

Proyecto STEM: "El Bestiario del Nuevo Mundo (1570)"

Os convertireis en científicos de la expedición de **Francisco Hernández de Toledo**. Vuestra misión es clasificar animales nunca vistos por los europeos y crear un "sistema de reglas" para que el Rey sepa qué ha descubierto.



1. Descomposición: El "Ingrediente" Vertebrado

Siguiendo el ejemplo de la historia, lo primero es romper el concepto de "animal" en partes pequeñas. Los alumnos deben identificar los rasgos que definen a los grupos de vertebrados:

- **Estructura:** ¿Tiene columna vertebral?.
- **Cubierta:** ¿Escamas, plumas, pelo o piel desnuda?.
- **Ambiente:** ¿Respira por branquias o pulmones?.

2. Reconocimiento de Patrones: España vs. América

Igual que se comparan revoluciones, aquí compararemos especies.

- **Patrón detectado:** El lince ibérico (España) y el jaguar (América) tienen patrones de caza similares (felinos).
- **Regla:** Si es un depredador con garras retráctiles y bigotes sensibles, entonces pertenece al "paquete de datos" de los felinos.

3. El Algoritmo (Clave Dicotómica)

En lugar de un dibujo, los alumnos redactarán un **diagrama de flujo** o árbol de decisión (algoritmo). Usarán **condicionales** como los del clima:

- **REGLA 1:** SI tiene escamas Y vive en el agua... ENTONCES es un pez.
- **REGLA 2:** SI tiene plumas... ENTONCES es un ave.
- **REGLA 3:** SI respira por pulmones PERO pone huevos en el agua... ENTONCES es un anfibio.

4. Análisis de Fuentes (Historiadores de la Bio-Diversidad)

Entregaremos "cartas de expedicionarios" (fuentes primarias).

- **Ficha de Datos:** El alumno debe leer una descripción de un "manatí" hecha por un marinero y decidir si es Fuente Primaria o Secundaria.
- **Buscador de Patrones:** Identificar las 3 palabras que mejor definen al animal (ej: "aletas/amamanta/río") para clasificarlo como mamífero acuático.



Referente Femenina STEM

Para que vean que la biología y la tecnología van de la mano, conectaremos con **Hannah Kerner**. Ella usa el *Machine Learning* (IA) para procesar datos de satélite, igual que nosotros usamos las reglas lógicas para procesar los datos de la fauna americana.

Comparativa de Vertebrados: Europa vs. América

Especie Europea (Referencia)	Especie Americana (Descubrimiento)	Notas para el Proyecto
Lince Ibérico	Ocelote / Lince Rojo	Los colonos se sorprendieron por el pelaje moteado, similar pero más "exótico".
Lobo Gris	Coyote / Lobo Mexicano	Al principio los confundían con perros salvajes o zorros grandes.
Ciervo Común	Venado de Cola Blanca	Muy similar, fue una de las principales fuentes de alimento para los colonos.
Oso Pardo	Oso Grizzly / Oso Negro	La diferencia de tamaño y agresividad impresionó a los primeros exploradores.
Águila Real	Águila Calva	Ambas son símbolos de poder, pero el

Especie Europea (Referencia)	Especie Americana (Descubrimiento)	Notas para el Proyecto
		plumaje blanco de la americana les fascinó.
Bisonte Europeo (Wisenta)	Bisonte Americano	La inmensidad de las manadas en las praderas fue un choque visual enorme.
Jabalí	Pecarí (Sajino)	Aunque parecen cerdos salvajes, los colonos notaron que eran más pequeños y sin colmillos externos.

Especie Europea (Referencia)	Especie Americana (Descubrimiento)	Notas para el Proyecto
Ánade Real (Pato)	Pato Joyuyo / Pato Perviz	Los colores metálicos y las crestas de los patos americanos les parecían "pintados".
Buitre Leonado	Cóndor de los Andes	Fue descrito como un "gigante de los cielos" que superaba todo lo visto en Europa.
Paloma Torcaz	Paloma Pasajera (extinta)	Les asombraba que las nubes de palomas llegaran a tapar el sol durante horas.
Cuervo	Zanate / Quiscalus	Aunque negros y ruidosos como los cuervos, notaron sus colas largas y reflejos azules.
Lagarto Verde	Iguana Verde	Los cronistas las describían como "dragones pequeños" o "serpientes con patas".
Culebra de Agua	Anaconda / Boa	El choque fue total; no tenían palabras para describir reptiles de tal magnitud y grosor.
Tortuga Mora	Galápago / Tortuga	Las dimensiones de las tortugas terrestres

Especie Europea (Referencia)	Especie Americana (Descubrimiento)	Notas para el Proyecto
	Gigante	y marinas les parecieron de otro mundo.
Víbora Hocicuda	Serpiente de Cascabel	El "cascabel" en la cola fue uno de los descubrimientos más aterradores y curiosos.
Cocodrilo del Nilo	Caimán / Aligátor	Aunque conocían al cocodrilo por África, verlos en América en cada río les resultó impactante.

EJEMPLO DE QUÉ HAY QUE HACER.

PASO 1: Observación de las Especies

Lo primero es tener imágenes claras de los dos animales para comparar.



Animal de Referencia (Europa): LINCE IBÉRICO	Animal Nuevo (América): JAGUAR
Características Clave: <ul style="list-style-type: none">- Orejas con pinceles de pelo.- Patas largas y cola muy corta.- Pelaje con motas oscuras y grandes "patillas".- Hábitat: Bosque mediterráneo.	Características Clave: <ul style="list-style-type: none">- Cabeza grande y ancha, orejas redondas.- Cuerpo robusto y cola larga.- Pelaje amarillo/dorado con rosetas (manchas circulares con puntos dentro).- Hábitat: Selvas tropicales y humedales (sabe nadar muy bien).

PASO 2: Descomposición de Rasgos (Buscador de Patrones)

Ahora, vamos a romper el concepto de cada animal en partes pequeñas . No nos quedamos en "son gatos grandes", buscamos los datos técnicos de 1º de ESO:

- **Lince Ibérico (Patrón):** Columnar vertebral (estructura) , pelo (cubierta) , pulmones (ambiente) , carnívoro, garras retráctiles, orejas con pincel, cola corta.

- **Jaguar (Patrón):** Columnar vertebral, pelo, pulmones, carnívoro, garras retráctiles, rosetas en el pelo, cola larga, cabeza ancha .

PASO 3: Detección del Patrón Común

Al comparar, nos damos cuenta de que ambos animales comparten los rasgos fundamentales de un grupo mayor .

- **Rasgos Compartidos:** Tienen columna vertebral, pelo, respiran por pulmones, son carnívoros, y tienen garras retráctiles con bigotes sensibles .

PASO 4: Creación de la Regla Lógica (Algoritmo)

¡Este es el paso final y el más importante! No vas a hacer un dibujo, vas a redactar un conjunto de reglas "Si... Entonces..." (como un diagrama de flujo) para que el Rey aprenda a clasificarlos .

Tus "Instrucciones de Clasificación" serían estas:

REGLA 1 (Para encontrar el "paquete de datos" general):

SI el animal es un depredador **Y** tiene garras retráctiles **Y** tiene bigotes sensibles...

ENTONCES pertenece al "paquete de datos" de los **FELINOS** .

REGLA 2 (Para diferenciar dentro del paquete):

SI es un Felino **Y** tiene orejas con pinceles **Y** cola corta...

ENTONCES es un **LINCE** .

REGLA 3 (Para el nuevo descubrimiento):

SI es un Felino **Y** tiene rosetas en el pelaje **Y** cola larga **Y** sabe nadar bien...

ENTONCES es un **JAGUAR** (o "Tigre de las Indias", como lo llamaban al principio) .