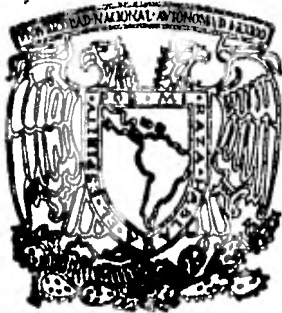


Universidad Nacional Autónoma de México

Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia



EFFECTO DEL BLANQUEADO INTERIOR DEL TECHO
DE LAS CASETAS SOBRE LA PRODUCTIVIDAD DE
LAS REPRODUCTORAS PESADAS EN EL ESTADO DE
MORELOS.

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:
MEDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA
P R E S E N T A:

MIGUEL ORTIZ MENDOZA

Asesor: M.V.Z. José Antonio Quintana López



MEXICO, D. F.

1982



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

TESIS CON FALLA DE ORIGEN

" I N D I C E "

RESUMEN

INTRODUCCION.....	1
OBJETIVO.....	13
ANTECEDENTES.....	14
MATERIAL Y METODOS.....	15
RESULTADOS.....	18
DISCUSION.....	33
CONCLUSIONES.....	54
RECOMENDACIONES.....	55
BIBLIOGRAFIA.....	56

" R E S U M E N "

" RESUMEN "

" Efecto del blanqueado interior del techo de las casetas sobre la producción de las reproductoras pesadas en el Estado de Morelos ".

Ortiz Mendoza Miguel

Asesor M.V.Z. José Antonio Quintana López

Se utilizaron 3,600 hembras al inicio de su producción y 360 machos, contándose con dos casetas identificadas como caseta # 1 y caseta # 2, orientadas con el eje central Oriente-Poniente. Las medidas de las casetas son de 50 X 10 metros cada una. Cada caseta está dividida en 5 secciones de 10 X 10 metros, haciendo un total de 10 secciones. Con ventilación natural, con tela de alambre en los 4 costados. Se pintó el techo de color blanco en su interior con pintura vinílica comercial en la caseta # 1, dejándose sin pintar la caseta # 2. Los datos de producción se registraron diariamente por cada sección.

La temperatura interna de las casetas se midió semanalmente utilizando termómetros de máximas y mínimas colocados a la altura de los bebederos en las dos casetas.

Las aves se encontraron en las mismas condiciones de alimentación y manejo en las dos casetas.

En la caseta pintada se observó más alta mortalidad, mayor número de huevo sucio y roto y menor consumo de alimento, así como un mejor índice de conversión alimenticia.

En la caseta sin pintar se obtuvo mayor producción de huevo total e incubable, gallina/día y gallina/encasetada.

La temperatura ambiente fué mayor en la caseta pintada.

I.-

" INTRODUCCION "

" I N T R O D U C C I O N "

El panorama mundial de la alimentación constituye uno de los problemas - más serios a los que se enfrenta la Comunidad de Naciones (28).

Los productos avícolas, huevo y carne, en especial el primero han actuado como sustitutos de otros productos pecuarios por razón de su bajo precio comparativo y su alta calidad nutritiva (28).

La Avicultura Nacional se ha significado dentro de las actividades pecuarias por su alta tecnología y su rápido crecimiento lo que ha motivado - que de ser México un país deficiente e importador de huevo en los años - cincuentas, pasara a ser un país autosuficiente a partir de la década de los sesentas (27); debiéndose el ritmo creciente del inventario avícola - entre otras causas a su gran potencialidad reproductora y al hecho de que los productores han consolidado su organización y superado su aplicación de la tecnología correspondiente, lo que les ha permitido responder a una demanda real igual creciente (28).

México cuenta actualmente con 59,850 Progenitoras de raza pesada en pro - ducción con lo que se mantiene 2,225,247 Reproductoras que dan 57,416,869 pollos mixtos por ciclo de 10 semanas (28).

Nuestro país tiene gran diversidad de condiciones geológicas y climáticas en su territorio, factor que es problemático para la explotación avícola en algunas regiones del mismo (4).

El ambiente físico causa muchos cambios en la fisiología básica de la gallina y cuando se modifica la fisiología, la conducta y la productividad son afectadas (2).

Uno de los factores que afectan la producción tanto de Reproductoras como de ponedoras de huevo para el plato y del pollo de engorda es la temperatura ambiental (5).

Las variaciones pequeñas de ésta no originan un problema serio, no obstante las temperaturas extremas ya sea en concepto de calor o de frío pueden afectar al rendimiento y por consiguiente tener significación económica - (5).

El avicultor que tiene su explotación en lugares de clima cálido no tiene necesidad de luchar contra los fríos inviernos, sin embargo tan perjudicial es la baja temperatura como el verano caluroso cuyos efectos se agudizan cuando la humedad es elevada (24).

La tensión por calor se presenta en cualquier parte del mundo, puede causar una fuerte mortalidad o una pérdida casi total de la productividad - (7).

Numerosos estudios realizados en varias localizaciones geográficas sobre un periodo de algunos años indican que la temperatura ambiental es uno de los factores que mayor influencia tiene dentro de la declinación en la producción de huevo durante los meses de verano (11), presentándose -

la mortalidad por postración calórica en los días calmados especialmente después de las lluvias (25).

Las pérdidas económicas por la postración por calor son grandes, porque la muerte ocurre usualmente antes de que los pollos de engorda salgan al mercado, además de que sufren una reducción en la ganancia de peso en las últimas 5 semanas cuando la temperatura se mantiene alta durante varios días (8).

La temperatura ambiental óptima para las aves es de 12.8 a 21.1 °C (2), y el máximo porcentaje de producción suele alcanzarse de los 18 a los 21 °C (7).

Las aves como los mamíferos son homeotermos, esto indica que la temperatura de los órganos situados más profundamente como son Cerebro, Intestino e Hígado permanece constante dentro de unos límites muy estrechos (26).

La gallina tiene una temperatura corporal de 41.9 °C, la cual es influenciada por la edad, tamaño, sexo, raza, actividad, alimentación, ritmo -- diurno, temperatura ambiental, estación del año, muda, hábitos de anidar y el plumaje (7.30).

La función termoreguladora de las aves la realiza el Hipotálamo, siendo el principal curso de información para la regulación hipotalámica la médula espinal y probablemente la piel (33). En los mamíferos, un calentamiento del Hipotálamo provoca un decremento en la temperatura corporal -

y un enfriamiento provoca un aumento en la temperatura corporal. En las aves la temperatura cambia desplazándose en la misma dirección que la temperatura hipotalámica, a excepción de los pichones en los cuales la temperatura corporal no es afectada por calentamiento o enfriamiento del Hipotálamo, y el gorrion en el cual el control de la temperatura es igual a la de los mamíferos (33).

Para cada ave, existen límites dentro de los cuales los cambios en la temperatura ambiente están asociados con un pequeño o nulo cambio en la producción calórica y que se conoce como Zona Neutral Térmica (30).

Cuando la temperatura ambiente es elevada, las aves salen de la neutralidad térmica, por lo que necesitan realizar cambios metabólicos para poder mantener su temperatura corporal (2).

Existe evidencia de que la tolerancia al calor de las diferentes razas de gallinas, especialmente durante la exposición a la radiación solar está relacionada con el color del plumaje (30), y se ha demostrado que las razas de plumaje blanco aceptan mejor la temperatura alta que las razas de plumaje oscuro (7), debiéndose probablemente a que las de plumaje oscuro absorben más los rayos solares que las de plumaje de color blanco (11, 16).

También se ha encontrado que las razas ligeras (White Leghorn), aceptan mejor las altas temperaturas que las razas pesadas (Rhode Island Red, - - Plymouth Rock Barrada, New Hampshire y Plymouth Rock White) (11, 16); así

mismo, los machos son más susceptibles que las hembras (12).

Algunas manifestaciones a medida que la temperatura ambiental avanza son:

26.6 °C: Tiende a subir la temperatura del organismo y las aves empiezan a jadear.

29.4 °C: Reducción de la ingestión del alimento y aumento en el consumo de agua.

32.2 °C: Declina la producción de huevo.

35 °C: Inicio de la postración por calor (10).

En aves ponedoras a partir de los 25 °C desciende la producción si no se les asegura una ingestión adecuada de los principios nutritivos (5).

La ingestión de alimento, ritmo de posturas y peso del huevo descienden - a medida que asciende la temperatura (18), teniendo a disminuir el tamaño del huevo (7), con menos cascarón y más delgado (5).

El cambio en el peso del huevo se debe a un régimen más bajo de secreción de la yema por disminución en la concentración dietética ingerida, como consecuencia de la baja del consumo de alimento ocasionada por la elevación de la temperatura ambiental (18).

Cuando la temperatura es menor, las aves comen más por requerir mayor cantidad de energías para poder mantener la temperatura de su organismo - (24), y a temperatura mayor la necesidad disminuye por utilizar menos can

tividad de energía tendiendo a disminuir el consumo de alimento (5, 6, 7, - 9, 13, 21), por lo cual es necesario agregar concentraciones más altas de nutrientes a la dieta (22).

Consecuentemente al verse reducida la ingestión del alimento también se ve reducida la ingestión de anticoccidianos contenidos dentro del mismo, incrementándose la presentación de la Coccidiosis (17), demostrándose también que cuando son tratados con Nicarbazina en lugar de otra droga anticoccidiana se agrava la mortalidad cuando la temperatura ambiental es elevada (16),

Entonces se establece que las dietas elevadas en proteína y bajas en energía se utilizan con temperaturas altas y las de nivel proteico reducido y aumentado en energía con temperaturas ambientales bajas (16).

En pollonas de 20 semanas de edad sometidas a altas temperaturas (35 °C), se ve afectado el aparato reproductor teniendo pequeños el ovario y el oviducto durante el comienzo de la postura debido probablemente a un nivel bajo de estrógenos y sometidas a más de esa temperatura se ve inhibido el crecimiento y desarrollo de la madurez sexual (32).

En los machos la producción de semen va decreciendo conforme va aumentando la temperatura ambiental, viéndose afectada ligeramente la calidad del mismo, fertilidad e incubabilidad, frecuencia de copulación y volumen de eyaculación reduciéndose la capacidad fertilizante del macho (2, 3, 10, - 30).

Se ha visto que cuando se eleva la temperatura en los estados primarios del desarrollo en el pollo de engorda, se provoca que el Saco Vitelino no sea absorbido persistiendo hasta las 7 a 8 semanas de edad, siendo esto más notorio en los machos que en las hembras (15).

Otro problema de las altas temperaturas, es que éstas ocasionan un decremento en la respuesta inmunitaria a las vacunaciones, ya que el estado de tensión general no les permite responder adecuadamente a estímulos anti-génicos (29, 31).

Al aumentar la temperatura se eleva la cantidad de Glucocorticoides en la circulación (Corticosterona, Aldosterona, 11-Dihidrocorticosterona, Cortisol y Cortisona) que inhiben o suprimen la actividad inmunitaria (29, 31).

También se ha demostrado que se ejerce una menor resistencia a la Aflatoxicosis entre mayor sea la temperatura ambiental (34).

Los mecanismos que tienen las aves para eliminar calor al medio ambiente son:

- Radiación
- Convección
- Conducción
- Evaporación.

La eliminación de calor a través de la piel por radiación se incrementa, -

ya que ésta es muy delgada y compensa en parte la carencia de glándulas sudoríparas, esponjando las plumas y extendiendo las alas para permitir el paso del aire. En la parte ventral del cuerpo del ave existe una zona de apterilos (sin plumas) localizándose superficialmente grandes vasos sanguíneos, lo que va a facilitar la eliminación de calor por convección (24, 30); esto se lleva a cabo cuando la temperatura del aire que rodea al animal es inferior a la de su organismo (30); asimismo, las aves procurarán estar el mayor tiempo en contacto con el piso la mayor parte de su superficie corporal posible para refrescarse perdiendo calor por conducción (24).

La eliminación de calor por evaporación se realiza por la respiración, ocurriendo hasta que el ambiente esté saturado de humedad; una vez que ocurre la saturación de la humedad, no existe la oportunidad para bajar su temperatura por evaporación (20).

Cuando la temperatura ambiental se iguala con la temperatura orgánica se pierde calor por la respiración, iniciándose el jadeo de 41 a 43.5 °C de temperatura somática alcanzando un máximo a 44 °C aproximadamente, produciéndose alcalosis (30); una vez alcanzados los 45 °C se presentan las condiciones del golpe de calor (20), y muerte a los 47 °C conociéndose a este punto como temperatura letal superior (30).

Dentro de las alteraciones que se presentan en la ola de calor tenemos:

Apilamiento en torno y debajo de los bebederos.

Jadeo

Alas abiertas y reacciones nerviosas

Gallinanza humeda

Elevación de la mortalidad diaria

Olor fuerte a amoníaco en la caseta

Apilamiento debajo de los ventiladores

Histeria

Canibalismo

Aumento en el consumo de agua

Mojamiento de sus crestas, barbillas y plumas (2, 5, 6, 30).

La radiación directa del calor sobre el techo y el consecuente aumento en la temperatura interna de la caseta tiene dos efectos adversos sobre el pollo de engorda:

Incremento en la mortalidad

Decremento en el desarrollo (ganancia de peso y eficiencia alimenticia) (5, 9, 26, 29).

La radiación de la energía solar sobre el techo y otras superficies dentro del gallinero tiende a incrementar la temperatura ambiente más alta - de lo que las aves pueden soportar sin un incremento progresivo de su temperatura orgánica dependen de la humedad relativa (menos del 50%) (5,30), ventilación (26), velocidad del aire y densidad de población (7).

Dentro de los factores que influyen en la pérdida de calor se encuentran:

Baja temperatura del aire.

Mayor circulación del aire

Temperatura baja en las paredes o en el piso.

Humedad alta en los días fríos.

Pérdida de plumas.

Dentro de los factores que reducen la pérdida de calor se encuentran:

. Temperatura ambiental elevada.

Menor circulación del aire.

Alta temperatura en paredes y piso.

Grueso del plumaje.

Algunas de las medidas que se pueden tomar para ayudar a evitar el choque u ola de calor tenemos:

La construcción de las casetas debe estar bien orientada para que los rayos solares no penetren por las ventanas.

Asegurarse de que los ingredientes de la dieta se encuentren en un nivel adecuado (principalmente Fósforo, Metionina y Lisina).

Mojar las aves con agua a 0°C colocando rociadores en el techo para asperjar agua durante las horas más calurosas del día.

Colocar nebulizadores para refrescar el ambiente dentro de la caseta.

Aislamiento de techos, paredes laterales y frontales mediante la adaptación de placas de poliuretano en la porción inferior del te --

cho de la caseta.

Ventilación adecuada mediante la adaptación de ventiladores o abanicos en el techo.

Remover el alimento varias veces al día, de los comederos o cambiar el horario de alimentación a las horas más frescas del día.

Proporcionar agua en suficiente cantidad, ya que el consumo de agua se duplica en temperaturas mayores de 30°C.

Aplicación de Acido acetil salicillico (.05%) y Acido ascórbico (100-mg/Kg). en la dieta como antipiréticos.

Es conveniente disimular los ángulos muertos con triángulos de alambradas dispuestos oblicuamente a fin de evitar que a causa de amontonamiento, las aves mueran por asfixia.

Pintar la superficie externa de los techos de las casetas de color blanco o con pintura de aluminio para reflejar los rayos solares (2, 20, 22, 24).

En la práctica todas las superficies retienen una mayor o menor parte de las radiaciones que reciben y reflejan el resto de ellas. La superficie que teóricamente pudiera absorber el 100% de la energía radiante que recibe se le denomina cuerpo negro ideal; éste es también el radiador ideal, que emite el máximo de energía radiante por cada centímetro cuadrado de su superficie a una temperatura absoluta. El cuerpo reflector ideal es

aquel que ni absorbe ni emite radiaciones, sino solo las refleja denominándose también el radiador nulo; de ahí tenemos que en los climas cálidos se usen de preferencia colores blancos o claros, para que reflejen la mayor parte de ondas infrarrojas y luminosas provenientes del sol reflejándolas en un porcentaje elevado (4).

Por lo que respecta al pintado de color blanco o encalado del interior del techo de las casetas, solo se ha visto que ayuda a dar una mayor luminosidad a la caseta aumentando probablemente la productividad (24), pero no se ha encontrado bibliografía para poder observar el efecto que tiene esta operación sobre la temperatura interna de la caseta y su consecuente efecto sobre la productividad de las aves, pudiéndose pensar que el pintar de blanco el interior de los techos reducirá su capacidad de radiación, reduciendo así la temperatura interna del gallinero.

II.-

" O B J E T I V O "

" O B J E T I V O "

El Objetivo del presente trabajo es el de tratar de establecer si el blanqueado interior del techo de las casetas influye sobre la temperatura interna de la caseta y la productividad en aves reproductoras pesadas.

III.-

" ANTECEDENTES "

" ANTECEDENTES "

Para la realización de este estudio, se contó con la colaboración de una empresa particular de reproductoras pesadas.

Esta empresa está localizada dentro del Municipio de Tetecalita en el Estado de Morelos.

La ubicación de esta localidad se encuentra comprendida en la Región Noroeste del Estado de Morelos, la cual reúne las siguientes características:

Clima cálido subhúmedo

Epoca de lluvias de Junio a Septiembre.

Precipitación pluvial anual de 867 mm.

Altitud sobre el nivel del mar 1,100 m.

Temperatura anual: mín. 22°C max. 32°C (promedio 25.5 °C).

Mes más caliente: Junio.

Mes más frío: Enero.

Vientos dominantes de Oriente a Poniente (1,28)

IV.-

" MATERIAL Y METODOS "

" MATERIAL Y METODOS "

Se utilizaron 3,600 hembras al inicio de su producción y 360 machos, contando con dos casetas identificadas como caseta # 1 y caseta # 2, orientadas con el eje central Oriente-Poniente. Las medidas de las casetas son de 50 X 10 metros cada una. Cada caseta está dividida en 5 secciones de 10 X 10 metros haciendo un total de 10 secciones.

Cada sección contó con 16 comederos de tolva, 4 bebederos automáticos, 4 focos de 60 watts a una altura de 2 metros del suelo; la cama usada fue de paja de trigo.

El material de construcción de las casetas es de:

Techo de fibrocemento ondulado (asbesto), de 0.005m de grueso, con una conductividad de 0.65 h y una resistencia térmica de 1.50 r, encontrándose a una altura de 2 metros en las partes laterales y a 4 metros en la parte central. Este mismo se encuentra sostenido por una estructura metálica de ángulo de una pulgada.

Las paredes laterales, frontales y las de las divisiones de las secciones tienen una altura de 60cm, a partir del suelo y están hechas a base de ladrillo de hormigón hueco. Este tipo de ladrillo posee una conductividad del calor de 0.50 h y una resistencia de 2.00 r, la porción restante de las paredes es de tela de alambre teniendo -

una altura de 1.40 metros en los 4 costados a partir del muro del -
ladrillo así como en las divisiones de las secciones.

El piso es de cemento.

Ventilación: Natural, contándose con tela de alambre en los 4 cos-
tados se tiene una superficie total de 84 m^2 junto con la linterni-
lla que se encuentra en la parte superior central del techo de las
casetas, y cuya medida es de 50cm. de ancho; la cual se maneja con
cortinas de manta colocadas en la parte superior de las 4 paredes -
teniéndose éstas en su mayor parte del tiempo abiertas, cerrándose
cuando llueve y el viento es fuerte para evitar la entrada de la -
lluvia en las casetas.

Se pintó el techo de color blanco en su interior con pintura vinlli-
ca comercial en la caseta # 1, dejándose sin pintar a la caseta #2.

Se procedió a registrar diariamente los siguientes datos de producción -
por sección:

Mortalidad de hembras.

Mortalidad de machos.

Número de huevos totales.

Porcentaje de huevo total

Huevos totales por gallina encasetada.

Número de huevos incubables.

Porcentaje de huevos incubables

Número de huevos socios.

Porcentaje de huevos sucios.

Número de huevos rotos

Porcentaje de huevos rotos

Consumo de alimento.

La temperatura interna de las casetas se midió semanalmente utilizando --
termómetros de máximas y mínimas colocados a la altura de los bebederos -
en las dos casetas.

Las aves se encontraron en las mismas condiciones de alimentación y mane-
jo en las dos casetas.

V.-

" RESULTADOS "

CUADRO NO. 1

Registros por sección por cada 10 semanas de producción.

Caseta 1, Sección 1 (pintada).

EDAD EN SEMANAS	23-32	33-42	43-52	53-64	T O T A L
Mortandad Hembra	21	21	25	33	100
Mortandad Macho	7	4	8	2	21
# Total de huevo	15,874	17,792	14,371	12,646	60,683
# H. incubable	15,749	17,606	14,219	12,525	60,099
% H. incubable	99.21	98.95	98.94	99.04	99.03
# H. sucio	37	69	71	43	220
% H. sucio	0.23	0.38	0.49	0.34	0.36
# H. roto	88	117	81	78	364
% H. roto	0.55	0.65	0.56	0.61	0.59
# Prod. Gall./día	4.68	5.59	4.90	4.86	5.55
% Prod. Gall./día	66.89	79.92	70.06	69.48	79.38
# Prod. Gall./enc.	4.40	4.94	3.99	3.51	4.01
% Prod. Gall./enc.	62.99	70.60	57.02	50.18	57.33
Consumo alimento (gr/ave/día)	146.7	170.2	134	120.7	142.9

CUADRO NO. 2

Registros por sección por cada 10 semanas de producción.

Caseta 1, Sección 2 (pintada)

EDAD EN SEMANAS	23-32	33-42	43-52	53-64	T O T A L
Mortandad hembra	36	20	14	27	97
Mortandad macho	2	2	4	4	12
# Total de huevo	15,121	16,797	13,291	11,488	56,697
# H. incubable	14,944	16,678	13,149	11,378	56,199
% H. incubable	99.16	99.29	98.93	99.04	99.12
# H. sucio	44	64	69	35	212
% H. sucio	0.29	0.38	0.51	0.30	0.37
# H. roto	83	55	73	75	286
% H. roto	0.54	0.32	0.54	0.65	0.50
# Prod. Gall/día	4.66	5.52	4.58	4.36	5.13
% Prod. Gall/día	66.67	78.93	65.47	62.40	73.32
# Prod. Gall/enc.	4.20	4.66	3.69	3.19	3.74
% Prod. Gall/enc.	60.00	66.65	52.74	45.58	53.56
Consumo alimento (gr./ave/día)	146.7	170.2	134	121.3	143

CUADRO NO. 3

Registros por sección por cada 10 semanas de producción.

Caseta 1, Sección 3 (pintada)

EDAD EN SEMANAS	23-32	33-42	43-52	53-64	T O T A L
Mortandad hembra	16	27	21	19	83
Mortandad macho	5	5	1	4	15
# Total de huevo	15,584	16,900	13,267	12,560	58,311
# H. Incubable	15,436	16,788	13,141	12,444	57,803
% H. Incubable	99.05	99.30	99.05	99.07	99.12
# H. sucio	43	55	55	37	190
% H. sucio	0.27	0.32	0.41	0.29	0.32
# H. roto	105	63	71	79	318
% H. roto	0.67	0.37	0.53	0.62	0.54
# Prod.Gall/día	4.53	5.33	4.48	4.53	5.01
% Prod.Gall/día	64.71	76.16	64.02	64.77	71.60
# Prod.Gall/enc.	4.32	4.69	3.68	3.48	3.85
% Prod.Gall/enc.	61.84	67.06	52.64	49.84	55.09
Consumo alimento (gr./ave/día)	146.7	170.2	134	121.3	143

CUADRO NO. 4

Registros por sección por cada 10 semanas de producción.

Caseta 1, Sección 4 (pintada)

EDAD EN SEMANAS	23-32	33-42	43-52	53-64	T O T A L
Mortandad hembra	26	13	14	26	79
Mortandad macho	6	5	2	1	14
# Total de huevo	16,127	17,130	13,740	11,579	58,576
# H. incubable	16,057	17,024	13,614	11,472	58,167
% H. incubable	99.56	99.38	99.08	99.07	99.30
# H. sucio	35	53	41	28	157
% H. sucio	0.21	0.30	0.29	0.24	0.26
# H. roto	35	53	85	79	252
% H. roto	0.21	0.30	0.61	0.68	0.43
# Prod. Gall/día	4.82	5.33	4.47	4.12	4.96
% Prod. Gall/día	68.97	76.23	63.93	58.86	70.90
# Prod. Gall/día	4.82	5.33	4.47	4.12	4.96
# Prod. Gall/enc.	4.82	5.33	4.47	4.12	4.96
% Prod. Gall/enc.	63.99	67.97	54.52	45.94	55.34
Consumo alimento (gr./ave/día)	146.7	170.2	134	121.3	143

CUADRO NO. 5

Registros por sección por cada 10 semanas de producción.

Caseta 1, Sección 5 (pintada)

EDAD EN SEMANAS	23-32	33-42	43-52	53-64	T O T A L
Mortandad hembra	12	22	23	36	93
Mortandad macho	6	1	2	4	13
# Total de huevo	15,853	17,362	13,637	12,077	58,929
# H. incubable	15,749	17,256	13,506	11,971	58,482
% H. incubable	99.34	99.38	99.03	99.12	99.24
# H. sucio	24	55	59	31	169
% H. sucio	0.15	0.31	0.43	0.25	0.28
# H. roto	80	51	72	75	278
% H. roto	0.50	0.29	0.52	0.62	0.47
# Prod. Gall/día	4.55	5.32	4.50	4.52	5.25
% Prod. Gall/día	65.07	76.08	64.29	64.61	75.07
# Prod. Gall/enc.	4.40	4.82	3.78	3.35	3.89
% Prod. Gall/enc.	62.90	68.89	54.11	47.92	55.67
Consumo alimento (gr./ave/día)	146.7	169.4	134	121.3	142.8

CUADRO NO. 6

Registros por sección por cada 10 semanas de producción.

Caseta 2, Sección 1 (sin pintar)

EDAD EN SEMANAS	23-32	33-42	43-52	53-64	T O T A L
Mortandad hembra	13	25	20	28	86
Mortandad macho	0	4	1	2	7
# Total de huevo	14,969	17,366	13,305	12,068	57,708
# H. incubable	14,823	17,211	13,146	11,950	57,130
% H. incubable	99.02	99.10	98.80	99.02	98.99
# H. sucio	50	70	74	33	227
% H. sucio	0.33	0.40	0.55	0.27	0.39
# H. roto	96	85	85	85	351
% H. roto	0.64	0.48	0.63	0.70	0.60
# Prod. Gall/día	4.31	5.39	4.40	4.40	5.01
% Prod. Gall/día	61.62	77.04	62.93	62.91	71.63
# Prod. Gall/enc.	4.15	4.82	3.69	3.35	3.81
% Prod. Gall/enc.	59.40	68.91	52.79	47.88	54.52
Consumo alimento (gr./ave/día)	146.7	172.2	145.4	131.66	148.99

CUADRO NO. 7

Registros por sección por cada 10 semanas de producción.

Caseta 2, Sección 2 (sin pintar)

EDAD EN SEMANAS	23-32	33-42	43-52	53-64	T O T A L
Mortandad hembra	25	18	15	30	88
Mortandad macho	4	5	1	5	15
# Total de huevo	15,351	17,606	14,299	13,086	60,342
# H. incubable	15,215	17,504	14,160	12,974	59,853
% H. incubable	99.11	99.42	99.02	99.14	99.08
# H. sucio	47	54	59	27	187
% H. sucio	0.30	0.30	0.41	0.20	0.30
# H. roto	89	48	80	85	302
% H. roto	0.57	0.27	0.55	0.64	0.49
# Prod. Gall/dfa	4.58	5.55	4.73	4.81	5.28
% Prod. Gall/dfa	65.46	79.34	67.63	68.72	75.53
# Prod. Gall/enc.	4.26	4.89	3.97	3.63	3.99
% Prod. Gall/enc.	60.91	69.86	56.74	51.92	57.07
Consumo alimento (gr./ave/dfa)	146.7	173	145.4	131.7	149.2

CUADRO NO. 8

Registros por sección por cada 10 semanas de producción.

Caseta 2, Sección 3 (sin pintar)

EDAD EN SEMANAS	23-32	33-42	43-52	53-64	T O T A L
Mortandad hembra	18	20	19	16	73
Mortandad macho	5	10	7	4	26
# Total de huevo	16,113	17,513	14,353	13,169	61,148
# H. incubable	15,987	17,416	14,214	13,058	60,675
% H. incubable	99.21	99.44	99.03	99.15	99.22
# H. sucio	36	49	68	28	181
% H. sucio	0.22	0.27	0.47	0.21	0.29
# H. roto	90	48	71	83	292
% H. roto	0.55	0.27	0.49	0.63	0.47
# Prod.Gall./día	4.71	5.43	4.73	4.58	5.07
% Prod.Gall./día	67.30	77.69	67.67	65.55	72.46
# Prod.Gall./enc.	4.47	4.86	3.98	3.65	4.04
% Prod.Gall./enc.	63.94	69.49	56.95	52.25	57.77
Consumo alimento (gr./ave/día)	146.7	173	145.4	131.7	149.2

CUADRO NO. 9

Registros por sección por cada 10 semanas de producción.

Caseta 2, Sección 4 (sin pintar)

EDAD EN SEMANAS	23-32	33-42	43-52	53-64	T O T A L
Mortandad hembra	8	20	18	23	69
Mortandad macho	4	3	1	4	12
# Total de huevo	14,615	17,432	13,693	12,544	58,284
# H. incubable	14,515	17,347	13,569	12,434	57,865
% H. incubable	99.31	99.51	99.09	99.12	99.28
# H. sucio	26	45	53	28	152
% H. sucio	0.17	0.25	0.38	0.22	0.26
# H. roto	74	40	71	82	267
% H. roto	0.50	0.22	0.51	0.65	0.45
# Prod. Gall./día	4.15	5.25	4.36	4.31	4.76
% Prod. Gall./día	59.31	75.00	69.29	61.58	68.12
# Prod. Gall./enc.	4.05	4.84	3.80	3.48	3.85
% Prod. Gall./enc.	57.99	69.17	54.33	49.77	55.06
Consumo alimento (gr./ave/día)	146.7	173	145.4	131.7	149.2

CUADRO NO. 10

Registros por sección por cada 10 semanas de producción.

Caseta 2, Sección 5 (sin pintar)

EDAD EN SEMANAS	23-32	33-42	43-52	53-64	T O T A L
Mortandad hembra	20	19	27	34	100
Mortandad macho	3	3	4	2	12
# Total de huevo	15,329	17,288	13,778	11,998	58,393
# H. incubable	15,229	17,209	13,661	11,894	57,993
% H. incubable	99.34	99.54	99.15	99.13	99.31
# H. sucio	19	43	46	26	134
% H. sucio	0.12	0.24	0.33	0.21	0.22
# H. roto	81	36	71	78	266
% H. roto	0.52	0.20	0.51	0.65	0.45
# Prod. Gall/día	4.50	5.38	4.68	4.61	5.34
% Prod. Gall/día	64.40	76.93	66.94	65.92	76.39
# Prod. Gall/enc.	4.25	4.80	3.82	3.33	3.86
% Prod. Gall/enc.	60.82	68.60	54.67	47.61	55.17
Consumo alimento (gr./ave/día)	146.7	173	145.4	131.7	149.2

CUADRO NO. 11

Registro total de producción por caseta

Caseta # 1 (pintada)

	SECC. 1	SECC. 2	SECC. 3	SECC. 4	SECC. 5
Mortandad hembra	100	97	83	79	93
Mortandad macho	21	12	15	14	13
# Total de huevo	60,683	56,697	58,311	58,576	58,929
# H. incubable	60,099	56,199	57,803	58,167	58,482
% H. incubable	99.03	99.12	99.12	99.30	99.24
# H. sucio	220	212	190	157	169
% H. sucio	0.36	0.37	0.32	0.26	0.28
# H. roto	364	286	318	252	278
% H. roto	0.59	0.50	0.54	0.43	0.47
# Prod. Gall./día	5.55	5.13	5.01	4.96	5.25
% Prod. Gall./día	79.38	73.32	71.60	70.90	75.07
# Prod. Gall./enc.	4.01	3.74	3.85	3.87	3.89
% Prod. Gall./enc.	57.33	53.56	55.09	55.34	55.67
Consumo alimento (gr./ave/día)	142.9	143	143	143	142.8
Consumo alimento (todo cargado a hembra gr./0/día)	151.2	156	153.8	154.2	155.1

CUADRO NO. 12

Registro total de producción por Caseta-Sección.

Caseta # 2 (sin pintar)

	SECC. 1	SECC. 2	SECC. 3	SECC. 4	SECC. 5
Mortandad hembra	86	88	73	69	100
Mortandad macho	7	15	26	12	12
# Total de huevo	57,708	60,342	61,148	58,284	58,393
# H. incubable	57,130	59,853	60,675	57,865	57,993
% H. incubable	98.99	99.18	99.22	99.28	99.31
# H. sucio	227	187	181	152	134
% H. sucio	0.39	0.30	0.29	0.26	0.22
# H. roto	351	302	292	267	266
% H. roto	0.60	0.49	0.47	0.45	0.45
# Prod. Gall/día	5.01	5.28	5.07	4.76	5.34
% Prod. Gall/día	71.63	75.53	72.46	68.12	76.39
# Prod. Gall/enc.	3.81	3.99	4.04	3.85	3.86
% Prod. Gall/enc.	54.52	57.07	57.77	55.06	55.17
Consumo alimento (gr./ave/día)	149	149.2	149.2	149.2	149.2
Consumo alimento (todo cargado a hembra gr./0/día)	164.8	160.7	154.4	161.5	163

CUADRO NO. 13

Registro total por caseta por cada 10 semanas de producción.

Caseta # 1 (pintada)

EDAD EN SEMANAS	23-32	33-42	43-52	53-64	T O T A L
Mortandad hembra	111	103	97	141	452
Mortandad macho	26	17	17	15	75
# Total de huevo	78,559	85,981	68,306	60,350	293,196
# H. incubable	77,985	85,346	67,629	59,790	290,750
% H. incubable	99.26	99.26	99.00	99.07	99.16
# H. sucio	183	296	295	174	948
% H. sucio	0.23	0.34	0.43	0.28	0.32
# H. roto	391	339	382	386	1,498
% H. roto	0.49	0.39	0.55	0.63	0.51
# Prod. Gall/día	4.65	5.42	4.58	4.47	4.43
% Prod. Gall/día	66.44	77.46	65.53	63.95	63.35
# Prod. Gall/enc.	4.36	4.77	3.79	3.35	3.87
% Prod. Gall/enc.	62.34	68.23	54.21	47.89	55.40
Consumo alimento (gh./ave/día)	146.7	170	134	121.2	142.9
Consumo alimento (todo cargado a hembra (gh/hem/día)	160	184.8	144.8	130.6	154.1

CUADRO NO. 14

Registro total por caseta por cada 10 semanas de producción.

Caseta # 2 (sin pintar)

EDAD EN SEMANAS	23-32	33-42	43-52	53-64	T O T A L
Mortandad hembra	84	102	99	131	416
Mortandad macho	16	25	14	17	72
# Total de huevo	76,377	87,205	69,428	62,865	295,875
# H. incubable	75,769	86,687	68,750	62,310	293,516
% H. incubable	99.20	99.40	99.02	99.11	99.20
# H. sucio	178	261	300	142	881
% H. sucio	0.23	0.29	0.43	0.22	0.29
# H. roto	430	257	378	413	1,478
% H. roto	0.56	0.29	0.54	0.65	0.50
# Prod. Gall./día	4.45	5.40	4.58	4.54	5.09
% Prod. Gall./día	63.58	77.18	65.46	64.88	72.73
# Prod. Gall./enc.	4.24	4.84	3.85	3.49	3.96
% Prod. Gall./enc.	60.61	69.21	55.10	49.89	55.92
Consumo alimento (gr./ave/día)	146.7	172.84	145.4	131.7	149.2
Consumo alimento (todo cargado a hembra) gr/hem/día	160.7	187.8	157.4	141.9	160.8

CUADRO NO. 15

Registro de producción total por caseta:

	CASETA # 1 (PINTADA)	CASETA # 2 (SIN PINTAR)
Mortandad hembra	452	416
Mortandad macho	75	72
# Total de huevo	293,196	295,875
# H. incubable	290,750	293,516
% H. incubable	99.16	99.20
# H. sucio	948	881
% H. sucio	0.32	0.29
# H. roto	1,498	1,478
% H. roto	0.51	0.50
# Prod. Gall/día	4.43	5.09
% Prod. Gall/día	63.35	72.73
# Prod. Gall/enc.	3.87	3.96
% Prod. Gall/enc.	55.40	55.92
Consumo alimento (gr./ave/día)	142.9	149.2
Consumo alimento (todo cargado a hembra) gr/0/día	154.1	160.8

VI.-

" DISCUSTON "

CUADRO NO. 16

Registro total de producción comparativo por sección/caseta.

Sección 1

	CASETA # 1 (PINTADA)	CASETA # 2 (SIN PINTAR)
Mortandad hembra	100	86
Mortandad macho	21	7
# Total de huevo	60,683	57,708
# H. incubable	60,099	57,130
% H. incubable	99.03	98.99
# H. sucio	220	227
% H. sucio	0.36	0.39
# H. roto	364	351
% H. roto	0.59	0.60
# Prod. Gall/día	5.55	5.01
% Prod. Gall/día	79.38	71.63
# Prod. Gall/enc.	4.01	3.81
% Prod. Gall/enc.	57.33	54.52
Consumo alimento (gr./ave/día)	142.9	148.9
Consumo alimento (todo cargado a hembra) gr/hem/día	151.1	164.7

Como se puede apreciar en el cuadro anterior los mejores parámetros de -
producción como son número de huevo total e incubable, mayor producción -
gallina/día y gallina/encasetada, fueron mejores en la caseta # 1, Sec --
ción 1 (pintada) aunque la mortalidad haya sido mayor.

El mayor número de huevo sucio y roto así como un mayor consumo de ali -
mento se observó en la caseta # 2, Sección 1 (no pintada).

CUADRO NO. 17

Registro total de producción comparativo por sección/caseta.

Sección 2.

	CASETA # 1 (PINTADA)	CASETA # 2 (SIN PINTAR)
Mortandad hembra	97	88
Mortandad macho	12	15
# Total de huevo	56,697	60,342
# H. incubable	56,199	59,853
% H. incubable	99.12	99.18
# H. sucio	212	187
% H. sucio	0.37	0.30
# H. roto	286	302
% H. roto	0.50	0.49
# Prod. Gall./día	5.13	5.28
% Prod. Gall./día	73.32	75.53
# Prod. Gall./enc.	3.74	3.99
% Prod. Gall./enc.	53.56	57.07
Consumo alimento (gr./ave/día)	143	149.1
Consumo alimento (todo cargado a hembra) gr./hem/día	156	160.7

En el cuadro anterior los mejores parámetros de producción como son número de huevo total e incubable así como mayor número de producción gallina/día y de gallina/encasetada fueron observados en la caseta # 2, sección 2 (no pintada), aunque se haya observado un mayor número de huevo roto y un mayor consumo de alimento.

En la caseta # 1, sección 2 se observó mayor número de huevo sucio.

CUADRO NO. 18

Registro total de producción comparativo por sección/caseta.

Sección 3

	CASETA # 1 (PINTADA)	CASETA # 2 (SIN PINTAR)
Mortandad hembra	83	73
Mortandad macho	15	26
# Total de huevo	58,311	61,148
# H. incubable	57,803	60,675
% H. incubable	99.12	99.22
# H. sucio	190	181
% H. sucio	0.32	0.29
# H. roto	318	292
% H. roto	0.54	0.47
# Prod. Gall/dfa	5.01	5.07
% Prod. Gall/dfa	71.60	72.46
# Prod. Gall/enc.	3.85	4.04
% Prod. Gall/enc.	55.09	57.77
Consumo alimento gr./ave/dfa	143	149.1
Consumo alimento todo cargado a hembra) gr/hem/dfa	153.8	154.4

En el cuadro anterior se observa que los mejores parámetros de producción como son número de huevo total e incubable; producción gallina/día y producción gallina/encasetada fueron vistos en la caseta # 2, sección 3; aunque la mortalidad de machos y el consumo de alimento haya sido mayor.

En la caseta # 1, sección 3 (pintada) se observó mayor mortalidad de hembras, número de huevo sucio y mayor número de huevo roto.

CUADRO NO. 19

Registro total de producción comparativo por sección.

Sección 4.

	CASETA # 1 PINTADA	CASETA # 2 (SIN PINTAR)
Mortandad hembra	79	69
Mortandad macho	14	12
# Total de huevo	58,576	58,284
# H. incubable	58,167	57,865
% H. incubable	99.30	99.28
# H. sucio	157	152
% H. sucio	0.26	0.26
# H. roto	252	267
% H. roto	0.43	0.45
# Prod. Gall/día	4.96	4.76
% Prod. Gall/día	70.90	68.12
# Prod. Gall/enc.	3.87	3.85
% Prod. Gall/enc.	55.34	55.06
Consumo alimento (gr./ave/día)	143	149.1
Consumo alimento (todo cargado a hembra) gr./hem/día	154.2	161.5

En el cuadro anterior se observa que se obtuvo mayor número de huevo total, mayor número de producción gallina/día y producción gallina/encasetada, así como mayor número de huevo sucio en la caseta # 1, sección 4, así como un menor consumo de alimento, aunque la mortalidad de hembras -- y de machos haya sido mayor.

En la caseta # 2, sección 4 se observó mayor número de huevo roto y mayor número de huevo incubable.

CUADRO NO. 20

Registro total de producción comparativo por sección/caseta.

Sección 5.

	CASETA # 1 (PINTADA)	CASETA # 2 (SIN PINTAR)
Mortandad hembra	93	100
Mortandad macho	13	12
# Total de huevo	58,929	58,393
# H. incubable	58,482	57,993
% H. incubable	99.24	99.31
# H. sucio	169	134
% H. sucio	0.28	0.22
# H. roto	278	266
% H. roto	0.47	0.45
# Prod. Gall/día	5.25	5.34
% Prod. Gall/día	75.07	76.39
# Prod. Gall/enc.	3.89	3.86
% Prod. Gall/enc.	55.67	55.17
Consumo alimento (gr./ave/día)	142.8	149.1
Consumo alimento (todo cargado a hem) gr/hem/día	155.1	162.9

En el cuadro anterior se observa que hubo mayor número de huevo total, ma
yor número de huevo sucio y roto, así como una mayor producción gallina /
día y gallina encasetada en la caseta # 1 sección 5, así como un mayor nú
mero de mortalidad de machos y un menor consumo de alimento.

En la caseta # 2 sección 5 (sin pintar) se observo mayor número de huevo
incubable y mayor mortalidad de hembras.

CUADRO NO. 21

Registro semanal de temperatura interna de las casetas:

SEMANA #	CASETA # 1 (PINTADA)		CASETA # 2 (SIN PINTAR)		FECHA
	MINIMA	MAXIMA	MINIMA	MAXIMA	
23	13°C	31°C	3°C	30°C	ENE
24	11	29	3	29	ENE
25	12	33	13	32	ENE
26	11	30	13	30	ENE
27	11	30	10	27	FEB
28	10	30	12	26	FEB
29	13	29	14	29	FEB
30	13	29	14	29	FEB
31	14	29	16	26	MAR
32	15	30	17	30	MAR
33	16	32	16	27	MAR
34	11	30	10	30	MAR
35	10	30	12	29	ABR
36	15	32	16	30	ABR
37	15	32	16	29	ABR
38	15	33	14	32	ABR
39	14	33	17	35	MAY
40	17	35	17	33	MAY
41	17	35	17	31	MAY
42	17	38	15	32	MAY
43	17	36	21	36	JUN
44	18	36	18	32	JUN

CUADRO NO. 22

Promedio, rango y moda de las temperaturas registradas en ambas casetas:
(enero a junio).

	CASETA # 1 (PINTADA)		CASETA # 2 (SIN PINTAR)	
	MINIMA	MAXIMA	MINIMA	MAXIMA
Promedio	13.86°C	31.90°C	13.81°C	30.18°C
Rango	10 °C	38 °C	3 °C	36 °C
Moda	17 °C	30 °C	17 °C	29 °C

Quintana (23), ha observado que el pintado interior del techo de las casetas influye para dar mayor luminosidad al gallinero, y Castrillon y colaboradores (6) mencionan también que los colores blancos reflejan en un alto porcentaje las radiaciones que reciben por lo cual las temperaturas más altas registradas y donde aparentemente se observó mayor luminosidad fué en la Caseta # 1 (pintada), aunque no se midió con luxómetro; en donde se observa principalmente que las temperaturas mínimas fueron menores en la Caseta # 2 (sin pintar) durante más tiempo, probablemente porque las radiaciones no eran reflejadas como pudo haber ocurrido en la Caseta # 1 (pintada) si no que fueron eliminadas, produciendo que el calor se conservase más en esta última Caseta por radiación.

CUADRO NO. 23

Parámetros totales comparativos de mortalidad de machos y hembras por caseta:

	CASETA # 1 (PINTADA)	CASETA # 2 (SIN PINTAR)	DIFERENCIA	%
Mortandad hembra	452	416	36	7.92
Mortandad macho	75	72	3	4.00
Mortandad % hembra y macho	26.61	24.64	-0-	1.97

Como se observa la mortandad mayor de hembras y de machos fué mayor en la Caseta # 1 (pintada) teniendo un 7.92 % más de diferencia que la Caseta # 2; Esto puede ser debido a que la temperatura mayor registrada fué en la Caseta # 1 y según Reece (26) y Seagel (29), la temperatura elevada ocasiona una mortalidad mayor.

CUADRO NO. 24

Parámetros totales comparativos de número total de huevo, número y porcentaje de huevo incubable por caseta:

	CASETA # 1 (PINTADA)	CASETA # 2 (SIN PINTAR)	DIFERENCIA	%
# Total de huevo	293,196	295,875	2,679	0.91
# H. incubable	290,750	293,516	2,766	0.95
% H. incubable	99.16	99.20	- 0 -	0.04

En el cuadro superior se observa que el número de huevo obtenido total e incubable por Caseta fueron mayores en la Caseta # 2 (sin pintar), probablemente debido a que como esta última fue más caliente redujo aunque sea en un bajo porcentaje (0.91 % comparativo) la producción de huevo.

Según las observaciones de Marsden (18) a medida que aumentan la temperatura ambiental decrece el ritmo de postura observándose en este caso en la Caseta # 1 (pintada) donde se registraron las mayores temperaturas la producción de huevo total e incubable fue menor, ya que también según - - Huston (10) la incubabilidad y la fertilidad se ven afectadas con las altas temperaturas.

CUADRO NO. 25

Parámetros totales comparativos de número y porcentaje de huevo sucio y roto por caseta:

	CASETA # 1 (PINTADA)	CASETA # 2 (PINTADA)	DIFERENCIA	%
# Huevo sucio	948	881	67	7.60
# Huevo roto	1,498	1,478	20	1.33
% Huevo sucio	0.32	0.29	0.03	0.03
% Huevo roto	0.51	0.50	-0 -	0.015

En este cuadro se observa que el mayor número de huevo sucio y roto fue obtenido en la Caseta # 1 (pintada) más que en la Caseta # 2 (sin pintar) (7.06 y 1.33 más de huevo sucio y roto respectivamente).

Según Leos y Quintana, (14) el porcentaje de huevo sucio y roto es aumentado cuando existe una mayor luminosidad dentro del gallinero, razón por la cual se justifica que en la Caseta # 1 (pintada) haya tenido mayor cantidad de huevo sucio y roto, debido probablemente a que la Caseta # 1 (pintada) estuvo más iluminada.

CUADRO NO. 26

Parámetros totales comparativos de producción de porcentajes gallina/día, número y porcentaje de gallina/encasetada por caseta:

	CASETA # 1 (PINTADA)	CASETA # 2 (SIN PINTAR)	DIFERENCIA	%
% Producción gall/día	63.35	72.73	- 0 -	9.38
# Producción Gall/enc/sem.	3.87	3.91	0.04	1.02
% Producción Gall/enc/sem.	55.40	55.92	- 0 -	0.52

En el cuadro superior se observa que los porcentajes de producción gallina/día y gallina/encasetada fueron mejores en la Caseta # 2 (sin pintar) debido probablemente a que la temperatura interna fue menor en dicha caseta y como se ha visto según Castelló (5), a mayor temperatura, baja la producción.

CUADRO NO. 27

Duración del Pic de postura en semanas por sección.

SECCION #	CASETA # 1 (PINTADA)	CASETA # 2 (SIN PINTAR)
1	3	5
2	7	4
3	3	3
4	4	5
5	5	5
MODA:	3 SEM.	5 SEM.
MEDIA:	4.4 SEM.	4.4 SEM.
RANGO:	3-7 SEM.	3-5 SEM.

Como se puede apreciar en este cuadro, el rango de duración del Pic de postura fué mayor en la Caseta # 1 (pintada), y la moda de duración del Pic fué mayor en la Caseta # 2 (sin pintar), aunque la media haya sido igual para las dos casetas; observandose una mejor duración en la caseta sin pintar.

CUADRO NO. 28

Parámetros totales comparativos de consumo de alimento por caseta:

	CASETA # 1 (PINTADA)	CASETA # 2 (SIN PINTAR)	DIFERENCIA	%
Consumo de alimento (gr./ave/día)	142.96	149.20	6.24	4.18
Consumo de alimento (gr./hem/día)	154.10	160.78	6.68	4.15

Castelló (6), menciona que cuando aumenta la temperatura la necesidad de energía disminuye, tendiendo a disminuir el consumo de alimento.

En el cuadro superior se aprecia que el consumo de alimento fue mayor en la Caseta # 1 (pintada), probablemente por aumento en la temperatura interna en comparación con la Caseta # 2 (sin pintar).

CUADRO NO. 29

Consumo total de alimento por caseta (Kg./Ciclo/Sección).

SECCIÓN #	CASETA # 1 (PINTADA)	CASETA # 2 (SIN PINTAR)	DIFERENCIA	%
1	16,638.15 Kg	17,346.01 Kg	707.86 Kg	4.08
2	16,652.12 Kg	17,369.29 Kg	717.17 Kg	4.12
3	16,652.12 Kg	17,369.29 Kg	717.17 Kg	4.12
4	16,652.12 Kg	17,369.29 Kg	717.17 Kg	4.12
5	16,625.34 Kg	17,369.29 Kg	743.95 Kg	4.28 X=4.14 %

Como se observa el promedio en porcentaje del consumo total de alimento -
fue de 4.14% más consumido en la Caseta # 2 (sin pintar) en comparación -
con la Caseta # 1 (pintada) ocasionado probablemente por una temperatura
menor en la Caseta # 2 (sin pintar) en comparación con la caseta contra -
ría en donde la temperatura fue mayor.

CUADRO NO. 30

Consumo total de alimento e Índice de conversión alimenticia por caseta -
(Kg./Ciclo/Caseta).

	CASETA # 1 (PINTADA)	CASETA # 2 (SIN PINTAR)	DIFERENCIA	%
Consumo ali- mento	83,219.85 Kg.	86,823.17 Kg	3,603.32 Kg	4.15
Conversión - alimenticia (gr/huevo/inc).	286 gr : 1	295 gr : 1	9 gr	

Marsden (18) menciona que la ingestión de alimento, ritmo de postura y peso del huevo descienden a medida que asciende la temperatura y en este cuadro se observa que hubo un menor consumo de alimento en la Caseta # 1 (pintada), sin embargo fué visto que la conversión alimenticia fué mejor en la Caseta # 1 (pintada) en la cual se observó que se necesitan 9 gr. de alimento menos que en las aves de la Caseta # 2 (sin pintar) para poner un huevo incubable.

VII.-

" CONCLUSIONES "

" CONCLUSIONES "

- 1.- La temperatura interna aérea registrada fué mayor en la Caseta # 1 (pintada).
- 2.- El mayor número de mortalidad de hembras y de machos fué visto en la caseta # 1 (pintada).
- 3.- El mayor número de huevo total e incubable fué visto en la Caseta # 2 (sin pintar).
- 4.- El mayor número de huevo sucio y roto fué visto en la Caseta # 1 (pintada).
- 5.- El porcentaje de producción gallina/día y gallina/encasetada fué mayor en la Caseta # 2 (sin pintar)
- 6.- El consumo de alimento fué menor en la Caseta # 1 (pintada).
- 7.- La conversión alimenticia fué mejor en la Caseta # 1 (pintada).

VIII.-

" RECOMENDACIONES "

" RECOMENDACIONES "

En este caso, el pintar de blanco el interior del techo resultó en un incremento de la temperatura interna con sus resultados adversos, pero cabe señalar que es necesario correr más pruebas con otro tipo de aves (como es engorda) y en otras localidades, sobre todo lugares fríos, para poder observar si el efecto de mantener una temperatura más uniforme dentro de la caseta como se vio en este caso, en el cual las fluctuaciones de temperatura fueron menores que en la caseta no pintada tienen algún efecto benéfico, sobre todo en las primeras semanas de vida de las aves ayudando así a conservar una temperatura más homogénea dentro de las casetas resultando en un mejor desarrollo y en una menor mortalidad ocasionada por la temperatura ambiental.

IX

" BIBLIOGRAFIA "

" BIBLIOGRAFIA "

- 1.- Anónimo: Atlas Porrúa de la República Mexicana. 2ª Ed.
Porrúa S. A., México, 1976.
- 2.- Barres J.B.: Manejo de gallinas de recría durante el -p tiempo ca-
luroso. Ind. Avic.: 18-26; Noviembre de 1980.
- 3.- Boone M.A., K.V.Vo., Hughes B.L., and Knechteges S.F.; Effects of -
ambient temperature on sexual maturity in chickens. Poult. Sci., -
59; 2532-2537 (1980).
- 4.- Burkett G.E.: Informe del Gobierno de México al desarrollo de la -
Avicultura. Organización de las Naciones Unidas para la Agricultu -
ra y la Alimentación., F.A.O., 1113:6 (1959).
- 5.- Castelló L.I.J.A.: Alojamiento y manejo de las aves. Ed. Gráficas Can
del; Barcelona, España, 1970.
- 6.- Castrillón V.J., Luna S.A., Bulbulian G., Pierre A.: Física. Ed. -
Enseñanza, México, 1967.
- 7.- Calvert J.: Manuales de Técnica Agropecuaria. Ed. Acribia, España,
1978.
- 8.- Deston J.W., Reece T.N., and Mac Naughton J.L.: The effect of tempe

ature during the growing period broiler performance. Poult. Sci., 57: 1070-1074 (1978).

- 9.- Husseiny O.E., and Creger C.R.: The effect of ambient temperature on carcass energy gain in chickens. Poult. Sci., 59: 2307-2311 - - (1980).
- 10.- Huston T.M.: The effects of environmental temperature on fertility of domestic fowl. Poult. Sci., 54:1180-1184 (1975).
- 11.- Huston T.M., Joiner P.W., and Carmon J.L.: Breed differences in egg production of domestic fowl held at high environmental temperatures. Poult. Sci., 36: 1247-1254 (1957).
- 12.- Kubena L.F., Reece F.N., Deaton J.W., and May J.D.: Heat prostration of broilers as influenced by dietary energy source. Poult.Sci., 51:- 1744-1747 (1972).
- 13.- Larry R.V.: Reduciendo la tensión por calor. Ind. Avic.: 12-14; Noviembre de 1980.
- 14.- Leos M.F.: Relación entre la ubicación, altura y número de ponederos sobre el porcentaje de huevo sucio y productividad de las gallinas progenitoras de raza pesada. Tesis de Licenciatura, Fac.Med. - Vet. y Zoot., Universidad Nacional Autónoma de México., México, - - D. F., 1980.

- 15.- Lesson J., Walker J.P., and Summers J.D.: Environmental temperature and the incidence of unabsorbed yolks in sexed broiler chicken. Poult. Sci., 57: 316-318 (1978).
- 16.- Mahmoud A., Kheiseldin and Shffner C.S.: Familial differences in resistance to high environmental temperatures in chicks. Poult. Sci., 36: 1334-1339 (1957).
- 17.- Malcom R.W., Keith T., Johnson J., and Stino K.R.: Effects of high environmental temperatures on anticoccidial protection. Poult. Sci., 55: 1436-1441 (1976).
- 18.- Marsden A. y Morris T.R.: Efecto de las altas temperaturas en pollos. Ind. Avic.: 8; Noviembre de 1980.
- 19.- Mc Dougald L.R., and Quiston T.E.: Mortality from heat stress in broiler chickens influenced by anticoccidial drugs. Poult. Sci., 59: 2421-2423 (1980).
- 20.- Montini A.: El bloqueo de la ventilación en las granjas avícolas. Rev. de Avic., 50: 27-28 (1981)
- 21.- Moreng R.E.: Temperature and vitamin requirements of the domestic fowl. Poult. Sci., 59: 782-785 (1980).
- 22.- Oluigemi J.A., Adetoun A.: Measures applied to combat thermal - - -

- stress in poultry under practical tropical environment. Poult. Sci., 58: 767-773 (1979).
- 23.- Pierce R.: Más sugerencias para sobrevivir en una ola de calor. Ind. Avic.: 12; Noviembre de 1980.
- 24.- Quintana L.J.A.: Manejo y Medio Ambiente., Tomo I. Sistema Universidad Abierta., FMVZ., UNAM, 1981.
- 25.- Quintana L.J.A.: Memorias del VII Congreso Latinoamericano de Avicultura., 222; Octubre de 1981.
- 26.- Reece F.N., Deaton J.W., and Harwood F.W.: Effect of roof insulation on the performance of broiler chickens reared under high temperature conditions. Poult. Sci., 55: 395-398 (1976).
- 27.- Reece F.N., Deaton J.W., and Harwood F.W.: Effect of high temperature and humidity on heat prostration of broiler chickens. Poult. Sci., 51: 2021-2025 (1972).
- 28.- Salinas A.E.: Plan Nacional Avícola. DGAEM. Subsecretaría de Ganadería. SARH. Anuario 1978.
- 29.- Seagel S.H.: Como reaccionan las gallinas a la tensión ambiental. Ind. Avic.: 28-30; Diciembre de 1980.
- 30.- Sturbie P.D.: Fisiología Aviar. Ed. Actbia; Zaragoza, España 1971.

- 31.- Thaxton P.: Influence of temperature on the immune response of - - birds. Poult. Sci., 57: 1430-1440 (1978).
- 32.- Tojo H., and Huston T.M.: Effects of environmental temperatures on the concentration of serum estradiol, progesterone and calcium in - maturing female domestic fowl. Poult. Sci., 59: 2797-2802 (1980).
- 33.- Van T.A., Scott N.R., and Hillman P.E.: The hipothalamus and thermo regulation: A review. Poult. Sci., 58: 1633-1639 (1979).
- 34.- Wyatt R.D., Lockhart W.C., and Huston T.M.: Increased resistance of chicken to acute Aflatoxicosis by acclimatation to low environmental temperatures. Poult. Sci., 56: 1178-1188 (1977).