la siguiente manera:

Tratamiento 1 (T1) balanceado con 10% de harina de maní forrajero,
Tratamiento 2 (T2) balanceado con 20% de harina de maní forrajero,
Tratamiento 3 (T3) balanceado con 30% de harina de maní forrajero,
Tratamiento 4 (T4) balanceado con 0% de harina de maní forrajero.

Los resultados obtenidos en lo que se refiere al peso, se puede decir que el T4 alcanzó el mayor peso (4119g) seguido de T1 (3000,75g) mientras que los tratamientos de menor peso fueron T2 (2874,5g) y T3 (2793,75g).

El consumo de alimento fue mayor en T4 (8136,68g), el T1 alcanzó un consumo similar (8040,25g), mientras que el que menor consumo logró fue el T3 (7955,84g), junto con el T2 (7985,06g).

Con los datos obtenidos respecto a la conversión alimenticia promedio durante todo desarrollo de la investigación se puede manifestar que la mejor conversión

alimenticia la obtuvieron el T4 (2,74) y el T3 (2,94), seguidos de T1 (2,98) y T2 (2,99).

En relación al rendimiento a la canal se pudo observar que el T1 alcanzó un nivel superior respecto a los otros tratamientos, llegando a un valor de 54,78% mientras que el T3 tuvo el menor rendimiento con 53,96%.

Dentro de análisis económico se puede manifestar que el tratamiento de mayor rentabilidad fue el T1 con un valor de \$ 93,94, a su vez el tratamiento que presentó un costo de inversión superior fue el T4, con un precio de \$6,53/pato. Por lo que puede recomendar el tratamiento con el 10% de harina de maní forrajero.

Durante el desarrollo de la investigación no se presentó mortalidad, los animales que murieron no fue por causa de los tratamientos, debido a que murieron el primer día.

SUMMARY

This experiment was conducted in the Selva Alegre site of the canton La Maná, province of Cotopaxi, in which were evaluated three levels of groundnut flour (*Arachis pintoii*) in the feeding of Pekin ducks (*Anas platyrhynchos domesticus*) in the year 2012; to determine their influence on production parameters.

The variables evaluated were: initial weight, weekly weight, weekly weight gain, feed intake, total feed intake, feed conversion, carcass yield, mortality and economic analysis.

Was developed using the balanced forage peanut flour in three levels that designated as follows:

Treatment 1 (T1) balanced with 10% forage peanut meal,

Treatment 2 (T2) balanced with 20% of forage peanut meal,

Treatment 3 (T3) balanced with 30% of forage peanut meal,

Treatment 4 (T4) balanced with 0% forage peanut flour.

The results obtained in terms of weight, it can be said that the T4 reached the highest weight (4119g) followed by T1 (3000,75g) while treatments were T2 lower weight (2874,5g) and T3 (2793,75g).

Feed intake was higher in T4 (8136,68g), T1 reached a similar consumption (8040,25g), while the lower consumption that was achieved T3 (7955,84g), together with the T2 (7985,06g).

The data obtained in terms of cumulative feed conversion throughout the research development can manifest that they obtained better feed conversion T4 (2,74) and T3 (2,94), followed by T1 (2,98) and T2 (2,99).

With respect to carcass yield was observed that the T1 level reached in respect to the other treatments, reaching a value of 54,78% while T3 had the lowest yield with 53,96%.

Within economic analysis can show that the most profitable treatment was T1 with a \$ 93,94 value, as once the treatment presented a higher capital cost was the T4, with a price of \$ 6,53 / duck.

During the course of the investigation there was death, the animals that died was not because of the treatments, because they died the first day.

INTRODUCCIÓN

Para tener una correcta alimentación humana se tiene que tener un buen aporte de proteínas, muchas de las cuales son de origen animal, los patos son animales que nos podrían brindar este aporte que el ser humano necesita.

Los alimentos de origen animal son la principal fuente de proteínas de alta calidad, pues contiene todos los aminoácidos indispensables en las proporciones adecuadas para el organismo.

Los patos son animales que por mucho tiempo han sido poco comercializados, pero según datos de la FAO del 2004 indican que se multiplicó 4 veces la población mundial de patos en 20 años, y la producción de carne de esta ave se triplicó en el mismo periodo de tiempo. En el año 2003 la población mundial representó 1,086 millones de patos y una producción de 3,31 millones de toneladas de carne. En China se encuentra aproximadamente el 60% del censo. A nivel mundial la raza Pekín es la predominante en la producción de carne (Salvador y Cruz, 2007).

El inconveniente con estas aves radica en que el costo de su producción es elevado, debido a que consumen más alimento que los pollos, por lo que, se torna difícil poder realizar la crianza de los mismos.

Existen muchas materias primas que no se las toma en cuenta, pero que sin embargo pueden ser una excelente fuente de alimento para los animales, beneficiando también con sus nutrientes a los seres humanos.

En nuestro medio existen plantas que muchas veces no se conoce cuan valioso puede ser su aporte en la alimentación animal. Tal es el caso del *Arachis pintoi*

(maní forrajero), que es una leguminosa que usualmente es utilizada para alimentación de ganado bovino, o como planta ornamental para los jardines.

En estudios realizados se demuestra que la harina de maní forrajero también puede ser útil para otras especies animales, tales como los conejos, en los cuales en una investigación realizada se concluyó que con la inclusión del 30% de harina de *Arachis pintoï* en la dieta, se obtuvo que la ganancia de peso fue similar a la del alimento comercial, por ende produjo un mejor beneficio económico.

Por lo antes mencionado, al conocer que esta leguminosa es un ingrediente que puede ayudar en la dieta de los animales, se planteó realizar esta investigación, con el objeto de evaluar su inclusión en forma de harina para determinar si existe o no influencia en los parámetros productivos de los patos.

Este estudio fue realizado para contribuir con el sector pecuario de nuestro medio, debido a que día a día se hace importante tener nuevas fuentes de alimentos que contribuyan con los nutrientes necesarios para el organismo, así como también con el propósito de disminuir los costos de producción al incrementar en la dieta otras fuentes de nutrientes.

Los objetivos planteados fueron:

General

- Evaluar tres niveles de maní forrajero (*Arachis pintoï*) en la alimentación de patos Pekin (*Anas platyrhynchos domesticus*).

Específicos

- Determinar el mejor nivel de harina de maní forrajero con el que se consigue el mayor peso.
- Establecer el nivel de harina de maní forrajero con el que se obtiene el mejor rendimiento a la canal.
- Analizar los costos de producción de las dietas.

La hipótesis fue:

H0. El suministro de harina de maní forrajero en la dieta de los patos Pekín, no influirá en los parámetros productivos.

H1. El suministro de harina de maní forrajero en la dieta de los patos Pekín, influirá en los parámetros productivos.

CAPITULO I

1. REVISIÓN LITERARIA

1.1. Patos (*Anas platyrhynchos*)

1.1.1. Generalidades

Claudio Bertonatti (2009) expresa que los anátidos es una familia numerosa del orden de los Anseriformes. En el mundo existen unas 150 especies en todos los continentes con excepción de la Antártida. Unas pocas especies fueron domesticadas y son muy valiosos recursos económicos (por su carne, huevos y plumas). El pato criollo es un buen ejemplo. Otras son aprovechadas como aves ornamentales en parques y lagos (el caso de los cisnes) y otras (como los cauquenes y patos) son intensamente e históricamente cazados, legal e ilegalmente.

Pardo (2007), indica que a medida que los consumidores demandan productos cárnicos y los productores buscan innovar con especies más rústicas, las cuales requieran de menos inversión de capital, se despierta mayor interés en la producción de aves acuáticas. Los patos y los gansos son las principales alternativas para una producción a gran escala.

En la página web El Sitio Avícola (2012), se manifiesta que los países asiáticos llevan la delantera en cuanto a producción de carne de pato y ganso. En comparación con la carne de pollo, hay poco comercio internacional de esta carne.

Entre 2000 y 2009, la producción mundial de pato aumentó en casi un millón de toneladas a una tasa promedio anual de 3.3 por ciento. Suponiendo que se haya mantenido la tendencia al alza, la producción en 2010 año habría superado cuatro millones de toneladas.

1.1.2. Razas productoras de carne

Avilez y Camiruaga (2006) indican que los patos se clasifican en dos tipos: de carne, donde las razas más importantes son el Pekín, Muscovy, Aylesbury y Rouen; y los de postura donde destacan el Corredor Indio, Khaki Campbell y el Buff Orpington.

TABLA N° 1. Razas y variedades de patos

| Raza | Origen | Variedad | Peso Promedio (kg) | Peso huevos (kg/docena) |
|----------------|-----------------|---|--------------------|-------------------------|
| Pekín | China | Blanca | 3,63 a 4,08 | 1,134 |
| Aylesbury | Inglaterra | Blanca | 3,63 a 4,08 | 1,134 |
| Ruanos | Francia | Blanca gris, cola y cuello verde, en machos, azul gris en la parte inferior. En las hembras, color castaño veteadado. | 3,63 a 4,08 | 1,134 a 1,275 |
| Muscovy | Sudamérica | Blanca, con azul atrás. Cara rojo brillante. | 3,18 a 4,54 | 1,360 a 1,474 |
| Cayuga | Nueva York | Negra | 3,18 a 3,63 | 0,992 a 1,134 |
| Corredor | América Central | Blanco y castaño | 1,82 a 2,04 | 0,907 |
| Khaki Campbell | Inglaterra | Castaña | 1,82 a 2,04 | 0,878 |

Fuente: Avilez y Camiruaga, *Manual de Crianza de Patos*. (2006)

1.1.2.1. Pato Pekín.

Aurora Álvarez (2011) manifiesta que el pato doméstico (*Anas platyrhynchos domesticus*) es un ave de la familia de los Anatidae. Se caracteriza por su pico aplanado y ancho, y por que la escasa longitud de sus alas no le permite hacer largos vuelos. Es un ave acuática fácil de encontrar en estanques de todo el mundo. El pato adulto tiene plumaje blanco y el pico y las patas de color naranja, mientras que las crías tienen un plumaje amarillento y suave.

1.1.3. Anatomía y fisiología del aparato digestivo

Álvarez (2007) manifiesta que el sistema digestivo de las aves granívoras está compuesto por un corto tubo que recorre el cuerpo del animal, caracterizado por la presencia de diversas dilataciones más o menos amplias que en orden secuente son:

- Cavidad bucal (orolaringe)
- Esófago
- Buche (estómago receptor – almacén)
- Proventrículo (estómago glandular)
- Molleja (estómago muscular)
- Intestino delgado con tres segmentos (duodeno, yeyuno e íleon poco diferenciados)
- Intestino grueso modificado al presentar uno o dos ciegos y un corto segmento distal colónico que desemboca en la cloaca punto común terminal también para los sistemas renal y reproductor.

Avilez y Camiruaga (2006) dicen que el pato, presenta una particularidad anatómica del aparato digestivo, la ausencia de buche realmente diferenciado y al igual que otras aves domésticas, posee un intestino grueso muy corto, por lo que el tránsito digestivo es rápido, y la actividad de la flora intestinal reducida. Así,

los alimentos sufren pocas modificaciones antes de ser atacados por las enzimas y la flora microbiana es prácticamente inexistente. El tiempo que permanecen bajo su acción no es suficiente para que se produzca un ataque enzimático intenso. De ello podemos deducir que se deberán utilizar alimentos con un bajo contenido en fibra bruta y ricos en principios nutritivos digestibles.

R. Lázaro, B. Vicente y J. Capdevila (2004) expresan que el pico, que en el caso del pato es plano y largo. Este tipo de pico permite a los patos salvajes obtener comida bajo el agua en zonas pantanosas, pero supone una limitación en producción intensiva, ya que no están preparados para los equipos de alimentación. De hecho, uno de los problemas más graves en producción de patos es el desperdicio de pienso, que tiene lugar sobre todo en patos jóvenes. De ahí la importancia de suministrar pienso en gránulo de calidad sin finos, para evitar mermas y que además el polvo se adhiera al pico provocando una reducción del consumo

Álvarez (2007) indica que el buche o estomago almacenador, está formado por paredes delgadas con revestimiento interno de pliegues profundos que lo hace muy distensible para el almacenamiento de alimentos durante la ingestión. Este órgano de forma fusiforme en el pato, se localiza en la parte inferior del cuello a la entrada del tórax en posición subcutánea por lo que solamente lo recubre la piel de la zona. En las aves la actividad gástrica se efectúa en más de un compartimiento y así tenemos que la función de almacén es del buche, la secreción del jugo gástrico le corresponde al proventrículo y la formación del quimo es la acción de la molleja.

Avilez y Camiruaga (2006), indican que la carencia de un sistema de trituración de los alimentos, como los dientes de los mamíferos, lo suple la molleja (estómago muscular).

Cruz y García (2004), manifiestan que es conveniente tener disponible arena gruesa para los patos. Esto ayuda a reducir el tamaño de las partículas de alimento, por la acción mecánica que se da en la molleja.

Church (2002), manifiesta que, el quimo ácido de la molleja, pasa al duodeno, donde el ácido es neutralizado por las secreciones del páncreas. La digestión en el intestino delgado es rápida. Parte del quimo pasa al par de ciegos que se encuentran en la unión del intestino delgado y grueso.

Álvarez y otros (2009), indican que el intestino delgado es el segmento digestivo que va desde la molleja hasta los ciegos. Se caracteriza por ser relativamente corto, tener un diámetro uniforme en toda su longitud. La mucosa intestinal está formada por un epitelio cilíndrico y presentan numerosas vellosidades que incrementan la superficie de absorción. En el intestino delgado se producen movimientos peristálticos, con efectos propulsores y de segmentación con función digestiva – absorptiva. En este segmento intestinal es frecuente observar ondas antiperistálticas, que garantizan el incremento en la digestión y absorción de los alimentos, por lo que permiten el retroceso del quimo a segmentos anteriores.

Caravaca y otros (2003), manifiestan que en el intestino grueso continúan los procesos de las sustancias que no se han absorbido y, además, se dan procesos de degradación producidos por la flora microbiana que existe en este tramo, en especial en el ciego. En los últimos tramos de mismo se produce absorción de sales minerales y de gran cantidad de agua, que hace que las heces adquieran una consistencia compacta.

1.1.4. Instalaciones

Cruz y García (2004), señalan que los patos destinados a la producción de carne, deben criarse en un espacio reducido para que hagan poco ejercicio y engorden con mayor rapidez. Una de las ventajas que nos ofrece esta especie es que necesita de pocas instalaciones. Éstas se pueden construir de desechos que se tengan, de

varitas de bambú, caña amarga u otras maderas, así como de alambres de gallineros para protección de los depredadores. Siempre debe evitarse que las aves entren a los comederos, para que no contaminen el alimento.

Romero (2009), citado por Mendoza (2011) expresan que en climas templados son criados sin refugios artificiales. La Mayoría de los criaderos poseen un corral con defensa en donde encierran a los animales por la noche, o en forma continua si el espacio es ilimitado.

1.1.4.1. Cama

Cruz y García (2004), indican que para dormir el pato necesita locales secos, bien ventilados y sin corrientes de aire. El pato siempre duerme en el suelo. Por tanto, la cama de paja o de otro material suave, seco y limpio, es un factor importante para su comodidad. La cama debe ser removida o cambiada cada cierto tiempo, a fin de evitar la acumulación de heces y otros desperdicios en las instalaciones.

1.1.4.2. Densidad

Salvador y Cruz (2007), manifiestan que la sobrepoblación de patos puede ser extremadamente perjudicial a la salud, crecimiento o producción de huevo. Es mejor confinar a los patos en densidades cercanas a las recomendadas de tal manera que en tiempo frío el calor del cuerpo de las aves ayude a calentar el cuarto.

TABLA N° 2.- Densidad de población de patos

| Edad (semanas) | Densidad (m ²) |
|----------------|----------------------------|
| 1 a 2 | 11 a 20 |
| 2 a 3 | 8 a 14 |
| 3 a 4 | 5 a 11 |
| 4 a 5 | 4 a 8 |
| 6 a 8 | 2 a 4 |

Fuente: Salvador y Cruz, *Sistemas De Producción De Pato*, (2007)

1.1.4. Alimentación y nutrición

Pardo (2007), explica que al formular dietas para patos de carne se debe tener el cuidado de ajustar adecuadamente el balance Proteína – Energía para tratar de minimizar la deposición de grasa en la canal. El pato parece responder de una forma similar de engorde con la del pollo y el pavo, puesto que dietas con niveles altos de proteína en relación generalmente conllevan a la producción de canales más magras.

1.1.4.1. Consumo de alimento en patos.

Cruz y García (2004), indican que al igual que en la mayoría de especies avícolas, y en general monogástricos, la partida mayor del costo total de producción de patos se destina al renglón alimentación. En comparación con otras especies avícolas, se conoce que el pato tiene la capacidad de digerir mejor alimentos fibrosos. Esto hace a los patos 5 - 6% más eficientes en la utilización de esos alimentos. Esta situación permite que los patos puedan tener acceso a una dieta donde se puedan incluir forrajes, sub-productos, desechos de cocina y algunos otros materiales que puedan reducir los costos de alimentación.

TABLA N° 3. Consumo de alimento en patos Pekín

| | Machos | Hembras |
|---------|---------------------------------|---------------------------------|
| Edad | Consumo acumulativo de alimento | Consumo acumulativo de alimento |
| Semanas | Kg. | Kg. |
| 1 | 0,25 | 0,25 |
| 2 | 1,10 | 1,04 |
| 3 | 2,34 | 2,31 |
| 4 | 3,62 | 3,71 |
| 5 | 5,13 | 5,32 |
| 6 | 6,74 | 7,04 |
| 7 | 8,43 | 8,66 |

Fuente: Church, y otros, *Fundamentos de Nutrición y Alimentación de los Animales* (2002)

1.1.4.2. Factores que influyen en el consumo de alimento.

Avilez y Camiruaga (2006), dicen que para un nivel de requerimientos y un alimento determinado, el consumo diario de energía, va regulado por la sensación de saciedad que se produce a un determinado nivel de la ingesta, y por una trama de reflejos, entre los que se incluye la distensión del buche y del resto del aparato digestivo, la deshidratación relativa de los tejidos (a consecuencia de la secreción de los jugos digestivos), y la elevación del azúcar en la sangre.

1.1.4.3. Eficiencia de conversión

Avilez y Camiruaga (2006), expresan que las primeras tres semanas de vida tienen conversiones que van desde 1,65 en la primera semana y 1,8 en la tercera semana, índices que siguen aumentando hacia adelante. Aunque la conversión es un índice para decidir el momento de faenamiento, ya que ella aumenta rápidamente después de 9 semanas de vida debido a la lentitud del crecimiento, hay otros criterios a considerar; porque un faenamiento demasiado precoz puede producir malos resultados.

La siguiente tabla muestra los rendimientos y las proporciones comercializables en los patos Pekín:

TABLA N° 4 CRECIMIENTO Y CONVERSIÓN ALIMENTICIA EN PATOS

| SEMANAS | Peso promedio (g) | | Conversión Alimenticia en relación consumo-ganancia | |
|---------|-------------------|---------|---|---------|
| | Machos | Hembras | Machos | Hembras |
| 1 | 300 | 290 | 1,2 | 1,2 |
| 2 | 1000 | 800 | 1,6 | 1,6 |
| 3 | 1500 | 1300 | 1,7 | 1,8 |
| 4 | 2100 | 1900 | 1,8 | 2 |
| 5 | 2700 | 2500 | 2 | 2,2 |
| 6 | 3400 | 3100 | 2,1 | 2,3 |
| 7 | 3700 | 3400 | 2,3 | 2,5 |

Fuente: Pardo, *Manual de Nutrición Animal* (2007)

1.1.4.4. Agua

Pardo (2007), indica que cuando se evalúan los diferentes aspectos nutricionales de los patos, es importante tener en cuenta sus elevados requerimientos de agua. Los valores normales de consumo de agua son relativamente altos, debido rápido tránsito del contenido intestinal.

Avilez y Camiruaga (2006), expresan que los patos pueden ser criados perfectamente sin estanques de agua, ya que muchas veces la existencia de lagunas con aguas estancadas, conlleva a problemas sanitarios.

TABLA N° 5. CONSUMO DIARIO DE AGUA A VOLUNTAD (LITROS POR MIL AVES)

| | Temperatura ambiental | |
|-----------|------------------------------|-------------|
| | 20°C | 32°C |
| 1 semana | 28 | 50 |
| 4 semanas | 120 | 230 |
| 8 semanas | 300 | 600 |

Estas cifras constituyen valores aproximados. El consumo varía de acuerdo con el nivel de producción, el estado de salud y el consumo de alimento.

Fuente: Roldan y otros, *Biblioteca Agropecuaria Volvamos al Campo* (Tomo I) (2006)

1.1.4.5. Requerimiento Nutricional del Pato

1.1.4.5.1. Energía.

Herrera y Duchi (2009) expresan que los patos Pekín mejoraron sus respuestas productivas como se indica a continuación:

- Fase de crecimiento con 3010 kcal de EM kg-1 MS y 22% PB.
- Fase de acabado, 2833 kcal de EM kg-1 MS con 18% PB.

1.1.4.5.2. Proteína.

Church (2002), indica que las proteínas de los tejidos corporales, plumas y huevos de las aves de corral contienen unos 20 aminoácidos, diez de los cuales son esenciales e la dieta por lo que las aves son incapaces de sintetizarlos o no lo hace en cantidades suficientes.

R. Lázaro, B. Vicente y J. Capdevila (2004), explican que las discrepancias existentes en cuanto a las necesidades en proteína de los patos se deben en gran medida a la capacidad de crecimiento compensatorio de esta especie. El objetivo es proporcionar un nivel proteico adecuado en el periodo inicial de crecimiento que maximice las ganancias de peso y los índices de conversión. Una deficiencia proteica en los primeros estadios de vida aumenta de forma notable los problemas de picaje y canibalismo.

1.1.4.5.3. Vitaminas

Church (2002), indica que las vitaminas son una categoría amplia de nutrientes que se ha agrupado como micronutrientes orgánicos que son absolutamente esenciales en la alimentación. Las aves de corral necesitan 13 vitaminas. Todas, excepto las vitaminas D y E, participa como cofactores e reacciones enzimáticas. La vitamina D es precursora de 1,25 hidroxicolecalciferol, el cual es esencial para la absorción y el metabolismo del calcio. La vitamina E tiene funciones antioxidantes en los tejidos.

1.1.4.5.4. Minerales

Pardo (2007), manifiesta que los aproximadamente 13 elementos inorgánicos que necesitan las aves de corral realiza una amplia variedad de funciones. Además de tener funciones importantes en el metabolismo celular, el Ca y el P son los principales elementos estructurales de los huesos y el Ca es el elemento principal de la cáscara del huevo. El Na, K y el Cl tiene funciones fisiológicas en el

equilibrio ácido - base, en el equilibrio hídrico y en el transporte de membrana. Los demás minerales son cofactores en una amplia variedad de reacciones enzimáticas. Las aves de corral requieren Cu, Fe, Mg, Mn, Zn, Mo, I y Se.

En la siguiente tabla podemos observar los valores de las necesidades nutritivas de los patos.

TABLA 6.- NECESIDADES NUTRITIVAS DE LOS PATOS PEKÍN¹

| | Inicio (0-2 sem.) | Crecimiento (2-7 sem.) | Cubriciones |
|--|----------------------|---------------------------|-------------|
| Base de energía Kcal ME/Kg. ² | 2900 | 2900 | 2900 |
| Proteínas (%) | 22 | 16 | 15 |
| Arginina (%) | 1,1 | 1,0 | |
| Lisina (%) | 0,9 | 0,65 | 0,60 |
| Metionina + Cistina (%) | 0,7 | 0,55 | 0,50 |
| Calcio (%) | 0,65 | 0,6 | 2,75 |
| Fósforo disponible (%) | 0,40 | 0,30 | 0,30 |
| Sodio (%) | 0,15 | 0,15 | 0,15 |
| Cloro (%) | 0,12 | 0,12 | 0,12 |
| Magnesio (mg) | 500 | 500 | 500 |
| Manganeso (mg) | 50 | | |
| Zinc (mg) | 60 | | |
| Selenio (mg) | 0,2 | | |
| Vitamina A (UI) | 2500 | 2500 | 4000 |
| Vitamina D(UI) | 400 | 400 | 900 |
| Vitamina K (mg) | 0,5 | 0,5 | 0,5 |
| Riboflavina (mg) | 4 | 4 | 4 |
| Ácido Pantoténico (mg) | 11 | 11 | 11 |
| Niacina (mg) | 55 | 55 | 55 |
| Piridoxina (mg) | 2,5 | 2,5 | 3,0 |

¹Las necesidades están listadas como porcentajes o como unidades o mg/Kg en la dieta.

²Éstas son concentraciones típicas de energía dietética.

Fuente: Herrera, Manual de Merck de Veterinaria, 2007

1.1.5. Manejo de la Crianza

1.1.5.1. Manejo por semanas

a) 0-3 semanas

Salvador y Cruz, (2007), dice que para recibir los patos bebé en la granja, se debe de tener el área limpia y desinfectada, paja limpia y seca, bebederos y agua limpia y comederos en las mismas condiciones. También se deben proteger de las fuertes corrientes de aire, lo cual puede hacerse con cortinas que se puedan subir y bajar cuando se requiera.

b) 4-8 semanas

Cruz y García (2004), expresa que durante este período se pueden criar machos y hembras juntos hasta la 6ta semana, cuando se recomienda separarlos si todavía no se han hecho. En este periodo se pueden criar juntos los animales que van a sacrificarse y los animales que van a dejarse para reemplazos.

TABLA. N° 7.- REQUERIMIENTOS DE TEMPERATURA POR SEMANA DE EDAD EN PATOS

| <i>Edad (semanas)</i> | <i>Centígrados (°C)</i> | <i>Fahrenheit (°F)</i> |
|------------------------------|--|-------------------------------|
| 1 | 32.5 – 35.3 | 90 – 95 |
| 2 | 26.9 – 29.7 | 80 – 85 |
| 3 | 24.1 | 75 |
| 4 | 24,1 | 75 |
| 5 | 24,1 | 75 |
| 6 | 18.5 – 21.3 | 65 – 70 |
| 6 en adelante | No requieren calor. Solamente en climas fríos o extremos proporcionar calor durante la noche | |

Fuente: Salvador y Cruz, *Sistemas De Producción De Pato*, (2007)

1.1.5.2. Manejo de la cama

Avilez y Camiruaga (2006), expresan que las camas de tipo profundo, que se recomiendan para la crianza de pollos, se consideran adecuadas para los patos. La paja y la viruta de madera son recomendables para las camas de éstos.

1.1.5.3. Comederos y Bebederos

Cruz y García (2004), indican que los comederos y bebederos sencillos que pueden ser de gomas viejas u otro material de desecho. Los comederos deben ser profundos y con rebordes, para evitar las pérdidas excesivas de alimento. También es recomendable que los bebederos sean profundos, con la finalidad de permitir la introducción de los picos en el agua más allá de las fosas nasales.

TABLA N° 8.- RECOMENDACIONES DE ESPACIO EN COMEDEROS Y BEBEDEROS

| <i>Edad (Semanas)</i> | <i>Espacio de comedero (cm)</i> | <i>Espacio de bebedero (mm)</i> |
|-----------------------|---------------------------------|---------------------------------|
| 1 a 2 | 2.5 | 12 |
| 2 a 3 | 2.5 | 12 |
| 3 a 4 | 3.7 | 25 |
| 4 a 5 | 5.0 | 25 |
| 5 a 8 | 5.0 | 25 |
| 8 o mas | 7.5 | 37 |

Fuente: Salvador y Cruz, *Sistemas De Producción De Pato*, (2007)

1.1.5.4. Sacrificio

Salvador y Cruz (2007), indica que los patos son sacrificados generalmente entre las 7 a 8 semanas de la edad. Las aves acuáticas son generalmente más difíciles de desplumar que los pollos, pero es más fácil si se realiza en el tiempo adecuado. Seleccionar algunas aves una semana antes del sacrificio y arrancarles una pluma

de la cola y varias del pecho. Si los ejes de las plumas muestran sangre o son muy suaves y flexibles en su extremo, se debe esperar de 7 a 10 días antes del sacrificio. Cuando las extremidades de las plumas están duras, y estas fáciles de quitar, indican que están listos para ser sacrificados con un desplume fácil. La mayoría de los patos son comercializados entre las 7 a 8 semanas de la edad.

1.1.6. *Sanidad*

Avilez y Camiruaga (2006), explican que los patos, en general, son animales rústicos y bastante resistentes a la mayoría de los patógenos comunes de las aves.

Es importante recordar que en los patos, como en cualquier otro animal, la mayoría de las enfermedades son de origen multifactorial, por lo que se necesita no sólo la presencia de los gérmenes, si no también, condiciones ambientales y del animal que favorezcan la enfermedad. Así animales en buen estado de salud, bien alimentados, con buen estado nutricional, sin estrés y en un ambiente confortable con alimento, agua y construcciones adecuadas tendrán menos oportunidades de enfermarse.

La crianza de patos es una actividad poco difundida en nuestro medio, esto puede deberse a varios factores, tales como el desconocimiento del aporte nutricional que nos ofrece su carne, el inconveniente económico debido a que estas aves consumen más alimento que los pollos, la falta de interés de las personas sobre su manejo, entre otros, a pesar de todo esto, en los últimos años se ha estado llevando a cabo investigaciones para conocer más sobre estas aves.

Sellan y Carrasco (2006), en un experimento, en el cual se estudiaba niveles de balanceado más niveles de residuos vegetales, utilizando un diseño completamente al azar, determinó que el mayor consumo de alimento se obtuvo con el tratamiento 100% de Balanceado + 10% de residuos vegetales (8273,18g), la mayor ganancia de peso se registró con el tratamiento 100% de Balanceado + 10% de residuos vegetales (2100,45g), la conversión alimenticia más eficiente se

presentó con el tratamiento 100% de Balanceado (3,92) la mejor relación Beneficio- costo se logró con el tratamiento 100% de Balanceado (0,16).

Luna (2001), realizó un estudio del efecto de niveles de proteína en el crecimiento y engorde del pato Pekinés explotado en piso, en el experimento 1 para la fase de crecimiento, con un diseño experimental al azar se realizó el estudio de cuatro dietas cuyos niveles de proteína fueron 22%, 20%, 18% y 16%, en el cual se registró que el mayor consumo de alimento fue en el tratamiento con 18% de proteína, la mejor ganancia de peso en el tratamiento de 22 % de proteína, la mejor conversión alimenticia con el tratamiento de 16 % de proteína.

En la fase de engorde se estudiaron, dietas isoenergéticas con diferentes niveles de proteína, en el que utilizó un diseño experimental de bloques, en el cual se registró el mayor consumo con el tratamiento de 15% de proteína, la mejor ganancia de peso con el 15% de proteína, la mejor conversión alimenticia con el 19% de proteína. El mejor rendimiento a la canal lo obtuvo el tratamiento con 15% de proteína. La mejor rentabilidad fue del 51,49% y se observó en el tratamiento con 15% de proteína.

Herrera y Sánchez (2003), evaluaron cuatro densidades y dos épocas en la crianza y engorde del pato Pekín en el cual se utilizaron cuatro tipos de densidades, tanto en la época seca y como en la lluviosa. Se utilizó el diseño experimental de bloques completos al azar. La unidad experimental estuvo conformada por: 4 - 6 - 8 y 10 patos por metro cuadrado respectivamente.

Los resultados obtenidos fueron que la mejor densidad en la etapa de crecimiento y engorde del pato Pekín durante la época seca y lluviosa fueron los siguientes: consumo de alimento, D1 = 7402,83 y 7986,64g. Ganancia de peso D1= 2706,34 y 2757,76g. Conversión alimenticia, D3 = 2,60 y 2,66. Peso al sacrificio D2 = 2550,69g. D1= 2488,71g. El mayor peso a la canal se registró con D1 = 2111,21 y 2163,61. El mayor rendimiento a la canal se presentó con el D1 = 82,80 y 83,51% para la época seca y lluviosa respectivamente.

La mejor relación beneficio costo se obtuvo con el tratamiento 8 patos por metro cuadrado para la época seca y 10 patos por metro cuadrado para la época lluviosa respectivamente.

Medina (2001), para determinar el efecto de niveles de torta de palmiste, utilizó 80 patos y cuatro tratamientos con 0%, 4%, 8% y 12% de palmiste en la dieta tanto en la cría como en el engorde del pato Pekín y se encontraron los siguientes resultados: Consumo de alimento T4= 2928Kg., Ganancia de peso T0= 1.28kg. Conversión alimenticia T1= 2,21 Relación beneficio/ costo T3= 0.505.

1.2. Forrajes

Church (2002), nos explica que los forrajes cosechados y almacenados proporciona energía y nutrientes valiosos para los animales. Un forraje es un alimento que tiene poco peso por unidad de volumen. El contenido de proteínas, minerales y vitaminas de los forrajes es muy variable. Las leguminosas pueden tener 20% o más de proteína cruda. El contenido de minerales es sumamente variable, la mayoría de los forrajes son relativamente buenas fuentes de Ca y Mg. El contenido de P suele ser moderado a bajo y el de K alto, los minerales traza varía mucho dependiendo de la especie vegetal, del suelo y de los métodos de fertilización.

Mejía (2002), manifiesta que el follaje de las especies forrajeras proviene de las especies arbóreas y herbáceas. Todas estas especies contienen niveles de proteína que va desde 18% a 24% de la materia seca, con un contenido de aminoácidos esenciales superior al de los cereales.

La página web <ftp://ftp.fao.org/docrep/fao/010/a1564s/a1564s03.pdf> (2012) indica que las mejores especies forrajeras son las que tiene, maneja y conoce el productor, pero existen opciones u oportunidades que se deben evaluar y poner en consideración de cada finca, y que pueden introducirse de manera escalonada, táctica, poco a poco, con el fin de conocerlas más, su manejo como cultivo, su

empleo como alimento y el aporte de nutrientes a la dieta para definir la cantidad y frecuencia de uso.

Mejía (2002), explica que el maní forrajero es una fuente de proteína se recomienda, por lo tanto, considerar la posibilidad de cultivarlo en laparcela para mejorar la alimentaciónde las aves. El cultivo del maní forrajero requiere de riego en verano, lo cual es una limitación para los productores y productoras que carecen de agua en sus parcelas.

1.2.1. Maní forrajero (Arachis pintoi).

1.2.1.1. Identificación taxonómica.

Familia: Fabaceae

Género: Arachis

Especies: *Arachis pintoi*

Humphries y otros (2003)

1.2.1.2. Descripción.

Holgado (2011), indica que el maní forrajero, conocido científicamente como *Arachis pintoi*, es una leguminosa herbácea, perenne, de crecimiento rastrero y con estolones. A diferencia de la exuberancia habitual de las leguminosas tropicales esta, en cambio, sobrepasa los 20 a 40cm de altura, con una robusta raíz principal en las coronas adultas que crece hasta unos 30cm de profundidad y presenta un gran número de pequeños nódulos achatados, tanto en la raíz principal como en las secundarias. Las flores son de color amarillo e inmediatamente después de la fecundación se marchitan sin caer de la planta.

Según Vallejo (2000) citado por Godínez (2005) el forraje se considera de buena calidad y es muy palatable para todo tipo de ganado el cual lo consume

fácilmente. Se reportan contenidos de proteína cruda que varía del 15 al 22% y una digestibilidad del 62- 73%.

1.1.2.2. Producción de forraje

Según <http://www.wolfseeds.com/es/productos-e-servicios/semante/id/264> (2012) se tiene la siguiente producción:

- Materia seca ha/año: 5t
- Proteína bruta en la materia seca: 15 – 22%
- Biomasa: 12 – 15t
- Ciclo hasta el florecimiento: 180 días
- Fijación del nitrógeno: 80 – 120kg/ha

1.2.1.3. Usos.

Según el CENTA (2004) citado por Godínez (2005), manifiestan que el cultivo del maní forrajero *Arachis pinto* se ha ensayado en la producción avícola, con resultados altamente positivos; la importancia radica en que baja los costos de alimentación y mejora los índices de producción, presentando como características sobresalientes, el ser resistente al pastoreo, a la sequía, se da en la sombra y es fijadora de nitrógeno por ser una leguminosa perenne. La forma de uso consiste en utilizar el *Arachis* ya sea en corte o pastoreo para mejorar la alimentación actual de aves que se basa en maíz, sorgo, desperdicios de la casa, desperdicios agrícolas, frutas y otros.

Según el CENTA (2004) citado por Godínez (2005), este cultivo brinda las siguientes ventajas y beneficios:

- Por su consumo directo en pastoreo, reduce los costos.
- Mejora la producción de carne y huevos.
- Mejora la pigmentación de la carne y la yema del huevo.

1.2.1.3.1. Beneficios

Holgado (2011), algunos beneficios del uso del *Arachis pintoi* son los siguientes:

- Como leguminosa que aumenta la productividad de la pastura porque fija nitrógeno atmosférico que al ser liberado estimula el crecimiento de la gramínea.
- El *Arachis* mejora la calidad de la dieta de los animales, por su elevado contenido de proteína. Esto estimula el consumo de pasto y mejora las respuestas productivas de los animales.
- Por su hábito rastrero de crecimiento y su capacidad de cubrir los espacios libres, reduce el impacto de la lluvia, la escorrentía y no deja que las malezas colonicen la pastura.
- La incorporación de una leguminosa asociada a una gramínea mejora aspectos físicos de los suelos (densidad aparente, infiltración) debido al tipo de sistema radicular de las dos especies, la diferencia en biomasa y la composición de la fauna del suelo.

Existen algunas investigaciones realizadas con maní forrajero entre las cuales podemos mencionar las siguientes:

Montero (2006), realizó una investigación sobre el engorde de cuyes con maní forrajero y caña de azúcar, en el cual el mayor consumo de alimento se registró en el tratamiento pasto + maní + caña + balanceado. A los 14 días la mayor ganancia de peso se encontró en el tratamiento pasto + maní + caña de azúcar + balanceado y el menor peso se registró en el tratamiento pasto + balanceado.

En cuanto a la conversión alimenticia no presentan diferencia estadística significativa en los tratamientos en ninguno de los periodos, numéricamente la mejor conversión a los 14 días registra el tratamiento pasto + maní + caña + balanceado. El mayor rendimiento alcanzaron los animales del tratamiento pasto + maní + caña + concentrado (71,47%).

Plaza y Suárez (2001), evaluaron el pasto Saboya + balanceado (T0) pasto Saboya + kudzú (T1), pasto Saboya + maní forrajero (T2); en el engorde de cuyes peruanos durante 56 días, informan que el tratamiento pasto Saboya + maní forrajero, obtuvo el menor consumo de alimento, una mayor ganancia de peso, mayor porcentaje, rendimiento a la canal y mayor rentabilidad (3501,12g, 356,72g, 71,46%, 47,3% respectivamente), mientras que la conversión alimenticia más eficiente alcanzó el tratamiento pasto Saboya + kudzú (7,33).

Posada y otros (2006), con el fin de evaluar la respuesta productiva y microeconómica del maní forrajero (*Arachis pintoi*) como reemplazo parcial de la proteína cruda en cerdos en las etapas de levante y ceba, realizaron una investigación con 12 hembras, divididas al azar en cuatro tratamientos: T1. Grupo testigo, alimentado con concentrado comercial; T2, T3 y T4, con 10, 20 y 30%, respectivamente, de reemplazo de la proteína de la dieta a partir de maní.

Las variables evaluadas fueron consumo de alimento, peso corporal, ganancia diaria de peso, grasa dorsal, conversión alimenticia y la relación valor del alimento/valor de la ganancia de peso. No se encontró diferencia estadística significativa entre los diferentes tratamientos para todas las variables evaluadas, excepto para el promedio de la ganancia diaria de peso durante la etapa de levante ($p < 0.01$), la cual reportó los mayores valores para el T1 (1.01kg) y los menores para T4 (0.78kg /animal/día). En el análisis microeconómico se observó que el menor costo asociado con la producción de 1 kg de cerdo en pie se obtuvo para el T3, siendo 45% más bajo con respecto al T1. El comportamiento de la utilidad parcial bruta fue superior para el T3, estando un 46% más alta en relación con el T1, que fue el tratamiento que mejor desempeño presentó en la conversión alimenticia.

1.2.2. Composición química del Maní Forrajero

TABLA N° 9.- Composición química del maní forrajero

| Materia prima | Nutrientes (%) | | | | |
|----------------|----------------|-------|-----------------|---------|---------|
| | Proteína | Fibra | Extracto etéreo | Humedad | Cenizas |
| Maní forrajero | 19,47 | 24,62 | 1,75 | 73,09 | 8,80 |

FUENTE: Estación Experimental Santa Catalina. Departamento de Nutrición y Calidad. INIAP. 2005.

1.2.2.1. Aporte de proteína degradable y sobrepasante.

Villarreal y otros (2005), indicaron que la fracción de proteína degradable en rumen de esta leguminosa es menor (64,25% de la PC en CIAT 17434; 64,36% de PC en CIAT 18744 y 62,48% PC en CIAT 18748) en comparación con las leguminosas templadas y por lo tanto hace contribuciones importantes en la fracción de proteína sobrepasante. Esta cualidad permite considerar a *Arachis pintoii* como una alternativa para suplir proteína metabolizable en aquellos sistemas en los cuales la demanda es alta como ocurre en vacas altamente productoras.

1.2.2.2. Mejoría en respuesta animal

Avellaneda y otros (2006), investigaron que la inclusión del *Arachis pintoii* en la dietas del ganado ha favorecido la respuesta del animal, tanto en crecimiento como en producción de leche. El maní se ha ofrecido en sistemas de banco de proteína, corte, acarreo y en asocio con gramíneas. Emplearon mezclas de caña de azúcar (36% de MS) y maní forrajero (64% de la MS) sustituyen hasta un 75% la oferta de alimento balanceado (trat. Control recibieron 2,13kg) a terneras cruzadas Shaiwal x Holstein de 2 meses de edad y 72kg PV.

En vacas lecheras la presencia de maní forrajero en pasturas de estrella africana causo una mejoría en la producción de leche inclusive cuando la estrella es fertilizada con 100kg N/ha/año siempre que los aportes de maní sean de 15 – 40% de la biomasa disponible. Si bien estas producciones de leche son bajas, el incremento en la producción refleja el potencial del maní forrajero y la expresión porcentual (14% de aumento), es similar a la reclamada por compañías que introducen productos tecnológicos externos a la explotación. Investigaciones realizadas por Morales *et al.* (2003), indicaron que la sustitución de un 33% de alimento balanceado (reducción de 3kg a 2kg) disminuye en un 20% los costos de alimentación/kg de leche sin afectar la producción y los componentes lácteos.

1.2.3. Harina de Maní Forrajero

Mejía (2002), explica que para la obtención de la harina de maní forrajero (*Arachis pintoi*), se tiene que seguir los siguientes pasos:

- Recolectar el rebrote, el corte debe hacerse en las horas primeras de la mañana.
- Secar las hojas y tallos tiernos extendiéndolos en un patio y voltearlos, hasta que el material este completamente deshidratado.
- Molerlo para obtener la harina.

1.2.4. Insumos para la alimentación de las aves.

1.2.4.1. Maíz amarillo

Pardo (2007), expresa que el maíz se ha convertido en el grano más importante de las dietas para aves y debido a sus niveles de inclusión generalmente constituye la mayor fuente de energía. En dietas peletizadas el maíz presenta inconvenientes pudiendo adicionar aglutinantes para obtener pellets de alta durabilidad en dietas con niveles de maíz del 30% o mayor. La proteína del maíz es principalmente la

prolamina y como tal no contiene un perfil de aminoácidos ideal para las aves. El maíz es rico en pigmentos amarillos y anaranjados conteniendo generalmente alrededor de 0,5ppm de carotenos y 5ppm de xantofilas. Estos pigmentos hacen que las aves alimentadas con maíz presenten un alto grado de pigmentación en la canal y en la yema de huevo.

Mejía (2002), dice que el maíz es el cereal más usado para la alimentación de las aves, el maíz amarillo contiene un pigmento que es un precursor de vitamina A, valioso porque proporciona el color deseable a la carne y yema de los huevos.

1.2.4.2. *Harina de Pescado*

Roldan y otros (2006), indican que la harina de pescado generalmente constituye una excelente fuente de aminoácidos esenciales, en tanto que su contenido de energía depende de su contenido de aceite residual. Por lo tanto, una harina con un 4% de grasa y un 63% de PC tendrá un EM aproximada de 3289Kcal/Kg, en tanto que una harina con un 1% de grasa y un 58% de PC tendrá una EM cercana a las 2889Kcal/Kg. La ceniza de la harina de pescado contiene principalmente Ca y P, y se considera que la disponibilidad de este último es de aproximadamente un 90% tal y como sucede con el P que presente en cualquier proteína de origen animal de buena calidad.

1.2.4.3. *Pasta de Soya*

Pardo (2007), manifiesta que su perfil de aminoácidos es excelente para la mayoría de aves y cuando se combina con maíz o sorgo, la metionina es usualmente el único aminoácido limitante. El contenido de la torta de soya puede variar, atribuyéndose este hecho a la variedad de semilla y/o las condiciones del proceso de extracción del aceite. Tradicionalmente las tortas más altas en proteínas son aquellas producidas a partir del frijol descascarillado, en tanto que las tortas más bajas (44% de PC) siempre contiene cascarilla, son más altas de fibra y más bajas en energía metabolizada. Existe variación en el tipo de semilla

utilizada, lo cual puede afectar el contenido de proteína como el de aceite, variable que se correlacionan negativamente. Mientras el contenido de aceite es determinado en las etapas más tempranas del desarrollo de la semilla, la proteína se deposita casi al final de la maduración, razón por la cual las condiciones de crecimiento y cosecha tienden a afectar significativamente el contenido de proteína de la semilla. Para los procesadores de frijol soya, cerca del 65% del valor del frijol lo determina su contenido de proteínas y el 35% restante su contenido de aceite.

CAPÍTULO II

2. MATERIALES Y MÉTODOS

2.1. Características del sitio experimental

2.1.1. Ubicación Política

| | |
|------------|--------------|
| PROVINCIA: | Cotopaxi |
| CANTON: | La Maná |
| PARROQUIA: | El Carmen |
| RECINTO: | Selva Alegre |

2.1.2. Ubicación Geográfica

El recinto Selva Alegre se encuentra ubicado al norte del cantón La Maná, a 6 km de distancia, cuya situación geográfica es la siguiente:

| | |
|----------------|-------------|
| Latitud Sur | 00°54.859' |
| Longitud Oeste | 079°11.460' |
| Altura | 304msnm |

Fuente.- Datos obtenidos por el investigador con un GPS. 2011

2.1.3. Condiciones Climáticas

| | |
|-----------------------------------|--------------|
| Temperatura promedio | 24°C |
| Pluviosidad (mm anuales) | 3179,6mm |
| Heliofanía (horas luz/día) | 1,67 |
| Nubosidad anual | 5/8 |
| Humedad | 92% |
| Evaporación | 382,43mm/año |

Fuente. Datos obtenidos de la Hcda. San Juan. 2007

2.2. Materiales.

2.2.1. Materiales de campo

- Martillo
- Flexómetro
- Clavos
- Malla
- Tablas
- Tiras de madera
- Cortinas
- Pala
- Carretilla
- Letreros
- Píolas
- Bomba
- Comederos
- Bebederos
- Focos
- Cable
- Boquillas
- Interruptor

- Viruta de madera o tamo de arroz
- Escoba
- Balde

2.2.2. Materiales de Escritorio

- Lápiz
- Cuaderno
- Computadora
- Pendrive
- Cámara Fotográfica
- Hojas
- Esferos

2.2.3. Unidades Experimentales, Insumos y Medicamentos

- Cien Patos Pekín
- Maní Forrajero
- Maíz
- Torta de soya
- Harina de pescado
- Polvillo de arroz
- Fosforo
- Premezclas
- Antimicótico
- Antioxidante
- Bacitracina de zinc
- Carbonato de calcio
- Desinfectantes
- Vacunas
- Luz eléctrica
- Alquiler del galpón.

2.3. Métodos y técnicas.

2.3.1. Método.

Los métodos a utilizarse en esta investigación fueron:

Método Inductivo – deductivo.- A través de estos métodos se realizó el desarrollo temático del anteproyecto y de la tesis.

Método Analítico – sintético.- Por medio de ellos, se pudo recolectar y tabular los datos obtenidos en la investigación.

2.3.2. Técnica.

Observación.- A través de esta técnica se obtuvo la información directa del comportamiento de los animales.

2.4. Diseño experimental.

El diseño experimental no se lo realizó con los 100 patos de la investigación debido a que murieron el primer día, pero no por los tratamientos, razón por la cual el diseño se lo realizó con 96 patos. La metodología que se utilizó es de tipo experimental porque se empleó un diseño completamente al azar (DCA).

TABLA N° 10 DISEÑO EXPERIMENTAL

| | |
|---|----|
| Número de tratamientos: | 4 |
| Número de unidades experimentales por tratamiento: | 24 |
| Número de unidades experimentales: | 96 |

Fuente: Directa

Elaborado: Verónica Capelo Z.

2.4.1. Análisis estadístico.

Se realizó con el siguiente esquema de análisis de varianza (ANDEVA) y para establecer diferencias entre medias se utilizó la prueba de rangos múltiples de Duncan al 5%.

TABLA N° 11.- ANÁLISIS ESTADÍSTICO

| Fuente de varianza | Grados de libertad | |
|---------------------------|---------------------------|----|
| Total | T – 1 | 95 |
| Tratamiento | n – 1 | 3 |
| Error | T - t | 92 |

Fuente: Directa

Elaborado: Verónica Capelo Z.

2.5. Características del experimento

Se estudió el efecto del suministro de harina de maní forrajero (*Arachis pintoi*) en la alimentación del pato Pekín (*Anas platyrhynchos domesticus*), utilizando 24 patos por tratamiento

TABLA N° 12.- DISTRIBUCIÓN DE LOS PATOS.

| TRATAMIENTO | PATOS |
|--------------------|--------------|
| T1 | 24 |
| T2 | 24 |
| T3 | 24 |
| T4 | 24 |

Fuente: Directa

Elaborado: Verónica Capelo Z.

2.5.1. Elaboración del balanceado

Se elaboró los balanceados, tanto para la etapa inicial como para el crecimiento, tomando en cuenta los requerimientos nutricionales de los patos.

TABLA N° 13.- COMPOSICIÓN PORCENTUAL DEL BALANCEADO ELABORADO

| INICIO 22% de proteína | | | | |
|---|---------------|---------------|---------------|---------------|
| INGREDIENTES | T1 | T2 | T3 | T4 |
| Maíz Seco | 44.840 | 37.340 | 28.840 | 52.340 |
| Polvillo Cono de arroz | 10.000 | 9.000 | 9.000 | 10.000 |
| Harina de Maní Forrajero | 10.000 | 20.000 | 30.000 | 0.000 |
| Harina de Pescado de Exportación | 5.000 | 6.000 | 6.000 | 5.000 |
| Pasta de soya | 27.500 | 25.000 | 23.500 | 30.000 |
| Carbonato de Calcio | 0.700 | 0.700 | 0.700 | 0.700 |
| Biofos | 0.900 | 0.900 | 0.900 | 0.900 |
| Sal | 0.250 | 0.250 | 0.250 | 0.250 |
| PremixBroiler | 0.200 | 0.200 | 0.200 | 0.200 |
| Metionina | 0.200 | 0.200 | 0.200 | 0.200 |
| Lisina | 0.010 | 0.010 | 0.010 | 0.010 |
| Bacitracina de zinc | 0.050 | 0.050 | 0.050 | 0.050 |
| Atrapante de Toxinas | 0.200 | 0.200 | 0.200 | 0.200 |
| Antimicótico | 0.100 | 0.100 | 0.100 | 0.100 |
| Antioxidante | 0.050 | 0.050 | 0.050 | 0.050 |
| TOTAL | 100,00 | 100,00 | 100,00 | 100,00 |

Fuente: Directa

Elaborado: Verónica Capelo

| CRECIMIENTO 16% de proteína | | | | |
|---|---------------|---------------|---------------|---------------|
| INGREDIENTES | T1 | T2 | T3 | T4 |
| Maíz Seco | 52.25 | 44.75 | 37.25 | 59.750 |
| Polvillo Cono de arroz | 20.00 | 20.00 | 20.00 | 21.000 |
| Harina de Maní Forrajero | 10.00 | 20.00 | 30.00 | 0.000 |
| Harina de Pescado de Exportación | 2.50 | 2.50 | 2.50 | 1.500 |
| Pasta de soya | 12.50 | 10.00 | 7.50 | 15.000 |
| Carbonato de Calcio | 0.750 | 0.750 | 0.750 | 0.750 |
| Biofos | 0.900 | 0.900 | 0.900 | 0.900 |
| Sal | 0.250 | 0.250 | 0.250 | 0.250 |
| PremixBroiler | 0.200 | 0.200 | 0.200 | 0.200 |
| Metionina | 0.250 | 0.250 | 0.250 | 0.250 |
| Bacitracina de zinc | 0.050 | 0.050 | 0.050 | 0.050 |
| Atrapante de Toxinas | 0.200 | 0.200 | 0.200 | 0.200 |
| Antimicótico | 0.100 | 0.100 | 0.100 | 0.100 |
| Antioxidante | 0.050 | 0.050 | 0.050 | 0.050 |
| TOTAL | 100,00 | 100,00 | 100,00 | 100,00 |

Fuente: Directa

Elaborado: Verónica Capelo

2.5.2. Tratamientos.

Los tratamientos fueron:

TABLA N° 14. TRATAMIENTOS

| Tratamiento Simbología | Alimento |
|-----------------------------------|---|
| T 1 | Concentrado con 10%. de Harina de Maní Forrajero |
| T 2 | Concentrado con 20%. de Harina de Maní Forrajero |
| T3 | Concentrado con 30%. de Harina de Maní Forrajero |
| T4 | Concentrado con 0%. de Harina de Maní Forrajero |

Fuente: Directa

Elaborado: Verónica Capelo

2.5.3. Variables evaluadas

2.5.3.1. *Peso inicial*

Se pesó en una balanza gramera a los animales en el momento de su llegada al galpón.

2.5.3.2. *Peso semanal*

Cada siete días se registraron los diferentes pesos obtenidos durante ese tiempo, para lo cual se pesaron todos los patos de cada tratamiento. Se lo expresó en gramos.

2.5.3.3. *Incremento de peso semanal*

Para determinar el incremento de peso se tomó la diferencia entre el peso al final de la semana menos el peso final de la semana anterior.

Incremento de peso=P. final de la semana actual – P. final de la semana anterior.

2.5.3.4. Consumo de alimento

Para obtener estos datos se controló el peso de todas las cantidades de alimento suministradas así como también de las que quedaban en los comederos, y para obtener el consumo de alimento se restó el alimento suministrado menos el alimento restante de los comederos.

Consumo de alimento= Alimento suministrado – alimento restante.

2.5.3.5. Consumo total de alimento

Se sumaron todas las cantidades obtenidas de consumo de alimento diario durante toda la investigación.

2.5.3.6. Conversión alimenticia

Para determinar este parámetro se divide el consumo de alimento para el peso ganado, lo que se puede expresar de la siguiente manera:

$$\text{Conversión Alimenticia} = \frac{\text{Consumo de alimento}}{\text{Peso adquirido}}$$

2.5.3.7. Rendimiento a la Canal

Para conocer los valores de esta variable primero se obtuvo el respectivo peso a la canal y con este dato se utilizó la siguiente expresión.

$$(\%) \text{Rendimiento a la canal} = \frac{\text{Peso a la canal}}{\text{Peso vivo}} \times 100$$

2.5.3.8. Mortalidad

Para obtener este valor, se tenía que registrar a todos los animales que murieron dentro del transcurso de la investigación. Pudiendo hacer uso de la siguiente expresión:

$$(\%)Mortalidad = \frac{N^{\circ} \text{ de patos muertos}}{N^{\circ} \text{ de patos que entraron}} \times 100$$

2.5.3.9. Análisis económico.

Para el análisis económico se consideró algunos aspectos tales como:

- Costos en la elaboración del alimento.
- Costos de los patos
- Costos de insumos como vacunas, vitaminas, electrolitos.

Así también se tuvo que considerar el mercado debido a que estos animales se venden por unidad y no por peso, de manera que los más grandes tuvieron un valor de \$ 10, y los más pequeños de \$ 9.

El análisis económico se lo realizó restando el valor de los ingresos obtenidos con la venta de los patos menos la sumatoria de todos los gastos generados en la producción de los mismos.

2.5.4. Desarrollo de la Investigación

2.5.4.1. Adecuación del Galpón

El galpón estuvo provisto de malla en su alrededor, cortinas, instalación de luz eléctrica, y cada jaula estaba con su respectivo letrero para su correcta identificación, así como con comederos y bebederos. El galpón estuvo orientado

de este a oeste, porque la incidencia de los rayos solares es menor y por lo tanto se evitó así elevar la temperatura del galpón.

El galpón tuvo las siguientes características: piso de concreto, cubierta de zinc, para las jaulas las paredes eran de madera hasta una altura de 0,75m con una cubierta de malla.

2.5.4.2. Construcción y División de las jaulas.

Se construyeron cuatro jaulas de madera, las cuales tenían tapa de marcos de madera y malla.

Cada jaula tuvo 4m de largo por 2m de ancho y 0,75m de altura, con cuatro divisiones en cada una. También se colocó una cama de 15cm de espesor de tamo y viruta de madera.

2.5.4.3. Desinfección

Después de terminada la construcción e instalación de los equipos a utilizarse, se procedió a realizar una desinfección total del lugar, lo cual se lo hizo con amonio cuaternario y una bomba.

Así como también se realizó desinfecciones en el galpón cada quince días. La cama se la removía cada ocho días y se puso tamo nuevo cada tres semanas.

2.5.4.4. Elaboración del balanceado

Se lo elaboró con materias primas que se encuentran a disposición en la zona más el porcentaje de harina de maní forrajero (*Arachis pintoi*).

Para hacer el balanceado primero se tuvo que obtener la harina de maní forrajero, para lo cual se siguieron los siguientes pasos:

- Cortar el maní forrajero
- Secarlo
- Molerlo

Una vez obtenida la harina de maní forrajero se envió una muestra al laboratorio para conocer su análisis bromatológico.

También se realizó el análisis bromatológico del maíz, la pasta de soya, la harina de pescado y el polvillo. Con los valores de los análisis bromatológicos, se efectuó las correspondientes raciones alimenticias, tanto el balanceado inicial como el de crecimiento.

2.5.4.5. Adquisición de animales

Se la realizó 8 días después de la desinfección. Al momento de la llegada se los pesó y se los distribuyó al azar en los tratamientos.

2.5.4.6. Suministro de la ración alimenticia

La ración alimenticia se suministró dos veces por día (7:00am y 16:00pm) y de acuerdo a los tratamientos establecidos.

TABLA N° 15. CANTIDAD DE ALIMENTO SUMINISTRADO (g/pato)

| | T1 | T2 | T3 | T4 |
|----------|---------|---------|---------|---------|
| Semana 1 | 121,86 | 121,86 | 121,86 | 117,00 |
| Semana 2 | 370,82 | 370,82 | 370,82 | 364,00 |
| Semana 3 | 649,98 | 620,82 | 639,15 | 650,81 |
| Semana 4 | 1062,48 | 1062,48 | 1062,48 | 1080,25 |
| Semana 5 | 1266,64 | 1266,64 | 1266,64 | 1292,86 |
| Semana 6 | 1408,31 | 1408,31 | 1408,31 | 1422,12 |
| Semana7 | 1574,98 | 1574,98 | 1574,98 | 1583,02 |
| Semana 8 | 1733,31 | 1733,31 | 1733,31 | 1739,26 |
| Total | 8188,38 | 8159,22 | 8177,55 | 8249,33 |

Fuente: Directa

Elaborado: Verónica Capelo

2.5.4.7. Registro de datos

Los datos se tomaron todos los días en el caso de la alimentación y semanalmente en el caso de los pesos.

El dato del peso fue tomado de cada uno de los animales dentro de la investigación.

2.5.4.8. Sacrificio

Se faenaron 20 animales, 5 por cada tratamiento, para lo cual se sigue el siguiente proceso:

- Selección del animal.- Se escogieron animales al azar, pero siempre teniendo en cuenta de elegir animales grandes medianos y pequeños para tener un promedio.
- Sacrificio.- Los animales fueron sacrificados realizándole el corte en la vena yugular.
- Recolección de sangre.- Posterior al sacrificio se recolectó la sangre en recipientes para su peso respectivo.
- Desplume de los patos.- El desplume se lo efectuó manualmente luego de sumergir al pato en agua caliente.
- Retiro de cabeza, patas, cuello y vísceras.- Una vez desplumado el animal se procedió a quitar las vísceras, cabeza, patas y cuello, para así obtener el rendimiento a la canal.
- Peso de cada uno de los componentes. Se realizó el respectivo control de pesos a cada uno de las siguientes partes:

- sangre,
- plumas,
- cabeza,
- cuello,
- vísceras,
- canal).

CAPÍTULO III

3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN.

3.1. Variable N° 1 Peso.

3.1.1. *Peso inicial*

Para el estudio se distribuyeron patos al azar en los cuatro grupos. El peso se registró en gramos.

TABLA 16.-PROMEDIO DEL PESO INICIAL.

| Tratamiento | Peso |
|-------------|-------|
| 1 | 44,17 |
| 2 | 44,08 |
| 3 | 44,00 |
| 4 | 44,13 |

Fuente Directa

Elaborado por: Verónica Capelo

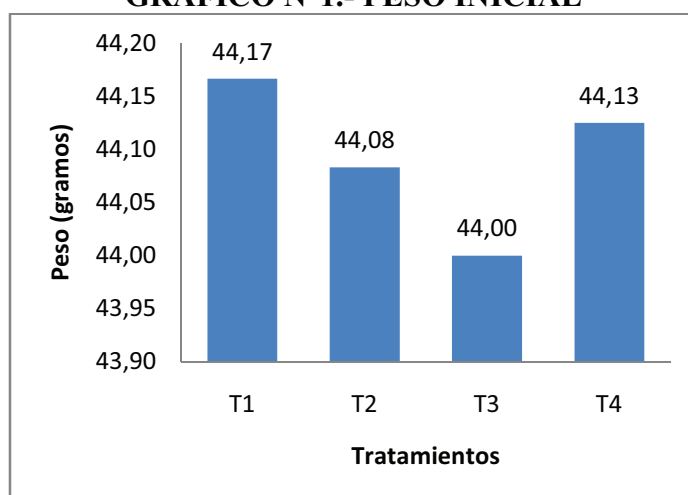
CUADRO N° 1.-ANÁLISIS DE LA VARIANZA DEL PESO INICIAL

| F.V. | SC | gl | CM | F | p-valor |
|--------------------------------|--------|----|------|------|---------|
| Tratamiento | 0,36 | 3 | 0,12 | 0,01 | 0,9977 |
| Error | 803,79 | 92 | 8,74 | | |
| Total | 804,16 | 95 | | | |
| Coeficiente de variación: 6,70 | | | | | |

Fuente Directa

Elaborado por: Verónica Capelo

GRÁFICO N°1.- PESO INICIAL



Fuente Directa

Elaborado por: Verónica Capelo

Como se observa en el Cuadro N°1, Tabla N°16 y Gráfico N°1, para el peso inicial no existe diferencia significativa, los tratamientos son homogéneos.

3.1.2. Peso a la primera semana

TABLA N° 17.-PROMEDIO DE PESOS A LA PRIMERA SEMANA

| Tratamiento | Peso |
|-------------|--------|
| 1 | 145,75 |
| 2 | 125,71 |
| 3 | 133,00 |
| 4 | 154,08 |

Fuente Directa

Elaborado por: Verónica Capelo

CUADRO N° 2.-ANÁLISIS DE LA VARIANZA DEL PESO 1^{RA} SEMANA

| F.V. | SC | gl | CM | F | p-valor |
|---------------------------------|----------|----|---------|-------|---------|
| Tratamiento | 11618,95 | 3 | 3872,98 | 10,83 | <0,0001 |
| Error | 32909,29 | 92 | 357,71 | | |
| Total | 44528,24 | 95 | | | |
| Coeficiente de Variación: 13,54 | | | | | |

Fuente Directa

Elaborado por: Verónica Capelo

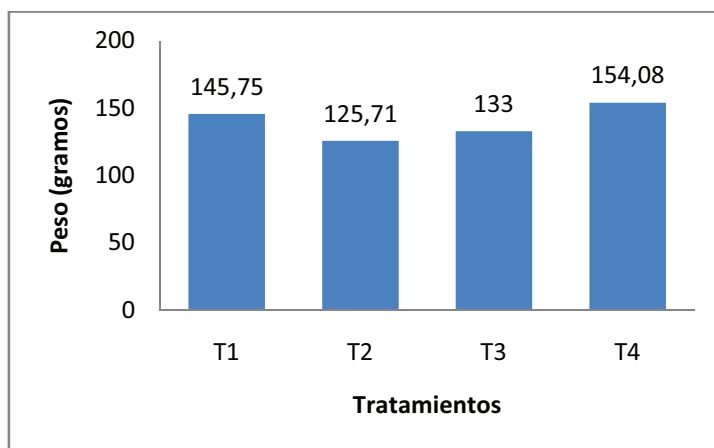
CUADRO N° 3.- TEST DUNCAN ALFA=0,05 DEL ANÁLISIS DE LA VARIANZA DEL PESO 1^{RA} SEMANA

| Tratamiento | Medias | n | EE | |
|-------------|--------|----|------|---|
| 4 | 154,08 | 24 | 3,86 | A |
| 1 | 145,75 | 24 | 3,86 | A |
| 3 | 133,00 | 24 | 3,86 | B |
| 2 | 125,71 | 24 | 3,86 | B |

Fuente Directa

Elaborado por: Verónica Capelo

GRÁFICO N°2.- PESO A LA PRIMERA SEMANA



Fuente Directa

Elaborado por: Verónica Capelo

Como se observa en el Cuadro N°2 y N°3, Tabla N°17 y Gráfico N°2, para el peso a la primera semana existe diferencia significativa, siendo el tratamiento 4 y el tratamiento 1 los que mayor peso alcanzaron durante los primeros siete días, los valores obtenidos son inferiores a los reportados por Church (2002) en los que los patos alcanza un peso de 270g. en los primeros siete días de vida.

3.1.3. Pesa la segunda semana

TABLA N°18.- PROMEDIO DE PESOS A LA SEGUNDA SEMANA

| Tratamiento | Peso |
|-------------|--------|
| 1 | 388,17 |
| 2 | 322,29 |
| 3 | 330,92 |
| 4 | 438,33 |

Fuente Directa

Elaborado por: Verónica Capelo

CUADRO N° 4. ANÁLISIS DE LA VARIANZA DEL PESO 2^{DA} SEMANA

| F.V. | SC | gl | CM | F | p-valor |
|-------------|-----------|----|----------|-------|---------|
| Tratamiento | 211273,03 | 3 | 70424,34 | 25,81 | <0,0001 |
| Error | 251051,46 | 92 | 2728,82 | | |
| Total | 462324,49 | 95 | | | |

Fuente Directa

Elaborado por: Verónica Capelo

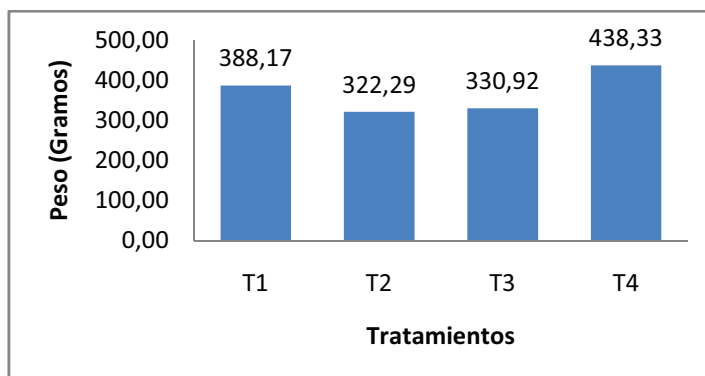
CUADRO N° 5.-TEST DUNCAN ALFA=0,05 DEL ANÁLISIS DE LA VARIANZA DEL PESO 2^{DA} SEMANA

| Tratamiento | Medias | n | EE | |
|-------------|--------|----|-------|---|
| 4 | 438,33 | 24 | 10,66 | A |
| 1 | 388,17 | 24 | 10,66 | B |
| 3 | 330,92 | 24 | 10,66 | C |
| 2 | 322,29 | 24 | 10,66 | C |

Fuente Directa

Elaborado por: Verónica Capelo

GRÁFICO N°3.- PESO A LA SEGUNDA SEMANA



Fuente Directa

Elaborado por: Verónica Capelo

Como se observa en el Cuadro N°4 y N° 5, Tabla N°18 y Gráfico N°3, para el peso a la segunda semana existe diferencia significativa, siendo el tratamiento 4 y el tratamiento 1 los que mayor peso alcanzaron durante ésta semana. Así como se puede ver que el Tratamiento 2 es el que menor peso alcanza.

3.1.4. Peso a la tercera semana

TABLA N°19.- PROMEDIO DE PESOS A LA TERCERA SEMANA

| Tratamiento | Peso |
|-------------|--------|
| 1 | 686,29 |
| 2 | 644,00 |
| 3 | 654,00 |
| 4 | 767,13 |

Fuente Directa

Elaborado por: Verónica Capelo

CUADRO N° 6.-ANÁLISIS DE LA VARIANZA DEL PESO 3^{RA}SEMANA

| F.V. | SC | gl | CM | F | p-valor |
|---------------------------------|------------|----|----------|------|---------|
| Tratamiento | 224534,38 | 3 | 74844,79 | 5,96 | <0,0009 |
| Error | 1156179,58 | 92 | 12567,17 | | |
| Total | 1380713,96 | 95 | | | |
| Coeficiente de variación: 16,30 | | | | | |

Fuente Directa

Elaborado por: Verónica Capelo

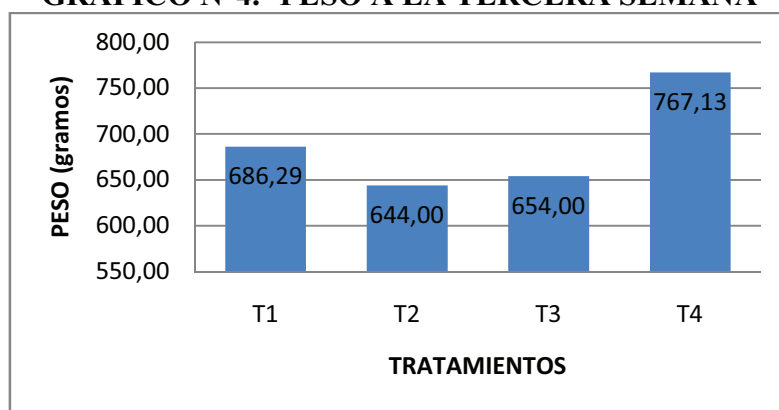
CUADRO N° 7.- TEST DUNCAN ALFA=0,05 DEL ANÁLISIS DE LA VARIANZA DEL PESO 3^{RA} SEMANA

| Tratamiento | Medias | n | EE | |
|-------------|--------|----|-------|---|
| 4 | 767,13 | 24 | 22,88 | A |
| 1 | 686,29 | 24 | 22,88 | B |
| 3 | 654 | 24 | 22,88 | B |
| 2 | 644 | 24 | 22,88 | B |

Fuente Directa

Elaborado por: Verónica Capelo

GRÁFICO N°4.- PESO A LA TERCERA SEMANA



Fuente Directa

Elaborado por: Verónica Capelo

Como se observa en el Cuadro N°6, N° 7, Tabla N°19 y Gráfico N° 4, para el peso en la tercera semana existe diferencia significativa, siendo el tratamiento 4 el que mayor peso alcanzó, seguido del tratamiento 1. Los valores son inferiores a los reportados por Pardo (2007) en los que se señala que los patos deberían alcanzar un peso aproximado de 1400g.

3.1.5. Peso a la cuarta semana

TABLA N°20.- PROMEDIO DE PESOS A LA CUARTA SEMANA

| Tratamiento | Peso |
|-------------|---------|
| 1 | 1170.79 |
| 2 | 1086.88 |
| 3 | 1010.04 |
| 4 | 1199,88 |

Fuente Directa

Elaborado por: Verónica Capelo

CUADRO N° 8.-ANÁLISIS DE LA VARIANZA DEL PESO 4^{TA} SEMANA

| F.V. | SC | gl | CM | F | p-valor |
|-------------|------------|----|-----------|------|---------|
| Tratamiento | 530624,79 | 3 | 176874,93 | 6,63 | <0,0004 |
| Error | 2453838,17 | 92 | 26672,15 | | |
| Total | 2984462,96 | 95 | | | |

Coefficiente de Variación: 14,62

Fuente Directa

Elaborado por: Verónica Capelo

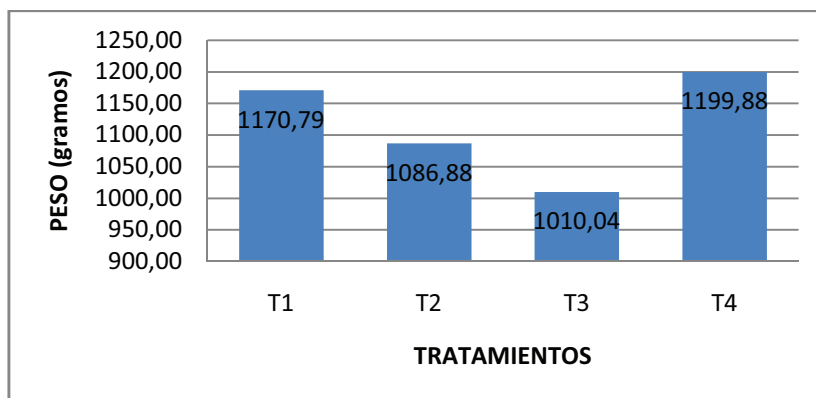
CUADRO N° 9.- TEST DUNCAN ALFA=0,05 DEL ANÁLISIS DE LA VARIANZA DEL PESO 4^{TA} SEMANA

| Tratamiento | Medias | n | EE | |
|-------------|---------|----|-------|-----|
| 4 | 1199,88 | 24 | 33,34 | A |
| 1 | 1170,79 | 24 | 33,34 | A B |
| 2 | 1086,88 | 24 | 33,34 | B C |
| 3 | 1010,04 | 24 | 33,34 | C |

Fuente: Directa

Elaborado por Verónica Capelo Z.

GRÁFICO N°5.- PESO A LA CUARTA SEMANA



Fuente Directa

Elaborado por: Verónica Capelo

Como se observa en el Cuadro N°8 y N° 9, Tabla N°20 y Gráfico N°5 , para el peso en la cuarta semana existe diferencia significativa, siendo el tratamiento 4 con el que mejor resultados se obtiene, seguido del tratamiento 1, el tratamiento 3 es el que menor peso alcanza.

3.1.6. Peso a la quinta semana

TABLA N°21.- PROMEDIO DE PESOS A LA QUINTA SEMANA

| Tratamiento | Peso |
|-------------|---------|
| 1 | 1587.75 |
| 2 | 1547.29 |
| 3 | 1368.42 |
| 4 | 1658,33 |

Fuente Directa

Elaborado por: Verónica Capelo

CUADRO N° 10.-ANÁLISIS DE LA VARIANZA DEL PESO 5^{TA} SEMANA

| F.V. | SC | gl | CM | F | p-valor |
|---------------------------------|------------|----|-----------|------|---------|
| Tratamiento | 1098625,11 | 3 | 366208,37 | 5,95 | <0,0009 |
| Error | 5661736,63 | 92 | 61540,62 | | |
| Total | 6760361,74 | 95 | | | |
| Coeficiente de Variación; 16,10 | | | | | |

Fuente: Directa

Elaborado por Verónica Capelo Z.

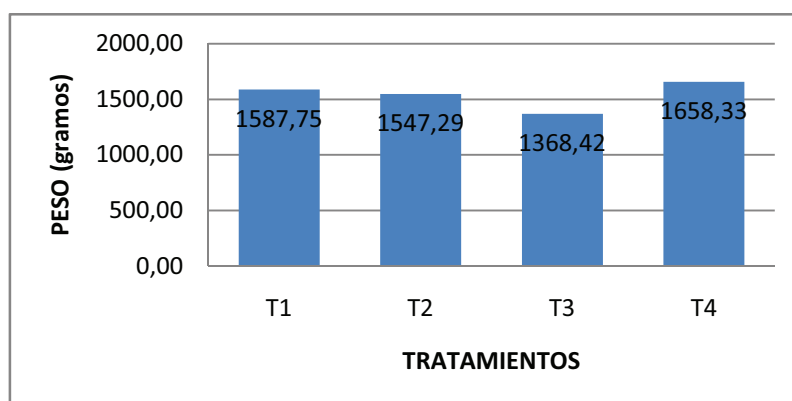
CUADRO N° 11.-TEST DUNCAN ALFA=0,05 DEL ANÁLISIS DE LA VARIANZA DEL PESO 5^{TA} SEMANA

| Tratamiento | Medias | n | EE | |
|-------------|---------|----|-------|---|
| 4 | 1658,33 | 24 | 50,64 | A |
| 1 | 1587,75 | 24 | 50,64 | A |
| 2 | 1547,29 | 24 | 50,64 | A |
| 3 | 1368,42 | 24 | 50,64 | B |

Fuente: Directa

Elaborado por Verónica Capelo Z.

GRÁFICO N°6.- PESO A LA QUINTA SEMANA



Fuente Directa

Elaborado por: Verónica Capelo

Como se observa en el Cuadro N°10 y N° 11, Tabla N°21 y Gráfico N°6, para el peso en la quinta semana existe diferencia significativa, el tratamiento 4 es con el que mejor resultados se obtiene, seguido del tratamiento 1 y el tratamiento 2, siendo valores inferiores a los reportados por Church (2002) en los que se señala que los patos alcanzan un peso de 2460g a las cuatro semanas.

3.1.7. Peso a la sexta semana

TABLA N°22.- PROMEDIO DE PESOS A LA SEXTA SEMANA

| Tratamiento | Peso 6ta. |
|-------------|-----------|
| 1 | 2000,58 |
| 2 | 1970,58 |
| 3 | 1882,21 |
| 4 | 2210,46 |

Fuente Directa

Elaborado por: Verónica Capelo

CUADRO N° 12.-ANÁLISIS DE LA VARIANZA DEL PESO 6^{TA} SEMANA

| F.V. | SC | gl | CM | F | p-valor |
|---------------------------------|-------------|----|-----------|------|---------|
| Tratamiento | 1392350,25 | 3 | 443474,20 | 4,56 | <0,0050 |
| Error | 9366447,58 | 92 | 101809,21 | | |
| Total | 10758797,83 | 95 | | | |
| Coeficiente de Variación: 15,83 | | | | | |

Fuente: Directa

Elaborado por Verónica Capelo Z.

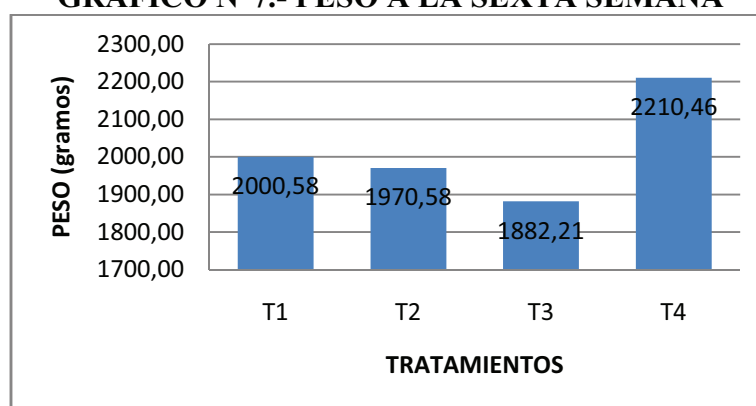
CUADRO N° 13.- TEST DUNCAN ALFA=0,05 DEL ANÁLISIS DE LA VARIANZA DEL PESO 6^{TA} SEMANA

| Tratamiento | Medias | n | EE | |
|-------------|---------|----|-------|---|
| 4 | 2210,46 | 24 | 65,13 | A |
| 1 | 2000,58 | 24 | 65,13 | B |
| 2 | 1970,58 | 24 | 65,13 | B |
| 3 | 1882,21 | 24 | 65,13 | B |

Fuente: Directa

Elaborado por Verónica Capelo Z.

GRÁFICO N°7.- PESO A LA SEXTA SEMANA



Fuente Directa

Elaborado por: Verónica Capelo

Como el Cuadro N°12 y N° 13, Tabla N°22y Gráfico N°7lo demuestran, existe diferencia significativa para los pesos en esta semana, siendo el tratamiento 4 el que mejor resultados obtiene, seguido del tratamiento 1, por el contrario el que menor peso adquiere es el tratamiento N° 3.

3.1.8. Peso a la séptima semana

TABLA N° 23.- PROMEDIO DE PESOS A LA SÉPTIMA SEMANA

| Tratamiento | Peso |
|-------------|---------|
| 1 | 2694.92 |
| 2 | 2444.96 |
| 3 | 2415.75 |
| 4 | 2711,04 |

Fuente Directa

Elaborado por: Verónica Capelo

CUADRO N° 14.-ANÁLISIS DE LA VARIANZA DEL PESO 7^{MA} SEMANA

| F.V. | SC | gl | CM | F | p-valor |
|---------------------------------|-------------|----|-----------|------|---------|
| Tratamiento | 1797143,08 | 3 | 599047,69 | 3,36 | 0,0220 |
| Error | 16379752,25 | 92 | 178040,79 | | |
| Total | 18176895,33 | 95 | | | |
| Coeficiente de Variación: 16,44 | | | | | |

Fuente Directa

Elaborado por: Verónica Capelo

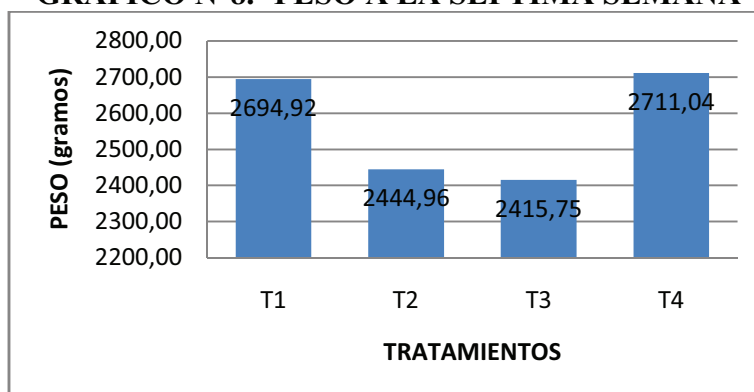
CUADRO N° 15.- TEST DUNCAN ALFA=0,05 DEL ANÁLISIS DE LA VARIANZA DEL PESO 7^{MA} SEMANA

| Tratamiento | Medias | n | EE | |
|-------------|---------|----|-------|---|
| 4 | 2711,04 | 24 | 86,13 | A |
| 1 | 2694,92 | 24 | 86,13 | A |
| 2 | 2444,96 | 24 | 86,13 | B |
| 3 | 2415,75 | 24 | 86,13 | B |

Fuente: Directa

Elaborado por Verónica Capelo Z.

GRÁFICO N°8.- PESO A LA SÉPTIMA SEMANA



Fuente Directa

Elaborado por: Verónica Capelo

Como se observa en el Cuadro N°14 y N° 15, Tabla N°23 y Gráfico N°8 , para el peso en la séptima semana existe diferencia significativa, siendo el tratamiento 4 con el que

mejor resultados se obtiene, seguido del tratamiento 1, el tratamiento 3 es el que menor peso adquiere.

3.1.9. *Peso a la octava semana*

TABLA N° 24.- PROMEDIO DE PESOS A LA OCTAVA SEMANA

| Tratamiento | Peso |
|-------------|---------|
| 1 | 3000,75 |
| 2 | 2874,50 |
| 3 | 2793,75 |
| 4 | 3118,83 |

Fuente Directa

Elaborado por: Verónica Capelo

CUADRO N° 16.-ANÁLISIS DE LA VARIANZA DEL PESO 8^{VA}SEMANA

| F.V. | SC | gl | CM | F | p-valor |
|---------------------------------|-------------|----|-----------|------|---------|
| Tratamiento | 1467781,50 | 3 | 489260,50 | 1,91 | 0,1336 |
| Error | 23578680,33 | 92 | 256290,00 | | |
| Total | 25046461,83 | 95 | | | |
| Coeficiente de variación: 17,18 | | | | | |

Fuente: Directa

Elaborado por Verónica Capelo Z.

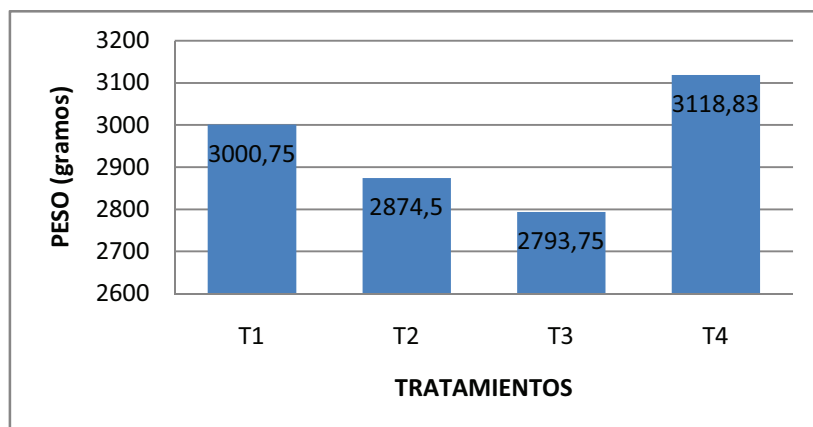
CUADRO N° 17.- TEST DUNCAN ALFA=0,05 DEL ANÁLISIS DE LA VARIANZA DEL PESO 8^{VA}SEMANA

| Tratamiento | Medias | n | EE | |
|-------------|---------|----|--------|-----|
| 4 | 3118,83 | 24 | 103,34 | A |
| 1 | 3000,75 | 24 | 103,34 | A B |
| 2 | 2874,50 | 24 | 103,34 | A B |

Fuente: Directa

Elaborado por Verónica Capelo Z.

GRAFICO N°9.- PESO A LA OCTAVA SEMANA



Fuente Directa

Elaborado por: Verónica Capelo

Como se puede observar en el Cuadro N°16 y N°17, Tabla N°24 y Gráfico N°9, para el peso en la octava semana existe diferencia significativa, siendo el tratamiento 4 con el que mejor resultados se obtiene, seguido del tratamiento 1, 2 y 3 respectivamente.

3.2. Variable N° 2 Incremento de Peso

3.2.1. Incremento de peso a la primera semana

TABLA N° 25.- PROMEDIO DE INCREMENTO DE PESO A LA PRIMERA SEMANA

| Tratamiento | Incremento de peso. |
|-------------|---------------------|
| 1 | 101,58 |
| 2 | 81,63 |
| 3 | 89,00 |
| 4 | 109,96 |

Fuente Directa

Elaborado por: Verónica Capelo

CUADRO N° 18.- ANÁLISIS DE LA VARIANZA DEL INCREMENTO DE PESO 1^{RA}

SEMANA

| F.V. | SC | gl | CM | F | p-valor |
|-------------|----------|----|---------|-------|---------|
| Tratamiento | 11539,42 | 3 | 3846,47 | 10,35 | <0,0001 |
| Error | 34198,42 | 92 | 371,72 | | |
| Total | 45737,83 | 95 | | | |

Coeficiente de variación: 20,18

Fuente: Directa

Elaborado por Verónica Capelo Z.

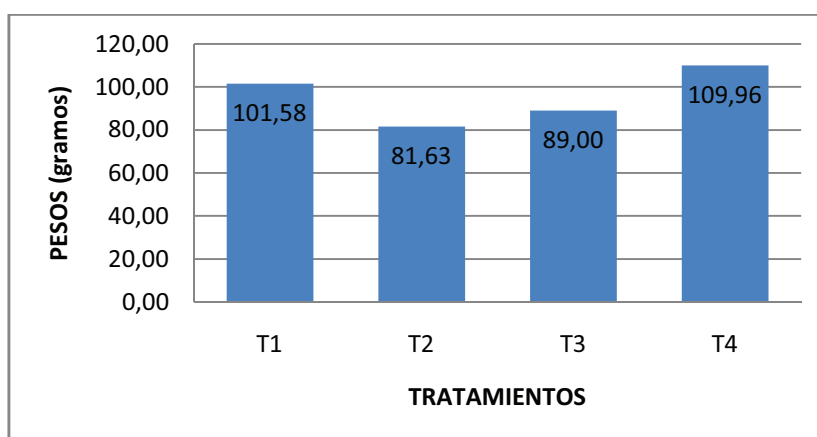
CUADRO N° 19.- TEST DUNCAN ALFA=0,05 ANÁLISIS DE LA VARIANZA DEL INCREMENTO DE PESO 1^{RA} SEMANA

| Tratamiento | Medias | n | EE | |
|-------------|--------|----|------|---|
| 4 | 109,96 | 24 | 3,94 | A |
| 1 | 101,58 | 24 | 3,94 | A |
| 3 | 89,00 | 24 | 3,94 | B |
| 2 | 81,63 | 24 | 3,94 | B |

Fuente: Directa

Elaborado por Verónica Capelo Z.

GRÁFICO N°10.- INCREMENTO DE PESO A LA PRIMERA SEMANA



Fuente Directa

Elaborado por: Verónica Capelo

Como se observa en el Cuadro N°18 y N° 19, Tabla N°25 y Gráfico N°10, para el incremento de peso en la primera semana existe diferencia significativa, siendo el

tratamiento 4 con el que mejor resultados se obtiene, así mismo el que menor resultado adquiere es el tratamiento 2.

3.2.2. Incremento de peso a la segunda semana

TABLA N° 26.-PROMEDIO DE INCREMENTO DE PESO A LA SEGUNDA SEMANA

| Tratamiento | Incremento de peso. |
|-------------|---------------------|
| 1 | 242,42 |
| 2 | 196,58 |
| 3 | 197,92 |
| 4 | 284,25 |

Fuente Directa

Elaborado por: Verónica Capelo

CUADRO N° 20.-ANÁLISIS DE LA VARIANZA DEL CONSUMO 2^{DA} SEMANA

| F.V. | SC | gl | CM | F | p-valor |
|---------------------------------|-----------|----|----------|-------|---------|
| Tratamiento | 125829,83 | 3 | 41943,28 | 28,97 | <0,0001 |
| Error | 133190,00 | 92 | 1447,72 | | |
| Total | 259019,83 | 95 | | | |
| Coeficiente de variación: 16,52 | | | | | |

Fuente: Directa

Elaborado por Verónica Capelo Z.

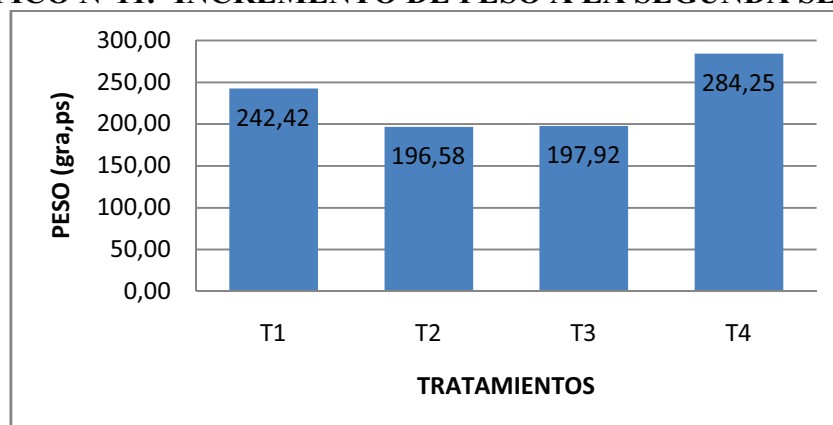
CUADRO N° 21.TEST DUNCAN ALFA=0,05 DEL ANÁLISIS DE LA VARIANZA DEL CONSUMO 2^{DA} SEMANA

| Tratamiento | Medias | n | EE | |
|-------------|--------|----|------|---|
| 4 | 284,25 | 24 | 7,77 | A |
| 1 | 242,42 | 24 | 7,77 | B |
| 3 | 197,92 | 24 | 7,77 | C |
| 2 | 196,58 | 24 | 7,77 | C |

Fuente: Directa

Elaborado por Verónica Capelo Z.

GRÁFICO N°11.- INCREMENTO DE PESO A LA SEGUNDA SEMANA



Fuente Directa

Elaborado por: Verónica Capelo

Como se observa en el Cuadro N°20 y N°21, Tabla N°26 y Gráfico N°11, para el incremento de peso en la segunda semana existe diferencia significativa, siendo el tratamiento 4 con el que mejor resultados se obtiene, seguido del tratamiento 1, siendo valores inferiores a los reportados por Tomalá y Gonzales (2006) en los que los se señala que los patos alcanzaron un incremento de peso de 470.72g a los catorce días de vida

3.2.3. Incremento de peso a la tercera semana

TABLA N° 27.-PROMEDIO DE INCREMENTO DE PESO A LA TERCERA SEMANA

| Tratamiento | Incremento de peso. |
|-------------|---------------------|
| 1 | 298,13 |
| 2 | 321,71 |
| 3 | 323,08 |
| 4 | 328,79 |

Fuente Directa

Elaborado por: Verónica Capelo

CUADRO N° 22.-ANÁLISIS DE LA VARIANZA DEL INCREMENTO DE PESO 3^{RA}

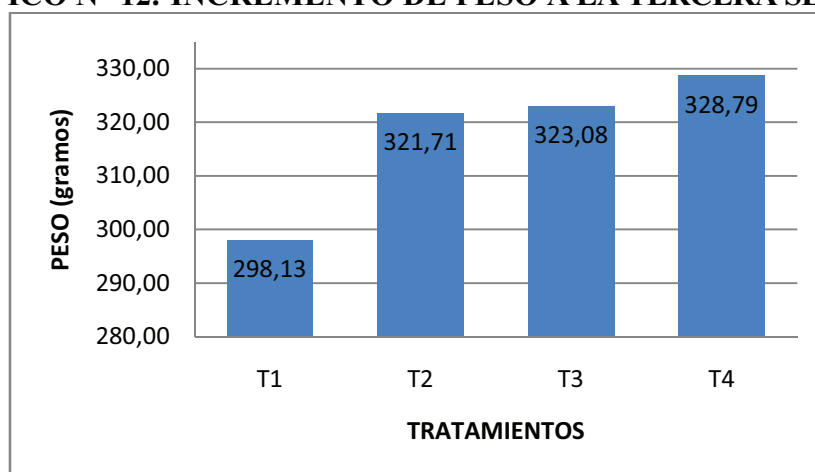
SEMANA

| F.V. | SC | gl | CM | F | p-valor |
|---------------------------------|-----------|----|---------|------|---------|
| Tratamiento | 13225,11 | 3 | 4408,37 | 0,75 | 0,5388 |
| Error | 558327,38 | 92 | 6068,78 | | |
| Total | 571552,49 | 95 | | | |
| Coeficiente de variación: 24,50 | | | | | |

Fuente: Directa

Elaborado por Verónica Capelo Z.

GRÁFICO N° 12.-INCREMENTO DE PESO A LA TERCERA SEMANA



Fuente Directa

Elaborado por: Verónica Capelo

Como se observa en la Tabla N° 27, Cuadro N° 22 y Gráfico N° 12, no existe diferencia significativa en ésta semana, aunque el que mayor incremento de peso adquiere es el tratamiento 4, y el de menor incremento de peso es el tratamiento 3.

3.2.4. Incremento de peso a la cuarta semana

TABLA N° 28.-PROMEDIO DE INCREMENTO DE PESO A LA CUARTA SEMANA

| Tratamiento | Incremento de peso. |
|-------------|---------------------|
| 1 | 484,50 |
| 2 | 442,88 |
| 3 | 356,04 |
| 4 | 432,75 |

Fuente Directa

Elaborado por: Verónica Capelo

CUADRO N° 23.-ANÁLISIS DE LA VARIANZA DEL CONSUMO 4^{TA} SEMANA

| F.V. | SC | gl | CM | F | p-valor |
|---------------------------------|------------|----|----------|------|---------|
| Tratamiento | 206633,75 | 3 | 68877,92 | 4,83 | 0,0036 |
| Error | 1312516,08 | 92 | 14266,48 | | |
| Total | 1519149,83 | 96 | | | |
| Coeficiente de variación: 27,84 | | | | | |

Fuente: Directa

Elaborado por Verónica Capelo Z.

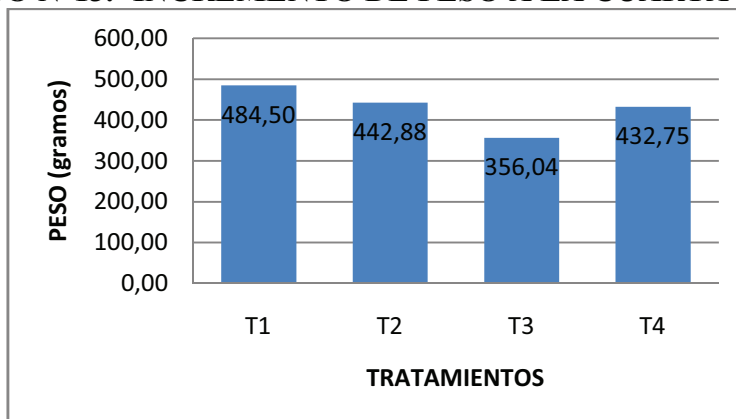
CUADRO N° 24.- TEST DUNCAN ALFA=0,05 DEL ANÁLISIS DE LA VARIANZA DEL CONSUMO 4^{TA} SEMANA

| Tratamiento | Medias | n | EE | |
|-------------|--------|----|-------|---|
| 1 | 484,50 | 24 | 24,38 | A |
| 2 | 442,88 | 24 | 24,38 | A |
| 4 | 432,75 | 24 | 24,38 | A |
| 3 | 356,04 | 24 | 24,38 | B |

Fuente: Directa

Elaborado por Verónica Capelo Z.

GRÁFICO N°13.- INCREMENTO DE PESO A LA CUARTA SEMANA



Fuente Directa
Elaborado por: Verónica Capelo

Como se observa en la Tabla N° 28, Cuadro N°23, N°24y Gráfico N° 13, existe diferencia significativa en ésta semana, aunque el que mayor incremento de peso adquiere es el tratamiento 1, y el de menor incremento de peso es el tratamiento 3, sin embargo son valores inferiores a los reportados por Luna (2001), el cual obtiene una ganancia de peso a 28 días 508,14g.

3.2.5. Incremento de peso a la quinta semana

TABLA N° 29.-PROMEDIO DE INCREMENTO DE PESO A LA QUINTA SEMANA

| Tratamiento | Incremento de peso. |
|-------------|---------------------|
| 1 | 416,96 |
| 2 | 460,42 |
| 3 | 358,38 |
| 4 | 458,46 |

Fuente Directa
Elaborado por: Verónica Capelo

CUADRO N° 25. ANÁLISIS DE LA VARIANZA DEL CONSUMO 5^{TA} SEMANA

| F.V. | SC | gl | CM | F | p-valor |
|---------------------------------|------------|----|----------|------|---------|
| Tratamiento | 164855,36 | 3 | 54951,79 | 2,77 | 0,0461 |
| Error | 1825372,38 | 92 | 19841,00 | | |
| Total | 1990227,74 | 95 | | | |
| Coeficiente de variación: 33,26 | | | | | |

Fuente: Directa

Elaborado por Verónica Capelo Z.

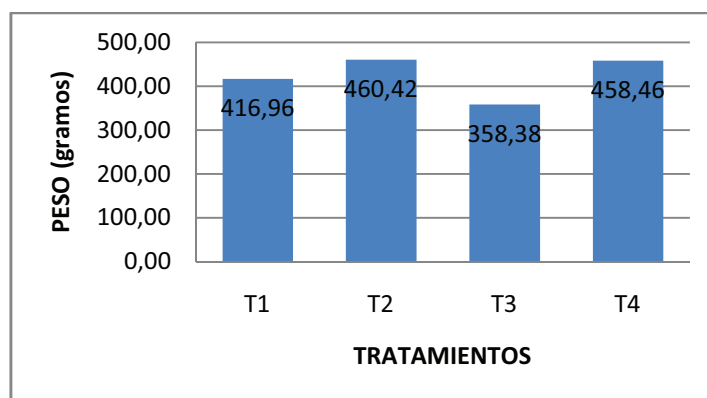
CUADRO N° 26.-TEST DUNCAN ALFA=0,05 DEL ANÁLISIS DE LA VARIANZA DEL CONSUMO 5^{TA} SEMANA

| Tratamiento | Medias | n | EE | |
|-------------|--------|----|-------|-----|
| 2 | 460,42 | 24 | 28,75 | A |
| 4 | 458,46 | 24 | 28,75 | A |
| 1 | 416,96 | 24 | 28,75 | A B |
| 3 | 358,38 | 24 | 28,75 | B |

Fuente: Directa

Elaborado por Verónica Capelo Z.

GRÁFICO N°14.- INCREMENTO DE PESO A LA QUINTA SEMANA



Fuente Directa

Elaborado por: Verónica Capelo

Como se observa en la Tabla N° 29, Cuadro N° 25, N°26y Gráfico N° 14, existe diferencia significativa en ésta semana, aunque el que mayor incremento de peso adquiere es el tratamiento 2, y el de menor incremento de peso es el tratamiento 3.

3.2.6. Incremento de peso a la sexta semana

TABLA N°30.-PROMEDIO DE INCREMENTO DE PESO A LA SEXTA SEMANA

| Tratamiento | Incremento de peso |
|-------------|--------------------|
| 1 | 412,83 |
| 2 | 423,29 |
| 3 | 513,79 |
| 4 | 552,13 |

Fuente Directa

Elaborado por: Verónica Capelo

CUADRO N° 27. ANÁLISIS DE LA VARIANZA DEL INCREMENTO DE PESO6^{TA}
SEMANA

| F.V. | SC | gl | CM | F | p-valor |
|---------------------------------|------------|----|-----------|------|---------|
| Tratamiento | 335771,11 | 3 | 111923,70 | 3,66 | 0,0152 |
| Error | 2810744,88 | 92 | 30551,57 | | |
| Total | 3146515,99 | 95 | | | |
| Coeficiente de variación: 36,76 | | | | | |

Fuente: Directa

Elaborado por Verónica Capelo Z.

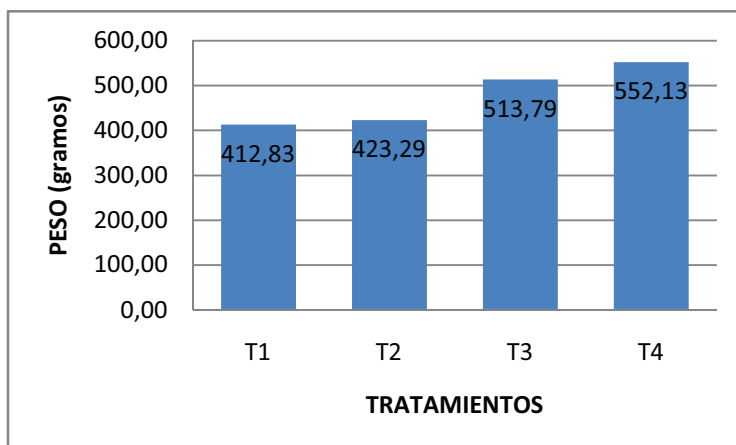
CUADRO N° 28. TEST DUNCAN ALFA=0,05 DEL ANÁLISIS DE LA VARIANZA
DEL INCREMENTO DE PESO6^{TA} SEMANA

| Tratamiento | Medias | n | EE | |
|-------------|--------|----|-------|-----|
| 4 | 552,13 | 24 | 35,68 | A |
| 3 | 513,79 | 24 | 35,68 | A B |
| 2 | 423,29 | 24 | 35,68 | B |
| 1 | 412,83 | 24 | 35,68 | B |

Fuente: Directa

Elaborado por Verónica Capelo Z.

GRÁFICO N°15.- INCREMENTO DE PESO A LA SEXTA SEMANA



Fuente Directa

Elaborado por: Verónica Capelo

Como se observa en la Tabla N° 30, Cuadro N° 27, N°28y Gráfico N° 15, existe diferencia significativa en ésta semana, aunque el que mayor incremento de peso adquiere es el tratamiento 4, y el de menor incremento de peso es el tratamiento 1.

3.2.7. Incremento de peso a la séptima semana

TABLA N°31.-PROMEDIO DE INCREMENTO DE PESO A LA SÉPTIMA SEMANA

| Tratamiento | Incremento de peso. |
|-------------|---------------------|
| 1 | 694,33 |
| 2 | 474,38 |
| 3 | 533,54 |
| 4 | 500,58 |

Fuente Directa

Elaborado por: Verónica Capelo

CUADRO N° 29. ANÁLISIS DE LA VARIANZA DEL INCREMENTO DE PESO^{7MA} SEMANA

| F.V. | SC | gl | CM | F | p-valor |
|---------------------------------|------------|----|-----------|------|---------|
| Tratamiento | 702291,08 | 3 | 234097,03 | 5,08 | 0,0027 |
| Error | 4237916,75 | 92 | 46064,31 | | |
| Total | 4940207,83 | 95 | | | |
| Coeficiente de variación: 38,97 | | | | | |

Fuente: Directa

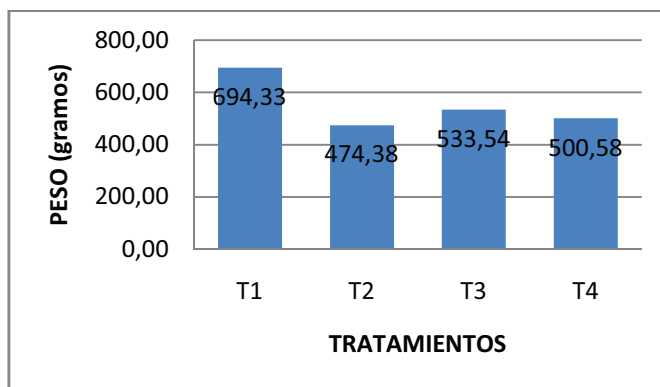
Elaborado por Verónica Capelo Z.

CUADRO N° 30.-TEST DUNCAN ALFA=0,05DEL ANÁLISIS DE LA VARIANZA DEL INCREMENTO DE PESO 7^{MA} SEMANA

| Tratamiento | Medias | n | EE | |
|-------------|--------|----|-------|---|
| 1 | 694,33 | 24 | 43,81 | A |
| 3 | 533,54 | 24 | 43,81 | B |
| 4 | 500,58 | 25 | 43,81 | B |
| 2 | 474,38 | 24 | 43,81 | B |

Fuente: Directa
Elaborado por Verónica Capelo Z.

GRÁFICO N°16.- INCREMENTO DE PESO A LA SÉPTIMA SEMANA



Fuente Directa
Elaborado por: Verónica Capelo

Como se observa en la Tabla N° 31, Cuadro N° 29, N° 30 y GráficoN°16, existe diferencia significativa en ésta semana, aunque el que mayor incremento de peso adquiere es el tratamiento 1, y el de menor incremento de peso es el tratamiento 2.

3.2.8. Incremento de peso a la octava semana

TABLA N°32.-PROMEDIO DE INCREMENTO DE PESO A LA OCTAVA SEMANA

| Tratamiento | Incremento de peso |
|-------------|--------------------|
| 1 | 305,83 |
| 2 | 429,54 |
| 3 | 378,00 |
| 4 | 407,79 |

Fuente Directa
Elaborado por: Verónica Capelo

CUADRO N° 31.-ANÁLISIS DE LA VARIANZA INCREMENTO DE PESO 8^{VA}

SEMANA

| F.V. | SC | gl | CM | F | p-valor |
|---------------------------------|------------|----|----------|------|---------|
| Tratamiento | 209546,58 | 3 | 69848,86 | 2,30 | 0,0822 |
| Error | 2790027,25 | 92 | 30326,38 | | |
| Total | 2999573,83 | 95 | | | |
| Coeficiente de variación: 45,79 | | | | | |

Fuente: Directa

Elaborado por Verónica Capelo Z.

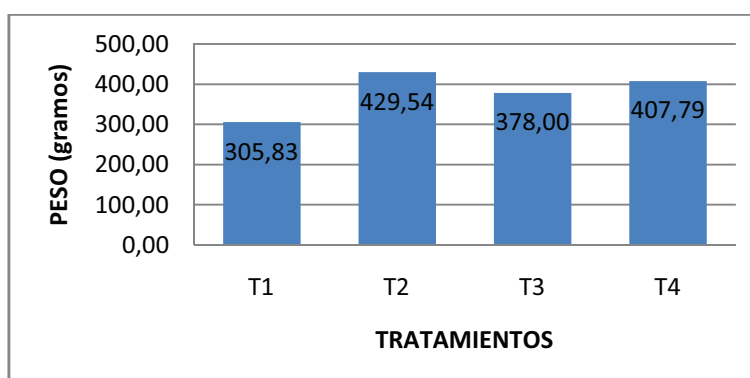
CUADRO N° 32.- TEST DUNCAN ALFA=0,05 DEL ANÁLISIS DE LA VARIANZA INCREMENTO DE PESO 8^{VA} SEMANA

| Tratamiento | Medias | n | EE | |
|-------------|--------|----|-------|-----|
| 2 | 429,54 | 24 | 35,55 | A |
| 4 | 407,79 | 24 | 35,55 | A B |
| 3 | 378,00 | 24 | 35,55 | A B |
| 1 | 305,83 | 24 | 35,55 | B |

Fuente: Directa

Elaborado por Verónica Capelo Z.

GRÁFICO N°17.- INCREMENTO DE PESO A LA OCTAVA SEMANA



Fuente Directa

Elaborado por: Verónica Capelo

Como se observa en la Tabla N° 32, Cuadro N° 31, N°32y Gráfico N° 17, existe diferencia significativa en ésta semana, aunque el que mayor incremento de peso adquiere es el tratamiento 2, y el de menor incremento de peso es el tratamiento 1.

CUADRO N°33.-INCREMENTO DE PESO FINAL

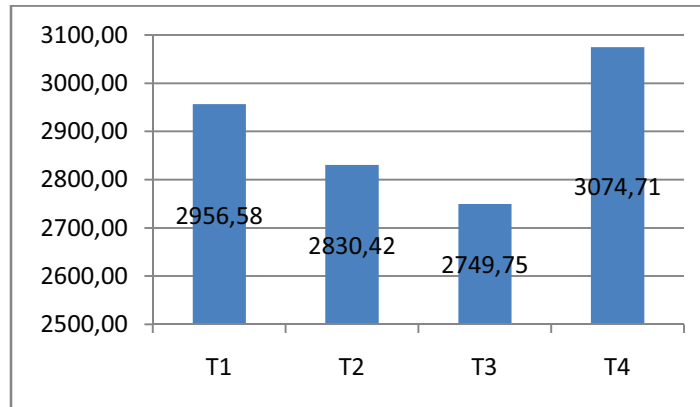
| Tratamiento | Incremento Final |
|-------------|------------------|
| 1 | 2956,58 |
| 2 | 2830,42 |
| 3 | 2749,75 |
| 4 | 3074,71 |

CUADRO N° 34.-ANÁLISIS DE LA VARIANZA DEL INCREMENTO DE PESO FINAL

| F.V. | SC | gl | CM | F | p-valor |
|---------------------------------|-------------|----|-----------|------|---------|
| Tratamiento | 1466610,11 | 3 | 488870,04 | 1,90 | 0,1347 |
| Error | 23641887,13 | 92 | 256977,03 | | |
| Total | 25108497,24 | 95 | | | |
| Coeficiente de variación: 17,46 | | | | | |

*Fuente: Directa
Elaborado por Verónica Capelo Z.*

GRAFICO N°18.- INCREMENTO DE PESO FINAL.



Como se observa en el Cuadro N° 33, N°34 y Gráfico N° 18, no existe diferencia significativa en lo que se refiere al incremento de peso durante toda la investigación, sin embargo podemos observar que el tratamiento 4 es aquel en el cual se obtiene un mejor incremento de peso.

3.3. Variable N° 3.- Consumo de alimento

3.3.1. Consumo de alimento a la primera semana

TABLA N°33.-PROMEDIO DE CONSUMO DE ALIMENTO A LA PRIMERA SEMANA.

| Tratamiento | Consumo de alimento |
|-------------|---------------------|
| 1 | 111,75 |
| 2 | 100,90 |
| 3 | 103,05 |
| 4 | 111,19 |

Fuente Directa

Elaborado por: Verónica Capelo

CUADRO N° 35.-ANÁLISIS DE LA VARIANZA DEL CONSUMO DE ALIMENTO1^{RA} SEMANA

| F.V. | SC | gl | CM | F | p-valor |
|--------------------------------|---------|----|--------|---------|---------|
| Tratamiento | 2224,31 | 3 | 741,44 | 3582,25 | <0,0001 |
| Error | 19,04 | 92 | 0,21 | | |
| Total | 2243,35 | 95 | | | |
| Coeficiente de variación: 0,43 | | | | | |

Fuente: Directa

Elaborado por Verónica Capelo Z.

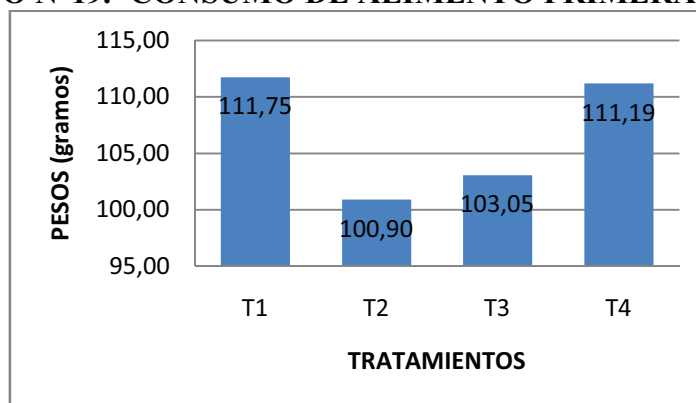
CUADRO N° 36.- TEST DUNCAN ALFA=0,05 DEL ANÁLISIS DE LA VARIANZA DEL CONSUMO DE ALIMENTO1^{RA} SEMANA

| Tratamiento | Medias | n | EE | |
|-------------|--------|----|------|---|
| 1 | 111,75 | 24 | 0,09 | A |
| 4 | 111,20 | 24 | 0,09 | B |
| 3 | 103,05 | 24 | 0,09 | C |
| 2 | 100,90 | 24 | 0,09 | D |

Fuente: Directa

Elaborado por Verónica Capelo Z.

GRÁFICO N°19.- CONSUMO DE ALIMENTO PRIMERA SEMANA



Fuente Directa

Elaborado por: Verónica Capelo

Como se observa en la Tabla N° 33, Cuadro N° 35, N° 36y Gráfico N° 19, existe diferencia significativa entre los tratamientos en ésta semana, el mayor consumo de alimento lo tiene el tratamiento 1, y el tratamiento de menor consumo de alimento es el tratamiento 2, son valores inferiores a los reportados por Church (2002) nos indica que un pato consume 250g los primeros siete días de vida.

3.3.2. Consumo de alimento segunda semana

TABLA N°34.-PROMEDIO DE CONSUMO DE ALIMENTO A LA SEGUNDA SEMANA.

| Tratamiento | Consumo de alimento |
|-------------|---------------------|
| 1 | 323,66 |
| 2 | 297,62 |
| 3 | 327,99 |
| 4 | 333,12 |

Fuente Directa

Elaborado por: Verónica Capelo

CUADRO N° 37.- ANÁLISIS DE LA VARIANZA DEL CONSUMO DE ALIMENTO 2^{DA} SEMANA

| F.V. | SC | gl | CM | F | p-valor |
|--------------------------------|----------|----|---------|----------|---------|
| Tratamiento | 17972,11 | 3 | 5990,70 | 26561,19 | <0,0001 |
| Error | 20,75 | 92 | 0,23 | | |
| Total | 17992,86 | 95 | | | |
| Coeficiente de variación: 0,15 | | | | | |

Fuente Directa

Elaborado por: Verónica Capelo

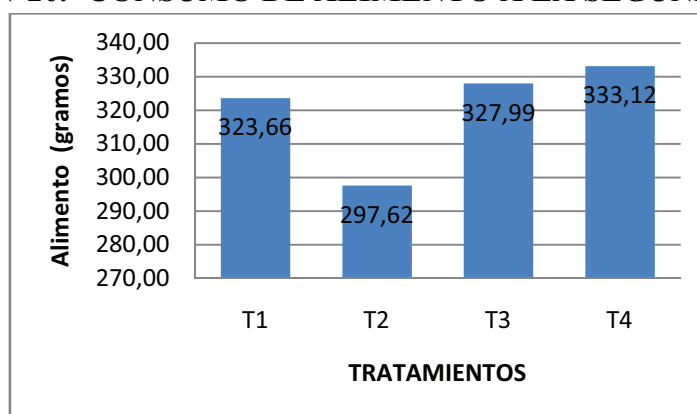
CUADRO N° 38.- TEST DUNCAN ALFA=0,05 DEL ANÁLISIS DE LA VARIANZA DEL CONSUMO DE ALIMENTO 2^{DA} SEMANA

| Tratamiento | Medias | n | EE | |
|-------------|--------|----|------|---|
| 4 | 333,12 | 24 | 0,10 | A |
| 3 | 327,99 | 24 | 0,10 | B |
| 1 | 323,66 | 24 | 0,10 | C |
| 2 | 297,62 | 24 | 0,10 | D |

Fuente: Directa

Elaborado por Verónica Capelo Z.

GRÁFICO N°20.- CONSUMO DE ALIMENTO A LA SEGUNDA SEMANA



Fuente Directa

Elaborado por: Verónica Capelo

Como se observa en la Tabla N° 34, Cuadro N° 37, N° 38y Gráfico N° 20, existe diferencia significativa entre los tratamientos en ésta semana, el mayor consumo de alimento lo tiene el tratamiento 4, y el tratamiento de menor consumo de alimento es el tratamiento 2.

3.3.3. Consumo de alimento a la tercera semana

TABLA N° 35.-PROMEDIO DE CONSUMO DE ALIMENTO A LA TERCERA SEMANA.

| Tratamiento | Consumo de alimento. |
|-------------|----------------------|
| 1 | 637,37 |
| 2 | 608,40 |
| 3 | 627,61 |
| 4 | 639,53 |

Fuente Directa

Elaborado por: Verónica Capelo

CUADRO N° 39.- ANÁLISIS DE LA VARIANZA DEL CONSUMO DE ALIMENTO 3^{RA} SEMANA

| F.V. | SC | gl | CM | F | p-valor |
|--------------------------------|----------|----|---------|--------|---------|
| Tratamiento | 14513,96 | 3 | 4837,99 | 236,61 | <0,0001 |
| Error | 1881,13 | 92 | 20,45 | | |
| Total | 16395,09 | 95 | | | |
| Coeficiente de variación: 0,72 | | | | | |

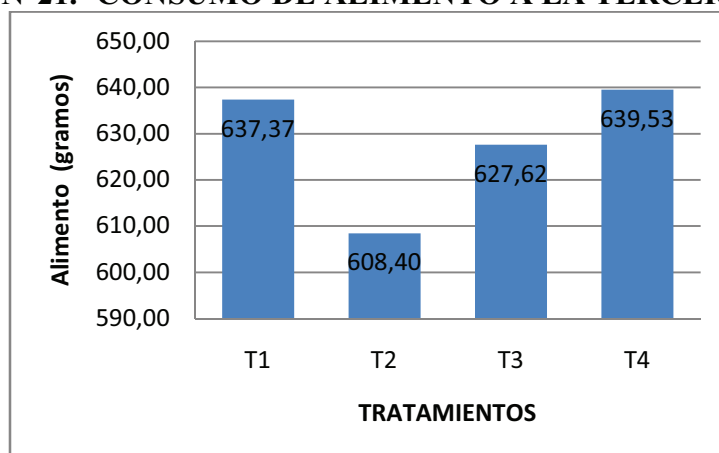
Fuente: Directa
Elaborado por Verónica Capelo Z.

CUADRO N° 40.- TEST DUNCAN ALFA=0,05 ANÁLISIS DE LA VARIANZA DEL CONSUMO DE ALIMENTO 3^{RA} SEMANA

| Tratamiento | Medias | n | EE | |
|-------------|--------|----|------|---|
| 4 | 639,53 | 25 | 0,92 | A |
| 1 | 637,37 | 24 | 0,92 | A |
| 3 | 627,62 | 24 | 0,92 | B |
| 2 | 608,40 | 24 | 0,92 | C |

Fuente: Directa
Elaborado por Verónica Capelo Z.

GRÁFICO N°21.- CONSUMO DE ALIMENTO A LA TERCERA SEMANA



Fuente Directa
Elaborado por: Verónica Capelo

Como se observa en la Tabla N° 35, Cuadro N° 39, N°40 y Gráfico N° 21, existe diferencia significativa entre los tratamientoteniendoel mayor consumo el tratamiento 4, y el menor consumo el tratamiento 2. El resultado obtenido es similar al de la semana anterior.

3.3.4. Consumo de alimento a la cuarta semana

TABLA N° 36.-PROMEDIO DE CONSUMO DE ALIMENTO A LA CUARTA SEMANA.

| Tratamiento | Consumo de alimento. |
|-------------|----------------------|
| 1 | 1032,91 |
| 2 | 1034,74 |
| 3 | 1020,32 |
| 4 | 1029,30 |

Fuente Directa

Elaborado por: Verónica Capelo

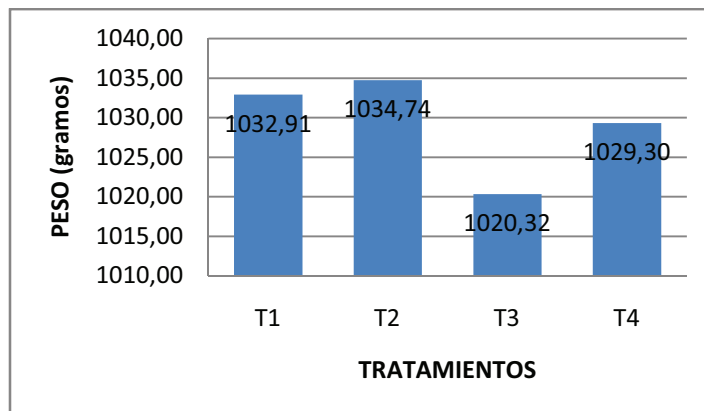
CUADRO N° 41. ANÁLISIS DE LA VARIANZA DEL CONSUMO DE ALIMENTO 4^{TA} SEMANA

| F.V. | SC | gl | CM | F | p-valor |
|--------------------------------|----------|----|--------|------|---------|
| Tratamiento | 2956,41 | 3 | 985,47 | 1,16 | 0,3285 |
| Error | 78005,53 | 92 | 847,89 | | |
| Total | 80961,94 | 95 | | | |
| Coeficiente de variación: 2,83 | | | | | |

Fuente Directa

Elaborado por: Verónica Capelo

GRÁFICO N°22.- CONSUMO DE ALIMENTO A LA CUARTA SEMANA



Fuente Directa

Elaborado por: Verónica Capelo

Como se observa en la Tabla N° 36, Cuadro N° 41y Gráfico N° 22, no existe diferencia significativa entre los tratamientos en ésta semana, el mayor consumo de alimento lo tiene el tratamiento 2, y el tratamiento de menor consumo de alimento es el tratamiento 3.

3.3.5. Consumo de alimento a la quinta semana

TABLA N°37.-PROMEDIO DE CONSUMO DE ALIMENTO A LA QUINTA SEMANA.

| Tratamiento | Consumo de alimento. |
|-------------|----------------------|
| 1 | 1254,98 |
| 2 | 1253,94 |
| 3 | 1240,86 |
| 4 | 1277,12 |

Fuente Directa

Elaborado por: Verónica Capelo

CUADRO N° 42. ANÁLISIS DE LA VARIANZA DEL CONSUMO DE ALIMENTO 5^{TA} SEMANA

| F.V. | SC | gl | CM | F | p-valor |
|--------------------------------|----------|----|---------|-------|---------|
| Tratamiento | 16277,89 | 3 | 5425,96 | 10,45 | <0,0001 |
| Error | 47763,75 | 92 | 519,17 | | |
| Total | 64041,65 | 95 | | | |
| Coeficiente de Variación: 1,81 | | | | | |

Fuente Directa

Elaborado por: Verónica Capelo

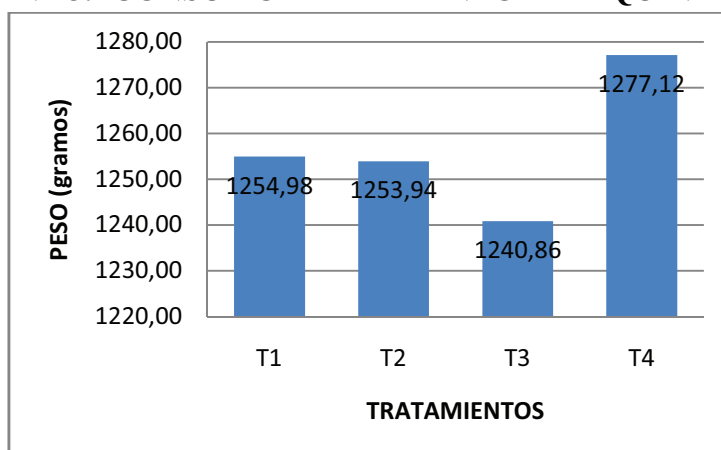
CUADRO N° 43.- TEST DUNCAN ALFA=0,05 DEL ANÁLISIS DE LA VARIANZA DEL CONSUMO DE ALIMENTO 5^{TA} SEMANA

| Tratamiento | Medias | n | EE | |
|-------------|---------|----|------|-----|
| 4 | 1277,12 | 24 | 4,77 | A |
| 1 | 1254,98 | 24 | 4,87 | B |
| 2 | 1253,94 | 24 | 4,87 | B C |
| 3 | 1240,86 | 24 | 4,87 | C |

Fuente: Directa

Elaborado por Verónica Capelo Z.

GRÁFICO N°23.- CONSUMO DE ALIMENTO A LA QUINTA SEMANA



Fuente Directa

Elaborado por: Verónica Capelo

Como se observa en la Tabla N° 37, Cuadro N° 42, N°43y Gráfico N° 23, existe diferencia significativa entre los tratamientos en ésta semana, el mayor consumo de alimento lo tiene el tratamiento 4, y el tratamiento de menor consumo de alimento es el tratamiento 3.

3.3.6. Consumo de alimento a la sextasemana

TABLA N°38.-PROMEDIO DE CONSUMO DE ALIMENTO A LA SEXTA SEMANA.

| tratamiento | Consumo de alimento. |
|-------------|----------------------|
| 1 | 1397,82 |
| 2 | 1398,15 |
| 3 | 1397,44 |
| 4 | 1419,38 |

Fuente Directa

Elaborado por: Verónica Capelo

CUADRO N° 44. ANÁLISIS DE LA VARIANZA DEL CONSUMO DE ALIMENTO 6^{TA} SEMANA

| F.V. | SC | gl | CM | F | p-valor |
|--------------------------------|----------|----|---------|-------|---------|
| Tratamiento | 8383,37 | 3 | 2794,46 | 13,97 | <0,0001 |
| Error | 18405,10 | 92 | 200,06 | | |
| Total | 26788,47 | 95 | | | |
| Coeficiente de variación: 1,01 | | | | | |

Fuente Directa

Elaborado por: Verónica Capelo

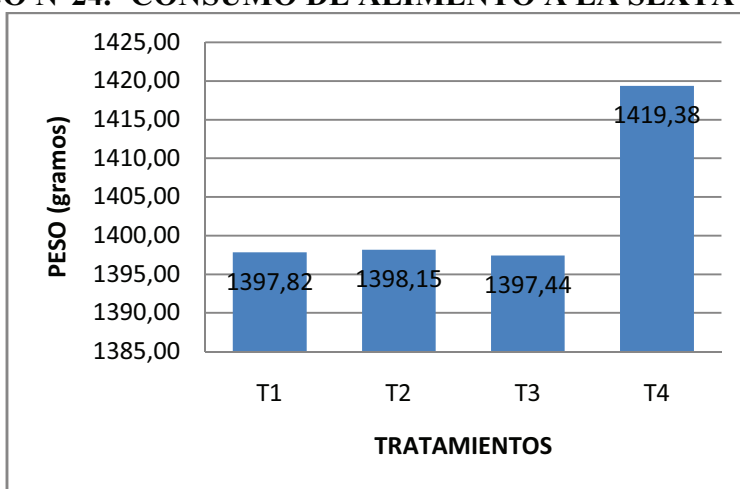
CUADRO N° 45.-TEST DUNCAN ALFA=0,05 DEL ANÁLISIS DE LA VARIANZA DEL CONSUMO DE ALIMENTO 6^{TA} SEMANA

| Tratamiento | Medias | n | EE | |
|-------------|---------|----|------|---|
| 4 | 1419,38 | 24 | 2,89 | A |
| 2 | 1398,15 | 24 | 2,89 | B |
| 1 | 1397,82 | 24 | 2,89 | B |
| 3 | 1397,44 | 24 | 2,89 | B |

Fuente: Directa

Elaborado por Verónica Capelo Z.

GRÁFICO N°24.- CONSUMO DE ALIMENTO A LA SEXTA SEMANA



Fuente Directa

Elaborado por: Verónica Capelo

Como se observa en la Tabla N° 38, Cuadro N°44, N°45 y Gráfico N° 24, existe diferencia significativa entre los tratamientos en ésta semana, el mayor consumo de alimento lo tiene el tratamiento 4, y el tratamiento de menor consumo de alimento es el tratamiento 3.

3.3.7. Consumo de alimento a la séptima semana

TABLA N°39.-PROMEDIO DE CONSUMO DE ALIMENTO A LA SÉPTIMA SEMANA.

| Tratamiento | Consumo de alimento. |
|-------------|----------------------|
| 1 | 1560,54 |
| 2 | 1564,74 |
| 3 | 1531,29 |
| 4 | 1580,98 |

Fuente Directa

Elaborado por: Verónica Capelo

CUADRO N° 46. ANÁLISIS DE LA VARIANZA DEL CONSUMO DE ALIMENTO 7^{MA} SEMANA

| F.V. | SC | gl | CM | F | p-valor |
|-------------|----------|----|----------|-------|---------|
| Tratamiento | 30857,04 | 3 | 10285,68 | 67,43 | <0,0001 |
| Error | 14032,98 | 92 | 152,53 | | |
| Total | 44890,02 | 95 | | | |

Coefficiente de Variación: 0,79

Fuente Directa

Elaborado por: Verónica Capelo

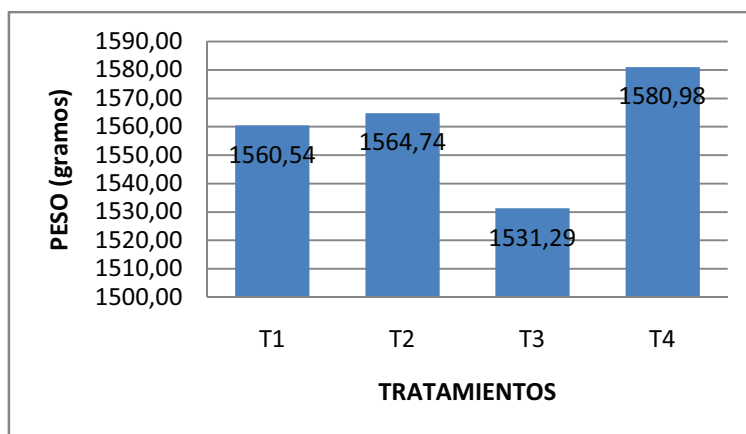
CUADRO N° 47.-TEST DUNCAN ALFA=0,05 DL ANÁLISIS DE LA VARIANZA DEL CONSUMO DE ALIMENTO 7^{MA} SEMANA

| Tratamiento | Medias | n | EE | |
|-------------|---------|----|------|---|
| 4 | 1580,98 | 24 | 2,52 | A |
| 2 | 1564,74 | 24 | 2,52 | B |
| 1 | 1560,54 | 24 | 2,52 | B |
| 3 | 1531,29 | 24 | 2,52 | C |

Fuente: Directa

Elaborado por Verónica Capelo Z.

GRÁFICO N°25.- CONSUMO DE ALIMENTO A LA SÉPTIMA SEMANA



Fuente Directa

Elaborado por: Verónica Capelo

Como se observa en la Tabla N° 39, Cuadro N° 46, N° 47y Gráfico N° 25, existe diferencia significativa entre los tratamientos en ésta semana, el mayor consumo de alimento lo tiene el tratamiento 4, y el tratamiento de menor consumo de alimento es el tratamiento 3.

3.3.8. Consumo de alimento a la octava semana

TABLA N°40.-PROMEDIO DE CONSUMO DE ALIMENTO A LA OCTAVA SEMANA.

| Tratamiento | Consumo de alimento. |
|-------------|----------------------|
| 1 | 1721,23 |
| 2 | 1726,58 |
| 3 | 1707,27 |
| 4 | 1736,10 |

Fuente Directa

Elaborado por: Verónica Capelo

CUADRO N° 48. ANÁLISIS DE LA VARIANZA DEL CONSUMO DE ALIMENTO 8^{VA} SEMANA

| F.V. | SC | gl | CM | F | p-valor |
|--------------------------------|----------|----|---------|-------|---------|
| Tratamiento | 10430,16 | 3 | 3476,72 | 24,92 | <0,0001 |
| Error | 12832,95 | 92 | 139,49 | | |
| Total | 23263,10 | 95 | | | |
| Coeficiente de Variación: 0,69 | | | | | |

Fuente Directa

Elaborado por: Verónica Capelo

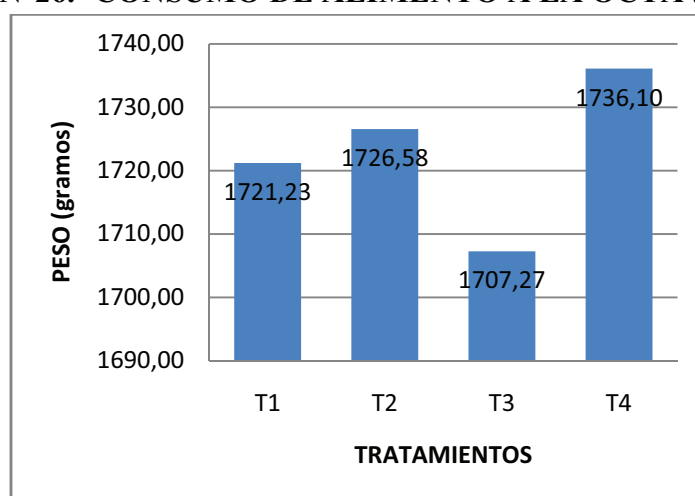
CUADRO N° 49.- TEST DUNCAN ALFA=0,05 ANÁLISIS DE LA VARIANZA DEL CONSUMO DE ALIMENTO 8^{VA} SEMANA

| Tratamiento | Medias | n | EE | |
|-------------|---------|----|------|---|
| 4 | 1736,10 | 24 | 2,41 | A |
| 2 | 1726,58 | 24 | 2,41 | B |
| 1 | 1721,23 | 24 | 2,41 | B |
| 3 | 1707,27 | 24 | 2,41 | C |

Fuente: Directa

Elaborado por Verónica Capelo Z.

GRÁFICO N°26.- CONSUMO DE ALIMENTO A LA OCTAVA SEMANA



Fuente Directa

Elaborado por: Verónica Capelo

Como se observa en la Tabla N° 40, Cuadro N° 48, N°49 y Gráfico N° 26, existe diferencia significativa entre los tratamientos en ésta semana, el mayor consumo de alimento lo tiene el tratamiento 4, y el tratamiento de menor consumo de alimento es el tratamiento 3.

CUADRO N° 50.- CONSUMO GENERAL DE ALIMENTO / PATO

| Semanas | T1 | T2 | T3 | T4 |
|---------|---------|---------|---------|---------|
| 1 | 111,75 | 100,90 | 103,05 | 111,19 |
| 2 | 323,66 | 297,62 | 327,99 | 333,12 |
| 3 | 637,37 | 608,40 | 627,61 | 639,53 |
| 4 | 1032,91 | 1034,74 | 1020,32 | 1029,30 |
| 5 | 1254,98 | 1253,94 | 1240,86 | 1277,12 |
| 6 | 1397,82 | 1398,15 | 1397,44 | 1419,38 |
| 7 | 1560,54 | 1564,74 | 1531,29 | 1580,98 |
| 8 | 1721,23 | 1726,58 | 1707,27 | 1736,10 |
| Total | 8040,25 | 7985,06 | 7955,84 | 8126,71 |

Fuente Directa

Elaborado por: Verónica Capelo

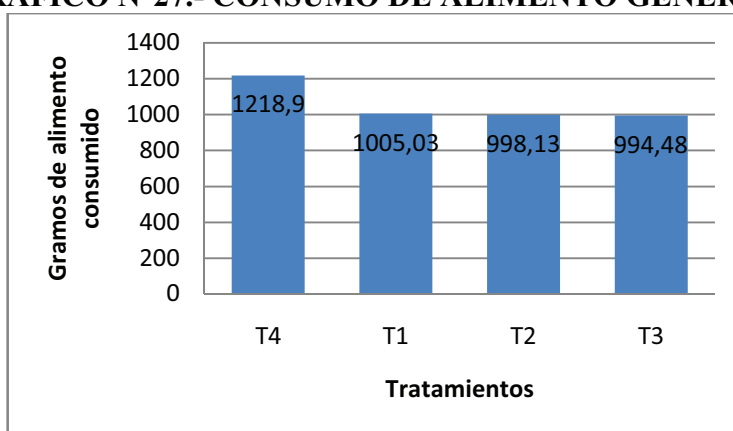
CUADRO N° 51.-ANÁLISIS DE LA VARIANZA DEL CONSUMO GENERAL

| F.V. | SC | gl | CM | F | p-valor |
|---------------------------------|------------|----|-----------|------|---------|
| Tratamiento | 290170,27 | 3 | 96723,42 | 0,29 | 0,8296 |
| Error | 9221896,38 | 28 | 329353,44 | | |
| Total | 9512066,65 | 31 | | | |
| Coeficiente de Variación: 54,44 | | | | | |

Fuente Directa

Elaborado por: Verónica Capelo

GRÁFICO N°27.- CONSUMO DE ALIMENTO GENERAL.



Fuente Directa

Elaborado por: Verónica Capelo

Como se observa en el Cuadro N° 50, N°51 y Gráfico N° 27, no existe diferencia significativa en lo que se refiere al consumo general de alimento durante todo la investigación, sin embargo podemos observar que el tratamiento 4 es aquel en el cual consumió más alimento.

3.4. Variable N° 4.- Conversión Alimenticia

3.4.1. Conversión alimenticia a la primera semana

TABLA N°41.-PROMEDIO DE LA CONVERSIÓN ALIMENTICIA A LA PRIMERA SEMANA.

| Tratamiento | Conversión alimenticia. |
|-------------|-------------------------|
| 1 | 1,14 |
| 2 | 1,27 |
| 3 | 1,21 |
| 4 | 1,06 |

Fuente Directa

Elaborado por: Verónica Capelo

CUADRO N° 52.- ANÁLISIS DE LA VARIANZA CONVERSIÓN ALIMENTICIA 1^{RA} SEMANA

| F.V. | SC | gl | CM | F | p-valor |
|---------------------------------|------|----|------|------|---------|
| Tratamiento | 0,61 | 3 | 0,20 | 3,37 | 0,0218 |
| Error | 5,51 | 92 | 0,06 | | |
| Total | 6,12 | 95 | | | |
| Coeficiente de variación: 20,91 | | | | | |

Fuente Directa

Elaborado por: Verónica Capelo

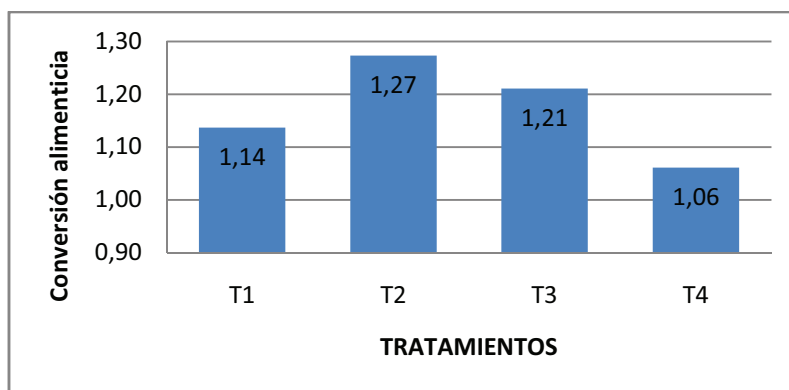
CUADRO N° 53.- TEST DUNCAN ALFA=0,05 DEL ANÁLISIS DE LA VARIANZA CONVERSIÓN ALIMENTICIA 1^{RA} SEMANA

| Tratamiento | Medias | n | EE | |
|-------------|--------|----|------|-----|
| 2 | 1,27 | 24 | 0,05 | A |
| 3 | 1,21 | 24 | 0,05 | A |
| 1 | 1,14 | 24 | 0,05 | A B |
| 4 | 1,06 | 24 | 0,05 | B |

Fuente: Directa

Elaborado por Verónica Capelo Z.

GRÁFICO N°28.- CONVERSIÓN ALIMENTICIA A LA PRIMERA SEMANA



Fuente Directa

Elaborado por: Verónica Capelo

Como se observa en la Tabla N° 41, Cuadro N° 52, N° 53y Gráfico N° 28, existe diferencia significativa entre los tratamientos en ésta semana, la mejor conversión alimenticia se registra con el tratamiento 4, siendo un valor inferior al reportado por Pardo (2007), que manifiesta que un pato puede tener una conversión alimenticia de 1,2 en la primera semana.

3.4.2. Conversión alimenticia a la segunda semana

TABLA N° 42.-PROMEDIO DE LA CONVERSIÓN ALIMENTICIA A LA PRIMERA SEMANA.

| Tratamiento | Conversión alimenticia. |
|-------------|-------------------------|
| 1 | 1,37 |
| 2 | 1,62 |
| 3 | 1,70 |
| 4 | 1,19 |

Fuente Directa

Elaborado por: Verónica Capelo

CUADRO N° 54.-ANÁLISIS DE LA VARIANZA DE LA CONVERSIÓN ALIMENTICIA 2^{DA} SEMANA

| F.V. | SC | gl | CM | F | p-valor |
|---------------------------------|-------|----|------|-------|---------|
| Tratamiento | 3,96 | 3 | 1,32 | 11,20 | <0,0001 |
| Error | 10,85 | 92 | 0,12 | | |
| Total | 14,82 | 95 | | | |
| Coeficiente de Variación: 23,34 | | | | | |

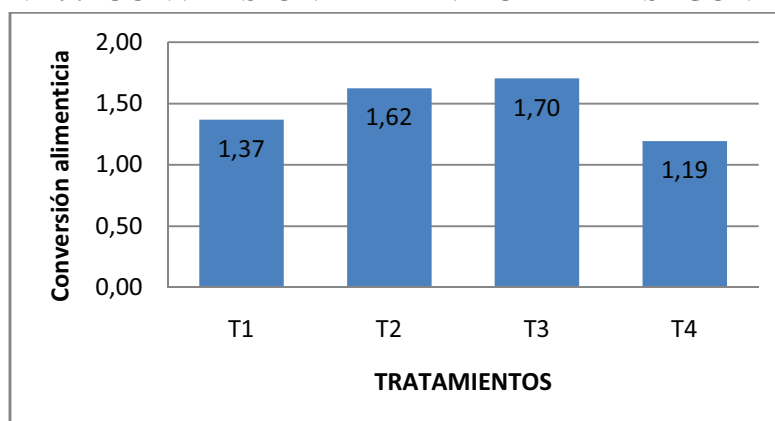
Fuente: Directa
Elaborado por Verónica Capelo Z.

CUADRO N° 55.- TEST DUNCAN ALFA=0,05 DEL ANÁLISIS DE LA VARIANZA DE LA CONVERSIÓN ALIMENTICIA 2^{DA} SEMANA

| Tratamiento | Medias | n | EE | |
|-------------|--------|----|------|---|
| 3 | 1,70 | 24 | 0,07 | A |
| 2 | 1,62 | 24 | 0,07 | A |
| 1 | 1,37 | 24 | 0,07 | B |
| 4 | 1,20 | 24 | 0,07 | B |

Fuente: Directa
Elaborado por Verónica Capelo Z.

GRÁFICO N°29.- CONVERSIÓN ALIMENTICIA A LA SEGUNDA SEMANA



Fuente Directa
Elaborado por: Verónica Capelo

Como se observa en la Tabla N° 42, Cuadro N° 54, N°55 y Gráfico N° 29, existe diferencia significativa entre los tratamientos en ésta semana, la mejor conversión alimenticia la tuvo el

tratamiento 4, siendo un dato inferior al reportado por Church (2002), quien indica que para la segunda semana se tiene una conversión alimenticia de 1,38.

3.4.3. Conversión alimenticia a la tercera semana

TABLA N° 43.-PROMEDIO DE LA CONVERSIÓN ALIMENTICIA A LA TERCERA SEMANA.

| Tratamiento | Conversión alimenticia |
|-------------|------------------------|
| 1 | 2,19 |
| 2 | 1,99 |
| 3 | 2,01 |
| 4 | 2,34 |

Fuente Directa

Elaborado por: Verónica Capelo

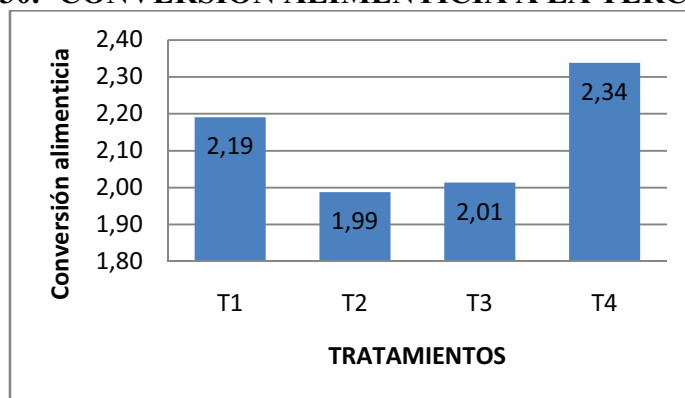
CUADRO N° 56. ANÁLISIS DE LA VARIANZA DE LA CONVERSIÓN ALIMENTICIA 3^{RA} SEMANA

| F.V. | SC | gl | CM | F | p-valor |
|---------------------------------|-------|----|------|------|---------|
| Tratamiento | 1,94 | 3 | 0,65 | 1,13 | 0,3427 |
| Error | 52,87 | 92 | 0,57 | | |
| Total | 54,81 | 95 | | | |
| Coeficiente de Variación: 35,55 | | | | | |

Fuente: Directa

Elaborado por Verónica Capelo Z.

GRÁFICO N°30.- CONVERSIÓN ALIMENTICIA A LA TERCERA SEMANA



Fuente Directa

Elaborado por: Verónica Capelo

Como se observa en la Tabla N° 43, Cuadro N° 56y Gráfico N° 30, no existe diferencia significativa entre los tratamientos en ésta semana, la mejor conversión alimenticia la tiene el

tratamiento 2, aunque es un valor superior al reportado por Pardo(2007), quien manifiesta que la conversión alimenticia en la tercera semana es de 1,7.

3.4.4. Conversión alimenticia a la cuarta semana

TABLA N°44.-PROMEDIO DE LA CONVERSIÓN ALIMENTICIA A LA CUARTA SEMANA.

| Tratamiento | Conversión alimenticia |
|-------------|------------------------|
| 1 | 2,26 |
| 2 | 2,57 |
| 3 | 3,15 |
| 4 | 2,63 |

Fuente Directa

Elaborado por: Verónica Capelo

CUADRO N° 57. ANÁLISIS DE LA VARIANZA CONVERSIÓN ALIMENTICIA 4^{TA} SEMANA

| F.V. | SC | gl | CM | F | p-valor |
|---------------------------------|-------|----|------|------|---------|
| Tratamiento | 9,73 | 3 | 3,24 | 3,60 | 0,0164 |
| Error | 82,77 | 92 | 0,90 | | |
| Total | 92,49 | 95 | | | |
| Coeficiente de Variación: 35,78 | | | | | |

Fuente: Directa

Elaborado por Verónica Capelo Z.

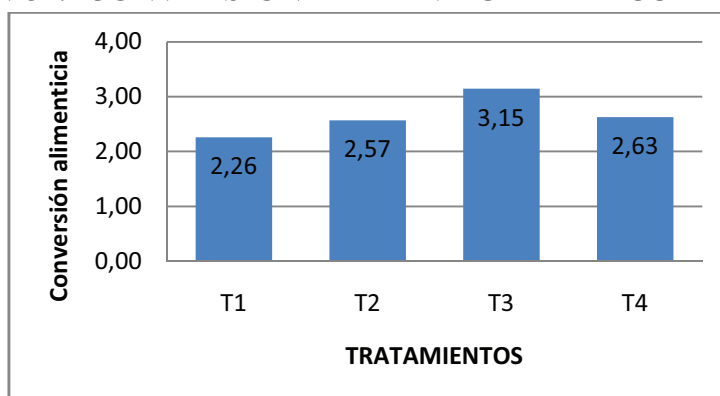
CUADRO N° 58.- TEST DUNCAN ALFA=0,05 DEL ANÁLISIS DE LA VARIANZA CONVERSIÓN ALIMENTICIA 4^{TA} SEMANA

| Tratamiento | Medias | n | EE | |
|-------------|--------|----|------|-----|
| 3 | 3,15 | 24 | 0,19 | A |
| 4 | 2,63 | 25 | 0,19 | A B |
| 2 | 2,57 | 24 | 0,19 | B |
| 1 | 2,26 | 24 | 0,19 | B |

Fuente: Directa

Elaborado por Verónica Capelo Z.

GRÁFICO N°31.- CONVERSIÓN ALIMENTICIA A LA CUARTA SEMANA



Fuente Directa

Elaborado por: Verónica Capelo

Como se observa en la Tabla N° 44, Cuadro N° 57, N°58 y Gráfico N° 31, existe diferencia significativa entre los tratamientos en ésta semana, la mejor conversión alimenticia la tiene el tratamiento 1, aunque es un valor inferior al reportado por Luna (2001), quien manifiesta que la conversión alimenticia a los veinte y ocho días es de 3,33.

3.4.5. Conversión alimenticia a la quinta semana

TABLA N°45.-PROMEDIO DE LA CONVERSIÓN ALIMENTICIA A LA QUINTA SEMANA.

| Tratamiento | Conversión alimenticia |
|-------------|------------------------|
| 1 | 3,30 |
| 2 | 2,99 |
| 3 | 3,96 |
| 4 | 3,23 |

Fuente Directa

Elaborado por: Verónica Capelo

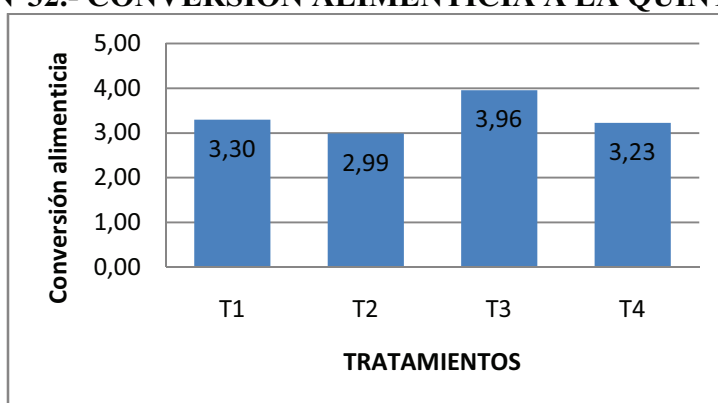
CUADRO N° 59.- ANÁLISIS DE LA VARIANZA DE LA CONVERSIÓN ALIMENTICIA 5^{TA} SEMANA

| F.V. | SC | gl | CM | F | p-valor |
|---------------------------------|--------|----|------|------|---------|
| Tratamiento | 12,25 | 3 | 4,08 | 2,22 | 0,0906 |
| Error | 168,85 | 92 | 1,84 | | |
| Total | 181,10 | 95 | | | |
| Coeficiente de Variación: 40,21 | | | | | |

Fuente: Directa

Elaborado por Verónica Capelo Z.

GRÁFICO N°32.- CONVERSIÓN ALIMENTICIA A LA QUINTA SEMANA



Fuente Directa

Elaborado por: Verónica Capelo

Como se observa en la Tabla N° 45, Cuadro N° 59y Gráfico N° 32, no existe diferencia significativa entre los tratamientos en ésta semana, la mejor conversión alimenticia la tiene el tratamiento 2, es un valor superior al reportado por Church (2002), quien manifiesta que la conversión alimenticia en la quinta semana es de 2,08.

3.4.6. Conversión alimenticia a la sexta semana

TABLA N° 46.-PROMEDIO DE LA CONVERSIÓN ALIMENTICIA A LA SEXTA SEMANA.

| Tratamiento | Conversión alimenticia |
|-------------|------------------------|
| 1 | 3,77 |
| 2 | 4,19 |
| 3 | 3,09 |
| 4 | 2,91 |

Fuente Directa

Elaborado por: Verónica Capelo

CUADRO N° 60.-ANÁLISIS DE LA VARIANZA DE LA CONVERSIÓN ALIMENTICIA 6^{TA} SEMANA

| F.V. | SC | gl | CM | F | p-valor |
|---------------------------------|--------|----|------|------|---------|
| Tratamiento | 25,58 | 3 | 8,53 | 2,92 | 0,0380 |
| Error | 268,22 | 92 | 2,92 | | |
| Total | 293,79 | 95 | | | |
| Coeficiente de Variación: 48,93 | | | | | |

Fuente: Directa

Elaborado por Verónica Capelo Z.

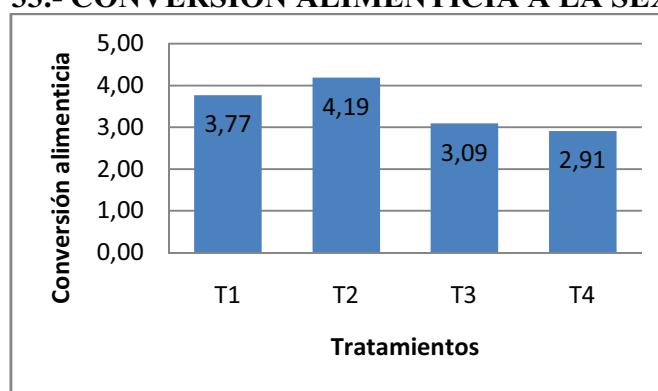
CUADRO N° 61.- TEST DUNCAN ALFA=0,05ANÁLISIS DE LA VARIANZA DE LA CONVERSIÓN ALIMENTICIA 6^{TA} SEMANA

| Tratamiento | Medias | n | EE | |
|-------------|--------|----|------|-----|
| 2 | 4,19 | 24 | 0,35 | A |
| 1 | 3,77 | 24 | 0,35 | A B |
| 3 | 3,09 | 24 | 0,35 | B |
| 4 | 2,91 | 24 | 0,35 | B |

Fuente: Directa

Elaborado por Verónica Capelo Z.

GRÁFICO N°33.- CONVERSIÓN ALIMENTICIA A LA SEXTA SEMANA



Fuente Directa

Elaborado por: Verónica Capelo

Como se observa en la Tabla N° 46, Cuadro N° 60, N°61 y Gráfico N° 33, existe diferencia significativa entre los tratamientos en ésta semana, la mejor conversión alimenticia la tiene el tratamiento 4, es un valor inferior al reportado por Herrera (2004), quien manifiesta que la conversión alimenticia en la sexta semana es de 3,67.

3.4.7. Conversión alimenticia a la séptima semana

TABLA N°47.-PROMEDIO DE LA CONVERSIÓN ALIMENTICIA A LA SÉPTIMA SEMANA.

| Tratamiento | Conversión alimenticia |
|-------------|------------------------|
| 1 | 2,75 |
| 2 | 4,23 |
| 3 | 3,10 |
| 4 | 3,64 |

Fuente Directa

Elaborado por: Verónica Capelo

CUADRO N° 62. ANÁLISIS DE LA VARIANZA DE LA CONVERSIÓN ALIMENTICIA 7^{MA} SEMANA

| F.V. | SC | gl | CM | F | p-valor |
|---------------------------------|--------|----|-------|------|---------|
| Tratamiento | 30,04 | 3 | 10,01 | 2,27 | 0,0858 |
| Error | 406,13 | 92 | 4,41 | | |
| Total | 436,18 | 95 | | | |
| Coeficiente de Variación: 61,26 | | | | | |

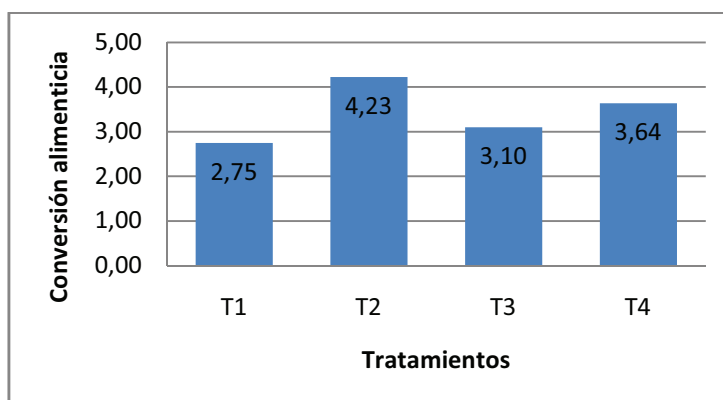
Fuente: Directa
Elaborado por Verónica Capelo Z.

CUADRO N° 63.- TEST DUNCAN ALFA=0,05 DEL ANÁLISIS DE LA VARIANZA DE LA CONVERSIÓN ALIMENTICIA 7^{MA} SEMANA

| Tratamiento | Medias | n | EE | |
|-------------|--------|----|------|-----|
| 2 | 4,23 | 24 | 0,43 | A |
| 4 | 3,64 | 24 | 0,43 | A B |
| 3 | 3,10 | 24 | 0,43 | B |
| 1 | 2,75 | 24 | 0,43 | B |

Fuente: Directa
Elaborado por Verónica Capelo Z.

GRÁFICO N°34.- CONVERSIÓN ALIMENTICIA A LA SÉPTIMA SEMANA



Fuente Directa
Elaborado por: Verónica Capelo

Como se observa en la Tabla N° 47, Cuadro N° 62, N° 63y Gráfico N° 34, existe diferencia significativa entre los tratamientos en ésta semana, la mejor conversión alimenticia la tiene el

tratamiento 1, es un valor superior al reportado por Pardo (2007), quien manifiesta que la conversión alimenticia en la séptima semana es de 2,4.

3.4.8. Conversión alimenticia a la octava semana

TABLA N°48.-PROMEDIO DE LA CONVERSIÓN ALIMENTICIA A LA OCTAVA SEMANA.

| Tratamiento | Conversión alimenticia |
|-------------|------------------------|
| 1 | 7,08 |
| 2 | 5,04 |
| 3 | 5,32 |
| 4 | 4,93 |

Fuente Directa

Elaborado por: Verónica Capelo

CUADRO N° 64.-ANÁLISIS DE LA VARIANZA DE LA CONVERSIÓN ALIMENTICIA 8^{VA} SEMANA

| F.V. | SC | gl | CM | F | p-valor |
|---------------------------------|--------|----|-------|------|---------|
| Tratamiento | 72,59 | 3 | 24,20 | 3,53 | 0,0180 |
| Error | 631,30 | 92 | 6,86 | | |
| Total | 703,89 | 95 | | | |
| Coeficiente de Variación: 46,85 | | | | | |

Fuente: Directa

Elaborado por Verónica Capelo Z.

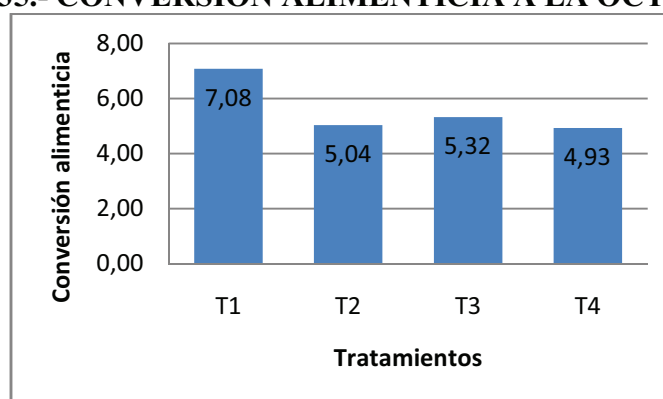
CUADRO N° 65.- TEST DUNCAN ALFA=0,05 DEL ANÁLISIS DE LA VARIANZA DE LA CONVERSIÓN ALIMENTICIA 8^{VA} SEMANA

| Tratamiento | Medias | n | EE | |
|-------------|--------|----|------|---|
| 1 | 7,08 | 24 | 0,53 | A |
| 3 | 5,32 | 24 | 0,53 | B |
| 2 | 5,04 | 24 | 0,53 | B |
| 4 | 4,93 | 24 | 0,53 | B |

Fuente: Directa

Elaborado por Verónica Capelo Z.

GRÁFICO N°35.- CONVERSIÓN ALIMENTICIA A LA OCTAVA SEMANA



Fuente Directa

Elaborado por: Verónica Capelo

Como se observa en la Tabla N° 48, Cuadro N° 64, N°65 y Gráfico N° 35, existe diferencia significativa entre los tratamientos en ésta semana, la mejor conversión alimenticia la tiene el tratamiento 4, es un valor superior al reportado por Luna (2001), quien manifiesta que la conversión alimenticia en la octava semana es de 5,57.

CUADRO N°66.- CONVERSIÓN ALIMENTICIA GENERAL

| Conversión Alimenticia General | | | | |
|--------------------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| Semanas | Tratamiento 1 | Tratamiento 2 | Tratamiento 3 | Tratamiento 4 |
| 1 | 1,14 | 1,27 | 1,21 | 1,05 |
| 2 | 1,37 | 1,62 | 1,70 | 1,20 |
| 3 | 2,19 | 1,99 | 2,01 | 2,32 |
| 4 | 2,26 | 2,57 | 3,15 | 2,63 |
| 5 | 3,30 | 2,99 | 3,96 | 3,21 |
| 6 | 3,77 | 4,19 | 3,09 | 2,97 |
| 7 | 2,75 | 4,23 | 3,10 | 3,59 |
| 8 | 7,08 | 5,04 | 5,32 | 4,93 |

Fuente Directa

Elaborado por: Verónica Capelo

CUADRO N° 67. ANÁLISIS DE LA VARIANZA DE LA CONVERSIÓN

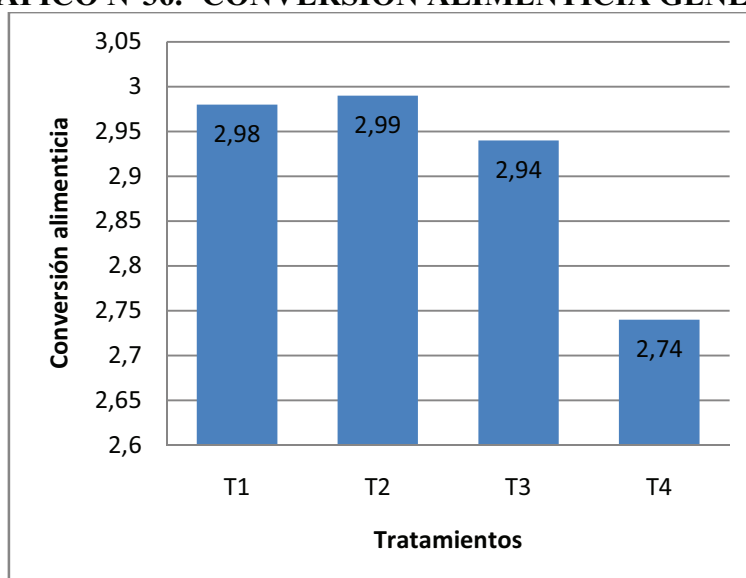
ALIMENTICIA GENERAL

| F.V. | SC | gl | CM | F | p-valor |
|---------------------------------|-------|----|------|------|---------|
| Tratamiento | 0,34 | 3 | 0,11 | 0,05 | 0,9844 |
| Error | 61,30 | 28 | 2,19 | | |
| Total | 61,64 | 31 | | | |
| Coeficiente de Variación: 50,80 | | | | | |

Fuente: Directa

Elaborado por Verónica Capelo Z.

GRÁFICO N°36.- CONVERSIÓN ALIMENTICIA GENERAL



Como se observa en el Cuadro N° 66, N°67 y Gráfico N° 36, no existe diferencia significativa en lo que se refiere a la conversión alimenticia durante toda la investigación, sin embargo podemos observar que el tratamiento 4 es aquel en el cual se obtuvo la mejor conversión alimenticia.

3.5. Variable N° 5.- Rendimiento a la Canal

TABLA N° 49.- RENDIMIENTO A LA CANAL.

| Tratamiento | Peso vivo | Sangre | Plumas | Vísceras |
|-------------|-----------|--------|--------|----------|
| 1 | 3140,00 | 129,20 | 113,80 | 460,40 |
| 2 | 2880,00 | 108,80 | 112,80 | 374,40 |
| 3 | 2970,00 | 124,80 | 132,80 | 433,60 |
| 4 | 3250,00 | 134,40 | 136,40 | 404,80 |

| Tratamiento | Cabeza | Cuello | Patas | Canal | % Canal |
|-------------|--------|--------|--------|---------|---------|
| 1 | 104,20 | 171,60 | 88,00 | 1729,60 | 54,78 |
| 2 | 107,20 | 134,40 | 82,80 | 1572,40 | 54,49 |
| 3 | 95,60 | 153,20 | 103,60 | 1615,60 | 53,96 |
| 4 | 106,40 | 160,40 | 91,20 | 1915,20 | 58,88 |

Fuente Directa

Elaborado por: Verónica Capelo

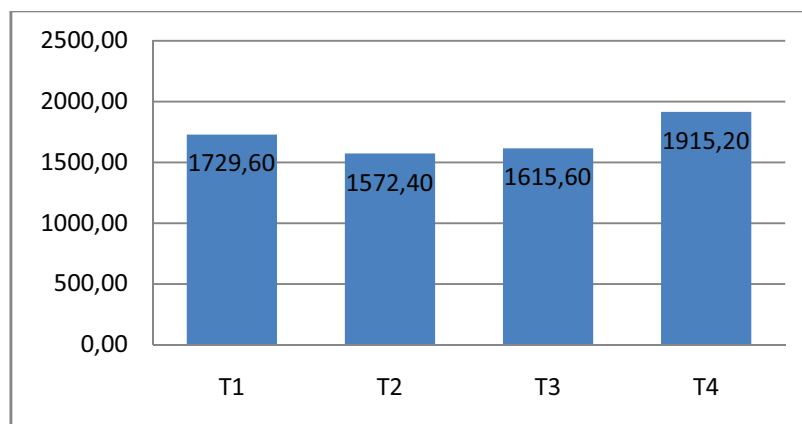
CUADRO N° 68. ANÁLISIS DEL RENDIMIENTO A LA CANAL

| F.V. | SC | gl | CM | F | p-valor |
|-------------|------------|----|-----------|------|---------|
| Tratamiento | 351616,80 | 3 | 117205,60 | 0,64 | 0,06012 |
| Error | 2937718,40 | 16 | 183607,40 | | |
| Total | 3289335,20 | 19 | | | |

Fuente: Directa

Elaborado por Verónica Capelo Z.

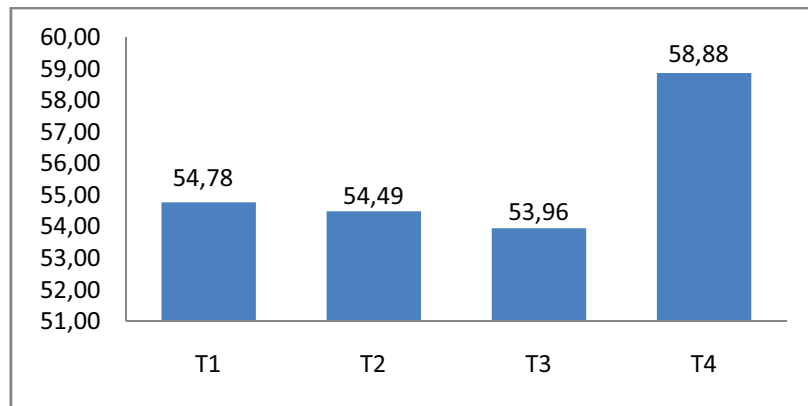
GRÁFICO N°37.- PESO A LA CANAL



Fuente: Directa

Elaborado por Verónica Capelo Z.

GRÁFICO N°38.- RENDIMIENTO A LA CANAL



*Fuente: Directa
Elaborado por Verónica Capelo Z.*

Como se puede observar en la tabla N° 49, cuadro N° 68y gráficoN° 37 y 38, no existe diferencia significativa en los tratamientos, sin embargo se puede decir que el tratamiento 4 es el que mejor rendimiento obtuvo.

3.6. Variable N° 6.- Mortalidad

No se presentó mortalidad durante el tiempo que se llevó a cabo la investigación. La mortalidad presentada no se relacionó con los tratamientos sino con el manejo el día de la llegada de los animales.

3.7. Variable N° 7.- Análisis Económico

TABLA N° 50.- EGRESOS DEL TRATAMIENTO 1

| Cant. | Detalle | Valor Unitario | Valor Total |
|--------|--|----------------|-------------|
| 25 | patos | \$ 2,20 | \$ 55,00 |
| 10,45 | kg de balanceado inicial tratamiento 1 | \$ 0,51 | \$5,31 |
| 182,52 | kg de balanceado crecimiento tratamiento 1 | \$ 0,46 | \$ 83,25 |
| 1 | sobre de electrolitos | \$ 1,00 | \$ 1,00 |
| 0,25 | sobre de vitaminas y minerales | \$ 6,00 | \$ 1,50 |
| | | TOTAL | \$146,06 |

TABLA N° 51.- INGRESOS DEL TRATAMIENTO 1

| Cant. | Detalle | Valor Unitario | Valor Total |
|-------|----------------------------|----------------|-------------|
| 24 | Patos listos para la venta | \$ 10,00 | \$ 240,00 |
| | | TOTAL | \$ 240,00 |

TABLA N° 52.- ANÁLISIS ECONÓMICO PARA EL TRATAMIENTO 1

| DETALLE | VALOR TOTAL |
|---------------------------------------|-------------|
| Ingresos totales por el tratamiento 1 | \$ 240,00 |
| Egresos totales por el tratamiento 1 | \$ 146,06 |
| Rentabilidad | \$ 93,94 |

TABLA N° 53.- EGRESOS DEL TRATAMIENTO N° 2

| Cant. | Detalle | Valor Unitario | Valor Total |
|--------|--|----------------|-------------|
| 25 | patos | \$ 2,20 | \$ 5,00 |
| 9,56 | kg de balanceado inicial tratamiento 2 | \$ 0,48 | \$ 4,58 |
| 182,08 | kg de balanceado crecimiento tratamiento 2 | \$ 0,43 | \$77,82 |
| 1 | sobre de electrolitos | \$ 1,00 | \$1,00 |
| 0,25 | sobre de vitaminas y minerales | \$ 6,00 | \$ 1,50 |
| | | TOTAL | \$ 139,96 |

TABLA N° 54 INGRESOS DEL TRATAMIENTO 2

| Cant. | Detalle | Valor Unitario | Valor Total |
|-------|----------------------------|----------------|-------------|
| 24 | Patos listos para la venta | \$ 9,00 | \$ 216,00 |
| | | TOTAL | \$ 216,00 |

TABLA N° 55.- ANÁLISIS ECONÓMICO PARA EL TRATAMIENTO 2

| DETALLE | VALOR TOTAL |
|---------------------------------------|-------------|
| Ingresos totales por el tratamiento 2 | \$ 216,00 |
| Egresos totales por el tratamiento 2 | \$ 139,96 |
| Rentabilidad | \$ 76,04 |

TABLA N° 56.- EGRESOS DEL TRATAMIENTO N° 3

| Cant | Detalle | Valor unitario | Valor total |
|-------|--|----------------|-------------|
| 25 | patos | \$ 2,20 | \$ 55,00 |
| 10,34 | kg de balanceado inicial tratamiento 3 | \$ 0,45 | \$ 4,66 |
| 180,6 | kg de balanceado crecimiento tratamiento 3 | \$ 0,40 | \$71,99 |
| 1 | sobre de electrolitos | \$ 1,00 | \$ 1,00 |
| 0,25 | sobre de vitaminas y minerales | \$ 6,00 | \$ 1,50 |
| | | TOTAL | \$ 134,24 |

TABLA N° 57.- INGRESOS DEL TRATAMIENTO 3

| Cant. | Detalle | Valor Unitario | Valor Total |
|-------|----------------------------|----------------|-------------|
| 24 | Patos listos para la venta | \$ 9,00 | \$ 216,00 |
| | | TOTAL | \$ 216,00 |

TABLA N° 58.- ANÁLISIS ECONÓMICO PARA EL TRATAMIENTO 3

| DETALLE | VALOR TOTAL |
|---------------------------------------|-------------|
| Ingresos totales por el tratamiento 3 | \$ 216,00 |
| Egresos totales por el tratamiento 3 | \$ 134,24 |
| Rentabilidad | \$ 81,76 |

TABLA N° 59.- EGRESOS DEL TRATAMIENTO N° 4

| Cant. | Detalle | Valor unitario | Valor total |
|--------|--|----------------|-------------|
| 25 | patos | \$ 2,20 | \$ 55,00 |
| 11,11 | kg de balanceado inicial tratamiento 4 | \$ 0,54 | \$ 5,97 |
| 192,31 | kg de balanceado crecimiento tratamiento 4 | \$ 0,48 | \$ 93,25 |
| 1 | sobre de electrolitos | \$ 1,00 | \$ 1,00 |
| 0,25 | sobre de vitaminas y minerales | \$ 6,00 | \$ 1,50 |
| | | TOTAL | \$ 155,46 |

TABLA N° 60.- INGRESOS DEL TRATAMIENTO 1

| Cant. | Detalle | Valor Unitario | Valor Total |
|-------|----------------------------|----------------|-------------|
| 24 | Patos listos para la venta | \$ 10,00 | \$ 240,00 |
| | | TOTAL | \$ 240,00 |

TABLA N° 61.- ANÁLISIS ECONÓMICO PARA EL TRATAMIENTO 4

| DETALLE | VALOR TOTAL |
|---------------------------------------|-------------|
| Ingresos totales por el tratamiento 4 | \$ 240,00 |
| Egresos totales por el tratamiento 4 | \$ 155,46 |
| Rentabilidad | \$ 84,54 |

TABLA N° 62.- ANÁLISIS ECONÓMICO TOTAL

| | T1 | T2 | T3 | T4 |
|---------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| INGRESOS | \$ 240,00 | \$ 216,00 | \$ 216,00 | \$ 240,00 |
| EGRESOS | \$ 146,06 | \$ 139,96 | \$ 134,24 | \$ 155,46 |
| RENTABILIDAD | \$ 93,94 | \$ 76,04 | \$ 81,76 | \$ 84,54 |

Como se puede observar en la Tabla 62, el tratamiento 4 es el que tuvo mayor costo de producción (\$155,46), mientras que el tratamiento 3 fue el que menor costo tuvo (\$ 34,24). Así como también podemos observar, el que mejor rentabilidad tuvo fue el tratamiento 1 (\$ 93,94) y el de menor rentabilidad fue el tratamiento 2(\$ 76,04).

CONCLUSIONES

- El nivel de harina de Maní forrajero con el que se obtuvo el mayor peso fue el T1 (10% de harina de maní forrajero), alcanzando un peso promedio de 3000,75g, así como también se puede indicar que el T3(30% de harina de maní forrajero) fue el que menor peso logró tener llegando a 2793,75g de peso promedio.
- El T1 alcanzó un rendimiento a la canal superior en comparación con los otros tratamientos, registrándose un valor de 54,78%, mientras que el T3 tuvo el menor rendimiento con 53,96%. Sin embargo al no presentar diferencia significativa entre los tratamientos, se puede expresar que el suministro de harina de maní forrajero en la dieta de los patos no influyó en los parámetros productivos.
- El T4 fue el tratamiento que mayor costo de producción presentó con un valor de \$6,53/pato, mientras que el T3 tuvo menor costo con \$ 5,59/pato, así como también se puede expresar que la mejor rentabilidad se logró con el tratamiento 1 (\$ 93,94), y el de menor rentabilidad fue el T2. (\$ 76,10).
- El T4 fue el que obtuvo una mejor conversión alimenticia (2,74), seguido del T3 (2,94), mientras que las conversiones alimenticias más altas se consiguieron con el T2(2,99) y T1 (2,98).

RECOMENDACIONES

- Utilizar el balanceado con el 10% de harina de Maní forrajero debido a que como no se observa diferencia significativa en el rendimiento a la canal en comparación con el balanceado común, se puede obtener una mejor rentabilidad porque disminuyen los costos de producción.
- Evaluar la harina de maní forrajero en diferentes proporciones para conocer su máximo nivel de consumo dentro de la alimentación animal.
- Realizar investigaciones con harina de maní forrajero en otras especies de animales para determinar su influencia en los parámetros productivos.
- Hacer estudios con maní forrajero como parte de la alimentación animal en los patos ofreciéndoles en forma de forraje fresco.

BIBLIOGRAFÍA

LIBROS

- a. ÁLVAREZ Armando, *et al*, Fisiología Animal Aplicada, primera edición, Editorial Universidad de Antioquia, 2009, ISBN 978-958-714-219-8.
- b. ÁLVAREZ Carlos, Fisiología Digestiva Comparada de los animales Domésticos, Ecuador, 2007.
- c. AVILEZ Juan; Camiruaga Manuel, *Manual de Crianza de Patos*. Primera Edición, Universidad Católica de Temuco, Chile, Editorial U.C. TEMUCO, 2006, ISBN 956-7019-16-9.
- d. CARAVACA F.P. *et al*, Bases de la Producción Animal, Editorial de la Universidad de Sevilla, España, 2003, ISBN 84-4720764-1
- e. CHURCH D. C Pond W. G.; Pond K. R., *Fundamentos de Nutrición y Alimentación de los Animales*, Segunda edición, Balderas 95, México DF, Editorial Limusa S.A., 2002, pág. 532-533, ISBN 968-18-5299-0.
- f. HUMPHRIES, S. y otros. *Estudio de Viabilidad Técnico-Económico y Social de Chacras Integrales, en la Zona de Intervención Amazónica del Proyecto PRO MANU*. Fundación Peruana para la Conservación de la Naturaleza PRO NATURALEZA – Programa Sur Este. Cuzco-Perú., año 2003.
- g. HERRERA, Alonso, *et al*. *Manual Merck de Veterinaria*. Sexta Edición, Editorial Océano, Barcelona – España, pág. 2007, 2682. ISBN: 978-84-7841-081-1.

- h. PARDO Nelson, □ *anual de Nutrición Animal*, Primera Edición, Bogotá – Colombia, Grupo Latino de Editores Ltda. 2007. ISBN 978-958-8203-40-9.
- i. ROLDÁN Juan, *et al*, *Biblioteca Agropecuaria Volvamos al Campo* (Tomo I), Colombia, Editorial Grupo Latino Ltda. 2006, ISBN 958-8203-17-1.
- j. VILLARREAL, M., *et al*, *Dry matter yield and crude protein and rumen degradable protein concentrations of three Arachispintoi ecotypes at different stages of regrowth in the humids tropics*. Grass and Forage Science, 2005 60: 237 – 243.

INTERNET

1. ÁLVAREZ, N.Aurora, *Pato (Anasplatyrhynchosdomesticus)*, *Banco de imágenes* [en línea], [ref. de 2 de septiembre de 2012].2011, Disponible en <http://www.uciencia.uma.es/Banco-de-Imagenes/Ciencias-Puras/Zoologia/Pato-Anas-platyrhynchos-domesticus>.
2. ALIMENTACIÓN ANIMAL, [en línea], fecha de consulta: 2 de septiembre de 2012].2011, Disponible en <ftp://ftp.fao.org/docrep/fao/010/a1564s/a1564s03.pdf>
3. AVELLANEDA, J., *et al*. Uso del maní forrajero (*Arachispintoi*) y caña de azúcar en la alimentación de terneras Shaiwal x Holstein. Universidad Técnica Estatal de Quevedo ,[en línea], fecha de consulta: 2 de septiembre de 2012].2006, Disponible en <http://www.lrrd.org/lrrd18/9/avel18129.htm>
4. BERTONATTI, Claudio, *Cisnes, cauquenes, gansos y patos de la Argentina y países vecinos, Del escritorio al campo*, Producción: Revista Vida Silvestre 109, [en línea], Argentina, 2011, [ref. de 5 de octubre de 2012],Disponible en http://awsassets.wwfar.panda.org/downloads/rev_109_cisnes_cauquenes_etc_1.pdf.

5. CENTA (Centro Nacional y de Tecnología Agropecuaria y Forestal). *Maní Forrajero (Arachispintoi), como alimento complementario en aves criollas*. [en línea], El Salvador, 2011 [ref. de 2 de julio de 2011]., Disponible en <http://www.centa.gob.sv/html/ciencia/otrainformación/pecuaria/maniforrajero.html>.
6. CRUZ, Walkiria; García Gregorio, *Manual de Manejo para la Crianza de Patos Pekineses* [en línea], Instituto Dominicano de Investigaciones Agropecuarias y Forestales, Editora Centenario, Santo Domingo, República Dominicana, 2004. [ref. de 10 de mayo 2011]. Disponible en: <http://www.idiaf.org.do/documentos/ManualPatoPekines.pdf>
7. GODÍNEZ, Josué. *Evaluación de cuatro densidades de pollos variedad Redbrobajo pastoreo en Pennisetum clandestinum y Arachispintoiysu efecto sobre los índices productivos y económicos*, [en línea]. Tesis de Grado de Licenciado Zootecnista Licenciado Zootecnista. Universidad de San Carlos de Guatemala, 2005. [ref. de 30 de junio de 2011] Disponible en: http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/10/10_0851.pdf
8. HERRERA, Magdalena; Duchi Nelson, *Requerimiento de Energía y Proteína para Patos Pekín (Anas platyrhynchos) en las fases de crecimiento y acabado* [en línea], Universidad Técnica Estatal de Quevedo, Quevedo, Ecuador, 2009. [ref. de 2 de julio de 2011]. Disponible en http://www.uteq.edu.ec/revista_cyt/archivos/2009/v2_01/articulo_2.pdf
9. HOLGADO, F., *El Criollísimo Maní Forrajero*, [en línea] Argentina, 2011. [ref. de 24 de septiembre de 2012], Disponible en [http://www.produccion-animal.com.ar/produccion_y_manejo_pasturas/pasturas_cultivadas_megatermic as/175-mani_forraj.pdf](http://www.produccion-animal.com.ar/produccion_y_manejo_pasturas/pasturas_cultivadas_megatermicas/175-mani_forraj.pdf).

10. LÁZARO, R; Vicente, B. y Capdevilla, J. *□utrición y Alimentación de Avicultura Complementaria: Patos*, [en línea] Departamento de Producción Animal, Universidad Politécnica de Madrid. 2004 [ref. de 28 de junio de 2011] Disponible en: http://www1.etsia.upm.es/fedna/capitulos/04CAP_13.pdf
11. MEJÍA, N. *Mejoramiento de la Crianza de Aves Traspatio*[en línea], Proyecto CENTA – FAO – Holanda. El Salvador, 2002. [ref. de 20 de mayo de 2011] Disponible en: <http://www.rlc.fao.org/es/desarrollo/educacion/pdf/avetrasp/MejorAves.pdf>
12. SALVADOR, Federico; Cruz, David. *SISTEMAS DE PRODUCCIÓN DE PATO* [en línea], Universidad Autónoma de Chihuahua, Facultad de Zootecnia, México, 2007. [ref. de 18 de mayo 2011]. Disponible en: <http://comunidad.uach.mx/fsalvado/SISTEMAS%20DE%20PRODUCCION%20DE%20PATO%20FINAL.doc>
13. POSADA Sandra, “et al”. Evaluación productiva y análisis microeconómico del maní forrajero perenne (*Arachispintoi*) en un sistema de levante-ceba de porcinos en confinamiento, *Revista Colombiana de Ciencias Pecuarias*, vol.19 no.3 Medellín July/Sept. 2006, [Fecha de consulta: 5 de abril del 2012] Disponible en http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0120-06902006000300002
14. EL SITIO AVÍCOLA, [en línea], fecha de consulta: 28 de enero del 2012, Disponible en <http://www.elsitioavicola.com/articles/1921/tendencias-avacolas-mundiales-asia-domina-la-produccion-mundial-de-carne-de-pato-y-ganso>.
15. WOLFSEEDS,[en línea], fecha de consulta: 12 de octubre del 2012 Disponible en <http://www.wolfseeds.com/es/productos-e-servicios/semilla/id/264/selected/206>

TESIS

- I. HERRERA, F. y Sánchez E., *Evaluación de Cuatro Densidades y dos épocas de Crianza y engorde del Pato Pekinés (Anasplatyrhynchos)*. Tesis de Grado de Ingeniero Zootecnista. Universidad Técnica Estatal de Quevedo. Ecuador, 2004.
- II. LUNA, R. *Efecto de los Niveles de Proteína en el Crecimiento y engorde del Pato Pekinés (Anasplatyrhynchos)*. Tesis de Grado de Ingeniero Zootecnista. Universidad Técnica Estatal de Quevedo. Ecuador, 2001.
- III. MEDINA, M. *Evaluación de Tres niveles de Torta de Palmiste en la Cría y Engorde de Pato Pekines (Anasplaryrhynchos)*. Tesis de Grado de Ingeniero Zootecnista. Universidad Técnica Estatal de Quevedo. Ecuador, 2001.
- IV. MENDOZA, A. *Niveles de pasta de soya en las etapas crecimiento y engorde de pato Pekines (Anasplaryrhynchos)*. Tesis de Grado de Ingeniero Agropecuario. Universidad Técnica Estatal de Quevedo. Ecuador, 2011
- V. MONTERO, Sandy. *Engorde de cuyes (Cavias porcellus) con maní forrajero (Arachispintoi) y caña de azúcar (Saccharumofficinarum)*. Tesis de Grado de Ingeniero Agropecuario. Universidad Técnica Estatal de Quevedo. Ecuador, 2006
- VI. PLAZA, Z. y Suárez. *Alimentación de cuyes peruanos mejorados (Cavias porcellus) con asociación de gramíneas, leguminosas*. Tesis de Grado de Ingeniero Zootecnista. Universidad Técnica Estatal de Quevedo. Ecuador, 2001.
- VII. SELLAN O., y Carrasco C., *Alimentación del pato Pekín (Anasplatyrhynchos) con balanceado mas residuos vegetales*, Tesis de Grado de Ingeniero Agropecuario. Universidad Técnica Estatal de Quevedo. Ecuador, 2007.

ANEXOS

ANEXO 1.- COSTOS DEL BALANCEADO INICIAL

| TRATAMIENTO 1 | | | | |
|--------------------------|----------|---------------------|-------------|-------------|
| | % ración | Cantidad | costo de kg | costo total |
| Maíz Seco | 44,84 | 4,69 | 0,44 | 2,06 |
| polvillo cono de arroz | 10 | 1,05 | 0,31 | 0,32 |
| harina de maní forrajero | 10 | 1,05 | 0,20 | 0,21 |
| harina de pescado | 5 | 0,52 | 0,96 | 0,50 |
| pasta de soya | 27,5 | 2,87 | 0,63 | 1,81 |
| carbonato de calcio | 0,7 | 0,07 | 0,06 | 0,00 |
| biofost | 0,9 | 0,09 | 1,00 | 0,09 |
| sal | 0,25 | 0,03 | 0,05 | 0,00 |
| premixbroiler | 0,2 | 0,02 | 3,56 | 0,07 |
| metionina | 0,2 | 0,02 | 6,00 | 0,13 |
| lisina | 0,01 | 0,00 | 3,60 | 0,00 |
| bacitracina de zinc | 0,05 | 0,01 | 6,75 | 0,04 |
| atrapante de toxinas | 0,2 | 0,02 | 1,80 | 0,04 |
| antimicótico | 0,1 | 0,01 | 2,00 | 0,02 |
| antioxidante | 0,05 | 0,01 | 1,60 | 0,01 |
| Total | 100 | 10,45 | | 5,31 |
| | | Costo por Kilogramo | | 0,51 |

| TRATAMIENTO 2 | | | | |
|--------------------------|----------|---------------------|-------------|-------------|
| | % ración | Cantidad | costo de kg | costo total |
| Maíz Seco | 37,34 | 3,57 | 0,44 | 1,57 |
| polvillo cono de arroz | 9 | 0,86 | 0,31 | 0,27 |
| harina de maní forrajero | 20 | 1,91 | 0,20 | 0,38 |
| harina de pescado | 6 | 0,57 | 0,96 | 0,55 |
| pasta de soya | 25 | 2,39 | 0,63 | 1,51 |
| carbonato de calcio | 0,7 | 0,07 | 0,06 | 0,00 |
| biofost | 0,9 | 0,09 | 1,00 | 0,09 |
| sal | 0,25 | 0,02 | 0,05 | 0,00 |
| premixbroiler | 0,2 | 0,02 | 3,56 | 0,07 |
| metionina | 0,2 | 0,02 | 6,00 | 0,11 |
| lisina | 0,01 | 0,00 | 3,60 | 0,00 |
| bacitracina de zinc | 0,05 | 0,00 | 6,75 | 0,03 |
| atrapante de toxinas | 0,2 | 0,02 | 1,80 | 0,03 |
| antimicótico | 0,1 | 0,01 | 2,00 | 0,02 |
| antioxidante | 0,05 | 0,00 | 1,60 | 0,01 |
| Total | 100 | 9,56 | | 4,65 |
| | | Costo por Kilogramo | | 0,49 |

| TRATAMIENTO 3 | | | | |
|--------------------------|---------|---------------------|-------------|-------------|
| | %ración | Cantidad | costo de kg | costo total |
| Maíz Seco | 28,84 | 2,98 | 0,44 | 1,31 |
| polvillo cono de arroz | 9 | 0,93 | 0,31 | 0,29 |
| harina de maní forrajero | 30 | 3,10 | 0,20 | 0,62 |
| harina de pescado | 6 | 0,62 | 0,96 | 0,60 |
| pasta de soya | 23,5 | 2,43 | 0,63 | 1,53 |
| carbonato de calcio | 0,7 | 0,07 | 0,06 | 0,00 |
| biofost | 0,9 | 0,09 | 1,00 | 0,09 |
| sal | 0,25 | 0,03 | 0,05 | 0,00 |
| premixbroiler | 0,2 | 0,02 | 3,56 | 0,07 |
| metionina | 0,2 | 0,02 | 6,00 | 0,12 |
| lisina | 0,01 | 0,00 | 3,60 | 0,00 |
| bacitracina de zinc | 0,05 | 0,01 | 6,75 | 0,03 |
| atrapante de toxinas | 0,2 | 0,02 | 1,80 | 0,04 |
| antimicótico | 0,1 | 0,01 | 2,00 | 0,02 |
| antioxidante | 0,05 | 0,01 | 1,60 | 0,01 |
| | 100 | 10,34 | | 4,75 |
| | | Costo por Kilogramo | | 0,46 |

| TRATAMIENTO 4 | | | | |
|--------------------------|----------|---------------------|----------|-------------|
| | % ración | Cantidad | Costo/kg | Costo total |
| Maíz Seco | 52,34 | 5,81 | 0,44 | 2,56 |
| polvillo cono de arroz | 10 | 1,11 | 0,31 | 0,34 |
| harina de maní forrajero | 0 | 0,00 | 0,20 | 0,00 |
| harina de pescado | 5 | 0,56 | 0,96 | 0,53 |
| pasta de soya | 30 | 3,33 | 0,63 | 2,10 |
| carbonato de calcio | 0,7 | 0,08 | 0,06 | 0,00 |
| biofost | 0,9 | 0,10 | 1,00 | 0,10 |
| sal | 0,25 | 0,03 | 0,05 | 0,00 |
| premixbroiler | 0,2 | 0,02 | 3,56 | 0,08 |
| metionina | 0,2 | 0,02 | 6,00 | 0,13 |
| lisina | 0,01 | 0,00 | 3,60 | 0,00 |
| bacitracina de zinc | 0,05 | 0,01 | 6,75 | 0,04 |
| atrapante de toxinas | 0,2 | 0,02 | 1,80 | 0,04 |
| antimicótico | 0,1 | 0,01 | 2,00 | 0,02 |
| antioxidante | 0,05 | 0,01 | 1,60 | 0,01 |
| Total | 100 | 11,11 | | 5,97 |
| | | Costo por Kilogramo | | 0,54 |

ANEXO 2.- COSTOS DEL BALANCEADO DE CRECIMIENTO

| TRATAMIENTO1 | | | | |
|--------------------------|----------|---------------------|-------------|-------------|
| | % ración | Cantidad | costo de kg | costo total |
| Maíz Seco | 52,25 | 95,37 | 0,44 | 41,96 |
| polvillo cono de arroz | 20 | 36,50 | 0,31 | 11,32 |
| harina de maní forrajero | 10 | 18,25 | 0,20 | 3,65 |
| harina de pescado | 2,5 | 4,56 | 0,96 | 4,38 |
| pasta de soya | 12,5 | 22,82 | 0,63 | 14,37 |
| carbonato de calcio | 0,75 | 1,37 | 0,06 | 0,08 |
| biofost | 0,9 | 1,64 | 1,00 | 1,64 |
| sal | 0,25 | 0,46 | 0,05 | 0,02 |
| premixbroiler | 0,2 | 0,37 | 3,56 | 1,30 |
| metionina | 0,25 | 0,46 | 6,00 | 2,74 |
| lisina | 0 | 0,00 | 3,60 | 0,00 |
| bacitracina de zinc | 0,05 | 0,09 | 6,75 | 0,62 |
| atrapante de toxinas | 0,2 | 0,37 | 1,80 | 0,66 |
| antimicótico | 0,1 | 0,18 | 2,00 | 0,37 |
| antioxidante | 0,05 | 0,09 | 1,60 | 0,15 |
| Total | 100 | 182,52 | | 83,25 |
| | | Costo por Kilogramo | | 0,46 |

| TRATAMIENTO 2 | | | | |
|--------------------------|----------|---------------------|-------------|-------------|
| | % ración | Cantidad | costo de kg | costo total |
| Maíz Seco | 44,75 | 81,48 | 0,44 | 35,85 |
| polvillo cono de arroz | 20 | 36,42 | 0,31 | 11,29 |
| harina de maní forrajero | 20 | 36,42 | 0,20 | 7,28 |
| harina de pescado | 2,5 | 4,55 | 0,96 | 4,37 |
| pasta de soya | 10 | 18,21 | 0,63 | 11,47 |
| carbonato de calcio | 0,75 | 1,37 | 0,06 | 0,08 |
| biofost | 0,9 | 1,64 | 1,00 | 1,64 |
| sal | 0,25 | 0,46 | 0,05 | 0,02 |
| premixbroiler | 0,2 | 0,36 | 3,56 | 1,30 |
| metionina | 0,25 | 0,46 | 6,00 | 2,73 |
| lisina | 0 | 0,00 | 3,60 | 0,00 |
| bacitracina de zinc | 0,05 | 0,09 | 6,75 | 0,61 |
| atrapante de toxinas | 0,2 | 0,36 | 1,80 | 0,66 |
| antimicótico | 0,1 | 0,18 | 2,00 | 0,36 |
| antioxidante | 0,05 | 0,09 | 1,60 | 0,15 |
| | 100 | 182,08 | | 77,82 |
| | | Costo por Kilogramo | | 0,43 |

| TRATAMIENTO 3 | | | | |
|--------------------------|----------|---------------------|-------------|-------------|
| | % ración | Cantidad | costo de kg | costo total |
| Maíz Seco | 37,25 | 67,27 | 0,44 | 29,60 |
| polvillo cono de arroz | 20 | 36,12 | 0,31 | 11,20 |
| harina de maní forrajero | 30 | 54,18 | 0,20 | 10,84 |
| harina de pescado | 2,5 | 4,52 | 0,96 | 4,33 |
| pasta de soya | 7,5 | 13,55 | 0,63 | 8,53 |
| carbonato de calcio | 0,75 | 1,35 | 0,06 | 0,08 |
| biofost | 0,9 | 1,63 | 1,00 | 1,63 |
| sal | 0,25 | 0,45 | 0,05 | 0,02 |
| premixbroiler | 0,2 | 0,36 | 3,56 | 1,29 |
| metionina | 0,25 | 0,45 | 6,00 | 2,71 |
| lisina | 0 | 0,00 | 3,60 | 0,00 |
| bacitracina de zinc | 0,05 | 0,09 | 6,75 | 0,61 |
| atrapante de toxinas | 0,2 | 0,36 | 1,80 | 0,65 |
| antimicotico | 0,1 | 0,18 | 2,00 | 0,36 |
| antioxidante | 0,05 | 0,09 | 1,60 | 0,14 |
| | 100 | 180,6 | | 71,99 |
| | | Costo por Kilogramo | | 0,40 |

| TRATAMIENTO 4 | | | | |
|--------------------------|----------|---------------------|-------------|-------------|
| | % ración | Cantidad | costo de kg | costo total |
| Maiz Seco | 59,75 | 114,91 | 0,44 | 50,56 |
| polvillo cono de arroz | 21 | 40,39 | 0,31 | 12,52 |
| harina de mani forrajero | 0 | 0,00 | 0,20 | 0,00 |
| harina de pescado | 1,5 | 2,88 | 0,96 | 2,77 |
| pasta de soya | 15 | 28,85 | 0,63 | 18,17 |
| carbonato de calcio | 0,75 | 1,44 | 0,06 | 0,09 |
| biofost | 0,9 | 1,73 | 1,00 | 1,73 |
| sal | 0,25 | 0,48 | 0,05 | 0,02 |
| premixbroiler | 0,2 | 0,38 | 3,56 | 1,37 |
| metionina | 0,25 | 0,48 | 6,00 | 2,88 |
| lisina | 0 | 0,00 | 3,60 | 0,00 |
| bacitracina de zinc | 0,05 | 0,10 | 6,75 | 0,65 |
| atrapante de toxinas | 0,2 | 0,38 | 1,80 | 0,69 |
| antimicotico | 0,1 | 0,19 | 2,00 | 0,38 |
| antioxidante | 0,05 | 0,10 | 1,60 | 0,15 |
| | 100 | 192,31 | | 92,00 |
| | | Costo por Kilogramo | | 0,48 |

ANEXOS 3.-PESOS

| OBSERVACIONES | PESO INICIAL | | | | 1RA SEMANA | | | | 2DA SEMANA | | | |
|---------------|--------------|-------|-------|-------|------------|--------|--------|--------|------------|--------|--------|--------|
| | T1 | T2 | T3 | T4 | T1 | T2 | T3 | T4 | T1 | T2 | T3 | T4 |
| 1 | 42 | 42 | 47 | 46 | 130 | 124 | 152 | 125 | 328 | 329 | 391 | 381 |
| 2 | 46 | 45 | 44 | 45 | 148 | 120 | 161 | 132 | 420 | 319 | 401 | 398 |
| 3 | 45 | 48 | 46 | 41 | 146 | 102 | 115 | 168 | 402 | 201 | 264 | 426 |
| 4 | 42 | 43 | 44 | 42 | 132 | 139 | 126 | 173 | 350 | 368 | 297 | 428 |
| 5 | 46 | 44 | 42 | 46 | 120 | 129 | 88 | 164 | 323 | 344 | 225 | 425 |
| 6 | 48 | 42 | 39 | 42 | 182 | 108 | 132 | 151 | 436 | 261 | 333 | 414 |
| 7 | 45 | 44 | 42 | 43 | 128 | 142 | 148 | 202 | 385 | 370 | 377 | 522 |
| 8 | 47 | 41 | 51 | 42 | 132 | 113 | 143 | 185 | 339 | 263 | 336 | 468 |
| 9 | 46 | 39 | 44 | 44 | 157 | 151 | 146 | 178 | 421 | 403 | 374 | 439 |
| 10 | 44 | 41 | 48 | 43 | 141 | 119 | 150 | 197 | 401 | 298 | 385 | 521 |
| 11 | 48 | 43 | 46 | 49 | 134 | 134 | 132 | 143 | 357 | 361 | 311 | 407 |
| 12 | 39 | 42 | 43 | 51 | 159 | 131 | 169 | 155 | 424 | 352 | 425 | 418 |
| 13 | 43 | 42 | 41 | 48 | 158 | 152 | 127 | 151 | 403 | 379 | 317 | 369 |
| 14 | 42 | 48 | 38 | 46 | 129 | 124 | 139 | 149 | 429 | 381 | 357 | 468 |
| 15 | 44 | 46 | 51 | 44 | 182 | 127 | 127 | 147 | 489 | 343 | 329 | 468 |
| 16 | 42 | 44 | 42 | 45 | 162 | 137 | 145 | 131 | 423 | 348 | 379 | 430 |
| 17 | 43 | 45 | 46 | 46 | 129 | 118 | 120 | 139 | 356 | 323 | 286 | 445 |
| 18 | 42 | 52 | 47 | 42 | 180 | 142 | 119 | 161 | 477 | 351 | 284 | 434 |
| 19 | 46 | 41 | 46 | 43 | 171 | 115 | 118 | 171 | 449 | 310 | 280 | 528 |
| 20 | 47 | 51 | 42 | 42 | 137 | 134 | 123 | 135 | 363 | 334 | 298 | 438 |
| 21 | 41 | 48 | 39 | 44 | 151 | 112 | 131 | 163 | 378 | 260 | 351 | 526 |
| 22 | 44 | 42 | 43 | 42 | 137 | 104 | 143 | 112 | 361 | 189 | 362 | 359 |
| 23 | 42 | 44 | 42 | 41 | 129 | 117 | 126 | 154 | 318 | 315 | 304 | 479 |
| 24 | 46 | 41 | 43 | 42 | 124 | 123 | 112 | 112 | 284 | 333 | 276 | 329 |
| TOTAL | 1060 | 1058 | 1056 | 1059 | 3498 | 3017 | 3192 | 3698 | 9316 | 7735 | 7942 | 10520 |
| PROMEDIO | 44,17 | 44,08 | 44,00 | 44,13 | 145,75 | 125,71 | 133,00 | 154,08 | 388,17 | 322,29 | 330,92 | 438,33 |

ANEXOS 4.- PESOS

| OBSERVACIONES | 3RA SEMANA | | | | 4TA SEMANA | | | | 5TA SEMANA | | | |
|---------------|------------|--------|--------|--------|------------|---------|---------|---------|------------|---------|---------|---------|
| | T1 | T2 | T3 | T4 | T1 | T2 | T3 | T4 | T1 | T2 | T3 | T4 |
| 1 | 614 | 552 | 768 | 504 | 982 | 1251 | 1128 | 1044 | 1303 | 1829 | 1634 | 1514 |
| 2 | 699 | 536 | 771 | 488 | 1387 | 1102 | 1146 | 1027 | 1749 | 1412 | 1691 | 1451 |
| 3 | 686 | 484 | 503 | 627 | 1423 | 876 | 951 | 1150 | 1788 | 1192 | 1254 | 1794 |
| 4 | 633 | 687 | 566 | 634 | 1295 | 1389 | 995 | 1212 | 1718 | 2093 | 1381 | 1993 |
| 5 | 624 | 602 | 501 | 676 | 1188 | 1262 | 907 | 1110 | 1461 | 1997 | 1165 | 1621 |
| 6 | 800 | 496 | 676 | 627 | 1392 | 913 | 1017 | 1048 | 1973 | 1401 | 1394 | 1515 |
| 7 | 689 | 724 | 713 | 971 | 1058 | 1224 | 968 | 1258 | 1336 | 1667 | 1410 | 1928 |
| 8 | 654 | 512 | 686 | 782 | 1049 | 937 | 898 | 1138 | 1409 | 1249 | 1171 | 1613 |
| 9 | 721 | 799 | 671 | 743 | 1175 | 1288 | 813 | 1018 | 1558 | 1932 | 1153 | 1342 |
| 10 | 769 | 530 | 724 | 830 | 1092 | 954 | 1130 | 1255 | 1421 | 1386 | 1562 | 1682 |
| 11 | 669 | 646 | 660 | 648 | 1150 | 1211 | 814 | 989 | 1712 | 1582 | 1254 | 1232 |
| 12 | 724 | 624 | 811 | 654 | 1211 | 1070 | 1176 | 1123 | 1626 | 1539 | 2039 | 1417 |
| 13 | 733 | 912 | 671 | 842 | 1183 | 1344 | 1058 | 1219 | 1664 | 1898 | 1428 | 1522 |
| 14 | 748 | 630 | 709 | 929 | 1062 | 1030 | 1119 | 1533 | 1411 | 1226 | 1491 | 2036 |
| 15 | 843 | 709 | 675 | 916 | 1454 | 911 | 1116 | 1491 | 1983 | 1387 | 1412 | 1632 |
| 16 | 764 | 734 | 791 | 856 | 1289 | 1054 | 1145 | 1119 | 1842 | 1419 | 1481 | 1499 |
| 17 | 580 | 682 | 587 | 896 | 993 | 892 | 975 | 1219 | 1297 | 1298 | 1331 | 1579 |
| 18 | 796 | 741 | 552 | 752 | 1105 | 1080 | 885 | 1022 | 1569 | 1357 | 1167 | 1281 |
| 19 | 772 | 648 | 515 | 954 | 1278 | 1032 | 862 | 1697 | 1972 | 1604 | 1149 | 2272 |
| 20 | 653 | 696 | 652 | 866 | 1080 | 1177 | 1057 | 1135 | 1682 | 1739 | 1258 | 1851 |
| 21 | 682 | 589 | 702 | 992 | 1196 | 933 | 1100 | 1565 | 1662 | 1356 | 1379 | 2185 |
| 22 | 610 | 582 | 713 | 668 | 1185 | 905 | 1137 | 1031 | 1361 | 1298 | 1429 | 1465 |
| 23 | 512 | 649 | 627 | 937 | 958 | 1115 | 1041 | 1530 | 1371 | 1618 | 1167 | 1932 |
| 24 | 496 | 692 | 452 | 619 | 914 | 1135 | 803 | 864 | 1238 | 1656 | 1042 | 1444 |
| TOTAL | 16471 | 15456 | 15696 | 18411 | 28099 | 26085 | 24241 | 28797 | 38106 | 37135 | 32842 | 39800 |
| PROMEDIO | 686,29 | 644,00 | 654,00 | 767,13 | 1170,79 | 1086,88 | 1010,04 | 1199,88 | 1587,75 | 1547,29 | 1368,42 | 1658,33 |

ANEXOS 5.- PESOS

| OBSERVACIONES | 6TA SEMANA | | | | 7MA SEMANA | | | | 8VA SEMANA | | | |
|---------------|------------|---------|---------|---------|------------|---------|---------|---------|------------|---------|---------|---------|
| | T1 | T2 | T3 | T4 | T1 | T2 | T3 | T4 | T1 | T2 | T3 | T4 |
| 1 | 1748 | 2248 | 2158 | 1900 | 2596 | 2658 | 2834 | 2421 | 3124 | 3412 | 3150 | 2750 |
| 2 | 2108 | 2124 | 2636 | 1828 | 2643 | 2424 | 3252 | 2334 | 3048 | 2886 | 3500 | 2700 |
| 3 | 2351 | 1931 | 1514 | 2254 | 3420 | 2131 | 2058 | 2557 | 3750 | 2510 | 2375 | 3450 |
| 4 | 2300 | 2652 | 2025 | 2609 | 3150 | 3132 | 2454 | 3346 | 3341 | 3756 | 2800 | 3800 |
| 5 | 1623 | 2401 | 1688 | 2413 | 2152 | 3076 | 2014 | 3052 | 2328 | 3624 | 2350 | 3500 |
| 6 | 2424 | 1954 | 2158 | 1954 | 2950 | 2250 | 2625 | 2473 | 3257 | 2600 | 2850 | 2750 |
| 7 | 1853 | 2057 | 2161 | 2568 | 2334 | 2500 | 2836 | 3142 | 2450 | 3350 | 3250 | 3700 |
| 8 | 1623 | 1752 | 1547 | 2112 | 2323 | 2200 | 2251 | 2520 | 2625 | 2450 | 2450 | 2700 |
| 9 | 2107 | 2047 | 1528 | 1832 | 2618 | 2948 | 2052 | 2383 | 2850 | 3550 | 2300 | 2650 |
| 10 | 1922 | 1524 | 2121 | 2326 | 2858 | 1962 | 2947 | 2825 | 3125 | 2200 | 3275 | 3500 |
| 11 | 2100 | 1911 | 1668 | 1807 | 2437 | 2650 | 2164 | 2208 | 2700 | 3400 | 2400 | 2500 |
| 12 | 2053 | 1852 | 2591 | 1856 | 3478 | 2200 | 3383 | 2259 | 3675 | 2400 | 3750 | 2500 |
| 13 | 1967 | 2142 | 1934 | 1935 | 2652 | 2650 | 2454 | 2700 | 2850 | 3350 | 3300 | 3200 |
| 14 | 1823 | 1947 | 2067 | 2628 | 2419 | 2028 | 2625 | 3379 | 2550 | 2200 | 3000 | 3750 |
| 15 | 2380 | 1568 | 1821 | 2461 | 2572 | 1980 | 2357 | 2856 | 2675 | 2200 | 2700 | 3550 |
| 16 | 2386 | 1836 | 2325 | 2149 | 3128 | 2325 | 2650 | 2424 | 3525 | 2750 | 3350 | 2650 |
| 17 | 1603 | 1671 | 1711 | 2158 | 3152 | 2052 | 2212 | 2483 | 3650 | 2500 | 2950 | 2750 |
| 18 | 1952 | 1725 | 1628 | 2506 | 2386 | 2058 | 2154 | 3150 | 2550 | 2400 | 2500 | 3452 |
| 19 | 2557 | 2118 | 1744 | 3042 | 3329 | 2620 | 2029 | 3752 | 3675 | 3050 | 2350 | 4250 |
| 20 | 2184 | 2442 | 1621 | 2072 | 2925 | 3022 | 2175 | 2268 | 3350 | 3250 | 2575 | 2600 |
| 21 | 2135 | 1736 | 1724 | 2548 | 2952 | 2327 | 2153 | 3149 | 3650 | 2500 | 2625 | 3600 |
| 22 | 1637 | 1521 | 1916 | 1824 | 2154 | 1942 | 2624 | 2253 | 2575 | 2200 | 3200 | 2650 |
| 23 | 1661 | 2011 | 1358 | 2412 | 2158 | 2716 | 1819 | 3057 | 2450 | 3250 | 2000 | 3550 |
| 24 | 1517 | 2124 | 1529 | 1857 | 1892 | 2828 | 1856 | 2074 | 2245 | 3200 | 2050 | 2350 |
| TOTAL | 48014 | 47294 | 45173 | 53051 | 64678 | 58679 | 57978 | 65065 | 72018 | 68988 | 67050 | 74852 |
| PROMEDIO | 2000,58 | 1970,58 | 1882,21 | 2210,46 | 2694,92 | 2444,96 | 2415,75 | 2711,04 | 3000,75 | 2874,50 | 2793,75 | 3118,83 |

ANEXOS 6. INCREMENTO DE PESO

| OBSERVACIONES | 1RA SEMANA | | | | 2DA SEMANA | | | | 3RA SEMANA | | | |
|---------------|------------|-------|-------|--------|------------|--------|--------|--------|------------|--------|--------|--------|
| | T1 | T2 | T3 | T4 | T1 | T2 | T3 | T4 | T1 | T2 | T3 | T4 |
| 1 | 88 | 82 | 105 | 79 | 198 | 205 | 239 | 256 | 286 | 223 | 377 | 123 |
| 2 | 102 | 75 | 117 | 87 | 272 | 199 | 240 | 266 | 279 | 217 | 370 | 90 |
| 3 | 101 | 54 | 69 | 127 | 256 | 99 | 149 | 258 | 284 | 283 | 239 | 201 |
| 4 | 90 | 96 | 82 | 131 | 218 | 229 | 171 | 255 | 283 | 319 | 269 | 206 |
| 5 | 74 | 85 | 46 | 118 | 203 | 215 | 137 | 261 | 301 | 258 | 276 | 251 |
| 6 | 134 | 66 | 93 | 109 | 254 | 153 | 201 | 263 | 364 | 235 | 343 | 213 |
| 7 | 83 | 98 | 106 | 159 | 257 | 228 | 229 | 320 | 304 | 354 | 336 | 449 |
| 8 | 85 | 72 | 92 | 143 | 207 | 150 | 193 | 283 | 315 | 249 | 350 | 314 |
| 9 | 111 | 112 | 102 | 134 | 264 | 252 | 228 | 261 | 300 | 396 | 297 | 304 |
| 10 | 97 | 78 | 102 | 154 | 260 | 179 | 235 | 324 | 368 | 232 | 339 | 309 |
| 11 | 86 | 91 | 86 | 94 | 223 | 227 | 179 | 264 | 312 | 285 | 349 | 241 |
| 12 | 120 | 89 | 126 | 104 | 265 | 221 | 256 | 263 | 300 | 272 | 386 | 236 |
| 13 | 115 | 110 | 86 | 103 | 245 | 227 | 190 | 218 | 330 | 533 | 354 | 473 |
| 14 | 87 | 76 | 101 | 103 | 300 | 257 | 218 | 319 | 319 | 249 | 352 | 461 |
| 15 | 138 | 81 | 76 | 103 | 307 | 216 | 202 | 321 | 354 | 366 | 346 | 448 |
| 16 | 120 | 93 | 103 | 86 | 261 | 211 | 234 | 299 | 341 | 386 | 412 | 426 |
| 17 | 86 | 73 | 74 | 93 | 227 | 205 | 166 | 306 | 224 | 359 | 301 | 451 |
| 18 | 138 | 90 | 72 | 119 | 297 | 209 | 165 | 273 | 319 | 390 | 268 | 318 |
| 19 | 125 | 74 | 72 | 128 | 278 | 195 | 162 | 357 | 323 | 338 | 235 | 426 |
| 20 | 90 | 83 | 81 | 93 | 226 | 200 | 175 | 303 | 290 | 362 | 354 | 428 |
| 21 | 110 | 64 | 92 | 119 | 227 | 148 | 220 | 363 | 304 | 329 | 351 | 466 |
| 22 | 93 | 62 | 100 | 70 | 224 | 85 | 219 | 247 | 249 | 393 | 351 | 309 |
| 23 | 87 | 73 | 84 | 113 | 189 | 198 | 178 | 325 | 194 | 334 | 323 | 458 |
| 24 | 78 | 82 | 69 | 70 | 160 | 210 | 164 | 217 | 212 | 359 | 176 | 290 |
| TOTAL | 2438 | 1959 | 2136 | 2639 | 5818 | 4718 | 4750 | 6822 | 7155 | 7721 | 7754 | 7891 |
| PROMEDIO | 101,58 | 81,63 | 89,00 | 109,96 | 242,42 | 196,58 | 197,92 | 284,25 | 298,13 | 321,71 | 323,08 | 328,79 |

ANEXOS 7.- INCREMENTO DE PESO

| OBSERVACIONES | 4TA SEMANA | | | | 5TA SEMANA | | | | 6TA SEMANA | | | |
|---------------|------------|--------|--------|--------|------------|--------|--------|--------|------------|--------|--------|--------|
| | T1 | T2 | T3 | T4 | T1 | T2 | T3 | T4 | T1 | T2 | T3 | T4 |
| 1 | 368 | 699 | 360 | 540 | 321 | 578 | 506 | 470 | 445 | 419 | 524 | 386 |
| 2 | 688 | 566 | 375 | 539 | 362 | 310 | 545 | 424 | 359 | 712 | 945 | 377 |
| 3 | 737 | 392 | 448 | 523 | 365 | 316 | 303 | 644 | 563 | 739 | 260 | 460 |
| 4 | 662 | 702 | 429 | 578 | 423 | 704 | 386 | 781 | 582 | 559 | 644 | 616 |
| 5 | 564 | 660 | 406 | 434 | 273 | 735 | 258 | 511 | 162 | 404 | 523 | 792 |
| 6 | 592 | 417 | 341 | 421 | 581 | 488 | 377 | 467 | 451 | 553 | 764 | 439 |
| 7 | 369 | 500 | 255 | 287 | 278 | 443 | 442 | 670 | 517 | 390 | 751 | 640 |
| 8 | 395 | 425 | 212 | 356 | 360 | 312 | 273 | 475 | 214 | 503 | 376 | 499 |
| 9 | 454 | 489 | 142 | 275 | 383 | 644 | 340 | 324 | 549 | 115 | 375 | 490 |
| 10 | 323 | 424 | 406 | 425 | 329 | 432 | 432 | 427 | 501 | 138 | 559 | 644 |
| 11 | 481 | 565 | 154 | 341 | 562 | 371 | 440 | 243 | 388 | 329 | 414 | 575 |
| 12 | 487 | 446 | 365 | 469 | 415 | 469 | 863 | 294 | 427 | 313 | 552 | 439 |
| 13 | 450 | 432 | 387 | 377 | 481 | 554 | 370 | 303 | 303 | 244 | 506 | 413 |
| 14 | 314 | 400 | 410 | 604 | 349 | 196 | 372 | 503 | 412 | 721 | 576 | 592 |
| 15 | 611 | 202 | 441 | 575 | 529 | 476 | 296 | 141 | 397 | 181 | 409 | 829 |
| 16 | 525 | 320 | 354 | 263 | 553 | 365 | 336 | 380 | 544 | 417 | 844 | 650 |
| 17 | 413 | 210 | 388 | 323 | 304 | 406 | 356 | 360 | 306 | 373 | 380 | 579 |
| 18 | 309 | 339 | 333 | 270 | 464 | 277 | 282 | 259 | 383 | 368 | 461 | 1225 |
| 19 | 506 | 384 | 347 | 743 | 694 | 572 | 287 | 575 | 585 | 514 | 595 | 770 |
| 20 | 427 | 481 | 405 | 269 | 602 | 562 | 201 | 716 | 502 | 703 | 363 | 221 |
| 21 | 514 | 344 | 398 | 573 | 466 | 423 | 279 | 620 | 473 | 380 | 345 | 363 |
| 22 | 575 | 323 | 424 | 363 | 176 | 393 | 292 | 434 | 276 | 223 | 487 | 359 |
| 23 | 446 | 466 | 414 | 593 | 413 | 503 | 126 | 402 | 290 | 393 | 191 | 480 |
| 24 | 418 | 443 | 351 | 245 | 324 | 521 | 239 | 580 | 279 | 468 | 487 | 413 |
| TOTAL | 11628 | 10629 | 8545 | 10386 | 10007 | 11050 | 8601 | 11003 | 9908 | 10159 | 12331 | 13251 |
| PROMEDIO | 484,50 | 442,88 | 356,04 | 432,75 | 416,96 | 460,42 | 358,38 | 458,46 | 412,83 | 423,29 | 513,79 | 552,13 |

ANEXOS 8.- INCREMENTO DE PESO

| OBSERVACIONES | 7MA SEMANA | | | | 8VA SEMANA | | | |
|---------------|------------|--------|--------|--------|------------|--------|--------|--------|
| | T1 | T2 | T3 | T4 | T1 | T2 | T3 | T4 |
| 1 | 848 | 410 | 676 | 521 | 528 | 754 | 316 | 329 |
| 2 | 535 | 300 | 616 | 506 | 405 | 462 | 248 | 366 |
| 3 | 1069 | 200 | 544 | 303 | 330 | 379 | 317 | 893 |
| 4 | 850 | 480 | 429 | 737 | 191 | 624 | 346 | 454 |
| 5 | 529 | 675 | 326 | 639 | 176 | 548 | 336 | 448 |
| 6 | 526 | 296 | 467 | 519 | 307 | 350 | 225 | 277 |
| 7 | 481 | 443 | 675 | 574 | 116 | 850 | 414 | 558 |
| 8 | 700 | 448 | 704 | 408 | 302 | 250 | 199 | 180 |
| 9 | 511 | 901 | 524 | 551 | 232 | 602 | 248 | 267 |
| 10 | 936 | 438 | 826 | 499 | 267 | 238 | 328 | 675 |
| 11 | 337 | 739 | 496 | 401 | 263 | 750 | 236 | 292 |
| 12 | 1425 | 348 | 792 | 403 | 197 | 200 | 367 | 241 |
| 13 | 685 | 508 | 520 | 765 | 198 | 700 | 846 | 500 |
| 14 | 596 | 81 | 558 | 751 | 131 | 172 | 375 | 371 |
| 15 | 192 | 412 | 536 | 395 | 103 | 220 | 343 | 694 |
| 16 | 742 | 489 | 325 | 275 | 397 | 425 | 700 | 226 |
| 17 | 1549 | 381 | 501 | 325 | 498 | 448 | 738 | 267 |
| 18 | 434 | 333 | 526 | 644 | 164 | 342 | 346 | 302 |
| 19 | 772 | 502 | 285 | 710 | 346 | 430 | 321 | 498 |
| 20 | 741 | 580 | 554 | 196 | 425 | 228 | 400 | 332 |
| 21 | 817 | 591 | 429 | 601 | 698 | 173 | 472 | 451 |
| 22 | 517 | 421 | 708 | 429 | 421 | 258 | 576 | 397 |
| 23 | 497 | 705 | 461 | 645 | 292 | 534 | 181 | 493 |
| 24 | 375 | 704 | 327 | 217 | 353 | 372 | 194 | 276 |
| TOTAL | 16664 | 11385 | 12805 | 12014 | 7340 | 10309 | 9072 | 9787 |
| PROMEDIO | 694,33 | 474,38 | 533,54 | 500,58 | 305,83 | 429,54 | 378,00 | 407,79 |

ANEXOS 9. CONSUMO DE ALIMENTO

| OBSERVACIONES | 1RA SEMANA | | | | 2DA SEMANA | | | | 3RA SEMANA | | | |
|---------------|------------|---------|--------|--------|------------|---------|---------|---------|------------|----------|---------|----------|
| | T1 | T2 | T3 | T4 | T1 | T2 | T3 | T4 | T1 | T2 | T3 | T4 |
| 1 | 111,54 | 101,02 | 103,3 | 110,4 | 324,24 | 298,91 | 328,53 | 333,12 | 642,06 | 609,37 | 635,07 | 631,97 |
| 2 | 111,54 | 101,02 | 103,3 | 111,4 | 324,24 | 297,91 | 328,53 | 333,12 | 642,06 | 609,37 | 635,07 | 631,97 |
| 3 | 111,54 | 101,02 | 102,3 | 111,4 | 323,24 | 296,91 | 327,53 | 333,12 | 642,06 | 609,37 | 635,07 | 631,97 |
| 4 | 111,54 | 101,02 | 103,3 | 111,4 | 323,24 | 296,91 | 327,53 | 333,12 | 642,06 | 609,37 | 635,07 | 631,97 |
| 5 | 112,54 | 100,02 | 103,3 | 111,4 | 323,24 | 297,91 | 327,53 | 333,12 | 642,06 | 609,37 | 635,07 | 631,97 |
| 6 | 111,54 | 101,02 | 102,3 | 111,4 | 324,24 | 297,91 | 327,53 | 333,12 | 642,06 | 609,37 | 635,07 | 631,97 |
| 7 | 111,54 | 101,02 | 103,3 | 111,4 | 324,24 | 297,91 | 328,53 | 333,12 | 635,24 | 606,86 | 633,07 | 644,13 |
| 8 | 111,54 | 101,02 | 103,3 | 111,4 | 324,24 | 296,91 | 328,53 | 333,12 | 635,24 | 606,86 | 633,07 | 644,13 |
| 9 | 111,54 | 101,02 | 103,3 | 110,4 | 324,24 | 297,91 | 328,53 | 333,12 | 635,24 | 606,86 | 633,07 | 644,13 |
| 10 | 112,54 | 100,02 | 103,3 | 111,4 | 323,24 | 297,91 | 328,53 | 333,12 | 635,24 | 606,86 | 633,07 | 644,13 |
| 11 | 111,54 | 101,02 | 102,3 | 111,4 | 323,24 | 296,91 | 327,53 | 333,12 | 635,24 | 606,86 | 633,07 | 644,13 |
| 12 | 111,54 | 101,02 | 103,3 | 111,4 | 323,24 | 297,91 | 327,53 | 333,12 | 635,24 | 606,86 | 633,07 | 644,13 |
| 13 | 112,54 | 101,02 | 103,3 | 111,4 | 323,24 | 296,91 | 327,53 | 333,12 | 636,73 | 608,69 | 617,91 | 642,47 |
| 14 | 111,54 | 101,02 | 102,3 | 111,4 | 324,24 | 297,91 | 327,53 | 333,12 | 636,73 | 608,69 | 617,91 | 642,47 |
| 15 | 112,54 | 101,02 | 103,3 | 111,4 | 324,24 | 297,91 | 328,53 | 333,12 | 636,73 | 608,69 | 617,91 | 642,47 |
| 16 | 110,54 | 100,02 | 103,3 | 110,4 | 324,24 | 296,91 | 328,53 | 333,12 | 636,73 | 608,69 | 617,91 | 642,47 |
| 17 | 111,54 | 101,02 | 103,3 | 111,4 | 324,24 | 297,91 | 328,53 | 333,12 | 636,73 | 608,69 | 617,91 | 642,47 |
| 18 | 112,54 | 101,02 | 102,3 | 111,4 | 323,24 | 296,91 | 327,53 | 333,12 | 636,73 | 608,69 | 617,91 | 642,47 |
| 19 | 111,54 | 101,02 | 103,3 | 110,4 | 323,24 | 297,91 | 327,53 | 333,12 | 639,06 | 608,69 | 624,4 | 639,55 |
| 20 | 111,54 | 101,02 | 103,3 | 111,4 | 323,24 | 296,91 | 327,53 | 333,12 | 634,73 | 608,69 | 624,4 | 639,55 |
| 21 | 112,54 | 101,02 | 102,3 | 111,4 | 323,24 | 297,91 | 328,53 | 333,12 | 634,73 | 608,69 | 624,4 | 639,55 |
| 22 | 111,54 | 101,02 | 103,3 | 110,4 | 323,24 | 296,91 | 328,53 | 333,12 | 634,73 | 608,69 | 624,4 | 639,55 |
| 23 | 110,54 | 101,02 | 103,3 | 111,4 | 323,24 | 297,91 | 327,53 | 333,12 | 634,73 | 608,69 | 624,4 | 639,55 |
| 24 | 112,54 | 101,02 | 103,3 | 111,4 | 323,24 | 298,91 | 327,53 | 333,12 | 634,73 | 608,69 | 624,4 | 639,55 |
| TOTAL | 2681,96 | 2421,48 | 2473,2 | 2668,6 | 7767,76 | 7142,84 | 7871,72 | 7994,88 | 15296,89 | 14601,66 | 15062,7 | 15348,72 |
| PROMEDIO | 111,75 | 100,90 | 103,05 | 111,19 | 323,66 | 297,62 | 327,99 | 333,12 | 637,37 | 608,40 | 627,61 | 639,53 |

ANEXOS 9. CONSUMO DE ALIMENTO

| OBSERVACIONES | 4TA SEMANA | | | | 5TA SEMANA | | | | 6TA SEMANA | | | |
|---------------|------------|----------|----------|----------|------------|---------|---------|---------|------------|---------|----------|----------|
| | T1 | T2 | T3 | T4 | T1 | T2 | T3 | T4 | T1 | T2 | T3 | T4 |
| 1 | 1002,99 | 1031,49 | 1051,49 | 1014,99 | 1255,32 | 1254,31 | 1256,32 | 1241,99 | 1395,32 | 1399,15 | 1404,15 | 1406,15 |
| 2 | 1002,99 | 1031,49 | 1051,49 | 1014,99 | 1255,32 | 1254,31 | 1256,32 | 1241,99 | 1395,32 | 1399,15 | 1404,15 | 1406,15 |
| 3 | 1002,99 | 1031,49 | 1051,49 | 1014,99 | 1255,32 | 1254,31 | 1256,32 | 1241,99 | 1395,32 | 1399,15 | 1404,15 | 1406,15 |
| 4 | 1002,99 | 1031,49 | 1051,49 | 1014,99 | 1255,32 | 1254,31 | 1256,32 | 1241,99 | 1395,32 | 1399,15 | 1404,15 | 1406,15 |
| 5 | 1002,99 | 1031,49 | 1051,49 | 1014,99 | 1255,32 | 1254,31 | 1256,32 | 1241,99 | 1395,32 | 1399,15 | 1404,15 | 1406,15 |
| 6 | 1002,99 | 1031,49 | 1051,49 | 1014,99 | 1255,32 | 1254,31 | 1256,32 | 1241,99 | 1395,32 | 1399,15 | 1404,15 | 1406,15 |
| 7 | 1036,49 | 1033,32 | 1025,15 | 982,82 | 1252,98 | 1252,65 | 1229,32 | 1250,81 | 1397,82 | 1396,81 | 1398,65 | 1399,49 |
| 8 | 1036,49 | 1033,32 | 1025,15 | 982,82 | 1252,98 | 1252,65 | 1229,32 | 1250,81 | 1397,82 | 1396,81 | 1398,65 | 1399,49 |
| 9 | 1036,49 | 1033,32 | 1025,15 | 982,82 | 1252,98 | 1252,65 | 1229,32 | 1250,81 | 1397,82 | 1396,81 | 1398,65 | 1399,49 |
| 10 | 1036,49 | 1033,32 | 1025,15 | 982,82 | 1252,98 | 1252,65 | 1229,32 | 1250,81 | 1397,82 | 1396,81 | 1398,65 | 1399,49 |
| 11 | 1036,49 | 1033,32 | 1025,15 | 982,82 | 1252,98 | 1252,65 | 1229,32 | 1250,81 | 1397,82 | 1396,81 | 1398,65 | 1399,49 |
| 12 | 1036,49 | 1033,32 | 1025,15 | 982,82 | 1252,98 | 1252,65 | 1229,32 | 1250,81 | 1397,82 | 1396,81 | 1398,65 | 1399,49 |
| 13 | 1051,15 | 1038,16 | 1006,99 | 1005,99 | 1259,81 | 1256,48 | 1241,83 | 1264,81 | 1396,83 | 1406,15 | 1383,49 | 1408,31 |
| 14 | 1051,15 | 1038,16 | 1006,99 | 1005,99 | 1259,81 | 1256,48 | 1241,83 | 1264,81 | 1396,83 | 1406,15 | 1383,49 | 1408,31 |
| 15 | 1051,15 | 1038,16 | 1006,99 | 1005,99 | 1259,81 | 1256,48 | 1241,83 | 1264,81 | 1396,83 | 1406,15 | 1383,49 | 1408,31 |
| 16 | 1051,15 | 1038,16 | 1006,99 | 1005,99 | 1259,81 | 1256,48 | 1241,83 | 1264,81 | 1396,83 | 1406,15 | 1383,49 | 1408,31 |
| 17 | 1051,15 | 1038,16 | 1006,99 | 1005,99 | 1259,81 | 1256,48 | 1241,83 | 1264,81 | 1396,83 | 1406,15 | 1383,49 | 1408,31 |
| 18 | 1051,15 | 1038,16 | 1006,99 | 1005,99 | 1259,81 | 1256,48 | 1241,83 | 1264,81 | 1396,83 | 1406,15 | 1383,49 | 1408,31 |
| 19 | 1040,99 | 1035,99 | 997,66 | 1113,41 | 1251,82 | 1252,31 | 1235,98 | 1352,24 | 1401,31 | 1390,49 | 1403,48 | 1463,56 |
| 20 | 1040,99 | 1035,99 | 997,66 | 1113,41 | 1251,82 | 1252,31 | 1235,98 | 1350,58 | 1401,31 | 1390,49 | 1403,48 | 1463,56 |
| 21 | 1040,99 | 1035,99 | 997,66 | 1113,41 | 1251,82 | 1252,31 | 1235,98 | 1350,58 | 1401,31 | 1390,49 | 1403,48 | 1463,56 |
| 22 | 1040,99 | 1035,99 | 997,66 | 1113,41 | 1251,82 | 1252,31 | 1235,98 | 1350,58 | 1401,31 | 1390,49 | 1403,48 | 1463,56 |
| 23 | 1040,99 | 1035,99 | 997,66 | 1113,41 | 1251,82 | 1252,31 | 1235,98 | 1350,58 | 1401,31 | 1390,49 | 1403,48 | 1463,56 |
| 24 | 1040,99 | 1035,99 | 997,66 | 1113,41 | 1251,82 | 1252,31 | 1235,98 | 1350,58 | 1401,31 | 1390,49 | 1403,48 | 1463,56 |
| TOTAL | 24789,72 | 24833,76 | 24487,74 | 24703,26 | 30119,58 | 30094,5 | 29780,7 | 30650,8 | 33547,68 | 33555,6 | 33538,62 | 34065,06 |
| PROMEDIO | 1032,91 | 1034,74 | 1020,32 | 1029,30 | 1254,98 | 1253,94 | 1240,86 | 1277,12 | 1397,82 | 1398,15 | 1397,44 | 1419,38 |

ANEXOS 9. CONSUMO DE ALIMENTO

| OBSERVACIONES | 7MA SEMANA | | | | 8VA SEMANA | | | |
|---------------|------------|----------|---------|----------|------------|----------|----------|----------|
| | T1 | T2 | T3 | T4 | T1 | T2 | T3 | T4 |
| 1 | 1556,84 | 1564,49 | 1558,99 | 1571,65 | 1719,82 | 1717,98 | 1733,31 | 1720,65 |
| 2 | 1556,84 | 1564,49 | 1558,99 | 1571,65 | 1719,82 | 1717,98 | 1733,31 | 1720,65 |
| 3 | 1556,84 | 1564,49 | 1558,99 | 1571,65 | 1719,82 | 1717,98 | 1733,31 | 1720,65 |
| 4 | 1556,84 | 1564,49 | 1558,99 | 1571,65 | 1719,82 | 1717,98 | 1733,31 | 1720,65 |
| 5 | 1556,84 | 1564,49 | 1558,99 | 1571,65 | 1719,82 | 1717,98 | 1733,31 | 1720,65 |
| 6 | 1556,84 | 1564,49 | 1558,99 | 1571,65 | 1719,82 | 1717,98 | 1733,31 | 1720,65 |
| 7 | 1567,16 | 1560,33 | 1529 | 1570,15 | 1720,15 | 1723,32 | 1710,15 | 1733,31 |
| 8 | 1567,16 | 1560,33 | 1529 | 1570,15 | 1720,15 | 1723,32 | 1710,15 | 1733,31 |
| 9 | 1567,16 | 1560,33 | 1529 | 1570,15 | 1720,15 | 1723,32 | 1710,15 | 1733,31 |
| 10 | 1567,16 | 1560,33 | 1529 | 1570,15 | 1720,15 | 1723,32 | 1710,15 | 1733,31 |
| 11 | 1567,16 | 1560,33 | 1529 | 1570,15 | 1720,15 | 1723,32 | 1710,15 | 1733,31 |
| 12 | 1567,16 | 1560,33 | 1529 | 1570,15 | 1720,15 | 1727,65 | 1710,15 | 1733,31 |
| 13 | 1559,15 | 1564,82 | 1508,17 | 1574,98 | 1714,48 | 1730,98 | 1698,15 | 1733,31 |
| 14 | 1559,15 | 1564,82 | 1508,17 | 1574,98 | 1714,48 | 1730,98 | 1698,15 | 1733,31 |
| 15 | 1559,15 | 1564,82 | 1508,17 | 1574,98 | 1714,48 | 1730,98 | 1698,15 | 1733,31 |
| 16 | 1559,15 | 1564,82 | 1508,17 | 1574,98 | 1714,48 | 1730,98 | 1698,15 | 1733,31 |
| 17 | 1559,15 | 1564,82 | 1508,17 | 1574,98 | 1714,48 | 1730,98 | 1698,15 | 1733,31 |
| 18 | 1559,15 | 1564,82 | 1508,17 | 1574,98 | 1714,48 | 1730,98 | 1698,15 | 1733,31 |
| 19 | 1559 | 1569,32 | 1528,99 | 1607,13 | 1730,48 | 1733,31 | 1687,48 | 1757,11 |
| 20 | 1559 | 1569,32 | 1528,99 | 1607,13 | 1730,48 | 1733,31 | 1687,48 | 1757,11 |
| 21 | 1559 | 1569,32 | 1528,99 | 1607,13 | 1730,48 | 1733,31 | 1687,48 | 1757,11 |
| 22 | 1559 | 1569,32 | 1528,99 | 1607,13 | 1730,48 | 1733,31 | 1687,48 | 1757,11 |
| 23 | 1559 | 1569,32 | 1528,99 | 1607,13 | 1730,48 | 1733,31 | 1687,48 | 1757,11 |
| 24 | 1559 | 1569,32 | 1528,99 | 1607,13 | 1730,48 | 1733,31 | 1687,48 | 1757,11 |
| TOTAL | 37452,9 | 37553,76 | 36750,9 | 37943,46 | 41309,58 | 41437,87 | 40974,54 | 41666,28 |
| PROMEDIO | 1560,54 | 1564,74 | 1531,29 | 1580,98 | 1721,23 | 1726,58 | 1707,27 | 1736,10 |

ANEXOS 10. CONVERSION ALIMENTICIA

| OBSERVACIONES | 1RA SEMANA | | | | 2DA SEMANA | | | | 3RA SEMANA | | | |
|---------------|------------|-------|-------|-------|------------|-------|-------|-------|------------|-------|-------|-------|
| | T1 | T2 | T3 | T4 | T1 | T2 | T3 | T4 | T1 | T2 | T3 | T4 |
| 1 | 1,27 | 1,23 | 0,98 | 1,40 | 1,64 | 1,46 | 1,37 | 1,30 | 2,24 | 2,73 | 1,68 | 5,14 |
| 2 | 1,09 | 1,35 | 0,88 | 1,28 | 1,19 | 1,50 | 1,37 | 1,25 | 2,30 | 2,81 | 1,72 | 7,02 |
| 3 | 1,10 | 1,87 | 1,48 | 0,88 | 1,26 | 3,00 | 2,20 | 1,29 | 2,26 | 2,15 | 2,66 | 3,14 |
| 4 | 1,24 | 1,05 | 1,26 | 0,85 | 1,48 | 1,30 | 1,92 | 1,31 | 2,27 | 1,91 | 2,36 | 3,07 |
| 5 | 1,52 | 1,18 | 2,25 | 0,94 | 1,59 | 1,39 | 2,39 | 1,28 | 2,13 | 2,36 | 2,30 | 2,52 |
| 6 | 0,83 | 1,53 | 1,10 | 1,02 | 1,28 | 1,95 | 1,63 | 1,27 | 1,76 | 2,59 | 1,85 | 2,97 |
| 7 | 1,34 | 1,03 | 0,97 | 0,70 | 1,26 | 1,31 | 1,43 | 1,04 | 2,09 | 1,71 | 1,88 | 1,43 |
| 8 | 1,31 | 1,40 | 1,12 | 0,78 | 1,57 | 1,98 | 1,70 | 1,18 | 2,02 | 2,44 | 1,81 | 2,05 |
| 9 | 1,00 | 0,90 | 1,01 | 0,82 | 1,23 | 1,18 | 1,44 | 1,28 | 2,12 | 1,53 | 2,13 | 2,12 |
| 10 | 1,16 | 1,28 | 1,01 | 0,72 | 1,24 | 1,66 | 1,40 | 1,03 | 1,73 | 2,62 | 1,87 | 2,08 |
| 11 | 1,30 | 1,11 | 1,19 | 1,19 | 1,45 | 1,31 | 1,83 | 1,26 | 2,04 | 2,13 | 1,81 | 2,67 |
| 12 | 0,93 | 1,14 | 0,82 | 1,07 | 1,22 | 1,35 | 1,28 | 1,27 | 2,12 | 2,23 | 1,64 | 2,73 |
| 13 | 0,98 | 0,92 | 1,20 | 1,08 | 1,32 | 1,31 | 1,72 | 1,53 | 1,93 | 1,14 | 1,75 | 1,36 |
| 14 | 1,28 | 1,33 | 1,01 | 1,08 | 1,08 | 1,16 | 1,50 | 1,04 | 2,00 | 2,44 | 1,76 | 1,39 |
| 15 | 0,82 | 1,25 | 1,36 | 1,08 | 1,06 | 1,38 | 1,63 | 1,04 | 1,80 | 1,66 | 1,79 | 1,43 |
| 16 | 0,92 | 1,08 | 1,00 | 1,28 | 1,24 | 1,41 | 1,40 | 1,11 | 1,87 | 1,58 | 1,50 | 1,51 |
| 17 | 1,30 | 1,38 | 1,40 | 1,20 | 1,43 | 1,45 | 1,98 | 1,09 | 2,84 | 1,70 | 2,05 | 1,42 |
| 18 | 0,82 | 1,12 | 1,42 | 0,94 | 1,09 | 1,42 | 1,99 | 1,22 | 2,00 | 1,56 | 2,31 | 2,02 |
| 19 | 0,89 | 1,37 | 1,43 | 0,86 | 1,16 | 1,53 | 2,02 | 0,93 | 1,98 | 1,80 | 2,66 | 1,50 |
| 20 | 1,24 | 1,22 | 1,28 | 1,20 | 1,43 | 1,48 | 1,87 | 1,10 | 2,19 | 1,68 | 1,76 | 1,49 |
| 21 | 1,02 | 1,58 | 1,11 | 0,94 | 1,42 | 2,01 | 1,49 | 0,92 | 2,09 | 1,85 | 1,78 | 1,37 |
| 22 | 1,20 | 1,63 | 1,03 | 1,58 | 1,44 | 3,49 | 1,50 | 1,35 | 2,55 | 1,55 | 1,78 | 2,07 |
| 23 | 1,27 | 1,38 | 1,23 | 0,99 | 1,71 | 1,50 | 1,84 | 1,02 | 3,27 | 1,82 | 1,93 | 1,40 |
| 24 | 1,44 | 1,23 | 1,50 | 1,59 | 2,02 | 1,42 | 2,00 | 1,54 | 2,99 | 1,70 | 3,55 | 2,21 |
| TOTAL | 27,28 | 30,55 | 29,06 | 25,47 | 32,82 | 38,95 | 40,91 | 28,64 | 52,58 | 47,70 | 48,32 | 56,13 |
| PROMEDIO | 1,14 | 1,27 | 1,21 | 1,06 | 1,37 | 1,62 | 1,70 | 1,19 | 2,19 | 1,99 | 2,01 | 2,34 |

ANEXO 10.- CONVERSION ALIMENTICIA

| OBSERVACIONES | 4TA SEMANA | | | | 5TA SEMANA | | | | 6TA SEMANA | | | |
|---------------|------------|-------|-------|-------|------------|-------|-------|-------|------------|--------|-------|-------|
| | T1 | T2 | T3 | T4 | T1 | T2 | T3 | T4 | T1 | T2 | T3 | T4 |
| 1 | 1,46 | 1,48 | 2,92 | 1,88 | 3,91 | 2,17 | 2,48 | 2,64 | 3,14 | 3,34 | 2,68 | 3,64 |
| 2 | 1,46 | 1,82 | 2,80 | 1,88 | 3,47 | 4,05 | 2,31 | 2,93 | 3,89 | 1,97 | 1,49 | 3,73 |
| 3 | 1,36 | 2,63 | 2,35 | 1,94 | 3,44 | 3,97 | 4,15 | 1,93 | 2,48 | 1,89 | 5,40 | 3,06 |
| 4 | 1,52 | 1,47 | 2,45 | 1,76 | 2,97 | 1,78 | 3,25 | 1,59 | 2,40 | 2,50 | 2,18 | 2,28 |
| 5 | 1,78 | 1,56 | 2,59 | 2,34 | 4,60 | 1,71 | 4,87 | 2,43 | 8,61 | 3,46 | 2,68 | 1,78 |
| 6 | 1,69 | 2,47 | 3,08 | 2,41 | 2,16 | 2,57 | 3,33 | 2,66 | 3,09 | 2,53 | 1,84 | 3,20 |
| 7 | 2,81 | 2,07 | 4,02 | 3,42 | 4,51 | 2,83 | 2,78 | 1,87 | 2,70 | 3,58 | 1,86 | 2,19 |
| 8 | 2,62 | 2,43 | 4,84 | 2,76 | 3,48 | 4,01 | 4,50 | 2,63 | 6,53 | 2,78 | 3,72 | 2,80 |
| 9 | 2,28 | 2,11 | 7,22 | 3,57 | 3,27 | 1,95 | 3,62 | 3,86 | 2,55 | 12,15 | 3,73 | 2,86 |
| 10 | 3,21 | 2,44 | 2,53 | 2,31 | 3,81 | 2,90 | 2,85 | 2,93 | 2,79 | 10,12 | 2,50 | 2,17 |
| 11 | 2,15 | 1,83 | 6,66 | 2,88 | 2,23 | 3,38 | 2,79 | 5,15 | 3,60 | 4,25 | 3,38 | 2,43 |
| 12 | 2,13 | 2,32 | 2,81 | 2,10 | 3,02 | 2,67 | 1,42 | 4,25 | 3,27 | 4,46 | 2,53 | 3,19 |
| 13 | 2,34 | 2,40 | 2,60 | 2,67 | 2,62 | 2,27 | 3,36 | 4,17 | 4,61 | 5,76 | 2,73 | 3,41 |
| 14 | 3,35 | 2,60 | 2,46 | 1,67 | 3,61 | 6,41 | 3,34 | 2,51 | 3,39 | 1,95 | 2,40 | 2,38 |
| 15 | 1,72 | 5,14 | 2,28 | 1,75 | 2,38 | 2,64 | 4,20 | 8,97 | 3,52 | 7,77 | 3,38 | 1,70 |
| 16 | 2,00 | 3,24 | 2,84 | 3,83 | 2,28 | 3,44 | 3,70 | 3,33 | 2,57 | 3,37 | 1,64 | 2,17 |
| 17 | 2,55 | 4,94 | 2,60 | 3,11 | 4,14 | 3,09 | 3,49 | 3,51 | 4,56 | 3,77 | 3,64 | 2,43 |
| 18 | 3,40 | 3,06 | 3,02 | 3,73 | 2,72 | 4,54 | 4,40 | 4,88 | 3,65 | 3,82 | 3,00 | 1,15 |
| 19 | 2,06 | 2,70 | 2,88 | 1,50 | 1,80 | 2,19 | 4,31 | 2,35 | 2,40 | 2,71 | 2,36 | 1,90 |
| 20 | 2,44 | 2,15 | 2,46 | 4,14 | 2,08 | 2,23 | 6,15 | 1,89 | 2,79 | 1,98 | 3,87 | 6,62 |
| 21 | 2,03 | 3,01 | 2,51 | 1,94 | 2,69 | 2,96 | 4,43 | 2,18 | 2,96 | 3,66 | 4,07 | 4,03 |
| 22 | 1,81 | 3,21 | 2,35 | 3,07 | 7,11 | 3,19 | 4,23 | 3,11 | 5,08 | 6,24 | 2,88 | 4,08 |
| 23 | 2,33 | 2,22 | 2,41 | 1,88 | 3,03 | 2,49 | 9,81 | 3,36 | 4,83 | 3,54 | 7,35 | 3,05 |
| 24 | 2,49 | 2,34 | 2,84 | 4,54 | 3,86 | 2,40 | 5,17 | 2,33 | 5,02 | 2,97 | 2,88 | 3,54 |
| TOTAL | 54,25 | 61,65 | 75,52 | 63,08 | 79,19 | 71,83 | 94,93 | 77,47 | 90,43 | 100,56 | 74,20 | 69,79 |
| PROMEDIO | 2,26 | 2,57 | 3,15 | 2,63 | 3,30 | 2,99 | 3,96 | 3,23 | 3,77 | 4,19 | 3,09 | 2,91 |

ANEXOS 10.- CONVERSION ALIMENTICIA

| OBSERVACIONES | 7MA SEMANA | | | | 8VA SEMANA | | | |
|---------------|------------|--------|-------|-------|------------|--------|--------|--------|
| | T1 | T2 | T3 | T4 | T1 | T2 | T3 | T4 |
| 1 | 1,84 | 3,82 | 2,31 | 3,02 | 3,26 | 2,28 | 5,49 | 5,23 |
| 2 | 2,91 | 5,21 | 2,53 | 3,11 | 4,25 | 3,72 | 6,99 | 4,70 |
| 3 | 1,46 | 7,82 | 2,87 | 5,19 | 5,21 | 4,53 | 5,47 | 1,93 |
| 4 | 1,83 | 3,26 | 3,63 | 2,13 | 9,00 | 2,75 | 5,01 | 3,79 |
| 5 | 2,94 | 2,32 | 4,78 | 2,46 | 9,77 | 3,14 | 5,16 | 3,84 |
| 6 | 2,96 | 5,29 | 3,34 | 3,03 | 5,60 | 4,91 | 7,70 | 6,21 |
| 7 | 3,26 | 3,52 | 2,27 | 2,74 | 14,83 | 2,03 | 4,13 | 3,11 |
| 8 | 2,24 | 3,48 | 2,17 | 3,85 | 5,70 | 6,89 | 8,59 | 9,63 |
| 9 | 3,07 | 1,73 | 2,92 | 2,85 | 7,41 | 2,86 | 6,90 | 6,49 |
| 10 | 1,67 | 3,56 | 1,85 | 3,15 | 6,44 | 7,24 | 5,21 | 2,57 |
| 11 | 4,65 | 2,11 | 3,08 | 3,92 | 6,54 | 2,30 | 7,25 | 5,94 |
| 12 | 1,10 | 4,48 | 1,93 | 3,90 | 8,73 | 8,64 | 4,66 | 7,19 |
| 13 | 2,28 | 3,08 | 2,90 | 2,06 | 8,66 | 2,47 | 2,01 | 3,47 |
| 14 | 2,62 | 19,32 | 2,70 | 2,10 | 13,09 | 10,06 | 4,53 | 4,67 |
| 15 | 8,12 | 3,80 | 2,81 | 3,99 | 16,65 | 7,87 | 4,95 | 2,50 |
| 16 | 2,10 | 3,20 | 4,64 | 5,73 | 4,32 | 4,07 | 2,43 | 7,67 |
| 17 | 1,01 | 4,11 | 3,01 | 4,85 | 3,44 | 3,86 | 2,30 | 6,49 |
| 18 | 3,59 | 4,70 | 2,87 | 2,45 | 10,45 | 5,06 | 4,91 | 5,74 |
| 19 | 2,02 | 3,13 | 5,36 | 2,26 | 5,00 | 4,03 | 5,26 | 3,53 |
| 20 | 2,10 | 2,71 | 2,76 | 8,20 | 4,07 | 7,60 | 4,22 | 5,29 |
| 21 | 1,91 | 2,66 | 3,56 | 2,67 | 2,48 | 10,02 | 3,58 | 3,90 |
| 22 | 3,02 | 3,73 | 2,16 | 3,75 | 4,11 | 6,72 | 2,93 | 4,43 |
| 23 | 3,14 | 2,23 | 3,32 | 2,49 | 5,93 | 3,25 | 9,32 | 3,56 |
| 24 | 4,16 | 2,23 | 4,68 | 7,41 | 4,90 | 4,66 | 8,70 | 6,37 |
| TOTAL | 65,98 | 101,48 | 74,45 | 87,27 | 169,85 | 120,97 | 127,68 | 118,23 |
| PROMEDIO | 2,75 | 4,23 | 3,10 | 3,64 | 7,08 | 5,04 | 5,32 | 4,93 |

ANEXOS 11. FOTOGRAFÍAS DEL TRABAJO REALIZADO
CONSTRUCCION DEL GALPÓN



E4LABORACIÓN DEL BALANCEADO



ACTIVIDADES PREVIAS AL INGRESO DE LOS ANIMALES



LLEGADA DE LOS PATITOS



REVISION DEL TRABAJO POR PARTE DE LA DIRECTORA



SUPERVISION DEL TRABAJO POR PARTE DE UN MIEMBRO DEL TRIBUNAL



ACTIVIDADES REALIZADAS:
COLOCAR AGUA DIARIAMENTE DOS VECES POR DIA



ALIMENTACIÓN DE LOS PATOS



CONTROL DE PESOS DE LOS ANIMALES



TRATAMIENTOS



VITAMINAS UTILIZADAS



LIMPIEZA DIARIA DE LOS COMEDEROS Y BEBEDEROS



SACRIFICIO DE LOS ANIMALES



RESULTADOS: ANÁLISIS DE BROMATOLÓGICO

| Datos del cliente | | Referencia | |
|-------------------------|------------------------------------|----------------|----------------------|
| Cliente : | Verónica Capelo y Fabricio Alcívar | Número Muest.: | 117 |
| Tipo muestra: | Harina de maní forrajero | Fecha Ingreso: | 06 de enero del 2012 |
| Identificación: | | Impreso : | 16 de enero del 2012 |
| No. Laboratorio: Desde: | 000 1 Hasta: | Fecha entrega: | 17 de enero del 2012 |

| BASE | COMPOSICIÓN BROMATOLÓGICA | | | | | |
|--------|---------------------------|----------|-------------|--------|-------|---------------|
| | HUMEDAD | PROTEINA | EXT. ETereo | CENIZA | FIBRA | E.L.N.N OTROS |
| | % | % | % Grasa | % | % | % |
| Húmeda | 13.02 | 15.85 | 1.67 | 11.32 | 25.42 | 32.72 |
| Seca | 0.00 | 18.22 | 1.92 | 13.02 | 29.22 | 37.62 |

| MINERALES | | | | | | | | | | | |
|------------------|------|---|------|----|---|-----|----|----|----|----|--------|
| MATERIA SECA (%) | | | | | | ppm | | | | pH | Acidez |
| N | P | K | Ca | Mg | S | Cu | Fe | Zn | Mn | % | |
| | 0.17 | | 2.82 | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |

NOTA: Los datos de cada uno de los parámetros del análisis están reportados en base húmeda y base seca

Luz María Martínez
Dra. Luz María Martínez
LABORATORISTA
AGROLAB



RESULTADOS: ANÁLISIS DE BROMATOLÓGICO

| Datos del cliente | | | Referencia | |
|-------------------|--|--------|--------------------|----------------------|
| Cliente : | Srta. Verónica Capelo y Sr. Fabricio Alcívar | | Número de Muestra: | M1 -M4 |
| Tipo muestra: | Materias Primas | | Fecha de Ingreso: | 11 de enero del 2012 |
| Identificación: | | | Impreso: | 29 de enero del 2012 |
| No. Laboratorio: | Desde: | Hasta: | Fecha de Entrega: | 31 de enero del 2012 |

| # Muest | Tratamiento | | COMPOSICIÓN BROMATOLÓGICA | | | | |
|---------|-------------|--------|---------------------------|----------|--|--|--|
| M1 | soya | BASE | HUMEDAD | PROTEINA | | | |
| | | | % | % | | | |
| | | Húmeda | 11.64 | 38.85 | | | |
| | | Seca | 0.00 | 43.97 | | | |

| # Muest | Tratamiento | | COMPOSICIÓN BROMATOLÓGICA | | | | |
|---------|-------------|--------|---------------------------|----------|--|--|--|
| M2 | pescado | BASE | HUMEDAD | PROTEINA | | | |
| | | | % | % | | | |
| | | Húmeda | 4.57 | 56.23 | | | |
| | | Seca | 0.00 | 58.92 | | | |

| # Muest | Tratamiento | | COMPOSICIÓN BROMATOLÓGICA | | | | |
|---------|-------------|--------|---------------------------|----------|--|--|--|
| M3 | maíz | BASE | HUMEDAD | PROTEINA | | | |
| | | | % | % | | | |
| | | Húmeda | 11.80 | 12.41 | | | |
| | | Seca | 0.00 | 14.07 | | | |

| # Muest | Tratamiento | | COMPOSICIÓN BROMATOLÓGICA | | | | |
|---------|-------------|--------|---------------------------|----------|--|--|--|
| M4 | polvillo | BASE | HUMEDAD | PROTEINA | | | |
| | | | % | % | | | |
| | | Húmeda | 8.99 | 10.94 | | | |
| | | Seca | 0.00 | 12.02 | | | |



Dra. Luz María Martínez
LABORATORISTA
AGROLAB