



# **Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo**

## **Instituto de Ciencias Básicas e Ingeniería**

### **Área Académica de Computación y electrónica**

#### **Sistema Especies**

**Elaborado por:**

**Guerrero Olvera Angelica**

**Martinez Ramírez Yarely**

**Refugio Becerril Hector Ulises**

**Ortiz Salinas Gabriel**

**Inteligencia Artificial**

**Septiembre 13, 2024**

Para buscar la taxonomía de un animal y realizar una aplicación utilizando la búsqueda de encadenamiento hacia adelante, seguimos estos pasos:

1. **Definir el Problema y los Requisitos:** Identificamos qué información taxonómica necesitamos para el animal en cuestión, desde el reino hasta la especie. Definimos los datos y cómo se relacionarán en la aplicación.
2. **Recopilar Datos Taxonómicos:** Reunimos información de recursos en línea para obtener la clasificación precisa del animal.
3. **Crear un Esquema Taxonómico:** Desglosamos la taxonomía del animal organizando categorías principales (reino, filo, clase, orden, familia, género y especie), facilitando el desarrollo del sistema.
4. **Generar Tablas Taxonómicas:** Creamos tablas detalladas con las características generales de cada nivel taxonómico, desde el reino hasta la especie. Estas tablas incluyen información clave sobre cada grupo taxonómico para facilitar la búsqueda y clasificación.
5. **Estructurar los Datos:** Organizamos la información taxonómica en una estructura jerárquica que pueda ser utilizada por el sistema de IA, clasificando los datos en categorías y subcategorías.
6. **Diseñar el Sistema de Encadenamiento hacia Adelante:** Implementamos un sistema de razonamiento basado en encadenamiento hacia adelante que utiliza la información taxonómica para identificar o verificar la especie de un animal dado.
7. **Entrenar el Algoritmo:** Alimentamos el sistema con las tablas taxonómicas para entrenar el algoritmo en la identificación de especies a partir de la información taxonómica.
8. **Desarrollar y Probar la Aplicación:** Creamos la aplicación que utilizará el encadenamiento hacia adelante para buscar la taxonomía del animal, probando con diferentes datos para asegurar la identificación correcta.

## Taxonomía

Conocer la taxonomía completa de un animal es muy útil para desarrollar aplicaciones de inteligencia artificial, especialmente cuando usamos técnicas como el encadenamiento hacia adelante. Este enfoque ayuda a organizar y buscar información sobre diferentes especies de manera eficiente. Al tener una clasificación clara de los animales, podemos entrenar programas para identificar y diferenciar entre especies a partir de datos como imágenes o descripciones.

Por ejemplo, si estamos creando un programa que usa encadenamiento hacia adelante, podemos estructurar la información taxonómica para que el sistema busque y clasifique automáticamente las especies. Esto es especialmente útil en proyectos de conservación o monitoreo de la biodiversidad, donde el programa puede analizar fotos de animales y compararlas con la clasificación para identificar rápidamente qué especie es y qué características tiene.

- **Taxonomía de Rana Tlaloc**

La rana Tlaloc, cuyo nombre científico es *Lithobates tlaloci*, tiene la siguiente clasificación taxonómica:

- **Reino:** Animalia
- **Filo:** Chordata
- **Clase:** Amphibia
- **Orden:** Anura
- **Familia:** Ranidae
- **Género:** *Lithobates*
- **Especie:** *Lithobates tlaloci*

Esta rana es una especie de la familia Ranidae, que incluye muchas ranas y sapos conocidos por su amplia distribución y diversidad.

- **Taxonomía de Ajolote de Xochimilco**

El ajolote de Xochimilco, conocido científicamente como *Ambystoma mexicanum*, tiene la siguiente clasificación taxonómica:

- **Reino:** Animalia
- **Filo:** Chordata
- **Clase:** Amphibia
- **Orden:** Caudata
- **Familia:** Ambystomatidae
- **Género:** *Ambystoma*
- **Especie:** *Ambystoma mexicanum*

El ajolote de Xochimilco es conocido por su capacidad de regenerar extremidades y órganos, y es una especie endémica de los canales y lagos del sistema lacustre de Xochimilco en México. Su peculiaridad más notable es que mantiene características larvales durante toda su vida adulta, un fenómeno conocido como neotenia.

- **Taxonomía de Salamandra Arborícola**

La salamandra *Aneides lugubris*, también conocida como salamandra arborícola, tiene la siguiente clasificación taxonómica:

- **Reino:** Animalia
- **Filo:** Chordata
- **Clase:** Amphibia
- **Orden:** Caudata
- **Familia:** Plethodontidae
- **Género:** *Aneides*
- **Especie:** *Aneides lugubris*

Esta salamandra pertenece a la familia Plethodontidae, conocida por su capacidad de respirar a través de la piel en lugar de tener pulmones.

- **Taxonomía de Tlaconete de manchas negras**

El tlaconete de manchas negras, cuyo nombre científico es *Pseudoeurycea Nigromaculata*, pertenece a la familia Plethodontidae.

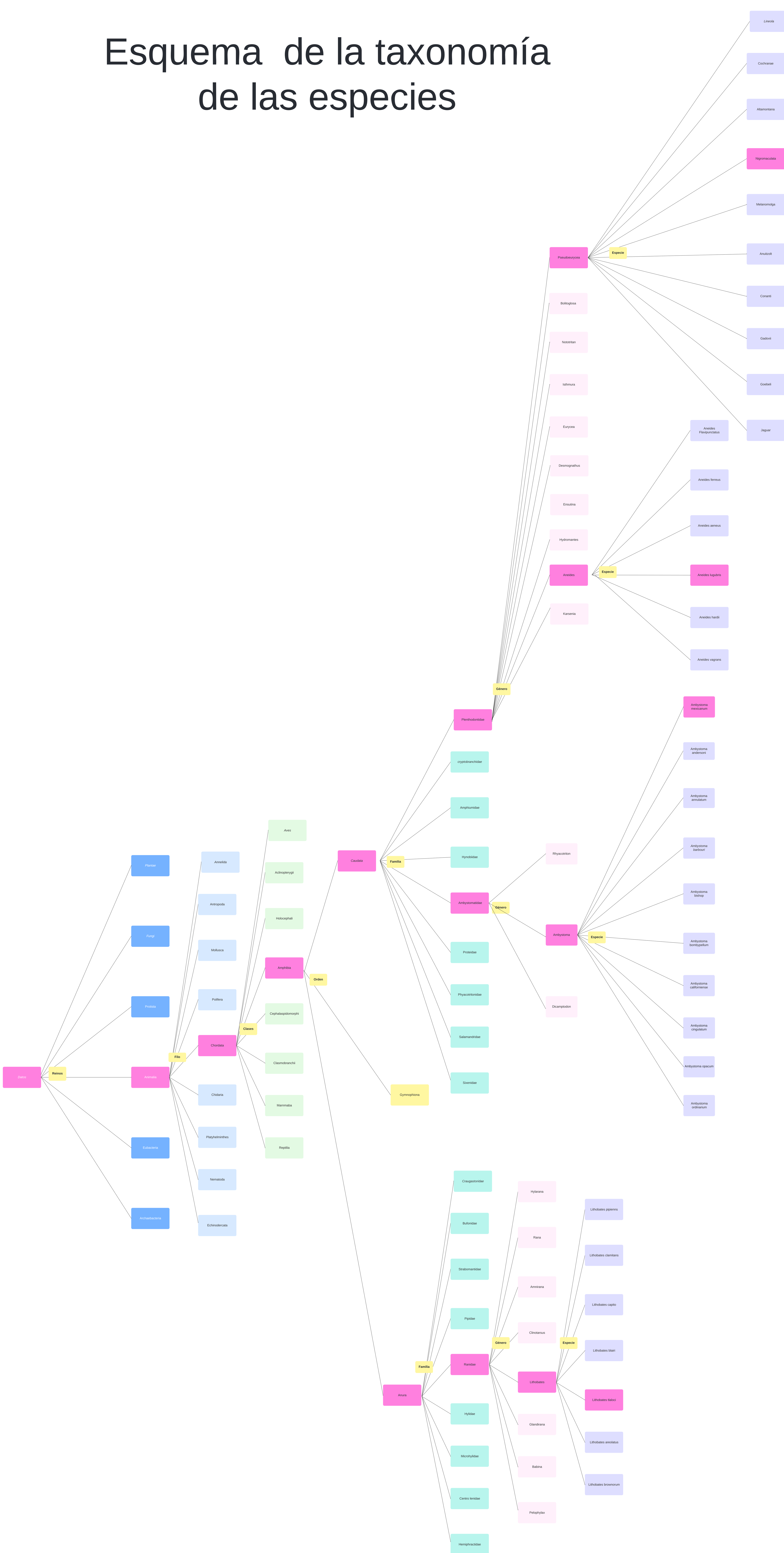
- **Reino:** Animalia
- **Filo:** Chordata
- **Clase:** Amphibia
- **Orden:** Caudata
- **Familia:** Plethodontidae
- **Género:** *Pseudoeurycea*
- **Especie:** *Pseudoeurycea Nigromaculata*

Es conocida por las distintivas manchas negras en su piel, de donde proviene su nombre común. Al igual que otros miembros de su familia, carece de pulmones y respira a través de su piel.

## Esquema Taxonómico

Un esquema taxonómico es fundamental en el desarrollo de la aplicación de búsqueda de taxonomía mediante encadenamiento hacia adelante, ya que organiza la información biológica de manera jerárquica, desde el reino hasta la especie. Este esquema facilita la estructuración de los datos y permite que el algoritmo siga un proceso lógico para identificar correctamente la clasificación de un animal. Además, sirve como base para comparar diferentes organismos y garantiza que el sistema funcione de manera eficiente al recorrer las categorías de clasificación. Su inclusión en el reporte proporciona claridad al mostrar cómo se organiza y utiliza la información en la aplicación.

# Esquema de la taxonomía de las especies



## Tablas

Se utilizan para organizar y describir características biológicas de los organismos en función de su clasificación taxonómica, que va desde el reino hasta la especie.

Facilitan la identificación de un organismo mediante la comparación de sus características morfológicas, fisiológicas y de comportamiento, ayudando a determinar a qué grupo taxonómico pertenece, con estas tablas es posible tener una visión clara de cómo los organismos están relacionados entre sí.

Reino1	Monera	Protista	Fungi	Plantae	Animalia
Eucariotas		✓	✓	✓	✓
Procariotas	✓				
Unicelular	✓	✓			
Multicelular			✓	✓	✓
Autótrofo	✓	✓		✓	
Heterótrofo	✓	✓	✓		✓
Pared celular	✓		✓	✓	
Movilidad					✓

Filo 1 Reino = Animalia	Arthropod a	Mollusca	Porifera	Chordata	Cnidaria	Platyhelm inthes	Nematod a	Echinode rmata
Simetría bilateral	✓	✓		✓		✓	✓	
Segment ación	✓			✓				
Esquelet o	✓			✓				✓
Cavidad corporal	✓	✓		✓				✓
Sistema digestivo		✓		✓			✓	✓
Apéndice s articulado s	✓			✓				
Reproduc			✓		✓	✓		

Reproducción asexual								
Reproducción sexual	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓

Clase1 Filo = Chordata	Actinopterygii	Aves	Amphibia	Cephalaspidomorphi	Elasmobranchii	Holocephali	Mammalia	Reptilia
Glándulas mamarias							✓	
Esqueleto óseo	✓	✓					✓	✓
Esqueleto cartilaginoso			✓	✓	✓	✓		
Endotermos		✓					✓	
Respiran mediante pulmones		✓	✓				✓	✓
Respiran mediante branquias	✓			✓	✓	✓		
Vejiga natatoria	✓							
Boca sin mandíbulas				✓				



Orden 1 Clase 1 = Amphibia	Anuras	Caudata	Gymnophiona
Presencia de cola		✓	
Patas bien desarrolladas	✓	✓	
Cuerpo alargado		✓	✓
Fertilización interna		✓	✓
Fertilización externa	✓		
Depósitos de huevos en agua	✓	✓	

Familia 1 Orden = caudata	Ambystomidae	Amphiumidae	Hynobiidae	Plethodontidae	Proteidae	Rhyacotritonidae	Salamandridae	Sirenidae
Presencia de branquias en adultos					✓			✓
Patas bien desarrolladas	✓	✓	✓	✓		✓	✓	
Cuerpo alargado	✓		✓		✓	✓	✓	✓
Fertilización interna	✓	✓		✓	✓			

Fertilización externa			✓					✓
Hábitat terrestre	✓			✓		✓		
Hábitat acuático	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓
Metamorfosis completa	✓	✓	✓			✓	✓	

Género 1 Familia = ambystomatidae	Rhyacotriton	Ambystoma	Dicamptodon
Coloración con manchas	✓		✓
Hábitat en arroyos de montaña	✓		✓
Branquias en adultos		✓	✓
Estado neoténico frecuente		✓	✓
Fertilización interna		✓	✓
Fertilización externa	✓		
Metamorfosis completa	✓	✓	✓



Género 2 Famili a = plethod ontidae	Pseudo euryce a	Bolito glossa	Thoriu s	Batrac hoseps	Oedipi na	Nototri ton	Isthmu s	Euryce a	Desmo gnathu s	Aneide s
Branquias en adultos					✓					✓
Fertilización interna	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Reproducción terrestre	✓			✓	✓	✓	✓		✓	✓
Hábitat terrestre	✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓
Hábitat acuático				✓				✓	✓	
Coloración brillante o variada	✓	✓			✓		✓	✓	✓	

Especie 1 género= aneides	A. flavipunctatus	A. ferreus	A. aeneus	A. lugubris	A. hardii
Cabeza ancha y plana	✓				✓
Ojos grandes		✓		✓	
Dedos largos	✓	✓	✓		✓
Coloración uniforme		✓	✓	✓	
Presencia de crestas dorsales	✓			✓	✓
Cola muy larga	✓	✓			✓
Manchas en la piel	✓		✓		
Piel rugosa o granulada	✓			✓	
Decoloración ventral (v)	✓		✓		✓

Especie 2 Genero = Pseudoeurycea	P. lineola	P. cochranae	P. altamontana	P. nigromaculata	P. melanomolga	P. ahuitzotli	P. conanti	P. gadovii	P. goebelii	P. jaguar
Coloración uniforme			✓		✓				✓	✓
Coloración con manchas o patrones	✓	✓		✓	✓		✓	✓		
Coloración en tonos oscuros (marrón, negro)			✓	✓	✓					✓
Coloración en tonos claros (amarillo, naranja)	✓	✓				✓				
Extremidades alargadas		✓			✓			✓		
Extremidades cortas	✓			✓						✓

Familia 1									
Orden 1=Anura	Craugastoridae	Bufonidae	Strabomantidae	Ranidae	Pipidae	Hylidae	Microhylidae	Centrolenidae	Hemiphractidae
Piel rugosa	✓	✓	✓	✓			✓		✓
Piel lisa					✓	✓		✓	
Vocalizaciones		✓		✓		✓			
Hibernación	✓	✓	✓						
Ojos grandes						✓		✓	
Reproducción en agua		✓		✓	✓	✓			
Reproducción en tierra	✓	✓	✓				✓		✓

Género 1								
Familia= Ranidae	Hylarana	Rana	Clinotarsus	Amnirana	Lithobates	Glandirana	Babina	Pelophryllax
Hábitat tropical	✓		✓	✓		✓	✓	✓
Depredadores naturales		✓			✓	✓		✓
Piel glandular venenosa					✓	✓		
Especies terrestres	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Hábitats acuáticos	✓	✓		✓	✓		✓	✓

<b>Especie 1</b> <b>Género</b> <b>=Lithobates</b> <b>s</b>	Lithobates pipiens	Lithobates clamitans	Lithobates blairi	Lithobates capito	Lithobates tlaloci	Lithobates areolatus	Lithobates brownorum
Respiración branquial	✓			✓		✓	
Patrón de manchas	✓		✓		✓	✓	✓
Patas largas	✓	✓	✓	✓	✓		
Piel con verrugas			✓	✓		✓	✓
Cuerpo robusto		✓	✓				✓
Coloración en tonos marrones	✓	✓		✓	✓	✓	

## Referencias

*Rana de Tláloc (Lithobates tlaloci)*. (s. f.). iNaturalist México.

<https://mexico.inaturalist.org/taxa/66015-Lithobates-tlaloci>

*Ajolote de Xochimilco (Ambystoma mexicanum)*. (s. f.). iNaturalist Ecuador.

<https://ecuador.inaturalist.org/taxa/26777-Ambystoma-mexicanum>

*Salamandra arborícola (Aneides lugubris)*. (s. f.). iNaturalist Mexico.

<https://mexico.inaturalist.org/taxa/27427-Aneides-lugubris>

*Salamandra arborícola (Aneides lugubris)*. (s. f.). iNaturalist Mexico.

<https://mexico.inaturalist.org/taxa/27427-Aneides-lugubris>

Knowledge, D. (2024, 4 julio). *Usar esquemas taxonómicos de metadatos*.

Brightspace.

<https://community.d2l.com/brightspace-es-MX/kb/articles/9026-usar-esquemas-taxonomicos-de-metadatos#:~:text=%C2%BFQu%C3%A9%20es%20un%20esquema%20taxon%C3%B3mico,Departamento%20%3E%20Especialidades%20y%20as%C3%AD%20sucesivamente.>