

COMPORTAMIENTO Y MEJORAMIENTO  
DE LA  
GALLINA CHIRICANA  
Tesis

ESCUELA NACIONAL  
DE

A  
G  
R  
I  
C  
U  
L  
T  
U  
R  
A

Y GANADERIA

Por

Nicolas Navas

Managua, D.N

1963

COMPORTAMIENTO Y MEJORAMIENTO  
DE LA GALLINA CHIRICANA

Por

Nicolás Navas Navas

Tesis

Presentada a la consideración del Honorable  
Tribunal Examinador, como requisito parcial  
para obtener el Título de

INGENIERO AGRONOMO

Escuela Nacional de Agricultura y Ganadería  
Managua, Nicaragua, C. A.

1963

COMPORTAMIENTO Y MEJORAMIENTO  
DE LA GALLINA CHIRICANA

Por

Nicolás Navas Navas

Tesis

Presentada a la consideración del Honorable  
Tribunal Examinador, como requisito parcial  
para obtener el Título de

INGENIERO AGRONOMO

Escuela Nacional de Agricultura y Ganadería  
Managua, Nicaragua, C. A.

1963

Aprobada: \_\_\_\_\_

Fecha: \_\_\_\_\_

## INDICE

	Página
Lista de Cuadros .....	
Lista de Ilustraciones .....	
Capítulo	
I. Introducción .....	1
El problema avícola nacional .....	1
II. Presentación .....	5
III. Descripción de las razas usadas	
en el experimento .....	9
Raza Leghorn .....	10
Comportamiento en la zona del Pa-	
cífico de Nicaragua .....	12
Raza Minorca o Menorca .....	14
Comportamiento en la zona del Pa-	
cífico .....	16
Raza New Hampshire .....	17
Comportamiento en la zona del Pa-	
cífico .....	20
Raza Plymouth Rock barrada .....	21
Comportamiento en la zona del Pa-	
cífico .....	22
Raza Chiricana criolla .....	23

Capítulo	Página
IV. Herencia del color de las plumas...	24
Blanco dominante .....	25
Negro .....	27
Blanco recesivo .....	28
Rojo .....	28
Barrado .....	31
Abarremiento dorado .....	33
V. Cuello, Cresta y Postura .....	34
Cuello .....	34
Cresta .....	36
Postura .....	37
VI. Conclusiones .....	38
VII. Recomendaciones .....	40
Bibliografía .....	

## LISTA DE ILUSTRACIONES

Ilustración	Página
1 - Chiricanos blancos .....	26-b
2 - Diferencia en el color del plumaje .....	32-b
3 - Típico cuello Chiricano .....	35-b
4 - Típica cabeza de gallo chiricano	36-b
5 - Diferencia entre las crestas .	37-b

## LISTA DE CUADROS

Cuadro	Página
1 - Color y número de las gallinas .....	34-a
2 - Resultados de las cruces del cuadro No.1	34-b
3 - Porcentajes obtenidos de las cruces del cuadro No. 2 .....	34-c
4 - Cruza de gallo chiricano blanco con man- chas rojas con gallinas New Hampshire ..	34-d
5 - Resultados de la cruza de gallo chiri- cano blanco con manchas rojas con galli- nas Minorca .....	34-e
6 - Resultado de la cruza de gallo barrado con gallinas Plymouth Rock Barradas ...	34-f
7 - Cruza de gallo New Hampshire con galli- nas chiricanas-new hampshire de color rojo .....	34-g

## DEDICATORIA

A mis Padres

Dn. Nicolás W. Navas

Dña. Berta de Navas

A mis Abuelas

Dña. Paula Navas

Dña. Lucila de Navas

A mi Esposa

Dña. Thelma de Navas

A mis Hijos

Bertita María

Nicolás Wenceslao

Ivonne d'Paula

Marco Antonio

A mis Hermanos

Dr. Erick D. Navas y Sra.

Dr. Denis F. Navas y Sra.

Dr. Elmo Quesada y Sra.

Br. Eddy Navas

Sr. Leonel Navas

Br. Ivan Navas

Br. Silvio Navas

Sr. Francisco Corea y Sra.

Sr. Walter Navas

Sr. Edgard Navas

A mis Tíos y Parientes

A mis compañeros y amigos

## AGRADECIMIENTO

A todas aquellas personas que en una y otra forma colaboraron en la buena ejecución de este trabajo; y muy especialmente a los Sres: Ing. José Wong Valle, Ing. Wylle Villena, Dn. Joe Krsak, Dr. José Escalante y a todos mis profesores, quienes, con sus sabios consejos y sano estímulo hicieron posible la consecución de este estudio.



## INTRODUCCION

El problema avícola nacional.— De los aumentos paulatinos de población ha nacido la inminente necesidad de incrementar la producción avícola nacional. Este incremento, tanto en cantidad como en la calidad de los productos, se hace más imperativo cada día y se está tratando de resolver hasta el momento, por medio de la introducción y adaptabilidad de razas y variedades de gallinas especializadas de alta producción, ya sea en cuanto a huevos como en carne. Esta labor, aunque de por sí loable, presenta serios problemas de difícil solución y los cuales se pueden agrupar de la siguiente manera:

1 - La adaptabilidad de cada una de las razas especializadas a cada una de las regiones que por su clima, altitud, humedad, sistemas de lluvia, etc, hacen ardua la solución.

2 - La escasez de grandes centros de explotación, que serían los que se adaptarían a los métodos modernos de cría y selección.

3 - La ausencia de campañas educativas para fomentar el consumo de productos avícolas es una de las causas de que los mercados sean limitados.

4 - El sistema alimenticio en la Avicultura Rural es extremadamente deficiente pues casi solo se reduce a dos clases de granos: maíz y sorgo, desconocién-

dose casi, el uso de los concentrados o de aquellos suplementos alimenticios que vendrían a completar la dieta avícola. Y en el caso de la Avicultura Industrial, debido a la escasez de empresas productoras de concentrados avícolas el precio de estos concentrados, por quintal, resulta alto.

5 - Los métodos de cría son aún primitivos en la Avicultura Rural. La Incubación por gallinas es imposible en las razas especializadas que hoy se recomiendan.

Los problemas arriba planteados, de por sí ameritan un estudio serio y detenido. En el caso de la adaptabilidad, se tiene que tomar en cuenta sobre todo, los cambios climáticos que imperan en las diversas zonas del país. Al respecto, podemos dividir el territorio nacional en tres grandes secciones de acuerdo a su altitud, temperatura y precipitación, que son los tres factores que mayor influencia tienen en la adaptabilidad. Estas tres secciones serían: 1) La región del Pacífico; 2) la región de la Cordillera Central, y 3) la región del Atlántico.

La Región del Pacífico presenta una temperatura media de veintiseis grados centígrados. Las lluvias se distribuyen en seis meses del año con una precipitación media anual de 1472.5 mm y con seis meses definidos de sequía, empezando en Noviembre y finalizando en Abril.

La zona de la Cordillera Central muestra una temperatura media de veinte grados centígrados, con una precipitación media anual de 1500-2500 mm, distribuidos en un poco más de seis meses y con lluvias más torrenciales que

en el pacífico. Tiene una altura media de mil metros sobre el nivel del mar.

La región Atlántica, con una temperatura media de veintiseis y siete décimas grados centígrados, y una precipitación media anual de 3048 mm distribuidos en ocho a diez meses de lluvia.

Los centros de explotación existentes hasta la actualidad se encuentran distribuidos de dos maneras: una avicultura de familia, donde cada nicaregüense es en sí un pequeño avicultor. Un número pequeño de aves provee el consumo de la familia, el sobrante pasa al mercado nacional; y una avicultura industrial, que va tomando mayor auge cada día, tanto en la cría de aves para postura como en la cría de pollos para asar.

Los mercados principales los constituyen Managua, León, Granada y Chinandega, y un poco menos las demás cabeceras departamentales de la zona del Pacífico. Por un lado las vivanderos se encargan de reunir la pequeña pero numerosa producción rural, y por el otro, entre al mercado la controlada producción de las explotaciones avícolas industriales.

El sistema alimenticio es bastante deficiente en las explotaciones rurales, y esto se debe, en parte, a la falta de conocimientos de los avicultores. Se necesita una campaña educativa dando a conocer a la población las ventajas que reportaría el uso de concentrados o de aquellos suplementos alimenticios que mejoren la dieta avícola.

Debido en parte a que nuestra gallina criolla se presta notablemente, por su carácter de encluecamiento, a la incubación, es la costumbre en las explotaciones rurales usar sistemas de cría por medio de gallinas. Este método, aunque es aceptable en el caso de pequeñas explotaciones, es extremadamente costoso si se tratara de una explotación en gran escala, e imposible de poner en práctica con razas especializadas de alto producción.

Debido a todo lo anteriormente expuesto, el autor cree que se hace necesaria la investigación en el campo del mejoramiento avícola, que aún se encuentra vírgen en el país, con el fin de obtener una selección criolla que presente mayor productividad y a la vez uniformar aquellos caracteres comunes a razas ya formadas, como ser: color, cresta, postura, y otros, con lo cual se conseguiría una unidad masal de caracteres hereditarios que antes se encontraran dispersos en nuestras aves criollas.

El cruzamiento de aves criollas con algunas de las razas especializadas introducidas al país, para obtener selecciones con altos aumentos en la producción tanto de carne como de huevos, en animales de un solo propósito como en los de doble propósito -para postura y carne-, a la vez que se mantendría la adaptabilidad del criollo y para poder en esa forma, introducir aquellos caracteres que de una u otra manera vengan a suplir aquellos indeseables en nuestras aves de corral.

## PRESENTACION

La constante observación de la gallina criolla y su comparación posterior con las razas más comunmente introducidas y que mejor se han aclimatado al medio ambiente existente en la región del Pacífico, influyó decisivamente en el ánimo del autor, a llevar a cabo una cruz que viniese a demostrar las posibilidades infinitas de mejoramiento genético de nuestras aves criollas.

Al respecto, existían dos caracteres externos generales donde escoger. El primero, la criolla común, que no presenta diferencias específicas en su conformación exterior con otras aves. El segundo, la criolla de cuello desnudo que se conoce en el país con los nombres comunes de: "chiricana", "chollina", y otros, y cuya ascendencia parece provenir de la "Transilvania", raza de cuello desnudo que se conoce muy poco y que se le encuentra clasificada en casi toda obra sobre avicultura como una raza de ornato.

En Nicaragua, la chiricana es muy explotada como cualquier otra ave, existiendo quines les gusta y quienes le disgusta por su forma extraña.

Tras largas reflexiones, la escogencia recayó sobre la "chiricana", por las siguientes razones:

1 - El autor ha oído, de diversos avicultores pequeños ponderar la postura de esa ave.

2 - La necesidad de un caracter que diferenciara de una forma definitiva, la cruce a seguir, de las otras razas existentes en el país; y

3 - Por razones de gusto personal.

Consecutivo a esto, y habiendo conseguido el autor la ayuda del Centro Experimental "La Colera", y hecho las correspondientes consideraciones de las posibles cruces a realizar, y de sus probables soluciones, se decidió para comenzar, por las siguientes cruces:

1 - Chiricana hembra con New Hampshire macho

2 - Chiricana macho con New Hampshire hembra

3 - Chiricana macho con Minorca hembra.

Tres fines indujeron al autor a realizar las cruces número uno y dos: el primero para probar si el caracter "Chiricano", -es decir- cuello desnudo, se comportaba igual en machos que en hembras, ya que existe una diferencia fundamental entre el cuello del chiricano nuestro y el Transilvania, mientras que el cuello Transilvania carece completamente de plumas, siendo esto causado por un gene autosomático dominante. El cuello del ave chiricana presenta una zona de plumas en la parte media antero-inferior. El segundo propósito en la cruce número uno tiene por objeto el mejorar la postura y el peso.

El cruzamiento número tres se realizó 1., para mejorar el peso y la postura, -la gallina Minorca peso siete

y media libras como promedio según el Standard y el gallo nueve libras. La gallina chiricana tiene un promedio de peso de tres libras con setenticinco centésimas de libra, con un peso mínimo de dos libras con setenticinco centésimas de libra y un peso máximo de cinco libras, según los pesos obtenidos en diez y ocho aves chiricanas y 2<sup>o.</sup>, con el objeto de introducir caracteres nuevos en los resultados para poder obtener en nuevas cruces un mayor hibridismo.

Se hizo la cruce de criolla chiricana con razas especializadas y no, criollas chiricanas entre sí, porque de la primera se esperaba un doble beneficio que en la otra. Es decir, se podía juntar en una sola ave, las condiciones de adaptabilidad de la chiricana, a la vez que se conseguiría una mejor postura y peso transmitidos por cualquiera de las razas con que se cruzaba; y una homocigosis en los caracteres: "cuello desnudo", que se encuentra en forma heterocigótica en nuestras aves criollas; "cresta", que es muy variable tanto en la simple como en los tamaños; "color", que cuenta en la criolla chiricana con toda la gama, y existiendo a la vez, aves que presentan hasta cinco o seis colores en el plumaje, debido a la disparidad de cruces entre aves de diversos colores y variadas razas verificadas por nuestros avicultores rurales. Existe además la probabilidad de conseguir una homocigosis en el color del tarso y del huevo, que de por sí, estos dos ca-

racteres son muy variables en la chiricana debido a lo anteriormente expuesto para el color.

Consecutivamente los resultados logrados se cruzaron de acuerdo a los colores obtenidos con las razas siguientes:

- a - Chiricanos blancos con Leghorn blanca
- b - Chiricanos rojos con New Hampshire
- c - Chiricanos barrados con Plymouth Rock barrada

En estas tres cruzas se buscaba aumentar la postura, purificar más el color, emperejar la cresta que tenía tamaños y formas muy variables dentro del tipo serrado y aumentar el peso en las rojas y barradas.

Al hacer la selección correspondiente a estas cruzas, los resultados de la cruce "b", fueron eliminados debido principalmente a dos hechos, el de existir muy pocos ejemplares y a no contarse con suficiente tiempo para continuarla.

Con los resultados de "a" y "c", se hizo una cruce consanguínea. Así se conseguiría, teóricamente, purificar los caracteres: "chiricano" y "color". Este paso era de suma importancia, ya que conseguida la homocigosis de los caracteres externos, el único proceso a seguir sería una larga selección por postura, peso y otros caracteres, hasta conseguir una relativa estabilidad de ellos.

## DESCRIPCION DE LAS RAZAS USADAS EN EL EXPERIMENTO

Uno de los animales domésticos de los que mayores provechos ha obtenido el hombre es la gallina. Es un ave que se adapta a muy diversas condiciones, es universalmente conocida, y por su tamaño, rapidez de crecimiento, delicado sabor de su carne y huevo y su poco precio, se le ha ido especializando. Debido a los constantes cambios a que se le ha sometido, se debe el hecho que el hombre ha tenido que agruparla bajo el nombre de raza.

Este término, según Santos Arón, (L), se define como: "un conjunto de animales que poseen análogos caracteres y aptitudes, con una fijezza relativa, los cuales se transmiten por herencia". Estos caracteres, que diferencian una raza de otra, se encuentran ya fijados hasta cierto límite, por medio de la genética y selección y se transmiten de padres a hijos. aprovechando esta circunstancia, se pueden mejorar y fijar aquellos en la gallina criolla, que actualmente se encuentran en forma dispersa y variada.

Las razas que aquí se describen, presentan, dentro de cada una de ellas, diversos tipos que varían ya sea por el color del plumaje, la forma de la cresta, etc. Para los fines de este estudio, solo interesa aquel tipo que ha sido usado en el experimento, por lo que solo a ese se concreta cada descripción.-

RAZA LEGHORN.- Este gallina, que ya se le conoce bastante bien en Nicaragua, es sin lugar a dudas, la mejor ponedora que existe.

Es una raza Mediterránea, traída luego a Estados Unidos y especializado allí, donde se han obtenido nuevas líneas de ella. Aunque el nombre es inglés, es una raza italiana, de la región de Liborno y a la que en Italia denominan Valdorno, habiéndose encontrado en otros tiempos los mejores ejemplares en la Toscana.- (2)

Color: Blanco

Crestas: Simple o aserrada

CALIFICACION DEL GALLO.

Peso: 2722 gramos

Crestas: de tamaño mediano, bien repartida en la cabeza, recta y vertical, con cinco dientes regularmente distribuidos. Se extiende un poco hacia atrás y no debe tener rugosidades ni excrescencias.

Pico: un poco largo, fuerte, algo curvado y de color amarillo pálido.

Cabezas: de regular tamaño, lisa y fina

Barbillas: un poco largas y delgadas, bien contorneadas y simétricas.

Orejas: de forma ovalada, lisas, de buen tamaño y de color blanco.

Ojos: Grandes, prominentes y llenos.

Cuello: ligeramente encurvado y con abundante gallina

**Alos:** bien plegadas, grandes y recogidas.

**Dorso:** largo, moderadamente ancho, algo inclinado desde los hombros al centro de la espalda, formando hacia la cola una regular concavidad.

**Pecho:** amplio y prominente.

**Cola:** grande y bien abierta, teniendo las plumas timoneras colocadas con un ángulo aproximado de cuarenta y cinco grados.

**Cuerpo y Plumón:** moderadamente largo y profundo, casi horizontal y de plumón corto.

**Extremidades:** muslos y tarsos de regular longitud.

Bien separados los tarsos y muy rectos vistos de frente. Dedos de longitud media y más bien delgados. Extremidades de color amarillo.

**Piel:** de color amarillento.

#### CALIFICACION DE LA GALLINA.

**Peso:** 2041 gramos

**Cresta:** bien desarrollada. La parte de adelante y el primer diente deben estar erguidos, el resto cae hacia un lado tapando casi uno de los ojos. No debe tener pliegues ni arrugas.

**Pico:** de regular longitud, fuerte y curvado.

**Ojos:** Grandes, prominentes y llenos.

**Cabezas:** moderadamente larga y profunda, con cara fina, algo redonda.

**Barbas:** de regular tamaño e iguales, sin pliegues ni arrugas y bien redondeadas.

Orejas: de mediano tamaño y blancas; ovaladas, lisas, sin pliegues ni arrugas.

Cuello: moderadamente largo, delgado y graciosamente curvado.

Alas: grandes y bien plegadas.

Dorso: largo, un poco ancho, algo redondeado y ligeramente inclinado de los hombros a la mitad de la espalda, pero menos acentuada la concavidad.

Cola: grande, bien poblada, colocada en un ángulo aproximado de cuarenta grados.

Pecho: redondeado y prominente.

Cuerpo y Plumón: de regular largo, profundo y descendiendo un poco de adelante hacia atrás; plumón corto.

Extremidades: muslos y tarsos de regular longitud, más bien delgados; tarsos rectos y bien apartados; dedos medianos, delgados y rectos.

Postura: precoz. Generalmente empiezan a poner un poco antes de los cinco meses de edad. El huevo es blanco, de mediano tamaño, y pesa entre cuarenta y cinco y cincuenta y cinco gramos. Son grandes ponedoras, registrándose promedios de 238 a 260 huevos por ave en un año, habiéndose encontrado ponedoras individuales hasta de 356 huevos en un año.

#### Comportamiento en la zona del Pacífico de Nicaragua

Esta raza, recién introducida al país como pollito y criada luego en nuestro medio, se adapta muy bien

en toda la zona del pacífico, pero mucho mejor en aquellos lugares que, como Carazo, presentan un clima más benigno. Generalmente empiezan a poner las pollas entre los cuatro meses y medio y los cinco de edad, lo que le da gran precocidad. El huevo, al inicio, es muy pequeño, pero luego adquiere regular tamaño. Según datos suministrados al autor por el Sr. Krsak, encargado de la sección avícola de la Estación Experimental La Colera, llega a poner en nuestro medio hasta 240 huevos por polla iniciada por año.

Es un ave muy nerviosa y de gran sensibilidad a los cambios ambientales bruscos de temperatura, lo que le hace bajar la postura con frecuencia. Además, una alimentación que no se encuentre perfectamente balanceada, le afecta mucho si se encuentra en gallineros cerrados.

Su resistencia a muchas enfermedades es bastante baja, por lo que hay que cuidarla mucho. Los parásitos la afectan grandemente. Sin embargo, debido a que se adapta bastante bien a nuestro medio, a su color llamativo blanco, a sus formas estilizadas y a su gran producción, es una de las razas que más auge está tomando en esta región.

De esta raza han derivado los genetistas norteamericanos con algunas cruces, las líneas: Hy-Line 934 A, ponedora de huevo blanco y 123 ponedora de huevo rosado. El promedio de postura de estas ha sido de 269 huevos por gallina iniciada. Presenta el inconveniente para el

genetista y el avicultor nacional, de ser un híbrido, lo que no permite la transmisión exacta de sus caracteres hereditarios.

RAZA MINORCA O MENORCA.— Su origen es Mediterráneo, siendo una gallina bastante grande y pesada y sobre todo que muestra una gran rusticidad, lo mismo que una postura algo elevada y huevos de color blanco de gran tamaño. Sus líneas son muy puras. Se cree han sido los ingleses quienes la han mejorado y difundido por todo el mundo.

Color: negro

Cresta: simple o aserrada

CALIFICACION DEL GALLO.

Peso: 4082 gramos

Cresta: grande, recta y vertical; roja y con seis dientes uniformes. no debe estar a más de la mitad de la distancia que hay entre la punta del pico y las ventanas de la nariz, pero puede prolongarse hasta la parte posterior de la cabeza, un poco hacia el cuello.

Pico: grande, vigoroso, bien encorvado y negro

Cabeza: un poco larga, cara llena

Ojos: prominentes, grandes y llenos

Barbas: rojas, largas, finas y sin arrugas

Orejas: blancas y en forma de almendras, lisas, sin pliegues ni arrugas

Cuello: largo, graciosamente arqueado y con abundante golillo.

**Alas:** bien plegadas, grandes y recogidas

**Dorso:** largo, plano, ancho y redondeado en los lados, con un ligero declive hacia la cola

**Colas:** grande y llena; las timoneras llevadas en angulo de cuarenta grados sobre la horizontal

**Pector:** prominente, redondo y profundo

**Cuerpo y plumón:** cuerpo largo, ancho y profundo y recto del frente hacia atrás; plumón corto

**Extremidades:** buenos muslos; canillos negros, fuertes y bien dirigidas y largas; dedos rectos y bien separados.

#### CALIFICACION DE LA GALLINA.

**Peso:** 3402 gramos

**Crestas:** roja, grande, formando saliente hacia un lado de la cabeza y cayendo graciosamente el resto hacia el otro lado, al estilo de la Leghorn. Tiene seis dientes uniformes.

**Pico:** grande, vigoroso, curvo y de color negro

**Cabezas:** moderadamente larga, ancha y de cara llena

**Ojos:** prominentes, grandes y llenos.

**Barbas y orejas:** igual que el macho

**Cuello:** moderadamente arqueado y más bien largo

**Alas:** grandes, bien recogidas y adaptadas

**Dorso:** inclinado hacia la cola. Plano en la espalda y redondeado en los costados

**Colas:** larga y de plumaje bien unido, formando un angulo de treinta y cinco grados sobre la horizontal

**Pecho:** profundo, redondo y prominente

**Cuerpo y plumón:** El cuerpo bien desarrollado en todos sus diámetros; plumón corto.

**Extremidades:** muslos vigorosos, de regular longitud; canillas negras, fuertes y bien rectas; dedos proporcionados y derechos

**Plumaje:** en la superficie, negro verdoso brillante; en el resto, negro opaco

**Posturas:** el prototipo, señala un promedio de postura al año, por ave, de 180-200 huevos, de un peso aproximado de setenta gramos cada uno. Son muy nerviosas y ágiles.

Comportamiento en la zona del Pacífico. Según se ha podido observar en el lote que introdujo la estación experimental de "La Calera", estas aves son muy rústicas, fuertes, de buen peso, aunque en nuestro medio se bajan del peso standard de la raza. Son muy nerviosas y ágiles y el calor afecta bastante su postura.

El huevo es de color blanco y muy grande, pesando entre sesenta y sesenticinco gramos como promedio; y ponen alrededor de 180 huevos al año las pollas iniciadas, habiendo algunas que suben este promedio.

En el país no son tan conocidas como la Leghorn y New Hampshire o Rhode Island roja.

Su carne es de buen sabor, proporcionando más peso que la Leghorn, aunque menos postura, pero su huevo se

paga mejor por el mayor tamaño y peso, lo que la hace una buena competidora.

Es menos susceptible a parásitos y enfermedades que otras razas introducidas al país.

Todas estas cualidades la prestan mucho para ser usada en cruces de mejoramiento con nuestras chiricanas.

Raza New Hampshire. Es originaria del Estado de New Hampshire, Estados Unidos.

Tiene mucha semejanza con la Rhode Island roja, de la cual proviene a partir de líneas de crecimiento rápido y de color claro. Es una raza de doble propósito, lo que la hace apropiada para nuestro medio. Es de color rojo y de cresta sencilla o aserrada.

#### Calificación del gallo.

Peso: 3856 gramos

Crestas: tamaño mediano, simple, bien desarrollada y asentada, firme sobre la cabeza, muy derecha y vertical, con cinco dientes bien definidos; tiene una ligera inclinación hacia abajo, sin llegar a amoldarse notablemente a la forma del cuello.

Color: rojo

Cabezas: de mediana longitud, algo profunda, tendiendo a ser más plana que redonda; cara lisa y llena en el frente de los ojos

Pico: medianamente largo, fuerte y poco curvado

Ojos: grandes, llenos y prominentes.

Barbas: medianamente grandes, uniformes sin pliegues ni arrugas. De color rojo

Orejas: alargadas, de forma ovalada y lisas y de color rojo

Cuello: de regular longitud, arqueado, con golilla emplumada moderadamente abundante.

Alas: grandes, llevadas horizontalmente bien plegadas; sus frentes bien cubiertos por las plumas del pecho

Dorso: mediano, ancho en toda su longitud y formando una concavidad en la cola

Cola: de regular tamaño bien abierta y llevada en ángulo de cuarenta y cinco grados sobre la horizontal

Pecho: lleno, ancho, profundo y bien redondeado.

Cuerpo y plumón: de mediana longitud, ancho, profundo y bien redondeado; quilla grande y bien extendida frente al pecho. Plumón abundante

Extremidades: piernas rectas, vistas de frente y bien apartadas; grande y bien musculada la parte inferior de los muslos y de mediana longitud; los dedos abiertos, rectos y de mediano largo.

Plumajes: de firme estructura; plumas anchas que se superponen bien y están convenientemente apretadas al cuerpo.

#### Calificación de la gallina.

Peso: 2948 gramos

Es exactamente igual que el macho, pero presenta la cola con una inclinación de cuarenta grados y la

cresta más pequeña aunque con la misma disposición.

**Postura:** el huevo es de color rosado y de gran tamaño, pasando entre sesenta y setenta gramos. Pueden llegar a poner hasta 200 huevos algunas pollas iniciadas. Empezan a poner entre los siete y ocho meses de edad. Se encluecan con suma facilidad, aunque no tanto como la criolla.

Esta raza muestra la particularidad de que el gallo y la gallina se diferencian bastante uno del otro por la intensidad del color, y el cuerpo es menos rectangular que la Rhode Island roja.

En el macho New Hampshire, la espalda es de color rojo castaño oscuro brillante, y las cobijas delanteras, el pecho, el cuerpo y el plumón, son de color rojo castaño medio. La silla es de color rojo castaño brillante y las plumas principales de la cola son negras, así como las barbas inferiores de las primarias. Las plumas del cuello son de color bayo rojizo brillante.

En las hembras el cuello, las cobijas delanteras, las coberturas primarias, la espalda, el pecho y el plumón son de color rojo castaño medio, tirando a rojo castaño claro. Las plumas inferiores del cuello tienen la punta negra. Las plumas principales de la cola son negras con los bordes de color rojo castaño medio. El color de la parte interior de las plumas es, en ambos sexos, de color salmón claro. (3)

Comportamiento en la zona del Pacífico.- Esta raza al igual que la Rhode Island roja, es una de las más conocidas en el país y de las que mejor se han adaptado a nuestros diversos medios. Es muy propia para estas temperaturas y de gran peso tanto en el macho como en la hembra. A diferencia de la Minorca, que bajo su peso y tamaño en esta región, la New Hampshire lo mantiene aproximado al promedio estándar de la raza.

Tiene, sí, el inconveniente de que con suma facilidad se engorda, lo que le baja, y hasta en ciertos límites le corta la postura. Sus huevos son muy grandes, pesando entre sesenta y setenta gramos y pone como promedio en la zona de Managua, de 180 a 200 huevos. Se aclimata bien desde Corinto, hasta San Juan del Sur.

Es de temperamento calmo y dócil, al contrario de la Leghorn y Minorca. Es, además, una mediana forrajera.

En nuestro medio, es una de las razas más apropiadas para cría, porque es de doble propósito, carne y huevos que es lo ideal para las pequeñas explotaciones con que se ha regido, hasta la fecha, la explotación avícola nacional en su casi total. Mayoría.

Resiste bastante el calor y cambios un poco bruscos en la temperatura y los adultos sufren poca mortalidad; resiste algo a parásitos y a algunas enfermedades.

Raza Plymouth Rock Barrada.- Es, como la New Hampshire, una raza creada por los genetistas norteamericanos, y existe la creencia de que esta raza es el resultado de varias líneas de sangre; según Santos Arón, (4), al parecer por cruzamiento de la Cochinchina, Java, Brahma y Minorca; según Escamilla Arce, (5), la cruce más notable es la de un gallo Dominicó con gallinas Cochín negras y Java negras. Siendo el gallo dominicano que se usó, de cresta de rosa.

De esta primera, aparecieron las mutaciones: blanca, plateadas penciladas, leonadas, colombinas y perdices, que no las tomaremos en cuenta en este estudio.

Es una gallina de doble propósito, de huevos medianos de color rosado. Su color es llamativo por lo hermoso. Son barras cortas blancas y negras alternantes en todo el cuerpo, y según Morley Jull, (6), el barrado de los machos presenta la misma anchura la barra blanca que la negra, mientras que en la hembra, la anchura de la barra blanca es la mitad que la de las franjas negras.

Calificación.- Tanto el gallo como la gallina presentan los mismos característicos.

Peso del gallo: 4309 gramos

Peso de la gallina: 3400 gramos

Cabeza: medianamente grande; cara lisa y de color rojo brillante

Crestas: pequeño, en proporción al cuerpo del ave; sencila-

Ila, bien implantada en la cabeza, recta y vertical; aserrada uniformemente con cinco dientes bien definidos. Es de color rojo brillante

Pico: un poco corto, fuerte y algo curvado. De color amarillo

Ojos: prominentes, grandes y llenos, de color café rojizos

Barbas: medianamente largas y muy bien redondeadas, sin pliegues ni arrugas y de color brillante

Orejas: lisas, oblongas, rojas brillantes

Cuello: largo medianamente arqueado y con abundante golilla

Alas: de tamaño regular, bien plegadas y sin colgar. La parte del frente bien cubierta por las plumas del pecho y las puntas cubiertas por las plumas de la silla

Dorso: largo, ancho en toda su longitud, plano en la parte de los hombros y casi horizontal desde el cuello hasta la silla, en donde se forma una pequeña curvatura hasta la cola.

Cola: medianamente larga, llevada en un ángulo de treinta grados sobre la horizontal y sin formar ángulo en el dorso

Pecho: ancho, lleno, redondeado y medianamente profundo

Cuerpo y plumón: cuerpo largo, profundo, ancho, lleno y recto; extendido hacia adelante; plumón espeso

Extremidades: tarsos bien implantados, apartados y rectos cuando se les ve de frente; muslos de mediano largo y bien implantados; piernas medianas robustas y rectas; dedos medianos, bien separados y rectos.

Comportamiento en la zona del Pacífico. Esta gallina es de doble propósito, empieza a poner entre los

cuatro meses y medio y los cinco de edad en la zona de Managua, lo que la coloca entre las aves de alta precocidad en el país, aunque su origen americano le concede una precocidad media. Pone huevos de cascarón rosado y en número entre 180 a 220 huevos por ave iniciada por año. Muestra poca resistencia y poca adaptabilidad, siendo por eso, muy poco aceptada en nuestro medio, aunque su color llamativo la coloque entre las más hermosas de las aves.

Raza Chiricana Criolla. Su origen, al parecer, proviene de la "Transilvania", raza de ornato que presenta la misma característica del cuello desnudo, aunque al parecer, con una ligera variante en él, y es que la transilvania posee el cuello completamente desnudo, según Santos Arán (7). "Un carácter muy típico es la existencia de plumas en la cabeza, hacia la base de la cresta, contorneando la cara y terminando en punta sobre la nuca. El resto del cuello, pelado y rojo, según se dijo, hasta la entrada del pecho. La separación de la parte pelada y de la emplumada en la base del cuello, se efectúa formando el plumaje una especie de reborde". En cambio en la chiricana, existen plumas en la cabeza hasta la parte trasera de la cresta, luego, hay una zona pelada en el cuello, en su parte superior o posterior, pero en la inferior hay una pequeña zona de plumas de mediano tamaño, que queda completamente aislada y que cubre la parte central del cuello, y luego forma en la base de unión con el pecho, esa especie de reborde que se le distingue.

Es una gallina que no tiene un tamaño determinado, aunque por lo común es mediana y la variación de sus colores los abarca todos.

La cresta por lo común es simple y pequeña y su postura varía entre ochenta a ciento veinte huevos por ave, por año, aunque hay excepciones, pudiendo llegar estas hasta 150. Es muy resistente, constituyendo una buena gallina criolla, ya que existe en todas las latitudes de la zona central y del Pacífico del país, aunque no abundan demasiado.

No se le puede describir parte por parte por ser tan variables todos sus caracteres, ya que se encuentra muy combinada por la criolla normal y con un poco de sangre de otras razas. Si, queda dicho aquí, que se distingue de cualesquier otra ave corriente, por la característica, poco común, de su cuello.

#### HERENCIA DEL COLOR DE LAS PLUMAS

Aunque desde hace mucho tiempo se conocen las leyes de Mendel relativas a la herencia y otros descubrimientos posteriores de genetistas avezados, su aplicación práctica en el mejoramiento de nuestras aves, no ha tenido iniciación. Este hecho da como resultado la no existencia de bases genéticas para el estudio de la gallina chiricana criolla, siendo completamente nuevo cualquier trabajo al respecto.

Hasta la fecha no se conoce una línea de galli-

nas en nuestro país que presente uniformidad de caracteres, ya sea tanto en el color de la pluma como en la forma y tamaño de la cresta, color del tarso, postura, peso y otros.

Tanto más problemático se hace un estudio, cuanto que existen diversas maneras de heredarse los colores de las plumas. Esta variabilidad puede ser de varios tipos:

- A- Colores de herencia dominante
- B- Colores de herencia recesiva
- C- Colores de herencia incompletamente dominante.
- D- Colores de herencia intermedia (solo se presenta en la raza Andaluz Azul)

Aún hay que hacer una segunda distinción, dependiendo esta de la forma como se hereda el carácter:

1- Colores autosomáticos, es decir, cualquier color cuyo gene se encuentra en un cromosoma que no sea un cromosoma sexual.

2- Colores de ligada sexo, que son aquellos cuyo gene se encuentra en un cromosoma sexual.

Se han encontrado en la gallina chiricana los siguientes colores: negro, blanco dominante, blanco recesivo, rojo, barrado, gris, plateado, dorado y combinaciones.

Blanco dominante, 1. Este tipo de blanco es característico de la raza Leghorn y se le encuentra en

nuestras aves probablemente debido a cruzamiento esporádicos hechos con ejemplares de dicha raza.

El gene autosoma responsable se designa por "I" inhibidor del color. Evita la formación de los gránulos de melanina en la pluma. Domina sobre el negro y es incompletamente dominante sobre el rojo.

En los estudios realizados por el autor en la Estación Experimental de la Calera, fué demostrado que este gene inhibidor es dominante sobre el negro, solamente cuando se encuentra en caracter homocigoto, "II". Cuando el caracter existe en forma heterocigota no hay una completa dominancia del blanco con respecto al negro. Ver Cuadro N<sup>o</sup>. 5.

La presencia del color barrado se debe a que en la Leghorn existe el gene para barrar, solamente que se encuentra en caracter homocigoto, pero cuando I está en forma heterocigota, no impide el desarrollo del gene para barrar.

Esto demuestra, que la Leghorn es un ave coloreada barrada, pero cuyos genes se encuentran en una forma casi latente, inhibidos por el gene "I". El genotipo para Leghorn blanco es, pues, para macho, II CC BB; para hembra II CC B-.

En la gallina chiricana, este gene "I" se comporta de igual manera que en la Leghorn, solamente que es muy raro encontrarlo en su caracter de homocigosis debido a lo



GALLO

GALLINA

**ILUSTRACION No. 1.- CHIRICANOS BLANCOS.**

Resultados de la cruce entre heterocigotos Minorca-Chiricanos o New Hampshire-Chiricanos con Leghorn.

gran variedad de aves de diversos colores que poseen dentro de un mismo lote nuestros pequeños avicultores rurales, que son quienes comunmente lo crían.

El blanco de Leghorn no domina sobre el rojo de *W. Hampshire*, es incompletamente dominante, en la cruce resultan muchos pollos de color blanco con rojo.

**Negro. E.-** Existe una gran cantidad de razas que poseen este color, entre ellas tenemos: Leghorn, Minorca, Orpingtons, Langshans, Wyandottes, Hamburgs, Cochins y otras. Este color es común en la criolla, aunque de poca aceptación por los criadores de aves, sobre todo cuando se trate de chiricanas negras. Según Hutt, es probable que exista más de una clase de negro, así como existe más de una clase de blanco: "Hasta ahora no hay evidencia de que el color negro no sea genéticamente el mismo en todas estas razas y variedades, pero el informe de Hamilton sobre la diferencia en los gránulos de melanina sugiere que puede haber más que un tipo de negro al igual que existe más que un tipo de blanco".

El símbolo usado para representar el color negro es "C", que significa color, pero en algunas aves se hace necesaria la presencia de un gene "E" que permita la extensión del color negro a todas las partes del plumaje. Este color, como dijimos anteriormente, es dominado por el blanco del Leghorn, pero domina sobre el rojo. Ver Cuadro N°. 5.

Blanco Recessivo, c. El blanco de algunas variedades como ser Plymouth Rock, Minorcas, Wyandottes y algunas criollas, se llama recesivo porque su blanco, aunque muy parecido con el blanco de Leghorn en apariencia, es completamente recesivo al plumaje negro. Para diferenciarlo del blanco de la Leghorn se necesitarían pruebas de progento.

Se designa por "c" el símbolo para el blanco recesivo, porque es el alelo del gene "C", que permite el desarrollo del color en el plumaje. El gene "c" es ausencia de coloración en el plumaje.

"Las aves blancas recesivas pueden ser potencialmente barradas, plateadas, moteadas o de otro tipo, pero nunca revelan ese hecho excepto en pruebas de progento". (1) Tales características ocultas son llamadas "Criptómeros", y existen en toda ave blanca recesiva. En cruces realizadas entre gallos New Hampshire con gallinas barradas criollas, se obtuvieron aves blancas recesivas, lo que prueba que tanto en una como en otra ave, existe el gene para blanco recesivo. Ver Cuadros N<sup>o</sup>. 1, 2 y 3.

Rojo, R.— Es evidente que el color rojo, que es autosomático, no ha sido suficientemente analizado hasta la fecha por los genetistas.

Este color es característico de las razas Rhode Island Red, New Hampshire, Red Caps, Red Sussex,

Red Leghorn cola negra y muchas otras, siendo las más conocidas en Nicaragua, las dos primeras.

En casi todas existe una cantidad variable de negro en la cola, las alas y de vez en cuando en el cuello.

No se sabe concretamente cuantos pares de genes actúan para dar el color. Son genes acumulativos. En cruces entre gallinas New Hampshire con gallo chiricano blanco de Leghorn con manchas rojas en la espalda y parte de las alas, se obtuvieron los resultados del Cuadro No. 4.-

Pero los pollos rojos variaban en intensidad del color, desde rojo pálido, hasta un rojo caoba. Se nota una dominancia bastante marcada del blanco,.

Otra cruce de gallo New Hampshire con gallina criolla roja dió tres pollos de color rojo. Ver Cuadros No. 1, 2 y 3.-

La cruce de gallo New Hampshire con gallinas criollas barradas se puede ver en Cuadros No. 1, 2 y 3, en los cuales se nota que el rojo se presenta en un porcentaje alto con respecto a los otros colores.

Los altos porcentajes de pollos blancos, que en este caso son recesivos, en una cruce entre rojo y barrado, nos demuestra el gran potencial genético del ave criolla. Los pollos rojos variaban en intensidad. A-

denás, se esperaba una dominancia de un cincuenta por ciento del color barrado y solo aparece en un diez y seis con siete décimas como máximo, que es bastante inexplicable. Por otro lado aparece un color blanco recesivo con un porcentaje que casi se diría ser de gene dominante.

Solo existe una causa a que atribuirse la irregular proporción de los colores, como ser un mal barajamiento de los cromosomas de dichas aves en la fase de la reducción de los gametos, y muy bajo número de aves para poder haber exactitud esta es la verdad.

En casi toda ave roja se presentan plumas de color negro en alas, pecho y sobre todo la cola.

La causa de tal efecto es un gene autosomático recesivo que se encuentra en caracter homocigoto, EE.-

Toda ave roja posee un gene ligado al sexo, el dorado, S, el alelo recesivo del plateado, S, que la hace ser un ave colorada-dorada. Esto se nota en la New Hampshire y se presenta casi solo en los machos. Los gallos tienen una serie de plumas en la espalda, gorrilla, cola y alas que le dan un aspecto tornasolado, en tanto las gallinas son de un color rojo opaco.

En el Cuadro No. 7, cruce de gallo New Hampshire con gallinas rojas resultado de New Hampshire con canri-cana, ya se nota una dominancia bastante marcada del rojo, aunque no completo.

Barrado, B. - Pertenece al grupo de colores de ligo al sexo.

El gallo presenta dos genes para barrar y la hembra solamente uno, por encontrarse este ligado al cromosoma del sexo en aves, ya que la gallina posee treinta y ocho pares de autosomas y un cromosoma sexual para la hembra y dos para el macho. Es decir, que la gallina segrega un gene para barrar y el gallo dos. Esto permite una diferenciación del sexo cuando se cruzan aves plymouth Rock barradas hembras, con gallos no barrados. Todos los pollos barrados serán machos y todos los pollos no barrados serán hembras:

Barrado	X	No Barrado	
B -		B B	PI
B Y -		B Y B	G
Bb; Bb;	B-; B-		FI
Barrados	No Barrados		

Esta característica de abarramiento se presenta en Dominiques, Banded Plymouth Rocks, que se está convirtiendo, junto con las líneas derivadas de la Leghorn blanca, en una de las razas más populares en nuestro país, por su color, peso, postura y precocidad; en Scots Greys, Cuckoo, Leghorns y la Cuckoo de Malines.

"El gene para barrar impide la deposición de melanina causando así la superposición de barras blancas

en una pluma que de otra suerte sería toda negra". (2)

El ancho del abarramiento varía en ambos sexos, siendo la barra blanca más ancha en los machos homocigotes que en las hembras, de lo cual se nota más oscura la hembra que el macho.

"Como en el caso de la mayoría de las otras mutaciones dominantes, el gene para barrar es incompletamente dominante". (3) Esto prueba los efectos de las cruces citas en los Cuadros no. 1 a 3, en los cuales, el barrado de la gallina no resultó dominante sobre el rojo del gallo New Hampshire.

La presencia de un solo gene para barrar en la gallina, produce ese efecto. En el macho, que presenta un par de genes para el barrado, la dominancia en sus cruces es mayor. En consecuencia, dos de tales genes producirán mayor efecto que uno solo.

En el caso de la cruce de un macho barrado por hembra no barrada, la progenie es más oscura que el progenitor barrado cuando este es homocigote.

En las cruces realizadas entre gallo New Hampshire con hembras criollas barradas, se notó que los pollos rojos presentaban hasta cierta edad, un abarramiento bastante débil y de color blanco; rojo, que posteriormente desaparecía, quedando el pollo con un color rojo variable, es decir, desde rojo pálido hasta rojo obscuro.



GALLO

GALLINA

ILUSTRACION No. 2.- DIFERENCIA EN EL COLOR DEL  
PLUMAJE.

Nótese la diferencia en la intensidad del Barrado.  
La gallina es más oscura que el gallo por poseer  
franjas negras y blancas de igual ancho.

tra ligado al sexo u unidos los genes B y S. Un tipo diferente de abarreamiento se presenta en las Hamburgas, Pinceladas, Doradas y Plateadas y en las Campines doradas, Plateadas y Chamois. Es el abarreamiento autosomático, AB (autosomal barring).

### CUELLO, CRESTA Y POSTURA

Cuello.- La característica conocida en todo el país con los nombres de "chiricana", "chollina", "pescuezo pelado" y otros, y que según informaciones recogidas por el autor, se encuentra en muchos países, desde América del Sur hasta Centro América, no es más que una inhibición del desarrollo de la pluma en la región del cuello.

Existe una raza con esta característica, la Transilvania de cuello desnudo.

En Nicaragua se encuentra muy extendida en todos sus Departamentos.

El gene causante de tal efecto es un mutante de carácter autosomático dominante.

En la raza transilvania el cuello se presenta absolutamente desnudo, desde la base en la unión con el torax, hasta cerca de la cresta. Pero la chiricana difiere de la Transilvania en que en la criolla la desnudez del cuello se presenta desde la base en la unión con el tronco, hasta cerca de la cresta, pero existiendo una

## CUADRO N°. 1

Color y número de las Gallinas Chiricanas  
a cruzar con gallo New Hampshire

Gallina N°.	Color
302	Barrada
308	Roja
313	Barrada
317	Barrada
321	Barrada
333	Roja

Este cuadro servirá para la interpretación de los colores de las gallinas que solo poseen números en los cuadros posteriores

CUADRO N°. 2

RESULTADOS DE LAS CRUZAS DEL CUADRO N°. 1

Gallina N°.	Rojo	Negro	Blanco	Barrado	Rojo con Blanco	Rojo con Negro	Blanco Con negro	Total
302	4	2	4	1		1		12
308	10		7	2	1	4		24
313	5	2	3			3		13
317	2	1	2	1				6
321	2	1	3	1		2	1	10
333	3							3

CUADRO No. 3

PORCENTAJES OBTENIDOS DE LAS CRUZAS DEL CUADRO No. 2

Gallina No.	% Rojo	% Negro	% Blanco	% Berrado	% Rojo Con blanco	% Rojo con negro	% Blanco con negro	Total %
302	33.3	16.7	33.3	8.35		8.35		100
308	41.7		29.1	8.3	4.2	16.6		99.9
313	38.4	15.4	23.1			23.1		100
317	33.3	16.7	33.3	16.7				100
321	20	10	30	10		20	10	100
333	100							100

CUADRO No. 4

CRUZA DE GALLO CHIRICANO BLANCO CON MANCHAS ROJAS CON GALLINAS NEW HAMPSHIRE.-

Rojo	Blanco	Blanco con Rojo	Negro	Blanco con Negro	Total
6	17	1	3	1	28

PORCENTAJES OBTENIDOS EN ESTA CRUZA

% Rojo	% Blanco	% Blanco con Rojo	% Negro	% Blanco con Negro	% Total
21.4	60.7	3.6	10.7	3.6	100

CUADRO No. 5

RESULTADOS DE LA CRUZA DE GALLO CHIRICANO BLANCO CON MANCHAS ROJAS CON GALLINAS MINORCA

Blanco	Rojo	Barrado	Negro	Blanco con pintas negras	Rojo con pintas blancas	Negro con pintas blancas	Total
5	1	1	1	4	2	1	15

PORCENTAJES OBTENIDOS DE ESTA CRUZA

% Blanco	% Rojo	% Barrado	% Negro	% Blanco con pintas Negras	% Rojo con pintas blancas	% Negro con pintas Blancas	% Total
33.3	6.7	6.7	6.7	26.6	13.3	6.7	100

CUADRO No. 6

RESULTADO DE LA CRUZA DE GALLO BARRADO CHIRICANO (RESULTADO DE LA CRUZA DE GALLINA CHIRICANA CON GALLO NEW HAMPSHIRE) CON GALLINAS PLYMOUTH ROCK BARRADAS

Barrados	Negros	Negro con blanco	Negro con rojo	Total
15	4	1	1	21

PORCENTAJES OBTENIDOS DE ESTA CRUZA

% Barrados	% Negros	% Negro con blanco	% Negro con rojo	% Total
71.4	19.1	4.7	4.7	99.9

CUADRO No. 7

CRUZA DE GALLO NEW HAMPSHIRE CON GALLINAS CHIRICANAS - NEW HAMPSHIRE DE COLOR ROJO.

Rojo	Negro con Rojo	Blanco con Rojo	Total
5	2	3	10

PORCENTAJES OBTENIDOS DE ESTA CRUZA

% Rojo	% Negro con Rojo	% Blanco con Rojo	% Total
50	20	30	100

zona con plumas en la parte antero-inferior del cuello que le forma una especie de ouche o adorno, y la extensión de estas plumas rodea el cuello como protegiéndolo, pero dejando una especie como de anillos desnudos, uno en su parte de unión con el tórax y la otra en la unión del cuello con la cabeza. Si estas plumas se apartan en la región postero superior del cuello, se notará que este se encuentra desnudo pero como protegido por ellas.

Se efectuó una primera prueba, cruce de gallos normales para cuello con gallinas chiricanas y cruce de gallos chiricanos con gallinas con cuello normal para ver si existía diferencia en la herencia del cuello entre macho y hembra. No hubo ninguna diferencia.

De la cruce de chiricanos heterocigotas con aves de cuello normal, se obtuvieron ciento ocho pollos, de los cuales cincuenta y tres eran chiricanos y cincuenta y cinco normales, que da una proporción equivalente casi a la esperada: cincuenta y cincuenta por ciento de unos y otros.

Ave chiricana heterocigota		-	Ave de cuello normal.	
C c			C C	P I
C y c	x		c y c	G
C c - C c -			c c - c c	F I
Chiricanos			Normales	
50 %			50 %	

En cruce posterior siguiendo el mismo sistema, se obtuvieron ciento un pollos entre machos y hembras, de



ILUSTRACION No. 3.- TIPOO CUELLO CHIRICANO

Fotografía mostrando el cuello desnudo. La mano que se ve abajo está apartando las plumas que cubren la parte postero-superior.

los cuales cuarenta y ocho fueron chiricanos y cincuenta y tres normales, lo cual da cincuenta y dos por ciento con cuarentisiete centésimas pollos normales y cuarentisiete por ciento con cincuenta y dos centésimas pollos chiricanos, que se aproxima bastante a lo esperado.

Esto demuestra que el factor para cuello desnudo lo determina un gene que se encuentra en forma dominante y al cual, de hoy en adelante denominaremos con la letra mayúscula, C; c minúscula será su alelo recesivo para cuello normal.

Cresta.- Se trabajó el experimento en base a aves con cresta simple, con dos variantes, cresta erecta, propia de New Hampshire, Plymouth Rocks y chiricana y cresta caída propia de Leghorns y Minorcas. Además, cresta grande en las razas Plymouth, Leghorns y Minorca y cresta variable de tamaño en Chiricana. La cruce entre aves de caracteres puros como son Leghorns, Minorca y otras con chiricana, dió como resultado una gran variación en el tamaño de la cresta, siendo desde grande como la del gallo Leghorn, hasta pequeña como en la criolla. También se presentó cresta caída.

Los resultados obtenidos, en cuanto se refiere al tamaño de la cresta, dan a conocer que este (El tamaño de la cresta), se encuentra determinado por genes acumulativos, el número de los cuales no se pudo determinar.



ILUSTRACION No. 4.- TIPICA CABEZA DE GALLO CHIRI-  
CANO.

Gallo mostrando el cuello desnudo en su unión con la cabeza. Pueden verse las pocas plumas de la cabeza y las que se encuentran en el centro del cuello protegiéndolo.-

La cresta doblada se presentó en carácter recesivo respecto a cresta erecta.

Postura.— La gallina criolla ha sido considerada desde hace mucho tiempo una mala ponedora. En comparación con otras aves tenemos los siguientes resultados obtenidos en nuestro medio:

Legnorns - - - - -	240	huevos	por	ave	por	año
New Hampshire - - - --	200	"	"	"	"	"
Minorca - - - - -	180	"	"	"	"	"
Plymouth Rocks - - - -	220	"	"	"	"	"
Criolla - - - - -	100	"	"	"	"	"

Estos datos fueron tomados desde la primera postura hasta ajustar un año.

La cruce Leghorn con híbridos chiricana-Leghorn y chiricana-minorca, dió como resultado una postura de ciento cuarenta y cuatro huevos por ave al año.

La cruce de Plymouth Rock con híbridos chiricana-New Hampshire, dió una postura de doscientos huevos por ave al año.

Esto demuestra que las aves que poseen mayor hibridismo son las que ponen mejor y que una cruce obtenida en base a un hibridismo sucesivamente remarcado empezando con una cruce con la gallina criolla seleccionada, y una selección posterior para fijar el color y otros caracteres, daría muy buen resultado en nuestro país.

### CONCLUSIONES

Aunque el trabajo aquí presentado queda inconcluso, ya que se requieren, una serie de pruebas, cruzamientos y selecciones hasta llegar a mejorar y estabilizar las siguientes características: 1) La postura, 2) el color del tarso y del huevo. 3) El tamaño de la cresta y 4) el peso de las aves. Hasta la fecha se ha obtenido un mejoramiento de la postura; es decir, se ha aumentado el promedio de postura por ave por año. Según datos obtenidos en la Estación Experimental Agrícola La Calera, a lo largo de este trabajo, las aves criollas chiricanas tienen una postura variable entre ochenta y ciento veinte huevos por ave al año, dando un promedio de cien huevos por ave al año. Comparando este promedio con los promedios de las otras razas como la Leghorn, la Minorca, la Plymouth Rock y la New Hampshire, se notó que la postura de la Chiricana se queda bastante baja a la par de las otras.

Ave	Promedio de Postura					
Chiricana	100	h	u	e	v	o
Minorca	180	"	"	"	"	"
Leghorn	240	"	"	"	"	"
New Hampshire	200	"	"	"	"	"
Plymouth Rock	220	"	"	"	"	"
Chiricanos-Leghorn y Chiricanos-Minorca	144	"	"	"	"	"
Chiricanos-New Hampshi- re y Chiricanos-Plymouth Rock	200	"	"	"	"	"

Como puede observarse en el cuadro anterior, el aumento de la postura en las aves chiricanas mejoradas varió en su promedio con la chiricana criolla. En el caso de las aves Chiricanas-Leghorn y Chiricanas-Minorca, el aumento sobre la chiricana criolla fué de cuarenta y cuatro huevos como promedio por ave al año, representando esto un cuarenta y cuatro por ciento de aumento en la postura sobre la criolla chiricana.

Cuando se compararon las aves chiricanas-New Hampshire y chiricanas-plymouth rock, con la chiricana criolla, el aumento en producción fué de cien huevos, que representa un cien por ciento sobre la postura de la chiricana criolla. El color de los huevos de las aves chiricanas-Leghorn y chiricanas-minorca fué blanco. El color de los huevos de las aves chiricanas-Plymouth Rock y Chiricanas-New Hampshire fué rosado, variando un poco en la intensidad del color, desde rosado muy pálido, hasta un rosado medianamente intenso, como es el color del huevo de la Plymouth Rock barrada.

En el caso de la cresta, se observó que mientras en la chiricana criolla existe gran variación en el tamaño y en el tipo aserrado, en las aves chiricanas mejoradas, esta variación fué mínima.

Con respecto al cuello, los resultados obtenidos en las últimas cruces, se esperaban homocigotos para este carácter, pero debido a que el factor tiempo fué limitado, este trabajo ha tenido que quedar inconcluso. Pero, teóri-

camente ya debieran de existir homocigotos para el carácter "chiricano".

De todo lo anteriormente expuesto, el autor cree que existe ya un prototipo de lo que podría llegar a ser nuestra primer ave mejorada.

#### RECOMENDACIONES

El estudio genético de nuestras aves criollas se hace de todo punto de vista imprescindible para poder realizar un mejoramiento técnico de la misma, ya sea en cuanto se refiera a aves de postura como a las de doble propósito y a pollos para asar.

El aumento existente en el consumo nacional de huevos y carne de gallinas amerita y obliga a que las estaciones experimentales existentes empiecen lo más pronto posible un programa de mejoramiento genético en gran escala, de la gallina criolla.

Además, yace como incentivo el hecho ya conocido por todo nicaragüense, de que no hay granja criolla que no posea aves, en primer lugar, y de que es esta una de las más importantes fuentes de obtención de proteínas del campesinado y gran parte de la población, y que esta proteína es de las más baratas para el campesinado en nuestro medio.

Se podría objetar que bastaría con introducir la raza de gallinas que mejor se adapte a nuestro medio, pe-

no tiene grandes inconvenientes; primero, su introducción es muy costosa y entonces esa ave no sería asequible para el noventa por ciento del campesinado; segundo, las razas importadas no se adaptan bien al sistema de cría nacional; tercero, son más susceptibles a enfermedades y a las condiciones ambientales que la gallina criolla.

Es por esto que recomendamos bajo todo punto de vista el estudio genético del ave criolla tendiente a su mejoramiento ya sea este bajo el punto de vista de la postura, como de aves para carne.

Espera el autor que este estudio sea de algún provecho nacional y que ayude al mejoramiento del nivel alimenticio de nuestro pueblo, como consecuencia directa del mejoramiento del ave criolla.

## BIBLIOGRAFIA

- 1.- Aran, Santos.- Las Aves y sus Productos.- Gráficas Yagües. Madrid. Quinta Edición.
- 2.- Aran, Santos, Ibid.-
- 3.- Escamilla Arce, Leopoldo.- Manual Práctico de Avicultura Moderna. Compañía Editorial Continental, S. A. México. Agosto, 1958. Primera Edición.  
Jull, Morley A.- Avicultura.- Unión Tipográfica Editorial Hispano Americana. México, 1953. Segunda Edición.
- 4.- Aran, Santos.- Las Aves y sus Productos.- Gráficas Yagües. Madrid. Quinta Edición.
- 5.- Escamilla Arce, Leopoldo.- Manual Práctico de Avicultura Moderna. Compañía Editorial Continental, S. A. México. Agosto, 1958. Primera Edición.
- 6.- Jull, Morley A.- Avicultura.- Unión Tipográfica Editorial Hispano Americana. México, 1953. Segunda Edición.
- 7.- Aran, Santos.- Las Aves y sus Productos.- Gráficas Yagües. Madrid. Quinta Edición.
- 8.- Hutt, F. B.- Genetics of the fowl.- McGraw-Hill Book Company, Inc. New York, 1949. Primera Edición.
- 9.- Hutt, F. B, Ibid.
10. Hutt, F. B. Ibid.
11. Ford, E. B.- Mendelismo y Evolución.- Acme Agency. Buenos Aires, 1950. Traducción de la Cuarta Edición en Inglés.