

## LAS SUBESPECIES DE LA CODORNIZ DE GAMBEL Y EL PROBLEMA DE LOS CAMBIOS CLIMATICOS EN SONORA

Por  
ALLAN R. PHILLIPS,  
Colaboración especial  
para el Instituto de Biología.

Con su cresta delgada y curva, y en el macho sus listas negras, blancas y rojizas en la cabeza, contrastando con el gris claro del cuello y de las partes superiores, la Codorniz de Gambel (*Lophortyx gambelii* Gambel) es una de las más atractivas de las codornices americanas. Todavía común en los desiertos de Sonora y Estados adyacentes, fue alguna vez increíblemente abundante desde el sureste de California hasta el centro de Arizona, especialmente a lo largo de las pocas corrientes de agua de aquella región generalmente árida. Está íntimamente relacionada con la más occidental *L. californica* (Shaw), que ocupa Baja California, gran parte de California y algo del sur de Oregon. Para los no entendidos, se confunden comúnmente estas dos especies.

A la fecha, la Codorniz de Gambel tiene una distribución natural desde el norte de Sinaloa hacia el norte hasta el sur de Nevada, el ángulo suroccidental de Utah, el noroeste y el centro de Arizona, y el suroeste de Nuevo México; a lo largo del Río Bravo hasta Belén, Nuevo México; y desde el sureste de California hacia el oriente, hasta el oeste de Texas. Además de esta área principal de distribución, aves probablemente nativas habitan bolsas aisladas de territorio al norte, a lo largo del Río Colorado, hasta Moab, Utah, y tal vez (Wetherhill, MS) en dos o tres puntos en el extremo norte de Arizona: cerca de Oljato, (Utah); en la bifurcación Norte del Cañón Navajo, y en el Cañón Nokai.<sup>1</sup> En lo concerniente a las subespecies de las poblaciones más nororientales (Belén a Moab), no puedo decir

<sup>1</sup> Aldrich y Duvall (1955) están en un error si quisieran significar que esta especie es nativa del oriente del Valle del Río Bravo, en Nuevo México.

nada; no he podido ver ningún ejemplar, si acaso existe. Alrededor de 1200 A. D., la especie existió en otras partes del norte de Arizona, donde Lyndon L. Hargrave encontró sus huesos entre unas ruinas de los indios (Miller, 1932).

Desde que se le describió por primera vez en 1843, la codorniz de que venimos hablando ha recibido otros siete nombres científicos. Los autores modernos están disacordes en cuanto a la validez de algunas de estas subespecies, así como en su distribución. El número de subespecies reconocidas hasta la fecha varía de 4 (Aldrich y Duvall, 1955) a 6 (Friedmann, Griscom, y Moore, 1950; American Ornithologists' Union committee, 1957). Estas deben reducirse, probablemente, a sólo 3, a las que una nueva subespecie colectada recientemente se agrega en el presente trabajo.

Por mucho tiempo dudé acerca de la validez de *L. g. sanus*, y en 1947 llegué claramente a la convicción de que la especie necesitaba revisión. Después, el Dr. John W. Aldrich, con toda generosidad, me prestó una gran serie perteneciente al Museo Nacional de los Estados Unidos de América (incluyendo la colección del Servicio de Pesca y Fauna Silvestre), entre la cual hubo muchos de los paratipos de *sanus* y de *fulvipectus*. He examinado (en algunos casos repetidamente) todo el material útil para el propósito en la Dickey Collection de la Universidad de California en Los Angeles, en el Museo del Norte de Arizona, en la Universidad de Arizona, en el Museo de Zoología de Vertebrados de la Universidad de California (rápidamente), y en el Museo de Zoología de la Universidad de Michigan (incluyendo la colección del Dr. Max M. Peet), además de los ejemplares en la colección de Robert T. Moore en el Occidental College. Otros pocos ejemplares han sido examinados por el que esto escribe, del Museo Americano de Historia Natural, de la Universidad de Cornell, y del Museo de Historia Natural de la Universidad de Minnesota, lo mismo que de las colecciones privadas del Dr. Ira N. Gabrielson, David M. Gorsuch, Lyndon L. Hargrave y W. J. Sheffler. A estos señores, y a las autoridades de las anteriores instituciones, me es grato expresarles mi profunda gratitud. Ciertas áreas críticas se encontraron aún sin representar o estaban muy pobremente representadas en mi propia colección y en las arriba mencionadas; algunos ejemplares de éstas me fueron proporcionados por el Dr. Mont A. Cazier, director de la Southwestern Research Station del Museo Americano de Historia Natural, y por Robert W. Dickerman, Gordon W. Gullion, C. Mortimer Palmer, Jr., Warren M. Pulich y Milton A. Wetherill, a quienes les quedo agradecido. Al Prof. Ber-

nardo Villa R. le agradezco igualmente su ayuda en la preparación de este manuscrito.

### Variación en *Lophortyx gambelii*

Las variaciones importantes, o que se ha dicho ser importantes, en la distinción de las subespecies de la Codorniz de Gambel son:

a) Espalda, escapulares y terciales. Estos varían de más pálido y comúnmente de gris puro (en *L. g. gambelii*) a más oscuro y por lo común teñido con café. El color más oscuro puede debilitarse seriamente a fines de diciembre o antes, o aun a principios de noviembre en algunos jóvenes (por ejemplo, el ejemplar hembra No. 164,095 del Museo Nacional de los Estados Unidos, de la serie típica de *fulvipectus*). Me parece que las viejas pieles de museo sean ligeramente más cafés, o alteradas por el tiempo, pero esto no es muy marcado. El color café de las terciales se encuentra directamente relacionado con el tinte ante sobre las rayas blanquecinas a lo largo de sus bordes internos.

b) Cuello y pecho: La obscuridad del color gris en esta región por lo común corre parejas con la de la espalda (a), pero parece más profunda en los animales del suroeste de Nuevo México y regiones vecinas, especialmente en los lados del cuello donde puede presentar un matiz azulado.

c) Mancha de la pechuga: Usualmente de color ante más profundo, más rico, en las partes más sureñas de la distribución de la especie, pero también profundo en el suroeste de Utah y la cercana Supai, Arizona. El color ante tiende a aclararse seriamente a más tardar en el mes de enero, pero evidentemente aumenta en los ejemplares viejos de museo (al menos si no se desengrasaron completamente). En las hembras, las áreas anteadas posteriores varían en la misma forma en que sucede en el pecho.

d) Color y marcas de la cabeza de la hembra: Sobre gran parte de su área de distribución, la cabeza es simplemente morena grisácea, con una línea de color ante pálido arriba de los auriculares; la conspicua apariencia del macho raramente se sugiere en la garganta o en los carrillos; la base de la cresta, el occipucio o la nuca puede presentar áreas con algo de coloración rojiza. Pero en el sur, localmente, la forma semeja a la del macho.

e) Flancos: Se dicen ser más pálidos en *ignoscens* y en la hembra de "*pembertonii*" (Friedmann). Yo no he visto *ignoscens*. Las pieles viejas del museo me parecen más pálidas y más rojizas, sin

tomar en cuenta el aspecto geográfico; los flancos parecen de valor dudoso, excepto, posiblemente, en Texas, aunque *promediando* más oscuros en *fulvipectus*.

f) Crissum: Las rayas medias promedian más oscuras, y más morenas en el macho, en el sur de su distribución.

g) Frente: Se dice ser más oscura en *friedmanni*. En el material que tengo a mi disposición yo no veo variación geográfica. Algunas aves norteñas (Oak Creek, Verde Valley, Arizona) son oscuras.

h) Rayas en el cuello: Se dice que son más pronunciadas en el sur, pero yo no percibo ninguna variación importante. Las rayas parecen ser más negras en las aves colectadas recientemente.

i) Tamaño: Las aves del extremo sur son más pequeñas y ligeras, aunque con un pico levemente más largo. No obstante, no estoy convencido de que las diferencias sean bastante grandes para ser usadas taxonómicamente.

En resumen, las principales variaciones geográficas están en el color de la espalda, terciales, cuello, pecho y tal vez del crissum y de los flancos, lo mismo que en la forma de la cabeza de la hembra. En esta especie no hay problema de migración, edad, ni (excepto tal vez en el color de los flancos) permanencia en el museo. El tamaño es de valor dudoso.

Siendo la situación tan fácil y simple, es sorprendente que las razas de la Codorniz de Gambel nunca hayan sido correctamente delineadas. Uno de los más fundamentales principios en Ornitología, del cual pocos ornitólogos demuestran la más ligera concepción, es que todas las poblaciones deben estar representadas por *ejemplares limpios, en plumaje nuevo*. A pesar de la considerable variación individual, no hay entonces dificultad en distinguir *fulvipectus* del verdadero *gambelii*, en tanto que la última no se puede separar del solo ejemplar fresco (en muda) ya colectado de "sanus".

Entre el material que tengo a mi disposición, más el que se ha registrado en la literatura, parece, en suma, que hay cuatro sub-especies:

### 1. *Lophortyx gambelii gambelii* Gambel.

*Lophortyx gambelii* "Nutt." Gambel, Proc. Acad. Nat. Sci. Phila. I (24-25): 260, Mar.-Apr. [= 19 May] 1843 (alguna distancia al oeste [= este] de California [= sur de Nevada; indudablemente de, y por lo tanto restringida aquí a, la antigua vereda Española cerca de la actual Las Vegas]).

*Callipepla venusta* Gould, Proc. Zo. Soc. London 14:70, 1846 ("supuesta ser de California").

*Callipepla gambelii deserticola* Stephens, Auk 12 (4): 371-372, Oct. 1895 (Palm Springs y Walters [= Mecca], California).

*Lophortyx gambelii sanus* Mearns, Proc. Biol. Soc. Washington, 27:113, 10 de julio de 1914 (aves de California introducidas a Olathe, Montrose Co., Colorado).

*Lophortyx gambelii pembertonii* van Rossem, Trans. San Diego Soc. Nat. Hist. 7 (12): 132, 28 de julio de 1932 (Bahía Petrel, Isla de Tiburón, Sonora).

**Diagnosis:** Una raza de color claro con flancos normales (oscuros). Cabeza de la hembra relativamente desprovista de rayas, con garganta morena clara grisácea y corona más oscura (raramente matizada con rojizo o con algún rojizo disimulado).

**Distribución:** La parte noroeste de la distribución de la especie, hacia el sur a lo largo de la costa de Sonora hasta por lo menos la Isla de Tiburón; al oriente, el centro y gran parte del sur de Arizona (Roosevelt, Tombstone) y anteriormente Supai en Havasu (= Cataract) Canyon, al oeste del Gran Cañón. Introducida a Colorado y noreste de Arizona, y probablemente en otros lugares. (Más típica al oeste del centro de Arizona y al sur de Kaolín, Nevada).

**Comentarios:** Es bien sabido que *venusta* y *deserticola* son sinónimos. Estoy de acuerdo con Grinnell (1932:316) de que Gambel fue la única fuente probable de un ejemplar de esta codorniz en Neuchâtel en 1846, y concordantemente restrinjo la localidad tipo de *Callipepla venusta* Gould al viejo camino español cerca de la actual Las Vegas, Nevada. En cuanto a *deserticola*, si Stephens la comparó con aves de su anterior residencia en Fort Bayard, Nuevo México, me parece que es distinta; desgraciadamente, dio nombre a la raza errónea.

El caso de la universalmente reconocida "*sanus*" es una comedia de errores que ilustra bellamente la falta de discernimiento por parte de algunos ornitólogos. Los hechos son muy simples. Toda ave que vive en áreas incendiadas, o cerca de poblaciones donde se quema mucho combustible, adquiere un color oscuro a causa del hollín. Las series colectadas muy tarde en el invierno y en la primavera, cerca de las poblaciones de Colorado, son exactamente *sucias*. Figgins (1914:63-64) esquematizó la introducción de la "Codorniz de California" en Colorado: señaló las diferencias de apariencia entre sus aves y las colectadas en los desiertos de California, arguyendo que las subespecies no debían ser tan minuciosamente discriminadas. Inmediatamente Mearns verificó las diferencias y designó a las aves introducidas como una nueva raza, que ganó el reconocimiento universal a pesar de su obvia falta de base genética. (El único ejemplar en plumaje nuevo de "*sanus*" visto, Univ. Mich. Mus. Zo. 95789, no pude distinguirlo de *gambelii* ni es de esperarse que difiera). La Unión Americana de Ornitólogos (1931) reconoció a "*sanus*" apo-

lógicamente declarando que hubo informes de haber sido derivada de *L. g. gambelii* introducida "muchos" años antes. En realidad, sin embargo, habían pasado menos de 30 años, un tiempo demasiado corto para permitir el desarrollo de nuevas razas de aves. Eventualmente deben haber comprendido esto, porque cambiaron su declaración (1957) en la forma siguiente: "Las aves ahora encontradas en la región son, sin embargo, oscuras, más que *gambelii*, de manera que debe haber sido una población nativa. No parece probable que las evidentes diferencias puedan haberse derivado de una estirpe introducida". Se nos pide, como se ve, creer esta fantástica historia: 1) hubo una pequeña cepa nativa; 2) a pesar de este hecho, un gran número fue traído de California; 3) la cepa nativa entonces, (¡¡solamente entonces!!) se dispersó sobre todo el oeste de Colorado y se le llegó a conocer como "California Quail", en tanto que 4) ¡todas las aves introducidas rápidamente murieron!

Obviamente, muchos ornitólogos todavía no comprenden el hecho insinuado hace mucho por Sutton y Montagna (1940), de que un gran porcentaje del material de aves de los museos, a la fecha, carece de valor taxonómico.

De *L. g. pembertoni* se alegó "diferir notablemente de cualquier raza conocida... en la palidez y color gris de toda porción dorsal" y de compartir con *Pipilo fuscus jamesi* Townsend (una raza realmente válida) "la distinción de ser la más claramente diferenciada de las aves residentes de la Isla Tiburón". A pesar del alegato del color gris, su derivación de *fulvipectus* fue demostrada "en la relativa agudeza y oscuridad de las rayas de la nuca y de la parte posterior del cuello así como en el pileum intensamente rojizo de las hembras". Sobre esta base ganó el reconocimiento universal hasta que fué colocada en la sinonimia de *gambelii* por Phillips y Amadon (1952) y Aldrich y Duvall (1955). Las aves de la Isla de Tiburón son en promedio de espalda gris, pero caen dentro de los límites de variación de las aves de la tierra firme. Las diferencias que se alega que separan *fulvipectus* de *gambelii* (rayado del cuello, etc.) no existen. Las dos hembras de la Isla de Tiburón que he comparado más críticamente fueron de la serie tipo de *pembertoni*; éstas se semejan muy cercanamente con las hembras colectadas en enero en el Valle de la Muerte, California (U. S. Nat. Mus.)

## 2. *Lophortyx gambelii ignoscens* Friedman.

*Lophortyx gambelii ignoscens* Friedmann, Journ. Wash. Acad. Sci. 33(12):371, 15 de diciembre de 1943 (San Elizario, Texas).

*Diagnosis:* similar a *L. g. gambelii* pero más pálida, por lo menos en los flancos.

*Distribución:* Oeste de Texas y márgenes adyacentes de Nuevo México; indudablemente también, en el mismo Valle de Chihuahua, aunque no se dispone de ejemplares mexicanos.

*Comentarios:* Yo no he visto esta raza, a la que acepto totalmente bajo la autoridad de Aldrich y Duvall (1955).

### 3. *Lophortyx gambelii fulvipectus* (Nelson).

*Callipepla gambelii fulvipectus* Nelson, Auk 16:26, Jan. 1899 (Camoá, Río Mayo, Sonora).

(?) *Lophortyx gambelii friedmann* [Sic: *friedmanni* en el texto] Moore, Proc. Biol. Soc. Wash. 60: 28, 3 April 1947 Reforma, Sinaloa, al nivel del mar).

*Diagnosis:* Más oscura en todos aspectos que *L. g. gambelii*; las partes superiores, por lo común, más morenas; pecho y abdomen usualmente de ante más rico que la mayoría de las poblaciones de *gambelii*.

*Distribución:* Costa del norte de Sinaloa (?) y sur de Sonora (Agiabampo, Bahía Tóbari), y el cuerpo principal del Estado, desde el Valle del Río Mayo al norte, al menos a lo largo de las faldas de las montañas, al noreste de Sonora (Granados), centro oriental de Arizona (Whiteriver, casualmente Pinetop), suroeste y probablemente centro de Nuevo México. Por el noroeste a Sierra San Antonio, cerca de Arizpe, Sonora. (Introducida en el norte y tal vez en el oriente de Nuevo México ?)

*Comentarios:* Existe un gran desacuerdo acerca de esta raza. Hellmayr y Conover (1942) no la reconocen, pero sus series de "*gambelii*" incluyen todos los ejemplares de "Arizona" y Nuevo México. Van Rossem (1932:126) y Aldrich y Duval (1955) restringen sus límites norteros al sur de Sonora, en tanto que Pitelka (1948) alega que la intergradación ocurre dentro de 37 millas (59 Kms.) de Nogales, declarando que un macho de aquí "es indistinguible en color de *L. g. fulvipectus*". (Esto puede ser cierto ventralmente, pero dorsalmente este macho *no* es un ave particularmente rica en color moreno). Las aves de Nuevo México han sido llamadas universalmente *gambelii*, excepto por Aldrich y Duvall, quienes les llaman *sana* (1955); finalmente puede llegar a ser deseable separarlas cuando se pueda disponer de series del extremo noreste de Sonora; son más oscuras y tal vez más azulosas que *fulvipectus* sobre los lados del cuello y en promedio son menos anteadas abajo y algo apizarradas

arriba; pero ciertamente están muy cerca de *fulvipectus*. Un ejemplar de las cercanías de Albuquerque (Univ. Mich. Mus. Zool.) probablemente proviene de una estirpe introducida.

En el oriente de Sonora, una serie de machos (pero no la hembra sola) de Granados parece ser *fulvipectus*, realmente mucho más que las aves del oeste de Tecoripa o que un macho de Bacerac. No he visto material útil de entre estos lugares (y norte de Ciudad Obregón) y la Isla de Tiburón; muchas partes de Sonora no están aún representadas por series del otoño. Espero que mucho del norte y oeste de Sonora esté dentro de los límites de distribución de *gambelii*, como lo está el sur de Arizona, al este, al menos hasta Tombstone; hay signos de intermediación, sin embargo, tan lejos al noroeste como Caborca (Phillips y Amadon, 1952), y un macho de las cercanías de Querobabi (Univ. Minn.) parece intermedio también.

No tengo una opinión definitiva acerca de "*friedmanni*". Las series tipo no están en plumaje útil, y a pesar del comentario final de Moore la garganta de las hembras me parece muy semejante a *fulvipectus*; una de las dos tiene una corona rojiza y superciliares blancos. Aldrich y Duvall (1955) la sinonimizan y yo la considero como una raza dudosa al presente.

#### 4. *Lophortyx gambelii stephensi*, subsp. nova.

*Tipo*: [Hembra inmadura, por el plumaje] en la colección de Allan R. Phillips, depositada en el Instituto de Biología de la Universidad Nacional Autónoma de México; extremo sur de Sonora, 4½ millas (7.2 kilómetros) al norte de El Carrizo, Sinaloa, 18 de diciembre de 1956; colectado por Allan R. Phillips, N<sup>o</sup> original 4452. Longitud extrema 261 mm. (en fresco); ala (cuerda) 102.3; cola, 94 mm.; peso, alrededor de 129 gramos (o menos ?); un poco de grasa.

*Diagnosis*: Hembra con una fuerte sugestión de la forma de la cabeza del macho. Garganta gris oscura posteriormente, contrastando fuertemente con la línea blanquecina hacia atrás, la cual se extiende hacia arriba y hacia adelante en la parte anterior de los auriculares. Este gris oscuro comúnmente se convierte anteriormente en un color gris tan oscuro como el pecho (pero menos azulado) que en una hembra alcanza hasta la barba. Lores, y debajo del ojo, también algo más oscuros que en otras razas. Corona, entre los ojos y posteriormente, rojizo (no meramente un tanto rojizo), por lo menos en algunas hembras; el color rojizo está bordeado

lateralmente por una línea blanquecina bien definida que se extiende hacia adelante por encima de los ojos y anteriormente por una mezcla de negro y gris pálido. Parte posterior de los auriculares más oscura que en otras razas, más fuliginosa (grisácea), en intenso contraste con sus proximidades (los lados del cuello parecen asaz pálidos).

Los machos apenas, si acaso, difieren de *gambelii* y *fulvipectus*. Quizás más grises y más pálidos que *fulvipectus* en el dorso y más

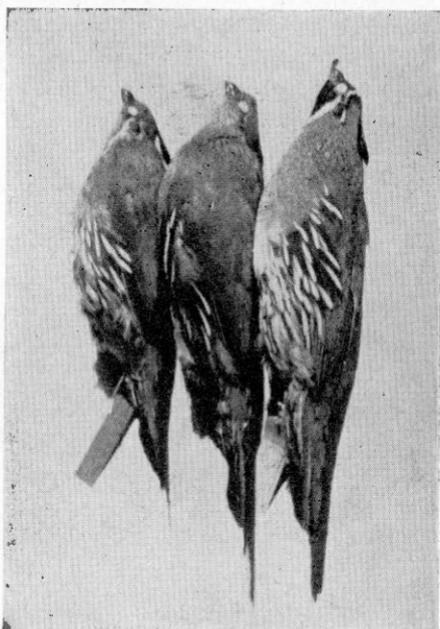


Fig. 1. Foto mostrando la semejanza del tipo de *Lophortyx gambelii stephensi* (izquierda) con el macho, en la forma de la cabeza, vista de perfil. Un hembra típica de *L. g. fulvipectus*, de Ciudad Obregón, Son., en el centro del grupo, mostrando la cabeza sin rayas.

pálidos sobre los lados del cuello, pero los dos machos parecen ya deteriorados y pueden estar descoloridos. Los terciales un poco más cafés que *gambelii*. Una ave ligeramente más pequeña, aparentemente, que cualquier raza de más al norte. (Mis aves fueron tan severamente dañadas por los tiros que el polvo y la arena se les pegaron de tal manera que aumentaron apreciablemente su peso dado aquí; su peso real debe ser aún menor.)

*Distribución:* Conocida a la fecha solamente de las cercanías de El Carrizo, en los límites entre Sinaloa y Sonora.

*Comentarios:* Con el tipo, Dickerman y yo matamos otra hembra así como los dos machos (ahora la mayoría de estos en el Museo de Historia Natural de Minnesota). Poco tiempo después, W. J. Sheffler colectó una hembra en El Carrizo. La distribución parece notablemente limitada; hembras con gargantas lisas llegan al sur hasta Camoa, Tesia (1), Bahía Tóbari (2), y Agiabampo (1) en Sonora, así como hasta Reforma (2) sobre la costa de Sinaloa. En el interior de Sinaloa, todo el Valle del Río Fuerte está siendo talado para dedicarlo a la agricultura; la tala es de tal modo intensa y completa que la sobrevivencia de ésta y muchas otras especies es dudosa.

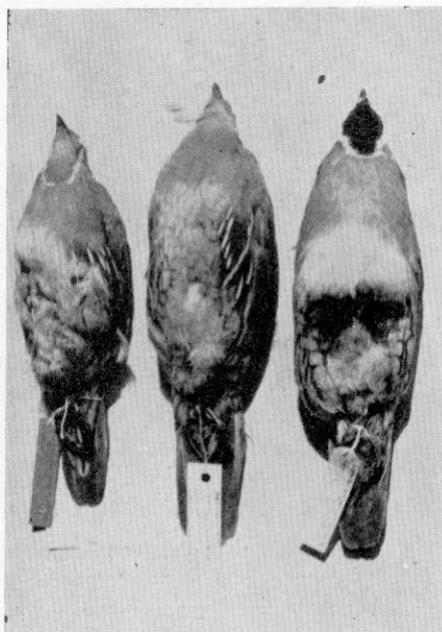


Fig. 2. Los mismos ejemplares de la figura 1 vistos ventralmente. Nótese la semejanza de los dos ejemplares de uno y otro extremo.

Una sola hembra albina de *gambelii* (Ariz. State Mus. 1773; Yuma, Arizona, Herbert Brown; evidentemente una ave enjaulada) tiene un diseño en la garganta muy similar a la de *stephensi*, pero con la línea oscura en la parte posterior de la garganta muy estrecha. Es, por supuesto, una variante excepcional; los auriculares no presentan el diseño de *stephensi*.

Esta interesante raza es dedicada al naturalista explorador Frank Stephens, a quien le debemos no poco de nuestro conocimiento acerca de la distribución original de las aves de caza y otras aves en el desierto, particularmente de Arizona y California.

#### ¿ESTA CAMBIANDO EL CLIMA DE SONORA?

Por consiguiente, lo anterior es lo que sabemos acerca de las variaciones geográficas de la Codorniz de Gambel. Las varias razas no muestran correlación de su distribución con la cantidad de precipitación pluvial, como ha sido alegado por ciertos autores y aun como yo mismo lo creí alguna vez; ciertas áreas de más intensa precipitación en Arizona son habitadas por la raza desérticola *L. g. gambelii*. La raza supuestamente tropical, *fulvipectus*, parece extenderse bastante bien en el Este de Sonora, si no es que hasta Nuevo México; pero hasta en el caso que se restringiera posteriormente al sur de Sonora, ello no probaría nada en relación con el clima de la costa de Sonora. Los caracteres que se supone que muestran relaciones de "*pembertonii*" con *fulvipectus* carecen de valor taxonómico. En otra parte demostraré que lo mismo es cierto de la otra especie *Toxostoma curvirostre* sobre la que descansa (principalmente) la pretensión de van Rossem (1932:125-128) de "que un cambio decidido en el clima de la costa central de Sonora con el consecuente retiro hacia el sur de ciertas razas tropicales, ha tenido lugar desde algún tiempo desde el establecimiento de las seis razas endémicas en la Isla de Tiburón. . . Como se acaba de decir y como se reinsiste aquí, la concordancia entre las cinco aves insulares bajo inmediata consideración es con las razas tropicales por el tamaño, proporciones y dibujos. . . Las condiciones del medio han ocasionado la retirada hacia el sur de las razas de la Zona Tropical de la tierra firme a la latitud de la isla hasta distancias de más de ciento cincuenta millas (240 Kms.). El cambio ha sido en la dirección de la aridez. Un cambio de clima ha inducido los cambios de color aparentes en las aves endémicas de la Isla de Tiburón". Pero todos estos cambios alegados se postulan sobre la base de una clasificación subespecífica que prueba ser errónea. Ciertamente, no hay diferencia, generalmente, "en tamaño, proporciones y dibujos" entre las razas de las zonas Sonorana Inferior y Tropical de las aves del desierto de Sonora; éstas difieren principalmente en el color más oscuro hacia el sur. Seguramente varias aves de la Zona Tropical son más pequeñas que sus parientes norteñas; pero van Rossem no presenta pruebas, o aun

indicación, de que las aves de la Isla de Tiburón concuerden en tamaño con las aves de la Zona Tropical y no con las de la tierra firme contigua. Hay una definitiva ausencia de medidas.

Si los cambios en la distribución de las aves implican cambios en el clima (de lo cual dudo), el clima más húmedo del sur de Sonora está avanzando hacia el norte y no retrotrayéndose. Excepcionalmente especies cuyo hábitat ha sido destruido (o creado), casi cada cambio en la distribución de las aves nativas de Sonora, Arizona, Nuevo México, oeste de Texas y sur de California desde 1860, ha sido en dirección generalmente norteña. (Tendencias similares son evidentes en gran parte de los Estados Unidos y en Canadá). Esto implica, en raros casos, un retiro del borde sureño de la zona de apareamiento (*Circus*, *Pica*; también *Tetraonidae*, si no son destruidas por la cacería). Más comúnmente, la distribución se expande hacia el norte; ejemplos de esto son *Coragyps*, *Zenaidura*, *Scardafella*, *Icterus cucullatus*, *Cassidix*, *Molothrus*, *Tangavius*, "*Richmondia*", y tal vez *Momotus*, *Attila* y otras. Los únicos cambios en desacuerdo con estas formas son la general extinción de *Gymnogyps* (excepto localmente), lo que ocurrió muy antes de 1860, y la retirada hacia el sur de *Falco femoralis* (localmente exterminado) y tal vez *Icterus wagleri*. Estos casos bien demostrados descansan sobre la distribución de las especies y no en mandatos taxonómicos dudosos.

Ives (1955), alega un cambio más reciente en el clima del noroeste de Sonora. Pero las tinajas que él discute se llenan por la lluvia en ciertas cantidades, no en estaciones particulares; por esto, es difícil para nosotros no llegar a la conclusión de que estos datos, igualmente, son muy insatisfactorios. Por lo tanto, si ha habido algún cambio en el clima reciente de Sonora, queda aún por probarse con datos fidedignos que se puedan obtener en el futuro.

CUADRO DE MEDIDAS  
(en milímetros)

	Longitud total	alas extendidas	peso (gramos)	ala (cuerda)	cola
<b>Machos adultos</b>					
10 <i>gambelii</i> , borde norte de Sonora hacia el norte .....	292-306	—	168.2-193.35	109.4-118.3(+)	94.5(+)-107.5(+?)
4 <i>fulvipectus</i> , centro oriental de Arizona .....	—	—	—	109(+?)118 (prom. 113.1)	97.3-104.5(+) (prom. 101)
4 <i>fulvipectus</i> e intergrados, sur y centro de Sonora .....	284, 293	365, 375	170.7	109-119.2	94.5-105.3
2 <i>stephensi</i> .....	277	356(-)	151±	105.8, 112.8	89.5, 98
<b>Machos jóvenes</b>					
7 <i>gambelii</i> , borde norte de Sonora hacia el norte .....	282-302	360(+)	169.2	106.5(+)-115.4(+?)	95.7-107.2
5 <i>fulvipectus</i> , Granados, Sonora ..	286-290 (prom. 288.8)	365-379 (prom. 370.6)	—	112.4-116.7 (prom. 114.5)	96.2-102.7 (prom. 99.1)
<b>Hembras adultas</b>					
8 <i>gambelii</i> , borde norte de Sonora hacia el norte .....	279, 291	352, 371	—	108.4-116.2	94.6-105.2
4 <i>fulvipectus</i> , Arizona a Granados y Arizpe, Sonora .....	277	361(-)	—	112-113.4	89.6-98.8
3 intermedias, oeste de Tecoripa, Sonora .....	—	—	—	109.2-111.7	93.6-97.8
3 <i>fulvipectus</i> , Cd. Obregón, Sonora	269-285 (prom. 277)	356	150/4-164.5 (prom. 156.5)	105.3-112.6 (prom. 108.5±)	92.2-95.6 (prom. 93.2)
1 <i>stephensi</i> .....	—	—	—	102.5	87.5
<b>Hembras jóvenes</b>					
11 <i>gambelii</i> , borde norte de Sonora hacia el norte .....	276-290	356-377(-)	174/4 (&203, poniendo)	104.8-114.3	90.5-100
1 intermedia, Caborca, Sonora ...	—	—	177.4	115±	96.6
5 <i>fulvipectus</i> , Arizona y Arizpe, Sonora .....	—	—	—	108.5 (adultas?) & 109.6-113(±)	89-100
3 <i>fulvipectus</i> , Cd. Obregón, Sonora	291-297 (prom. 293.3)	(359-), 365 (prom. 362±)	166.3-182 (prom. 173.5)	108-112.4 (prom. 110.5)	95.7-98.5 (prom. 97.5)
1 <i>fulvipectus</i> , Camoa, Sonora .....	—	—	—	104.1	85.2
1 <i>stephensi</i> .....	261	—	129±	102.3	94

## REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- ALDRICH, JOHN W., y ALLEN J. DUVAL. 1955. Distribution of American gallinaceous game birds. Wash., D. C.: U. S. Dept. Int., Fish & Wildl. Sv., Circular 34. ii, 23 p. & pls. [Oct.]
- AMERICAN ORNITHOLOGISTS' UNION COMMITTEE. 1931. Check-list of North American Birds... Fourth Edition. Lancaster, Penna.: Am. Orn. Union. xx, 526 p. [1 Oct.]
- , 1957. *Idem*. Fifth Edition. Baltimore, Md.: Am. Orn. Union. xiii, 691 p. [Sept.]
- FIGGINS, J. D. 1914. The Fallacy of the Tendency towards Ultraminute Distinctions. *Auk* 31: 62-69. Jan.
- IVES, RONALD L. 1955. Vegetative changes at Pinacate, Sonora, Mexico, *Science* 122:123. 5. 23 Dec.
- FRIEDMANN, HERBERT. 1946. The Birds of North and Middle America... Commenced by... Robert Ridgway... Part X... U. S. Nat. Mus. Bull. 50, pt. X. xii, 484 p. 18 Dec.
- , LUDLOW GRISCOM, y ROBERT T. MOORE. 1950. Distributional Check-list of the Birds of Mexico. Part I. Pac. Coast. *Avif.* 29. 202 p., 2 pls., "June 30" [=Julio o Agosto?].
- GRINNELL, JOSEPH. 1932. Type localities of Birds described from California. *Univ. Calif. Publ. Zool.* 38 (3): 243-324, 1 map. 30 Jan.
- HELLMAYR, CHARLES E., y BOARDMAN CONOVER. 1942. Catalogue of Birds of the Americas... pt. 1, No. 1. *Zool. Ser. Field Mus. Nat. Hist.*, v. 13, pt. 1, No. 1. vi, 636 p. 30 Apr.
- IVES, RONALD L. 1955. Vegetative Changes at Pinacate, Sonora, Mexico. *Science* 122:1235. 23 Dec.
- MILLER, ALDEN H. 1932. Bird Remains from Indian Dwellings in Arizona. *Condor* 34: 138-139. May.
- MOORE, ROBERT T. 1947. New Species of Parrot and race of quail from Mexico. *Proc. Biol. Soc. Wash.* 60:27-28, 3 Apr.
- PHILLIPS, ALLAN R., y DEAN AMADON. 1952. Some Birds of northwestern Sonora, Mexico. *Condor* 54:163-168, 21 May.
- PITELKA, FRANK A. 1948. Notes on the distribution and taxonomy of Mexican game birds. *Condor* 50:113-123, 18 May.
- SUTTON, GEORGE MIKSCHE, y WILLIAM MONTAGNA. 1940. Washed Birdskins. *Wilson Bull.* 52:91-95, June.
- VAN ROSSEM, A. J. 1932. The Avifauna of Tiburon Island, Sonora, Mexico, with descriptions of four new races. *Trans. San Diego Soc. Nat. Hist.* 7 (12): 119-150, illus., 28 July.