



Fig. 2 Distribución de *Passerina ciris* en Norte América. Tomado de Lowther et al 1999.

En México se tienen 1177 registros de la especie, la mayoría de estos asociados a especímenes de museo (1084 Atlas de las Aves de México, 54 de la Colección Ornitológica del IBUNAM y 39 de la base de datos de CONABIO Fig. 3).



Fig. 3 Distribución de *Passerina ciris* en México de acuerdo a los datos de colecta de ejemplares (Atlas de las Aves de México).

Utilizando estos datos y sobreponiéndolos a las cartas de vegetación, clima y topografía se generó utilizando el GARP un modelo de distribución potencial de la especie para el país (Fig. 4).

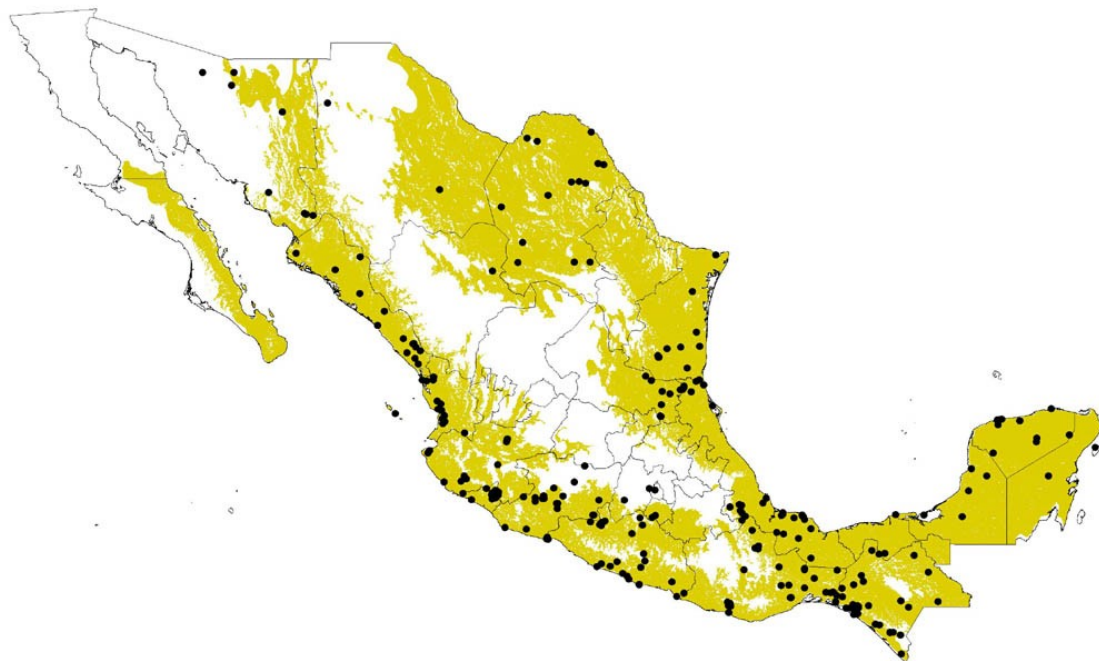


Fig. 4 Distribución potencial de *Passerina ciris* en México. Los puntos son localidades de colecta y lo sombreado indica sitios de distribución potencial (90%).

Reproducción

Los nidos de esta especie tienen forma de copa que construyen en arbustos y árboles entre uno y 2 metros (Sprunt 1968) aunque pueden llegar a anidar hasta los 18 metros de altura, generalmente en sitios cercanos al agua. Es una especie monógama, aunque en ocasiones se han detectado casos de poliginia. Las hembras construyen el nido, incuban los huevos y alimentan a los pollos, esto último con ayuda de los machos ([Parmelee 1964](#), [Lanyon and Thompson 1984](#)). Adicionalmente, los machos defienden agresivamente los territorios reproductivos mediante cantos y combates, principalmente contra aves de su misma especie. Algunas veces los enfrentamientos terminan con la muerte de alguna de las aves (Ehrlich *et al.* 1988).

Los nidos miden de diámetro externo cerca de $82.0 \text{ mm} \pm 9.1 \text{ SD}$; diámetro interno $54.2 \text{ mm} \pm 3.5 \text{ SD}$; y de profundidad $43.2 \text{ mm} \pm 5.2 \text{ SD}$ (Lowther 1999). Es una especie altamente fiel a los sitios de reproducción y a los de invernación con registros de aves marcadas que retornan hasta por 8 años consecutivos ([Lanyon and Thompson 1986](#), [Fisk 1974](#), [Rappole and Warner 1980](#), [Ely et al. 1977](#)).

Las hembras anidan una o dos veces al año, y ponen 3 a 5 huevos azulosos sin manchas (Lowther et al 1999)

La incubación tarda entre 11-12 días. Los pollos están en el nido entre 12 y 14 días.

Los individuos de *Passerina ciris* alcanzan su madurez reproductiva entre el primero y el segundo año, y pueden vivir de 10 a 12 años (Lowther et al 1999).

Se ha reportado parasitismo de nidos por *Molothrus* en esta especie en niveles moderados a altos ([Friedmann 1963](#), [Friedmann et al. 1977](#), [Mengel 1970](#), [Parmelee 1959](#), [Barber and Martin 1997](#)).

Amenazas

Esta especie se ha visto sujeta al comercio para el mercado de mascotas, tanto a nivel nacional como internacional. En el calendario cinegético publicado por la Dirección General de Vida Silvestre (1979-2000) aparece como sujeta a aprovechamiento desde la temporada 85-86 hasta 99-00 de manera continua a excepción de la temporada 89-90 (Iñigo-Elias et al in press). En las UMAs su aprovechamiento se ha autorizado en dos temporadas 02-03 con 2240 ejemplares autorizados en 3 UMAs, dos en el estado de Jalisco y una en Campeche y 04-05 con 344 ejemplares autorizados en 2 UMAs en el estado de Guerrero. Es una especie que se exporta en números más o menos grandes (Fig. 5)

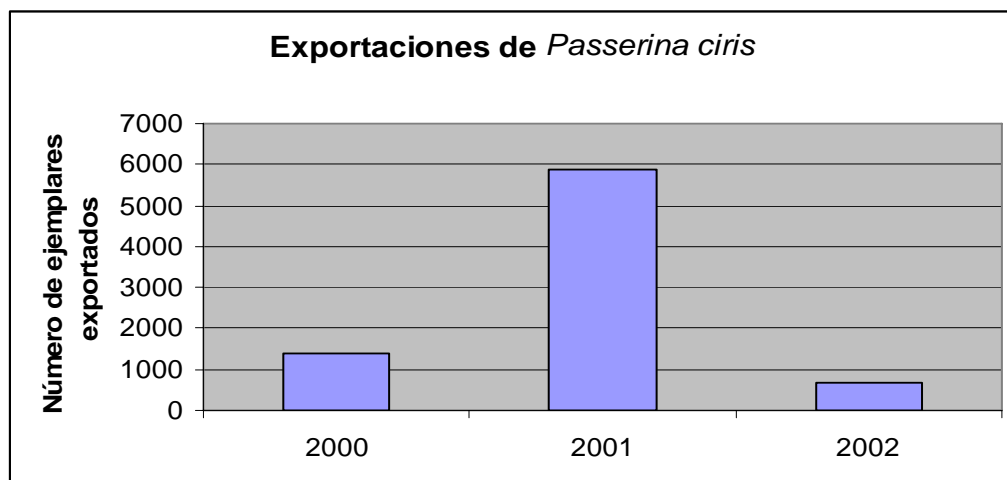


Fig. 5 Exportaciones registradas de *Passerina ciris*.

El comercio de la especie data de tiempos remotos. Audubon (1841) reportó que cerca de New Orleans se capturaban miles y que muchos de estos se iban a Europa en donde su valor era 126 veces más alto. Son fáciles de atrapar en sus territorios reproductivos por lo conspicuo de su canto ([Audubon 1841](#), [Wayne 1910](#), [Greene 1946](#)). Esto ha sido tan pronunciado que ahora existen poblaciones de esta especie en Inglaterra viviendo de manera silvestre, resultado de escapes de estas aves exportadas de América (Evans 1994).

Estudios Poblacionales

Su población global se calcula en 3,600,000 ejemplares (Rich et al. 2004). Sin embargo en Estados Unidos la población muestra una disminución acentuada calculada en -2.5% anual ($p=0.00$ $N=338$) (1966-2002 Breeding Bird Survey). Esto quiere decir que más de la mitad de la población total ha desaparecido en los últimos 30 años (Iñigo-Elias et al. 2002, Rich et al. 2004). En la parte norte de su distribución se tienen censos (Breeding Bird Survey, Fig. 6) detallados de la especie que muestran que sus poblaciones están declinando fuertemente (-3.2% anual, tendencia significativa al 0.05). Esta condición ha hecho que la especie se considere entre las incluidas en la Watch list de Partners in flight como una especie amenazada.

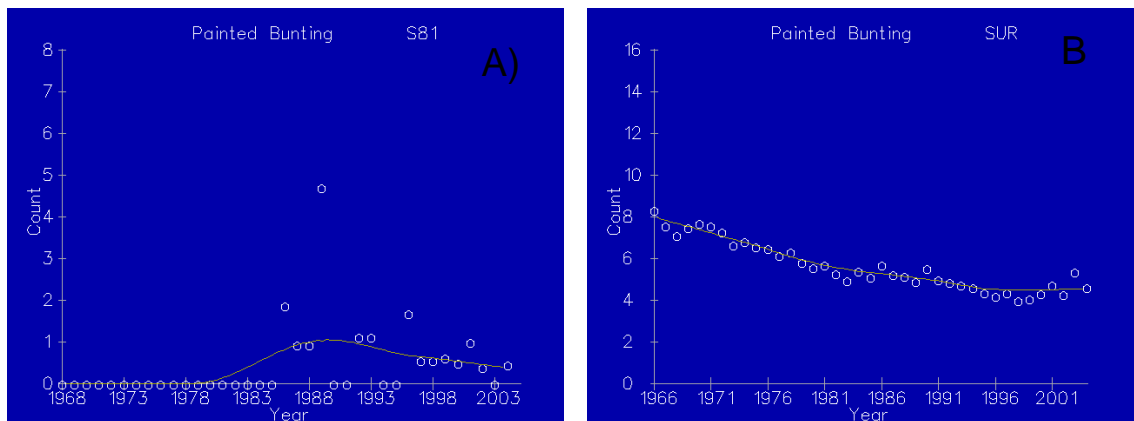


Fig. 6 Tendencias Poblacionales de *Passerina ciris* de acuerdo al Breeding Bird Survey en A) Tierras Altas Mexicanas, B) En Estados Unidos.

El rango de distribución reproductiva parece haber disminuido hacia el suroeste, al grado que actualmente la especie es considerada como “rara” para Arizona y Nuevo México durante el verano y el otoño, cuando en 1884 era considerada como una especie muy común (Monson y Phillips 1981). El declive de estas poblaciones es atribuible a la destrucción del hábitat (Hubbard 1978) y a su aprovechamiento no sustentable.

En algunas áreas de México es común encontrar hembras y menos común encontrar machos. De acuerdo con una evaluación rápida (32 horas/red) llevada a cabo en 2004 en la Reserva de la Biosfera Chamela-Cuixmala, se encontró una gran diferencia entre la proporción de sexos y edades en *P.ciris* (Fig 7). Estas diferencias podrían deberse a una segregación espacial y/o temporal entre sexos durante la época migratoria (Oliveras de Ita Com. Pers), o bien, a que desde hace varias décadas, estas dos especies han sido sujetas a aprovechamientos excesivos con fines comerciales, mismos que han sido dirigidos casi exclusivamente a individuos machos adultos, ya que estos presentan patrones de coloración de plumaje mucho más llamativos que las hembras y los juveniles.

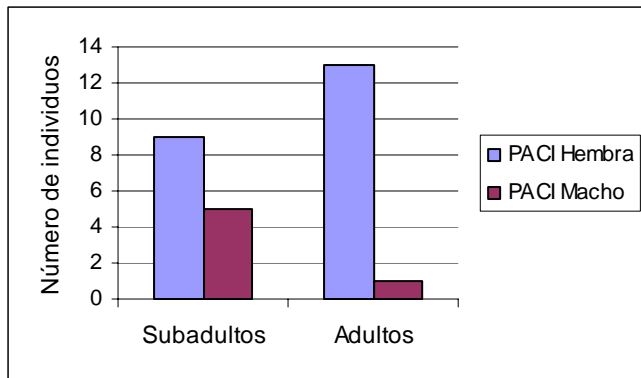


Fig 7. Proporción de sexos y edades de individuos capturados en 32 horas/red en la Reserva de la Biosfera Chamela-Cuixmala

Según datos de la colección del Instituto de historia natural de Chiapas en la base de datos de CONABIO si se analizan fechas específicas de colecta la tasa hembras machos es de 3.8 lo cual es bastante mayor a la tasa 1 esperada en poblaciones monógamas (Fig. 8). Esta situación es preocupante sobretodo por el interés comercial diferencial que pueden tener hembras y machos (p ej. en el Mercado de Sonora en el DF el macho cuesta entre 200 y 300 pesos y la hembra 100, rara vez venden parejas y siempre hay entre 3 y 5 veces mas machos que hembras) y dado que las tasas de captura que se otorgan son solo número de ejemplares sin sexos en específico.

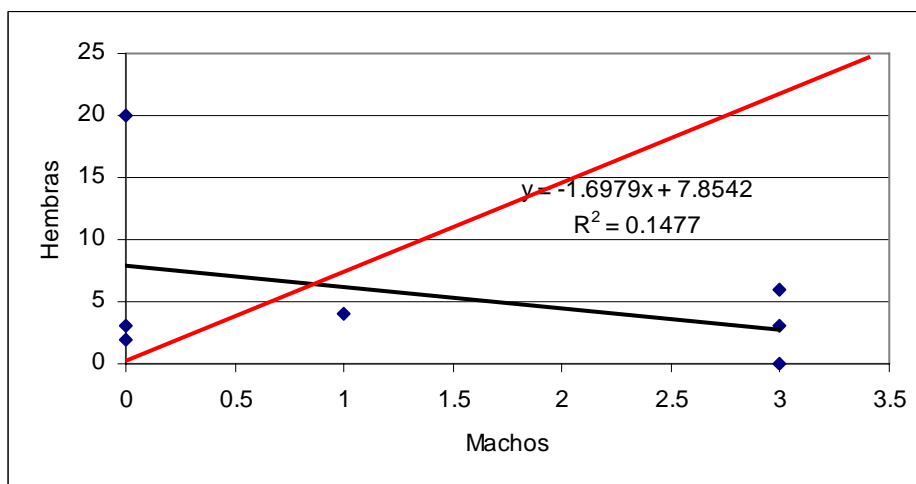


Fig. 8. Número de hembras y machos por fecha de captura en Chiapas (datos del Museo de Historia Natural en la base de datos de CONABIO). La línea roja representa tasa 1:1 Machos y hembras.

Durante el invierno, la situación parece ser la misma. Según los conteos navideños coordinados por Nacional Audubon Society entre los años 1960 y 2002, el número de aves registradas ha decrecido de manera continua (Fig. 8)

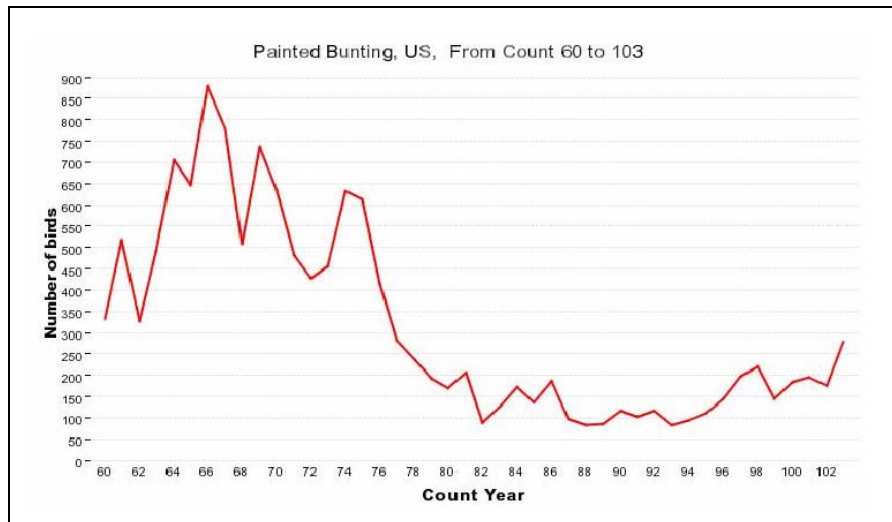


Fig. 7. Conteos Navideños de Audubon (año 60=1960, año 2002=102; NAS 2004). Valor del criterio D= 4 (Alto impacto)

Las causas de las disminuciones no se conocen en detalle pero se sabe que la pérdida del hábitat sobretodo en la parte este de los estados unidos puede ser una de ellas. Adicionalmente, el hecho de tener una nidada por temporada reproductiva y que sus nidos comúnmente sufren parasitismo por parte de especies del género *Molothrus* (Ehrlich et al.1988), son factores que influyen en la vulnerabilidad de la especie. Es indudable además que el comercio para el mercado de mascotas es otra causa de dichas disminuciones.

No encontramos ninguna determinación de la densidad poblacional de la especie en la literatura. Sin embargo, la mayoría de los trabajos la reportan como una especie de poco común a rara (Base de datos de Literatura). En ningún estudio se le reporta como una especie común o abundante.

Nosotros la registramos en tres localidades. En Chamela Jalisco detectamos un Macho, mientras que en el Río Tlanepantla, México y en el Cañón del Río Sabino, Oaxaca, solamente detectamos hembras.

En las simulaciones realizadas para modelar las poblaciones bajo diferentes escenarios de aprovechamiento y de eventos catastróficos naturales, como la presencia de huracanes usando el programa Vortex (ver la metodología detallada en el reporte anexo a estas fichas) encontramos que la especie no tolera valores de extracción mayores a 10% en presencia de huracanes en las localidades. El sesgo en el aprovechamiento tiene también efectos negativos sobre la especie.

Tabla 1. Probabilidad de extinción de las poblaciones hipotéticas del *Passerina ciris* en diferentes condiciones de extracción de individuos y ocurrencia de huracanes. * valor promedio de la población final de machos y hembras luego de la simulación. SE: Error estándar; SD: Desviación estándar. M: machos, H: hembras.

Población inicial	Huracán	Extracción	Extinción		p extinción	número final*		población final	SE para la población	SD para la Población
			si/no	año		hembras	machos			
2584	0	0	no		0	1301.3	1289.2	2590.5	63.91	202.1
2584	15	0	no		0	1315.5	1303.6	2619.1	78.23	247.39
2584	25	0	no		0	1203.2	1216.2	2419.4	111.08	351.28
2584	0	2.5%M-2.5%H	no		0	1329.3	1330.3	2659.6	80.74	255.32
2584	0	5%M	no		0	1365.6	1331.1	2696.7	43.59	137.83
2584	0	5%M-5%H	no		0	1291	1309	2600	85.29	269.7
2584	0	10%M	no		0	1424.5	1321.6	2746.1	47.88	151.42
2584	0	15%M-15%H	no		0	1313.8	1322.4	2636.2	65.87	208.3
2584	0	30%M	no		0	1501.1	1280.1	2781.2	27.04	85.5
2584	15	2.5%M-2.5%H	no		0	1220.7	1197.1	2417.8	117.82	372.57
2584	15	5%M	no		0	1265.9	1268.2	2534.1	117.41	371.29
2584	15	5%M-5%H	no		0	1153.1	1161.1	2314.2	178.72	565.15
2584	15	10%M	no		0	1121.2	1051.6	2172.8	150.55	476.09
2584	15	15%M-15%H	si	221.3	0.4	524.2	540.4	1064.6	357.97	1131.99
2584	15	30%M	si	158	0.5	719.1	605	1324.1	446.59	1412.23
2584	25	2.5%M-2.5%H	no		0	1101.2	1122.1	2223.3	122.95	388.81
2584	25	5%M	no		0	1218.6	1175.3	2393.9	160.91	508.85
2584	25	5%M-5%H	no		0	964.6	968.8	1933.4	196.34	620.88
2584	25	10%M	si	279	0.1	1119.5	1028.1	2147.6	259.79	821.54
2584	25	15%M-15%H	si	100.2	0.9	41.4	39	80.4	80.4	254.25
2584	25	30%M	si	133	1	0	0	0	0	0

Tasas de Aprovechamiento

Se propone incluir a *Passerina ciris* en la NOM en la categoría de Protección especial por la drástica disminución de sus poblaciones. Por lo tanto no se debe autorizar aprovechamiento para esta especie. Se anexa la ficha que fue ya aprobada en la revisión realizada en 2006 en donde propusimos que esta especie fuera incluida en la NOM.

Bibliografía Consultada (amarillo) y Literatura Citada

A. B. B. 1892. Some of our Louisiana birds. *Oologist* 9: 138–140.

American Ornithologists' Union. 1957. Checklist of North American birds. 5th ed. Am. Ornithol. Union, Washington, D.C.

American Ornithologists' Union. 1998. Checklist of North American birds. 7th ed. Am. Ornithol. Union, Washington, D.C.

Amos, E. J. R. 1991. A guide to the birds of Bermuda. Corncrake, Warwick, Bermuda.

- Andrews, R., R. Righter. 1992. Colorado birds, a reference to their distribution and habitat. Denver Mus. Nat. Hist, Denver, CO.
- Askins, R. A. 1993. Population trends in grassland, shrubland, and forest birds in eastern North America. *Curr. Ornithol.* 11: 1–34.
- Audubon, J. J. 1841. The birds of America, from drawings made in the United States and their territories, vol. 3. Philadelphia, PA.
- Barber, D. R., T. E. Martin. 1997. Influence of alternate host densities on Brown-headed Cowbird parasitism rates in Black-capped Vireos. *Condor* 99: 595–604.
- Baumgartner, F. M., A. M. Baumgartner. 1992. Oklahoma bird life. Univ. of Oklahoma Press, Norman.
- Beal, F. E. L., W. L. McAtee, E. R. Kalmbach. 1916. Common birds of southeastern United States in relation to agriculture. *USDA Farmers' Bull.* 755.
- Binford, L. C.. 1989. A distributional survey of the birds of the Mexican State of Oaxaca. *Ornithol. Monogr.* 43.
- Burleigh, T. D.. 1944. The bird life of the gulf coast region of Mississippi. *Occas. Pap. Mus. Zool., Louisiana State Univ.*, 20: 324–490.
- Burns, F. L.. 1915. Comparative periods of deposition and incubation of some North American birds. *Wilson Bull.* 27: 275–286.
- Cox, J.. 1996. Painted Bunting. Pp. 644–561 *in* Rare and endangered biota of Florida (R. E. Ashton, ed.), revised edition. Univ. Press of Florida, Gainesville.
- Davie, O.. 1898. Nest and eggs of North American birds. 5th ed. Landon Press, Columbus, OH.
- Dwight, J., Jr.. 1900. The sequence of plumages and moults of the passerine birds of New York. *Ann. N.Y. Acad. Sci.* 13: 73–360.
- Dymond, J. N., P. A. Fiasser, S. J. M. Gantlett. 1989. Rare birds in Britain and Ireland. T. & A. D. Poyser, Calton, England.
- Ehrlich, P. R., D. S. Dobkin, D. Wheye. 1988. The birder's handbook. Simon & Schuster Inc. Nueva York, EUA.
- Ely, C. A., P. J. Latas, R. R. Lohofener. 1977. Additional returns and recoveries of North American birds banded in southern Mexico. *Bird-Banding* 48: 275–276.
- Evans, L. G. R.. 1994. Rare birds in Britain 1800–1990. LGRE Publ. Ltd., Amershan, UK.

- Finke, M. A.. 1979. Territoriality and use of space by male Painted Buntings, *Passerina ciris ciris* (L.). M.A. thesis, State Univ. Coll. of Arts & Sci., Geneseo, NY.
- Fisk, E. J.. 1974. Wintering populations of Painted Buntings in southern Florida. *Bird-Banding* 45: 353–359.
- Fisk, E. J.. 1979. Fall and winter birds near Homestead, Florida. *Bird-Banding* 50: 224–243, 297–303.
- Forsythe, D.. 1974. Song characteristics of sympatric and allopatric Indigo and Painted bunting populations in the southeastern United States. Ph.D. diss., Clemson Univ., Clemson, NC.
- Friedmann, H. 1963. Host relations of the parasitic cowbirds. *U.S. Natl. Mus. Bull.* 233.
- Friedmann, H., L. F. Kiff, S. I. Rothstein. 1977. A further contribution to knowledge of the host relations of the parasitic cowbirds. *Smithson. Contrib. Zool.* 235.
- Garvin, M. C., J. V. Remsen, Jr., M. A. Bishop, G. F. Bennett. 1993. Hematozoa from passeriform birds in Louisiana. *J. Parasitol.* 79: 318–321.
- Gauthier, J., Y. Aubry. 1996. The breeding birds of Quebec: Atlas of the breeding birds of southern Québec. *Ass. québécoise des groupes d'ornithologues, Prov. of Quebec Soc. for the protection of birds, Can. Wildl. Serv., Env. Canada, Québec Region, Montréal.*
- Gelman, B. 1994. Painted Bunting: First confirmed state record. *Meadowlark* 2: 127–128.
- Gilligan, J., D. Rogers, M. Smith, A. Contreras. 1994. *Birds of Oregon. Status and distribution.* Cinclus Publ., McMinnville, OR.
- Godfrey, W. E. 1986. *The birds of Canada, rev. ed.* Natl. Mus. Nat. Sci., Ottawa, ON.
- Greene, E. R., W. W. Griffin, E. P. Odem, H. L. Stoddard, I. R. Tomkins. 1945. *Birds of Georgia. A preliminary check-list and bibliography of Georgia ornithology.* Georgia Ornithol. Soc., Occas. Pap., no. 2. Univ. of Georgia Press, Athens.
- Greene, E. R. 1946. Birds of the lower Florida Keys. *Quart. J. Florida Acad. Sci.* 8: 199–265.
- Hamel, P. B. 1992. *Land manager's guide to the birds of the south.* The Nature Conservancy, Chapel Hill, NC and U.S. Forest Service, Southern Region, Atlanta, GA.

- Hamel, P. B., H. E. LeGrand, Jr., M. R. Lennartz, S. A. Gauthreaux, Jr.. 1982. Bird-habitat relationships on southeastern forest lands. USDA, Southeast. For. Exp. Stat., General Technical Report SE-22.
- Hamly, D. H. 1949. The Ridgway color standards with a Munsell notation key. *J. Optical Soc. Am.* 39: 592–599.
- Howell, A. H. 1932. *Florida bird life*. Coward-McCann, New York.
- Howell, S. N. G., S. Webb. 1995. *A guide to the birds of Mexico and northern Central America*. Oxford Univ. Press, New York.
- Hubbard, J. P.. 1978. Revised check-list of the birds of New Mexico. 1978. *New Mexico Ornithol. Soc. Publ.* 6.
- Imhoff, T. A.. 1976. *Alabama birds*, 2nd ed. Univ. of Alabama Press, University.
- Iñigo-Elias, E. E., K. V. Rosenberg, and J. V. Wells. 2002. The Danger of Beauty. *Birdscope*, newsletter Summer 2002 Vol 16, no 3, of the Cornell Lab of Ornithology, Summer 2002. <http://birds.cornell.edu/publications/birdscope>.
- Jacobs, B., J. D. Wilson. 1997. *Missouri breeding bird atlas. 1986–1992*. Nat. Hist. Ser., no. 6, Missouri Dept. Conserv., Jefferson City.
- James, D. A., J. C. Neal. 1986. *Arkansas birds. Their distribution and abundance*. Univ. of Arkansas Press, Fayetteville.
- Janssen, R. B.. 1987. *Birds in Minnesota*. Univ. of Minnesota Press, Minneapolis.
- Kingery, H. E.. 1982. The autumn migration—Mountain West. *Am. Birds* 36: 201–203.
- Klimkiewicz, M. K., A. G. Fitcher. 1987. Longevity records of North American birds: Coerebinae through Estrildidae. *J. Field Ornithol.* 58: 318–333.
- Land, H. C.. 1970. *Birds of Guatemala*. Livingston Publ. Co., Wynnewood, PA.
- Lanyon, S. M., C. F. Thompson. 1984. Visual displays and their context in the Painted Bunting. *Wilson Bull.* 96: 396–407.
- Lanyon, S. M., C. F. Thompson. 1986. Site fidelity and habitat quality as determinants of settlement pattern in male Painted Buntings. *Condor* 88: 206–210.
- Lowery, G. H., Jr.. 1946. Evidence of trans-gulf migration. *Auk* 63: 175–211.
- Lowery, G. H., Jr.. 1974. *Louisiana birds*. 3d ed. Louisiana Wildl. Fish. Comm., Baton Rouge.

LOWTHER, P. E.. 1993. Brown-headed Cowbird (*Molothrus ater*). In Birds of North America, no. 47 (A. Poole and F. Gill, eds.). Acad. Nat. Sci. Philadelphia, PA, and Am. Ornithol. Union, Washington, D.C.

Lowther, P. E., S. M. Lanyon, and C. W. Thompson. 1999. Painted Bunting (*Passerina ciris*). In The Birds of North America, No. 398 (A. Poole and F. Gill, eds.). The Birds of North America, Inc., Philadelphia, PA.

Martin, A. C., H. S. Zim, A. L. Nelson. 1951. American wildlife and plants. A guide to wildlife food habits. McGraw-Hill Book Co., New York.

McNair, D. B.. 1997. Painted Bunting. Pp. 331–332 in Atlas of the breeding birds of Tennessee (C. P. Nicholson, ed.) . Univ. of Tennessee Press, Knoxville, TN.

McNair, D. B., W. Post. 1993. Supplement to status and distribution of South Carolina birds. Charleston Mus. Ornithol. Contrib. no. 8.

McPeck, G. A., R. J. Adams. 1994. The birds of Michigan. Indiana Univ. Press, Bloomington.

Mearns, E. A.. 1911. Description of a new subspecies of the Painted Bunting from the interior of Texas. Proc. Biol. Soc. Wash. 24: 217–218.

Mengel, R. M.. 1970. A second definite nesting record of the Painted Bunting, and notes on the species in Kansas. Kansas Ornithol. Soc. Bull. 21 –8.

Meyer, K. F.. 1940. Psittacosis. Auk 57: 330–332.

Monroe, B. L., Jr.. 1968. A distributional survey of the birds of Honduras. Ornithol. Monogr. 7.

Monson, G., A. R. Phillips. 1981. Annotated checklist of the birds of Arizona. 2d ed. Univ. of Arizona Press, Tucson.

Murphy, E. E.. 1937. Observations on the bird life of the middle Savannah Valley, 1890–1937. Contrib. Charleston Mus., no. 9.

Norris, D. J.. 1982. Habitat ecology of the Painted Bunting on the Ozark Plateau. M.S. thesis, Univ. of Missouri-Columbia, Columbia.

Norris, D. J., W. H. Elder. 1982. Distribution and habitat characteristics of the Painted Bunting in Missouri. Trans. Missouri Acad. Sci. 16: 77–83.

Nyc, F. F., Jr.. 1939. Nesting observations outside of Washington County, Texas—Brenham. Oologist 56: 62–64, 74–75, 86–88.

Oberholser, H. C.. 1938. The bird life of Louisiana. Louisiana State Dept. Conserv., Bull. 28.

- Oberholser, H. C.. 1974. The bird life of Texas, vol. 2. Univ. of Texas Press, Austin.
- Ogden, J. C., F. L. Chapman. 1967. Extralimital breeding of Painted Buntings in Florida. *Wilson Bull.* 79: 347.
- Parmelee, D. F.. 1959. The breeding behavior of the Painted Bunting in southern Oklahoma. *Bird-Banding* 30: 1–18.
- Parmelee, D. F.. 1964. Survival in the Painted Bunting. *Living Bird* 3: 5–7.
- Payne, R. B.. 1992. Indigo Bunting (*Passerina cyanea*). In *Birds of North America*, no. 4 (A. Poole, P. Stettenheim, and F. Gill, eds.). Acad. Nat. Sci., Philadelphia, Am. Ornithol. Union, Washington, D.C.
- Paynter, R. A., Jr.. 1970. Subfamily Cardinalinae,. Pp. 216–245 in *Check-list of birds of the world*. Vol. 13 (R. A. Paynter, Jr., ed.). Mus. Comp. Zool., Cambridge, MA.
- Pearson, T. G., C. S. Brimley, H. H. Brimley. 1959. *Birds of North Carolina*, rev. ed., North Carolina Dept. Agric.
- Phillips, A., J. Marshall, G. Monson. 1964. *The birds of Arizona*. Univ. of Arizona Press, Tucson.
- Post, W., S. A. Gauthreaux, Jr.. 1989. Status and distribution of South Carolina birds. *Contrib. Charleston Mus.*, no. 18.
- Potter, E. F., J. F. Parnell, R. P. Teulings. 1980. *Birds of the Carolinas*. Univ. of North Carolina Press, Chapel Hill.
- Price, J., S. Droege, A. Price. 1995. *The summer atlas of North American birds*. Academic Press, New York.
- Pyle, P.. 1997. Identification guide to North American birds. Part I, Columbidae to Ploceidae. Slate Creek Press, Bolinas, CA.
- Raffaele, H., J. Wiley, O. Garrido, A. Keith, J. Raffaele. 1998. *A guide to the birds of the West Indies*. Princeton Univ. Press, Princeton, NJ.
- Rand, A. L., M. A. Traylor. 1954. *Manual de las aves de El Salvador*. Univ. de El Salvadore.
- Rappole, J. H., D. W. Warner. 1980. Ecological aspects of migrant bird behavior in Veracruz, Mexico. Pp. 353–393 in *Migrant birds in the Neotropics: Ecology, behavior, distribution, and conservation* (A. Keast and E. S. Morton, eds.). *Smithson. Inst. Press*, Washington, D.C.

Ridgely, R. S., J. A. Gwynne, Jr.. 1989. A guide to the birds of Panama with Costa Rica, Nicaragua, and Honduras. 2d ed. Princeton Univ. Press, Princeton, NJ.

Ridgway, R.. 1901. The birds of North and Middle America: A descriptive catalogue of the higher groups, genera, species, and subspecies of birds known to occur in North America, from the Arctic lands to the Isthmus of Panama, the West Indies and other islands of the Caribbean Sea, and the Galapagos Archipelago. U.S. Natl. Mus. Bull. 50, part 1.

Ridgway, R.. 1912. Color standards and color nomenclature. Published by author, Washington, D.C.

Rich, T. D., C. J. Beardmore, H. Berlanga, P. J. Blancher, M. S. W. Bradstreet, G. S. Butcher, D. Demarest, E. H. Dunn, W. C. Hunter, E. Iñigo-Elias, J. A. Kennedy, A. Martell, A. Panjabi, D. N. Pashley, K. V. Rosenberg, C. Rustay, S. Wendt and T. Will. 2004. Partners in Flight North American Landbird Conservation Plan. Cornell Lab of Ornithology. Ithaca, NY.

Robbins, M. B., D. A. Easterla. 1992. Birds of Missouri: Their distribution and abundance. Univ. of Missouri Press, Columbia.

Robbins, S. D.. 1991. Wisconsin birdlife. Univ. of Wisconsin Press, Madison, WI.

Roberson, D.. 1980. Rare birds of the West Coast of North America. Woodcock Publ., Pacific Grove, CA.

Robertson, W. B., Jr., G. E. Woolfenden. 1992. Florida bird species: An annotated list. Florida Ornithol. Soc., Spec. Publ. 6.

Rohwer, S., C. W. Thompson, B. Young. 1992. Clarifying the Humphrey-Parkes molt and plumage terminology. Condor 94: 297–300.

Russell, S. M.. 1964. A distributional study of the birds of British Honduras. Ornithol. Monogr. 1.

Sauer, J. R., J. E. Hines, G. Gough, I. Thomas, B. G. Peterjohn. 1997. The North American Breeding Bird Survey Results and Analysis. Version 96.4. Patuxent Wildlife Research Center, Laurel, MD.

Saunders, A. A.. 1951. A guide to bird songs, rev. & enlarged ed. Doubleday & Co., Inc., Garden City, NY.

Savary, W. B.. 1936. Nests found on a portion of the Nueces River Flats, Texas. Oologist 53: 2–66, 77.

Shugart, H. H., Jr., D. James. 1973. Ecological succession of breeding bird populations in northwestern Arkansas. Auk 90: 62–77.

- Sibley, C. G., B. L. Monroe, Jr.. 1990. Distribution and taxonomy of birds of the world. Yale Univ. Press., New Haven, CT.
- Sibley, C. G., B. L. Monroe, Jr.. 1993. A supplement to "Distribution and taxonomy of birds of the world." Yale Univ. Press., New Haven, CT.
- Sibley, D.. 1993. The birds of Cape May. New Jersey Audubon Soc., Cape May Bird Observ., Cape May Point, NJ.
- Small, A.. 1994. California birds: Their status and distribution. Ibis Publ. Co., Vista, CA.
- Smithe, F. B.. 1966. The birds of Tikal. Natural History Press, Garden City, NY.
- Smithe, F. B.. 1975. Naturalist's color guide. Am. Mus. Nat. Hist., New York.
- Sprunt, A., Jr.. 1968. Eastern Painted Bunting *Passerina ciris ciris* (Linnaeus). Pp. 137–154 in Life histories of North American cardinals, grosbeaks, buntings, towhees, finches, sparrows, and allies (O. L. Austin, Jr., ed.). U.S. Natl. Mus. Bull. 237, pt. 1.
- Sprunt, A., Jr., E. B. Chamberlain. 1949. South Carolina bird life. Univ. of South Carolina Press, Columbia, SC.
- Steadman, D. W., M. C. McKittrick. 1982. A Pliocene bunting from Chihuahua, Mexico. Condor 84: 240–241.
- Stevenson, H. M., B. H. Anderson. 1994. The birdlife of Florida. Univ. Press of Florida, Gainesville.
- Stiles, F. G., A. F. Skutch. 1989. A guide to the birds of Costa Rica. Cornell Univ. Press, Ithaca, NY.
- Stoddard, H. L.. 1962. Bird casualties at a Leon County, Florida, TV tower, 1955–1961. Tall Timbers Res. Stat. Bull. 1.
- Stokes, D. W., L. Q. Stokes. 1983. A guide to bird behavior, vol. II. Little, Brown & Co., Boston.
- Storer, R. W.. 1951. Variation in the Painted Bunting (*Passerina ciris*), with special reference to wintering populations. Occ. Papers, Mus. Zool., Univ. Michigan, 532: 1–12.
- Storer, R. W.. 1961. A hybrid between the Painted and Varied Buntings. Wilson Bull. 73: 209.
- Strecker, J. K., Jr.. 1893. Nesting of the Painted Bunting. Nidologist 1: 39–40.

- Sutton, G. M.. 1967. Oklahoma birds. Their ecology and distribution, with comments on the avifauna of the southern great plains. Univ. of Oklahoma Press, Norman.
- Sutton, G. M.. 1977. Fifty common birds of Oklahoma and the southern Great Plains. Univ. of Oklahoma Press, Norman.
- Taber, W.. 1968. Western Painted Bunting *Passerina ciris pallidior* (Mearns). Pp. 154–155 in Life histories of North American cardinals, grosbeaks, buntings, towhees, finches, sparrows, and allies (O. L. Austin, Jr., ed.). U.S. Natl. Mus. Bull. 237, pt. 1.
- Tamplin, J. W., J. W. Demastes, J. V. Remsen, Jr.. 1993. Biochemical and morphometric relationships among some members of the Cardinalinae. Wilson Bull. 105: 93–113.
- Taylor, W. K.. 1974. A new hybrid bunting (*Passerina cyanea* x *Passerina ciris*). Auk 91: 485–487.
- Taylor, W. K., B. H. Anderson. 1973. Nocturnal migrants killed at a central Florida TV tower: Autumns 1969–1971. Wilson Bull. 85: 42–51.
- Taylor, W. K., M. A. Kershner. 1986. Migrant birds killed at the Vehicle Assembly Building (VAB), John F. Kennedy Space Center. J. Field Ornithol. 57: 142–154.
- Taylor, W. K., B. H. Anderson, H. M. Stevenson. 1989. Breeding range extension of the Indigo Bunting, Painted Bunting, and Blue Grosbeak in Florida with new records for Seminole County. Fla. Field Nat. 17: 1–10.
- Thomasset, B. C.. 1915. Hybrid buntings. Avicultural Mag., ser. 3, Vol. 6: 380–381.
- Thompson, C. F., S. M. Lanyon. 1979. Reverse mounting in the Painted Bunting. Auk 96: 417–418.
- Thompson, C. W.. 1991a. The sequence of molts and plumages in Painted Buntings and implications for theories of delayed plumage maturation. Condor 93: 209–235.
- Thompson, C. W.. 1991b. Is the Painted Bunting actually two species? Problems determining species limits between allopatric populations. Condor 93: 987–1000.
- Thompson, C. W.. 1992. A key for aging and sexing Painted Buntings. J. Field Ornithol. 63: 445–454.
- Thompson, C. W., M. Leu. 1994. Determining homology of molts and plumages to address evolutionary questions: A rejoinder regarding emberizid finches. Condor 96: 769–782.

Thompson, M. C., C. Ely. 1992. Birds in Kansas, vol. 2. Univ. Kansas Mus. Nat. Hist., Pub. Ed. Ser., no. 12.

Thompson, W. L.. 1964. A comparison of the male territorial defense displays of three species of *Passerina*. Amer. Zool. 4: 412.

Thompson, W. L.. 1965. A comparative study of bird behavior. Jack-Pine Warbler 43: 110–117.

Thompson, W. L.. 1969. Song recognition by territorial male buntings (*Passerina*). Anim. Behav. 17: 658–663.

Thompson, W. L.. 1976. The songs of five species of *Passerina*. Behaviour 31: 261–287.

Tipton, S. R., I. H. Tipton. 1978. Some notes on Painted Buntings. N. Am. Bird Bander 3: 26.

Veit, R., W. Petersen. 1993. Birds of Massachusetts. Mass. Audubon Soc., Lincoln, MA.

Vickery, P. D.. 1980. The spring migration—Northeastern Maritime Region. Am. Birds 34: 754–757.

Wayne, A. T. 1910. Birds of South Carolina. Contr. Charleston Mus., no. 1.

Weins, J. A.. 1963. Aspects of cowbird parasitism in southern Oklahoma. Wilson Bull. 75: 130–139.

Wetmore, A., R. F. Pasquier, S. L. Olson. 1984. The birds of the Republic of Panamá. Part 4. Passeriformes: Hirundinidae (swallows) to Fringillidae (finches). Smithson. Misc. Coll. 150, part 4: 1–670.

Willard, D. E., D. Stotz. 1997. First Painted Bunting specimen record for Illinois. Meadowlark 6: 66.

Williams, G. G.. 1945. Do birds cross the Gulf of Mexico in the spring? Auk 62: 98–111.

Willoughby, E. J.. 1992. Incorrect use of the Humphrey-Parkes molt and plumage terminology for buntings of the genus *Passerina*. Condor 94: 295–297.

Wilson, A., C. L. Bonaparte. 1832. American ornithology; or the natural history of the birds of the United States, Vol. 1.

Wood, D. S., G. D. Schnell. 1984. Distribution of Oklahoma birds. Univ. of Oklahoma Press, Norman.

Passerina ciris. Linnaeus, 1758
Colorín Siete Colores. Painted Bunting



Fig. 1. *Passerina ciris*. Hembra abajo, macho arriba. Ilustraciones de Marco Pineda.

Descripción

El macho tiene la cabeza azul con un anillo acular rojo, dorso superior amarillo verdoso, garganta y vientre rojos, rabadilla y cobertoras de la cola rojas. La hembra tiene la cabeza y el dorso verde oliva con un anillo ocular marfil, la garganta y vientre amarillentos con tonos oliva en garganta y flancos (Fig. 1).

Distribución y hábitat

Se reproduce en bosques riparios, bosques abiertos, cultivos abandonados, marismas, bordes de bosque y matorrales áridos a semi-húmedos. En invierno habita en pastizales y matorrales áridos hasta las selvas altas perennifolias. En México se reproduce en el interior y en la vertiente del atlántico desde Chihuahua hasta el norte de Tamaulipas. Es visitante de invierno o transitorio en ambas vertientes desde Sinaloa y el sur de Veracruz y en el interior en la cuenca del Balsas hasta Honduras y el oeste de Nicaragua. Se reproduce en el sur de Estados Unidos y noreste de México y migra desde México hasta Panamá (Howell & Webb 1995, Fig. 2)

Cardinalis sinuatus. Bonaparte, 1838
Cardenal Desértico. Pyrrhuloxia



Fig. 1. *Cardinalis sinuatus*. Hembra a la derecha, macho a la izquierda. Fotografías tomadas de Birds of North America (Tweitt & Thompson 1999).

Descripción

El macho tiene el pico amarillo o color marfil, las patas rosas, el cuerpo es grisáceo con la cara roja y moteado de este color en la garganta y vientre; además tiene una cresta prominente que en su extremo es roja. La hembra es gris con el pecho ligeramente moteado de rojo (Fig. 1).

Distribución y hábitat

Esta especie se reproduce en matorrales áridos y semiáridos con baja densidad, bordes de bosque, áreas abiertas y agrícolas, y vegetación riparia; y en invierno habita en vegetación riparia y mezquital. Esta especie se distribuye en elevaciones que van del nivel del mar a los 2000 msnm. *Cardinalis sinuatus* reside en el suroeste de Estados Unidos, y en México en Baja California Sur, en la vertiente del Pacífico desde Sonora hasta Nayarit, y en el interior por toda la planicie central hasta el norte de Michoacán y Querétaro (Fig. 2). En la vertiente del Golfo desde Tamaulipas hasta San Luis Potosí (Howell & Webb 1995).

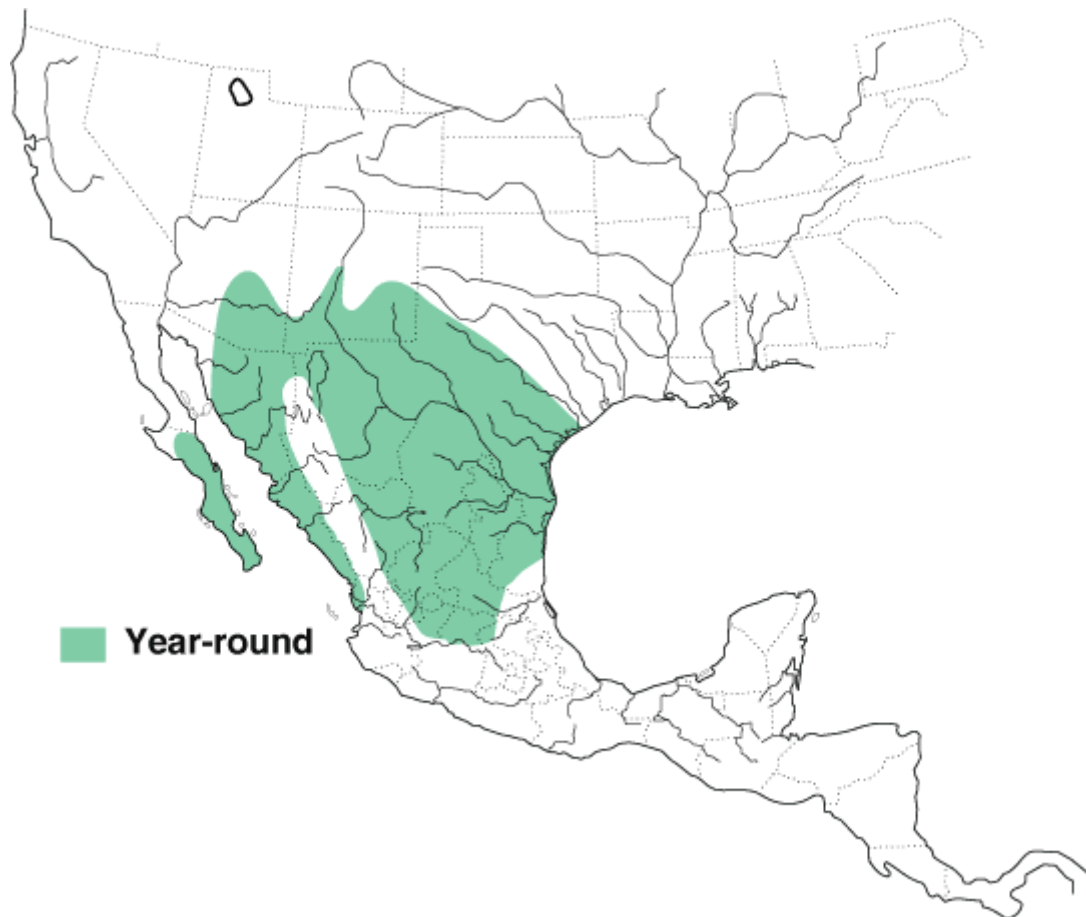


Fig. 2 Distribución de *Cardinalis sinuatus* en Norte América. Tomado de Tweit & Thompson 1999.

En México se tienen 196 registros de la especie, la mayoría de estos asociados a especímenes de museo (158 Atlas de las Aves de México, 35 de la Colección Ornitológica del IBUNAM Fig. 3).



Fig. 3 Distribución de *Cardinalis sinuatus* en México de acuerdo a los datos de colecta de ejemplares (Atlas de las Aves de México).

Utilizando estos datos y sobreponiéndolos a las cartas de vegetación, clima y topografía se generó utilizando el GARP un modelo de distribución potencial de la especie para el país (Fig. 4).

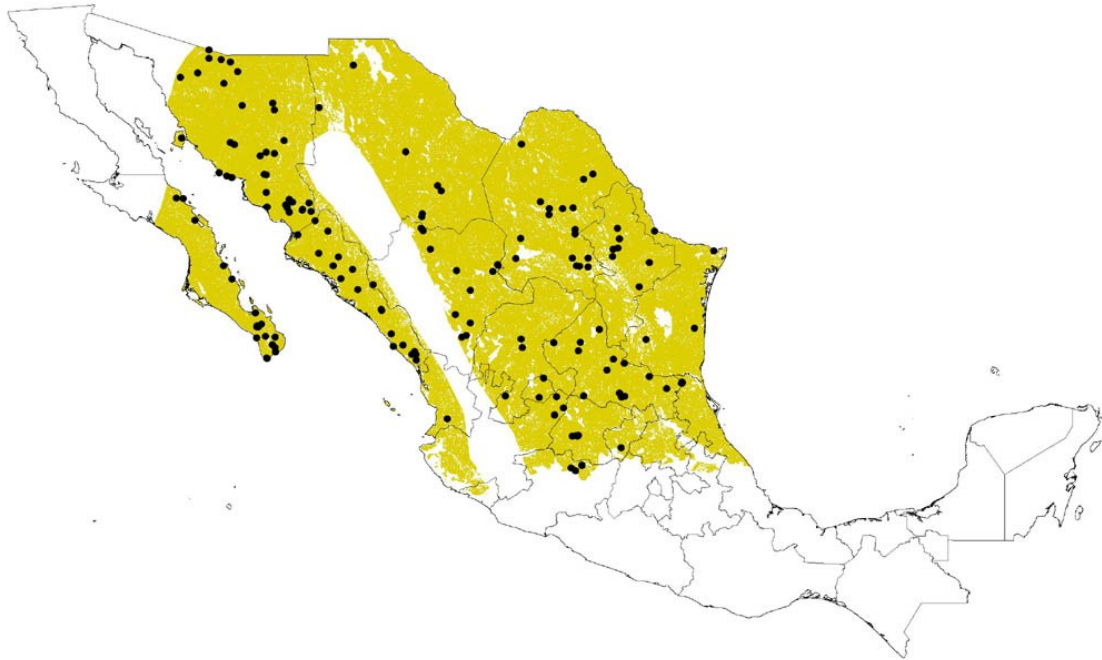


Fig. 4 Distribución potencial de *Cardinalis sinuatus* en México. Los puntos son localidades de colecta y lo sombreado indica sitios de distribución potencial (90%).

Reproducción

Esta especie construye nidos en forma de copa, que ubican en arbustos pequeños entre los 30 cm y los 5 metros de altura. Es una especie monógama donde el nido es construido principalmente por la hembra mientras el macho canta en ramas cercanas.

El nido mide de diámetro externo entre 10-11 cm x 6.3-8.8 cm y entre 7.5 x 3.8-6 cm de diámetro interno ([Gould 1960](#), [Wilke 1995](#)).

La reproducción comienza entre Febrero y Abril dependiendo de la localidad, y tiene dos nidadas al año. Ponen entre 2 y 5 huevos de verdosos con numerosas manchas cafés (Tweit and Thompson, 1999).

La incubación tarda 14 días. Ambos padres incuban y alimentan a los pollos (Tweit and Thompson, 1999), aunque se ha reportado casos en donde la incubación corre a cargo de las hembras mientras los machos las alimentan en el nido. Los pollos están en el nido 10 días (Tweit and Thompson, 1999).

Los individuos de *Cardinalis sinuatus* alcanzan su madurez reproductiva al año, y pueden vivir hasta 9 años (Tweit & Thompson 1999)

Amenazas

Esta especie se ha visto sujeta al comercio para el mercado de mascotas, tanto a nivel nacional como internacional. En el calendario cinegético publicado por la Dirección General de Vida Silvestre (1979-2000) aparece como sujeta a aprovechamiento durante todos los años excepto 86-87 y 87-88 (Iñigo-Elias et al in press). En las UMAs su aprovechamiento solo se reporta para la temporada 2002-2003 concentrándose en cinco UMAs en el estado de Tamaulipas (Tabla 1).

Tabla1. Número de individuos aprovechados de *Cardinalis sinuatus* en 5 UMAs del Estado de Tamaulipas durante el período 2002-2003.

UMA	Número de Ejemplares
Los Angelitos	144
La Gavia	273
La Nueva Unión	81
San Rafael	87
El Saucillo	318

Estudios Poblacionales

En la parte norte de la distribución de la especie se tienen censos (Breeding Bird Survey, Fig. 5) detallados para los últimos 40 años. Basados en esto se dice que las poblaciones de esta especie están estables en las tierras altas Mexicanas y en el desierto Chihuahuense y esta declinando en el desierto Sonorense.

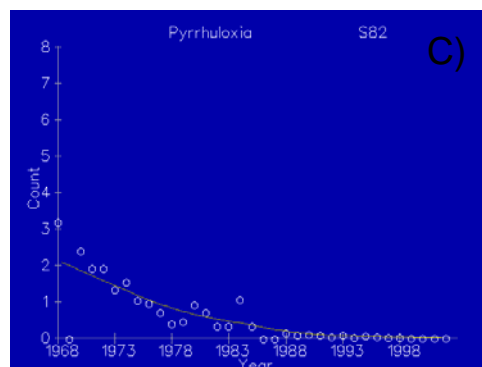
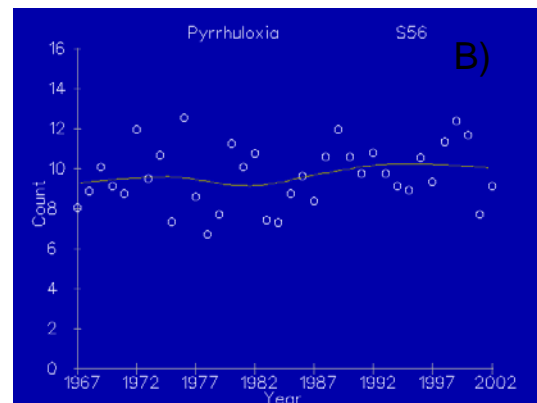
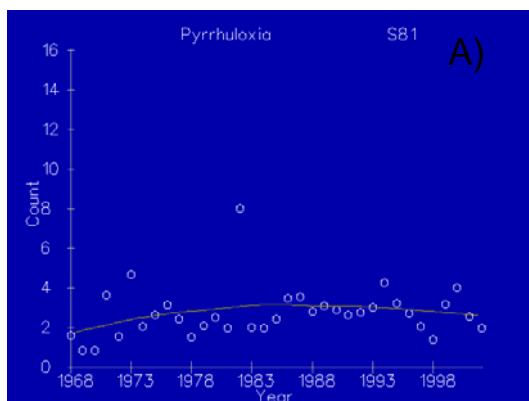


Fig 5. Tendencias Poblacionales de *Cardinalis sinuatus*. A) Tierras Altas Mexicanas, B) Desierto Chihuahuense, C) Desierto Sonorense. Tomado del Breeding Bird Survey.

En México encontramos 63 registros bibliográficos de la especie. En general es una especie considerada como común en el país, residente hacia el norte y visitante de invierno en la parte centro sur del país. No existen estimaciones de densidad para esta especie. Se dice que fue observada en mas del 10% de los censos en Gómez Farías Tamaulipas (Arvin 2001), mientras que Hutto (1989) reporta un total de 1.9 aves por parcela censada (parcela de radio fijo 50m) en la Selva Baja en Chamela, Jalisco. En Veracruz se le reporta como rara (Ortiz-Pulido 1995).

En nuestros registros de campo solo lo registramos en Rio Verde, San Luís Potosí en donde lo pudimos censar en bajas densidades considerándolo como raro. En las localidades cercanas nos indicaron que aparentemente la densidad de estos animales ha disminuido mucho en los últimos años.

No pudimos detectar segregación de sexos en ninguna de las localidades (ni en literatura ni de museos ni de campo).

En las simulaciones realizadas para modelar las poblaciones bajo diferentes escenarios de aprovechamiento y de eventos catastróficos naturales, como la presencia de huracanes usando el programa Vortex (ver la metodología detallada en el reporte anexo a estas fichas) encontramos que la especie cuando es sujeta a aprovechamientos mayores a 5% se extingue dependiendo la rapidez de su extinción en la probabilidad de ocurrencia de huracanes.

Tabla 1. Probabilidad de extinción de las poblaciones hipotéticas del *Cardinalis sinuatus* en diferentes condiciones de extracción de individuos y ocurrencia de huracanes. * valor promedio de la población final de machos y hembras luego de la simulación. SE: Error estándar; SD: Desviación estándar. M: machos, H: hembras.

Población inicial	Huracán	Extracción	Extinción		p extinción	número final*		población final	SE para la población	SD para la Población
			si/no	año		hembras	machos			
1180	0	0	no		0	942.5	923.8	1866.3	59.5	189.43
1180	15	0	no		0	815.1	821.5	1636.6	48.78	154.26
1180	25	0	no		0	412.9	416.9	829.8	149.5	472.76
1180	0	2.5%M-2.5%H	no		0	862.4	854.9	1717.3	67.43	213.24
1180	0	5%M	no		0	884.2	848.7	1732.9	39.66	125.43
1180	0	5%M-5%H	no		0	833.7	860.5	1694.2	63.41	200.51
1180	0	10%M	no		0	938	887.6	1825.6	54.58	172.6
1180	0	15%M-15%H	si	249.5	0.2	674.1	661.6	1335.7	242.63	767.25
1180	0	30%M	no		0	791.3	780.5	1571.8	141.8	448.42
1180	15	2.5%M-2.5%H	si	184.8	0.9	16.4	16.2	32.6	22.6	103.09
1180	15	5%M	no		0	791.3	780	1571.3	141.8	448.42
1180	15	5%M-5%H	si	281	0.2	506.8	499.9	1006.7	203.69	644.11
1180	15	10%M	si	210	0.8	44.9	33.5	78.4	65.88	208.32
1180	15	15%M-15%H	si	119.2	0.9	83.7	84.1	167.8	167.8	530.63

1180	15	30%M	si	170.8	1	0	0	0	0	0
1180	25	2.5%M-2.5%H	si	85	0.1	279.2	283.7	562.9	144.16	455.88
1180	25	5%M	si	288	0.1	513.1	493.7	1006.8	199.99	632.43
1180	25	5%M-5%H	si	153.6	0.7	62.7	67	129.7	101.14	319.83
1180	25	10%M	si	197.7	0.6	267.6	235.6	503.2	217.63	688.21
1180	25	15%M-15%H	si	68	1	0	0	0	0	0
1180	25	30%M	si	115.1	1	0	0	0	0	0

Tasas de Aprovechamiento

Especie aparentemente estable. Habría que hacer prospecciones en el desierto Sonorense para ver cuales son las causas de la disminución observada. El aprovechamiento tendría que tomar en cuenta la proporción de sexos. Sería deseable restringirlo a tasas inferiores al 5% y tomar en cuenta los datos existentes (territorios y poblaciones) para calcular las tasas de acuerdo al área de las UMAs. También sería deseable que las tasas fueran variables dependiendo de la probabilidad de ocurrencia de huracanes en las diferentes localidades del país. Otras catástrofes naturales podrían también afectar a la especie pero es importante tomar en cuenta las que ocurren de manera periódica.

Bibliografía consultada (Amarillo) y Literatura Citada

American Ornithologists' Union, . 1957. Check-list of North American birds. 5th ed. Am. Ornithol. Union, Washington, D.C.

American Ornithologists' Union, . 1998. Check-list of North American birds. 7th ed. Am. Ornithol. Union, Washington, D.C.

Anderson, A. H.. 1968. Arizona Pyrrhuloxia. Pp. 25–35 *in* Life histories of North American cardinals, grosbeaks, towhees, finches, sparrows and allies (O. L. Austin, Jr., ed.). U.S. Natl. Mus. Bull. 237.

Anderson, A. H., A. Anderson. 1946. Late nesting of the Pyrrhuloxia at Tucson, Arizona. Condor 48: 246.

Anderson, A. H., A. Anderson. 1973. The Cactus Wren. Univ. of Arizona Press, Tucson.

Arvin J.C. 2001. An Annotated Checklist of the Birds of the Gómez Farías Region, Southwestern Tamaulipas, Mexico, Texas Parks and Wildlife. Texas Parks and Wildlife, PRONATURA, World Birding Center, Gorgas Science Foundation, Partners in Flight,

Bent, A. C.. 1968. San Lucas Pyrrhuloxia. Pp. 35–36 *in* Life histories of North American cardinals, grosbeaks, towhees, finches, sparrows, and allies (O. L. Austin, Jr., ed.). U.S. Natl. Bull. 237.

Blake, C. H.. 1971. Primary molt in juvenile Cardinals. *Bird-Banding* 42: 269–274.

Bock, C. E.. 1987. Distribution—abundance relationships of some Arizona landbirds: a matter of scale. *Ecology* 68: 124–129.

Bock, W. J.. 1964. Bill shape as a genetic characteristic in the Cardinals. *Wilson Bull.* 76: 50–61.

Brandt, H.. 1940. Texas bird adventures. Bird Research Found., Cleveland, OH.

Brewster, W.. 1878. First plumage of various species of North American birds. *Bull. Nuttall Ornithol. Club* 3: 115–128.

Clench, M. H., R. C. Leberman. 1978. Weights of 151 species of Pennsylvania birds, analyzed by month, age and sex. *Bull. Carnegie Mus. Nat. Hist.* 5.

DOBBS, R. C., P. R. Martin. 2000. Roost sites of some desert passerines in west Texas. *Western Birds*.

Eckerle, K. P., R. BREITWISCH. 1997. Reproductive success of the Northern Cardinal, a large host of Brown-headed Cowbirds. *Condor* 99: 169–178.

Fischer, D. H.. 1979. Comparative ecology of the thrashers, *Toxostoma*, of southern Texas. Masters thesis. Texas A&M Univ., College Station.

Friedmann, H.. 1971. Further information on the host relations of the parasitic cowbirds. *Auk* 88: 239–255.

Garrett, K., J. Dunn. 1981. Birds of southern California: status and distribution. Los Angeles Audubon Soc., Los Angeles.

Gileen, A. P., S. L. Beasom. 1997. Food habits of nesting Ferruginous Pygmy-Owls in southern Texas. *Wilson Bull.* 109: 741–748.

Gordon, C. E.. 1996a. Semidesert mesquite savanna I. *In* Resident Bird Counts, Breeding Bird Census no. 103. *J. Field Ornithol.*, supplement to Vol. 67.

Gordon, C. E.. 1996b. Semidesert mesquite savanna II. *In* Resident Bird Counts, Breeding Bird Census no. 104. *J. Field Ornithol.*, supplement to Vol. 67.

Gould, P. J.. 1960. Territorial relationships between cardinals and pyrrhuloxias. Masters thesis, Univ. of Arizona, Tucson.

Gould, P. J.. 1961. Territorial relationships between cardinals and pyrrhuloxias. *Condor* 63: 246–256.

Gross, A. O.. 1968. Texas Pyrrhuloxia. Pp. 22–25 *in* Life histories of North American cardinals, grosbeaks, towhees, finches, sparrows and allies (O. L. Austin, Jr., ed.). U.S. Natl. Mus. Bull. 237.

- Gruson, E. S.. 1972. Words for birds. New York Times, New York.
- Hamly, D. H.. 1949. The Ridgway color standards with a Munsell notation key. J. Optical Soc. Am. 39: 592–599.
- Harrison, H. H.. 1979. A field guide to western birds' nests. Houghton Mifflin, Boston.
- Hellack, J. J., G. D. Schnell. 1077. Phenetic analysis of the sub-family Cardinalinae using external and skeletal characters. Wilson Bull. 89: 130–148.
- Hinds, D. S., W. A. Calder. 1973. Temperature regulation of the Pyrrhuloxia and the Arizona Cardinal. Physiol. Zool. 46: 55–71.
- Howell, S. N. G., S. Webb. 1995. A guide to the birds of Mexico and northern Central America. Oxford Univ. Press, New York.
- Hubbard, J. P.. 1979. Revised checklist of the birds of New Mexico. New Mexico Ornithol. Soc. Pub. no. 6.
- Hughes, J. M.. 1996. Greater Roadrunner (*Geococcyx californianus*). In The birds of North America, no. 244 (A. Poole and F. Gill, eds.). Acad. Nat. Sci., Philadelphia, PA, and Am. Ornithol. Union, Washington, D.C.
- Hutto R. L. 1989. The effect of habitat alteration on migratory land birds in a west mexican tropical deciduous forest A conservation perspective. Conservation Biology 3(2): 138-148
- Kingery, H. E.. 1997. Pyrrhuloxia (*Cardinalis sinuatus*) in the mountains of Park County. Col. Field Ornithol. J. 31: 60–61.
- Kingsolver, B.. 1995. High tide in Tucson. HarperCollins, New York.
- Lemon, R. E., A. Herzog. 1969. The vocal behavior of cardinals and pyrrhuloxias in Texas. Condor 71: 1–15.
- Ligon, J. S.. 1961. New Mexico birds and where to find them. Univ. of New Mexico Press, Albuquerque, NM.
- McAtee, W. L.. 1908. Food habits of the grosbeaks. U.S. Dept. Agric., Bur. Biol. Surv., Bull. no. 32.
- Miller, W. DeW.. 1913. Notes on the plumage of North American birds. Bird-Lore 15: 172.
- Mills, G. S., J. B. DUNNING, JR., J. M. Bates. 1989. Effects of urbanization on breeding bird community structure in southwestern desert habitats. Condor 91: 416–428.

Munsell Color, . 1976a. Munsell® book of color. Glossy Finish Collection, 2.5BG–10RP. Munsell Color, Macbeth Division of Kollmorgen Corp., Baltimore, MD.

Munsell Color, . 1976b. Munsell® book of color. Glossy Finish Collection, 2.5R–10G. Munsell Color, Macbeth Division of Kollmorgen Corp., Baltimore, MD.

Oberholser, H. C.. 1974. The bird-life of Texas. Univ. of Texas Press, Austin.

Ortíz-Pulido, R., H. Gómez de Silva, F. González-García, A. Álvarez. 1995. Avifauna del Centro de Investigaciones Costeras La Mancha, Veracruz, México. Acta Zoológica Mexicana 66: 87-118.

Peterjohn, B. G., J. R. Sauer, W. A. Link. 1996. The 1994 and 1995 summary of the North American Breeding Bird Survey. Bird Popul. 3: 48–66.

Phillips, A., J. Marshall, G. Monson. 1964. The birds of Arizona. Univ. of Arizona Press, Tucson.

Pimm, S.. 1976. Estimation of the duration of bird molt. Condor 78: 550.

Price, J., S. Droege, A. Price. 1995. The summer atlas of North American birds. Academic Press, New York.

Pyle, P.. 1997a. Molt limits in North American passerines. N. Am. Bird Bander 22: 49–89.

Pyle, P.. 1997b. Identification guide to North American birds, Part 1. Slate Creek Press, Bolinas, CA.

Pyle, P., S. N. G. Howell, R. P. Yunick, D. F. DeSante. 1987. Identification guide to North American passerines. Slate Creek Press, Bolinas, CA.

Rea, A. M.. 1983. Once a river. Univ. of Arizona Press, Tucson.

Ridgway, R.. 1887. Description of two races of *Pyrrhuloxia sinuata* (Bonaparte). Auk 4: 347.

Ridgway, R.. 1897. Correct nomenclature for the Texas Cardinal. Auk 14: 95.

Ridgway, R.. 1901. The Birds of North and Middle America. Part 1. Family Fringillidae—The Finches. U.S. Government Printing Office, Washington, D.C.

Ridgway, R.. 1912. Color standards and nomenclature. Privately published by author, Washinton, D.C.

Ritchison, G., P. H. Klatt. 1994. Mate-guarding and extra-pair paternity in Northern Cardinal. Condor 96: 1055–1063.

Ross, C. C.. 1963. Albinism among North American birds. Cassinia 47: 2–21.

- Sawyer, P. E.. 1973. Habitat-use by Scaled Quail and other birds in southeastern New Mexico. Masters thesis, New Mexico State Univ., Las Cruces.
- Scott, D. M., R. E. Lemon. 1996. Differential reproductive success of Brown-headed Cowbirds with Northern Cardinal and three other hosts. *Condor* 98: 259–271.
- Sooter, C.. 1947. Flight speeds of some south Texas birds. *Wilson Bull.* 59: 174–175.
- Tamplin, J. W., J. W. Denastes, J. V. Remsen, Jr.. 1993. Biochemical and morphometric relationships among some members of the Cardinalinae. *Wilson Bull.* 105: 93–113.
- Tweit, J. C., R. C. Twelit. 1991. Mesquite-hackberry dominated canyon. *In* Winter bird population study: 1990, no. 30 (R. M. Marshall, ed.). *J. Field Ornithol.* 62: Supplement.
- Tweit, R. C.. 1996. Curve-billed Thrasher (*Toxostoma curvirostre*). *In* The birds of North America, no. 235 (A. Poole and F. Gill, eds.). Acad. Nat. Sci., Philadelphia, PA, and Am. Ornithol. Union, Washington, D.C.
- Tweit, R. C., and C. W. Thompson. 1999. Pyrrhuloxia (*Cardinalis sinuatus*). *In* The Birds of North America, No. 391 (A. Poole and F. Gill, eds.). The Birds of North America, Inc., Philadelphia, PA.
- Tweit, R. C.. 2001. Pyrrhuloxia. *In* Texas Breeding Bird Atlas (K. A. Arnold and K. L. P. Benson, eds.). Texas A&M Press, College Station.
- van Rossem, A. J.. 1934. Notes on some types of North American birds. *Trans. San Diego Soc. Nat. Hist.* 7: 347–362.
- Webb, G.. 1982. Desertscrub-riparian. *In* Forty-fifth Breeding Bird Census. no. 167 (W. T. Van Velzen and A. C. Van Velzen, eds.). *Am. Birds* 36: 92–93.
- Wilbur, S. R.. 1987. Birds of Baja California. Univ. of California Press, Berkeley.
- Wilke, R. R.. 1995. The territorial behavior of Pyrrhuloxia (*Cardinalis sinuatus*) in west-central Texas with observations of breeding biology. Masters thesis, Angelo State College, San Angelo, TX.
- Wiseman, A. J.. 1977. Interrelation of variables in postjuvinal molt of Cardinals. *Bird-Banding* 48: 206–223.
- Yen, C-W.. 1989. A plumage study of the Cardinal (*Cardinalis cardinalis cardinalis*) of western Pennsylvania. *Bull. Natl. Mus. Nat. Sci. (Taiwan)*. Number 1: 11–21.

