



# *Migración de aves en Nuevo México*

por Karen Herzenberg

El tema de la migración puede cubrir muchos temas en Nuevo México, pero el foco de esta unidad está en las especies de aves migratorias que hacen del hábitat del Valle del Río Grande medio de Nuevo México su casa durante al menos una parte del año, y la importancia del hábitat aquí en el valle, así como en los lugares estas aves llaman a casa durante el resto del año.

El hábitat adecuado podría no estar disponible en un solo lugar para todas las etapas de la vida y por lo que la migración de un animal es una adaptación que aborda este problema. La migración es el movimiento cíclico estacional de una población animal que incluye el retorno a su lugar original. La abundancia de alimento, la disponibilidad de sitios de anidación y las variaciones estacionales en la humedad y la temperatura son factores que pueden contribuir a que un animal sea migratorio. La capacidad de volar, en algunos casos largas distancias, ha hecho que esta estrategia sea especialmente útil para las aves, ya que pueden acceder a una variedad mucho más amplia de hábitats durante el transcurso de un año que los animales no voladores. La especie de pájaro con la migración anual más largo es el charrán ártico con un viaje de casi de polo a polo dos veces al año. Pero la mayoría de las migraciones son mucho más cortas. Los movimientos que son diarios o a una distancia muy corta no son considerados migración.



El bosque de ribera álamo, del Valle del Río Grande Medio de Nuevo México es parte de una importante ruta de viaje para las aves migratorias. La mayor parte de la migración aviar sigue las formas naturales de la tierra como costas, montañas y ríos. En América del Norte, esto ocurre principalmente en la dirección norte-sur y las diversas especies siguen muchas rutas diferentes. Los científicos y administradores de tierras han dividido estas rutas en cuatro rutas migratorias a través de donde la mayoría de las aves migratorias tienden a confinar sus viajes: Pacífico, Centro, Mississippi y Atlántico. Estas cuatro rutas migratorias convergen en Panamá y luego divergen de nuevo en América del Sur.

La mayor parte de Nuevo México se encuentra en las rutas migratorias del Centro y parte del Pacífico. En nuestro estado, las aves tienden a viajar a lo largo del Río Grande y otros ríos. Los seres humanos, también, han tendido a viajar a lo largo y establecerse en estos lugares. Si se observa un mapa de los ríos de Nuevo México, se puede ver que muchos de los asentamientos humanos originales y ciudades grandes de hoy se encuentran en las zonas ribereñas.

Los migrantes aviares también convergen en otros cuerpos de agua y áreas boscosas en un terreno llano y abierto a lo largo del camino llamadas "islas". Éstas incluyen a Rattlesnake Springs, un manantial con vegetación ribereña en medio del desierto



cerca de Carlsbad y la “Trampa de Melrose”, una pequeña área de árboles en los llanos planos y abiertos cerca de Melrose. Los pajareros (personas que observan las aves como actividad recreativa) viajan a estos lugares durante la migración y son capaces de ver muchas especies de aves a la vez en una pequeña área y a menudo tienen la oportunidad de ver una rareza o una especie que se ha desviado de su típica ruta de migración y no se espera en Nuevo México. Estas áreas cercanas a cuerpos de agua y otros corredores de hábitat o islas tienden a tener una mayor diversidad de fauna aviar, o riqueza de especies, debido a los recursos de hábitat disponibles. Vea la Actividad 22 “Mapeando la Riqueza de Especies” para una actividad para los Grados 6-12 sobre este tema.

Cerca de 500 de las aproximadamente 10.000 especies de aves del mundo han sido reportadas en los últimos 100 años en Nuevo México. Cerca de 100 de ellas son residentes durante todo el año. Estas aves se han adaptado al clima y la geografía de Nuevo México y son capaces de encontrar el agua, la comida, el refugio y el territorio (hábitat) que necesitan para anidar y para pasar el invierno. Sólo porque una especie se encuentra en Nuevo México durante todo el año, no significa que su territorio se limita a Nuevo México. Por ejemplo, el pájaro estatal de Nuevo México, el Correcaminos Norteño, es un residente durante todo el año pero se le puede encontrar viviendo a lo largo del suroeste los EEUU.

La mayoría de las otras aves observadas en el valle del Río Grande Central de Nuevo México son migratorias: pasan sólo parte del año aquí y el resto del año en otros lugares. Algunos están aquí sólo en verano, algunos están sólo en invierno y otros hacen una breve escala en su camino entre los lugares donde invernan y anidan. El refugio nacional de vida silvestre Bosque del Apache (cerca de una hora sur de Albuquerque) es mundialmente famoso por el gran número de aves acuáticas y Grullas Sandhill que pasan el invierno allí. Las vistas y los sonidos de la llegada de las grullas de Sandhill en New México van de la mano con el olor del chile verde asado para anunciar el principio del otoño. La siguiente sección destacará varias especies que siguen estos patrones migratorios.

### **Los Colibríes**

Hay más de 300 especies de colibríes en el mundo (todas en las Américas) y están adaptadas a muchos hábitats diferentes, incluyendo desiertos y selvas tropicales y ubicaciones a nivel del mar hasta entornos montañosos por encima de 4.000 metros. Se alimentan principalmente de néctar pero también comen insectos, y deben tener la proteína del insecto para mantener sanas a sus crías.



Colibríes de mentón negro polluelos · foto por Laurel Ladwig

Los colibríes son asombrosos por muchas razones. Pueden volar hacia atrás, al revés y flotar. Son portadores de récords aviarios por el mayor número de latidos por minuto y por sus extraordinarios metabolismos. Están entre las aves más pequeñas del mundo (los adultos de la mayoría de las especies se comparan en peso a un



penique y los huevos de la mayoría de las especies son del tamaño de un frijol) y sin embargo algunos de ellos emigran enormes distancias, sobre agua.

Cuatro especies de colibrí se observan típicamente en Nuevo México y todas son migratorias. Los colibríes de cola ancha y los de mentón negro pasan su temporada de anidación aquí (mediados de abril hasta mediados de octubre). Los de cola ancha prefieren los hábitats de elevación más alta y los de mentón negro los más bajos, como el bosque. Los Colibrís garganta morada son los principales consumidores de los comederos de néctar en Nuevo México. Otras dos especies, el zumbador rufo y el colibrí calíope migran a Nuevo México a finales del verano y principios del otoño. Los Zumbadores rufo compiten con los Colibrís garganta morada por los comederos de néctar del patio trasero; El Colibrí de garganta rayada no se observa frecuentemente en las zonas urbanas y rurales.

Los colibríes norteamericanos, junto con alrededor del 75% de los migrantes que vuelan al sur de la frontera, se dirigen a México y Centroamérica. Sólo el 25% de las aves migratorias de América del Norte van hasta América del Sur.

### ***Impacto humano en el hábitat y amenazas a las aves***

Los seres humanos han tenido un enorme impacto a las aves migratorias. Debido al aumento del tamaño de la población humana y a las conductas humanas específicas, las aves migratorias se enfrentan a muchas amenazas, como la destrucción del hábitat, la depredación de gatos, las colisiones con ventanas y turbinas eólicas, la desorientación debida a la contaminación lumínica y, por supuesto, el cambio climático. Afortunadamente, los seres humanos están ahora comprometidos en esfuerzos para disminuir estas amenazas en todo el mundo y en Nuevo México.

Estados Unidos se compone de muchos biomas y ecosistemas diferentes que proporcionan un hábitat adecuado para una gran diversidad de vida silvestre. Hay costas, montañas, desiertos, praderas, tundra, humedales y pantanos entre muchos otros. Una diversidad de aves (y otros seres vivos) requiere de una diversidad de hábitats. Todas estas áreas incluyen personas y han sido afectadas por nuestras actividades.

El hábitat se ha perdido a gran velocidad en los últimos 150 años debido al aumento de la población humana y la densidad de población. En las zonas urbanas, los lotes baldíos han sido pavimentados, los humedales han sido llenados y gran parte del paisaje es “materiales duros del paisaje”: pavimento, hormigón, piedra y metal. Las áreas rurales han visto miles de hectáreas de pastizales pastoreadas excesivamente, bosques talados para la madera. Varios tipos de hábitat se han convertido en enormes campos agrícolas que son tratados químicamente para evitar que otros tipos de plantas (o insectos) crezcan allí. Debido a la pérdida de hábitat, las aves encuentran menos puntos de parada a lo largo de las rutas de migración. Todos estos factores han contribuido



*Polluelo Carpintero-veloso mayor en su nido adentro de una cavidad de alamo. · foto por Laurel Ladwig*



a una disminución en el número de aves y la diversidad tanto en zonas rurales como urbanas. Vea la Actividad 23 para una lección de grado 2-6 relacionada con la pérdida de hábitat de aves, “Migración de la grulla”.

El cambio climático sólo empeora estos efectos. Algunas especies de aves han comenzado a migrar o anidar antes, lo que corresponde con las temperaturas más tempranas. Esto es problemático porque las plantas o presas necesarias para sobrevivir a la migración o para criar a los jóvenes pueden no estar disponibles a principios de año. Por el contrario, algunas poblaciones de insectos eclosionan o terminan la latencia antes, y están disponibles antes de que las aves hayan comenzado a reproducirse y de hecho no están disponibles como fuente de alimento para las aves que anidan. Los áreas de aves también están cambiando. Por ejemplo, algunas aves que antes sólo se veían en la parte sur de Nuevo México han comenzado a aparecer con cierta regularidad en el área de Albuquerque. Los aumentos en los eventos climáticos severos debido al cambio climático como la sequía y las fuertes lluvias también tienen un impacto en la vida aviar. El creciente número de incendios forestales y el aumento en la severidad del fuego están destruyendo vastas franjas de hábitat forestales con efectos que empeoran año con año después de la extinción de incendios. Los humedales costeros y los deltas han sido alterados por tormentas tropicales y por el aumento del nivel del mar. Todos estos cambios afectan no sólo a las aves, sino también a los humanos.

### ***Investigación y monitoreo de las aves***

La gente está comenzando a hacer los cambios necesarios para abordar las amenazas a las aves, incluyendo el cambio climático. Muchos proyectos están en marcha para aumentar, mejorar y restaurar el hábitat de las aves en las zonas urbanas y rurales. El monitoreo a largo plazo por parte de investigadores profesionales y científicos ciudadanos nos ha abierto el camino para abordar los efectos del cambio climático (incluyendo la pérdida de hábitat). El anillado de pájaros es uno de muchos de estos esfuerzos. La investigación recolectada por los que colocan anillos en las aves puede contribuir a los esfuerzos de conservación del hábitat, a la educación sobre las amenazas a las aves y a avanzar en el conocimiento de la ciencia del cambio climático.

El anillado de aves es un método de monitoreo en el cual las aves son capturadas, se colocan pequeños anillos de metal o plástico grabados con números de identificación únicos en una o ambas patas, se recolectan datos sobre las aves y finalmente se liberan. Todo esto ocurre en un lapso de minutos. Si y cuando los pájaros son capturados por otros científicos o rescatadores de aves heridas, o hallados muertos, la persona que encuentra a esa ave puede reportar el número del anillo al US Geological Survey en el sitio web <https://www.pwrc.usgs.gov/bbl/bblretrv/index.cfm>. Por lo que los datos de los anillos originales junto con los datos de recaptura pueden dar una idea de la edad del ave y la distancia recorrida. La mayoría de las aves no se recapturan repetidamente, pero para aquellos que lo han sido, la información acerca de la vida de un ave en particular puede contribuir a darnos una idea de la historia natural de esa especie. Todos los datos en conjunto de anilladores en todo el mundo y en el transcurso de decenas de años comienzan a mostrar patrones en el tiempo y movimiento, y esta información, cuando se compara con otros conociemien-



tos y datos sobre la historia natural y el clima, puede ayudarnos a entender y brindarnos información sobre nuestras acciones pasadas, presentes y futuras.

Rio Grande Bird Research (RGBR) es un equipo de biólogos y voluntarios que han estado monitoreando pájaros canoras en el sitio del Parque Estatal Río Grande Nature Center desde 1979. Al igual que otros los datos similares recolectados en todo el mundo, su trabajo muestra algunos cambios dramáticos en las poblaciones de aves y los hábitos durante este período en el tiempo. Las lecciones de esta sección se basan en los datos recolectados por RGBR.

Los anilladores de Rio Grande Bird Research realizan monitoreo una o dos veces por semana durante períodos de diez semanas en otoño e invierno. No anillan aves en el parque durante la temporada de cría. La duración de cada sesión de monitoreo diario es de seis horas.

Veinte redes de niebla de 2 x 6 metros (6 x 20 pies) se colocan entre postes en diferentes lugares alrededor de las instalaciones del parque justo antes del amanecer. Las redes de niebla son de malla ligera con agujeros para la captura de aves canoras (ver foto a la derecha). Ocasionalmente se captura un insecto o un colibrí o, en el otro extremo del espectro, un ave rapaz o correcaminos. Los anilladores realizan una ronda de control de las aves capturadas cada 25 minutos. Las aves capturadas son retiradas suavemente de la red, colocadas en una pequeña bolsa de tela para su protección y llevadas a la estación de anillamiento. Se registra la especie, hora y lugar de captura y se recopilan los siguientes datos para cada ave: número de anillo (nuevo o recaptura), longitud de ala y cola; peso; condición de alas, cola y plumas del cuerpo; y cantidad de músculo y grasa presente. Usando estos datos y otras observaciones del plumaje, se identifican las especies (y a veces subespecies) y se puede determinar la edad y el sexo de algunas aves. También se registra información sobre las condiciones meteorológicas y otras aves y animales observados durante la sesión de monitoreo. Todos estos datos se registran en la base de datos de anillos de aves, donde se hacen accesibles a científicos de todo el mundo.



*fotos por Laurel Ladwig*



*Pero, para alguien experimentado, el anillado de nuevas aves se vuelve meramente una actividad rutinaria placentera; la verdadera emoción radica en la recaptura de algún ave anillada hace mucho tiempo, algún ave cuya edad, aventuras y condición previa de apetito quizás sean más conocidos para usted que para la misma ave.*

- Aldo Leopold, *Equilibrio Ecológico: Almanaque de un condado arenoso*

### **Una nota sobre los nombres**

Las aves y otros animales y plantas tienen muchos nombres comunes (vea el recuadro que aparece a continuación sobre el correccaminos norteño) y debido a esto, a veces puede haber confusión acerca de qué cosa está siendo discutida. ¡A veces no importa (**dices “toe-may-toe”, digo toe-mah-toe**) pero en otros contextos puede ser importante: puede significar vida o muerte si estamos discutiendo qué setas son o no comestibles! Para obtener más información acerca de nombres científicos, consulte la sección de antecedentes de la Actividad 10, “Una rosa por cualquier otro nombre”.

Además de los nombres, los científicos utilizan códigos alfabéticos de cuatro letras para ahorrar tiempo al recopilar datos o escribir notas. En América del Norte y Central, los códigos de bandas se basan en los nombres oficiales ingleses comunes. Si el nombre es una palabra, el código será las primeras cuatro letras de la palabra (MALL para Mallard). Si el nombre es dos palabras, el código usualmente será las dos primeras letras de cada nombre (COHA para Cooper’s Hawk / Gavilán de Cooper). Si el nombre incluye un primer nombre con guiones, el código utiliza la primera letra de la primera palabra con guiones, la primera letra de la segunda palabra con guiones y las dos primeras letras de la segunda palabra (WCSP para el White-crowned Sparrow / Gorrión de corona blanca *Zonotrichia leucophrys*). Hay algunas excepciones como LAZB para Lazuli Bunting (Colorín lázuli *Passerina amoena*) que lo diferencia de LARB para Lark Bunting (Gorrión de ala blanca *Calamospiza melanocorys*) ... de lo contrario ambos serían LABU (Colorín lázuli). También hay códigos de seis letras en uso, pero, para el propósito de este plan de estudios, seguiremos con los códigos de cuatro letras.

### **La Ley del Tratado sobre las aves migratorias**

La Ley del Tratado sobre las aves migratorias regula la adquisición, posesión y eliminación de aves migratorias en los Estados Unidos y es administrada y aplicada por el Servicio de Pesca y Vida Silvestre de los Estados Unidos. Las aves vivas o muertas y sus plumas, huesos, nidos y huevos sólo pueden ser manejados de acuerdo con regulaciones especiales - y los infractores de la ley pueden enfrentar tiempo en prisión y hasta \$ 10,000 en multas. Los científicos, los rehabilitadores de pájaros, los anilladores del pájaro y otros profesionales reciben entrenamiento especial de modo que puedan trabajar con estas especies protegidas, y entonces se emite un permiso que se debe renovar anualmente. Para más información sobre la ley, comuníquese con el Programa de Aves Migratorias del Servicio de Pesca y Vida Silvestre de los Estados Unidos o visite <https://www.fws.gov/birds/policies-and-regulations/laws-legislations/migratory-bird-treaty-act.php>.



## Datos interesantes sobre la migración de aves

583



- 1) Alrededor del 40% de las 10.000 aves migran regularmente. Incluso los aves que no vuelan pueden emigrar, incluyendo algunas especies de pingüinos (nadan) y los emus de Australia (caminan).
- 2) Ánsar indio (*Anser indicus*) es el migrante de más alto vuelo. Alcanza una altura de hasta 8,8 kilómetros (5,5 millas) por encima del nivel del mar - más que el doble de altura sobre el nivel del mar, que las montañas más altas de Nuevo México.
- 3) La Agachadiza real (*Gallinago media*) mantiene velocidades de hasta 96 km / h (60 mph) a lo largo de su ruta migratoria de 6.800 kilómetros (4.200 millas). Ningún otro pájaro (u otro animal de ningún tipo) viaja a velocidades tan altas para tales distancias largas.
- 4) La golondrina de mar ártica (*Sterna paradisaea*), es el líder mundial en millas registradas por año. Estas aves vuelan dos veces al año entre el Ártico y la Antártida.
- 5) El Aguillilla de Swainson (*Buteo swainsoni*) tiene una de las migraciones más largas de cualquier rapaz encontrada en Norteamérica. Pasa la temporada de apareamiento en tierras abiertas desde Alaska hasta el norte de México y los inviernos en Argentina. Los aguillillas de Swainson se pueden encontrar anidando en pastizales y tierras agrícolas en todo Nuevo México.
- 6) Algunas pequeñas Grullas de Sandhill (una subespecie de la grulla de Sandhill) se reproducen en Siberia pero pasan el invierno en Nuevo México!
- 7) La Picopando de cola pinta (*Limosa lapponica*) vuela la distancia más larga sin parar para cualquier pájaro: ¡11.000 kilómetros (7.000 millas) de Alaska a Nueva Zelanda en apenas 8 días!
- 8) La hiperfagia es un estado en el que las aves acumulan alimento antes de la migración con el fin de almacenar la grasa que van a utilizar durante los viajes largos y, a menudo, sin parar. ¡Algunas aves casi duplican su peso corporal durante la hiperfagia! Por ejemplo, un Chipe dorado (*Protonotaria citres*) fue capturada durante la migración por el grupo del Rio Grande Bird Research en el Parque Estatal del Río Grande Nature Center. Esta es una especie de Asia y por lo que estaba muy lejos del curso, tal vez desviada debido a una tormenta. Fue capturada dos veces. Cuando se capturó por primera vez la cantidad de grasa en su cuerpo era muy baja. Al ser recapturada una semana después la cantidad de grasa corporal registrada alcanzaba el mayor peso posible.

*Adaptado de los Nueve Impresionantes Datos de Audubon sobre la Migración de Aves*  
(<https://www.audubon.org/news/9-awesome-facts-about-bird-migration>)



### MIGRACIÓN - por Linda Rockwell

Mientras estabas durmiendo anoche

Volé 300 millas sin parar ni comer.

Una onza de plumas brillantes, corazón, músculo,

Y huesos tan ligeros como el aire.

Peligro en todas partes:

Predadores, agotamiento, ventanas que parecen cielo.

Hoy como semillas en tu jardín.

Tú no te das cuenta del milagro.



*El colorín lázuli (Passerina amoena) recién anillado - foto por Laurel Ladwig*

## Tarjetas de información sobre las aves del bosque

585



actividades de salón

Algunas especies de aves se pueden encontrar todo el año en un lugar y se consideran “residentes todo el año” de esa ubicación. Otras especies están presentes en un lugar sólo durante ciertas épocas del año y se consideran “migrantes”. Pueden estar presentes durante la temporada de reproducción, la temporada de invierno o durante las migraciones de primavera o otoño (o ambas). Cada una de las siguientes tarjetas representa una de estas categorías migratorias y presenta fotos e información sobre un ave de Nuevo México que se ajusta a alguna categoría. Los maestros pueden usar las tarjetas como información básica para sí mismos o para los estudiantes o como parte de una actividad con los estudiantes. Por ejemplo, un estudiante o un equipo podría presentar la información de las tarjetas al resto de la clase; las tarjetas pueden ser utilizadas como punto de partida para futuras investigaciones sobre las aves de Nuevo México o los estudiantes podrían preparar algún tipo de gráfico que permita comparar el estatus migratorio de las diferentes aves con el fin de enseñárselos a otros en la comunidad escolar.

Además de las siete tarjetas que se muestran aquí, utilice la lista “Aves Migratorias Frecuentemente Encontrado en Nuevo México” en este capítulo para actividades de extensión conjuntamente con las tarjetas arriba o independientemente.



### *Residente todo el año*

#### **Correcaminos nortño (*Geococcyx californianus*)**

El Correcaminos nortño es un miembro de la familia de las aves llamadas cucos. Las aves de la familia del cuco se pueden encontrar en todo el mundo y se adaptan a muchos entornos diferentes. El Correcaminos nortño prefiere las tierras áridas como Nuevo México y reside aquí durante todo el año. No es sorprendente que los correcaminos se encuentren a menudo en o a lo largo de las carreteras y los bordes de los campos agrícolas en áreas rurales así como más urbanas como Albuquerque. Se adaptan a vivir alrededor de seres humanos y por lo tanto se conoce bajo diferentes nombres comunes (roadrunner, paisano, chaparral y correcaminos son sólo algunos de los nombres comunes utilizados en Nuevo México).



*foto por Laurel Ladwig*

### *Residente de verano*

#### **Colibrí garganta morada (*Archilochus alexanderi*)**

Colibrí garganta morada se encuentra entre los colibríes mas adaptables y se encuentra en las zonas urbanas y áreas naturales recién perturbadas, así como prístinas. Invernan a lo largo de la costa pacífica de México y de América Central y migran al norte hacia los sitios de reproducción que se extienden desde el norte de México hacia el sur de Canadá. En el suroeste de los Estados Unidos, se les puede ver comúnmente en los cañones y a lo largo de los ríos. Están en Nuevo México desde mediados de abril hasta mediados de octubre y son las aves de anidación más comunes en el bosque.



*foto por Laurel Ladwig*



### *Residente de invierno*

#### **Grulla de Sandhill (*Grus canadensis*)**

Las grullas de Sandhill anidan en humedales cerca de las montañas rocosas en Colorado y al norte en Canadá. Algunos individuos de una subespecie llamada la grulla menor de Sandhill viaja todo el camino a Siberia para anidar. Estas aves comienzan a llegar a Nuevo México en septiembre en grupos de dos, tres y cuatro: unidades familiares con jóvenes del año. Más tarde en septiembre y en octubre, enormes bandadas de alto vuelo llegan o paran en el camino hacia partes más sureñas. Durante el invierno, miles de grúas Sandhill residen en todo Nuevo México. Migran de nuevo a los lugares de anidación del norte en febrero y marzo.



*foto por Laurel Ladwig*

### *Migración de primavera y otoño*

#### **Chipe de corona negra (*Cardellina pusilla*)**

Chipes de corona negra pasan a través de nuestra área durante la migración. Se pueden encontrar en Albuquerque de abril a junio, cuando viajan hacia el norte a sus sitios de reproducción y de agosto a octubre, cuando regresan al sur para el invierno. Migran por la noche, ya sea individualmente o en pequeños grupos con otras Chipes de corona negra o de otras especies de chipes. Los Chipes de corona negra comen principalmente insectos y ocasionalmente bayas y buscan un hábitat adecuado durante la migración. Se encuentran más a menudo cerca del bosque pero se pueden ver a través de la ciudad, colectando insectos de los árboles. Se reproducen en Alaska y Canadá y hay pequeños grupos de aves que se reproducen más al sur en el oeste americano. Construyen un nido en forma de copa en el suelo bajo racimos de pasto o en la base de arbustos.



*foto por Laurel Ladwig*



### *Residente de verano*

#### **Cuco de pico amarillo (*Coccyzus americanus*)**

Los Cucos de pico amarillo anidan en el bosque de Río Grande. El momento de su reproducción está vinculado al suministro local de alimentos. Comienzan a reproducirse cuando la comida es abundante y todo su ciclo de fase de cría tarda sólo 17 días, desde la puesta de huevos a la volantón. A los pocos minutos de haber nacido, los cucos bebés pueden trepar y posarse usando sus pies y picos. Los poluelos tienen revestimientos de plumas que les permiten transformarse en cucillos jóvenes totalmente emplumados en sólo dos horas. La subespecie occidental se clasificó como amenazada en octubre de 2014 y gran parte del bosque del Río Grande Medio se designa como hábitat crítico para la especie. Por lo general se le escucha en lugar de verse.



*foto por Laurel Ladwig*

Escuche los sonidos hechos por Cucos de pico amarillo:

[https://www.allaboutbirds.org/guide/Yellow-billed\\_Cuckoo/sounds](https://www.allaboutbirds.org/guide/Yellow-billed_Cuckoo/sounds)

### *Residente de invierno*

#### **Gorrión de corona blanca (*Zonotrichia leucophrys*)**

Gorriones de corona blanca están aquí en el invierno y se puede encontrar en bandadas a lo largo de los bordes de las carreteras, en los campos de cereales, y cerca de matorrales y arbustos. Los gorriones de corona blanca tienen magnetita en la fascia en sus cabezas y cuellos que los hacen capaces de navegar magnéticamente. Debido a que los Gorriones de corona blanca aprenden las canciones con las que crecen y típicamente se reproducen cerca de donde fueron criados, se forman frecuentemente dialectos en las canciones. Los machos que viven en los límites de dos dialectos pueden ser bilingües y son capaces de cantar en ambos dialectos. Una vez, un gorrión de corona blanca recorrió 480 kilómetros (300 millas) en una sola noche. Los gorriones de coronas blancas en Alaska migran alrededor de 4000 kilómetros (2.600 millas) para invernar en el sur de California. El Gorrión de corona blanca más viejo registrado tenía 13 años y 4 meses.



*foto por Laurel Ladwig*



*Variable. Presente todo el año.*

**Gorrión ceja blanca (*Spizella passerina*)**

Gorriónes ceja blanca están presentes en la zona de Albuquerque durante todo el año. Se observan muy frecuentemente en ciudad durante la migración y también se encuentran en números bajos en el invierno. Durante la temporada de cría son más fácilmente observar en las montañas y en la base de las montañas. Los Gorriónes ceja blanca se puede ver tanto en los árboles como forrajando en el suelo. Ellos comen semillas de una gran variedad de hierbas y añaden proteínas adicionales a su dieta durante la temporada de cría comiendo insectos.



*foto por Ashli Maruster Gorbet*

*escrito y editado por Letitia Morris, Karen Herzenberg y Laurel Ladwig;*

*traducido por Karen Herzenberg, Laurel Ladwig y Alejandra Alvarado Zink*





### Más información:

#### ***Bosque Education Guide***

*(parte del este currículo está disponible para descargar en español en este sitio)*

<http://www.nmnaturalhistory.org/bosque-education-guide.html>

#### **Rio Grande Bird Research (RGBR)**

*(el grupo de investigación de aves del Río Grande; en inglés)*

[http://www.rgbr.org/RGBR\\_site/Rio\\_Grande\\_Bird\\_Research.html](http://www.rgbr.org/RGBR_site/Rio_Grande_Bird_Research.html)

#### **About bird banding**

*Sobre el anillamiento de aves (en inglés)*

<https://www.pwrc.usgs.gov/BBL/homepage/aboutbanding.cfm>

#### **Reporting banded birds**

*Reportar aves anillados (en inglés)*

<http://www.fws.gov/birds/surveys-and-data/bird-banding/reporting-banded-birds.php>

#### **Bird threats**

*Amenazas a las aves (en inglés)*

<http://abcbirds.org/threats/>

#### **US Fish and Wildlife Service Migratory Bird Division**

<http://www.fws.gov/birds/about-us.php> (en inglés)

#### **La División de aves migratorias del Servicio de pesca y vida silvestre de los Estados Unidos**

<https://www.fws.gov/birds/grants/neotropical-migratory-bird-conservation-act/nmbca-espanol.php> (en español)

#### **Audubon article on the Migratory Bird Treaty Act**

*Artículo de National Audubon Society sobre el Tratado de Aves Migratorias (en inglés)*

<https://www.audubon.org/news/the-migratory-bird-treaty-act-explained>

#### **Bird banding codes chart**

*Carta de códigos usados por anilladores de aves (en inglés)*

<https://www.pwrc.usgs.gov/BBL/manual/speclist.cfm>

**All About Birds** es una guía en línea sobre las aves de Norte América que incluye imágenes, sonido, identificación de características, mapas de distribución y la historia de vida de cientos de aves. <https://www.allaboutbirds.org> (en inglés)

#### **Guía de aves de Norte América (español) es un guía en línea de aves de América del Norte**

<http://www.audubon.org/es/guia-de-aves>

## Aves migratorias frecuentemente observadas en Nuevo México

591



actividades de salón

Las especies migratorias mencionadas / descritas en esta introducción y asociadas a las lecciones están marcados con un asterisco (\*).

Los alumnos podrían investigar cualquier de estas especies para expandir sus conocimientos sobre aves migratorias de Nuevo México.

|                                                                                    |                                                             |
|------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|
| Garzo de dedos dorados ( <i>Egretta thula</i> )                                    | Colibri de garganta rayada* ( <i>Selasphorus calliope</i> ) |
| Garceta verde ( <i>Butorides virescens</i> )                                       | Zumbador de cola ancha* ( <i>Selasphorus platycercus</i> )  |
| Ganso blanco ( <i>Anser caerulescens</i> ) / Ganso de Ross ( <i>Anser rossii</i> ) | Zumbador rufo* ( <i>Selasphorus rufus</i> )                 |
| Pato chalcúan ( <i>Mareca americana</i> )                                          | Tirano de bordes blancos ( <i>Tyrannus verticalis</i> )     |
| Pato cucharón nortño ( <i>Spatula clypeata</i> )                                   | Golondrina tijerita ( <i>Hirundo rustica</i> )              |
| Cerceta de ala verde ( <i>Anas crecca</i> )                                        | Chipe amarillo ( <i>Setophaga petechia</i> )                |
| Pato coacoxtle ( <i>Aythya valisineria</i> )                                       | Chipe de corona negra* ( <i>Cardellina pusilla</i> )        |
| Pato de pico anillado ( <i>Aythya collaris</i> )                                   | Mascarita común ( <i>Geothlypis trichas</i> )               |
| Mergo de caperuza ( <i>Lophodytes cucullatus</i> )                                 | Chipe de pecho amarillo ( <i>Icteria virens</i> )           |
| Zopilote aura ( <i>Cathartes aura</i> )                                            | Tanagra roja ( <i>Piranga rubra</i> )                       |
| Aguililla de Swainson* ( <i>Buteo swainsoni</i> )                                  | Tanagra de capucha roja ( <i>Piranga ludoviciana</i> )      |
| Aguililla real* ( <i>Buteo regalis</i> )                                           | Picogordo tigrillo ( <i>Pheucticus melanocephalus</i> )     |
| Águila de cabeza blanca ( <i>Haliaeetus leucocephalus</i> )                        | Picogordo azul ( <i>Passerina caerulea</i> )                |
| Gavilan pescador ( <i>Pandion haliaetus</i> )                                      | Colorin lazuli* ( <i>Passerina amoena</i> )                 |
| Grulla gris* ( <i>Antigone canadensis</i> )                                        | Gorrión de ceja blanca* ( <i>Spizella passerina</i> )       |
| Gaviota de pico anillado ( <i>Larus delawarensis</i> )                             | Gorrion de corona blanca* ( <i>Zonotrichia leucophrys</i> ) |
| Cuco de pico amarillo* ( <i>Coccyzus americanus</i> )                              | Junco de ojo oscuro ( <i>Junco hyemalis</i> )               |
| Playero alzacolito ( <i>Actitis macularius</i> )                                   | Bolsero de Bullock ( <i>Icterus bullockii</i> )             |
| Chotacabras Zumbón ( <i>Chordeiles minor</i> )                                     | Dominico pinero* ( <i>Spinus pinus</i> )                    |
| Colibri garganta morada* ( <i>Archilochus alexandri</i> )                          | Dominico Americano* ( <i>Spinus tristis</i> )               |



### *Recursos/referencias:*

**eBird** es un base de datos en línea de observaciones de aves en todo el mundo. Muchos de esas observaciones fueron introducidas por “científicos ciudadanos”, es decir, voluntarios que no son científicos profesionales. Maestros y alumnos quizás conozcan eBird por el “Great Backyard Bird Count”

**National Geographic** publica un mapa, “Migration Flyways of North American” que se puede comprar aquí (en el pasado era suplementario a la revista)

Mapa interactivo que documenta los movimientos de poblaciones de aves por en año entero para 118 especies por el hemisferio occidental, preparado por **Cornell Lab of Ornithology**

**Partners in Flight / Compañeros en Vuelo / Partenaires d’Envol** fue lanzado en 1990 en repuesto a una preocupacion creciente sobre disminuciones en las poblaciones de muchas especies de aves terrestros a las zonas de invernamiento.



## 47.

## ¿Quién voló a dónde?

**Descripción:** Los alumnos exploran la migración de aves usando datos reales de aves anilladas y recapturadas; los alumnos miden la distancia (a escala) del lugar donde encontraron 20 diferentes aves con respecto al lugar donde fueron anilladas. En la segunda parte, los alumnos localizan estos lugares en una mapa del oeste de América del Norte.

**Objetivo:** Los alumnos ven y entienden las distancias que las aves vuelan durante sus migraciones. Los alumnos identifican que el hábitat es crítico para la sobrevivencia en los lugares de reproducción, migración e invernación.

**Materiales:** **Parte A**

Tarjetas de recaptura de aves que muestran 20 diferentes aves de la lista de recaptura de aves del proyecto de Rio Grande Bird Research (hay 11 especies incluidas)

Cinta de medir (50 metros de preferencia)

Copia de la página de datos (para el uso de los maestros)

Un lugar que tenga al menos 43 metros (130 pies) de largo; podría ser un pasillo, gimnasio, patio escolar.

**Parte B**

Copias del mapa para cada estudiante o grupo pequeño

Copias de “¿Quién voló a dónde?” hojas de datos de recapturas de aves anilladas para cada estudiante o grupo

Mapas, atlas, computadora para buscar mapas - para uso de los alumnos

Las tarjetas de datos de la recuperación de aves anilladas usadas en parte A

Tijeras

Cinta adhesiva y/o pegamento

### 47. ¿Quién voló a dónde?

**Niveles:** 4-8

**Duración:** al menos dos periodos de clase

**Materias:** ciencia, estudios sociales/ geografía, matemáticas

**Estándares:** vea al final de la sección sobre la migración de aves

**Términos:** migración, anillamiento de aves, hábitat, ornitólogo, distribución



**Antecedente:** El laboratorio de anillamiento de aves de América del norte hace esta afirmación sobre lo que ha sido aprendido al anillar las aves:

“En esta forma, hemos aprendido que unas especies migran al sur por una ruta y regresan al norte por otra. Los lugares de anidación e invernación han sido ubicadas. El charrán ártico realiza la migración más larga de cualquier especie viviente: un viaje ida y vuelta anual de 40234 km (25,000 millas). Las rutas migratorias usadas por este especie ha sido determinadas en parte por las recapituladas.” Los científicos están documentando la salud, el tamaño, la edad y los viajes de las aves.

Esta actividad usa datos del proyecto a largo plazo de anillamiento en el Parque estatal de centro naturalista del Río Grande, en el bosque de Albuquerque realizado por el Rio Grande Bird Research. También anillan aves en unos otros lugares como el Refugio Nacional de Vida Silvestre Bosque del Apache, Pico Capilla en las montañas Manzano y, a principios de 2014, en el Refugio Nacional de Vida Silvestre Valle de Oro.

**Nota:** Rio Grande Bird Research anilla principalmente aves durante el otoño y principios de la primavera. La mayoría de las aves que anillan están migrando o invernando y esto se puede ver en las mapas que producen los alumnos. Las aves que anidan en el área de Albuquerque y vuelan al sur en el invierno típicamente no son anillados, porque los científicos no anillan durante la estación de anidamiento y las aves ya se dirigen al sur cuando empiezan el anillamiento en el otoño.

**Procedimiento:** Discusión en clase sobre la migración y el anillamiento de aves:

*¿Qué es la conexión entre gente y aves? ¿Qué es importante acerca las aves?*

Pensar-emparejar-compartir: Dé unos minutos para que los alumnos pueden pensar en esto un rato. Pídales que sobre eso en parejas o grupos pequeños. Finalmente, discutan pida a todo el grupo que comparten sus ideas con el clase entero.

*¿Por qué estudian a las aves los científicos? ¿Que podemos aprender al estudiar a las aves?*

Los científicos que estudian a las aves se llaman **ornitólogos**. Ellos usan diferentes técnicas para hacer sus investigaciones. Los ornitólogos de campo observan a las aves en el campo usando binoculares. El **anillamiento de aves** es una técnica que los ornitólogos de campo usan para monitorear aves silvestres. Podemos determinar la **distribución** de una especie, o donde un tipo de ave se puede encontrar a lo largo de su vida.

Migración - Define la migración o nombra las características de la migración.



Unas aves están invernando en este área, otros están anidando, pasando durante su migración o están aquí todo el año.

*Puedes nombrar aves que has visto aquí solamente en el verano?*

*Puedes nombrar aves que has visto en Nuevo México solamente en el invierno?*

*Puedes nombrar aves que has visto todo el año en tu vecindad?*

Ponga los siguientes nombres de aves en el pizarrón y pida a sus alumnos que busquen el estatus migratorio correspondiente a cada ave.

**Correcaminos norteño** -- (reside todo el año en Nuevo México)

**Colibrí de garganta morada** -- (anida en Nuevo México, migra al sur para el invierno)

**Grulla gris** -- (anida lejos al norte, migra al Nuevo México para quedar el invierno)

Puede compartir la información de la sección introductoria sobre cada uno de estas tres especies así como seleccionar algunas otras especies de las tarjetas informativas sobre aves del bosque.

*Qué es el anillamiento de aves?*

Los anilladores de aves los atrapan en redes grandes llamadas redes de niebla. Las observan y toman datos acerca de ellas. Los anilladores colocan un anillo que lleva impreso con un número único sobre la pata derecha de cada ave. Si alguien encuentra un ave anillada, debe reportarlo al Servicio de pesca y vida silvestre de los Estados Unidos; la información será enviada a los primeros que la anillaron.

*¿Qué están aprendiendo los científicos al capturar y anillar a las aves que no podrían saber por el simple hecho de observarlas nada mas. (Ver Introducción).*

Al anillar las aves se conoce la edad y sexo del ave, miden el largo de su ala y cola, su peso, la cantidad de grasa y músculo que tienen y la cantidad de desgaste del plumaje. Estos datos proveen información sobre la salud de cada ave.

*¿Qué podemos aprender por la recaptura de una ave?*

— Esta es la actividad que haremos ahora—nos enfocaremos en los datos sobre las recapturas de aves obtenidas por el equipo investigadores de aves del Río Grande.

La actividad se enfoca en las distancias obtenidas entre el lugar de anillado y de captura. Los alumnos pueden ver que las aves no quedan en un corredor estrecho—tienen alas y pueden volar en diferentes direcciones.



## Parte A

Dé a cada alumno una tarjeta con datos sobre la recaptura de una ave. Hay 20 diferentes tarjetas, haga copias adicionales para duplicar algunas especies si es necesario para tener suficientes tarjetas para su clase.

Haga que los alumnos miran a la distancia entre el lugar de anillado y de recaptura.

Haga que los alumnos una fila guardando una distancia.

Haga que los alumnos se separen de en acuerdo con las distancias a escala para la actividad.

Determine un punto de partida, éste representará a Albuquerque.

Sugerencia: mosaicos del mismo tamaño, un pie cuadrado, use la medida “pies” para la actividad—con los alumnos contando los mosaicos para medir la distancia. De no ser así, los alumnos necesitarán usar palos de un metro de longitud o cintas de medir; mientras más largas mejor como de 43 metros o 130 pies.

Reúna al grupo otra vez y haga que cada alumno dice:

*Tipo de ave*

*¿Dónde fue anillada?*

*¿Dónde fue recapturada?*

*¿Cuántos kilómetros hay entre el lugar de anillamiento y el de recaptura?*

Hay varias especies de aves que han sido recapturadas. Haga que los alumnos con el mismo especies reúnen y comparan las semejanzas y diferencias que hay entre cada una—¿Dónde fueron anilladas y recapturadas? ¿Cuántos años vivió? Etcétera.

*¿Qué necesitan las aves para sobrevivir?*

Todos los animales de una apropiado hábitat. Revise lo que significa:

Alimento, agua, refugio y espacio adecuado.

Encontrar estas aves donde fueron anilladas por primera vez muestra que había un hábitat adecuado para ellos en ese momento.

Identifique algunos de los elementos adecuados para algunas especies de aves anilladas.

*Como ciudadanos y administradores de la tierra, ¿Cómo podemos asegurar que haya un hábitat adecuado para las aves migratorias? Las respuestas pueden variar.*

*¿Cuál es la distancia mas larga que ha recorrido una ave anillada relacionada con el proyecto de aves de Río Grande? Nota: fue anillada en un otro lugar y recapturada en Albuquerque.*

Originalmente anillada en Fairbanks, Alaska, recapturada por las investigadores en Albuquerque: 4319 kilómetros, 2684 millas de



distancia.

*¿Cuál ave anillada por las investigaciones de aves Río Grande en Albuquerque fue recuperada a una distancia más lejana? ¿A qué distancia? ¿Dónde fue recuperada?*

Leduc, Alberta, Canadá: 2110 kilómetros, 1311 millas

*Dos aves fueron anilladas en otros partes de Nuevo México— ¿Dónde? ¿Dónde fueron encontrados posteriormente?*

Gorrión de corona blanca: anillado en Bosque del Apache, Nuevo México, el 21 de noviembre 1999, encontrado en Quincy, California, el 6 noviembre 2002

Aguililla real: anillada en el condado Catron, Nuevo México, el 18 junio 1997, encontrado en San Carlos, Arizona, el 8 agosto 1997.

## Parte B

Reparta la página del mapa a cada alumno o grupo pequeño. Imprima el mapa en papel del tamaño 11 pulgadas por 17 pulgadas es lo suficientemente grande para la actividad.

Reparte la hoja “Quién voló adónde?” con los datos de recapturas de aves anilladas.

—Hay círculos con siluetas de aves y un nombre de cuatro letras en cada círculo a lo largo de los márgenes derechas y izquierdas del papel. Los alumnos recortarán esos círculos y ponerlos en el mapa en los lugares correctos donde las aves fueron encontradas.

—Las ubicaciones están maracadas con el nombre de la ciudad más cercana y también con la latitud y la longitud. Hay dos versiones del mapa de América del Norte occidental: uno con estrellas mostrando los lugares donde fueron encontradas las aves, y uno sin las estrellas—los alumnos tendrán que usar las líneas de latitud / longitud para colocarlos corectamente.

Haga que los alumnos usen pegamento o cinta para pegar el icono del ave para ubicar el ave en el lugar donde fue encontrada en el mapa. Dibuja una flecha del lugar donde fue anillada al lugar donde fue recuperada.

Haga que sus alumnos añadan el nombre de los estados y provincias canadienses.

Haga que sus alumnos utilicen un código de colores para cada ícono de especie de ave así como la estrella adecuada y coloque el ícono cerca de la estrella. Hay 11 especies de aves escoja un color para cada una de ellas.

*¿Es este un mapa de la aves que típicamente anidan, residen o invernán en Albuquerque?*

—Usando las tarjetas de datos de recuperación de la parte A arriba, observe las fechas en las que las aves fueron anilladas y



recapturadas.

—Los investigadores de aves de Rio Grande Bird Research generalmente anillan aves durante el otoño y los principios de primavera. La mayoría de las aves que los científicos anillan están migrando o invernando y esto se muestra en el mapa. Las aves que se reproducen en el área de Albuquerque y vuelan al sur para el invierno en general no se anillan porque no están presente durante la temporada de anillamiento.

*¿Qué patrones pueden observar en el mapa que han elaborado?*

Las respuestas varían, pero casi todas las aves migran a sus. La mayoría anidan en el norte y vuelan al sur para el invierno.

*¿Cuáles áreas necesitan un hábitat adecuado para las aves que son residentes o migrantes?*

Buen hábitat es necesario durante las paradas que las aves realizan durante la migración. Las aves deben poder alimentarse para tener reservas de grasa y poder continuar su viaje. Por lo que a lo largo de la ruta de migración debe haber un hábitat adecuado.

#### ***Evaluación:***

—Haga que los alumnos describen el patrón estacional de la migración de aves.

—Haga que los alumnos dibujen su propio mapa sobre la migración de aves

—Son lo alumnos capaces de ubicar los lugares a partir de la latitud y longitud?

—Haga que los alumnos escriben un argumento sobre los impactos humanos en las aves migratorias. (Construye un argumento apoyado por una evidencia empírica que explique que los cambios a los componentes físicos o biológicos de un ecosistema afectan a las poblaciones.)

—Haga que los estudiantes escriban un argumento sobre el comportamiento que permite a las aves sobrevivir en diferentes estaciones del año. Base su argumento en evidencia empírica o razonamiento científico para sustentar su explicación de cómo algunos comportamientos característicos que presentan lo animales aumentan las probabilidades de éxito reproductivo.

***Extender las lecciones:*** Desafío de fenológico:



Haga que los alumnos anotan cuando vean el arribo las primeras grullas canadienses migratorios llegando y cuando hacia el norte en la primavera.

¿Cuándo vean el arribo de las primeras colibrís en otoño y cuando emprenden el vuelo hacia el norte en primavera?

Los alumnos pueden investigar una variedad de aves migratorias de Nuevo México usando la lista en la Introducción.

Visite el sitio de Internet eBird. Los alumnos pueden hacer clic en “Explorar Datos” donde encontrarán hay opciones para buscar información de varias formas. Probablemente lo más apto para los jóvenes sea “Mapas de especies” y “Gráficas de barras.” Al hacer clic en “Mapas de especies” los alumnos pueden explorar en qué lugar del mundo se puede encontrar una especie particular y pueden delimitar la búsqueda a ciertas épocas del año o a ciertos lugares en el mundo. Al hacer clic en “Gráficas de barras,” los alumnos pueden explorar cambios en el número de aves observadas en un lugar específico a lo largo del año.

Compare el mapa hecho por los alumnos con otros mapas de aves migratorias. ¿Cómo es el mapa de los alumnos en comparación con los otros mapas? Tan sólo hay 20 puntos en el mapa de los alumnos, para hacer el mapa del país hay mucho más puntos. Pero requieren años de investigaciones para poder hacer ese tipo de mapas.

Compare la edad de las aves--busque los tiempos más largo y más corto entre anillamiento y recaptura. Recaptura no necesariamente significa muerte, pero sí provee a los investigadores información que les permite conocer que el ave continúa viviendo hasta esa fecha.

—calcule el número de meses entre anillamiento y recaptura y haga una lista de las aves que nos permita conocer que tanto han vivido (ordenadas de mayor a menor tiempo).

Aquí están algunas de las respuestas:



*¿Qué es el tiempo más largo entre anillamiento y recaptura?*

Cernícalo Americano: 57 meses, 29 de mayo 1996 a 21 de marzo 2001

Gorrión de corona blanca: 35 meses, 21 de noviembre 1999 a 6 de noviembre 2002

Gorrión cantor: 29 meses, 1 de octubre 1996 a 10 de marzo 1999

Gorrión de corona blanca: 27 meses, 7 de octubre 1996 a 28 de enero 1999

Pinzón Mexicano: 26 meses, 6 de noviembre 1988 a 21 de enero 1991

Los alumnos pueden investigar cada especie para identificar dónde anidan--¿Cuáles fueron anillados en probables sitios de anidación?

Investiguen récords de migración de aves--unas aves vuelen desde el distante norte al distante sur dos veces por año--una hazaña asombrosa para un animal tan pequeño.

Investigar el anillamiento de las aves—busque imágenes de las redes, alicates, anillos, etc.—usado para anillar las aves. ¿Quién anilla los aves?

Investigar el tipo de hábitat que necesitan las aves de dónde o a dónde viajaron--por ejemplo, un AMGO (American Goldfinch, Dominico Americano) fue anillado en el bosque de Albuquerque pero fue recapturado en Heber, Utah. ¿Qué clase de hábitat hay en el área de Heber?

Los alumnos pueden investigar amenazas a las aves: la reducción de hábitat, depredación por mascotas, colisiones con ventanas y aerogeneradores, desorientación por contaminación luminica y por cambio climático.

# ¿Quién voló adónde?

## Aves Anilladas Recapturadas, Rio Grande Bird Research, Inc.



**(1) Gavilán pajarero (SSHA)** - Sharp-shinned Hawk  
Williamsburg, NM (33.1°N 107.3°W)  
*Anillada: October 12 1995 · Recapturada: October 27, 1997*



**(2) Gavilán de Cooper (COHA)** - Cooper's Hawk  
Salt Lake City, UT (40.8°N 111.9°W)  
*Anillada: August 28, 1995 · Recapturada: April 12, 1996*



**(3) Aquililla patas asperas (FEHA)** - Ferruginous Hawk  
San Carlos, Arizona (33.3°N 110.4°W)  
*Anillada: June 18, 1997 · Recapturada: August 8, 1997*



**(4) Cernícalo Americano (AMKE)** - American Kestrel  
Albuquerque, NM (35.1°N 106.7°W)  
*Anillada: May 29, 1996 · Recapturada: March 21, 2001*



**(5) Gorrión Cantor (SOSP)** - Song Sparrow  
Lander, WY (42.8°N 108.7°W)  
*Anillada: October 26, 1997 · Recapturada: April 8, 1998*



**(6) Gorrión Cantor (SOSP)** - Song Sparrow  
Durango, CO (37.3°N 107.8°W)  
*Anillada: October 1, 1996 · Recapturada: March 10, 1999*



**(7) Gorrión de Corona Blanca (WCSP)** - White-crowned Sparrow  
Bosque del Apache, NM (33.8°N 106.9°W)  
*Anillada: November 17, 1990 · Recapturada: April 7, 1991*



**(8) Gorrión de Corona Blanca (WCSP)** - White-crowned Sparrow  
Leduc, Alberta, Canada (53.3°N 113.6°W)  
*Anillada: January 10, 1978 · Recapturada: May 12, 1978*



**(9) Gorrión de Corona Blanca (WCSP)** - White-crowned Sparrow  
Prescott, AZ (34.5°N 112.5°W)  
*Anillada: October 7, 1996 · Recapturada: January 28, 1999*



**(10) Gorrión de Corona Blanca (WCSP)** - White-crowned Sparrow  
Evans, CO (40.4°N 104.7°W)  
*Anillada: April 15, 1994 · Recapturada: later in 1994*



**Gorrión de Corona Blanca (WCSP)** - White-crowned Sparrow **(11)**  
Fairbanks, Alaska (64.8°N 147.7°W)  
*Anillada: August 26, 1991 · Recapturada: October 30, 1993*



**Gorrión de Corona Blanca (WCSP)** - White-crowned Sparrow **(12)**  
Quincy, California (39.9°N 120.9°W)  
*Anillada: November 21, 1999 · Recapturada: November 6, 2002*



**Colorín Lazuli (LAZB)** - Lazuli Bunting **(13)**  
Ogden, UT (41.2°N 112°W)  
*Anillada: August 20, 1989 · Recapturada: May 4, 1991*



**Pinzón Mexicano (HOFI)** - House Finch **(14)**  
Albuquerque, NM (35.1°N 106.7°W)  
*Anillada: November 6, 1988 · Recapturada: January 21, 1991*



**Dominiquito piñero (PISI)** - Pine Siskin **(15)**  
Tijeras, NM (35.1°N 106.4°W)  
*Anillada: November 6, 1996 · Recapturada: December 30, 1996*



**Dominiquito piñero (PISI)** - Pine Siskin **(16)**  
Tijeras, NM (35.1°N 106.4°W)  
*Anillada: October 13, 1995 · Recapturada: February 1, 1996*



**Dominico de Dorso Oscuro (LEGO)** - Lesser Goldfinch **(17)**  
Pojoaque, NM (35.9°N 106°W)  
*Anillada: September 30, 1996 · Recapturada: August 19, 1998*



**Dominico de Dorso Oscuro (LEGO)** - Lesser Goldfinch **(18)**  
Raton, NM (36.9°N 104.4°W)  
*Anillada: September 6, 1996 · Recapturada: August 9, 1998*



**Dominiquito viajero (AMGO)** - American Goldfinch **(19)**  
West Jordan, UT (40.6°N 111.9°W)  
*Anillada: January 25, 2003 · Recapturada: August 16, 2004*



**Dominiquito viajero (AMGO)** - American Goldfinch **(20)**  
Heber, UT (40.5°N 111.4°W)  
*Anillada: October 12, 1996 · Recapturada: June 15, 1997*

### desmitificación de códigos usados por anilladores de aves

En América del Norte y Central, los códigos de bandas se basan en los nombres oficiales ingleses comunes. Nombres de una palabra: primeras cuatro letras (MALL para Mallard.) Nombres de dos palabras: usualmente las primeras dos letras de cada palabra (COHA para Cooper's Hawk.) Palabra primera escrita con guión: la primera letra de la primera palabra escrita con guión, la primera letra de la segunda palabra escrita con guión, y las primeras letras de la segunda palabra (WCSP para White-crowned Sparrow.) [Excepciones son: LAZB para Lazuli Buntings lo cual se distingue de LARB para Lark Bunting...de otra manera ambos serían LABU.]



## 48.

# Cambios en las poblaciones de aves

**Descripción:** Los alumnos hacen gráficos de datos de largo-tiempo de aves anilladas por Rio Grande Bird Research para ver si han estado cambios en las aves encontradas.

**Objetivo:** Los alumnos miren a datos y deciden cómo presentarlo en forma gráfica, entonces escriben un análisis de los datos.

**Materiales:** Lápices, copias de pagina 609, papel cuadrado o papel de trabajo.

**Antecedente:** Revise la información sobre los Chipies de corona negra, los Gorriones de ceja blanca y los Gorriones de corona blanca.

**Procedimiento:** Esta actividad nos brinda el número total de individuos para tres especies de aves anilladas durante la migración otoñal del Rio Grande Bird Research en el Centro de la Naturaleza Río Grande; estos están divididos en tres décadas para que los alumnos pueden hacer gráficas.

Hay una plantilla que se puede usar para hacer el gráfico, o los estudiantes pueden usar papel para graficar y decidir qué escala van a usar. El eje vertical debe ser el promedio del número de aves por década, y las especies de aves deben representarse a lo largo del eje horizontal para cada década.

Distribuye los datos y haga que los alumnos calculen los promedios para tres periodos de diez años: 1985-1994, 1996-2005, y 2006-2015. Note que faltan los datos de 1995. Los alumnos podrán hacer gráficas de barras para estos promedios.

## 48. Cambios en las poblaciones de aves

**Grado:** 4-8

**Duración:** un periodo de clase

**Materias:** ciencia, matemáticas

**Estándares:** vea el fin de la sección sobre la migración de aves

**Términos:** promedios, datos, gráficas de barras, evidencia, poblaciones, razonamiento





Los alumnos deben escribir una declaración afirmación-evidencia-razonamiento.

**Afirmación:** Contesta una pregunta

**Evidencia:** Datos que apoyan la afirmación

Este puede ser cuantitativo--números que puede contar; or cualitativo--algo descriptivo como color.

**Razonamiento:** Explica y justifica por qué la evidencia apoya la afirmación. Debe ser escrito utilizando oraciones completas.

Rio Grande Bird Research (RGBR) observó que los Gorrones de ceja blanca (*Spizella passerina*) fueron, durante los primeros años de anillamiento, las aves más comunmente anilladas. Ahora, RGBR rara vez la captura esos gorrones. ¿Porqué? Sabemos que los Gorrones de ceja blanca prefieran bosques con un dosel cerrado pero muchos bosques se han fragmentados. Una hipótesis, o posible explicación basada en esos dos afirmaciones, es que los números de Gorrones de ceja blanca han disminuidos porque no tienen bastante dosel forestal debido a la pérdida de hábitat. Aunque sabemos que ambas explicaciones son verdaderas, actualmente no tenemos los datos que nos permitan apoyar que una causa a la otra. Existen otros elementos que entran en juego como: sequía, incendio, inundación, éxito al anidar, depredación por gatos domésticos, colisión con las ventanas, etcétera.

De forma similar se ha observado que los números de Chipés de corona negra (*Cardellina pusilla*) están aumentando. A estas aves les gustan los “bordes” ecológicos como la línea donde un incendio quemó un área y donde no la quemó; o una orilla del río o cerca. Debido a la pérdida de hábitat, ha habido fragmentación, y por eso, hay más “bordes.” Nuevamente, se ve uno tentado a decir que el crecimiento en números de aves se debe al incremento de “bordes.” Y otra vez, no tenemos suficientes datos que nos ayuden a apoyar estas afirmaciones porque hay otros factores que podrían ser en parte o completamente responsables.

En las lecciones donde se utilizan los datos de Rio Grande Bird Research, hemos listados posibles afirmaciones y anotado las evidencias o datos que apoyan estas afirmaciones. Estas afirmaciones muestran lo que está pasando, pero no explican por qué, debido a que no podemos decir *por qué*, basándonos en los datos que tenemos hasta ahora.

Para esta actividad, aquí hay una posible declaración de afirmación-evidencia-razonamiento.



- Afirmación:** Las poblaciones de aves que invernán varían con los años.
- Evidencia:** De 1985 a 1994, se anillaron cada año en promedio 422 Gorriónes de ceja blanca. Pero de 1996 a 2005 el promedio por año fue de 81 y para 2006 a 2015 de 38. Los números para Chipes de corona negra para las mismas décadas fueron 95, 132 y 145. Los números de Gorriónes de corona blanca fueron 106, 124, y 98.
- Razonamiento:** Los números de Gorriónes de ceja blanca bajaron dramáticamente durante las décadas. Los números de Chipes de corona negra fueron más bajos inicialmente, y luego casi doblaron en la década antes. Los números de Gorriónes de corona blanca (*Zonotrichia leucophrys*) mantuvieron relativamente estables durante esos años, pero los números varían de año a año.

### Declaración alternativa

- Afirmación:** Los números de Gorriónes de ceja blanca han disminuidos desde la década de los 80s.
- Evidencia:** Un promedio de 422 aves fueron anilladas desde 1985 a 1994, disminuyendo a 81 aves en la década entre de 1996 a 2005 y a 38 aves de 2006 a 2015.
- Razonamiento:** Claramente, hay menos aves ser anilladas en los años recientes comparado con la década 1985 a 1994. De hecho, el número más grande de Gorriónes de ceja blanca anillados durante cualquier año fue de 1159 aves en 1990, mucho más alto que el promedio.

Haga que los alumnos saque el promedio de aves capturadas para cada especie durante cada “década” (1985-1994, 1996-2005, 2006-2015) mostrado en la siguiente página. Después pídale que elaboren una gráfica de barras usando los datos en la hoja provista. Para su referencia, los promedios de cada década están listados abajo:

El número promedio de aves anilladas en los años 1985 a 1994:

|                          |     |
|--------------------------|-----|
| Gorrión de ceja blanca   | 422 |
| Chipe de corona negra    | 95  |
| Gorrión de corona blanca | 106 |

El número promedio de aves anilladas en los años 1996 a 2005:

|                          |     |
|--------------------------|-----|
| Gorrión de ceja blanca   | 81  |
| Chipe de corona negra    | 132 |
| Gorrión de corona blanca | 124 |



El número promedio de aves anilladas en los años 2006 a 2015:

|                          |     |
|--------------------------|-----|
| Gorrión de ceja blanca   | 38  |
| Chipe de corona negra    | 145 |
| Gorrión de corona blanca | 98  |

**Evaluación:** ¿Están las gráficas completas y marcadas?

¿Tiene sentido la declaración de afirmación-evidencia-razonamiento? ¿Está escrito con oraciones completas que se desarrollan de una sección a otra?

**Extensión para las lecciones:**

Los alumnos pueden hacer una gráfica con los datos y describir lo que muestra la gráfica.

El número más grande de Gorriónes de ceja blanca anillados fue 1159 aves en 1990.

El número más grande de Gorriónes de corona blanca anillados fue 255 aves en 1992.

El número más grande de Chipes de corona negra anillados fue 262 aves en 2009.

Para ejercicios de matemáticas más avanzados, calcula las estimaciones de error para los promedios de cada una de las tres décadas. ¿Con qué exactitud representan los promedios reales números cada año? ¿Cuánta variación anual hay?

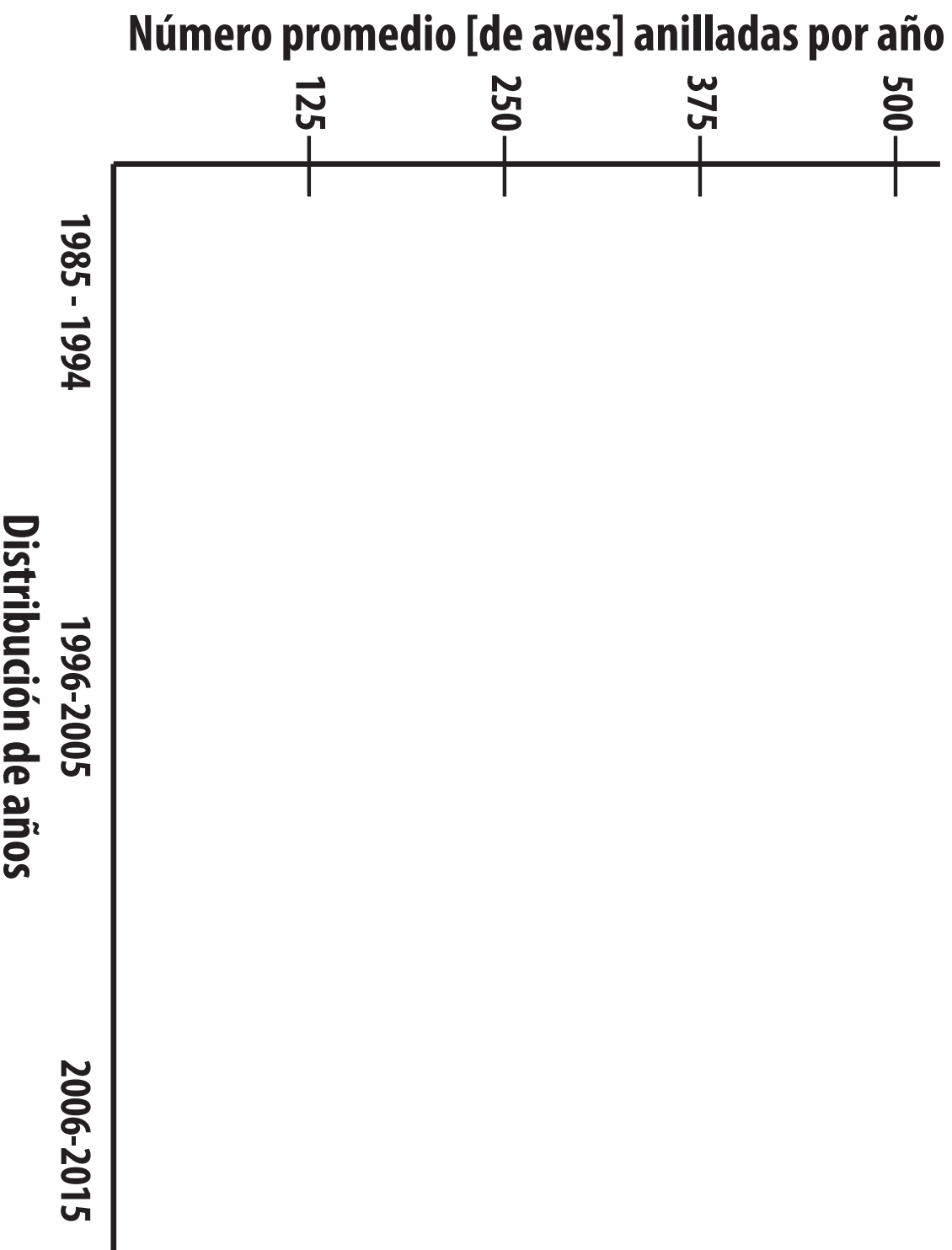


*El total de números de aves anilladas durante la migración otoñal al Centro de la Naturaleza Rio Grande entre 1985 y 2015. Los datos incluyen a los Gorriones de ceja blanca o Chipping Sparrows (CHSP), Chipies de corona negra o Wilson's Warblers (WIWA) y Gorriones de corona blanca o White-crowned Sparrows (WCSP).*

|      | CHSP                 | WIWA | WCSP |
|------|----------------------|------|------|
| 1985 | 304                  | 57   | 61   |
| 1986 | 159                  | 59   | 19   |
| 1987 | 114                  | 51   | 49   |
| 1988 | 88                   | 59   | 60   |
| 1989 | 244                  | 148  | 131  |
| 1990 | 1159                 | 139  | 191  |
| 1991 | 235                  | 124  | 83   |
| 1992 | 1134                 | 79   | 255  |
| 1993 | 386                  | 111  | 114  |
| 1994 | 394                  | 123  | 101  |
| 1995 | datos no disponibles |      |      |
| 1996 | 272                  | 208  | 174  |
| 1997 | 78                   | 65   | 92   |
| 1998 | 21                   | 54   | 168  |
| 1999 | 46                   | 40   | 92   |
| 2000 | 12                   | 88   | 76   |
| 2001 | 185                  | 135  | 231  |
| 2002 | 27                   | 217  | 155  |
| 2003 | 118                  | 185  | 108  |
| 2004 | 2                    | 115  | 93   |
| 2005 | 47                   | 208  | 51   |
| 2006 | 61                   | 117  | 89   |
| 2007 | 168                  | 130  | 164  |
| 2008 | 17                   | 63   | 45   |
| 2009 | 73                   | 262  | 96   |
| 2010 | 8                    | 215  | 60   |
| 2011 | 14                   | 144  | 122  |
| 2012 | 8                    | 190  | 166  |
| 2013 | 12                   | 92   | 78   |
| 2014 | 13                   | 95   | 66   |
| 2015 | 6                    | 141  | 95   |



## Cambios en poblaciones de aves a lo largo del tiempo





### **Recursos/Referencias (estos libros están escritos en inglés)**

The Basics of Data Literacy—Helping your students (and you!) make sense of data.  
Michael Bowen and Anthony Bartley. NSTA Press. 2014. 171 pages.

Questioning, Claims and Evidence--The Important Place of Argument in Children's  
Science Writing. Norton-Meier, L., B. Hand, L. Hockenberry, K.  
Wise. NSTA Press. 2008

Supporting Grade 5-8 Students in Constructing Explanations in Science--The  
Claim, Evidence, and Reasoning Framework for Talk and Writing.  
McNeill, K.L., J.S. Krajcik. Pearson. 2012

### **Vocabulario/Glosario sobre la migración de aves**

Ítems con un \* están en el glosario general para el currículo entero, otros ítems  
están especificados a esa sección.

#### **Adaptación\***

Una característica controlada genéticamente (anatómico, fisiológico o  
conductual) de un organismo que aumenta las probabilidades de sobrevivencia y  
reproducción; también se refiere al proceso evolutivo que crea tal atributo.

#### **Ave de caza**

Una ave que se cazan por deporte o para comida, o un miembro de un grupo  
grande de las aves cual incluye faisanes, gallos de bosque, codornices, gallina de  
Guinea, guanés, etc. [Los nombres de aves según la *Guía de Campo Kaufman: a las  
Aves Norteamericanas* por Kenn Kaufman]

#### **Bosque\***

En Nuevo México, todos refieren al bosque ribereño (al borde del río) como  
el "bosque" aún los de habla inglés. En la región de Albuquerque, el bosque  
consiste de árboles álamos pero puede consistir de otras especies de árboles  
como fresnos o sicómoros también.

#### **Cambio climático**

Patrones actuales en datos de clima muestran que la temperatura de la  
superficie de nuestro planeta está subiendo. Este cambio está conectado al  
aumento dramático de gases causantes del efecto invernadero en el atmósfero  
que ha ocurrido durante los dos siglos pasados. [Traducido del sitio web de la  
administración oceánica y atmosférica nacional de los EEUU:  
<http://www.noaa.gov/resource-collections/climate-education-resources> ]

#### **Dimorfismo sexual**

La diferencia en aspecto entre los machos y las hembras de la misma especie,  
como en color, forma, tamaño, y estructura, que se causen por la herencia de un o  
otro patrón sexual en la material genética.

#### **Distribución**

La distribución de una especie es el área geográfico dentro de que esta especie se  
puede encontrar.

#### **Especies**

Una unidad de clasificación que refiere a una población o series de poblaciones



los miembros de cual pueden cruzarse bajo condiciones naturales y no pueden cruzarse con cual otro especie; para audiencias jóvenes, una definición aceptable es que una especie es una unidad de clasificación que refiere a un población (o grupo) o un serie de poblaciones (o grupos) de organismos estrechamente emparentados y semejantes.

### **Habitat\***

Se refiere al tipo de lugar donde un organismo normalmente vive. Esto incluye la disponibilidad de alimento, agua, refugio y espacio que satisfacen las necesidades del organismo. Tú puedes pensar que es como la dirección o domicilio donde un organismo vive.

### **Humedal / Pantano\***

Una zona transitoria entre tierra seca y áreas acuáticas (agua), que permanece mojada por al menos parte del año porque el nivel freático está en la superficie; incluye praderas húmedas, ciénagas, lodazales, estanques y pequeños lagos.

### **Migración\***

Cualquier movimiento cíclico (usualmente anual) a lo largo de la vida de un animal en intervalos regulares y que siempre incluye un viaje de regreso al lugar de donde partió.

### **Omnívoro\***

Un animal que come tanto plantas como animales.

### **Fenología**

El estudio de de fenómenos naturales cíclicos y estacionales (como la migración de las aves, la floración de las plantas y el emerger de los insectos), especialmente en relación al clima y la vida de plantas y animales.

### **Ribereña\***

Relacionado a, o viviendo o ubicado en, el bordo de un curso natural de agua dulce como un río, riachuelo, estanque o lago.

### **Riqueza de especies**

El número de especies en una comunidad or ubicación

### **Ruta migratoria\***

La ruta que usan las aves durante sus migraciones anuales; las rutas de muchas aves siguen un río o sierra como punto de referencia para su jornada.

### **Torpor**

Torpor es un estado de actividad fisiológico disminuido en un animal que le permite sobrevivir a temperaturas frías o a la reducida disponibilidad de alimentos. Los animales entran en tropor para disminuir su metabolismo.

### **Tráquea**

Tubo grande y membranoso reforzado por anillos de cartílago, que se extiende de la laringe a los tubos bronquiales y que conduce aire a y de los pulmones.

### **Zigodáctila**

Tener pies con dos dedos adelante y hacia atrás.



## Standards

### Who Flew Where?

#### Next Generation Science Standards

##### LS1.A: Structure and Function

Plants and animals have both internal and external structures that serve various functions in growth, survival, behavior, and reproduction.

##### MS-LS1-4 From Molecules to Organisms: Structures and Processes

Use argument based on empirical evidence and scientific reasoning to support an explanation for how characteristic animal behaviors affect the probability of successful reproduction.

##### LS2.C: Ecosystem Dynamics, Functioning, and Resilience

When the environment changes in ways that affect a place's physical characteristics, temperature, or availability of resources, some organisms survive and reproduce, others move to new locations, yet others move into the transformed environment, and some die.

##### MS-LS2-4 Ecosystems: Interactions, Energy, and Dynamics

Students who demonstrate understanding can: Construct an argument supported by empirical evidence that changes to physical or biological components of an ecosystem affect populations.

##### LS2.D: Social interactions and group behavior

3-5 Being part of a group helps animals obtain food, defend themselves, and cope with changes.

##### LS4.D: Biodiversity and Humans

Populations live in a variety of habitats, and change in those habitats affects the organisms living there.

##### LS4.C: Adaptation

For any particular environment, some kinds of organisms survive well, some survive less well, and some cannot survive at all. Particular organisms can survive only in particular environments.

##### ESS3.A: Natural Resources

Living things need water, air, and resources from the land, and they live in places that have the things they need. Humans use natural resources for everything they do.

#### Crosscutting Concepts

##### Cause and Effect

- Cause and effect relationships are routinely identified and used to explain change.

##### Systems and System Models

- A system can be described in terms of its components and their interactions.

##### Patterns

--Seasonal movements

#### Science and Engineering Practices

##### Developing and Using Models

--Students model the migration routes of birds.

##### Analyzing and Interpreting Data

--Students look at bird banding data, analyze it and make sense of the data.

##### Scientific Knowledge is Based on Empirical Evidence

MS—Scientific knowledge is based on logical and conceptual connections between evidence and explanations. Science disciplines share common rules of obtaining and evaluating empirical evidence.

3-5—Scientific findings are based on recognizing patterns. Scientists use tools and technologies to make accurate measurements and observations.

##### Scientific knowledge Assumes and Order and Consistency in Natural Systems

3-5--Science assumes consistent patterns in natural systems.

6-8 Science assumes that objects and events in natural systems occur in consistent patterns that are understandable through measurement and observation. Science carefully considers and evaluates anomalies in data and evidence.

#### New Mexico Social Studies Standards

##### STRAND : Geography

Content Standard II: Students understand how physical, natural, and cultural processes influence



where people live, the ways in which people live, and how societies interact with one another and their environments.

K-4 Benchmark II-A: Understand the concept of location by using and constructing maps, globes, and other geographic tools to identify and derive information about people, places, and environments.

Grade 4

1. apply geographic tools of title, grid system, legends, symbols, scale and compass rose to construct and interpret maps;
2. translate geographic information into a variety of formats such as graphs, maps, diagrams and charts;
3. draw conclusions and make generalizations from geographic information and inquiry;

5-8 Benchmark 2-A: analyze and evaluate the characteristics and purposes of geographic tools, knowledge, skills and perspectives and apply them to explain the past, present and future in terms of patterns, events and issues;

Grade 5:

1. make and use different kinds of maps, globes, charts and databases;
5. employ fundamental geographic vocabulary (e.g., latitude, longitude, interdependence, accessibility, connections);
7. use spatial organization to communicate information; and
8. identify and locate natural and man-made features of local, regional, state, national and international locales.

Grade 6:

1. identify the location of places using latitude and longitude

5-8 Benchmark 2-C: understand how human behavior impacts man-made and natural environments, recognize past and present results and predict potential changes:

Grade 5

2. identify and define geographic issues and problems from accounts of current events.

Grade 7

2. interpret and analyze geographic information obtained from a variety of sources (e.g., maps, directly witnessed and surveillanced photographic and digital data, personal documents and interviews, symbolic representations - graphs, charts, diagrams, tables, etc.);
4. explain a contemporary issue using geographic knowledge, tools and perspectives.

---

Changes in Bird Populations

Science and Engineering Practices

Analyzing and Interpreting Data

Engaging in Argument from Evidence

--Students write claim, evidence and reasoning statements

Common Core State Standards Connections

WHST.6-8.1 Write arguments to support claims with clear reasons and relevant evidence. (MS-LS2-4)

Mathematics

6.SP.B.4 Summarize numerical data sets in relation to their context. (MS-LS1-4)

*Next Generation Science Standards: For States, By States.* NGSS Lead States. The National Academies Press. 2013

*The NSTA Quick Reference Guide to the NGS: K-12.* Ted Willard, editor. NSTA Press. 2015