

ARTE + CIENCIA EN CASA

Hara Woltz y Shelly Forster

ADAPTACIONES AL VUELO + CENTRO en PLUMAS

El martes miramos vuelo y patrones de movimiento por el aire. Hoy miraremos un poco más profundo a las adaptaciones anatómicas que hacen el vuelo de aves posibles. Con algunas excepciones notables, incluyendo pingüinos, la mayoría de aves son capaces de volar. Los cuerpos de aves se han adaptado a ir al cielo, y esta habilidad está conectada a muchos aspectos de su morfología. El vuelo no es solamente un producto de la presencia de alas, aunque las alas son esenciales al vuelo de las aves.

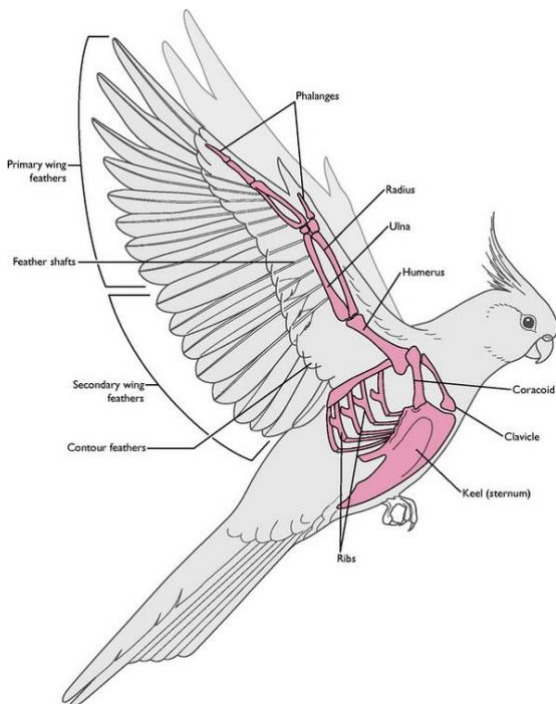
Otra de las necesidades esenciales del vuelo es el peso más liviano, y podemos ver evidencia de esta optimización a través del cuerpo de las aves. A continuación se muestran algunas de las adaptaciones además que las alas que han permitido a las aves levantar y mantenerse alejadas del suelo. (si quieres ver en profundidad, puedes mirar [aquí](#) y [aquí](#)).

SISTEMA ESQUELÉTICO – Aves tienen un esqueleto ligero y rígido. Muchos huesos de aves son fundidos y ahuecados, conteniendo espacios de aire en vez de médula ósea. Los huesos necesitan continuar fuerte para responder a las demandas de la vida, entonces hay puntales atrás de las áreas ahuecadas. Las aves tienen picos ligeros en vez de mandíbulas y dientes pesados.

SISTEMA DIGESTIVO – La mayoría de aves consumen comidas ricas en energía como fruta, semillas, carne, y procesan esta comida alta en calorías por tractos digestivos eficientes. Típicamente tienen tasas altas de metabolismo y digieren comida rápida.

SISTEMA CIRCULATORIO – Aves tienen corazones de cuatro cámaras que circulan sangre rica en oxígeno a los tejidos.

SISTEMA REPRODUCTIVO – El sistema reproductivo de muchas aves se reduce para la mayor parte del año, luego crece durante la estación de reproducir. Las aves hembras ponen huevos individuales y no tienen la carga de la incubación de su cría internamente.



SISTEMA RESPIRATORIO – Más grande y más eficiente que los mamíferos. Los pulmones de las aves son complejos anatómicamente y tienen más capacidad para el intercambio de oxígeno y dióxido de carbono a través de membrana que en los mamíferos. En comparación, aproximadamente $\frac{1}{5}$ del volumen del cuerpo de las aves es el sistema respiratorio. En un mamífero es como $\frac{1}{20}$ del volumen del cuerpo.

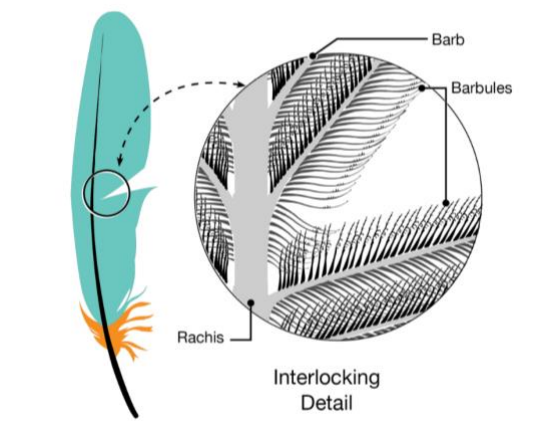
SISTEMA MUSCULAR - Los músculos grandes para el vuelo atacan a la estructura keel del esternón permitiendo el batir poderoso.

Finalmente, **PLUMAS**. Plumas proporciona una manera ligera de volar, aislamiento físico, impermeabilización, camuflaje, y una demostración colorida para atraer parejas. Solamente las aves tienen plumas. El número de plumas difiere entre especies y puede oscilar desde cerca 1,000 en los colibríes hasta más de 25,000 en los cisnes. Puedes encontrar algunos hechos magníficos e imágenes de plumas [aquí](#).

TIPOS DE PLUMAS



Andrew Leech, allaboutbirds.org



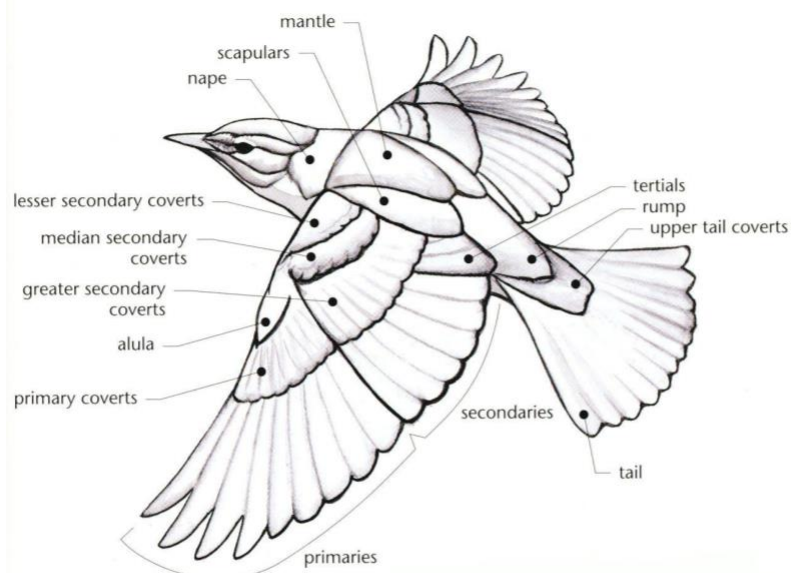
Hay siete tipos principales de plumas. Primaria y secundaria **PLUMAS DE ALA** son largas y rígidas para el vuelo. **PLUMAS DEL RABO** son largas y ayuda con apuntar los patrones del vuelo. Cuerpo, o, **PLUMAS DE FIGURA** cubre las plumas que aíslan y ayuda con la optimización de la forma del ave en general. **PLUMÓN** es corto, peludo, y proporciona aislamiento térmico. **LOS SEMIPLUME** son menos peludos que el plumón, pero también proporcionan aislamiento térmico. Protective **PLUMAS DE SETAS** rodean los ojos y la boca y no tienen cerdas. Los **FILOPLUMES** misteriosos pueden ayudar a las aves con la evaluación del daño a sus plumas. A la izquierda, puedes ver como las **CERDAS** de plumas encierran juntos para crear una superficie estable.

Andrew Leech, allaboutbirds.org

Este diagrama detalla como unas plumas de **ALA**, **RABO**, y **FIGURA** feathers están arreglados en el vuelo de una ave cantora .

Las alas de **PLUMÓN**, **SEMIPLUME**, and **FILOPLUMES** están cubiertas, entonces no están etiquetadas aquí.

Para más detalles sobre la anatomía de las plumas de aves, puedes mirar [aquí](#).



Sibley, D.A. (2000). *The Sibley Guide to Birds* (pp. 85). New York: Knopf.

PASO UNO: Recoge tus your materiales

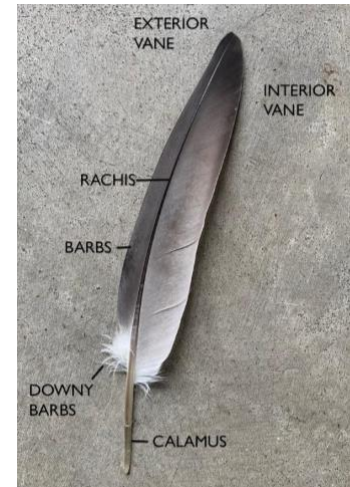
- Necesitarás tu cuaderno de campo, herramientas de dibujar, y una pluma.
- Busca un lugar donde puedas trabajar cómodamente. Está bien si quieres quedarte adentro hoy. O sal afuera. ¡Es tu decisión!

PASO DOS: Examina una pluma.

- Sigue estos pasos y llena una página de tu cuaderno de campo.
- Observa tu pluma por un minuto. Mira el color y la estructura. Voltealo. Pasa tus dedos a través de la pluma.
- Dibujo de gesto. Haz un dibujo rápido de tu pluma. Concentrarse en tratar de garabatear la curva y forma.
- Dibujo de contorno ciego. Dibuja el contorno de tu pluma sin mirar a la página cuando dibujas.
- Dibujo de contorno. El mismo que arriba, pero puedes mirar entre tu pluma y la pluma cuando dibujas.
- Seis palabras. O más. Escribe al menos seis palabras describiendo a tu pluma.

PASO TRES: Dibuja tu pluma con más detalle

- Ahora que has calentado tus habilidades de dibujar y observar, vamos hacer un dibujo con más detalle que toma más tiempo.
- Usando un bolígrafo o un lápiz, dibuja tu pluma con cuidado.
- Añade color a tu dibujo.
- Etiqueta las partes de tu pluma.
- ¿Puedes identificar cuál tipo de pluma tienes?
- ¿Sabes de cuál especie de ave viene tu pluma? Está bien si no. The US Fish and Wildlife Service tiene un [feather identification atlas](#) que te puede ayudar.
- A la derecha hay una pluma de ala primaria de una paloma.
- Las CERDAS son toda la superficie de las lengüetas, entonces todo el lado es una cerda.



PASO EXTRA: Copia estos dibujos de plumas.

- Copiando es una manera fantástica de tener un sentido de la anatomía y anotar la disposición de plumas antes que trates de dibujar aves sin preparación. Nota como las secundarias tapan las primarias en el diagrama de la ala doblada.



Aquí hay un divertido [juego de pluma](#) de Cornell Lab's Bird Academy y un [juego de vuelo](#) para ayudarte a aprender de aves y el vuelo.