



EMISARIAS DE LA
LLUVIA

ANUROS EN LA ÉPOCA PRECOLOMBINA



AMBASSADORS OF RAIN:

Anurans in Pre-Columbian Times

PRISCILLA | JENNIFER
MOLINA MUÑOZ | L. STYNOSKI

2020



EMISARIAS DE LA
LLUVIA

ANUROS EN LA ÉPOCA PRECOLOMBINA



AMBASSADORS OF RAIN:
Anurans in Pre-Columbian Times

PRISCILLA | JENNIFER
MOLINA MUÑOZ | L. STYNOSKI

2020

597.8
M722e

Molina Muñoz, Priscilla
Emisarias de la lluvia : anuros en la época precolombina [recurso electrónico] / Priscilla Molina Muñoz, Jennifer L. Stynoski ; Mónica Gómez, traductora. – primera edición – San José, Costa Rica : Fundación Museos Banco Central de Costa Rica, 2019.
E-Book ; pdf : 5Mb

Contiene una traducción al inglés.

ISBN 978-9968-530- 50-7

1. ANUROS FOSILES -HISTORIA -COSTA RICA. 2. RANAS. 3. SAPOS. 4. ANFIBIOS. 5. HERPETOLOGIA. 6. ARQUEOLOGIA. I Stynoski, Jennifer L. II. Gómez, Mónica, traductora. III. Título.

Fundación Museos Banco Central de Costa Rica
Museums of the Central Bank of Costa Rica Foundation

Junta Administrativa/ Administrative Board

| | |
|------------------------------|------------------------------|
| Mario Vargas Serrano | Presidente/ <i>President</i> |
| Fernán Vargas Rohmoser | Secretario/ <i>Secretary</i> |
| Eduardo Ulibarri Bilbao | Tesorero/ <i>Treasurer</i> |
| Natalia Zamora Bregstein | Directora/ <i>Director</i> |
| Juan Carlos Sanabria Murillo | Director/ <i>Director</i> |

Museos del Banco Central/ Museums of the Central Bank

| | |
|---------------------------|---|
| Virginia Vargas Mora | Directora Ejecutiva/ <i>Executive Director</i> |
| José Hernán Solano Romero | Gerente Financiero – Administrativo/ <i>Financial – Administrative Manager</i> |

Comité Editorial / Editorial committee

Virginia Vargas, Directora Museos del Banco Central
María José Monge, Historiadora del Arte
Manuel Chacón, Historiador

Lectores externos / External readers

Mahmood Sasa, Biólogo, Escuela de Biología e Instituto Clodomiro Picado, Universidad de Costa Rica.
Sofía Rodríguez, Bióloga, Organización para Estudios Tropicales.

Agradecimientos / Acknowledgments

Instituto Clodomiro Picado, Universidad de Costa Rica
Museo Nacional de Costa Rica
Museo del Jade y de la Cultura Precolombina, INS

Créditos/ Credits

Conceptualización, diseño y producción gráfica /
Concept, design, and graphic production:
Museografía MBCCR.

Revisión filológica / Philological editor:
Rocío Monge

Traducción / Translation:
Mónica Gómez, Jennifer L. Stynoski y Carlos J. Chaves

Fotografías / Photographs:
Al pie de cada imagen. / *Within image captions*
Portada, contraportada y entradas de capítulo/
Front cover, back cover and chapter entries: MBCCR

Impresión/ Printing:
Masterlitho

Fundación Museos Banco Central de Costa Rica
Apdo. Postal: 12388-1000. San José. Costa Rica
Tel.: (506) 2243-4202. Fax: (506) 2243-4220
E-mail: museos@bccr.fi.cr
www.museosdelbancocentral.org
Dirección: Avenida Central y Segunda, Calle 5 (Bajos Plaza de la Cultura), San José, Costa Rica

©Copyright® Fundación Museos Banco Central de Costa Rica. Derechos reservados. Se prohíbe la reproducción total o parcial de los textos e imágenes contenidas en este libro en cualquier forma, incluso por medios electrónicos, sin la debida autorización escrita del editor. Fundación Museos Banco Central de Costa Rica.

©Copyright® *Museums of the Central Bank of Costa Rica Foundation. All rights reserved. No part of this book may be reproduced in any form by any means, including electronic formats, without written authorization by the editor. Museums of the Central Bank of Costa Rica Foundation.*



ÍNDICE

INDEX

| | |
|---|----|
| PRESENTACIÓN / FOREWORD | 10 |
| INTRODUCCIÓN / INTRODUCTION | 14 |
| 1. BIOLOGÍA DE LOS ANUROS Y LA COSMOVISIÓN INDÍGENA | 18 |
| <i>ANURAN BIOLOGY AND INDIGENOUS WORLDVIEWS</i> | |
| 1.1 Comprensión de los anuros: la vida entre el agua y la tierra | 20 |
| <i>Understanding Anurans: Life between Water and Land</i> | |
| 1.2 Biogeografía de los anuros de Costa Rica y su vinculación cultural | 26 |
| <i>Biogeography of Anurans and Cultural Convergence in Costa Rica</i> | |
| 1.2 Ecología de los anuros | 32 |
| <i>Anuran Ecology</i> | |
| A. 45 maneras de reproducir un anuro | 33 |
| <i>45 Ways to Make an Anuran</i> | |
| B. Alimentación y depredación | 40 |
| <i>Diet and Predation</i> | |
| C. Conservación y la crisis global de los anfibios | 42 |
| <i>Conservation and the Global Amphibian Crisis</i> | |

| | |
|---|------------|
| 2. IMPORTANCIA DE LOS ANUROS DURANTE LA ÉPOCA PRECOLOMBINA | 46 |
| <i>THE IMPORTANCE OF ANURANS IN PRE-COLUMBIAN TIMES</i> | |
| 2.1 Los animales en la cosmovisión indígena | 48 |
| <i>Animals in Indigenous Worldviews</i> | |
| 2.2 Los anuros en la época precolombina | 54 |
| <i>Anurans in Pre-Columbian Times</i> | |
| A. Representaciones y simbolismos de los anuros | 55 |
| <i>Depictions and Symbolism of Anurans</i> | |
| B. El agua como símbolo de vida | 56 |
| <i>Water as a Symbol of Life: Ambassadors of Rain</i> | |
| C. Dualidad: lluvia y sol | 65 |
| <i>Duality: Rain and Sun</i> | |
| D. Vida y muerte: tierra e inframundo | 66 |
| <i>Life and Death: Earth and the Underworld</i> | |
| E. Espirales como expresiones del universo: ciclo de vida | 70 |
| <i>Spirals as Expressions of the Universe: The Life Cycle</i> | |
| F. Reproducción y anuros: lo femenino y lo fecundo | 72 |
| <i>Anurans and Reproduction: Feminine and Fertility Concepts</i> | |
| G Mitología y fenotipo de los anuros | 81 |
| <i>Anuran Mythology and Phenotype</i> | |
| 2.3 Anuros en artefactos arqueológicos de Costa Rica | 86 |
| <i>Anurans in Costa Rican Archaeological Artifacts</i> | |
| A. Entre realismos y síntesis | 89 |
| <i>Between Realism and Synthesis</i> | |
| B. Fusionando elementos | 100 |
| <i>Fusing Elements</i> | |

| | | |
|----|--|-----|
| C. | “Posición del sapo”: sellos con diseños de anuros | 126 |
| | <i>“Crouching Toad” Position: Seals with Anuran Designs</i> | |
| D. | Simbolismos suspendidos | 126 |
| | <i>Dangling Symbolisms</i> | |
| E. | Procesando alimentos: representación de anuros en metates | 158 |
| | <i>Processing Foods: Anuran Representations in Grinding Stones</i> | |
| F. | Anuros tallados: figuras líticas | 159 |
| | <i>Carved Anurans: Stone Figures</i> | |

| | |
|---|------------|
| METAMORFOSEANDO CONTENIDOS: A MODO DE CONCLUSIÓN | 162 |
| <i>METAMORPHOSIS OF CONCEPTS: CONCLUSION</i> | |

| | |
|--|------------|
| BIBLIOGRAFÍA / BIBLIOGRAPHY | 168 |
|--|------------|

| | |
|----------------------------------|------------|
| GLOSARIO / GLOSSARY | 178 |
|----------------------------------|------------|



PRESENTACIÓN

FOREWORD

“Los batracios, ranas y sapos, se asocian con el elemento fertilizante por excelencia: el agua. De las ranas se dice que al principio eran “gente”, eran mujeres... Cuando el sapo canta hay lluvia... En la mítica aborígen las ranas son chamanes en su vuelo mágico en la profundidad del mundo cósmico”.

(Carlos Aguilar, 1996)

La representación de la diversidad de especies de flora y fauna de nuestros hábitats naturales, ha sido constante y elocuente en la iconografía manifiesta en los objetos arqueológicos precolombinos que forman parte de nuestras colecciones.

Una infinita gama de posibilidades de investigación para los arqueólogos nos brinda en esta ocasión, la selección de representaciones de anuros en la arqueología de nuestro territorio.

Priscilla Molina, arqueóloga a cargo de la colección del Banco Central desde la Fundación Museos del Banco Central, asume el reto de identificar, ubicar y describir en una amplia variedad de artefactos, esos especímenes, con el acompañamiento y asesoría de la bióloga y herpetóloga Jennifer Stynoski, investigadora del Instituto Clodomiro Picado de la Universidad de Costa Rica.

Como en ocasiones anteriores, los Museos del Banco Central establecen alianzas con otras entidades para producir un estudio curatorial de sus colecciones, en esta oportunidad, sobre estos anfibios, representados con una carga simbólica y ritual, por los

“Batrachians, frogs and toads, are associated with the fertilizing element of excellence: water. It is said of frogs that in the beginning they were “people”, women... When the frog croaks, there is rain... In aboriginal mythology, frogs are shamans on a magical journey to the depths of their cosmic world.”
(Carlos Aguilar, 1996)

The diversity of representations of flora and fauna from our natural habitats has been an eloquent constant in the iconography of the Pre-Columbian archaeological objects in our collection.

This offers an infinite range of research possibilities for archaeologists, which brings us, on this occasion, a selection of anuran archaeological representations from our territory.

Priscilla Molina, the archaeologist in charge of the Central Bank’s collection, working from the Foundation Museums of the Central Bank, with the help and advice of biologist and herpetologist Jennifer Stynoski, researcher from the Clodomiro Picado Institute at the University of Costa Rica, has embraced the challenge of identifying, locating, and describing these specimens on a wide variety of artifacts.

As in previous occasions, the Museums of the Central Bank establish alliances with other entities to produce a curatorial

pueblos indígenas originarios de nuestro territorio en artefactos de diversos materiales: oro, cerámica, jade, hueso y piedra.

La tarea abarca un amplio espectro de información, desde la dimensión natural en términos de especies detalladas en morfologías y datos de reproducción y supervivencia, hasta la vinculada con cosmogonías y rituales.

Nuestra gratitud al Museo Nacional de Costa Rica por el préstamo de las piezas de su colección, al Museo del Jade y las Culturas Precolombinas, por facilitarnos también en préstamo algunas de sus piezas y al Instituto Clodomiro Picado de la Universidad de Costa Rica, por el aporte de la especialista Stynoski.

A nuestros colaboradores en los Museos del Banco Central, queremos agradecerles por su tarea consistente con una de nuestras mayores aspiraciones organizacionales: la de construir conocimiento para comunicarlo a nuestros públicos.

Virginia Vargas Mora
Directora Ejecutiva
Museos del Banco Central.

study of its collections. In this case, the study centers on these amphibians, represented with a ritual and symbolic charge by the native indigenous peoples of our territory, on artifacts made out of different materials: gold, ceramics, jade, bone, and stone.

The task spans an extensive array of information, from the natural aspects in terms of the diverse species with their morphology and reproduction and survival data, to information on cosmogonies and rituals.

Our gratitude goes out to the National Museum of Costa Rica and to the Jade Museum, for lending us some of the pieces from their collections, and also to the Clodomiro Picado Institute of the University of Costa Rica for the valuable support provided by the specialist Stynoski.

To our team at the Museums of the Central Bank, thank you for all your work consistent with one of our greatest aspirations as an organization: to build knowledge and share it with our audiences.

*Virginia Vargas Mora
Directora Ejecutiva
Museos del Banco Central.*



INTRODUCCIÓN

INTRODUCTION

En la arqueología de Costa Rica se han llevado a cabo hallazgos en contexto que han asociado la existencia de representaciones de anuros con temáticas como la muerte, la fertilidad, la vida y otros. Con el fin de analizar dichas representaciones, aunada al simbolismo, la cosmovisión y la biología, se desarrolló el presente trabajo que, de forma interdisciplinaria, conjuntó esfuerzos antropológicos –etnográficos–, arqueológicos y biológicos para comprender su función en los objetos precolombinos.

Con apoyo de información contextual, etnohistórica e iconográfica, se analizaron las figuraciones arqueológicas de los anuros en diversos periodos históricos y se desarrolló una clasificación complementaria de los artefactos. Además, fue posible detectar las familias y algunas especies de animales en estos objetos, lo que permitió establecer su ubicación espacial/regional y su relación con los contextos humanos.

In context, findings in Costa Rican archaeology have shown links between anuran representations and themes such as death, fertility, and life. This book aims to analyze these representations, together with their symbolism, worldview, and biology. It is an interdisciplinary endeavor bringing together anthropology (in the form of ethnography), archaeology, and biology, to better understand the role of these representations in pre-Columbian objects.

Contextual information about the depictions of anurans in archaeological objects from various historical periods was analyzed in terms of their ethno-history and iconography, and a supplementary classification of artifacts was conducted. The analysis allowed for the identification of some animal families and species in these objects, which led to the determination of their spatial/regional locations and their association to human contexts.

Estos hallazgos fundamentaron reflexiones referentes al uso iconográfico de los anuros en Latinoamérica, así como su rol en los mitos de los pueblos indígenas costarricenses.

Además de enriquecer la comprensión de la función de los anuros en las numerosas cosmovisiones, esta información evidencia la importancia que estas especies han tenido y la urgencia de conservar los ecosistemas que les da sostén.

Por ello, no se podía eludir la discusión sobre la crisis ambiental global y su impacto en los anuros. En la actualidad, una de cada tres especies se encuentra en peligro de extinción por causa de la desaparición de hábitats y microclimas, la contaminación y las enfermedades emergentes, entre otros.

A continuación, se ahondará en la biología de los anuros, básica para comprender las interpretaciones de estos animales en los análisis arqueológicos presentados en el siguiente capítulo.



These findings spurred reflections on the iconographic use of anurans in Latin America, as well as their role in the legends told by Costa Rican indigenous groups.

This investigation has also enriched the understanding of the role of anurans in different worldviews, highlighting the importance that these animals have had, and the urgent need to preserve the ecosystems that support them.

One would therefore be remiss to leave out a discussion about the global environmental crisis and its impact on anurans. Currently, one in three species is endangered due to habitat and microclimate destruction, pollution, related enigmatic diseases, and other factors.

This book will delve into anuran biology in the first chapter, which is necessary to understand how these animals were interpreted in the subsequent archaeological analysis.








BIOLOGÍA DE LOS ANUROS

Y LA COSMOVISIÓN INDÍGENA



Anuran Biology and
Indigenous Worldviews





1.1

COMPRESIÓN DE LOS ANUROS:
LA VIDA ENTRE EL AGUA Y LA TIERRA

*UNDERSTANDING ANURANS:
LIFE BETWEEN WATER AND LAND*

Desde un punto de vista biológico, el hecho de que hace cientos de millones de años, los anfibios fueron el primer grupo del que brotaron 4 patas y salieron del agua a tierra firme es impactante, lo que los distingue evolutivamente entre los vertebrados. A diferencia de otros grupos de vertebrados terrestres –mamíferos, reptiles y aves–, estos permanecieron obligatoriamente ligados al agua.

Los anfibios no poseen un útero para la gestación de sus crías –como sí los tienen los mamíferos– ni huevos semipermeables como las aves y los reptiles, que mantienen a las crías dentro de un ambiente húmedo. El estilo de vida anfibio, por definición, está intrínsecamente unido al agua para evitar la desecación de la cría.

En su historia evolutiva, el ancestro de la clase Amphibia era un pez sarcopterigio, caracterizado por sus pulmones y aletas de hueso. En la actualidad se pueden

Hundreds of millions of years ago, amphibians were the first group to sprout four limbs and emerge from the water onto solid ground. This stunning biological fact is what sets them apart from the rest of the vertebrates, evolutionarily speaking. Unlike the other groups of land vertebrates—mammals, reptiles, and birds—they remained strictly bound to water.

Amphibians do not have a uterus to gestate their young like the mammals, nor do they have semipermeable eggs like the birds and reptiles. Thus, the amphibian lifestyle is, by definition, intrinsically tied to water to prevent the young from desiccating.

The evolutionary ancestors of the class Amphibia are the Sarcopterygii, a group of fish characterized by having lungs and bony fins. To this day, modern representatives of this

encontrar en la naturaleza representaciones de este grupo, como los celacantos y los peces pulmonados.

Animales con rasgos de anfibios aparecieron, por primera vez, en el periodo Devónico, hace aproximadamente 370 millones de años. Estos no solamente fueron los ancestros de los anfibios modernos sino, también, de los otros vertebrados como los reptiles y los mamíferos que aparecieron en los periodos Carbonífero (hace 320 millones de años) y Pérmico (hace 260 millones de años).

Hoy, de estos anfibios ancestrales queda el grupo de anfibios modernos que pertenecen a la subclase Lissamphibia, la cual incluye 3 órdenes: Apoda (cecilias), Urodela (salamandras) y Anura (ranas y sapos). Aproximadamente, el 90% de las especies de anfibios modernos son anuros, el otro 10% son salamandras y cecilias (Feng et al., 2017, p. E5864).

Un anuro se caracteriza por los siguientes rasgos primarios, únicos del grupo (Savage, 2002, p. 158) (**Fig.1**):

1. Cuerpo y cuello cortos.
2. Sin cola y con 4 miembros.
3. Las últimas unidades vertebrales fusionadas para formar un urostilo.
4. Generalmente, ausencia de dientes, especialmente de la mandíbula inferior.

Una diversificación rápida de los anuros ancestrales ocurrió al final de la era Mesozoica, coincidente con la extinción de los dinosaurios. Dicho evento inició la evolución del 88% de las familias y especies de anuros actualmente vivos (Feng et al, 2017, p. E5864). Hoy se reconocen 55 familias de anuros en el mundo, con un rango de 1 a 680 especies por familia; en Costa Rica

group can be found in nature, such as coelacanths and lungfish.

Animals with amphibian traits first appeared in the Devonian Period, roughly 370 million years ago. They were the ancestors not only of modern amphibians but also of other vertebrates, such as reptiles and mammals that appeared in the Carboniferous Period (320 million years ago) and the Permian Period (260 million years ago).

Today, all that is left of these ancestral amphibians is the Lissamphibia group, which includes three subgroups: Apoda (caecilians), Urodela (salamanders), and Anura (frogs and toads). Approximately 90% of modern species of amphibians are anurans, while the remaining 10% are salamanders and caecilians (Feng et al., 2017, p. E5864).

Anurans are defined by the following primary traits that are unique to their group (Fig.1) (Savage, 2002, p. 158):

1. *Short neck and body*
2. *Four limbs and no tail*
3. *Final vertebrae fused to form a urostyle*
4. *Generally, a lack of teeth, especially in the lower jaw.*

Anurans quickly diversified at the end of Mesozoic era, which coincided with the extinction of dinosaurs. This event marked the start of the evolution of 88% of the families and species of anurans currently alive (Feng et al., 2017, p. E5864). At present, 55 anuran families are known in the world, with one to 680 species per family; 11–13

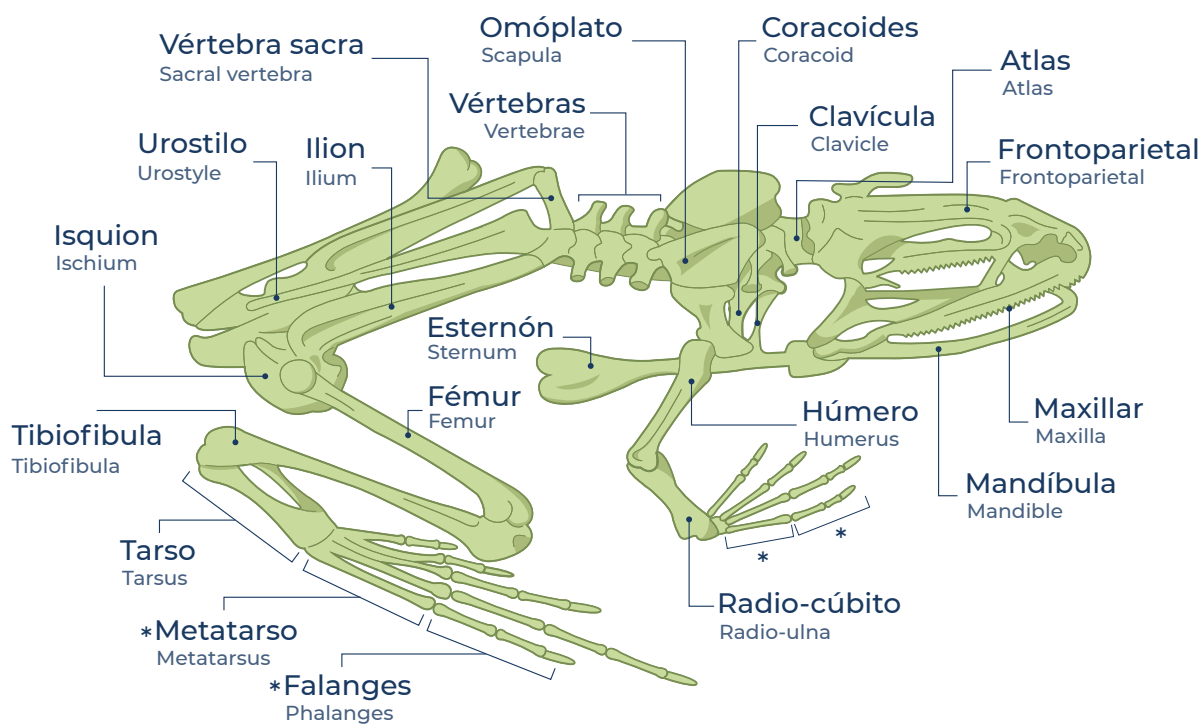


FIG. 1.

Partes del esqueleto de una rana (Destaca la presencia de urostyle, ausencia del cuello y la longitud de los dedos) /
 Parts of a frog's skeleton (Highlights are the urostyle, the absence of the neck and the long digits)

Ilustrador/ *Illustrator*: Julián Torres

se han identificado de 11 a 13 de estas (**Fig. 2**) (AmphibiaWeb, 2017).

El rango de 11 a 13 familias se debe a que los nombres y las divisiones taxonómicas de algunas estas se encuentran en un estado de aprobación y pre-consenso por los **herpetólogos**¹. Tal es el caso de Aromobatidae (previamente parte de la familia Dendrobatidae) y Phyllomedusidae (previamente parte de

families have been identified in Costa Rica (**Fig. 2**) (AmphibiaWeb, 2017).

This range of 11–13 families exists because the name and taxonomy of some families is still subject to the approval or consensus of **herpetologists**¹. Examples of such cases include the Aromobatidae (previously belonging to the Dendrobatidae family) and the Phyllomedusidae

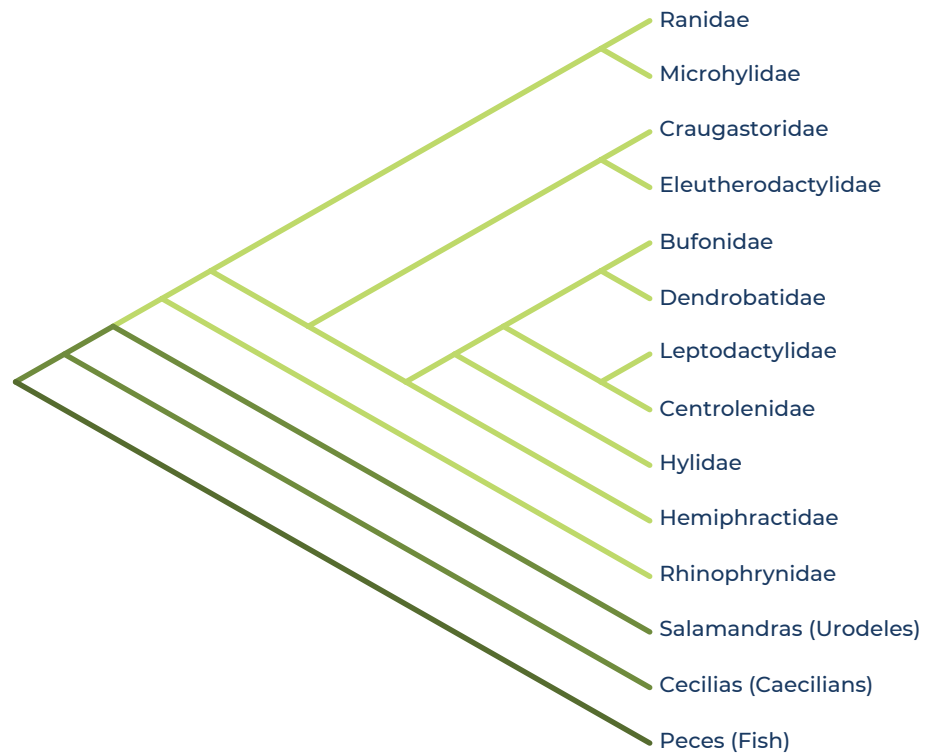
1. Las palabras destacadas en el texto con letra negrita indican la inclusión de su definición en el Glosario de esta publicación.

1 The words in bold indicate entries in the book's Glossary.

FIG. 2

Filogenia de las familias de anuros en Costa Rica /
Phylogeny of anuran families in Costa Rica

Elaborado por / *Made by:*
Jennifer L. Stynoski



la familia Hylidae) (Grant *et al.*, 2017, p. S1; Duellman *et al.*, 2016, pp. 32–36). En esta obra se aplican los nombres que se han empleado comúnmente; y no se ahondará en este tema debido a que la aceptación de los mismos está fuera del alcance de este estudio.

Algunas familias evolucionaron más recientemente que otras; sin embargo, todas las especies y las familias presentes en Costa Rica ya formaron parte del ecosistema por millones de años antes de la llegada de los humanos al continente (Feng *et al.*, 2017, p. E5868).

Una pregunta frecuente relacionada con la **taxonomía** es: “¿cómo se pueden distinguir los sapos de las ranas?”. Pues, los sapos son un subgrupo de anuros de la misma manera que los loros son un subgrupo

(previously in the Hylidae family) (Grant *et al.*, 2017, p. S1; Duellman *et al.*, 2016, pp. 32–36). This book uses the names that have been used by many herpetologists without intending to favor one or the other; this work will not delve into this topic, as the acceptance of taxonomic names is not within the scope of this study.

Some families evolved more recently than others, yet all of the species and families found in Costa Rica had been a part of the ecosystem for millions of years before humans came to this continent (Feng *et al.*, 2017, p. E5868).

A common question in anuran **taxonomy** is “How can you tell a toad from a frog?” In simple terms, toads are a subgroup of anurans, much like parrots are a subgroup of birds. Approximately 600

de aves. Entre todas las especies de anuros descritas mundialmente, aproximadamente 600 son sapos y 4800 son ranas de otros tipos.

En este trabajo se utiliza el nombre “sapo” para las especies que pertenecen a la familia Bufonidae, “rana” para otras familias y “anuros” en casos que sean ambos sapos y ranas.

of the species of anurans described worldwide are toads, while 4,800 are frogs of other types.

This book will use the word “toad” for the species that belong to the family Bufonidae (the true toads), “frog” for other families, and “anuran” for both toads and frogs together.





1.2

BIOGEOGRAFÍA DE LOS ANUROS
DE COSTA RICA Y SU VINCULACIÓN CULTURAL

*BIOGEOGRAPHY OF ANURANS
AND CULTURAL CONVERGENCE IN COSTA RICA*

Más del 80% de la biodiversidad de los anuros en el mundo vive en el trópico. Existen 147 especies de anuros en Costa Rica, que abarcan todo el territorio nacional de aproximadamente 51.000 km², comparado con: 111 especies presentes en los Estados Unidos (~9,200,000 km²), 25 en Canadá (~9,100,000 km²) y 59 en Chile (~750,000 km²) (World Bank, 2017; AmphibiaWeb, 2017).

A pesar que otros países como Brasil (1017 especies) y Colombia (727 especies) tienen más especies únicas, en Costa Rica se observa la mayor densidad, aproximadamente 3 por cada 1000 km², comparado con 2 en Ecuador, 0,6 en Colombia y 0,1 en Brasil.

Es decir, a pesar de tener relativamente poca superficie terrestre, Costa Rica alberga una gran densidad de anuros. Eso debido a la diversidad de ecosistemas, elevaciones y microclimas en los llanos y montañas

More than 80% of anuran biodiversity can be found in the tropics. There are 147 anuran species in Costa Rica covering a land area of roughly 51,000 km² (slightly less than 16,700 square miles), compared to 111 species in the United States (~9,200,000 km²), 25 in Canada (~9,100,000 km²), and 59 in Chile (~750,000 km²) (World Bank, 2017; AmphibiaWeb, 2017).

Although countries such as Brazil (1,017 species) and Colombia (727 species) have more unique species, Costa Rica has the highest density of species at roughly 3 species for every 1,000 km², compared to 2 in Ecuador, 0.6 in Colombia, and 0.1 in Brazil.

In other words, although the land surface of Costa Rica is relatively small, it hosts a great density of anurans. The exceptional density is

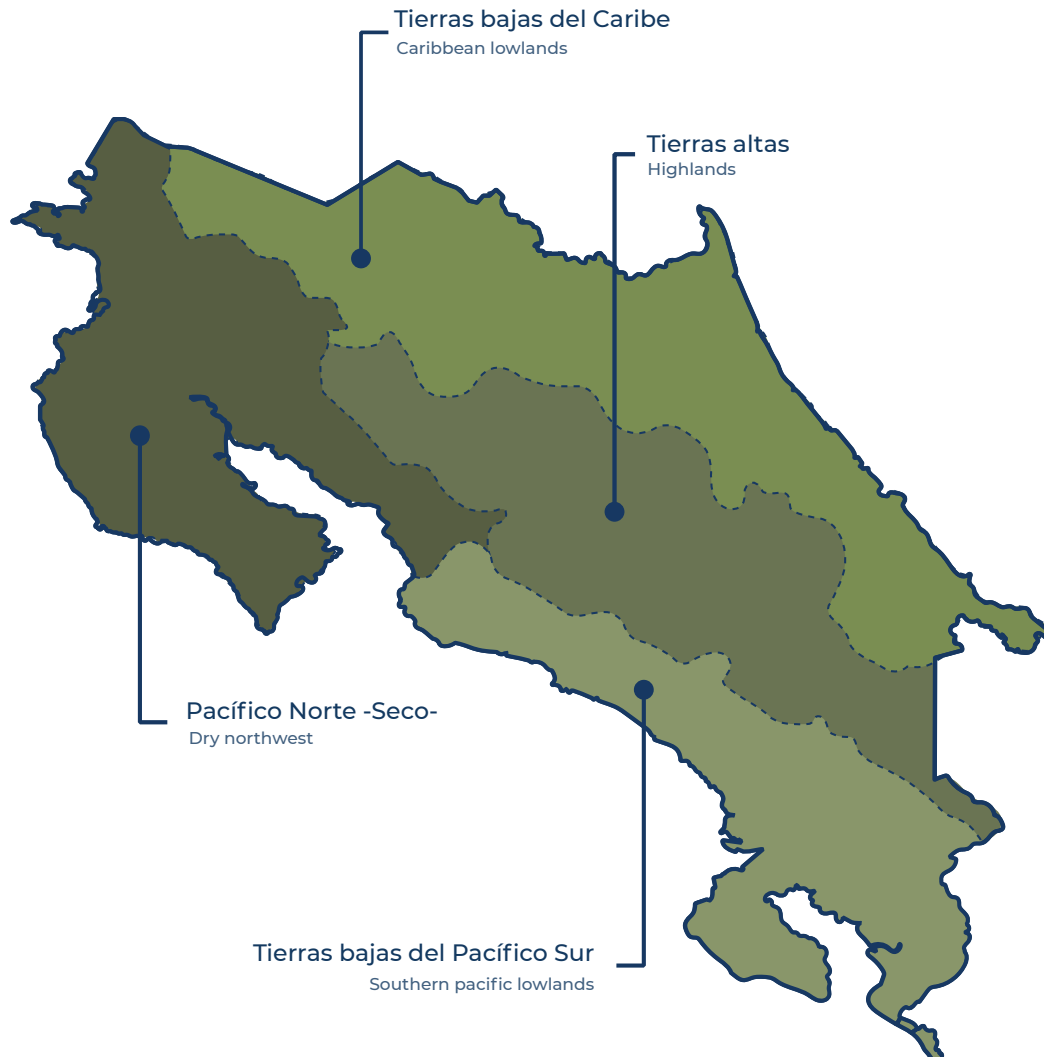


FIG. 3

Cuatro regiones biogeográficas de los anuros en relación con las regiones arqueológicas en Costa Rica / Four biogeographic regions of anurans linked to the archaeological regions of Costa Rica

entre los océanos Pacífico y Atlántico, que forman el punto de fusión de la biodiversidad de América del Norte y del Sur.

La división cultural de Costa Rica se puede contrastar con la división biogeográfica de los anuros en cuatro regiones diferenciadas según el hábitat y clima preferido (humedad, temperatura, elevación) y asocia-

due to the diverse ecosystems, elevations, and microclimates found between the lowlands and the mountains, and between the Pacific and Atlantic Oceans, all of which create a melting pot for North and South American biodiversity.

Cultural divisions of Costa Rica can be contrasted with anuran biogeographic regions, resulting

ciones ecológicas con otras especies, como presas o vegetación, definiendo, por ello, las adaptaciones y la historia natural de cada una (**Fig. 3**).

En el Pacífico Norte, la llegada de la lluvia es dramática, lo que genera cambios, de un día para el otro, de colores, de olores y de abundancia de insectos. En este marco, los anuros no se quedan atrás y responden a estos cambios, reproduciéndose en masa, aprovechando los pocos meses del año, en que los renacuajos tienen la profundidad de agua necesaria para vivir y desarrollarse. En contraste, en el Caribe y Pacífico Sur, se reproducen en casi cualquier momento del año, siempre y cuando exista suficiente cantidad de lluvia para dar seguridad a los huevos y a los renacuajos para no desecarse.

La mayoría de las especies solo se encuentra en una región específica como, por ejemplo: el “sapo” borracho (*Rhinophrynus dorsalis*), que solamente se detecta en el Pacífico Norte, siendo Costa Rica el límite más al sur de su distribución. Algunas especies tienen otra especie emparejada del mismo género que vive en una región diferente; un caso es *Oophaga pumilio*, rana venenosa comúnmente conocida como “blue jeans”, que vive solamente en el Caribe debajo de los 1000 metros de altitud. Mientras que, en el Pacífico Sur, *Oophaga granulifera* exhibe un comportamiento, dieta, toxicidad y preferencias de hábitat casi iguales a *O. pumilio*.

Otras especies solo se encuentran en una pequeña zona en Costa Rica; algunas de estas habitan en un rango de elevación limitado en los cerros y suelen ser las más vulnerables, como la rana azul (*Agalychnis annae*) que solo vive en poblaciones aisladas en Cartago y San José.

in four distinct regions separated by habitat, preferred climate (moisture, temperature, elevation), and ecological links to other species (such as prey or vegetation), which define each species' adaptations and natural history (Fig. 3).

In the North Pacific of Costa Rica, the first rains are dramatic, bringing about changes in color, smells, and a sudden abundance of insects from one day to the next; anurans take note of those changes and respond, breeding explosively to take advantage of the few months of the year when tadpoles will have deep enough water to thrive and develop. By contrast, anurans in the Caribbean and South Pacific regions can reproduce at any time of the year, so long as they have enough water to ensure that their tadpoles do not dry out.

*Most species can only be found in one specific region; for example, the “drunken toad” (*Rhinophrynus dorsalis*) can only be found in the North Pacific. In other cases, species from the same genus live in different regions; *Oophaga pumilio*, a poisonous frog commonly known as the “blue jeans” frog, lives on the Caribbean side of Costa Rica below 1000 meters, while in the South Pacific, *Oophaga granulifera* exhibits behavior, diet, toxicity, and habitat preferences almost identical to those of *O. pumilio*.*

*Certain species can only be found in a small area of Costa Rica. Among these are some that live in a very limited elevation range in the mountains; for that reason, they are the most vulnerable species. For example, the blue-sided frog (*Agalychnis annae*) only lives in isolated locations in Cartago and San Jose.*

Distintos anuros cosmopolitos se encuentran en casi-todo el país, excepto en los cerros. *Rhinella horribilis*², un sapo de las especies más representadas en las piezas precolombinas revisadas en este trabajo, se puede encontrar en casi cualquier lugar en el país bajo de los 2100 metros de altitud. *Leptodactylus melanonotus*, *L. savagei*, *Craugastor fitzingeri* y *Scinax boulengeri* son especies que también siguen este mismo patrón, casi omnipresente (Savage, 2002, p. 199–348).

Asombrosamente, las cuatro zonas ecológicas que separan a los anuros se relacionan con las divisiones culturales arqueológicas³.

De igual manera, como ocurre con las especies de anuros, estas inclemencias climáticas fueron experimentadas por los grupos precolombinos. Por ejemplo, en el Pacífico Norte los sapos borrachos (*R. dorsalis*) viven enterrados la mayor parte del año, evitando así el clima árido del bosque seco y aprovechando la humedad del suelo; salen a la superficie por muy pocos días con las primeras lluvias para cortejar y realizar el **apareamiento explosivo**.

Los anuros y los grupos del Caribe y Pacífico Sur tenían que preocuparse menos por la sequía y el almacenamiento de recursos. Generalmente, los humanos dependieron más de una dieta de tubérculos y frutos

*Other cosmopolitan anurans are found almost everywhere in Costa Rica except for in the mountains. *Rhinella horribilis*², one of the most frequently represented species in the pre-Columbian objects analyzed in this study, can be found almost anywhere in Costa Rica that is under 2,100 meters above sea level. Other species that follow the same pattern and are almost omnipresent are *Leptodactylus melanonotus*, *L. savagei*, *Craugastor fitzingeri*, and *Scinax boulengeri* (Savage, 2002, p. 199–348).*

Amazingly, the four ecological regions that separate the anurans correspond nicely to the cultural archeological divisions mentioned above³.

*For example, in the North Pacific, drunken toads (*R. dorsalis*) live underground most of the year, avoiding the arid climate of the dry forest; they come up to the land's surface with the first heavy rains to court and **breed explosively**.*

Anurans and human groups in the Caribbean and South Pacific did not have to worry as much about droughts or food reserves. Generally speaking, the human groups' diet relied

2 Antiguamente, esta especie era conocida como *Rhinella marina* o *Bufo marinus*; no obstante, las últimas investigaciones le han adaptado su nombre, en Costa Rica, a *Rhinella horribilis* (Acevedo et al., 2016), último que se utilizará a lo largo del texto.

3 Las regiones arqueológicas se delimitan por los hallazgos culturales, estudios lingüísticos, históricos, genéticos, entre otros, y se dividen en: Gran Nicoya (subregión Guanacaste; ubicada en el Pacífico Norte), Central (subregiones Central y Caribe) y Gran Chiriquí (subregión Diquís; localizada en el Pacífico Sur).

2 *This species was previously known as *Rhinella marina* or *Bufo marinus*; recent research has changed its name, in Costa Rica, to *Rhinella horribilis* (Acevedo et al., 2016). This book will refer to them as such.*

3 *Archaeological regions are drawn based on cultural findings and linguistic, historical, or genetic research, to name a few factors. The archaeological regions of Costa Rica are comprised of Gran Nicoya (Guanacaste subregion, located in the North Pacific), Central (Central and Caribbean subregions), and Gran Chiriquí (Diquis subregion, located in the South Pacific).*

de las palmas (Savage, 2002, p. 28). Las representaciones de anuros son más comunes, en general, en las piezas de estas regiones y, de manera similar, en el ambiente natural, los animales son vistos más frecuentemente a lo largo del año.

more on tubers and palm fruits (Savage, 2002, p. 28). Anurans were most commonly represented on objects from these regions, which is also where anurans are most frequently seen in nature throughout the year.





1.3

ECOLOGÍA DE LOS ANUROS

ANURAN ECOLOGY



A. 45 MANERAS DE PRODUCIR UN ANURO

El tema más persistente, no solamente en las distinciones entre las familias de los anuros sino, también, en el simbolismo de las piezas precolombinas, es la relación entre el agua y la reproducción. Cuando la lluvia se acumula en charcos y humedales, los anuros son los primeros que aprovechan para el apareamiento y la producción de sus crías, por ello se les ha asignado aquí el título de “Emisarias de la lluvia”.

Existe una diversidad increíble de “modos reproductivos” entre las especies de anuros, con estrategias distintas que permiten el ciclo de vida en el agua dentro de diversos hábitats y ecosistemas. Crump (2015) revisó la literatura herpetológica del tema y encontró un total de 45 modos distintos. Muchos de estos modos de reproducción también se observaron en los objetos precolombinos, sobre todo en las vasi-



A. 45 WAYS TO MAKE AN ANURAN

The most persistent theme associated with anurans, not only with respect to their biology but also to their symbolism in pre-Columbian objects, is the link between water and reproduction. When rain fills puddles and marshes, anurans are the first to take advantage to mate and breed, earning them the epithet “Ambassadors of Rain.”

An incredible number of “reproductive modes” have been identified among anuran species, each with a different strategy of connecting the life cycle back to water, depending on the habitat and ecosystem. Crump (2015) reviewed existing literature on this topic and found a total of 45 different modes. Many of those reproductive modes were also observed in depictions



FIG. 4.

Nido de espuma/ Foam nest

Fotógrafa/ Photographer: Molly Womack



FIG. 5.

Eclosión temprana de renacuajos/

Early hatching of tadpoles

Fotógrafa/ Photographer: Michelle E. Thompson

jas cerámicas del Caribe Central y en algunos artefactos de jade social del Pacífico Norte.

En los modos reproductivos más conocidos, los anuros depositan grandes puestas de cientos o miles de huevos en humedales o charcos, como en las familias Ranidae (ranas verdaderas) y Rhinophrynidae (“sapo” borracho). En la familia Leptodactylidae se dan grandes puestas enclavadas dentro de un nido de espuma (**Fig. 4**) y en la familia Bufonidae (sapos), los huevos salen retorcidos en un largo hilo de gelatina (Savage, 2002, pp. 158–405). En estas familias, los padres dejan solas a sus crías con la esperanza

in pre-Columbian objects, especially in ceramic vessels from the Central Caribbean and in some social jade artifacts from the North Pacific.

*The most well-known anuran reproductive modes are those in which parents deposit huge clutches of hundreds or thousands of eggs in marshes or puddles, such as in the families Ranidae (true frogs) and Rhinophrynidae (drunken toads). Similarly, species in the family Leptodactylidae place large clutches of eggs within a foam nest (**Fig. 4**) and in the family Bufonidae, toads lay many eggs within a long*

de que algunas crezcan exitosamente sin ser depredadas, se desequen o mueran de inanición.

Algunos modos de reproducción son excepcionales. El macho de la rana de Darwin (*Rhinoderma darwinii*), proveniente de Chile y Argentina, se traga sus huevos guardándolos durante una semana en la garganta, dentro del saco vocal, sin poder comer en ese tiempo. Luego, las crías “nacen” expulsadas de su boca, ya formadas con cuatro patas y sin cola, listas para empezar su vida terrestre (Goicoechea et al., 1986, p. 168).

En la familia Dendrobatidae (ranas venenosas), la rana roja (*Oophaga pumilio*) y su especie hermana, la rana granular (*O. granulifera*) exhiben un cuidado parental muy complejo (van Wijngaarden & Bolaños, 1992; Stynoski, 2009).

Primero, la pareja fertiliza 5–10 huevos, los coloca en la hojarasca y el macho los protege. Luego, al eclosionar estos, una semana después, la madre vuelve para transportar los renacuajos, uno a la vez, cargándolos en su espalda desde la hojarasca a un destino acuático, por ejemplo, en el agua de lluvia que se colecta en las axilas de una **bromelia**. Después de transportar cada renacuajo, la madre regresa cada 2–8 días durante 2 meses para alimentarlos con huevos (no fertilizados); sin estos nutritivos huevos, la cría eventualmente moriría de inanición (Brust, 1993, p. 98).

Otros grupos, como las ranas de vidrio y las ranas arborícolas (familias Centrolenidae y Hylidae respectivamente) depositan 20–300 huevos en puestas, dentro de una gelatina transparente, pegajosa y húmeda, colocada en una hoja sobre un cuerpo de agua, como en lagunas, humedales o quebradas (Savage, 2002, pp. 277–376). Cuando los huevos eclosionan, los renacuajos –ahora con cola– se caen en el agua. Si sobreviven al punto de la **metamorfosis**, estos salen

gelatinous string (Savage, 2002, pp. 158–405). Parents in these families abandon their young in the habitat with the hope that some of them may grow successfully while avoiding predation, desiccation, and starvation.

A few reproductive modes are truly exceptional. For example, male Darwin’s frogs (Rhinoderma darwinii), native to Chile and Argentina, swallow their eggs and keep them in their vocal sac for a week, not eating the entire time. Once the young lose their tail and grow four limbs, ready for life on land, they are “born” by being spat out by the father frog (Goicoechea et al., 1986, p. 168).

In another example, in the family Dendrobatidae (poison frogs), the strawberry poison frog (Oophaga pumilio) and its sister species the granular poison frog (O. granulifera) show very complex parental behavior (van Wijngaarden & Bolaños, 1992; Stynoski, 2009).

*First, five to ten eggs are fertilized and left in leaf litter, where the father protects them. A week later, when they hatch, the mother comes back to take the tadpoles one-by-one on her back from their place of hatching to a small pool of water—for example, rainwater that accumulated in the leaf axils of a **bromeliad**. After transporting the tadpoles, the mother returns every two to eight days for two months to feed them (unfertilized) eggs; without these nutritious eggs, the young would starve to death (Brust, 1993, p. 98).*

Other groups such as glass frogs and arboreal frogs (families Centrolenidae and Hylidae, respectively) lay 20–300 eggs in clutches of transparent, moist gelatinous globs attached to a leaf that hangs over a body of water—a pond, marsh, or stream (Savage, 2002, pp. 277–376). When

otra vez del agua como una ranita con cuatro patas, subiendo a los árboles para tener una vida adulta arborícola.

Los embriones de dichos huevos –como *Agalychnis callidryas*– son capaces de detectar las vibraciones en las hojas, producidas por la presencia de depredadores (serpientes y avispas). Los embriones pueden eclosionar más temprano de lo habitual, con el fin de escapar de la amenaza de ser ingeridos mientras están atrapados en el huevo (Willink et al, 2014, p. 114) **(Fig. 5)**.

Algunas ranas de vidrio, como la *Teratohyla pulverata* y la *Cochranella granulosa*, exhiben una forma de cuidado parental llamado “asistencia de huevos” para protegerlos en las hojas, hidratándolos y evitando su depredación (Delia et al. 2017, p. 909).

En algunas ranas marsupiales (familia Hemiphractidae), las madres forman sacos en la piel especializados para llevar a su cría mientras se desarrollan, similar a un canguro. Los tejidos de estos sacos tienen la habilidad de transferir no solo la humedad y los gases necesarios para la respiración a la cría sino, también, materia nutritiva para alimentarla (Warne & Catenazzi, 2016, pp. 2–3).

Las ranas de dos familias (Craugastoridae, Eleutherodactylidae) exhiben “desarrollo directo”. Los huevos de estas especies son relativamente más grandes e impermeables y sirven como una fuente portátil de “agua” para el embrión hasta la metamorfosis, pasando por la fase del renacuajo dentro del huevo y eclosionando como una rana minúscula. Como no necesitan agua para desarrollarse, los padres depositan los huevos en las bases de las hojas o ramas o en la hojarasca **(Fig. 6)**.

En la mayoría de las especies, los machos utilizan cantos en las épocas de reproducción para llamar

the eggs hatch, the tadpoles (which now have a tail) fall into the water. Should they survive until metamorphosis, they will emerge to the trees as tiny four-legged frogs and then spend their adult lives as arboreal animals.

*The embryos in these eggs—deposited by species such as *Agalychnis callidryas* (Red-eyed treefrog) —are capable of detecting vibrations on their leaf produced by approaching predators (snakes and wasps). The embryos are capable of hatching earlier than normal if they need to escape the impending threat of ingestion while trapped inside the egg (Willink et al., 2014, p. 114) **(Fig. 5)**.*

*Some glass frog species, such as *Teratohyla pulverata* and *Cochranella granulosa*, exhibit a parental care strategy known as “egg attendance”: they sit alongside or even on top of the egg clutch, moistening them, and protecting them from predation (Delia et al., 2017, p. 909).*

Mothers of some species of marsupial frogs (family Hemiphractidae) have special sacs in their skin to carry their young while they develop, much like kangaroos. The sac tissues are not only able to transfer moisture and the gases necessary for the young to breathe, but also provide nutrition (Warne & Catenazzi, 2016, pp. 2–3).

Two families of frogs (Craugastoridae and Eleutherodactylidae) are “direct developing.” Eggs of these species are relatively larger and waterproof, serving as a portable “source of water” for the embryo until metamorphosis; the young undergo the tadpole stage within the egg and hatch as tiny frogs. Since



FIG. 6.

Ranita fuera del huevo, de una especie con desarrollo directo /
Little frog and egg of a species with direct development.

Fotógrafo/ Photographer: Andrius Pasukonis

la atención de las hembras o defender un territorio. El canto permite a la hembra identificar a un macho de su misma especie, pero además, un canto excepcional indica que un macho es fuerte y ha logrado evitar depredadores, los cuales, también, pueden ser atraídos por sus cantos. El sonido puede ser un “dink”, “meep!”, “mra mra mra” o “brgrgrgrgrgrgr”, la exhibición de un canto siempre está vinculado a los días y las horas más lluviosas (Wells, 2007, p. 294).

Las hembras basan sus decisiones de apareamiento en el tono, la velocidad o la precisión del canto, el cual refleja que es de buena calidad, condición y tiene buenos antecedentes de desarrollo; en otros casos, ella evalúa el tamaño del macho, el territorio que abarca y el color, entre otros (Ídem). Debido a

these young do not require water to develop, parents lay the eggs on stems, branches, or dead leaves (Fig. 6).

In most species of anurans, males use acoustic calls during the mating season to attract females or to defend a territory. The call allows the female or the rival male to identify that the male is of the same species. An exceptionally good call means that a male is strong and has managed to avoid predators, which can also be attracted to the calls. The sounds may include a “dink,” “meep,” “mra mra mra,” or “brgrgrgrgrgrgr,” but regardless of the call type, acoustic activity will always coincide with the rainiest days and hours (Wells, 2007, p. 294).

que, generalmente, la hembra invierte más tiempo y energía en producir huevos o en su cuidado parental que los machos, los machos compiten para acceder a las hembras y esta situación genera diferencias en la morfología entre machos y hembras, conocidas como “**dimorfismo sexual**”.

Generalmente, las hembras tienden a ser más grandes –con más espacio para los huevos–. Los machos suelen tener almohadillas nupciales en la base del pulgar, un saco vocal en la garganta y, a veces, colores más llamativos. Estos dimorfismos son comunes en muchos animales como los gorilas, los leones, los pavos reales, los venados, entre otros.

En algunas especies de anuros, los dimorfismos son permanentes, como en el extinto sapo dorado (*Incilius periglenes*), cuyos machos poseían un color anaranjado y las hembras un color verde–negruzco. Del mismo modo, los machos del género *Oophaga* siempre presentan un saco vocal de color café en la garganta. Otras especies cambian de color; durante el día, la rana martillita (*Diasporus diastema*) posee colores similares a las hojas muertas (gris a marrón) pero, en la noche, cuando cantan, los machos cambian a un color rosa semitransparente.

Del mismo modo, los machos del sapo *Incilius luetkenii* cambian de un color típico –café y gris– a un amarillo brillante al inicio de las lluvias anuales. Estos compiten por acceso a las hembras, batallando para posicionarse sobre su espalda, y tomar la posición “**amplexus**”, en la cual fertilizan los huevos.

Luego de la fertilización, los huevos empiezan un arduo proceso de desarrollo. En cada huevo crece un embrión encima de la yema –la cual puede ser blanca, amarilla, gris, verde o negra–, rodeada por una capa húmeda de gelatina transparente.

*Female anurans base their mating decisions on the tone, rate, and precision of the call, which indicate that the male has good genetics and is in good condition; in other cases, the female may take into account other features such as the size of the male, its territory, or its color (Idem). Given that the female usually invests more time and energy producing eggs and offering parental care than the male, males must compete for access to females. These different objectives among the sexes result in differences between female and male morphology known as **sexual dimorphism**.*

Females tend to be larger, to optimize space for eggs. Males generally have nuptial pads on the bases of their thumbs, a vocal sac in the throat region, and, in some cases, are more colorful. Dimorphism of this sort is common in many animals, including gorillas, lions, peacocks, and deer.

*In some anuran species, sexual dimorphism is permanent. For example, in the now-extinct golden toad (*Incilius periglenes*), males were orange whereas females were greenish-black. Likewise, males of the *Oophaga* genus have a permanent brown vocal sac on the throat. Other species can change color; during the day, the dink frog (*Diasporus diastema*) is similar in color to dead leaves (gray to brown), but, when calling at night, males turn a semi-transparent pink. Similarly, male *Incilius luetkenii* change from their typical coloration (brown and gray) to a bright yellow, only on the few nights following the first rains of the year. While yellow, they compete for females by battling to position themselves on a female’s back—a position known as **amplexus**—to fertilize her eggs.*

Comenzando dentro del huevo, los anuros pasan por una serie de **estadios de desarrollo** (Gosner, 1960, pp. 183–190). Primero, los embriones adquieren forma de una bolita de células multiplicándose y, luego, pasan por la diferenciación de órganos y extremidades. Durante algunos estadios, los embriones respiran con branquias, las cuales se reabsorben posteriormente.

La transición desde un embrión hasta ser un renacuajo libre (**eclosión**) viene acompañada con cambios en los sistemas de respiración, de digestión y de excreción. La larva o renacuajo pasa por una fase de alargamiento, normalmente doblando su longitud, considerando el largo de la cola. Aquí, las patas traseras crecen primero, y se da la diferenciación de las articulaciones y los dígitos.

Los renacuajos son “máquinas” para comer y crecer, en sentido figurado, así que la estructuración morfológica de su boca está adaptada para sus necesidades; esta se caracteriza según la especie por tener números de filas y estructuras dentales específicas. Al final de esta fase, los renacuajos parecen más “cabezones o cabezón”, de aquí su nombre común. En las piezas precolombinas, se presentaron ejemplos de un diseño similar a las boquitas abiertas de renacuajos, repetidos no solamente en el rostro sino, también, como un diseño texturizado en el cuello de algunas vasijas.

Luego, las patas del frente se desarrollan debajo de la piel y la cola comienza a retraerse. En el “clímax metamórfico”, las extremidades maduran, la cola desaparece y la boca y los ojos se asimilan a un animal terrestre e insectívoro. En estos momentos, es cuando pasa del agua a la tierra, y el animal es conocido como un “**metamorfo**”, con la apariencia de una ranita (Ídem).

After being fertilized, anuran eggs start a long and arduous process of development. Each embryo grows on top of its yolk—which may be white, yellow, gray, green, or black—covered by a moist layer of transparent gel that surrounds the egg.

*Starting within the egg, anurans go through a series of **developmental stages** (Gosner, 1960, pp. 183–190). First, the embryos take on the shape of a ball of multiplying cells; after that, they go through the process of organ and limb differentiation. During some of the stages, embryos breathe with gills, which are later reabsorbed.*

*The transition from embryo to free-living tadpole (**hatching**) comes with changes in the respiratory, digestive, and excretory systems. The larva or tadpole goes through a lengthening phase, usually doubling its length, including the tail. Next, the back limbs grow first, and then differentiating the joints and toes.*

Figuratively, tadpoles are eating and growing “machines,” so the morphology of their mouth is adapted to their needs; tadpole mouths have a species-specific number of rows of teeth and dental structures. Later in this stage, tadpoles appear to have larger heads (hence the name given to them in Costa Rican Spanish, “cabezón”, which can be translated as “big-head”). Several pre-Columbian objects depict gaping tadpole mouths; the design can be found not only on the creatures’ faces, but also repeated as a texture on the necks of some vessels.

Then, the front limbs sprout from the tadpoles’ skin and the tail starts to shrink back. Limbs

El paso por estas etapas –renacuajo, metamorfo y juvenil– es riesgoso, ya que son una presa fácil para múltiples animales. Una vez que el anuro asegura su llegada a la adultez, se apropia de un territorio o rango de hogar seguro.

B. ALIMENTACIÓN Y DEPREDACIÓN

En general, los renacuajos comen **detritus**, algas o insectos acuáticos; mientras se alimentan, se arriesgan a ser comidos por peces, artrópodos acuáticos grandes y otros renacuajos. Una vez que salen del agua, los anuros comen insectos y otros bichos pequeños, siendo, también, la posible presa de pájaros, serpientes, mamíferos, arañas, entre otros, si no tienen cuidado.

Estos animales son importantes controladores de plagas. El sapo grande, *Rhinella horribilis*, suele cazar en lugares con luz artificial para aprovechar y devorar los insectos atraídos por la luz.

Los anuros han desarrollado una gran diversidad de adaptaciones para evitar a los depredadores. La mayoría son nocturnos; se esconden durante el día y se mueven ocultos por la oscuridad.

Además, muchas especies se caracterizan por sus colores y patrones que imitan las hojas muertas o vivas (verdes, cafés, amarillas) a forma de camuflaje, estrategia conocida como “**crípsis**”. En presencia de un potencial depredador, las especies con estos colores se mantienen inmóviles en lugar de escapar, aumentando el camuflaje (Ozel & Stynoski, 2011, pp. 395–398).

Algunas ranas (como *Agalychnis* sp.) tienen colores verdes y crípticos exteriormente y, debajo de las extremidades y en los ojos, muestran colores rojos y amarillos con manchas y rayas llamativas.

*mature during the “metamorphic climax”: the tail disappears and the mouth and eyes shift to give the animal the typical features of a terrestrial insectivore. At this stage, anurans move from water to land, and are known as **metamorphs**, which look like complete but tiny frogs (Idem).*

The journey through these stages—tadpole, metamorph, and juvenile froglet—is risky, given that anuran young are easy prey for many animals. Only once anurans reach adulthood are they able to secure a safe territory or home range.

B. DIET AND PREDATION

*Tadpoles generally eat **detritus**, algae, or aquatic insects; while feeding, they risk being eaten by fish, large arthropods, and other tadpoles. Once out of the water, anurans eat insects and other small creatures. If they are not careful, they are potential prey for birds, snakes, mammals, and spiders.*

*Anurans play an essential role in pest control. *Rhinella horribilis* (large or “cane” toad) frequently hunts in places with artificial lighting to take advantage of the insect prey attracted by the light.*

Anurans have evolved a diversity of strategies to avoid predators. Most anurans are nocturnal; they hide during the day and move under the cover of darkness.

*Many species exhibit skin colors and patterns that imitate fallen leaves in hues of green, brown, and yellow; their attempt at camouflage is a strategy known as **crýpsis**. When facing a potential predator, species with this coloration*

Ellas descansan en una posición críptica acurrucada sobre hojas verdes en la vegetación; al ser amenazados por un depredador, lo asustan con los ocultos colores brillantes que poseén, permitiendo que estos tengan un momento para escapar.

Además, todos los anuros tienen glándulas en la piel que producen o almacenan sustancias químicas defensivas, con sabores desagradables y, a veces, venenosas. Se sabe que los hílidos y los leptodactílidos producen varias sustancias (péptidos) irritantes con olores y propiedades adhesivas, los cuales son un elemento de disuasión eficaz contra sus depredadores.

Dos de los grupos con mayor frecuencia de representación en las piezas precolombinas contienen venenos en la piel. Los sapos (familia Bufonidae) tienen glándulas pequeñas sobre toda su piel y grandes macroglándulas paratoides que se localizan detrás de los ojos y los oídos. Estas glándulas sintetizan sustancias tóxicas, llamadas **aminas biogénicas** y **bufadienólidos** que pueden detener el corazón de un depredador. El uso de las secreciones de los sapos como alucinógenos ha sido empleado entre los grupos indígenas de América, por ello, las glándulas paratoides son exaltadas en piezas arqueológicas de estas especies.

Las ranas venenosas (familia Dendrobatidae) se presentaron en algunas de las piezas del Caribe y del Pacífico Sur. En realidad, este grupo no sintetiza los venenos, sino que comen una dieta de artrópodos, especialmente hormigas y ácaros, de las que extraen los venenos, almacenándolos dentro de sus glándulas cutáneas (Saporito *et al.*, 2007, pp. 8885–8890). Estas defensas químicas son conocidas como **“alcaloides”** –junto con la cafeína, la cocaína, la nicotina y la benzocaína–.

Finalmente, las madres de la rana roja (“blue jeans”; *Oophaga pumilio*) almacenan dichos alcaloides no

will freeze in place instead of fleeing, in an effort to increase the camouflage effect (Ozel & Stynoski, 2011, pp. 395–398).

Some frogs, such as Agalychnis sp., have green cryptic external coloration, but under their limbs and eyelids they hide bright red and yellow hues with striking spots and stripes.

They rest in a huddled, cryptic position on green vegetation. When threatened by a predator, they use their hidden bright colors to startle, potentially allowing them a moment to escape.

Practically all species of anurans possess skin glands that produce and store defensive chemical substances that taste bad and can sometimes even be poisonous. Hylids and leptodactylids are known to secrete odorous, irritating substances (peptides) with adhesive properties, which offer an effective way of dissuading its predators.

*Two of the anuran groups frequently depicted in pre-Columbian objects secrete poison. Toads (family Bufonidae) have small glands scattered all over their body, as well as large, visible paratoid glands that are located behind their eyes and ears. These glands synthesize toxins called **biogenic amines** and **bufadienolides** that can literally stop the heart of a predator.*

Toad secretions have been used as hallucinogenics by many indigenous groups in the Americas, which explains why paratoid glands are commonly featured in archaeological objects depicting these species.

solo en la piel sino, también, en los ovarios y son transferidos a sus huevos. Al alimentar a sus renacuajos con estos, los aportan a sus crías, y así las están protegidas contra sus depredadores (Stynoski et al., 2014, pp. 587–593).



C. CONSERVACIÓN Y LA CRISIS GLOBAL DE LOS ANFIBIOS

Los anuros están expuestos a varios factores que amenazan su futura existencia. De las 147 especies costarricenses, 2 han sido declaradas extintas, 28 están en peligro crítico (persisten en un solo sitio), 14 son vulnerables (poblaciones muy reducidas y en riesgo) y 87 están en peligro con necesidad de ser monitoreadas.

Este problema no es único de Costa Rica, en el mundo existe una crisis que ha provocado declinaciones de anfibios, reconocidos como el grupo con más peligro de extinción de todos los vertebrados. Aproximadamente, un 33% de las especies están declaradas como extintas o amenazadas, sin incluir que un 25% no se ha logrado evaluar su estado por falta de información; probablemente, muchas de estas últimas se encuentren en peligro (UICN, 2017).

Los anuros son conocidos como especies “indicadores”, siendo los primeros en mostrar los efectos de cambios ambientales, como una señal de alerta. Ellos respiran por medio de la piel permeable y, por ello, fácilmente pueden absorber líquidos y gases contaminantes que los dañan. Además, son ectotérmicos y susceptibles a los cambios de temperatura y humedad. Para culminar, tienen una historia de vida compleja, con varios requisitos para sobrevivir durante todas sus etapas, tanto en hábitats terrestres como acuáticos.

Entonces, ¿qué es lo que está matando a los anuros de Costa Rica? La respuesta es complicada, porque

*Poison frogs (family Dendrobatidae) are represented in some artifacts from the Caribbean and South Pacific. Frogs in this family do not synthesize their own poisons. Instead, the diet of these frogs consists of arthropods (especially ants and mites), from which they extract poisons that they then store in their skin glands (Saporito et al., 2007, pp. 8885–8890). These chemical defenses are known as **alkaloids**, which are chemical compounds similar to caffeine, cocaine, nicotine, and benzocaine.*

*The mothers of strawberry poison frogs (“blue jeans” frogs; *Oophaga pumilio*) store alkaloids not only in their skin, but also in their ovaries, where poisons are transferred to their eggs. They then feed their eggs to their tadpoles, thus providing them with alkaloids to protect the young from predators (Stynoski et al., 2014, pp. 587–593).*



C. CONSERVATION AND THE GLOBAL AMPHIBIAN CRISIS

Anurans are exposed to numerous factors that threaten their existence. Of the 147 species of anurans in Costa Rica, two have been declared extinct, twenty-eight are critically endangered (currently found in only one place), fourteen are vulnerable (reduced populations at risk), and eighty-seven are potentially threatened and require monitoring.

This problem is not unique to Costa Rica; anurans face a global crisis that has led to declines around the world in populations of amphibians, now considered the most endangered group of all vertebrates. Roughly 33% of all amphibian species are either extinct or endangered, not including the 25% whose status has not yet

las amenazas son diversas y afectan a las especies en diferentes formas en cada caso. El factor más dañino es la pérdida de hábitat, debido a que, en los últimos 50 años, el uso de la tierra, por parte de los humanos, ha sido expansivo, lo cual provoca una situación dramática e inquietante.

Los humanos hemos transformado negativamente más del 50% del bosque al desarrollar infraestructuras, labores agrícolas, plantaciones, entre otras (World Bank, 2017); dicha reducción en el área de bosque natural disponible ha limitado el espacio para las poblaciones de anuros.

Además, el uso de combustibles fósiles para producir energía y para la transportación de productos y personas causa un **efecto invernadero** que incrementa el promedio en la temperatura del aire y en los océanos y genera cambios en el clima; el resultado es una reducción en la previsibilidad de las estaciones y precipitación en cada región, lo que produce extremos climáticos (sequías y huracanes). Los cambios en los tiempos de precipitación y densidad de lluvias afectan las poblaciones de anuros, debido a que estas están coordinadas naturalmente con los cambios de precipitación, amenazados por el recorte de las temporadas de lluvia.

Costa Rica es el país con la mayor tasa de uso de agroquímicos por hectárea en el mundo, sustancias tóxicas para los anfibios, inclusive, en muy bajas concentraciones debido a su piel permeable, que provocan problemas de comportamiento, desarrollo y su sobrevivencia. Como los agroquímicos se aplican a través de aerosoles, viajan por medio de suelos, aire y quebradas de ríos, lo cual provoca una contaminación que puede expandirse a cualquier ambiente acuático en que vive un renacuajo (World Bank, 2017).

been verified due to lack of reliable information about their conservation status; many of these are probably also endangered (IUCN, 2017).

Anurans are known as “indicator species”. They function as a warning signal for environmental changes, because they are the first to be affected by the damage. They breathe through permeable skin, so they can easily absorb liquid and gaseous pollutants that hurt or kill them. They are also ectothermic and susceptible to adverse effects from changes in temperature and humidity. And they have a complex life cycle with many varying requirements for survival at each stage, both in water and on land.

So, what is killing anurans in Costa Rica? The answer is complex, because many different factors threaten different species in different ways. Loss of habitat is by far the most harmful factor. In the past 50 years, human use of land has resulted in a dramatic and disturbing reduction of anuran habitat.

We have transformed more than 50% of forests into infrastructure, agricultural land, and plantations (World Bank, 2017), eliminating the natural space available for anurans.

Additionally, the rampant use of fossil fuels for energy and transportation causes a greenhouse effect that is raising the average temperature of the atmosphere and the oceans, resulting in climate change. Climate change has made it hard to predict seasonal changes in weather and has led to extreme weather (droughts and hurricanes). Unpredictable precipitation cycles harm populations of anurans that are trying to time their reproduction with the rain.

Otro factor o “estresor” es la propagación reciente de “enfermedades enigmáticas”, como el ranavirus o el hongo *Batrachochytrium dendrobatidis*, que al estar presente en un área, infectan y matan a la mayoría de los anfibios, eliminando poblaciones o dejando unos pocos individuos. Aún no queda claro por qué hoy se están afectando las poblaciones, pero se piensa que el transporte de esas enfermedades entre sitios, incluso hasta áreas protegidas, y el aumento de la virulencia de los **patógenos** tienen un papel importante. Así, múltiples factores estresantes contribuyen a la pérdida de estos animales; no obstante, la primera problemática se relaciona con las acciones humanas.

El sapo dorado (*Incilius periglenes*), ahora extinto, habitó en un área de 10 km² en el bosque nuboso de Monteverde. Durante sus estudios doctorales, en 1987, la Dra. Martha Crump contó docenas de parejas en un evento de apareamiento explosivo. Al año siguiente, solo detectó una docena de machos. El 15 de mayo de 1989 observó un solo macho, el último que se ha encontrado. La desaparición ocurrió dentro de un área protegida en solo tres años, probablemente efecto del cambio climático y, quizás, un patógeno (Jacobson & Vandenberg, 1991; IUCN, 2017).

Pero, no todas las historias tienen un final negativo. Algunas especies parecían haber desaparecido en los años ochenta y, en los últimos 5–10 años, han reaparecido en diferentes partes del país, ejemplo de esta son: *Atelopus varius*, *Incilius holdridgei*, *Craugastor taurus* y *Craugastor escoces* (Jiménez & Alvarado, 2017). Estas observaciones dan esperanzas y remiten a que la pérdida de algunas especies puede no ser permanente.

Las representaciones de especies de anuros en las piezas arqueológicas que, actualmente, se encuen-

Costa Rica is the country with the highest rate of agrochemical use per hectare in the world. Agrochemicals are highly toxic substances for amphibians, impacting their behavior, development, and survival even when used in low concentrations due to their permeable skin. Because agrochemicals are often applied as aerosols, they end up in soil, air, and streams and thus end up contaminating any aquatic environment (World Bank, 2017).

*Another factor or “stressor” is the recent propagation of enigmatic diseases such as ranavirus or the *Batrachochytrium dendrobatidis* fungus, which, upon reaching an area, infects and kills most of the amphibians, typically decimating populations or leaving few survivors. It is still not clear why this fungus is suddenly so deadly to anuran populations, but experts believe that the transport of diseases (including to protected areas) and increasing virulence of **pathogens** both play an important role. As you can see, many factors contribute to amphibian decline, but the core of the problem is human.*

*The now-extinct golden toad (*Incilius periglenes*) inhabited a 10 km² area in the cloud forest of Monteverde. While pursuing her PhD in 1987, Dr. Martha Crump counted dozens of individuals breeding explosively. The next year, she detected only a dozen males. On May 15, 1989, she observed a single male, the only one found since. The species disappeared within a protected area in a matter of three years, possibly as a result of climate change and/or an infectious pathogen (Jacobson & Vandenberg, 1991; IUCN, 2017).*

However, not all stories have such a tragic ending. A few species that seemed to have disa-

tran en peligro crítico –como *Atelopus* sp., *Craugastor taurus*, *Agalychnis annae* y *Oophaga granulifera*– prioriza la importancia de su estudio y preservación, antes de que sea demasiado tarde.

pp appeared in the 1980s, such as *Atelopus varius*, *Incilius holdridgei*, *Craugastor taurus* and *Craugastor escoces*, have resurfaced in the last five to ten years in different parts of the country (Jiménez & Alvarado, 2017). These observations bring hope that loss of some species may not be permanent.

Representations in archaeological artifacts of a few species of anurans that are currently critically endangered, such as Atelopus sp., Craugastor taurus, Agalychnis annae, and Oophaga granulifera, highlight the importance of their study and conservation, before it is too late.







IMPORTANCIA DE LOS ANUROS

DURANTE LA ÉPOCA PRECOLOMBINA



The Importance of Anurans

in Pre-Columbian Times





2.1

LOS ANIMALES
EN LA COSMOVISIÓN INDÍGENA

*ANIMALS
IN INDIGENOUS WORLDVIEWS*

La naturaleza es uno de los sustentos cosmogónicos más importantes de los antiguos pobladores, en donde los animales fueron la referencia tangible de una realidad creada desde una visión animista. El animismo, generalmente, reconocía la existencia de un dios principal entre varios, el mundo estaba gobernado por espíritus, algunos malos y otros buenos, identificados como animales.

Los animales tuvieron una estrecha relación entre las visiones del mundo, la creación de mitos y el modo de vida de estas personas y aparecen como personajes de leyendas que tienen capacidades sobrenaturales. Pero ¿cómo se origina la idea de emplear a los animales como seres místicos? Gracias a la investigación sabemos que esta noción se empleó tanto en el continente americano como en el mundo, y es tan común entre los pueblos originarios como interesante y variable.

Nature is one of the most important foundations of ancient civilizations' explanations for the origin of the universe, where animals were the tangible reference of a reality created from an animist point of view. Animism usually recognizes the existence of a main god along with others; the world was governed by spirits—some good, some bad—that were typically identifiable as animals.

Animals were closely linked to indigenous peoples' various views of the world, the creation of myths, and these peoples' way of life. They are often characterized in legends as having supernatural abilities. Yet, where did the idea of employing animals as mystical beings come from? Research has now shown that this notion existed both on the American continent and in the rest of the world, and that it is not only common among indigenous people but also compelling and heterogeneous.

La cultura que existe entre los seres humanos es tan diversa como nuestro sistema de pensamiento, que no se rige bajo una lógica inalterable, sino que está vinculada con agentes internos y externos que los modifican.

Y entonces, ¿por qué el medio ambiente fue relevante y sirvió como inspiración para la creación de cosmovisiones? Para poder comprender esto, debemos contextualizar los primeros periodos precolumbinos, en donde el ser humano tenía referencias íntimas de su entorno.

Los animales y el medio circundante eran parte de su modo de vida; de la observación y la comprensión de estos dependió su supervivencia. En el saber dónde y cómo obtener los alimentos, las destrezas y los contextos de cada animal, residió la permanencia de nuestra especie en la tierra.

Algunas corrientes filosóficas mencionan que el ser humano tiende a buscar intrínsecamente explicaciones para comprender su entorno (Ortiz, 2014). Por ello, no sería extraño que el ambiente sustentara esta curiosidad.

Pero, ¿a partir de qué momento un planteamiento real o tangible –animales–, se convierte en algo intangible o abstracto –mitología–? Una de las posibles respuestas sería a partir del momento en que hay una presencia humana, la cual no puede des- enlazarse de su subjetividad, creando “ambientes humanizados” o “ambientes construidos” (Cassirer, 1968, p. 26).

El humano es un ser simbólico, según lo plantea Cassirer (Ídem), mediado por la cultura: “[...] no solo vive de una realidad más amplia [...] sino en una nueva dimensión de la realidad [...] El lenguaje, el mito, el arte

Culture among human beings is as diverse as our systems of thought, which do not follow an unwavering logic but rather are more linked by internal and external agents that alter them.

So why was the environment so relevant? Why did it inspire the creation of worldviews? In order to comprehend this phenomenon, we must understand the context of the first pre-Columbian periods, in which humans had intimate connections with their environment.

Animals and their surroundings were part of the way of life of these peoples. As such, human survival depended on observing and understanding the environment. The ongoing existence of our species on Earth depended on knowing where and how to obtain food and on understanding the abilities and contexts of each animal we might encounter.

Some philosophical schools of thought assert that human beings intrinsically seek explanations to make sense of their surroundings (Ortiz, 2014). Thus, their environment may well have fueled their curiosity.

But at what moment in time did something real and tangible—animals—become something abstract and intangible—mythology? One possible answer points to the very moment at which humans began to exist, given that they cannot be dissociated from their subjectivity, which leads to “humanized” or “constructed” environments (Cassirer, 1968, p. 26).

According to Cassirer (Idem), human beings are symbolic, mediated by culture: “[...] no longer in a merely physical universe [...] man lives in a

y la religión constituyen partes de este universo, que forman los diversos hilos que tejen la red simbólica, la urdimbre complicada de la experiencia [...]”.

Algunos grupos de animales tienen ciertas habilidades cognitivas, como el uso de herramientas para la resolución de problemas en aves corvidales, el conteo y el uso primitivo de lenguaje en delfines, loros y grandes simios, y autoconocimiento en elefantes; pero solo en los humanos es posible construir realidades alternativas e imaginarias (Breed & Moore, 2011, pp. 175–206).

Gracias a la necesidad de las personas de conocer su entorno, darle una explicación y creer en algo, es como se desarrollan las mitologías atinentes a cada cultura. En este sentido, el aspecto biológico y contextual debe ser tomado en cuenta en el análisis del uso iconográfico, ya que es una de las bases del pensamiento abstracto y puede influir en el papel que se le da a un animal en una determinada cultura.

Por ello, los anuros han sido relevantes en las representaciones artefactuales presentes durante la época precolombina, desde el 500 a.C. al 1550 d.C., en lo que se conoce, actualmente, como Costa Rica.

La información etnohistórica también nos da pautas de las relaciones simbólicas existentes con los animales en los pueblos indígenas. Por ejemplo, entre las creencias cabécares estos tuvieron también relación con tabúes (Bozzoli, 1982, p. 105). Esto tiene sustento, también, en otras etnias indígenas con diferencias entre las visiones de las especies.

A continuación, se presentarán pasajes de mitologías de pueblos indígenas que mencionan a los anuros, asociados a rituales y a creencias alre-

symbolic universe [...] Language, myth, art, and religion are parts of this universe. They are the varied threads which weave the symbolic net, the tangled web of human experience [...].”

Some animal groups possess certain cognitive abilities, such as the use of tools to solve problems in the bird family Corvidae (crows), the ability of dolphins, parrots, and great apes to count and use primitive language, or self-recognition in elephants. However, only humans are able to construct alternate and imaginary realities (Breed & Moore, 2011, pp. 175–206).

Therefore, the great need humans have to understand their environment, to make sense of it, and to give themselves something to believe led to the development of mythologies in every single culture. In this regard, biological and contextual issues must be taken into account when carrying out an iconographic analysis, as it is one of the foundations of abstract thought and may influence the role ascribed to an animal in a given culture.

In that light, anurans have played a prominent role in artifact representations throughout the pre-Columbian Period, from 500 BCE to 1550 CE, in what is currently known as Costa Rica.

Ethno-historical data also gives clues about the symbolic meanings and relationships given to animals in indigenous civilizations. For example, in the Cabecar belief system, animals were linked to taboos (Bozzoli, 1982, p. 105). Other indigenous ethnic groups differed in the symbolic meaning they assigned to anurans, but shared in the representation of cultural symbols linked to these animals.

dedor de la muerte, la vida y la fecundidad, entre otros; así, también, se corresponde esta información con hallazgos arqueológicos, crónicas coloniales y datos de otras regiones culturales de América.

Below are excerpts from indigenous mythology that mention anurans associated with rituals and beliefs concerning themes such as death, life, and fertility. The information is placed in context with archeological findings, colonial chronicles, and data on other cultural regions in the Americas.







2.2

LOS ANUROS
EN LA ÉPOCA PRECOLOMBINA

*ANURANS
IN PRE-COLUMBIAN TIMES*



A. REPRESENTACIONES Y SIMBOLISMOS DE ANUROS

Artefactos con la representación de anuros aparecen en América en épocas precolombinas. Estas figuraciones se han dado a conocer a partir de los mitos, que ahondan en tramas que incluyen a los personajes de los anuros, evidenciando su importancia cosmogónica.

Corrales (1975, p. 41) indica que la rana es considerada por los indígenas como una deidad acuática, que procura la lluvia y se relaciona con la abundancia; también se asocia con el fuego por comer luciérnagas y otros insectos.

Una de las premisas que más se ha manejado de los animales en la iconografía antigua es la importancia y el tiempo que le daban dichas poblaciones a la comprensión de su entorno.



A. DEPICTIONS AND SYMBOLISM OF ANURANS

Artifacts representing anurans first surfaced in the Americas in pre-Columbian times. These representations are clarified thanks to myths that explore plots involving anuran characters, thus evidencing their cosmogonic significance.

Corrales (1975, p. 41) suggests that indigenous people consider the frog a water deity that brings forth the rain and is linked to abundance. The frog is also associated with fire because it eats fireflies and other insects.

One of the leading premises about ancient animal iconography is based on the importance and the time that these human populations invested into understanding their environment.

En el caso de los anuros, a las poblaciones precolombinas les interesaban sus cualidades, entre ellas la habilidad de poder vivir tanto en el agua como en la tierra, típico de los “anfibios”; además, su destreza de transmutar por medio de la metamorfosis, lo cual divide la vida del animal en dos etapas distintas: **larva** premetamórfica (“renacuajo”) y **tetrápodo** posmetamórfico.

A continuación, se muestran algunos de los temas en que se ven inmersos estos animales y la diversidad de pensamientos que permite colocarlos como sustento simbólico en la mitología americana.

Cabe resaltar que, aunque se lleva a cabo en los títulos subsiguientes una recopilación de mitos de distintas partes de América, no quiere decir que se entienda que existe una relación directa entre estas culturas con las de Costa Rica en épocas precolombinas, sobre todo porque los diversos mitos varían entre regiones de Mesoamérica, Sudamérica y otras. La mención de esta información intenta poner en valor la figura de los anuros dentro de las mitologías indígenas en diversos periodos, comprendiendo su papel como mensajeros, asistentes y otros.

El comprender cómo los anuros se han interpretado a lo largo de América prepara el terreno para adentrarnos en el tema que nos concierne, que es su representación y simbolismo en las piezas arqueológicas de la actual Costa Rica.



B. EL AGUA COMO SÍMBOLO DE VIDA: EMISARIAS DE LA LLUVIA.

El contexto del agua está estrechamente asociado a las nociones de la vida y la fertilidad en diversas culturas, sobre todo porque el agua prevé existencia a las

*Pre-Columbian human groups keyed in on particular qualities of anurans. These included their ability to live both on land and in water (an “amphibian” lifestyle, by definition), as well as their ability to metamorphose, a process that divides the lives of these animals into two different stages: pre-metamorphic **larva** (“tadpole”) and post-metamorphic **tetrapod**.*

Described below are some of the topics that have been associated with these animals and the diverse perspectives that led to their role as symbolic underpinnings of American mythology.

It should be highlighted that although in the subsequent titles we talk about myths from different parts of America, it does not mean that there is a direct relationship between these cultures and those of Costa Rica in pre-Columbian times, especially because the diversity of myths vary between regions of Mesoamerica, South America and others. The mention of this information tries to contextualize the figure of the anurans in the indigenous mythologies in different periods, including their role as messengers, assistants and others.

Understanding how the anurans have been interpreted throughout America makes way for us to dive deeper into the subject that concerns us, which is its representation and symbolism in the archaeological pieces of the current Costa Rica.



B. WATER AS A SYMBOL OF LIFE: AMBASSADORS OF RAIN

Water is closely tied to the notions of life and fertility in many cultures, especially because it is fundamental to the existence of plants and

plantas y los animales y es un medio fecundador para varias especies (Aguilar, 1996).

[...] la presencia física de estos animales en los entierros los relaciona estrechamente a los cultos de apropiación del agua y las lluvias, ya que un estilo cerámico denominado Ichimay Bichromo e Ichimay Negro⁴ usa profusamente pequeñas olas con la aplicación en los bordes de sapos escultóricos (Paredes & Franco, 1989, p. 11; citado en Eeckhout, 2004, p. 25).

En algunas culturas, a mencionarse a continuación, los anuros son un símbolo de purificación y el fluir del agua se compara con el continuo de la vida y la muerte al brindar entonaciones diversas sobre la existencia, la limpieza del alma, entre otras. Estas connotaciones conforman cosmovisiones que relacionan un corpus de mitos con temas comunes, pero con un trasfondo muy adaptado al contexto del grupo que los creó.

En Mesoamérica se han vinculado estos animales con representaciones de agua en los sitios Teopantecuanitlán⁵ del Formativo Medio, Xochitécatl⁶ y Totime-

animals and is a medium for reproduction for several species (Aguilar, 1996).

[...] the physical presence of these animals in burials is closely linked to cults of water and rain appropriation, as a ceramic style known as Ichimay Bichrome and Ichimay Negro⁴ extensively uses small waves with appliquéd sculptures of toads on its edges (Paredes & Franco, 1989, p. 11; cited in Eeckhout, 2004, p. 25).

In some cultures, to be mentioned below, anurans are a symbol of purification, where the flow of water is compared to the continuum between life and death, with various connotations related to existence and soul cleansing. These connotations make up worldviews that underlie a collection of myths with common themes, though adapted to each group's context.

In Mesoamerica, these animals have been linked to representations of water in the Teopantecuanitlan⁵ in the Middle Formative Period, Xochitecatl⁶

4 Ubicados en Perú.

5 Ubicado en el estado de Guerrero, en México, también llamado "Templo sagrado de las fieras". Es un asentamiento con arquitectura monumental de rasgos olmecas donde resaltan espacios de apreciación astronómica, relacionados con la medición del tiempo y ciclos agrícolas (Martínez, 1982). El Formativo Medio data del 1200 a.C. al 400 a.C.

6 Espacio arquitectónico ceremonial con esquemas del Altiplano Central Mesoamericano, construido sobre la cima de un volcán extinto. Cuenta con varias temporalidades según las estructuras, entre ellas, se incorpora al Formativo Tardío que data del 400 a.C. al 1 d.C. (Serra, 1997).

4 Located in Peru

5 Located in the Mexican state of Guerrero, also known as the "Sacred Temple of the Beasts." It is a settlement with monumental architecture with Olmec traits, dedicated to the measurement of time and agricultural cycles (Martínez, 1982). The Middle Formative Period dates from 1200 BCE to 400 BCE.

6 Architectural ceremonial space with drawings of the Central Mesoamerican Highlands, built at the top of an extinct volcano. It dates back to various eras depending on the structure, including the Late Formative Period (400 BCE–1 CE) (Serra, 1997).

huacán⁷ del Formativo Tardío, el mural teotihuacano de Tepantitla⁸ en el Clásico, Tezcutzingo⁹ en el Posclásico (900–1521 d.C.), Teopanzolco¹⁰ e, inclusive, en el Templo Mayor de México–Tenochtitlán al pie de la escalinata de Tláloc (López, 2006, p. 117). En el *Códice de Actopan* también se incluyen sapos en el llamado “Muro de los sapos” (Melgarejo, 1981, p. 26).

Hay evidencia de altares con forma de anuros en Izapapa, Tanalá y Kaminaljuyú¹¹, que refuerzan la idea de lo acuático, y se han recuperado huesos de ancas en Tenochtitlán y en Chiapas en el sitio Don Martín (Navarrete, 1987, p. 231).

Entre los naguas de Mesoamérica, en el sitio La Campana (tumba 9), se halló una ofrenda de dieciséis sa-

and Totimehuacan⁷ in the Late Formative Period, the Teotihuacan mural of Tepantitla⁸ in the Classic Period, Tezcutzingo⁹ in the Post-Classic Period (900–1521 CE), Teopanzolco¹⁰ and, as well, the Greater Temple in Mexico–Tenochtitlan at the foot of the Tlaloc staircase (López, 2006, p. 117). The Actopan Codex also has toads displayed in the wall known as the “Muro de Los Sapos” (Wall of Toads) (Melgarejo, 1981, p. 26).

There is evidence of altars shaped like anurans in Izapapa, Tanala, and Kaminaljuyú¹¹, reinforcing aquatic themes, and anuran leg bones have

7 Llamada “Ciudad o lugar de los dioses”, presenta arquitectura teotihuacana.

8 Palacio de la ciudad de Teotihuacán que presenta murales destacados con representaciones de animales, del dios Tláloc y el juego de pelota, entre otros. Corresponde al Período Clásico del 1 al 900 d.C.

9 “[...] el Cerro Tezcutzingo poseía una clara dimensión simbólica como espacio ritual asociado al agua y la fertilidad. Para algunos autores [...] constituía un «sistema hidráulico en miniatura» que reproducía «flujos, las cascadas y las lluvias de manera ingeniosa» [...] para otros [...] los jardines reunían las «plantas de los dioses» [...] otros autores [...] consideraban los jardines consagrados a la pareja de Tláloc–Chalchiuhtlicue (Musset 1992: 129) [...] Ixtlilxóchitl habla de la distribución de los estanques alrededor del cerro. En uno «estaban en sus bordos tres ranas esculpidas y labradas en la misma peña»”. (Lorente, 2010, pp. 80–81).

10 Esta zona arqueológica se localiza al noroeste de la ciudad de Cuernavaca. Posee arquitectura azteca y, en una de sus pirámides más grandes, se encuentran adornos de Huitzilopochtli y Tláloc (Aguilar, 2003, p. 28).

11 Stone (1977, p. 81) resalta uno de los altares de piedra procedente de Kaminaljuyú, en Guatemala, que tiene forma de sapo.

7 Features Teotihuacan (meaning “City or Place of the Gods”) architecture.

8 Palace in the city of Teotihuacan featuring murals highlighting animals, the god Tlaloc, and a ball game, among others. It belongs to the Classic period (1–900 CE).

9 “[...] Texcotzingo Hill clearly had a symbolic dimension to it, as a ritual space associated with water and fertility. For some authors, [...] it is a “miniature hydraulic system” that reproduced “flows, waterfalls, and rain in an ingenious way” [...], while for others [...] these gardens collected “plants from the gods” [...]. Still other authors [...] considered them gardens dedicated to the Tlaloc–Chalchiuhtlicue couple (Musset 1992: 129) [...] Ixtlilxóchitl speaks of the distribution pools throughout the hill. In one “three sculpted frogs carved out of the same rock sat on its borders” (Lorente, 2010, pp. 80–81).

10 This archaeological zone is located northeast of the city of Cuernavaca. Its architecture is Aztec and one of its largest pyramids features decorations of Huitzilopochtli and Tlaloc (Aguilar, 2003, p. 28).

11 Stone (1977, p. 81) points out that one of the stone altars from Kaminaljuyú, in Guatemala, is shaped like a toad.

pos rodeando una piedra central, cubierta por un pigmento azul. En esta cultura, los sapos eran llamados *tamazolin* y las ranas *cuéyatl*. Los sapos se relacionan directamente con el dios Tláloc como mensajero. Es posible que este ritual correspondiera con el dios del agua o como una manifestación de la continuidad de la vida de las personas depositadas en el ajuar (Jarquín & Martínez, 2004, p. 78).

La mayor parte de las representaciones de estos sitios corresponde al culto al dios Tláloc o al agua, en el cual aparecen anuros dialogando con otros animales.

Antes de que se configurara el cosmos, el fuego y el agua estaban entrañablemente vinculados con la tierra. El fuego se situaba “en el ombligo de la tierra”, *tlaxicco*, lo que prefiguraba su carácter axial, mientras que el agua estaba disuelta en lo que pronto sería un vientre telúrico-materno. En la iconografía, el fuego infraterrenal está frecuentemente representado por un cuadro en el centro del cual se encuentra el dios *Xiuhtecuhtli*, alias *Nauyohuehue*, “el anciano de los cuatro rumbos”, mientras que el agua aparece generalmente bajo la forma de un círculo de jade (Johansson, 2008, p.78).

Para algunas sociedades precolombinas, el color verde de los objetos de jade se inscribía como el de la naturaleza y la tierra, aludiendo a labores agrícolas (Rojas, 2013, p. 106), por ello, se asocia a figuraciones relacionadas con la fecundidad, la vida y la regeneración.

En Costa Rica, en la lapidaria del jade –“jade social o cultural”– (Easby, 1981, p. 135) hay ejemplos asociados al llamado “Dios Hacha”, que se encuentra ligado a las ideas de la fertilidad y el trabajo de la tierra (Stone & Balsler, 1973; citado en Guerrero, 1998, p.

been recovered in Tenochtitlan and in Chiapas at the Don Martin site (Navarrete, 1987, p. 231).

Among the Naguas in Mesoamerica, an offering of sixteen toads surrounding a center stone covered in blue pigment was found at the La Campana site (tomb 9). Toads were known as tamazolin in this culture, whereas frogs were known as cueyatl. Toads were directly linked to the god Tlaloc, serving as his messenger. This ritual likely involved the god of water, or a manifestation of the continuity of life of the people deposited in the grave (Jarquín & Martínez, 2004, p. 78).

Most of the representations at these sites correspond to the cult of the god Tlaloc or to water, and feature anurans in discourse with other animals. Associations of water with earth and fire are typically universal mythical archetypes.

Before the cosmos was formed, fire and water were deeply connected to earth. Fire was located “in the earth’s belly but-ton,” tlaxiaco, which foreshadowed its axial nature, while water was dissolved in what would soon be a mother-earth womb. In iconographic terms, underworldly fire is frequently represented by a square in the center of the earth, also indicating the god Xiuhtecuhtli, also known as Nauyohuehue, “the elder of the four paths”; water is usually depicted in the shape of a jade circle (Johansson, 2008, p.78).

For some pre-Columbian societies, the color green in jade objects was a symbol of nature and earth, alluding to agricultural tasks (Rojas, 2013, p. 106). As such, green is associated with fertility, life, and regeneration.

33); no obstante, existen otras figuras de animales con las mismas alusiones.

Según algunos autores (Ferrero, 1975; Balsler, 1980; citados en Guerrero, 1998, p. 33), el uso de este tipo de artefactos también se ligaba a símbolos de poder, decoración corporal y se le atribuían propiedades curativas.

Tanto en la mitología costarricense como en la mesoamericana existen artefactos arqueológicos con diseños de ranas confeccionados con talla en jade. En uno de los pictogramas del códice de la historia Tolteca-Chichimeca, se muestra una rana sobre un cerro con siete flores rojas, que podría tratarse de un sapo o rana elaborada con una piedra verde de jade.

A su lado está una glosa que dice *Chalchiuhteppec*, que es otro de los nombres del *Tlachiuhtepetl*, sobre el que cayó una piedra de jade en forma de rana o sapo [...] se mencionan varios tipos de ranas de acuerdo con su apariencia física y el lugar donde habitan y, por el aspecto de la que vemos en el códice, podría tratarse de una *acacueyatl*, que vive en las cañas, es de color verde con manchas negras, brinca constantemente y muy alto [...] aunque en el diccionario hay otra pequeña rana llamada *xochcatl*, que también podría ser ya que se presenta sobre un cerro con varias flores, *xochitl*, que está florido, *xochio*, o que es un campo de flores, *xochitla*, y es de color verde, *xoxoctic*, que se asocia a lo que tiene un tono verdoso y que es fresco, *xoxouia* [...] (Rossell (2006, p. 79).

El sapo sobre la piedra es un símbolo representativo de la ciudad de Cholula y, en los dibujos de Fernando Botas Vera (1979, f.7v), se muestra, al lado del anuro, el templo de Tlachihualtépetl dedicado a la lluvia, ro-

In Costa Rica, there are artifacts of jade lapidaries—"social" or "cultural" jade (Easby, 1981, p. 135)—associated with a god known as the "Axe God" and linked to fertility and working in the field (Stone & Balsler, 1973; cited in Guerrero, 1998, p. 33); some other animal figures allude to those themes as well.

According to some researchers (Ferrero, 1975; Balsler, 1980; cited in Guerrero, 1998, p. 33). The use of these jade artifacts was also linked to symbols of power and body decoration, and they were thought to have healing powers.

There are examples in both Costa Rican and Mesoamerican mythology of frogs carved in jade. One of the pictograms in the codex of Tolteca-Chichimeca history shows an anuran on a hill with seven red flowers, which may be a toad or a frog carved in jade.

Next to it a text reads Chalchiuhteppec, another name for Tlachiuhtepetl, where a jade stone shaped as a frog or toad fell [...] several types of frogs are mentioned based on their appearance and dwelling place; the codex may describe an acacueyatl, which lives among reeds, is green with black spots, and makes high jumps constantly, [...] although it could also be another frog in the dictionary called a xochcatl, xochitl (flowery), xochio (field of flowers), xochitla (green), xoxoctic (associated with that which is a fresh greenish color), xoxouia [...] (Rossell, 2006, p. 79).

The toad on a stone is a figurative symbol of the city of Cholula. The drawings of Fernando Botas Vera (1979, f.7v) show an anuran sit-



FIG. 7.

Tazón con figura de Tláloc/
Bowl with Tláloc figure

Pacífico Norte/ *North Pacific*

Período Sapoá-Ometepe (800–1500 d.C.)/
Sapoá-Ometepe Period (800–1500 AD)

Tipo/Type Jicote variedad/*variety Máscara*

BCCR-C-1795. 16,8 x 22,4 cm

Fotógrafo/ *Photographer: Julián Torres*

deado por los gobernantes Ixcicóatl y Quetzaltehuéyac¹² (López, 2006, p. 122).

La figura de Tláloc¹³, representada en el códice anterior, se encuentra en muchos objetos precolombinos del Pacífico Norte de Costa Rica después del 800–900 d.C. (Periodo Sapoá-Ometepe 800–1550 d.C.), en tipos cerámicos como el **Jicote Policromo, Vallejo Policromo, Pataky Policromo variedad Pataky**, entre otros (Fig. 7).

Para los aztecas, la rana vive cerca del agua y, por eso, se inscribe con Tláloc y se representa como la

ting next to the temple of Tlachihualtepetl, dedicated to the rain, surrounded by the rulers Ixcicóatl and Quetzaltehuéyac¹² (López, 2006, p. 122).

The figure of Tlaloc¹³, as depicted in the above-mentioned codex, can be found in many pre-Columbian objects from the North Pacific in Costa Rica in 800–900 CE (Sapoá-Ometepe Period—800–1550 CE), in ceramic types such as **Jicote Polychrome, Vallejo Polychrome, and Pataky Polychrome (Fig. 7).**

12 Cuyas mitades forman a Quetzacóatl y se mencionan en el relato tolteca-chichimeca como parteros que “propiciaron la salida de siete grupos chichimecas que esperaban en los siete úteros de Chicomóztoc” (Martínez, 2006, p. 126).

13 Dios de la lluvia y el agua, implícitamente asociado con animales acuáticos, como el caso de las ranas y los sapos.

12 The halves forming Quetzacóatl, mentioned in Toltec-Chichimec tales as midwives, “prompted the exit of seven Chichimec groups waiting in Chicomóztoc’s seven uteri” (Martínez, 2006, p. 126).

13 God of rain and water, implicitly associated with aquatic animals, such as frogs and toads.

diosa del agua Acuecueyotl o Chalchiuhtlicue (Sahagún, 1977; citado en: Siméon, 1988, p. 15). En el caso de Chalchiuhtlicue, la diosa de los arroyos, los ríos y los lagos o de las aguas que corren, pareja de Tláloc, era venerada por su relación con el agua, como diosa de la fertilidad femenina y de los rituales y correspondida con los cultos de la muerte por su capacidad destructora con las inundaciones (Fernández, 2006, p. 118).

Entre los mayas, el gobernante de las aguas era Chac, quien tenía ayudantes –chaques– y una esposa llamada Ixchel. Esta última diosa era la deidad de la luna, los partos y la tierra o de todo aquello que tenía que ver con la vida y la fertilidad (Ídem). En estas mitologías, muchas de las figuras femeninas son las diosas, las esposas, las aguas y la fecundidad y son comúnmente representadas con iconografías de ranas o sapos.

Como los anuros suelen ser portadores de rasgos humanos femeninos y masculinos, también se asocian a lo biológico, empleados en un sinfín de rituales relacionados con la fecundidad, los sacrificios y la agricultura¹⁴. En el Altiplano Central maya, estos eran incluidos en las celebraciones del maíz en la veintena de Tozoztontli e Izcalli, en donde eran sacrificados, asados y se les colocaba una falda (Seler, 2014, p. 381).

En el códice *Fejérváry-Mayer* del Tonalámatl de los Pochtecas, se muestra el sacrificio de un anuro, colocado encima de leña y un papel, desangrándose del pecho. Junto a ella se detalla una flor invertida y doble cola de la que caen gotas de agua sobre plantas con brotes; en la parte inferior hay una corriente de

Because frogs live near water, water is associated with Tláloc in Aztec mythology and is represented as the goddess of water Acuecueyotl or Chalchiuhtlicue (Sahagún, 1977; cited in Siméon, 1988, p. 15).

Chalchiuhtlicue, the goddess of streams, rivers, and lakes, or running water (and Tlaloc's partner) was venerated for her relationship to water as a goddess of female fertility and rituals, and was associated with death cults due to the destructive capacity of floods (Fernández, 2006, p. 118).

Among the Maya, Chac "governed the waters"; he had helpers—Chagues—and a wife named Ixchel. The latter was the goddess of the moon, births, and land; in other words, anything to do with life and fertility (Idem). In these mythologies, some feminine figures were goddesses and wives, associated with water and fertility, and often represented in iconography as frogs or toads.

Given that anurans in artifacts often bear female and male human traits, they are linked to biological perspectives, and employed in a vast number of rituals related to fertility, sacrifice, and agriculture¹⁴. In the Mayan Central Highlands, they were included in the corn celebrations during the twenty-day period of Tozoztontli and Izcalli, where they were sacrificed, roasted, and made to wear skirts (Seler, 2014, p. 381).

14 Haciendo referencia a la fecundidad de los cultivos o al desmembramiento del anuro que culmina en la creación de las plantas.

14 They refer to fertile crops or the dismemberment of an anuran, which leads to the creation of plants.

agua. La imagen se corresponde con numerales que indican el orden de las ofrendas y su cantidad.

En las representaciones de anuros que personifican deidades, Tlaltecuhltli era, para los aztecas, “el señor de la tierra”, encarnado en un monstruo marino masculino que compartía atributos con un sapo y un cocodrilo (Vaillant, 1941, p. 168; citado en Llano, 2015, p. 10). Sin embargo, varios autores (Matos & López, 2007; Furst, 1976, p. 25, p. 152) detallan que, también, podría ser una diosa “señora de la tierra”, progenitora y devoradora de todas las criaturas. En ambas nociones hay correlación como deidad de la tierra.

Entre los totonacas del estado de Veracruz, la rana era un símbolo engendrador de dinastías y el sapo era el mismísimo Tlaltecuhltli¹⁵ (Melgarejo, 1981, p. 232). En dicha cultura, estos anunciaban la época de lluvias y servían como ofrendas para dioses en fiestas mexicas, y era el animal que robaba la lluvia a los dioses para llevarla a otros pueblos (Llano, 2015, p. 11).

Debido a que eran responsables de eventos climáticos, en las culturas mayas se decía que caían del cielo con las primeras lluvias, brindando vida a charcos y estanques (Robles, 1999, p. 18), posiblemente, porque su reproducción se lleva a cabo en esos contextos. Esta idea se ve claramente en el

15 “...con su boca carnosa y su posición de alumbramiento, el sapo es una forma arquetípica en las que, a menudo, se sobreexponen las características de otras formas vitales que pertenecen a diferentes planos de la existencia. La diosa es así una imagen ideal del mediador...: vida y muerte, aire y agua, muerte y renacimiento, etcétera...”. El hecho de que estos animales, en ocasiones, devoren a sus propias crías es “...una metáfora de la tierra en cuanto a la diosa Madre que es, a la vez, dadora de vida y de la muerte...”. (Furst, 1976, p. 152).

The Codex Fejérváry-Mayer of the Pochtec Tonalamatl features the sacrifice of an anuran, placed over wood and a piece of paper, bleeding out from the chest. Next to it is an inverted flower and two tails dripping water onto plants with buds; the lower section shows a flowing stream. The image is associated with numbers indicating the order and quantity of offerings.

Some representations of anurans show them personifying deities. For Aztecs, Tlaltecuhltli was the earth god, taking the shape of a male sea monster with the attributes of a toad and a crocodile (Vaillant, 1941, p. 168; cited in Llano, 2015, p. 10). However, several authors (Matos & López, 2007; Furst, 1976, p. 25, p. 152) point out that it could also be a “lady of the earth,” mother and devourer of all creatures. In both notions, they are viewed as an earth deity.

Among the Totonac in the state of Veracruz, the toad was a symbol of dynasty creation as well as of Tlaltecuhltli¹⁵ himself (Melgarejo, 1981, p. 232). They believed that toads heralded times of rainfall and used them as offerings to the gods during Mexica celebrations. The toad was the animal that stole rain from the gods to give it to other populations (Llano, 2015, p. 11).

15 “...with her cavernous mouth and her delivery-like crouch, the toad is an archetypal form on which the characteristics of other life forms pertaining to different planes of existence. She is thus an ideal image of the mediator...: life and death, air and water, death and rebirth, and the like”. The fact that the toad is cannibalistic, occasionally feeding on ... her own offspring “... reinforced her role as metaphor for the earth as the Great Mother who is at once giver and taker of life...” (Furst, 1976, p. 152).

Códice Laud que muestra cuando un anuro vierte un cántaro de agua frente al dios de la lluvia (López, 2006, pp. 116–117).

Aún hoy, los mayas solicitan la lluvia y buenas cosechas a los dueños sobrenaturales del agua, en la ceremonia del Cha'c Cháak. En ocasiones, los niños imitan el croar de las ranas para atraer la lluvia. En Quintana Roo esta celebración es conocida como *Okotbatam* (Murillo & Chávez, 2016, p. 151). En otros relatos, los anuros han ido adquiriendo variadas connotaciones, como sapos esposa del rayo –*tzeltales*–; y en los zapotecas son los hijos del rayo (López, 2006, pp. 116–117).

En diversas culturas de la región de Sudamérica existen coincidencias en las manifestaciones de los anuros. Entre los muisca, según Ballestas (2010, p. 112), la rana es capaz de detectar ciclones y prevenir sobre la llegada de lluvias con su croar intenso, por ello es que se ha incluido en su cosmovisión como avisadora de cambios climáticos.

Entre los indígenas del Amazonas, estos animales son indicadores de la proximidad y potencia de las lluvias, dato que sirve para las actividades agrícolas. En la cosmovisión andina, esta indicación es prevista por el comportamiento de los sapos; si en época de lluvias ellos croan durante todo el día es augurio de abundancia de lluvias y buena cosecha, mientras que su silencio es señal de sequía. Además, si durante la preparación de terreno aparecen sapos grandes, se da por sentado que habrá buena cosecha (Ochante, 2015).

Los tarëno de Brasil utilizan cuentas anuales, en las que se considera un año con 13 lunas; aquí se nombran los meses de estación lluviosa como la luna de sapos y ranas, lo cual concuerda con la relación climática de estos animales como se viene discutiendo (Magaña, 1993, p. 136).

Given that toads were responsible for weather events, Mayan cultures believed that the animals would fall from the sky with the first rains, giving life to puddles and ponds (Robles, 1999, p. 18), possibly because toads reproduce in these contexts. This notion is seen throughout in the Codex Laud shows an anuran pouring a pitcher of water in front of the god of rain (López, 2006, pp. 116–117).

To this day, the Maya ask for rain and good harvest from the supernatural owners of water in the Cha'c Cháak ceremony. Occasionally, children imitate the croaking sounds of frogs to attract rain. In Quintana Roo, this celebration is known as Okotbatam (Murillo & Chávez, 2016, p. 151). In other oral traditions, anurans have come to acquire several connotations, such as toad wives of lightning (tzeltales) or, in Zapoteca culture, children of lightning (López, 2006, pp. 116–117).

The symbolism of anurans shows many coincidences among several South American cultures. Among the Muisca, according to Ballestas (2010, p. 112), the frog is capable of detecting extreme storms and of preventing the arrival of rain with its intense croaking, which is why it appears in the Muisca worldview as a harbinger of changes in weather.

Among the indigenous people of Amazonia, frogs signal the proximity and force of the rains, and in that way, inform agriculture. The Andean worldview of the information provided by the behavior of toads is similar: if they croak throughout the day during the rainy season, it is a sign of abundant rain and good harvest; if they do not, it is an omen of drought.

En los pueblos náhuatl–pipil de El Salvador, los cantos de los “sapos” (*Gastrophryne usta*) y las ranas (*Hyla robertmertensi*) aparecen en la mitología como avisadores de lluvias. En algunas culturas andinas, el sapo representa la tierra, saliendo –desde abajo– con lluvia como símbolo de fertilidad asociado al brote de las plantas, lo que connota resurrección y renovación (Ochante, 2015).



C. DUALIDAD: LLUVIA –AGUA– Y SOL –FUEGO–

En la Mitología Kogui de Colombia, también se relaciona a la rana con la lluvia. Esta vinculación se da en el relato de la segunda esposa del dios Sol que, al serle infiel, este la arrojó a la tierra y la destruyó convirtiéndola en una rana; por esta razón es que solo salen durante la lluvia o cuando el sol no las puede ver (Legast, 2000, p. 27). En esta cultura, el mito de origen del día se lleva a cabo con los vocablos “vagina” y “sapo” (Cháves, 1949, citado en Guevara, 2014, p. 87).

En los mitos el sapo aparece como la mujer del sol que fue castigada como adúltera. Desde entonces los sapos son enemigos del sol y llaman la lluvia para obscurecer sus rayos [...] Para los kogui el sapo simboliza el órgano sexual femenino en un sentido agresivo e insaciable [...]

Las estilizaciones de los anuros en la cultura muisca suelen representarse con un rombo y en su mitología, también, se relaciona con el sol, pero esta vez como su alimento (Ballestas, 2010, p. 112).

Asimismo, en el pueblo indígena yaquí y maleku de Costa Rica, en la narración **Lo que se ha escuchado sobre Nhácará Curíja**, se rompe con la idea de la relación directa de los anuros y el agua como aso-

Furthermore, if large toads surface while land is being tilled, it is interpreted as an indication that crops will be bountiful (Ochante, 2015).

The Tareno in Brazil count thirteen moons in a year. In this system, the months of the rainy season are called the moon of toads and frogs, which fits with the association of these animals to rainy weather (Magaña, 1993, p. 136).

*In the mythology of the Nahuatl–Pipil in El Salvador, the calls of toads (*Gastrophryne usta*) and frogs (*Hyla robertmertensi*) serve as messengers of rain. Some Andean cultures believe that the toad represents earth, sprouting from below, while rain is a symbol of fertility associated with budding plants, a reference to resurrection and renewal (Ochante, 2015).*



C. DUALITY: RAIN (WATER) AND SUN (FIRE)

The mythology of the Kogui people from Colombia also links frogs to rain in the story of the Sun’s second wife, who was thrown to earth for being unfaithful. She was destroyed and turned into a frog, which is why she can only come out when it rains or when the sun cannot see her (Legast, 2000, p. 27). In this culture, the legend about the origin of the day is told using the words “vagina” and “toad” (Cháves, 1949; cited in Guevara, 2014, p. 87).

In myths, the toad is featured as the sun’s wife, who was punished for being an adulterer. Since then, toads are the sun’s enemies and call upon rain to darken its rays [...] For the Kogui, the toad symbolizes the female sexual organ in an aggressive and insatiable sense [...]

ciación mitológica, debido a que su correspondencia más inmediata es con el fuego.

En el mito, el anuro es el portador del fuego, un héroe cultural y el que lo proporciona puede ser el rayo; aunque, también, puede verse como un ladrón del elemento. El sapo roba el fuego y escapa con él luego de tragarlo. Este último hecho es una metáfora de la búsqueda de una buena situación para la humanidad y es representativo del mutuo trabajo que existe entre los dioses, los hombres y los animales (Constenla, 1993, p. 158).

Los mitos de los anuros y del origen del fuego no corresponden exclusivamente al universo chibchense. En este caso, el fuego se toma como un elemento que se puede donar por un animal como el sapo, como bien lo mencionan otras narraciones de los indígenas bokotás y chiriguanas de Sudamérica (Guevara, 2014, p. 94; citando a Margery, 2007).

En las culturas mbyá guaraníes de la Amazonía, el sapo también adquiere el papel de ladrón del fuego en la historia de la “creación del fuego”. Una vez creada la tierra, el dios *Pa Pa Mirí* concibió este elemento a los hombres con ayuda del sapo, que lo robó a los buitres fingiéndose el muerto. En este caso, el anuro es un mensajero o hijo del dios mencionado (Ibarra, 1980, p. 158).



D. VIDA Y MUERTE: TIERRA E INFRA-MUNDO –CUIDADORES Y PROTECTORES–

Muchas representaciones retoman al personaje de los anuros en los temas de la vida y la muerte, tanto en espacios arquitectónicos sagrados, artefactos, como en relatos y en leyendas.

Stylizations of anurans in Muisca culture are usually represented as a diamond, and their mythology typically relates anurans to the sun as well, except in this case as its source of food (Ballestas, 2010, p. 112).

*In the Yaqui and Maleku cultures in Costa Rica, the oral story titled **Lo que se ha escuchado sobre Nhacara Curija** is different because it mythologically associates anurans with fire rather than with water.*

According to these myths, the anuran is a fire carrier, a cultural hero, and may also be brought by a ray of lightning; however, it is also seen as a fire thief. The toad steals the fire and escapes with it after swallowing it, which is both a metaphor for the search for a better situation for humanity and a representation of cooperation between gods, humans, and animals (Constenla, 1993, p. 158).

Myths that connect anurans to the origin of fire are also found in other cultures besides the Chibcha. Fire is sometimes seen as an element donated by an animal, such as the toad, as suggested by South American Bokota and Chiriguan oral tradition (Guevara, 2014, p. 94; citing Margery, 2007).

*Similarly, in Mbyá Guaraní cultures in Amazonia, toads are known for their role as fire thieves in a story about the “creation of fire.” After the earth was created, the god *Pa Pa Mirí* conceived fire for humans with the help of a toad, who in turn had stolen it from vultures by playing dead. In the story, the anuran is a messenger for the god (Ibarra, 1980, p. 158).*

En la excavación realizada en el sitio Campana, en Calima, México, se hallaron dieciséis sapos colocados alrededor de una piedra; debajo de su ubicación se localizaban unos escalones que conducían a la entrada de la sepultura. La presencia de esta escalinata y un pasillo es una representación simbólica del descenso al inframundo o lugar de los muertos (Jarquín & Martínez, 2004, p. 78).

El simbolismo del inframundo y, por ende, el viaje a este, se observa en otros ejemplos. En la pintura del mural del Templo Rojo de Cacaxtla, en México, se exponen representaciones de la vida, la vegetación y la muerte, siendo la base de la obra de color rojo, como forma de aludir al lugar donde sale el sol, la muerte y la oscuridad; así como el renacer de la vida (INAH, 2010).

En esta imagen se plasma un inframundo, con una rana azul que recorre una corriente de agua junto a otros animales marinos. Destaca, en este motivo, un anciano comerciante con el cráneo deformado y las pupilas como espirales, con piel de jaguar y un bastón. En el mural poniente, por otro lado, aparece otra rana gigante con características felinas sobre una cenefa acuática y un jaguar dentro de una concha de tortuga (Ídem.).

En el caso del juego de pelota mesoamericano, entre los mayas, el motivo de la rana y el jaguar son representados como un concepto dual –agua/tierra–, en donde ambos muestran sus fauces como una metáfora del acceso al inframundo (Uriarte, 2000, p. 33).

La relación del sapo o rana con el jaguar también es reconocida en algunas culturas de Sudamérica y se observó en algunas piezas arqueológicas de Costa Rica, detalladas en apartados siguientes. En la visión



D. LIFE AND DEATH: EARTH AND THE UNDERWORLD—CARETAKERS AND PROTECTORS

Many representations consider the image of anurans along with the themes of life and death in sacred architectural spaces, artifacts, and stories.

Sixteen toads placed around a rock were found in an excavation at the Campana site in Calima, Mexico. Under the toads were steps leading to the entrance of a grave. This stairway and corridor symbolize the descent to the underworld, or the place of the dead (Jarquín & Martínez, 2004, p. 78).

Symbolism related to the underworld and the journey to it can be seen in other examples as well. A mural in the Red Temple in Cacaxtla, Mexico features representations of life, vegetation, and death. The base of the piece is red, alluding to the place where the sun rises, to death and darkness, and to the renewal of life. It depicts an underworld where a blue frog wanders along a stream along with other aquatic creatures. Highlighted in this motif is an ancient merchant with a deformed skull and pupils shaped like spirals, wearing a jaguar skin and holding a staff. On the opposite side of the mural there is a giant frog with feline features on a band of water and a jaguar inside a turtle shell (INAH, 2010).

In a Mesoamerican traditional ball game, among the Mayans, frog and jaguar motifs represent a water/earth duality, with both animals showing gaping jaws as a metaphor for access to the underworld (Uriarte, 2000, p. 33).

kogui se los relaciona como vecinos, a pesar de sus grandes diferencias biológicas (Cháves, 1949).

En una de las representaciones tairona de Colombia, hay una mezcla de varios animales con cuerpos de rana, cabezas de jaguar y cola de serpientes que datan del 900–1600 d.C. (Botero *et al.*, 2007, p. 198).

Entre los indígenas **barasana** de Vaupés, en los relatos de la historia de la luna, los felinos persiguen a un hombrecillo que se convierte en *Umáma* o pequeño sapo para pasar desapercibido en el agua. Este hombrecillo le da un alma al sapo para que siguiera cantando y sirviera como distracción; no obstante, el sapo muere en manos de los felinos (Villa, 1993, p. 105). Aquí es notable el hecho de que el sapo adquiriera un alma, que lo convierte en un animal con acción y decisión propia, similar a los humanos.

En las culturas bribris de Costa Rica, se enlista a los anuros en el tema de la muerte y en rituales fúnebres (Aguilar, 1996, p. 91). En Yorkin, Talamanca, Bozzoli (1982, pp. 8–9) registra la historia del nacimiento del mar –*Dyë tskine*, en donde la rana aparece como cuidadora de los cuerpos –del género femenino–, aludiendo a la importancia del clan como una estructura familiar legítima, el papel del curandero, la existencia del inframundo y la ejecución de rituales, entre otros asuntos.

Observando estas relaciones, podemos mencionar que los anuros fungieron como colaboradores durante el paso de las almas, por ser capaces de trasladarse entre planos astrales de la vida –agua– y muerte –tierra–, y ser protectoras ante tempestades.

En sitios arqueológicos de Perú, como en Pachacámac, aparecieron vasijas decoradas con representaciones de anuros, “matadas” o destruidas volun-

The association of the toad or frog with the jaguar is also acknowledged by some South American cultures and by archaeological objects in Costa Rica, detailed below. The Kogui view them as neighbors despite their great biological differences (Cháves, 1949).

One of the representations by the Tairona people of Colombia, and dating back to 900–1600 CE, shows a combination of several animals with toad bodies, jaguar heads, and serpent tails (Botero et al., 2007, p. 198).

*Among the **Barasana** indigenous people from Vaupes, stories about the history of the moon mention wildcats chasing a little man who then becomes Umama, or a small toad, in order to go unnoticed in the water. This little man gives the toad a soul so that it will continue to call and serve as a distraction; however, the toad dies at the hands of the wildcats (Villa, 1993, p. 105). It is worth highlighting that the toad acquires a soul, which makes it an animal with agency and a will of its own, much like a human being.*

In Bribri cultures in Costa Rica, anurans are associated with death and funeral rituals (Aguilar, 1996, p. 91). In Yorkin, Talamanca, Bozzoli (1982, pp. 8–9) recorded an account of the creation of the Dyë Tskine Ocean where a toad is featured as the guardian of female bodies—emphasizing the importance of clan-based organization as a legitimate family structure.

Together, these connections suggest that anurans served as collaborators in the soul's journey, as they were able to move from one astral plane (life, or water) to another (death, or land), and protected against storms.

tariamente, lo que se puede interpretar como una metáfora¹⁶ de muerte en rituales de defunción y de sacrificio (Eeckhout, 2004, p. 25); similares a los sacrificios que se dan en el Altiplano Central Maya (Seler, 2014, p. 381).

El papel del sapo como cuidador no solamente se relaciona con los cultos mortuorios. En el mito de creación de universo kawohiatés del Chaco en América del Sur¹⁷, la tierra se encontraba sobre un poste cuidado por sapos grandes. Los temblores ocurren porque el dueño de la tierra la sacudía; no obstante, no cualquier dios o persona podía mover el mundo, por ello, los sapos se encargaban de impedir que la maldad se acercara como cuidadores (Ibarra, 1980, p. 94).

En la misma región, pero entre los kawohiatés, se hace referencia a este relato, incluyendo al personaje del “dueño de los sapos” (Ídem., 1980, p. 95). Otras culturas sudamericanas como la torëno, en el mito yalawale (Orión), aparece una rana¹⁸ como cuidadora de una red para pescar; su papel es nocturno, duermen durante el día (Ídem).

El cuidado del agua es otro papel importante de estos animales en muchas culturas americanas. Entre los mapuche, el sapo *Bufo chilensis*, es un ser mitológico llamado *arümko* o *Ngenco* –dueño de las aguas–, quien cuida su pureza y conservación (Villagran et al., 1999, p. 604).

Vessels decorated with depictions of anurans have been found in archaeological sites in Peru, such as Pachacamac. These vessels are “killed,” or voluntarily destroyed, as a metaphor¹⁶ for death in rites of passage or sacrifices (Eeckhout, 2004, p. 25), similar to those of the Maya in the Central Highlands (Seler, 2014, p. 381).

Toads appear as guardians of other themes besides just burials and death. In the creation myth of the Kawohiates people of the Chaco in South America¹⁷, the earth sits on a post guarded by giant toads. Earthquakes happened because the owner of the earth shook the post. However, not just any god or person could shake the world, so then the toads took charge to prevent evil from approaching (Ibarra, 1980, p. 94).

In the same region, again among the Kawohiates, another version of the same tale is told, this one including a character called the “owner of toads” (Idem, 1980, p. 95). For other South American cultures, such as the Toreno, the yalawale (Orion) myth features a frog¹⁸ as the guardian of a fishing net; its duty is nocturnal, and it sleeps during the day (Idem).

*Another important role for these animals in American cultures is as custodians of water. Among the Mapuche, the *Bufo chilensis* toad is a mytho-*

16 La “muerte” de la vasija simboliza la muerte de la persona depositada en el ajuar.

17 Grupo de la zona de la Pampa y del litoral en la región del Chaco –Argentina, Paraguay, Brasil, Bolivia–.

18 La rana suele llamarse Mawá y toma el papel de auxiliar de Orión. Así Mawá suele ser el tiempo de las lluvias.

16 The “death” of a vessel symbolizes the death of a person placed in the grave.

17 Group in the Pampas and the coastal region of Chaco—Argentina, Paraguay, Brazil, Bolivia.

18 The frog is often called Mawa and plays the role of Orion’s assistant. As such, Mawa is usually the time of rains.



E. ESPIRALES COMO EXPRESIONES DEL UNIVERSO: CICLO DE LA VIDA.

El motivo de las espirales es común durante la época precolombina en América y en Costa Rica sobre todo en periodos tardíos, muy relacionada con el correr del agua, el ciclo de la vida y otros elementos donde se acentúa el sol. Por ello, no es extraño observar artefactos con estilizaciones de sapos y ranas correspondidos con este elemento estético.

En el caso de los anuros, la espiral se resemantiza a razón de su biología y contexto ambiental –dentro y fuera del agua–, dando pie a ideas sobre el ciclo de vida (**Fig. 8**).

Los diseños de espiral no solo se observan en nociones de crecimiento sino, también, del firmamento y el universo. En el mural de Cacaxtla hay un comerciante con ojos en espiral (Tomasini, 2007, p. 89).

En los relatos sobre el firmamento, los personajes de las ranas y los sapos también se relacionan con observar los cielos. Para los mayas, las ranas contaban cuántas estrellas había en el cielo nocturno y, por ello, es que cantaban en las noches, porque estaban en proceso de cálculo (Robles, 1999, p. 18).

En el valle de Pisco, en 1625, se menciona a las ranas, entre otros animales, como responsables de los eclipses de luna, dato que corresponde con los hallazgos de animales sacrificados en el sitio arqueológico Pachacámac y Lurín, en Perú (Eeckhout, 2004, p. 25).

Las connotaciones arquitectónicas de la espiral se observan también en la arqueología de Costa Rica, que aunque no están directamente relacionadas con los anuros, es relevante mencionar su importancia.

logical being named arumko or Ngenco (“owner of the waters”), who is responsible for water’s purity and conservation (Villagran et al., 1999, p. 604).



E. SPIRALS AS EXPRESSIONS OF THE UNIVERSE: THE LIFE CYCLE

*The spiral motif was common in pre-Columbian times in the Americas and Costa Rica, especially in late periods, and was linked to the flow of water, the life cycle, and other elements highlighting the importance of the sun. Thus, artifacts with representations of toads and frogs have often been found associated with this aesthetic element. The spiral takes on a particular connotation when related to anurans, due to their ecological and environmental context—moving in and out of water—, inspiring links to their life cycle (**Fig. 8**)*

Spiral designs are depicted not only in relation to growth but also to the night skies and the universe. The Cacaxtla murals feature a merchant with spiral eyes (Tomasini, 2007, p. 89).

In oral tradition, frogs and toads are also connected to the observation of the skies. In Mayan tradition, frogs count the stars in the sky at night, and their croaks and calls were part of the calculation process (Robles, 1999, p. 18).

In the Pisco Valley in 1625 states that frogs, among other animals, are responsible for lunar eclipses. The existence of this belief is confirmed by the findings of sacrificed animals in the Pachacamac and Lurin archaeological sites in Peru (Eeckhout, 2004, p. 25).

Architectural connotations of the spiral can also be observed in Costa Rican archaeology.

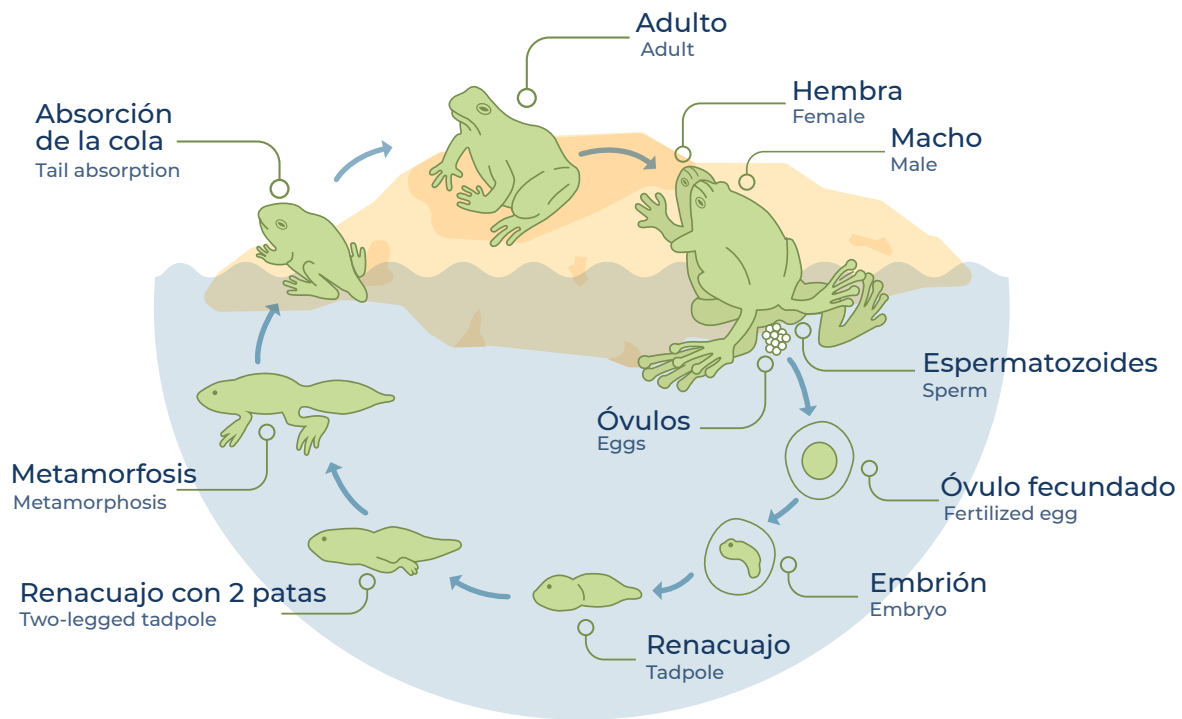


FIG. 8.

Ciclo de vida de los anuros / The life cycle of anurans

Ilustrador / *Illustrator:* Julián Torres

En el Caribe Central hay algunos sitios arqueológicos asociados con petrograbados de espirales y obras hidráulicas. Es el sitio Rosa María se muestran sistemas de captación de agua y un petroglifo con motivo de espiral que, posiblemente, indican la dirección del flujo del agua en las estructuras. Este mismo fenómeno se da en el Monumento Nacional Guayabo de Turrialba, sitio con uno de los sistemas más complejos de manejo de aguas precolombino del país (Peytrequín & Arce, 2016, pp. 7–10).

Although they are not directly related to anurans, it is relevant to mention their importance. In the Central Caribbean, there are some sites with petroglyphs of spirals associated with the features of a hydraulic system. At the Rosa María site, there are water collection systems and a petroglyph with a spiral motif, possibly indicating the direction in which the water should flow. This same phenomenon is found in Guayabo National Monument in Turrialba, a site with one of the most complex pre-Columbian water management systems in Costa Rica (Peytrequín & Arce, 2016, pp. 7–10).



F. REPRODUCCIÓN Y ANUROS: LO FECUNDO Y LO FEMENINO

En las asimilaciones de la vida, la fecundidad toma un papel protagónico que se enlaza con lo femenino y, por ende, la noche y la luna. En los Desana de Vaupés, los metales rojizos se mancomunan con lo femenino, ya que el olor del excedente de cobre en las aleaciones da la idea del olor del sapo, que es sinónimo de femineidad, transformación y procreación (Falchetti, 1999, p. 57).

La fertilidad es un tema recurrente cuando se habla de los anuros y su biología. Esta especie posee una característica esencial y es su capacidad para reproducirse exitosamente. La reproducción de los anfibios ha sido considerada como modelo biológico por muchos años, debido a que es el grupo de vertebrados con mayor diversidad de estrategias reproductivas (Wells, 2007).

En objetos arqueológicos analizados se muestra la estrecha relación entre estos animales y la reproducción. En el artefacto BCCR-C-1231 (**Fig. 9**), olla globular del Caribe Central, se observan diseños de sapos adjuntos a una decoración de líneas ejecutadas con punzonado; estas líneas podrían interpretarse como hilos de huevos que forman parte de su reproducción y que es una característica única de los sapos de la familia Bufonidae (**Fig. 10**).

Los huevos como elemento decorativo también fueron advertidos por MacCurdy (1976, p. 67) para vasijas del “grupo armadillo”, específicamente, las del tipo San Miguel Galleta del Pacífico Sur de Costa Rica.

La vasija (**Fig. 9**) cuenta con tres diseños de sapos, dos pequeños al costado y uno central. En el cuello resaltan prolongaciones elaboradas con bolitas de



F. ANURANS AND REPRODUCTION: FEMININE AND FERTILITY CONCEPTS

Fertility takes center stage in depictions of life. It is linked to the concept of femininity and, consequently, the night and the moon. The Desana in Vaupes associate reddish metals with the feminine principle because the strong copper smell in alloys recalls the smell of toads, which are themselves synonymous with femininity, transformation, and procreation (Falchetti, 1999, p. 57).

Fertility is also a recurrent theme when referring to anurans and their biology. One of the most important features of this group is the ability of the species to reproduce in large numbers and in diverse ways. Amphibian reproduction has been considered a model system for biological study for many years, given that they are the vertebrates with the most diverse reproductive strategies (Wells, 2007).

*The archaeological objects analyzed in this study demonstrate the close relationship between these animals and reproduction. Artifact BCCR-C-1231 (**Fig. 9**), a spherical pot from the Central Caribbean, has designs of toads right next to several punched decorative lines; these lines can be interpreted as the string of eggs typical of the reproductive mode that distinguishes the toad family Bufonidae (**Fig. 10**).*

Eggs as decorative elements were also noted by MacCurdy (1976, p. 67) in “armadillo group” vessels, specifically the San Miguel Galleta type from the Costa Rican South Pacific.



FIG. 9.

Olla globular con figuras de sapos/

Globular pot with toad figures

Caribe Central/ *Central Caribbean*

Fase La Cabaña (800-1500 d.C.)/

La Cabaña Phase (800-1500 AD)

Tipo/Type Cabaña Fino Modelado

8 x 7,8 cm / BCCR-C-1231.

Fotógrafa/ *Photographer*: Cassandra Quesada.

pastillaje con una ranura central, parecida a la abstracción del rostro de los renacuajos (**Fig. 11**). Los modelados están en posición frontal, similar al momento en que los renacuajos están chupando aire en la superficie de un cuerpo de agua.

Esta característica es más clara en el jarrón trípode BCCR-C-800 (**Fig. 12**) del Caribe Central, con diseños de pastillaje en el cuello semejantes a los renacuajos. Este artefacto tiene tres ranas, dos de las cuales tienen líneas en la espalda, una de ellas aplicada con carrizo.



FIG. 10.

Huevos de sapos en hilos de gelatina transparente/

Toad eggs within transparent gelatin strings

Fotógrafa/ *Photographer*: Molly Womack

The vessel (Fig. 9) has three toad figures: two small ones on the side and one in the middle. Also, on the neck of the vessel, there are prolongations crafted from balls of pastillage with a central groove, resembling abstract tadpole faces (Fig. 11). The modeled facial elements appear to be gulping air from the surface of a body of water, a common tadpole behavior.

This feature can be seen more clearly in a tripod bowl BCCR-C-800 (Fig. 12) from the Cen-



FIG. 12.

Jarrón trípode con figuras de ranas como decoración en los soportes/

Tripod bowl with frog figures as decorations on the supports

Caribe Central/ *Central Caribbean*

Fase El Bosque (300 a.C.–300 d.C.)/ *El Bosque Phase (300 BC–300 AD)*

Tipo/Type *Ticabán*

9,7 x 9,9 cm / BCCR–C–800

Fotógrafo/ *Photographer: Andrés Salas*



FIG. 11.

Boquita de renacuajo/ *Tadpole mouth*

Fotógrafa/ *Photographer: Jennifer L. Stynoski*



FIG. 13.

Ranas en amplexus o acoplamiento reproductivo/ *Frogs in amplexus or reproductive coupling*
Fotógrafa/ *Photographer: Michelle E. Thompson*



FIG. 14b.

Jarrón trípode con figuras de ranas y decoración en los soportes/ Tripod bowl with frog figures and decorations on the supports

Caribe Central/ Central Caribbean

Fase La Selva (300–800 d.C.) / La Selva Phase (300–800 AD)

Tipo/Type África

14,6 x 13,5 cm / BCCR-C-935

Fotógrafo/ Photographer: Andrés Salas

La disposición de los anuros en este tipo de artefactos remite a las nociones de apareamiento cuando varios machos compiten para acceder a una hembra para fomentar la reproducción –apareamiento explosivo– típico de una temporada lluviosa. Sin embargo, en la muestra de artefactos analizada no se encontró evidencia del acto de cópula de las ranas, con una posición estereotípica conocida como “*amplexus*” (Fig. 13).

Otros jarrones trípodes del Caribe Central del período La Selva (300–800 d.C.), como el BCCR-C-935 (Fig. 14), muestran tres ranas que, por la decoración de sus espaldas, parecen ser de una especie venenosa, posiblemente del género *Oophaga*. En la

Central Caribbean. Its neck has modeled designs in pastillage similar to the tadpoles described above. This artifact shows three frogs, two with lines on their backs and one of those with lines applied with reed.

The position of the anurans on this type of artifact may give reference to their “explosive breeding” reproductive strategy, whereby several males compete for access to a female to achieve reproduction, typically during the rainy season (Fig. 12). However, no evidence of frog copulation, which typically occurs in the position known as “*amplexus*”, was found (Fig. 13).



FIG. 15.

Oophaga pumilio/ *Oophaga pumilio*
 Fotógrafo/ Photographer: Omar Mena

naturaleza, el contraste de colores llama la atención por su sabor desagradable ante sus depredadores. El tamaño de estos animales y las posturas corporales aplicado a la pieza es similar al original, tornándose realista.

Dos ranas de este jarrón están observando hacia arriba con un detalle extra de pastillaje, similar a una voluta en espalda, esto podría corresponder con una característica del género *Oophaga*, las cuales transportan a los renacuajos recién eclosionados en su espalda desde la hojarasca hasta sitios acuáticos (Fig. 15 y ver Fig. 14).

Los anuros pueden ser también creadores. Tanto las mujeres como los anuros son productoras de vida, poseedoras de fecundidad y ampliamente relacionadas con la tierra y todos aquellos elementos que viven y crecen de ella.

Las representaciones iconográficas precolombinas mesoamericanas muestran figuras femeninas en

*Other tripod bowls from the Central Caribbean from the La Selva Period (300–800 CE), such as BCCR-C-935 (Fig. 14), show three frogs that, based on the decoration on their backs, appear to belong to a poisonous species, possibly of the *Oophaga* genus. In nature, the contrasting colors warn predators of the frog's bitter taste. The object shows these animals in sizes and postures very similar to their natural ones, making for a realistic depiction of these species.*

*Two frogs on this bowl are looking upwards, and an extra detail in pastillage—a type of volute or little ball on their backs—may associate them with the *Oophaga* genus. The species in this genus transport their tadpoles on their backs soon after they hatch on the forest floor, carrying them up to small water pools in the trees (Fig. 15 and see Fig. 14).*

Anurans may also have been seen as creators. Both women and anurans are fertile givers of

múltiples acciones, una de las más empleadas es la de la procreación. Mikulska (2007, p. 270) discute sobre las interpretaciones del *Códice Mendoza*, en la sección del toponímico de Amaxac, en el que se encuentra un diseño de una mujer con las piernas abiertas, a lo que le llama “posición del sapo”.

Lo interesante de esta aseveración es el hecho de contrastar la posición de una mujer con las piernas abiertas con las patas de los anuros y que, en el medio de estos, se localizara el glifo que simboliza el agua. Esta posición es interpretada como una acción de parto y coito al mismo tiempo –fecundidad y sexualidad–. La posición de las piernas abiertas es típica de los anuros y del parto natural humano.

En algunos sellos del Caribe Central (300 a.C.–300 d.C.) se muestran iconografías que, por ser difusas, podrían representarse como diseños antropomorfos o zoomorfos de anuros. En el caso de que estas interpretaciones no correspondieran con dichos animales, lo cual es cuestionado por varios detalles como la posición de los brazos y las piernas, podría pertenecer a figuras ejerciendo la llamada “posición del sapo” (**Fig. 16 ; Fig. 17**).

En otros sellos sí se puede definir más visiblemente su presencia, debido al modelado claro del animal, como en el artefacto BCCR–C–65 (**Fig. 18**), en donde la morfología del cuerpo, y la posición de las patas remite a un anuro. En estos artefactos coincide el uso del triángulo como adstracción de anuros –diamante en ocasiones–, también empleado en Sudamérica, específicamente en el estilo Zenú tardío (1000–1600 d.C.) de Colombia (Balles-tas, 2010, p. 113; Botero *et al.*, 2008, p.120) y del Darién en Panamá (Falchetti, 1999, p. 99).

Lo femenino y los anuros también corresponden en estas culturas. El mito de la pareja de enamorados

life, and are closely associated with earth and all the elements that grow and live in or on it.

Pre-Columbian iconographic in Mesoamerica representations shows feminine figures as they carry out many tasks. One of the most common is procreation. Mikulska (2007, p. 270) addresses the interpretations in the Codex Mendoza, in the toponymic section of Amaxac, in which the figure of a woman with her legs spread open is named the “crouching toad” position.

This connection is interesting because of the association of a woman with her legs spread open to the legs of anurans, as well as the presence of the glyph symbolizing water among them. This position can be interpreted as referring to both the act of coitus and the act of giving birth—sexuality and fertility. The spread-leg position is typical in both anurans and human vaginal birth.

*Some ceramic seals of the Central Caribbean (300 BCE–300 CE) display iconography that may represent human and animal-like anurans. However, some experts challenge that idea, instead suggesting that this iconography does not correspond to anurans (due the position of the arms and legs), but rather the “crouching toad” position (**Fig. 16; Fig. 17**).*

*Other seals more clearly depict anurans, such as artifact BCCR–C–65 (**Fig. 18**), where the morphology of the body and position of the legs clearly emulate those of an anuran. In these objects, a triangle, or occasionally a diamond, is used to frame anurans. These shapes are also used in the South American, specifically in the Late Zenu Period (1000–1600 CE)*



FIG. 16.

Sello con agarradera/ Seal with handle
 Caribe Central/ Central Caribbean
 Fase El Bosque (300 a.C.-300 d.C.)/
 El Bosque Phase (300 BC-300 AD)
 3,3 x 2,9 x 3,2 cm / BCCR-C-67
 Fotógrafo/ Photographer: Julián Torres

y el sol y la luna, la luna había sido robada, por lo que los animales deciden hacer otra. Cuatro ranas se enamoran de dos jóvenes. Una de las ranas salta a la cara del joven y otra a la de la joven fusionándose entre sí, y convirtiéndose en el sol y la luna. Las manchas que se observan en la luna son las ranas y el sol solo tiene un ojo (Hernández, 2006, p. 12).

En Amubri, en Talamanca (bribri), *la historia de bkë/bukë* (los sapos y las ranas) menciona que estos animales eran mujeres y fueron creadas por Dios¹⁹ para cantar. Aquí los anuros fueron formados en la tierra a partir de “gente”, que Dios hizo mujeres. Al mismo tiempo, se hace insinuación a la capacidad de cantar de los anuros/mujeres con alegría y felicidad, sobre todo en épocas de lluvias (los fenómenos climáticos tienen que

in Colombia (Ballestas, 2010, p. 113; Botero et al., 2008, p.120) and in Darien in Panama (Falchetti, 1999, p. 99).

The concept of femininity is also associated with anurans in these cultures. In the myth of the couple in love and the sun and the moon, the moon is stolen and the animals decide to make a new one. Four frogs fall in love with a young couple. One of the frogs jumps onto the young man’s face and another does the same to the young woman, fusing with them to become the sun and the moon. As a result, the spots seen on the moon are the frogs, and the sun only has one eye (Hernández, 2006, p. 12).

In Amubri, Talamanca (Bribri), the story of the bkë/bukë (toads and frogs) asserts that

19 Refiriéndose posiblemente al dios indígena Sibú.



FIG. 17.

Sello con agarradera/ Seal with handle
 Caribe Central/ Central Caribbean
 Fase El Bosque (300 a.C.-300 d.C.)/
El Bosque Phase (300 BC-300 AD)
 3,3 x 2,4 cm / BCCR-C-80
 Fotógrafo/ Photographer: Rodrigo Rubí



FIG. 18.

Sello con agarradera/ Seal with handle
 Caribe Central/ Central Caribbean
 Fase El Bosque (300 a.C.-300 d.C.)/
El Bosque Phase (300 BC-300 AD)
 3,7 x 3,1 cm / BCCR-C-65
 Fotógrafo/ Photographer: Julián Torres

ver con el estado de humor). En el mito también se habla de tres especies de anuros: *una verde*²⁰, *otra grande, amarilla, peladita*²¹ y *otra que derrama espuma*²².

En leyendas de los pueblos indígena maleku, en el norte de Costa Rica, en una narración sin título de Montoya, Carvajal y Salas (2005), la mujer es un sapo y se relaciona con la muerte. Generalmente, en este tipo de relatos, el animal suele ser menospreciado o castigado.

En el mito de la creación Arawak de Colombia, se brinda un relato sobre la primera mujer que apareció

these animals were women, created by god¹⁹ to sing. Here, anurans were made on earth out of “people,” and god made them women. This myth simultaneously alludes to the anuran/female ability to sing joyfully and happily, especially in times of rain (weather phenomena being related to mood). The myth also speaks of three species of anurans: “one green²⁰, one large, yellow and smooth²¹, and one spilling foam²².”

¹⁹ Possibly referring to the indigenous god Sibú.

²⁰ The myth probably refers to *Rana vaillanti*, Centrolenidae, *Incilius coniferus*, or *Agalychnis*.

²¹ The myth may refer to *Smilisca baudinii*.

²² The myth probably refers to a frog from the family *Leptodactylidae*, which produce foam nests.

²⁰ Posiblemente el mito se refiere a *Rana vaillanti*, Centrolenidae, *Incilius coniferus* o *Agalychnis*.

²¹ El mito se refiere a *Smilisca baudinii*.

²² La mitología probablemente se refiere a una rana de la familia *Leptodactylidae*, que se reproduce con nidos de espuma.

en el mundo, llamada Gérofaicoño o Mujer de los sapos. Mientras que, en el mito Caicomuya Diona de la cultura minika de Colombia, una mujer se creó al bajar las aguas de la playa, que era un sapo venenoso, que cantaba en las noches (Villa, 1993, p. 249).



G. LA MITOLOGÍA Y EL FENOTIPO DE LOS ANUROS

Otro de los detalles en artefactos arqueológicos tiene que ver con características fenotípicas de una especie, como el contar con patas alargadas y aplanadas, contener veneno en la piel, entre otros.

El adelgazamiento y el alargamiento de las extremidades traseras es característico de las ranas arborícolas, como las de las familias Hylidae (ranas de árbol) y Centrolenidae (ranas de vidrio), las cuales presentan uniones entre los dedos por medio de membranas, dándoles más capacidad de saltar a través de los árboles (Aguilar, 1996, pp. 93–94) (**Fig. 19**).

Dicha morfología contrasta con la de las ranas terrestres, como muchas especies de las familias Ranidae (ranas verdaderas), Craugastoridae (ranas de lluvia), Leptodactylidae (ranas de espuma) y Bufonidae (sapos), que tienen patas anchas y cortas, y dedos relativamente sencillos (**Fig. 20**).

Varios mitos entre los actuales pueblos indígenas de Costa Rica hablan del origen de estos atributos. En el caso de los bribris, Stone (1993, p. 145) relata que Sibú decidió adelgazar las posaderas para que no pudieran moverse al son de la música de la Danza del mono, baile que les era prohibido.

Las patas aplanadas están presentes de forma evidente en los artefactos de oro precolombinos de

In a nameless legend from the Maleku in northern Costa Rica, recorded by Montoya, Carvajal, and Salas (2005), the woman in a toad and is linked with death. Generally, in this kind of tale, the animal is underappreciated or punished.

A tale from the Arawak of Colombia speaks of the first woman on earth, called Gerofaicoño, or Toad Woman. According to a myth from the Caicomuya Diona people of the Minika culture in Colombia, a woman was created out of a poisonous toad that sang at night with the low tide (Villa, 1993, p. 249).



G. ANURAN MYTHOLOGY AND PHENOTYPE

Archaeological artifacts also highlight specific phenotypic traits of anurans, such as long, flattened feet or poisonous skin.

*Long, thin hind legs are typical of arboreal frogs like the tree frogs (family Hylidae) and the glass frogs (family Centrolenidae), whose webbed toes allow them to better jump from tree to tree (Aguilar, 1996, pp. 93–94) (**Fig. 19**).*

*Their morphology contrasts with that of terrestrial frogs, such as species in the families Ranidae (true frogs), Craugastoridae (rain frogs), Leptodactylidae (foam frogs), and Bufonidae (toads), which have short, wide legs and relatively simplified toes (**Fig. 20**).*

Several legends among contemporary indigenous populations in Costa Rica speak of the origin of these attributes. In the case of the Bribri, Stone (1993, p. 145) mentions that

Costa Rica. El artefacto BCCR-0-523 (**Fig. 21**) del Pacífico Sur (700-1550 d.C.), corresponde a una rana con la típica posición de las patas traseras flexionadas hacia atrás. Llama la atención la proporción de las patas y su forma cuadrangular, con los dedos del frente fielmente diferenciados.

Este tipo de ranas de metal es típico del estilo Diquís del sur de la actual Costa Rica, enfatizando sus ojos prominentes, que pueden funcionar como cascabeles y por las decoraciones complejas en la parte delantera de la boca. El veneno en la piel de los anuros es otro fenotipo frecuentemente representado, por ejemplo, en relatos maleku; en la historia de La hambruna, estos animales son inmundos, haciendo referencia a los sapos comunes y trepadores, los cuales se cocinaron, se comieron y provocaron males del estómago, diarreas y muerte (Constenla, 1993, p. 141).

Entre los bribris del clan duriwak, los de los dueños del arroyo del pájaro (Chang, 2010, p. 115) o de todas las aves, es prohibido tocar sapos y zarigüeyas (Bozzoli, 1982, p. 105), siendo estos animales ilícitos.

Sibu decided to make some frogs' legs thinner so that they would be unable to move to the sound of the Monkey Dance, which was forbidden to them.

*The flattened feet of anurans are evident in Costa Rican gold artifacts. Object BC-CR-0-523 (**Fig. 21**) from the South Pacific (700-1550 CE) shows a frog in a typical position, with its hind legs flexed backwards. The size and rectangular shape of the back legs, as well as the clearly defined front toes, are carefully differentiated.*

Metal frogs of this type are typical of the Diquís style from the Costa Rican South Pacific. They are characterized by prominent eyes, which may serve as rattles, and complex decorations around the mouth.

Another frequently represented phenotype of anurans is their poisonous skin. Among the Maleku, the story of "The Famine" mentions that common toads are unclean. When cooked and eaten, they led to upset stomachs, diarrhea, and death (Constenla, 1993, p. 141).

Among the Bribri Duriwak clan, owners of the stream of the bird (Chang, 2010, p. 115) and of all birds are forbidden to touch toads or opossums (Bozzoli, 1982, p. 105), as they are illicit animals.



FIG. 19.

Rana arborícola de la familia Hylidae con patas largas y membranas entre los dedos/
Tree frog of the Hylidae family with long legs and membranes between the fingers
Fotógrafo/ Photographer: Omar Mena



FIG. 20.

Rana toro con patas ensanchadas y dedos típicos/ Central American Bullfrog with thick legs and typical digits
Fotógrafo/ Photographer: Omar Mena.



FIG. 21.

Colgante con forma de rana / Frog-shaped pendant

Pacífico Sur/ South Pacific

700-1550 d.C./ 700-1550 AD AD

11,2 x 11 cm / BCCR-O-523

Fotógrafo/ Photographer: Mike Blum



2.3

LOS ANUROS
EN ARTEFACTOS ARQUEOLÓGICOS DE COSTA RICA

*ANURANS
IN COSTA RICAN ARCHAEOLOGICAL ARTIFACTS*

Existen diversas representaciones de anuros en la mitología indígena precolombina que comparten temas con otras culturas. En los artefactos hallados en Costa Rica, las figuras de anuros comprenden diseños realistas y estilizaciones u abstracciones que se pueden interpretar a la luz del contexto arqueológico y la información etnohistórica.

Estas iconografías se observan en el Caribe Central de Costa Rica en soportes cerámicos, desde la fase El Bosque (300 a.C.–300 d.C.), pasando por Curridabat/La Selva (300–800 d.C.)²³, y culminando en La Cabaña (800–1500 d.C.)²⁴, con más afluencia en El Bosque, con los tipos cerámicos **Ticabán y Bosque rojo sobre agamuzado**.

23 Tipos: Curridabat Aplicado Arenoso, como las del sitio Pesa Vieja (Peytrequin, 2012, p. 252), Trípodes África.

24 Tipo Pavones Ordinario.

Among anuran representations in pre-Columbian indigenous mythology, several themes are shared across cultures. Figures of anurans found in Costa Rica include both realistic and stylized or abstract designs that can be interpreted in light of archaeological context and ethno-historical information.

For example, iconographies can be found on ceramic supports in artifacts from the Costa Rican Central Caribbean, starting during the El Bosque (300 BCE–300 CE) period, passing through Curridabat/La Selva (300–800 CE)²³, and finishing during La Cabaña (800–1500 CE)²⁴. They

23 *Ordinary Pavones type.*

24 *Types: Curridabat Aplicado Arenoso, like the ones at the Pesa Vieja site (Peytrequin, 2012, p. 252), Africa Tripods.*

En el periodo El Bosque hay más estilizaciones faunísticas, que van desde martillas, lagartos, lagartijas, felinos, hasta varias especies de aves y otros mamíferos, disminuyendo en La Selva, cuando se comienzan a realizar más representaciones humanas con atribuciones bélicas, posiblemente, a razón de los conflictos que se cree que ocurrieron. Así, también, en lítica hay representaciones clásicas y decoraciones de metates de **panel colgante**.

En el Pacífico Norte se evidencian anuros en soportes cerámicos, generalmente, de tipos tardíos (800–1550 d.C.) como el **Papagayo Policromo variedad Mandador** y líticos aunados a la lapidaria del jade, que marcan las pautas del uso de algunos diseños que, posteriormente, se emplearon en la manufactura de los metales.

En relación con el Pacífico Sur, estos animales son identificados en la metalurgia en épocas tardías, desde el 400 d.C. con diseños sencillos hasta estilizaciones de animales fusionados. En cerámica se representan en objetos que van del 800 d.C. al 1500 d.C., sobre todo en el tipo San Miguel Galleta.

Aunque observamos algunas formas de ranas y sapos desde el 500 a.C., la mayor afluencia de estos se muestra en periodos tardíos.

Muchos ornamentos cerámicos representan a los sapos (distinguidos por la presencia de las glándulas paratoides detrás de los ojos y sobre los hombros), mientras que las ranas arborícolas son más interpretadas en colgantes de jade y metales, aunque existen excepciones en ambos casos.

Aquí se muestra una clasificación de las variaciones iconográficas detectadas en las representaciones de anuros para Costa Rica, las cuales se proponen

were most abundant in El Bosque, with ceramic types **Ticaban and Bosque Red on Buff**.

*Other animal designs have been found in the El Bosque Period, including kinkajous, alligators, lizards, big cats, and several species of birds and mammals. Such designs were less prominent in La Selva Period, when human depictions in war contexts were the most common, possibly due to conflict. There are also classical representations in stone and **hanging panels** on grinding stones.*

*In the North Pacific, representations of anurans are usually found in late types (800–1550 CE), such as the **Papagayo Polivromo Mandador variety**, and stone including jade lapidary. These styles set the standard for designs later developed in metal objects.*

In the South Pacific, anurans are found in late-period metalsmithing starting with simple designs in 400 CE and moving on to stylized animal combinations. Anurans were represented in ceramic objects from 800 CE to 1500 CE, especially in the San Miguel Galleta type.

Although some frog and toad shapes can be found from 500 BCE, they are most abundant in the middle and late periods.

Many ceramic ornaments represent toads (distinguishable by the paratoid glands located behind their ears and above their shoulders), whereas arboreal frogs are more frequently depicted in jade and metal pendants, with some exceptions.

The following is a classification of the different iconographic variations of anuran representations in Costa Rican artifacts, proposed fol-

a partir de análisis estilísticos, de materias primas, forma, uso, regiones, periodos y fases.

En el caso de los metales, se tomaron en cuenta las codificaciones ya establecidas por Aguilar Piedra en 1972 –en su análisis de la “Colección de objetos de oro del BCCR”– quien creó una clasificación que constaba de las siguientes categorías: ranas sencillas, con decoración dorsal, con ancas redondeadas, tipo La Vaca, tipo Jalaca, de patas con dedos, con decoración bucal de espirales A y B, con lengua bífida, sobre listón, pares, de figura natural y aberrante. Y las de Corrales (1975, p. 75), que adiciona a las anteriores: la decoración bucal de espirales.



A. ENTRE REALISMO Y SÍNTESIS

Vajillas con forma de anuros

Existen artefactos como las escudillas, en las cuales se aprovecha su forma natural para ejecutar el cuerpo de los anuros; estas cuentan con cuatro soportes que suelen ser las patas del animal, un cuerpo que es concordante con el tamaño del original en su hábitat natural y detalles específicos de la cabeza, ejecutadas por medio del modelado manual, pastillaje, punzonado o pintura.

La pieza BCCR-C-670 (**Fig. 22**) se puede clasificar como un sapo común de la especie conocida como *Rhinella horribilis* (familia Bufonidae)²⁵ (**Fig. 23**), que se encuentra en todo el país y destaca por glándulas

25 Anteriormente, esta especie era conocida como *Rhinella marina* o *Bufo marinus*; no obstante, las últimas investigaciones le han adaptado su nombre en Costa Rica a *Rhinella horribilis* (Acevedo et al., 2016), último que se utilizará a lo largo del texto.

lowing an analysis of their style, raw material, shape, use, region, period and phase.

Regarding the classification of metal pieces, this study takes into account the codification established by Aguilar Piedra in 1972 in his analysis titled “Colección de objetos de oro del BCCR” (BCCR Gold Object Collection), where he created a classification system consisting of the following categories: simple frogs, frogs with spine decorations, frogs with rounded haunches, La Vaca type, Jalaca type, with toed feet, with A and B spiral mouth decorations, with a forked tongue, on a strip, pairs, natural, and aberrant. This study also refers to the classification system of Corrales (1975, p. 75), who adds spiral mouth decorations and on a strip.



A. BETWEEN REALISM AND SYNTHESIS.

Vessels Shaped Like Anurans

In artifacts such as bowls, their natural shape was used to craft the body of an anuran. These pieces had four supports (commonly the limbs of an animal), a body matching that of the original animal in its natural habitat, and specific details of its head, hand-modeled using pastillage, punching, or paint.

Object BCCR-C-670 (**Fig. 22**) can be classified as a common toad of the species known as *Rhinella horribilis* (family Bufonidae)²⁵ (**Fig. 23**).

25 Although this species was formerly known as *Rhinella marina* or *Bufo marinus*, the latest research has changed its name in Costa Rica to *Rhinella horribilis* (Acevedo et al., 2016), which this book will use to refer to it.



FIG. 22.

Escudilla con forma de sapo/ Toad-shaped bowl

Caribe Central/ Central Caribbean

Fase El Bosque (300 a.C.–300 d.C.)/ El Bosque Phase (300 BC–300 AD)

Tipo/Type Bosque Rojo sobre Agamuzado

9 x 11,1 x 14, 7 cm / BCCR-C-670

Fotógrafo/ Photographer: Andrés Salas

paratoides grandes, boca y nariz prominente y, en ocasiones, en exposición de su lengua.

El artefacto anterior se asocia a la fase El Bosque y presenta una **cresta supraorbital** sobre los ojos mirando hacia adelante, patas anchas, estómago grueso y restos de pintura blanca que hacen referencia a la textura o coloraciones de la piel de la especie origi-

This species is found all over Costa Rica and is characterized by large parotoid glands and prominent mouth and nose. Occasionally it is depicted with its tongue out.

*This artifact is associated to the El Bosque phase and shows a **supraorbital crest**, eyes looking to the front, wide feet, a thick stomach,*

nal. Esta especie es depredadora, capaz de devorar a cualquier animal que se mueva y entre en su boca, por ello se muestra de forma realista con la lengua afuera y en posición de caza en los objetos arqueológicos.

La piel y las glándulas de los sapos recuerdan el alto grado de toxicidad que pueden tener algunos de ellos, a los cuales se les extrajo sus venenos para ser manipulados en rituales chamánicos en los que se requería el uso de alucinógenos. Existen referencias que hablan del procesamiento de las sustancias que se extraían de sus glándulas, que podrían causar parálisis respiratoria si no existía un adecuado manejo y consumo (Herrera, 2002, pp. 4–11; Myers *et al.*, 1978, p. 343).

Algunas sustancias se emplearon para la caza en puntas de flechas y dardos en cerbatanas. Para Costa Rica no se tienen suficientes datos para afirmar esto, pero entre los indígenas del Chocó usaron dos clases de venenos obtenidos de los anuros: uno conocido como curare y otro de una rana pequeña y amarilla –posible *Dendrobates leucomelas*, *D. tinctorius* o *Phyllobates chocoensis*– (Gines, 1959, p. 132; Posada-Arango, 1871, citados en Vivante & Homero, 1966, p. 86).

Además, tres especies hermanas de ranas venenosas (*Phyllobates terribilis*, *P. aurotaenia* y *P. bicolor*) son utilizadas por los emberá para la caza. En una sola de estas ranas se almacena bastante toxicidad en sus glándulas –en forma de batracotoxina– como para matar a varios seres humanos (Myers *et al.*, 1978). Filho (citado en Vivante & Homero, 1966, p. 92) indica que, también, se pudieron haber empleado los venenos del *Bufo ictericus* para fines similares.

Estos venenos se utilizaban, también, en labores médicas para dolores de muelas, varicela, entre otras.

and remainders of white paint, which suggest the texture or skin color of the species that originally inspired it. This species is predatory, able to devour any animal that moves near its mouth, which is why it is depicted realistically with its tongue sticking out and in hunting position in archaeological objects.

The depiction of the skin and glands of toads highlights the high toxicity of some species, whose poison was extracted and used in shamanic rituals requiring hallucinogenics. References mention the process of extracting this substance from their glands, which could cause respiratory paralysis if not properly handled and consumed (Herrera, 2002, pp. 4–11; Myers et al., 1978, p. 343).

*Some substances derived from anurans were used for hunting on arrow tips and blow darts. For Costa Rica there is not enough data to affirm this, but Indigenous people from Chocó utilized two types of poison obtained from anurans, one known as curare and another obtained from a small yellow frog, possibly *Dendrobates leucomelas*, *D. tinctorius*, or *Phyllobates chocoensis* (Gines, 1959, p. 132; Posada-Arango, 1871; cited in Vivante & Homero, 1966, p. 86).*

*The Embera use three sister species of poison frogs (*Phyllobates terribilis*, *P. aurotaenia*, and *P. bicolor*) for hunting. The poison—batrachotoxin—stored in the glands of one of these frogs is enough to kill several human beings (Myers et al., 1978). Filho (cited in Vivante & Homero, 1966, p. 92) also asserts that the poison of *Bufo ictericus* may have been used for similar purposes.*

Su extracción se basa en atravesar el anuro vivo con una flecha y ponerlo al fuego –asarlo–, promoviendo su secreción venenosa (Ibíd., p. 93).

Para nuestro país, autores como Ferrero (1977, p. 145) indican que se dio el uso de drogas como parte cotidiana de la cultura precolombina, sobre todo en el periodo El Bosque, mostrado en la concurrencia de efigies con formas de sapos y ranas en vasijas y soportes de estas, además de la estilización de hongos y aspiradores.

Otras características contribuyen con la distinción de la especie en objetos arqueológicos, como la forma de los dedos. En algunas piezas se colocaron adiciones de rollos en las muñecas para dar el sentido del movimiento de los dedos o las manos en los sapos.

Algunas representaciones de los anuros podrían portar una especie de “cola”, por el hecho de tener aplicaciones de pastillaje en relieve en la zona en la que se colocaría esta. No obstante, el detalle hace referencia a la existencia de un diseño de piel que destaca con una línea dorsal que atraviesa el animal desde atrás de la cabeza hasta la base de la espalda, cosa que no se observa en ningún anuro de Costa Rica en su estado natural. La característica de la espalda es más visible en artefactos como el de la **Fig. 24**, del Caribe Central, de la fase La Selva. Algunas piezas muestran aplicaciones de pintura blanca como decoración para el diseño de la piel en los costados del cuerpo y estómago y características coherentes con sapos (como *Rhinella horribilis*, *Incilius coniferus*, *I. melanochlorus*).

El hecho de evidenciar macroglándulas paratoides en los objetos con forma de anuros, los ubica en la categoría de sapos (**Fig. 25**).

En algunas piezas analizadas, el artesano quiso representar a un sapo por la forma de sus patas, co-

These poisons were also used for medical purposes, such as to relieve toothaches and chicken pox. To extract the poison, frogs were skewered alive and put over a fire (roasted) to stimulate poison secretion (Idem, p. 93).

Costa Rican authors such as Ferrero (1977, p. 145) point out that drug use was commonplace in pre-Columbian culture, especially during the El Bosque Period, as evidenced by the prevalence of toad and frog-shaped effigies as well as stylized mushrooms and inhalers in vessels and supports.

Other realistic features also helped to identify species in archaeological objects, such as the shape of toes. In some objects, toads showed evidence of rolls on the wrists, which give the impression of moving toes or feet.

*Some anuran representations included a “tail” of sorts, based on the position of appliquéd pastillage. However, this detail alludes to the existence of a skin design highlighted by a dorsal ridge along the spine from the back of the animal’s head to the base of its spinal column, a feature no anuran in Costa Rica possesses in its natural state. This feature is more evident in artifacts such as the one in **Fig. 24**, from the La Selva phase in the Central Caribbean. Some objects are decorated with white paint to give the skin on the sides and abdomen features consistent with toads like *Rhinella horribilis*, *Incilius coniferus*, and *I. melanochlorus*.*

*Evidence of large parotoid glands in objects shaped like anurans places them in the toad category (family Bufonidae) (**Fig. 25**) In some of the objects analyzed, it was apparent that*



FIG. 23.

El Sapo Grande *Rhinella horribilis* (familia Bufonidae)/
*Large or Cane toad *Rhinella horribilis* (Bufonidae family)*
 Fotógrafo/ Photographer: Omar Mena

locación de los ojos, composición de cuerpo, entre otros detalles, pero no siempre incluyó rasgos propios que distinguen a esta familia, como la inclusión de glándulas.

El cuerpo ensanchado, a pesar de ser parte de la fisonomía esencial en la interpretación de estos animales, se representa de forma exagerada, justamente por el aprovechamiento de la forma y la función de los artefactos como ollas globulares o escudillas prominentes, posiblemente de uso ritual.

La presencia, en la parte trasera del sapo de una cavidad abierta o cloaca (**Fig. 26**), puede estar asociada a un aspecto biológico, debido a que dichos animales defecan, orinan y depositan huevos por el mismo orificio.



FIG. 24.

Vasija con forma de sapo/ Toad-shaped vessel
 Caribe Central/ Central Caribbean
 Fase La Selva (300–800 d.C.)/ La Selva Phase (300–800 AD)
 Tipo/Type Figuras Santa Clara
 6,7 x 7,7 x 9,6 cm / BCCR-C-872
 Fotógrafo/ Photographer: Andrés Salas

the artisan sought to depict a toad, based on the shape and placement of its feet and eyes or the structure of its body. However, the depiction did not always include traits that generally were used distinguish this family, such as parotoid glands.

Although a widened body is a fundamental part of the physiognomy of toads, the body was often exaggerated in the objects to comply with the purpose of each artifact, such as spherical pots or bowls commonly used possibly in rituals.

Evidence of an open cavity or cloaca on the back end of a toad (Fig. 26) may be a biological and anatomical reference, given that frogs defecate, urinate, and deposit eggs using the same orifice.



FIG. 25.

Vasija con forma de sapo/ Toad-shaped vessel

Caribe Central/ *Central Caribbean*

Fase El Bosque (300 a.C.–300 d.C.)/ *El Bosque Phase (300 BC–300 AD)*

Tipo/Type Bosque Rojo sobre Agamuzado

17 x 12 x 19 cm / MNCR E–29–2011–883

Colección Museo Nacional de Costa Rica/ *National Museum of Costa Rica Collection*

Fotógrafo/ *Photographer*: Andrés Salas

Otras piezas se presentan en vajillas miniatura, específicamente de ranas con simulación de una raya en la parte central del ojo²⁶ a modo de iris (**Fig. 27**). El hecho de contener una raya central en el ojo remite a una particularidad mucho más pronunciada en algunas familias de las ranas y no tanto en los sapos. Una pieza como esta, pero de mayores dimensiones y con origen en el Pacífico Norte, es referenciada por Stone (1977, p. 47) como parte de las representaciones faunísticas clásicas de Costa Rica.

26 Rasgo indicador de las ranas.

Other objects were miniature vessels with frogs decorated with a vertical slash through the center of the eye²⁶, simulating an iris (Fig. 27). The central slit through the eye makes reference to a peculiarity that is much more pronounced in some frog families and less evident in toads. Stone refers to an object similar to this one, but in much larger scale, originating from the North Pacific (1977, p. 47) as a classical animal representation in Costa Rica.

26 *Indicative feature of frogs.*

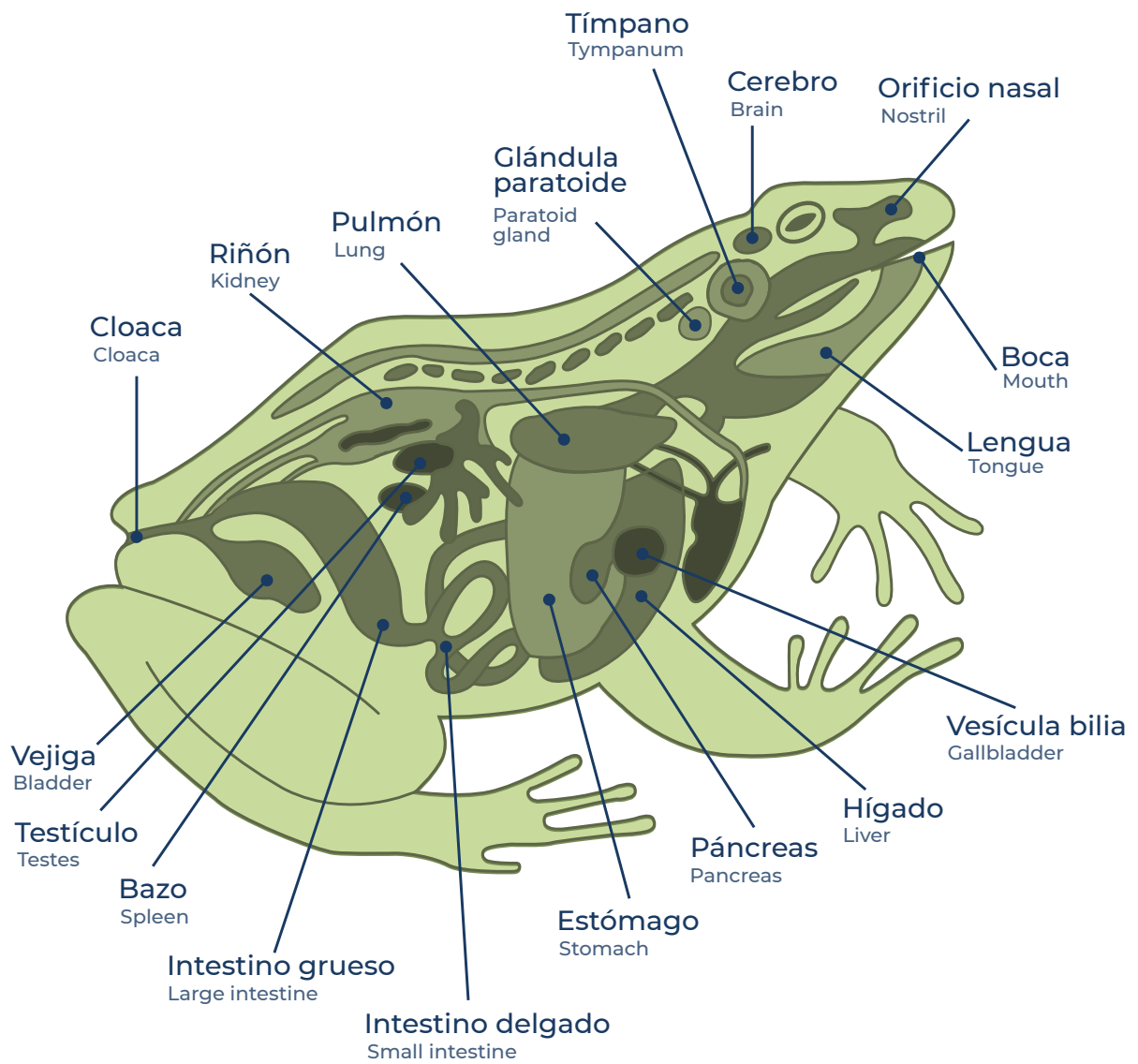


FIG. 26.

Anatomía de un sapo / *Anatomy of a toad*

Ilustrador / *Illustrator*: Julián Torres



FIG. 27.

Vasija con forma de anuro/ Anuran-shaped vessel
 Región Central (Agua Caliente de Cartago)/ *Central Region*
 Fase Pavas (300 a.C.–300 d.C.)/
Pavas Phase (300 BCE–300 AD)
 Tipo sin definir/ *Undefined type*
 6,7 x 6,3 x 6,6 cm / MNCR 3849
 Colección Museo Nacional de Costa Rica/
National Museum of Costa Rica Collection
 Fotógrafa/ *Photographer: Cassandra Quesada*



FIG. 28.

Vasija trípode con forma de sapo/ Tripod vessel with toad shape
 Pacífico Norte/ *North Pacific*
 Período Bagaces (300–800 d.C.)/ *Bagaces Period (300–800 AD)*
 Tipo/Type Guinea Inciso
 12 x 10,1 x 13,1 cm / MNCR 31057
 Colección Museo Nacional de Costa Rica/
National Museum of Costa Rica Collection
 Fotógrafa/ *Photographer: Cassandra Quesada*

Finalmente, algunas vajillas cerámicas fusionan varios animales o presentan a un animal con pocas características. En piezas como la MNCR 31057 del Pacífico Norte (**Fig. 28**), se mezclan los rasgos de un sapo con los de un reptil, posiblemente, una iguana mostrando los dientes.

Las características del sapo son claras y, además, se observa una cresta frontal, dientes y mejillas pronunciadas y rasgos de otros animales. La dentadura en el diseño del sapo también aparece en piezas del Pacífico Norte del país, a pesar de que los animales, en su estado natural, no presentan dientes.

Finally, some ceramic vessels combine several animals or represent an animal with few features. Objects such as MNCR 31057 from the North Pacific (**Fig. 28**) combine the features of a toad with those of a reptile, possibly an iguana baring its teeth.

The toad-like features on this piece are clear, but a frontal crest, teeth, and defined cheekbones are traits derived from other animals. The inclusion of teeth in the representation of the toad is also found in objects from the North Pacific, although these animals have no teeth in their natural state.

Instrumentos musicales con forma de anuros

El uso de instrumentos musicales para las poblaciones precolombinas fue de suma importancia, ya que los sonidos formaron parte de su cotidianidad y, posiblemente, con ella se distinguieron identidades sonoras (Molina & Aguilar, 2015).

Una característica distintiva de algunas especies es su capacidad de emitir un sonido particular, por ello, los biólogos, en algunos casos, usan software bioacústico para distinguir nuevas especies, basándose en las diferencias de frecuencias de sonido y patrones del ritmo de los cantos, entre otros.

En la naturaleza, en algunas ocasiones, se pueden confundir los cantos de ranas con especies de aves u otros artrópodos. Es posible que el sonido emitido por ellas también tuviera una importancia simbólica, incluida en algunos rituales específicos por medio de instrumentos musicales.

Independientemente de que el sonido de ciertos instrumentos no coincidiera con el anuro representado, estos, también, tenían un significado profundo. Como ya se aludió, su canto podría ser marcador de cambios climáticos, tempestades y otros acontecimientos naturales, lo cual nos indica que este fue advertido, entre los pueblos indígenas de la época, como un animal relevante.

Entre los artefactos en los cuales se halló la forma de anuros, se mencionan, también, a algunas ocarinas y sonajeros; estas se encuentran en posición de nado, con **urostilo** y visible **área gular (Fig. 29)**.

Uno de los instrumentos musicales más destacados corresponde a un sonajero de la Región Central (**Fig. 30**), que se compone de una decoración principal y otras secundarias ubicadas en dos zonas distintas de la pieza.

Musical Instruments Shaped Like Vessels

Musical instruments were very important in pre-Columbian populations, as sound was part of their daily life; most likely they were skilled at distinguishing different sounds in their environment (Molina & Aguilar, 2015).

The ability to produce a particular sound is a distinctive feature of some species. Biologists use bio-acoustic software to identify new species based on the differences in sound frequency and rhythm patterns of different calls.

In nature, anuran calls may occasionally be confused with sounds from some bird or arthropod species. The sounds that anurans make may have also had symbolic significance, including representation in specific rituals carried out with musical instruments.

Although the sounds of the instruments did not match the sounds made by the anuran being represented, the sounds nevertheless had a profound meaning. As previously mentioned, their calls may have been a sign of changing weather, storms, or other natural phenomena. We therefore believe that, at the time, indigenous people did in fact consider anurans of importance.

*Among the artifacts found with anuran features are several ocarinas and rattles. The creatures are depicted in a swimming position, with the **urostyle** and the **vocal sac** visible (**Fig. 29**).*

*One of the most remarkable musical instruments is a rattle from the Central region (**Fig. 30**) composed of a main decoration as well as secondary ones on both sides of the object.*



FIG. 29.

Ocarina con forma de sapo/ Toad-shaped ocarina

Pacífico Norte (Nicoya)/ *North Pacific*

Período Bagaces (300–500 d.C.)/

Bagaces Period (300–500 AD)

Tipo sin definir/ *Undefined type*

16,7 x 4,7 x 11,2 cm / MNCR 15313

Colección Museo Nacional de Costa Rica/ *National Museum of Costa Rica Collection*

Fotógrafa/ *Photographer*: Cassandra Quesada



FIG. 30.

Sonajero con rostros de sapos/ Rattle with toad faces

Región Central (Alajuela, Upala)/ *Central Region*

Fase La Selva (300–800 d.C.)/ *La Selva Phase (300–800 AD)*

Tipo/Type Selva Sandy aplicado

12 x 4,7 x 6,2 cm / MNCR 22579

Colección Museo Nacional de Costa Rica/ *National Museum of Costa Rica Collection*

Fotógrafa/ *Photographer*: Cassandra Quesada

Como motivo principal, hay un rostro de sapo –probablemente *Rhinella horribilis*– distinguido por sus rasgos y tamaño, seguido de una decoración de un rostro de felino con bigotera que muestra los dientes, y otro rostro de sapo modelado –del género *Atelopus*, actualmente declarado por la UICN (2017) en peligro crítico y en vías de extinción (en Costa Rica: *A. varius*, *A. senex*, *A. chiriquiensis*)– (Fig. 31).

En muchas representaciones mencionadas se pueden registrar especies que, hoy día, no se observan en su estado natural debido a las amenazas antropogénicas que han afectado sus poblaciones, más que todo durante los últimos 50 años.

Instrumentos musicales como las ocarinas y los sonajeros se han inscrito, también, en tipologías de Co-

*Its main motif is the face of a toad—possibly *Rhinella horribilis*. Its distinguishable traits and size are complemented by a decoration of the face of a whiskered feline baring its teeth and another anuran face modeled to resemble the *Atelopus* genus, currently listed by the IUCN (2017) as critically endangered (in Costa Rica: *A. varius*, *A. senex*, *A. chiriquiensis*) (Fig. 31).*

Many of the representations mentioned feature species that cannot be found easily in nature due to the anthropogenic threats that have affected their populations, particularly in the past fifty years.

Musical instruments like ocarinas and rattles have also been found in typologies in Colom-



FIG. 31.

Atelopus varius

Fotógrafo/ Photographer: Jimmy Barrantes

lombia. En la Sierra Nevada de Santa Marta, en el período Tairona (900–1600 d.C.), hay sapos y algunas ranas ejecutados como figura principal en ocarinas y otros vasos silbantes del Alto Magdalena de Tierradentro Medio (200 a.C.–900 d.C.) y Calima del período Yotoco (200 a.C.–1300 d.C.)²⁷. Los artefactos de la Sierra Nevada de Santa Marta suelen ser ocarinas de dos agujeros de digitación; en algunas de estas se destacan la cresta supraorbital, textura de la piel a modo de decoraciones, posiciones del cuerpo típicas, entre otros detalles.

En la arqueología colombiana es interesante observar que existen pocas de estas representaciones en cerámica, a diferencia de la orfebrería; en ocasiones, se destacan, en el suroccidente, en las regiones de Calima, Cauca Medio y Tierradentro, en el primer milenio después de Cristo y en el período Quimbaya Tardío (700–1600 d.C.). Al mismo tiempo, se detectan ocarinas tairona con formas de sapo que datan de 900–1600 d.C. (comunicación: arqueóloga María Alicia Uribe, 3/11/2017).

27 Referencias artefactuales brindadas por la arqueóloga María Alicia Uribe, Museo del Oro del Banco de la República de Colombia, 3 de octubre 2017.

bia. In Sierra Nevada de Santa Marta during the Tairona Period (900–1600 CE), toads and some frogs were crafted as the main figure in ocarinas and whistles from Alto Magdalena in the Middle Tierradentro Period (200 BCE–900 CE) and the Yotoco Period (200 BCE–1300 CE)²⁷. Artifacts crafted in Sierra Nevada de Santa Marta are typically ocarinas with two fingerholes; in some, a supraorbital crest is noticeable, as is skin texture and typical anuran positions.

It is interesting to note that in Colombian archaeology there are many metal representations and few in ceramic. But, occasionally ceramic pieces were found, such as in the southwest in the regions of Calima, Cauca Medio, and Tierradentro, in the first millennium AD and in the Late Quimbaya Period (700–1600 AD). Tairona ocarinas shaped like toads dating to 900–1600 CE have also been documented (communication: archaeologist María Alicia Uribe, 3/11/2017).

27 References about artifacts offered by archaeologist Maria Alicia Uribe, Gold Museum of the Bank of the Republic of Colombia, November 3, 2017.



B. FUSIONANDO ELEMENTOS

Jarrones trípodes con anuros en soportes

En algunos jarrones cerámicos que datan de las fases El Bosque y Curridabat/La Selva, en el Caribe Central, se muestran decoraciones de anuros en los soportes, algunos de ellos colocados sobre el estómago o espaldas y en disposición natural.

En este tipo de artefactos trípodes no siempre se aplican de la misma forma los anuros en cada soporte; generalmente, dos son similares y el tercero está en posición o modelado diferente. Esta característica se puede distinguir en los jarrones de los tipos Trípodes Ticabán y África.

El jarrón BCCR-C-810 (**Fig. 32**), del tipo Trípodes Ticabán, modela, en sus soportes, tres anuros, probablemente sapos, recostados sobre su espalda como decoración. La aplicación de sonajeros en los soportes puede tener coincidencia con el uso de sonoridad en alguna actividad.

Un detalle interesante de esta vasija, y que se acenúa en otras de la fase La Selva, es la aplicación de series de punzonados alrededor del cuello del jarrón. Estas series pueden estar simbolizando un elemento de fertilidad, debido a la forma en cómo los anuros se reproducen en su estado natural, que implica la expulsión de huevos de una forma similar a esta decoración (**Fig. 33**).

El anuro mostrado en el jarrón de la **Fig. 9**, posiblemente, es venenoso por las decoraciones de pigmentaciones en la piel; estas sirven como aviso a sus depredadores de su mal sabor y posible toxicidad. La forma y textura de la piel con la técnica del carrizo, hacen alusión a esta idea.



B. A FUSION OF ELEMENTS

Tripod Bowls with Anurans on the Supports

Some ceramic bowls from the El Bosque and Curridabat/La Selva phases in the Central Caribbean are decorated with anurans on their supports, either on their abdomens or on their backs and in a natural position.

This type of tripod artifact is not always decorated with anurans in the same position on every support; generally two are similar and the third is either modeled differently or in a different position. This feature can be found in Ticaban and African Tripods bowls.

*Ticaban Tripod bowl BCCR-C-810 (**Fig. 32**) has three anurans (possibly toads) modeled on its supports, lying on their backs as decoration. The inclusion of rattles in the supports may be related to use of sound in some activity.*

*An interesting detail about this vessel, also present in other vessels belonging to the La Selva phase, is a series of punches around the neck. These may symbolize fertility, given that anurans deposit eggs with an appearance similar to those depicted by the decoration (**Fig. 33**).*

*The anurans portrayed in the bowl in **Fig. 9** could be poisonous, taking into consideration the pigments used in their skin decoration. Such colors may alert predators of the animal's bad taste and possible toxicity. The shape and texture of its skin, created using the reed technique, may reference this notion.*



FIG. 32.

**Jarrón trípode con figuras de sapos/
Tripod bowl with toad figures**
Caribe Central/ Central Caribbean
Fase El Bosque (300 a.C.-300 d.C.)/
El Bosque Phase (300 BC-300 AD)
Tipo/Type Ticabán
11,2 x 13, 1 cm / BCCR-C-810
Fotógrafo/ Photographer: Julián Torres

Aquí, en dos de los soportes se incorpora una voluta en la espalda. Otros jarrones Trípodes Ticabán poseen en el cuello aplicaciones de bolitas de arcilla con una incisión lineal en el centro, a modo de hundimiento, con rodela circular (ver Fig. 12). Es posible que esta representación sea similar a las boquitas de los renacuajos (ver Fig. 11). Estos modelados se observan en posición frontal y son semejantes a los especímenes en el momento en que están chupando aire de la superficie de un charco o humedal.

El diseño de boquitas se presenta más claramente aplicado en los cuellos y en los cuerpos de jarrones trípode



FIG. 33.

**Puestas de huevos de ranas/
Egg masses of frogs**
Fotógrafa/ Photographer: Michelle E. Thompson

In two of the supports on the bowl, a spiral has been added to the frog's back. Other Ticabán Tripods bowls have little ball-shaped clay appliqué on the neck with a line or crevice incised through the center of each one, with rings. This design could be a representation of tadpole mouths (see Fig. 11). These decorations can best be appreciated if seen from the front and look similar to tadpoles gulping air at the surface of a puddle or marsh.

The tadpole face design is more clearly visible on the necks and bodies of tripod bowls from



FIG. 34.

Vasija trípode con figuras de sapos/

Tripod vessel with toad figures

Región Central (Agua Caliente)/ *Central Region*

Fase Cartago (800-1500 d.C.)/ *Cartago Phase (800-1500 AD)*

Tipo/Type Pavones

8,8 x 11,6 x 8,2 cm / MNCR 16873

Colección Museo Nacional de Costa Rica/

National Museum of Costa Rica Collection

Fotógrafa/ *Photographer: Cassandra Quesada*

des del Caribe Central, que pueden contar con líneas de decoraciones trenzadas en el cuerpo que se asimilan a las hileras de huevos. Este mismo motivo está presente en la pieza, aunado a la cloaca de los sapos modelados en deposición de huevos en hileras (**Fig. 34**).

Los diseños se puntualizan con formas realistas en sujeción de los soportes, asas y estilizados en el cuerpo de las vasijas, en donde solo se presenta el rostro y las patas delanteras (**Fig. 35**).

Entre los tipos Ticabán (fase El Bosque) suelen mostrarse, también, motivos tan realistas de anuros en



FIG. 35.

Vasija con figuras de anuros/ Anuran-shaped vessel

Caribe Central/ Central Caribbean

Fase La Cabaña (800-1500 d.C.)/

La Cabaña Phase (800-1500 AD)

Tipo/Type Cabaña Fino Modelado

14,7 x 17,5 x 16,5 cm / MNCR 25917

Colección Museo Nacional de Costa Rica/

National Museum of Costa Rica Collection

Fotógrafa/ *Photographer: Cassandra Quesada*

*the Central Caribbean, which sometimes have braided decorative lines on the body simulating strands of eggs as well. This same motif is found in another object with a toad, showing a cloaca expelling eggs in strands (**Fig. 34**).*

*Such toad designs are crafted realistically and placed on supports and handles, or stylized on the body of the bowl, featuring only the face and front legs of the anuran (**Fig. 35**).*

The Ticaban type (El Bosque Phase) also includes anuran motifs on supports, with motifs

soportes que, inclusive, se puede detallar la textura de la piel. En algunos casos, se muestra claramente una línea dorsal marcada (**Fig. 36**). Además, se emplean varias especies en los sonajeros de los soportes, con piel texturizada, patas traseras gruesas, glándulas estilizadas y grandes, cresta supraorbital y otras características típicas (**Fig. 37**). Piezas, como las citadas, se han registrado en hallazgos arqueológicos de sitios multicomponentes como Severo Ledesma²⁸ (Snarskis, 1978).

Las ranas de la familia Hylidae se manifiestan en otro tipo de jarrones con presencia de motivos de boquitas de renacuajos en el cuello de la vasija, labios pronunciados, área gular visible, orificios nasales, patas traseras anchas, cuerpo ancho y cloaca (**Fig. 38**).

Es oportuno mencionar que no en todas las representaciones se busca destacar fielmente las características biológicas del animal; en el caso de la figura anterior, el anuro presenta una posición de las patas traseras poco común, con los dedos hacia afuera que responde a una disposición del artesano, más que a una característica biológica.

Otras escudillas pequeñas de la región arqueológica Caribe y tipo el Bosque rojo sobre agamuzado, con una forma diferente de los soportes, cuentan con modelados de sapos (**Fig. 39**).

Ollas y tazones con anuros en cuerpos y asas

Variedad de ollas del Caribe Central destacan por presentar anuros en el cuerpo de la vasija en la fase La Cabaña. Dichos objetos muestran estilizaciones aplicadas con modelados y pastillaje, y también,

28 Sigla L-7 SL, ubicado en Guácimo de Limón.

that are so realistic that even the texture of the anurans' skin is discernible. In some cases, this type clearly shows a marked dorsal line (Fig. 36). Several rattles are also used on supports, with texturized skin, thick hind legs, stylized glands, and large supraorbital crests, as well as other typical characteristics (Fig. 37). Objects such as the ones mentioned above were found in multi-component sites such as Severo Ledesma²⁸ (Snarskis, 1978).

Frogs in the family Hylidae were identified on other types of bowls. They portrayed tadpole mouths on the neck of the bowl and adult forms with protruding lips, a visible vocal sac, nostrils, wide hind legs, a wide body, and a cloaca (Fig. 38).

It is worth mentioning that not all representations sought to faithfully portray the biological characteristics of the animal. For example, the anuran's hind legs are placed in an unnatural position, with the toes outward, which was likely more of a personal stylistic decision by the artisan than a biological interpretation.

Toad representations also appeared on other smaller pots from the Caribbean archeological region and Bosque Red on Buff type, with a different shape of the supports (Fig. 39).

Pots and Bowls with Anurans on Bodies and Handles

A variety of pots from the Central Caribbean are unique because they show anurans on the body of the pot from the La Cabaña Phase. These ob-

28 Initial L-7 SL, located in Guacimo de Limon.



FIG. 36.

Vasija trípode con figuras de anuros/ Tripod vessel with anuran figures

Región Central/ *Central Region*

Fase El Bosque (300 a.C.-300 d.C.)/ *El Bosque Phase (300 BCE-300 AD)*

Tipo/Type *Ticabán*

17,3 x 14,5 x 15,8 cm / *MNCR-B-170*

Colección Museo Nacional de Costa Rica/ *National Museum of Costa Rica Collection*

Fotógrafo/ *Photographer: Cassandra Quesada*



FIG. 37.

Vasija trípode con figuras de sapos en los soportes/ Tripod vessel with toad figures as supports

Caribe Central (Limón, Guácimo)/ Central Caribbean

Sitio/ Site Severo Ledezma

Fase El Bosque (300 a.C.-300 d.C.)/ El Bosque Phase (300 BCE-300 AD)

Tipo/Type Ticabán

21,2 x 15,5 x 18,6 cm / MNCR 25271

Colección Museo Nacional de Costa Rica/ National Museum of Costa Rica Collection

Fotógrafo/ Photographer: Julián Torres



FIG. 38.

Vasija trípode con figuras de anuros/ Tripod vessel with anuran figures

Caribe Central/ *Central Caribbean*

Fase El Bosque (300 a.C.–300 d.C.)/ *El Bosque Phase (300 BC–300 AD)*

Tipo/Type *Ticabán*

17,4 x 15,2 x 17,6 cm / MNCR 29886

Colección Museo Nacional de Costa Rica/ *National Museum of Costa Rica Collection*

Fotógrafo/ *Photographer: Julián Torres*

asociadas a decoraciones similares a hilos de huevos y rostros de renacuajos.

Para este caso, la olla BCCR-C-1221 (**Fig. 40**) muestra dos sapos que están ubicados en dos caras de la vasija, recostados sobre el estómago, con cresta supraorbital visible, presencia de cloaca y la posición de las patas semiflexionadas. Esta vasija pudo haber tenido una decoración con pintura blanca que se ha ahumado con el uso.

jects have modeled and pastillage stylizations of strands of eggs and faces of tadpoles.

*One such case is pot BCCR-C-1221 (**Fig. 40**), which has one toad on each side of the bowl lying on their abdomens, with visible supraorbital crests, cloacas present, and legs in semi-flexed position. This pot may have been decorated with white paint that appears to have blurred with use.*



FIG. 39.

Vasija trípode con figuras de sapos/ Tripod vessel with toad figures

Caribe Central/ Central Caribbean

Fase El Bosque (300 a.C.–300 d.C.)/ El Bosque Phase (300 BC–300 AD)

Tipo/Type Bosque Rojo sobre Agamuzado

10 x 6,7 x 10,5 cm / MNCR 11741

Colección Museo Nacional de Costa Rica/ National Museum of Costa Rica Collection

Fotógrafo/ Photographer: Julián Torres

Otra olla, como la BCCR–C–1231 (ver **Fig. 9**), también contiene líneas adicionales con modelado manual y decoradas con punzonados. Al contrario de las anteriores, no se encuentran en el cuello, sino que se suman a los costados con las representaciones de sapos. Aquí es más evidente la relación de los hilos de huevos con el tema de la fertilidad y se acentúan tres sapos. Uno de ellos es más grande que los demás y forma parte del tema principal del artefacto, ubicado en el cuerpo de la vasija y extendiéndose inclusive hasta el labio del cuello con un adorno de volutas.

*Another pot, BCCR–C–1231 (see **Fig. 9**), also has lines modeled by hand and decorated with punches. Unlike previous examples, there are no decorations on the neck, but rather a series of toad representations on the sides. In this object, the association between the strands of eggs and the fertility theme is extremely clear. Three toads stand out, with one larger than the others as part of the main theme of the artifact. It is located on the body of the vessel, which is decorated from the toad up to the lip of the neck with spirals.*



FIG. 40.

Olla globular con figuras de sapos / Globular pot with toad figures

Caribe Central/ *Central Caribbean*

Fase La Cabaña (800-1500 d.C.)/ *La Cabaña Phase (800-1500 AD)*

Tipo/Type *Cabaña Fino Modelado*

11,5 x 12,7 cm / BCCR-C-1221

Fotógrafo/ *Photographer: Andrés Salas*

El detalle de las posibles líneas de huevos también es claro en artefactos similares de la fase El Bosque, en el que, inclusive, se le dedica, en un costado completo de la vasija trípode, un espacio para desarrollar el motivo de líneas paralelas rectas y zigzagueantes. Esta incorpora, también, las decoraciones de posibles boquitas de renacuajos (**Fig. 41**).

En otras vasijas de este tipo, se incorporan series de figuras humanas, aplicadas como asas; además de boquitas de renacuajos y el empleo de anuros adyacentes a líneas de huevos y cabezas humanas en los soportes.

En ocasiones, hay un personaje sentado sosteniendo su estómago, con un abultamiento similar al vientre de una embarazada que, con la otra mano virada hacia atrás, se sujeta del labio del cuello de la vasija. Otras figuras, a los costados del anterior, están colocadas con las dos manos soportadas sobre el estómago abultado (**Fig. 42**). Piezas con motivos similares tienen diseños más simples, sin presencia de estilizaciones de huevos, pero con anuros de cloaca muy pronunciada (**Fig. 43**).

En algunos ejemplos, la pintura como detalle particular y el modelado lineal de las decoraciones en el cuello son demostrativos de ranas de la familia Hylidae. En estas piezas, de la Región Central (300 a.C.–1500 d.C.), existen pocas representaciones de este animal que tengan parte del cuerpo pintado y no solamente modelado. En la pieza MNCR 7308 (**Fig. 44**), los dedos del anuro fueron ejecutados con pintura y se evidencia la presencia de almohadillas prominentes.

Dado este rasgo, y tomando en cuenta la procedencia de la pieza citada –Cartago–, lugar con una elevación de alrededor de 1.400 metros, es probable que la decoración sea una representación de la es-

*Decoration with strands of eggs is also evident in similar artifacts in the El Bosque Phase, for example in a tripod bowl with a full side dedicated to a motif of straight, parallel, and zig-zagging lines. It also incorporates decorations of possible tadpole mouths (**Fig. 41**).*

Other vessels incorporate a series of human figures applied to the vessel as handles. They also include tadpole mouths and toads next to strands of eggs, as well as human heads on the supports.

*Some of the human figures portray a sitting figure holding her belly, bulging to indicate that she is pregnant, with the other hand turned backwards, holding the neck of the bowl. Nearby similar figures are shown with both hands on the bulging belly (**Fig. 42**). Some objects with similar motifs have simpler designs. These lack stylized eggs, but exhibit very pronounced cloacas on the toads (**Fig. 43**).*

*In a few objects, the use of paint as a unique detail and the use of modeled lines to decorate the neck clearly designate frogs from the family Hylidae. There is very little representation of this group in objects originating from the Central region (300 BCE–1500 CE), and parts of the body were painted rather than modeled. In object MNCR 7308 (**Fig. 44**), the frog's toes were detailed using paint, with prominent toe-pads, typical of hylids.*

*This feature, as well as the location of origin of the artifact (Cartago, approximately 1,400 masl) suggest that it is quite likely that the piece offers a representation of *Agalychnis annae* (the blue-sided tree frog), currently listed as endangered.*



FIG. 41.

Vasija globular con figuras de sapos/

Globular vessel with toad figures

Región Central/ *Central Region*

Fase La Cabaña (800–1500 d.C.)/

La Cabaña Phase (800–1500 AD)

Tipo/Type Cabaña Fino Modelado

12,7 x 10,8 x 13,3 cm / MNCR 10.219

Colección Museo Nacional de Costa Rica/

National Museum of Costa Rica Collection

Fotografía/ *Photographer*: Cassandra Quesada

pecie *Agalychnis annae* (o rana azul), actualmente en peligro de extinción.

Otros artefactos del Pacífico Norte no presentan más elementos decorativos que el modelado de anuros en el cuerpo de la vasija. Entre estos se pueden distinguir a los de la familia Hylidae o Centrolenidae, destacados por tener la forma de una línea en el iris y una gran definición de las almohadillas de los dedos (**Fig. 45**).

Aparte de visualizarse en piezas del Caribe motivos de familias variadas de anuros, también se presentan algunas en estado de expulsión de huevos o las etapas de su ciclo de desarrollo.



FIG. 42.

Vasija trípode con figuras humanas y de sapo/

Tripod vessel with human and toad figures

Caribe Central/ *Central Caribbean*

Fase La Cabaña (800–1500 d.C.)/

La Cabaña Phase (800–1500 AD)

Tipo/Type Cabaña Fino Modelado

13,5 x 11 x 13,5 cm / MNCR-B-673

Colección Museo Nacional de Costa Rica/

National Museum of Costa Rica Collection

Fotografía/ *Photographer*: Cassandra Quesada

Artifacts from the North Pacific only show anurans modeled on the body of the bowl, with no other decorative elements. The families Hylidae and Centrolenidae, distinguishable by vertical lines in the irises and well-defined toepads, are among those represented (Fig. 45).

In addition to motifs of different anuran families, some Caribbean objects also depict anurans depositing eggs or detail their cycle of development.

Generally, objects that show figures of anurans depositing eggs also show depictions of dotted lines coming out of cloacas on the sides of the



FIG. 43.

Vasija con figuras de anuros/ Anuran-shaped vessel

Caribe Central/ Central Caribbean

Fase La Cabaña (800–1500 d.C.)/

La Cabaña Phase (800–1500 AD)

Tipo/Type Cabaña Fino Modelado

7 x 5,8 x 7,4 cm / MNCR E-29-2011-832

Colección Museo Nacional de Costa Rica/

National Museum of Costa Rica Collection

Fotógrafa/ Photographer: Cassandra Quesada



FIG. 44.

Vasija trípode con decoración de rana/

Tripod vessel with frog decoration

Región Central (Cartago, Guayabo de Turrialba)/ Central Region

Fase Cartago (1000–1500 d.C.)/ *Cartago Phase (1000–1500 AD)*

Tipo/Type Turrialba bicromo

14,5 x 26,7 x 16,4 cm / MNCR 7308

Colección Museo Nacional de Costa Rica/

National Museum of Costa Rica Collection

Fotógrafo/ Photographer: Julián Torres

En las piezas que muestran estilizaciones de anuros en proceso de expulsión de huevos, se añan líneas de puntos modelados saliendo de sus cloacas como decoraciones en los costados del cuerpo o cuello de las vasijas (Fig. 46). Decoraciones de este tipo fueron registradas por Lothrop (1926, p. 343) como motivos de “Cerámica Cista de Piedra” que suelen estar aplicados con cintas de arcilla y decorados con agujeros o rayas cortadas.

Los huevos pueden presentarse con forma de hilos –típicos de los sapos– o como huevos sueltos –de

bowls’ bodies and necks (Fig. 46). These types of decorations were recorded by Lothrop (1926, p. 343) as motifs on “Stone Cist Ware,” typically crafted with bands of clay and decorated with poked holes or dashed lines.

The eggs may appear as linear strings (typical of toads) or singly (typical of frogs). These elements occasionally represent a biologically relevant discourse on the life cycle, especially when intertwined with motifs of tadpoles, metamorphs, or both (Fig. 47 and Fig. 48).



FIG. 45.

**Olla globular con figura de rana y rostro humano/
Globular pot with frog and human face figures**

Pacífico Norte/ North Pacific

Período Sapoá (800–1000 d.C.)/ Sapoá Period (800–1000 AD)

Tipo sin identificar/ Undefined type

27 x 25,3 x 29,3 cm / MNCR 30025

Colección Museo Nacional de Costa Rica/
National Museum of Costa Rica Collection

Fotógrafo/ Photographer: Julián Torres



FIG. 46.

**Vasija con figuras de sapos y seres humanos/
Vessel with toad and human figures**

Región Central (San José)/ Central Region

Fase Cartago (1000–1500 d.C.)/
Cartago Phase (1000–1500 AD)

Tipo/Type Pavones

12,5 x 8,5 x 13 cm / MNCR 11610

Colección Museo Nacional de Costa Rica/
National Museum of Costa Rica Collection

Fotógrafa/ Photographer: Cassandra Quesada

las ranas—. Estos elementos, en ocasiones, funcionan como un discurso estructurado del ciclo de la vida, sobre todo si se enlaza con motivos de renacuajos, metamorfos o ambos (**Fig. 47 y Fig. 48**). Además, se nota que, en las representaciones de renacuajos de estilo “cabezón”, definidos por tener 2 patas traseras, cabeza relativamente grande, cola aplanada y sin patas frontales, los rostros están diseñados de forma similar o igual a los que presentan boquitas de renacuajos aludidos anteriormente (**ver Fig. 48**).

En ocasiones, las cabezas sin cuerpo de los renacuajos son modeladas y se turnan con representaciones de cabezas de anuros maduros con renacuajos de estadio

The tadpole stylization known in Spanish as “cabezón” (big-head) is evident in representations of tadpoles, known for their two hind legs, relatively large head, vertically flattened tail, and lack of front legs. Faces of cabezón tadpoles are designed in similar or identical fashion to the tadpole mouth designs previously described.

Occasionally, tadpole heads without bodies are also crafted, intermixed with heads of mature anurans and tadpoles of intermediate stages. In some cases, strings of eggs are added to mark the perimeter of the body of the bowl.



FIG. 47.

Vasija con figuras de renacuajos metamorfos/

Vessel with metamorphing tadpole figures

Caribe Central (Limón, Gúacimo)/ *Central Caribbean*

Fase El Bosque (300 a.C.–300 d.C.)/

El Bosque Phase (300 BC–300 AD)

Tipo/Type Bosque Rojo sobre Agamuzado

16.1 x 12 cm / Cat. 1087

Colección Museo del Jade, INS/ *Jade Museum Collection, INS*

Fotógrafo/ *Photographer*: Julián Torres

intermedio, con la adición de los posibles hilos de huevos recorriendo el perímetro del cuerpo de la vasija.

Grupos de piezas como las mencionadas²⁹ se han registrado en los sitios: Severo Ledesma (Snarskis, 1978), Cenada³⁰ (Blanco & Gutiérrez, 1976³¹), Agua Caliente³² (De Peralta & Alfaro, 1893; Hartman, 1991³³)

Groups of objects showing developing anurans like those mentioned²⁹ have been recorded at the Severo Ledesma (Snarskis, 1978), Cenada³⁰ (Blanco & Gutiérrez, 1976³¹), Agua Caliente³² (De Peralta & Alfaro, 1893; Hartman, 1991)³³

29 Del tipo El Bosque Rojo, Pavones Ordinario, La Cabaña Fino Modelado, con motivos de anuros con líneas de huevos, renacuajos y metamorfos.

30 Ocupación desde El Bosque/Pavas (300 a.C.–300 d.C.), La Selva/Curridabat tardía (300–800 d.C.), hasta la fase La Cabaña/Cartago (800–1250 d.C.) (León, 2007, p. 3).

31 Según Base de Datos de Sitios Arqueológicos orígenes del MNCR.

32 Sigla C–35 AC; multicomponente del 1500 a.C. al 1550 d.C. (Base de Datos Orígenes del MNCR, 2017).

33 Referencias anteriores detectadas por la consulta de dichos artefactos en el Museo Nacional de Costa Rica.

29 *Bosque Red, Ordinary Pavones, La Cabaña Fine Slipped Type, with motifs of anurans and strings of eggs, tadpoles, and metamorphs.*

30 *Occupation from El Bosque/Pavas (300 BCE–300 CE), Late La Selva/Curridabat (300–800 CE), up to La Cabaña/Cartago phase (800–1250 CE) (León, 2007, p. 3).*

31 *According to the MNCR Archaeological Site Database.*

32 *Initial C–35 AC; multi-component from 1500 BCE to 1550 CE. (Database origin MNCR, 2017).*

33 *Previous references identified by consulting said artifacts in the National Museum of Costa Rica.*



FIG. 48.

Vasija con figuras de renacuajos cabezones y metamorfos/ Vessel with big-headed tadpoles and metamorphing tadpole figures

Caribe Central/ Central Caribbean

Fase El Bosque (300 a.C.-300 d.C.)/ El Bosque Phase (300 BC-300 AD)

Tipo/Type Bosque Rojo sobre Agamuzado

19,2 x 11,7 x 20,2 cm / MNCR 25763

Colección Museo Nacional de Costa Rica/ National Museum of Costa Rica Collection

Fotógrafo/ Photographer: Julián Torres

y Nuevo Corinto³⁴ (Stone, 1965³⁵); todos ellos ubicados en la Región Central de Costa Rica y detectados como cacicazgos de importancia después del 300 a.C.

Estilos como estos también son registrados por Lothrop (1926, p. 324) en la clasificación de “cerámica borde rojo”.

Este pequeño grupo que se fusiona con la Cerámica Curridabat también está relacionado con la variedad de El Viejo de la cerámica Nicoya de Líneas Negras, se caracteriza principalmente por el labio rojo oscuro brillante. Bajo el labio hay de ordinario en las paredes exteriores, una franja de color original de la arcilla amarillo claro, y la base y el interior de la vasija están cubiertos con esmalte rojo...

Para el Pacífico Norte del país, también se pueden citar algunos tipos que sugieren diversas representaciones de anuros, tanto ejecutados con modelado manual, como plasmados a partir de pintura en el cuerpo de la vasija.

El tazón BCCR-C-1576 (**Fig. 49**) del período Tempisque (500 a.C.–300 d.C.) tiene una aplicación de un rostro de sapo en la parte central del cuerpo con ojos prominentes, hueso de la boca pronunciado y modelado, que se distingue por la presencia de una cresta dorsal, que recorre de la cabeza al cuerpo, sin embargo, este rasgo no lo presenta la especie original.

34 Sigla L-7 NC; bicomponente de El Bosque (300 a.C.–300 d.C.) y La Cabaña (800–1500 d.C.) (Base de Datos Orígenes del MNCR, 2017).

35 Según Base de Datos de Sitios Arqueológicos orígenes del MNCR.

and Nuevo Corinto³⁴ (Stone, 1965³⁵) sites. All of these are located in the Central Region of Costa Rica and have been identified as important chiefdoms after 300 BCE.

Styles like these were also recorded by Lothrop (1926, p. 324) as “red border ceramic”:

This small group combined with Cerámica Curridabat is also related to the El Viejo variety of the Nicoya Black Lines ceramic type, characterized mainly by the shiny dark red lip. Commonly, a strip of the original light yellow clay color is found on the external walls, under the lip, and the base of the inside of the vessel is covered in red glaze

Some pieces from the North Pacific of Costa Rica allude to various anuran representations, both modeled by hand and painted onto the body of the vessel.

For example, the bowl BCCR-C-1576 (Fig. 49), from the Tempisque Period (500 BCE–300 CE), shows a toad face in the middle of the bowl's body, along with prominent eyes and a marked modeled jawbone, as well as the presence of a dorsal crest running from head to body, although such a crest is not found in toads in their natural state.

34 Initial L-7 NC; bi-component from El Bosque (300 BCE–300 CE) and La Cabaña (800–1500 CE) (Database origin MNCR, 2017).

35 According to the MNCR Archaeological Site Database.



FIG. 49.

Tazón trípode con figura de anuro/ Tripod bowl with anuran figure

Pacífico Norte/ North Pacific

Período Tempisque (500 a.C.–300 d.C.)/ Tempisque Period (500 BC–300 AD)

Tipo/Type Guinea Inciso variedad/variety Guinea

15,6 x 22,6 cm / BCCR–C–1576

Fotógrafo/ Photographer: Julián Torres



FIG. 50a.

Olla con figuras de sapos/ Pot with toad figures

Pacífico Norte/ North Pacific

Período Sapoá-Ometepe (800-1500 d.C.)/ Sapoá-Ometepe Period (800-1500 AD)

Tipo/Type Papagayo variedad/variety Mandador

19,4 x 19,5 cm / BCCR-C-1731

Fotógrafo/ Photographer: Julián Torres

En este ejemplo, las decoraciones de formas geométricas se pueden interpretar como patrones de texturas de la piel. Como el tazón trípode mencionado, el rasgo de las patas no es realista, sino que muestra soportes mamiformes, sonajeros y ranuras laterales de algunos tipos del Caribe Central ya mencionados.

En el período Sapoá-Ometepe (800–1500 d.C.) existen vasijas policromadas del tipo Papagayo variedad Mandador, en las que se muestran diseños de sapos estilizados, mezclados con otros animales como el lagarto, con seres humanos o figuras con la parte baja del cuerpo –extremidades y patas– en la “posición del sapo”. En este caso, dichos motivos se encuentran relacionados con las figuras de Quetzalcóatl y elementos alternos como el rostro de un ave modelada (**Fig. 50 a y b**). En este estilo cerámico resalta la influencia que se dio en nuestro territorio de las culturas mesoamericanas, sobre todo por la aplicación de sus dioses en artefactos.

En el Pacífico Sur (Chiriquí 1000–1500 d.C.), se han identificado artefactos con anuros, sobre todo en el tipo San Miguel Galleta, con decoraciones particulares. Estos fueron registrados, también, por Haberland (1957), Laurencich y Minelli (1973), Lothrop (1963) y Stone (1977, p. 113), adicionando formas de monos, humanos y elementos geométricos.

Dos piezas destacadas corresponden a la MNCR 29889 y MNCR 29498 (**Fig. 51**). La primera de ellas incorpora dos ranas, una a cada lado de la vasija globular, que funcionan como sonajeros. Uno de estos animales parece ser una especie de la familia Craugastor, posiblemente de la especie *Craugastor taurus* proveniente del Pacífico Sur y, actualmente, en peligro de extinción, distinguible por una línea dorsal visible, ojos prominentes con la línea del iris, posición típica de las patas de una rana terrestre, hueso de la boca marcado y cuadrangular.

In this object, geometric decorations can be interpreted as patterns of skin texture. Because it is a tripod bowl, the legs are not realistic, but rather show the form of mammiform supports, rattles, and side slots found in some of the Central Caribbean types already mentioned.

*Polychrome vessels from the Sapoá-Ometepe (800–1500 CE) of the Papagayo type, Mandador variety, have stylized toad designs combined with other animals (such as alligators), or human beings or figures with their lower body (limbs and feet) in “crouching toad” position. In these cases, the motifs relate to the figures of Quetzalcoatl and other elements such as modeled bird faces (**Fig. 50 a and b**). This ceramic style highlights the influence of Mesoamerican cultures in the Costa Rican territory, particularly in depicting sun gods in artifacts.*

Anuran artifacts have also been found in the South Pacific (Chiriquí 1000–1500 CE), especially of the San Miguel Galleta type, known for unique decoration styles. Such artifacts were also recorded by Haberland (1957), Laurencich and Minelli (1973), Lothrop (1963), and Stone (1977, p. 113), with monkey and human shapes as well as geometric elements.

*Two such objects are MNCR 29889 and MNCR 29498 (**Fig. 51**). The first object incorporates two frogs, one on each side of the globular vessel, which function as rattles. One of the animals has traits that suggest that it belongs to a species of the Craugastor family, possibly Craugastor taurus from the South Pacific. The species is currently listed as endangered and is distinguishable by a visible line along its back, prominent eyes with a vertical iris, a*



FIG. 50b.

Jarrón con figuras de sapos/ Base with toad figures
 Pacífico Norte/ *North Pacific*
 Período Sapoá-Ometepe (800-1500 d.C.)/
Sapoá-Ometepe Period (800-1500 AD)
 Tipo/Type Papagayo variedad/variety Mandador
 26,3 x 18,7 cm / BCCR-C-1740
 Fotógrafo/ *Photographer: Julián Torres*



FIG. 51.

Vasijas con figuras de ranas/ Vessels with frog figures
 Pacífico Sur/ *South Pacific*
 Período Chiriquí (800-1500 d.C.)/ *Chiriquí Period (800-1500 AD)*
 Tipo/Type San Miguel Galleta
 Colección Museo Nacional de Costa Rica/ *National Museum of Costa Rica Collection*
 16 x 12,5 x 13,7 cm / MNCR 29889
 15,7 x 13,2 x 15,3 cm / MNCR 29498
 Fotógrafo/ *Photographer: Julián Torres y Andrés Salas*

Y, la segunda, contempla igualmente dos ranas más pequeñas que, por la posición y el tamaño de su cuerpo, forma de la cabeza, posición de los ojos y línea dorsal visible, se infiere, son venenosas, de la familia Dendrobatidae, posiblemente *Phylllobates vittatus* u *Oophaga granulifera*.

En esta pieza se acentúa, como decoración en el cuello, al igual que algunas vasijas del Caribe Central, la forma de las boquitas de renacuajos. Una especie probablemente detectada suele transportar los renacuajos en la espalda, por lo que no sería raro que la vasija mostrara esta acción.

Vasijas como las anteriores fueron registradas, por MacCurdy (1976, p. 66), entre las cuales se encuentran decoraciones de ranas como elemento típico. En uno de los ejemplos mostrado por el autor, se registra una pieza con un ornamento de rana de la familia Pipidae, especie *Pipa americana* (nombre común: sapo de Surinam); no obstante, esta familia no se encuentra en América Central.

Este autor, además, menciona la existencia en cerámica, sobre todo del tipo San Miguel Galleta, de motivos con decoraciones en la espalda y posiciones similares a las ranas de oro del Pacífico Sur, con lo que logra establecer relaciones entre tipologías y materiales (Ibídem, p. 67);

³⁶Another example of metal technique executed in clay is to be seen in figure c, where the

36 Otro ejemplo de la técnica en metal ejecutada en arcilla se muestra en la figura c, en la cual las patas traseras de cada par de ranas es representada con una larga cinta plana de arcilla. Uno tan solo debe compararla con su prototipo en metal. Sin embargo, en el caso de la última, únicamente la porción central de las patas están unidas (Ídem)

typical leg position of a terrestrial frog, and a pronounced square mouth.

The second object depicts smaller frogs that, based on their position, body size, head shape, and eye position, along with the visible line along their back, could be poison frogs belonging to the family Dendrobatidae, such as Phylllobates vittatus or Oophaga granulifera.

This object features what appear to be tadpole mouths on the neck of the vessel as a decoration, much like some vessels of the Central Caribbean. Given that some species in this group carry tadpoles on their backs, it would be no surprise that the vessel depicts aspects of this phenomenon.

*Vessels of this type were also recorded by MacCurdy (1976, p. 66), including some with frogs as decorations. One of the examples presented by this author is an object with the representation of a frog described as being *Pipa americana* (Surinam toad) from the family Pipidae. However, this family of frogs is not found in Central America.*

The author also mentions the existence of anuran motifs in ceramic objects, especially in the San Miguel Galleta type. The ceramic frogs have decorations on the back and body positions similar to those of the frogs represented in gold from the South Pacific. The author suggests that there is a link between typologies and materials (Idem, p. 67):

Another example of metal technique executed in clay is to be seen in figure c, where the hindfeet of each pair of frogs are represented by a long flat band of clay. One has but

hindfeet of each pair of frogs are represented by a long flat band of clay. One has but to compare this with its prototype in metal. In the latter case, however, only the median legs of the pair are actually united (Ídem)

En la misma región, en el período Chiriquí (800–1550 d.C.), en el contexto arqueológico de Finca 6 (P-254 F6), se halló una vasija trípode de intercambio con el Norte, del tipo Castillo Esgrafiado con el diseño de un anuro, no distinguible como rana o sapo por la falta de detalles estilísticos, con una decoración dividida en cuatro sectores por un conjunto de líneas zigzagueantes (**Fig. 52**).

En uno de los sectores de la vasija, el diseño estilizado de anuro se caracteriza por tener patas alargadas, ojos prominentes y una boca con diseño abstracto. En esta es interesante rescatar que, a pesar de que el diseño es similar a un contexto acuoso, más bien podría representar hileras de huevos, porque la forma de las líneas no es ondulante, tal y como se ha citado en la literatura, que se estilizan las aguas que corren u oleaje.

Salvillas con anuros como elemento decorativo

Otras formas de artefactos corresponden a salvillas del Caribe Central (1–500 d.C.) que suelen resaltar la textura de su piel.

El artefacto MNCR 23124 (**Fig. 53**), de posible procedencia en Colonia Cubujuquí (río Sardinal), expone dos sapos que sostienen el aro de soporte de las vajillas (Ferrero, 1977, p. 143). Por su tamaño, estos podrían corresponder a la especie *Rhinella horribilis*.

En ella se muestran interesantes detalles morfológicos del animal. Además, se encuentran aunados a

to compare this with its prototype in metal. In the latter case, however, only the median legs of the pair are actually united (Ídem)

*Also in the South Pacific region, but specifically in the Finca 6 archaeological context (P-254 F6), a tripod vessel of the Castillo Esgrafiado type from the Chiriqui Period (800–1550 CE) was found, traded there from the north. The vessel has a generalized anuran design, although it is not possible to ascertain whether it is a frog or a toad due to a lack of stylistic details. Its decoration is divided into four areas by a series of zigzag lines (**Fig. 52**).*

In one of the four areas of the vessel, the stylized anuran design has long legs, prominent eyes, and an abstract mouth. It is interesting to point out that, although the design gives the impression of water, it may actually represent strands of eggs because the lines are not wavy, different from lines represented in the literature for stylizing flowing waters or waves.

Cruets with Anurans as Decorative Elements

Cruets from the Central Caribbean (1–500 CE) are another artifact with anuran figures that often emphasize the texture of anuran skin.

*Artifact MNCR 23124 (**Fig. 53**), possibly from Colonia Cubujuquí (Sardinal River), shows two toads holding up the vessel's support ring (Ferrero, 1977, p. 143). Given their size, they may belong to the species *Rhinella horribilis*.*

The object has interesting morphological details, as well as stylized heads of birds –pos-



FIG. 52

Vasija con figura de anuro/ Vessel with anuran figure

Pacífico Sur/ *South Pacific*

Sitio/Site *Finca 6*

Período Chiriquí (800–1500 d.C.)/ *Chiriquí Period (800–1500 AD)*

Tipo/Type *Castillo Esgrafiado*

26,3 x 22,1 x 26,3 cm / P-254 F6 art.131

Colección Museo Nacional de Costa Rica/ *National Museum of Costa Rica Collection*

Fotógrafa/ *Photographer: Cassandra Quesada*



FIG. 53.

Salvilla con Figuras de sapos y aves/ Salver with toad and bird figures

Región Central (Vegas del río Sardinal)/ *Central Region*

Fase El Bosque (300 a.C.-300 d.C.)/ *El Bosque Phase (300 BC-300 AD)*

Tipo/Type *Molino Acanalado*

26 x 25 cm / *MNCR 23124*

Colección Museo Nacional de Costa Rica/ *National Museum of Costa Rica Collection*

Fotógrafa/ *Photographer: Cassandra Quesada*

estilizaciones de cabezas de aves, posiblemente zopilotes, que se instalan en el aro superior del artefacto, con las patas superiores de los sapos. La relación de estos dos animales en un mismo contexto se observa en variadas mitologías.

Comúnmente, los zopilotes son asimilados como símbolos de muerte, mientras que los anuros son, precisamente, el contrario; por lo que este tipo de representaciones podrían estar aunadas a temas correspondientes al ciclo de la vida/muerte o dualidades temáticas.

Sartenes con anuros como elemento decorativo

Sartenes miniatura presentan decoraciones de un anuro en sus asas; algunos de estos diseños pueden dar referencia a la llamada “posición del sapo” aplicada al género femenino.

Dichos objetos son del Caribe Central (800–1500 d.C.) y muestran características importantes como la forma y la posición del cuerpo, los ojos prominentes y la boca abierta. El hecho de tener la boca abierta es una actitud típica de caza; para tales efectos, esta acción, en la naturaleza, se desarrolla en pocos segundos y es casi imperceptible si no se está atento.

Incensarios con anuros como elemento decorativo

Los incensarios en los que se registraron representaciones de anuros son regularmente del Pacífico Norte del país (periodo Bagaces –300–800 d.C.– y Sapoa³⁷–500–1000 d.C.–), del tipo **Potosí Aplicado** y se presentan como adiciones decorativas de las tapaderas.

37 El rango completo es del 800–1550 d.C.

sibly vultures– sitting atop the rim of the artifact, along with the front feet of the toads. Both toads and vultures are associated with the same context in several mythologies. Commonly, vultures are linked to death while anurans are precisely the opposite, so this type of representation may concern themes of the life/death cycle or dualities.

Pans with Anuran Decorations

Miniature pans are decorated with anurans on the handles. Some objects even feature the so-called “crouching toad” position, associated with femininity and fecundity.

These objects originate from the Central Caribbean (800–1500 CE) and display distinct features, such as the placement of the body, prominent eyes, and open mouth. The image of the open mouth suggests the act of the ingestion of prey, which usually only takes a few seconds in nature and is barely noticeable if one is not paying attention.

Incense Burners with Anuran Decorations

*Incense burners with representations of anurans most commonly originate from the North Pacific of Costa Rica (Bagaces (300–800 CE) and Sapoa³⁶ (500–1000 CE) periods). They are of the **Potosí Appliqué** type, included as decorations on lids.*

36 The full range of objects dates from 800–1550 CE.



FIG. 54.

Tapa de incensario con decoraciones de sapo fusionado con otros animales/ Incense-burner lid with frog decorations merged with other animals

Pacífico Norte/ North Pacific

Períodos Bagaces y Sapoá (500-1000 d.C.)/

Bagaces and Sapoá Periods (500-1000 AD)

Tipo/Type Potosí Aplicado

24 x 34,1 x 24,4 cm / MNCR 30.839

Colección Museo Nacional de Costa Rica/

National Museum of Costa Rica Collection

Fotógrafa/ Photographer: Tatiana Vargas



FIG. 55.

Colgante con forma de rana con cabeza de felino/ Frog-shaped pendant with feline head

Pacífico Sur/ South Pacific

700-1550 d.C. / 700-1550 AD

2,9 x 5,9 x 7 cm / BCCR-O-1468

Fotógrafo/ Photographer: Mike Blum

Aquí se pueden encontrar tanto motivos realistas como la fusión de varios animales con un sapo. Estas piezas cuentan con un diseño típico, elaborado con modelado manual y con aplicaciones de pintura blanca y bolitas de pastillaje.

En las formas más realistas se ejemplifica la piel rugosa, la presencia de cresta supraorbital, orificios nasales y cloaca; sin embargo, en todos los motivos analizados se adicionan dientes, similares a las estilizaciones de objetos con felinos o iguanas.

Motifs may be either realistic or a fusion of traits of toads with traits of several other animals. These objects are typically modeled by hand with applications of white paint and pastillage balls.

The most realistic forms show coarse skin, a supraorbital crest, nostrils, and a cloaca. However, all of the toad motifs observed add teeth, similar to those on stylizations of big cats or iguanas.

En piezas como la MNCR 30.839 (**Fig. 54**) es evidente la mezcla de animales, en este caso se detalla un cuerpo de sapo ensanchado, urostilo visible bajo la piel trasera, piel rugosa y con presencia de glándulas; con dientes, cola y patas de felino, y una cresta de posible iguana. Aquí, el sapo podría clasificarse en la familia Bufonidae de la especie *Rhinella horribilis*, y la iguana (reptil) de la especie *Ctenosaura similis*.

Como se aludió, la mezcla de animales podría simbolizar las habilidades que tenían, haciendo alusión al tema chamánico o trascender a la creación de un nuevo personaje mitológico.



C. “POSICIÓN DEL SAPO”: SELLOS CON DISEÑOS DE ANUROS

Existen representaciones de sellos que cuentan con el simbolismo de anfibios completos o posibles abstracciones de estos. Estas, también, hacen referencia a la clásica “posición del sapo”. La correspondencia regional de estos objetos es del Caribe Central (El Bosque 300 a.C. al 300 d.C.) y se detallaron en párrafos anteriores (Ver **Figs. 15 y 17**).



D. SIMBOLISMOS SUSPENDIDOS

Colgantes de metal con motivos de “fertilidad (lengua bífida)” y patas aplanadas

De acuerdo con los rasgos visualizados en la mayoría de las ranas de metal con patas aplanadas, se puede indicar que su forma sugiere a ranas arborícolas de las familias Hylidae (ranas de árbol) o Centrolenidae (ranas de vidrio) y, en algunos casos, cuando la espalda es más curva, como las ranas de la familia Dendrobatidae (ranas venenosas); definido por los dedos y las patas alargadas y flexionadas

*The combination of characteristics of different animals is evident in objects such as MNCR 30.839 (Fig. 54), which features the wide body of a toad with a visible urostyle under its skin towards the rear, coarse skin, and parotoid glands, as well as the teeth, tail, and feet of a big cat and the dorsal crest of what may be an iguana. The toad in this object is most likely *Rhinella horribilis* or another toad species from the family Bufonidae. The iguana (a reptile) is likely a *Ctenosaura similis*.*

As previously mentioned, the combination of animals may symbolize their abilities, and give reference to shamanism or to the creation of a new mythological character.



C. THE “CROUCHING TOAD”: CERAMIC SEALS WITH ANURAN DESIGNS

Detailed depictions of anurans or abstractions of figures in the “crouching toad” position have also been found in seals. These objects are from the Central Caribbean region as described above (El Bosque 300 BCE–300 CE; see Figs. 15 and 17).



D. HANGING SYMBOLISMS

Metal Pendants with “Fertility Motifs (Forked Tongue)” and Flattened Feet

Frogs depicted in metal with flattened feet exhibit characteristics that suggest that they are representatives of species in the arboreal families Hylidae (tree frogs) or Centrolenidae (glass frogs): long toes, flexed legs pointing towards the snout, large and prominent eyes looking up rather than forward, long and pointy snout,

con las rodillas apuntando hacia el hocico, ojos prominentes y grandes mirando hacia el cielo en lugar de hacia el frente, forma extendida y definida del hocico, y columna alargada.

Muchos de los estilos de Costa Rica se han clasificado como parte de la estilística de la región Gran Chiriquí y Gran Coclé (Cooke & Sánchez, 1997, p. 99), en los cuales se encuentra el estilo Veraguas con representaciones de ranas y sapos con patas rectangulares, similares a los observados en el sitio Finca 4 (Aguilar, 1972, p. 79) y en cercanías de Puerto González Víquez y La Vaca (Badilla, Quintanilla & Fernández, 1997, p. 127).

En el caso de las culturas sudamericanas de Colombia y Panamá específicamente, hay representaciones de ranas en metales, en los artefactos de los estilos Gran Chiriquí estilo Diquís, Pacífico Norte (Guanacaste) y en los del Caribe Central (Línea Vieja).

En varios contextos arqueológicos se han excavado ranas de tumbaga, como en los sitios: Vigilia Alta (Creamer, 1982, p. 23), Guacamaya (Lange, 1980; citado por Odio & Gutiérrez, 1997, pp. 155 y 158; Lange & Accola, 1979, p. 31), Claudio Salazar (Odio y Gutiérrez, 1997, p. 155), Tatiscú (Stone & Balser, 1965; citado por Bray, 1981, p. 154) y Guayabo de Turrialba (Aguilar, 1972, p. 127; citado por Bray, 1981, p. 156). En la Península de Azuero, en Panamá, se han excavado ranas de metal similares, adornadas de volutas y espirales de filigrana, caracterizadas por tener incrustaciones de concha o piedras variadas (King, 2002, p. 46).

En ambas estilísticas –de Panamá y Costa Rica–, también existen diseños de anuros o saurios de cola extendida y bifurcada, que se aprecian mayormente en el período del 200–650 d.C. en el Caribe y Llanos del norte de Costa Rica (Stone & Balser, 1965; citado por Fernández, 2015, p. 58).

and elongated spine. In some cases, where the curve of the back is more pronounced, the shape may refer to the family Dendrobatidae (poison frogs).

Many of the styles of metal frogs in Costa Rica have been classified as part of the Gran Chiriqui and Gran Coclé region (Cooke & Sánchez, 1997, p. 99), including the Veraguas style, which has representations of frogs with rectangular feet, similar to those observed at the Finca 4 site (Aguilar, 1972, p. 79) and in the vicinity of Puerto González Víquez and La Vaca (Badilla, Quintanilla & Fernández, 1997, p. 127).

Representations of frogs in metal are known from South American cultures in Colombia and Panama, crafted during the Gran Chiriqui and Diquís periods, and found in Costa Rica in the North Pacific (Guanacaste) and in the Central Caribbean region (Linea Vieja).

Frogs crafted in tumbaga (an alloy of gold and copper) have been excavated in several archaeological contexts, such as Vigilia Alta (Creamer, 1982, p. 23), Guacamaya (Lange, 1980; cited by Odio & Gutiérrez, 1997, pp. 155 and 158; Lange & Accola, 1979, p. 31), Claudio Salazar (Odio & Gutiérrez, 1997, p. 155), Tatiscú (Stone & Balser, 1965; cited by Bray, 1981, p. 154) and Guayabo de Turrialba (Aguilar, 1972, p. 127; cited by Bray, 1981, p. 156). Similar metal frogs, decorated with spirals in filigree and characterized by their shell or stone inlays, have been found in the Azuero Peninsula in Panamá (King, 2002, p. 46).

Designs of frogs and lizards with an extended or forked tail have been identified in both

En Colombia también hay una relación de diseño con los estilos zenú, quimbaya y tairona (Snarskis, 2003, p. 175). En algunas piezas de origen zenú y del Darién se desarrollaron representaciones de ranas por medio de formas romboides (Ballestas, 2010, p. 113).

La pieza BCCR-O-1468 (**Fig. 55**) ofrece un concepto diferente que incorpora figuras de animales fusionados. Esta corresponde a un colgante con forma de rana y cabeza de felino que se entremezclan para conformar una especie diversa. Cuenta, además, con un cuerpo similar a los mencionados de estilo Diquís, de patas rectangulares aplanadas, dedos del frente demarcados, empero, presenta una cabeza rectangular, nariz achatada, orejas levantadas y dientes, típico de las estilizaciones de felinos.

La mayor parte de los contextos arqueológicos, en donde aparecen dichas representaciones, corresponde con tumbas de personajes de gran prestigio social, en los que los anuros fungen como guía de las almas y representantes de los rituales de muerte (Aguilar, 1996, p. 93). Conjuntamente con lo mencionado, estos animales se referencian mitológicamente por otros atributos propios de la especie, como su capacidad de emitir sonidos –canto– y de salto.

La mezcla de anuros con otros animales es común en los objetos arqueológicos de Costa Rica, sobre todo en el caso de las ranas con la llamada “lengua bífida”. Esta mezcla de animales es interesante porque remite a aspectos culturales, aunados a creencias o mitos específicos, muchos de los cuales, lamentablemente, no conocemos, pero sabemos de su existencia por los restos materiales hallados.

En lo que respecta a las representaciones de este tipo de ranas –patas aplanadas y grandes y “lengua bífida”–, por el momento, el detalle de la lengua se ha

the Costa Rican and Panamanian styles, mostly from 200 to 650 CE in the Caribbean and the Northern Plains regions of Costa Rica (Stone & Balser, 1965; cited by Fernández, 2015, p. 58).

The styles of the Zenu, Quimbaya, and Tairona in Colombia also share some similar designs (Snarskis, 2003, p. 175). Some objects from Zenu and Darien contain representations of frogs that include rhomboid (or diamond) shapes (Ballestas, 2010, p. 113).

Object BCCR-O-1468 (Fig. 55) offers a different conceptual perspective, incorporating features of different animals. This pendant is shaped like a frog with a feline head, combining the two to create a different creature. It also has a body similar to the one described for the Diquis style, with flattened rectangular feet and front toes clearly defined, but with a rectangular head, flat nose, upright ears, and teeth bared, typical of big cat stylizations.

Most of the archaeological contexts where these representations were found were graves of figures of great social prestige, in which anurans served as spirit guides and were present in death rituals (Aguilar, 1996, p. 93). Certain traits of these animals are also referenced in mythology, such as their call and their jumping behavior.

The combination of anurans with other animals is common in archaeological objects from Costa Rica, especially representations of frogs with forked tongues. These animal combinations are interesting because they reference cultural themes related to specific myths or beliefs. Unfortunately, most of these are

asociado con las estilizaciones de serpientes, como ya aludimos (Aguilar, 1996, p. 11), lo cual puede ser cuestionado si se estudia su interpretación iconográfica según las figuras en las que se emplea.

Las diferencias en las estilizaciones de la cabeza se basan en la forma redondeada o triangular y la presencia de espirales o nariz. Es decir, que podría tratarse, en algunos casos, no solo de serpientes. Además, los cuerpos que las sostienen, aunque comparten la característica de ser alargados, poseen, por lo menos, cuatro diferentes formas, detalle que nos obliga a valorar con mayor profundidad el simbolismo presente (**Fig. 56:** Piezas del Pacífico Sur del 700-1550 d.C. **a.**BCCR-0-1247, **b.**BCCR-0-963, **c.**BCCR-0-964, **d.**BCCR-0-523, **e.**BCCR-0-751).

En las fuentes etnográficas consultadas sobre la asimilación de dichas representaciones en Costa Rica y a lo largo de América, no se logró establecer relaciones directas entre las serpientes y las ranas, con excepción de la información suministrada por Aguilar (1996, p. 83), quien indica que estas se pueden interpretar en la arqueología como la lucha entre la vida y la muerte, ya que la rana es la representación de la vida y la serpiente de la muerte; además, simbolizan protección, agresión, ataque, ferocidad y camino del sol.

La falta de datos nos hace reflexionar sobre si, en efecto, todos los usos de las ranas del estilo Diquís con estas características cuentan con finalizaciones de serpientes o si se podría hablar de una representación de “lengua bífida”.

Es posible que este simbolismo, a la luz de los datos biológicos y arqueológicos, sea más bien de renacuajos en una de sus etapas de crecimiento, debido a rasgos como: la forma de las cabezas, la presencia de franjas que se marcan con el uso de filigrana en

unknown today, although the material remains shed some light as to their existence.

With regards to frogs that are represented with large flattened feet and a forked tongue, the forked tongue has traditionally been associated with figures of snakes (Aguilar, 1996, p. 11). However, an investigation of the tongue's iconographic interpretation could challenge this analysis.

*For example, stylizations of the heads of the “tongue” start with a round or triangular shape that incorporates spirals or a nose, suggesting that the animal may not always be a snake. Furthermore, the bodies, though elongated, have at least four different shapes, a detail that forces us to consider the symbolism more carefully (**Fig. 56:** Pieces to South Pacific to 700-1550 AD, **a.**BCCR-0-1247, **b.**BC-CR-0-963, **c.**BCCR-0-964, **d.**BCCR-0-523, **e.**BCCR-0-751).*

Ethnographic literature sources that discuss the assimilation of these representations in Costa Rica and in the Americas did not establish any direct link between snakes and frogs, with one exception. Aguilar (1996, p. 83) points out that such a link may be interpreted as the struggle between life and death, given that the frog is a archeology representation of life and the snake a symbol of death. The author also notes that they symbolize protection, aggression, attack, ferociousness, and the path of the sun.

The lack of data raises the question of whether all of the frogs present in the Diquís style with these characteristics truly do exhibit snake features and whether it is truly a forked tongue.

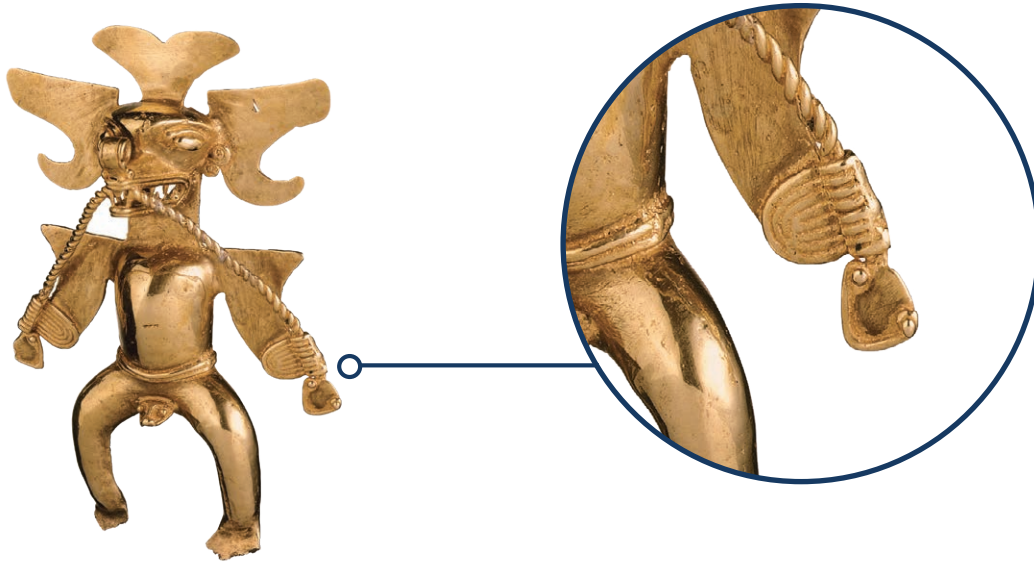


FIG. 56a.

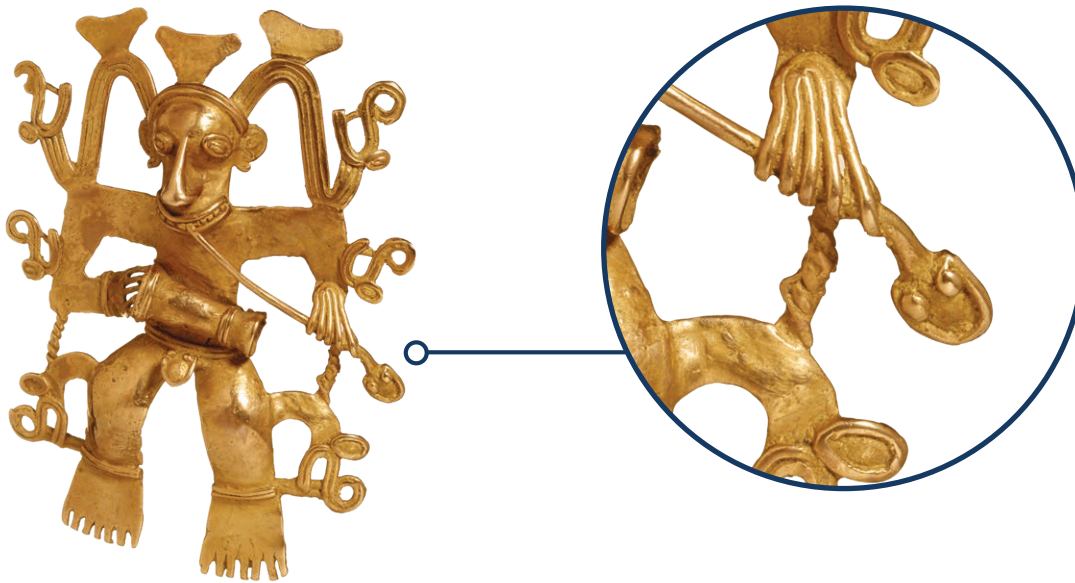


FIG. 56b.

FIG. 54 a,b,c,d,e.

Artefactos con cabezas de animales/ Artifacts with animals heads

Pacífico Sur/ *South Pacific*

700–1550 d.C./ 700–1550 AD

Fotógrafo/ *Photographer*: Mike Blum

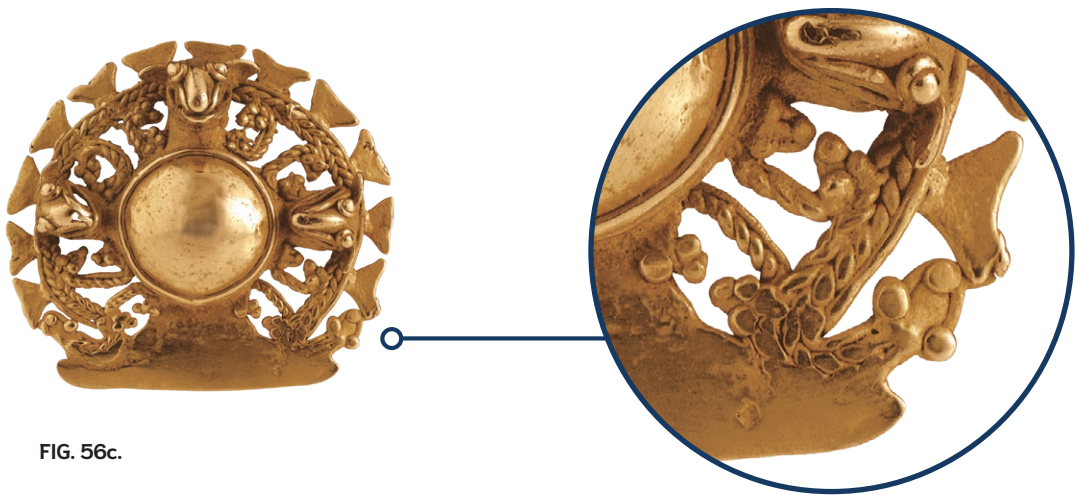


FIG. 56c.

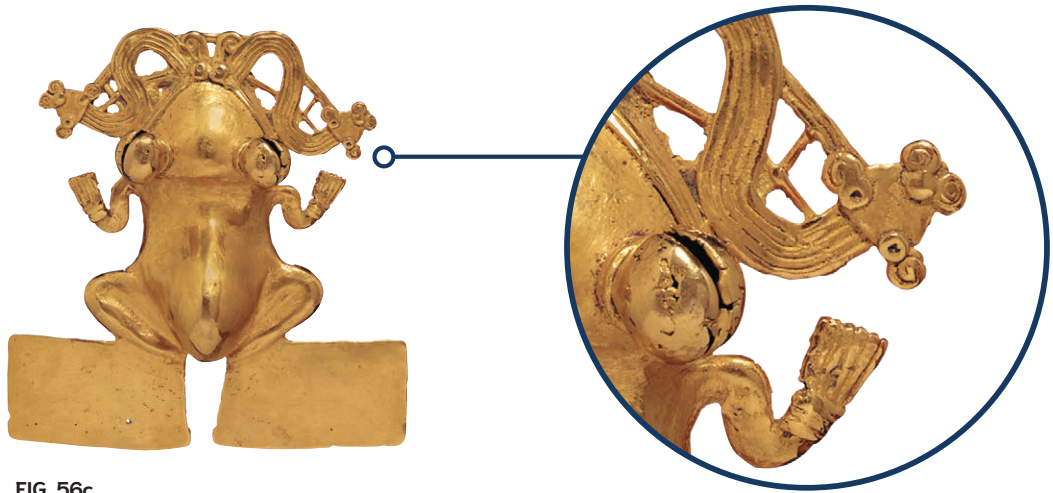


FIG. 56c.

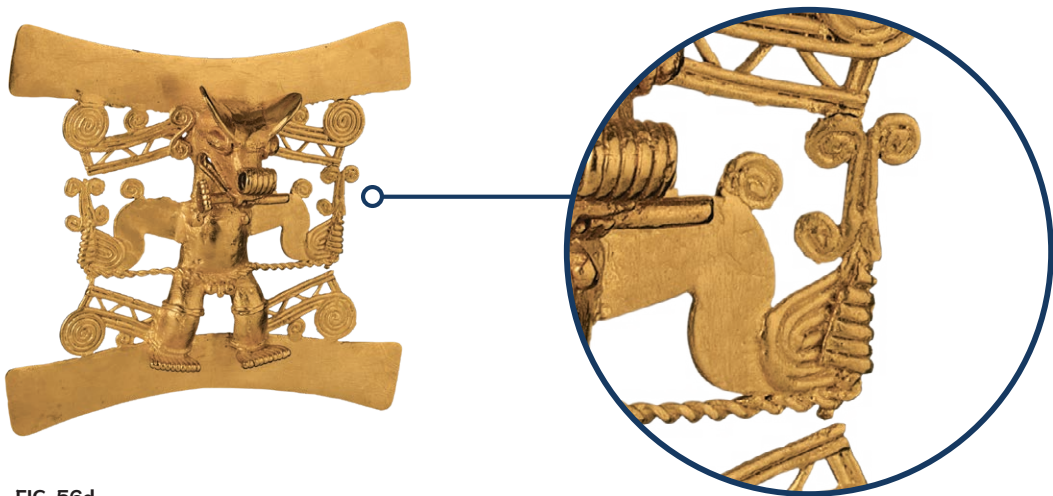


FIG. 56d.

la estructura del cuerpo y el que los renacuajos tengan cola ondulada.

En múltiples casos, la forma de la cabeza del animal principal es exactamente igual a la de los animales que salen de su boca, con la misma posición y forma de la cabeza y ojos. No obstante, las cabezas similares, relacionadas con chamanes, sí podrían corresponder con serpientes, dependiendo de la interpretación de la estilización.

De esta manera, podrían existir, por lo menos, tres tipos de iconografías de cabezas relacionadas con cuerpos alargados en metales: las de renacuajos, las serpientes o la fusión de otros animales como el felino con cuerpo alargado, entre otros.

El hecho de que la serpiente se muestre más en algunas figuras de metales antropomorfos, tiene sentido debido a que está simbolizada como un emblema de poder, algunas de ellas poseen veneno y pueden provocar la muerte.

Aunque no exista relación directa con Costa Rica es interesante mencionar que, en Mesoamérica, el diseño de la serpiente se empleó desde épocas tempranas. Con el auge de Teotihuacán era concebida como un símbolo de poder político; además, son representadas en diversos códices, monumentos arquitectónicos (Chichen Itzá), calendarios, como dioses (Xiuhcóatl, Quetzalcóatl) o como armas de los dioses (cuchillos y nubes, arma mítica de Huitzilopochtli).

En Sudamérica, por ejemplo, entre los muiscas es recurrente la asociación de estilizaciones de rombos con ranas y serpientes, adicionados con elementos similares a tejidos. Para los tairona, esta forma aparece sobre piezas zoomorfas de serpientes, representando manchas de la piel en las vasijas (Ballestas, 2010, p. 197).

Taking into consideration both biological and archaeological data, it is possible that this symbolism actually refers to tadpoles, given that many of the objects have particular traits such as the head shape, stripes in filigree on the structure of the body, and the flowy tail of a tadpole.

In many cases, the head of the main animal (frog) is exactly the same shape as the smaller animals that protrude out from under its mouth, with the same position and the same eyes. However, it is possible that the similar heads, associated with shamans, could correspond to snakes depending on how the stylization is interpreted.

Thus, there are at least three possible types of iconography of heads connected with elongated bodies protruding from frogs in metal: tadpoles, snakes, and combinations with other animals (such as a feline).

The fact that the snake is featured most often in certain human-like metal figures makes sense, as it is a symbol of power with its venom capable of causing death.

Although there is no direct relationship with Costa Rica, it is interesting to mention that, in Mesoamerica, the serpent design was used even in the early ages. With the grandeur of Teotihuacan, the snake came to be a symbol of political power. Snakes were also represented in several codices and architectural monuments (Chichen Itza), calendars, as gods (Xiuhcoatl, Quetzalcoatl), and as a weapon of gods (knives and clouds, Huitzilopochtli's mythical weapons).

En esta cultura, las serpientes aparecen en cerámica y orfebrería, aunque sea más común en esta última, presentada por medio de: la cabeza, la lengua bífida, una cresta acordonada, una dentadura fuerte con colmillos y un hocico terminado en una nariz levantada³⁸ del género *Bothrops*³⁹, y se encuentra asociado a un símbolo masculino (Legast, 2000, p. 24).

[...] es⁴⁰ el símbolo del lado se del mundo, símbolo fálico y símbolo de la muerte. Las culebras no se deben matar [...] porque son animales inmortales que solo cambian su piel y se rejuvenecen de nuevo [...] En otro mito una mujer cohabita con una culebra y luego da a luz innumerables serpientes [...] (Dolmatoff, 1985, p. 248; citado en Legast, 2000, p. 26).

En los muisca, la serpiente es constituida con un cuerpo en movimiento ondulatorio, cabeza plana, ojos en la parte superior, sin lengua bífida y colmillos; otras tienen barbas o bigotes y apéndices detrás de la cabeza (Ibíd., p. 28).

En estilizaciones de la llamada “lengua bífida”, se presentan cabezas de otras representaciones, que se contrarrestan con figuras de saurios (**Fig. 57**), que son comunes en las piezas de metales correspondientes a los estilos Diquís, similares a estilos de Panamá.

Según Aguilar (1972, p. 11), en el motivo de lagarto, la espiral lisa es esencial. Esta se muestra conformada por una “U” de un cordón simple o doble, con una o

38 En ocasiones, este motivo es confundido con el de “saurios”.

39 Un género destacado por estar constituido por especies de víboras venenosas y agresivas.

40 La culebra.

For example, it was common among the Muisca in South America to associate diamond shapes with frogs and snakes, together with tissue-like elements. In the Tairona, the diamond shape appears on snake-like objects and vessels to represent spots on the skin (Ballestas, 2010, p. 197).

*In the Tairona, snakes are featured in ceramic, and especially in metalsmithing, as a head with a forked tongue, a ribbed crest, a strong set of teeth with fangs, and a snout that ends in the upturned nose³⁷ typical of the *Bothrops*³⁸ genus. Such depictions are associated with a clearly male symbol (Legast, 2000, p. 24).*

[...] it³⁹ symbolizes the se side of the world, a phallic symbol and a symbol of death. Serpents should not be killed [...] because they are immortal animals that only molt and rejuvenate [...] In another myth a woman cohabitates with a serpent and then gives birth to countless serpents [...] (Dolmatoff, 1985, p. 248; cited in Legast, 2000, p. 26).

For the Muisca, the snake is depicted with an undulating body, a flat head, eyes on the top of the head, and no forked tongue or fangs. Some have beards or mustaches and appendages behind the head (Idem, p. 28).

In stylizations of so-called “forked tongues”, the heads of other representations are counter-

37 On occasion, this motif is confused with that of “saurian.”

38 A genus known for its venomous, aggressive vipers.

39 The Serpent.



FIG. 57.

**Colgante con forma de rana/
Frog-shaped pendant**

Pacífico Sur/ South Pacific
700-1550 d.C./ 700-1550 AD
15 x 10,2 cm / BCCR-O-1130
Fotógrafo/ Photographer: Mike Blum

dos espirales en los extremos. En ciertos elementos linguales de algunas ranas, el motivo de lagarto lateral tiene forma de “S” (**Fig. 58**). En la mayor parte de estas decoraciones están simbolizados los dientes con cordones paralelos, en zigzag o con esferitas.

Por ello, hay que cuestionarse si es adecuado llamarle “lengua bífida” a las decoraciones que posee este estilo, debido a que, biológicamente, no existe ningún anuro que tenga esta característica. La lengua de los anuros puede ser obtusa y redondeada y no se extiende lejos de la boca. Además, en algunos ejemplos de orfebrería, las “formas bifurcadas” no salen en conjunto de la boca de la rana como una lengua, sino que se asoman por los lados de esta, sin estar meramente relacionados.

En la naturaleza, las ranas de algunas familias expulsan los huevos y los protegen en la misma posición en que está colocada la pieza; además, los renacua-

*balanced with figures of crocodilians (**Fig. 57**). Such metal objects are common in the Diquis style, with from the Panama style.*

*According to Aguilar (1972, p. 11), the smooth spiral is essential in the motif of the alligator. It is made with a single or double cord in the shape of a “U” with one or two spirals on each end. Some tongue-related elements on frogs also feature an alligator motif on the sides in the shape of an “S” (**Fig. 58**). The teeth in most of these decorations are symbolized by parallel cords, zigzag lines, or little spheres.*

For that reason, we need to ask if it is accurate to call this feature a “forked tongue”, especially given that, from a biological perspective, an anuran with a bifurcated tongue does not exist in nature. The tongues of anurans are blunt and round and do not extend far beyond their



FIG. 58.

Colgante con forma de rana/ Frog-shaped pendant

Pacífico Sur/ *South Pacific*

700-1550 d.C./ 700-1550 AD

110,4 x 8,4 cm / BCCR-O-0522

Fotógrafo/ *Photographer*: Julián Torres

jos presentan una estructura visible de espiral en sus cuerpos, concordante con sus órganos internos.

La morfología de los renacuajos es particular por presentar esta espiral que, en términos anatómicos, corresponde con el intestino que se observa a través su piel ventral transparente. Este elemento es esclarecedor a la hora de interpretar representaciones iconográficas de este tipo (**Fig. 59**).

Así, en estos artefactos, la posición de la rana parental es coherente con la de protección de los huevos y los renacuajos. Esto último ocurre, particularmente, en las especies de la familia Centrolenidae (ranas de vidrio o cristal) (**Fig. 60**) (Delia *et al.*, 2017).

La ocasión de encontrarse con una rana de vidrio, a la par de su cría, en una hoja en el campo es muy poco común de observar. Como estos son animales con una tonalidad medio transparente y brillante, con colores verdes claros, amarillos y blancos, no es para menos que hayan sido representados por los artesanos en materiales finos como los metales.

Colgantes con patas aplanadas con espirales o sin estas

En las representaciones más sencillas de anuros en metales podemos encontrar aquellas con patas aplanadas –con patas cuadrangulares o redondeadas–, pero con una decoración simple de una o dos espirales en la boca o sin ellas (**Fig. 61**: a) 0-1233, b) 1276, c) 1235). Aquí, la forma de la boca también puede variar: de una redondeada a una triangular.

Las representaciones de ranas de esta categoría se distinguen por la posición de las rodillas. Algunas de ellas tienen detalles de filigrana que resaltan los dedos

mouths. Moreover, in some metalsmithing objects, “forked tongues” do not extend out from the frog’s mouth, but rather extend out from the sides and under the jaw, seemingly unconnected to the mouth.

In nature, some families of frogs deposit eggs and then protect them by sitting over them, in the same position as the frogs appear in metal objects. What’s more, tadpoles naturally show a spiral on their bodies, due to the shape of their internal organs.

*Tadpole morphology is peculiar in that, in anatomical terms, the spiral corresponds to the intestines observed through its transparent belly skin. That spiral element sheds light on possible iconographic representations of this type (**Fig. 59**).*

*Thus, the position of the parent frog in the object is consistent with the typical position of the protection of the eggs and tadpoles. This behavior is particularly common in the family Centrolenidae (glass frogs) (**Fig. 60**) (Delia *et al.*, 2017).*

The rare occasion that one finds a glass frog sitting next to or over its clutch of young on a leaf in the field is impressive. Because these animals are semi-transparent and a brilliant shade of light green, yellow, or white, it would not be surprising if artisans chose to represent them in fine metals.

Pendants with Flattened Feet with or without Spirals

The simplest metal representations are those with square or rounded legs and only a simple decoration of one or two spirals on the



FIG. 59.

En el intestino de un renacuajo en su estado natural hay una espiral y esta se plasmó en un colgante de jade/

The tadpole has a spiral in its intestine in its natural state and the same spiral is in a jade pendant

Pacífico Norte/ *North Pacific*

500 a.C.–800 d.C./ *500 BC–800 AD*

7,1 x 1,7 cm / Cat. 5893

Colección Museo del Jade, INS/ *Jade Museum Collection, INS*

Fotógrafo del renacuajo natural/ *Natural tadpole photographer: Michael F. Benard*

Fotógrafo del renacuajo de jade/ *Jade tadpole photographer: Andrés Salas*

(ver **Fig. 61 c**) y, de otras, escasamente se diferencian sus patas delanteras del cuerpo (ver **Fig. 61 a**).

Las ranas, con una espiral en la boca, se encuentran difícilmente en el estilo tairona, de hecho, no existen representaciones de “lengua bífida” tal cual se observan en Costa Rica y en Panamá (comunicación con arqueóloga María Alicia Uribe, Museos del Oro del Banco de la República de Colombia). Muchas de estas piezas son definidas como del estilo Diquís de Costa Rica y Bugabita de Panamá (Lothrop, 1937, p. 71).

Colgantes con patas aplanadas con espirales o sin estas

En las representaciones más sencillas de anuros en metales podemos encontrar aquellas con patas aplanadas –con patas cuadrangulares o redondeadas–,

mouth, or without decoration entirely (Fig. 61: a) 0–1233, b) 1276, c) 1235). Here, the mouth shape may also vary from round to triangular.

Frog representations in this category can be differentiated by the position of the knees. Some of them have filigree details on the toes (Fig. 61 c), while others only slightly differentiate the front feet from the body (Fig. 61 a).

Frogs with a spiral on their mouths are rarely depicted in the Tairona style. In fact, there are no representations with a forked tongue in Costa Rica or Panama (communication with archaeologist Maria Alicia Uribe, Gold Museum of the Bank of the Republic of Colombia). Many of these objects are classified as Diquis in Costa Rica and Bugabita in Panama (Lothrop, 1937, p. 71).

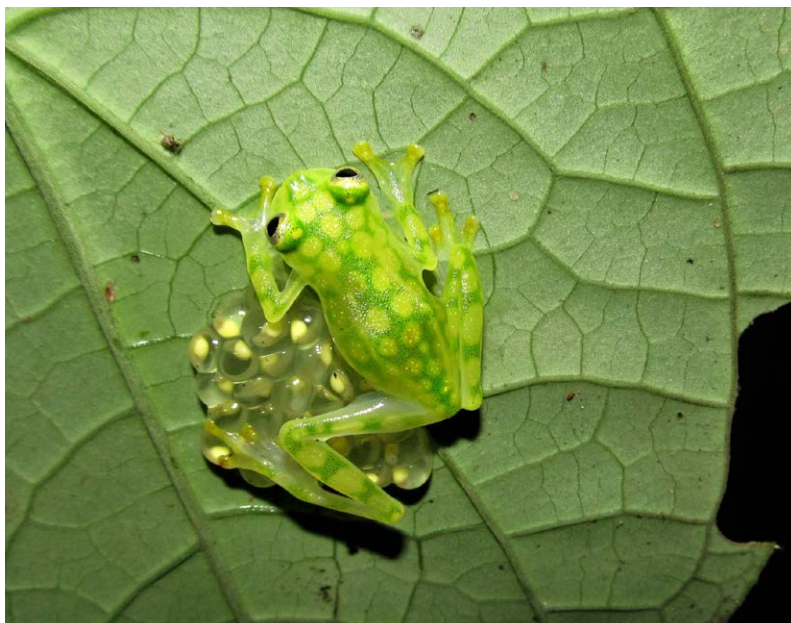


FIG. 60.

Rana de cristal resguardando sus huevos y detalle de la forma semicircular de los renacuajos/ Glass frog protecting its eggs and the semi-circular shape of the tadpoles

Fotografía/ Photographer: Michelle E. Thompson

pero con una decoración simple de una o dos espirales en la boca o sin ellas (Fig. 61: a) 0-1233, b) 1276, c) 1235). Aquí, la forma de la boca también puede variar: de una redondeada a una triangular.

Las representaciones de ranas de esta categoría se distinguen por la posición de las rodillas. Algunas de ellas tienen detalles de filigrana que resaltan los dedos (ver Fig. 61 c) y, de otras, escasamente se diferencian sus patas delanteras del cuerpo (ver Fig. 61 a).

Las ranas, con una espiral en la boca, se encuentran difícilmente en el estilo tairona, de hecho, no existen representaciones de “lengua bífida” tal cual se observan en Costa Rica y en Panamá (comunicación con arqueóloga María Alicia Uribe, Museos del Oro del Banco de la República de Colombia). Muchas de estas piezas son definidas como del estilo Diquís de Costa Rica y Bugabita de Panamá (Lothrop, 1937, p. 71).

Pendants with Flattened Feet with or without Spirals

The simplest metal representations are those with square or rounded legs and only a simple decoration of one or two spirals on the mouth, or without decoration entirely (Fig. 61: a) 0-1233, b) 1276, c) 1235). Here, the mouth shape may also vary from round to triangular.

Frog representations in this category can be differentiated by the position of the knees. Some of them have filigree details on the toes (Fig. 61 c), while others only slightly differentiate the front feet from the body (Fig. 61 a).

Frogs with a spiral on their mouths are rarely depicted in the Tairona style. In fact, there are no representations with a forked tongue in Costa Rica or Panama (communication with archaeolo-



FIG. 61.

**Colgantes con pies aplanados y con o sin espirales/
Pendants with flat feet and with or without spirals**

Pacífico Sur/ *South Pacific*

700-1550 d.C./ 700-1550 AD

2,8 x 8 cm; BCCR-O-1276

8 x 2,7 cm; BCCR-O-1233

5 x 2,2 cm; BCCR-O-1235

Fotógrafo/ *Photographer*: Andrés Salas y Julián Torres



Colgantes con patas simples con espirales o sin estas

Estos son diseños sencillos de anuros que suelen estar representados en tamaños pequeños, en comparación con las categorías mencionadas. Suelen tener un cuerpo globular con una prolongación en la parte baja y pueden portar espirales, o no, en la boca; las patas traseras son pequeñas y redondeadas. Este tipo se relaciona con los estilos encontrados en el Caribe Central (**Fig. 62**).

Las patas traseras de algunas de ellas pueden tener motivos de líneas paralelas o, más bien, una insinuación de acabados curvilíneos (**Fig. 63**).

gist Maria Alicia Uribe, Gold Museum of the Bank of the Republic of Colombia). Many of these objects are classified as Diquis in Costa Rica and Bugabita in Panama (Lothrop, 1937, p. 71).

Pendants with Simple Feet with or without Spirals

These are simple anuran designs, usually represented at a small scale compared to those in the previous categories. They tend to have a round body with an elongated lower region, and may or may not have spirals on the mouth. The hind legs are small and round. This style is found in the Central Caribbean Region (Fig. 62).



FIG. 62.

Colgantes con forma de rana/ Frog-shaped pendants

Caribe Central/ Central Caribbean

700-1550 d.C./ 700-1550 AD

9 x 1,6 cm / BCCR-O-105

1,4 x 1,8 cm / BCCR-O-317

Fotógrafo/ Photographer: Andrés Salas



FIG. 63.

Colgantes con forma de rana/ Frog-shaped pendants

Caribe Central/ Central Caribbean

700-1550 d.C./ 700-1550 AD

1,3 x 1,7 cm / BCCR-O-104

1,5 x 1,9 cm / BCCR-O-330

Fotógrafo/ Photographer: Julián Torres



FIG. 64.

Colgante con forma de ranas/ Frog-shaped pendant

Pacífico Sur/ South Pacific

700-1550 d.C./ 700-1550 AD

1,3 x 6,4 cm / BCCR-O-414

Fotógrafo/ Photographer: Andrés Salas

Al respecto, Lothrop (1952, p. 101; Barba & Piña, 1989, p. 2019) indica que este tipo de piezas se hallaron en el Cenote Sagrado de Chichén Itzá, correspondientes con estilos de Costa Rica y Veraguas. Mientras que Langenheim & Balsler (1975, p. 80) identifican figurillas similares elaboradas a partir de resinas del estilo Diquís, específicamente de Palmar Sur.

Conjuntos de ranas

Estos ejemplos son más escasos, debido a que los conjuntos unidos de animales suelen estar aunados a motivos de aves; no obstante, existen algunas ranas con estas características. Estos pueden ser representaciones de eventos de apareamiento explosivo en los anuros, en donde se encuentran agrupaciones densas de animales con el inicio de las lluvias.

Son, comúnmente, dobles pero hay triples; muestran patas aplanadas con decoraciones en ellas que se revelan como uniones, cuerpos globulares y ojos saltones; otras, pueden tener espirales en la boca y estar unidas por el costado del cuerpo o por uno de sus brazos o ser más sencillas (**Fig. 64 y 65**).

Las primeras categorías corresponden con estilos del Pacífico Sur; sin embargo, las últimas, con formas simples, suelen ser de la región Central.

Ranas con decoración dorsal

Ciertos tipos de iconografías en ranas destacan por tener decoraciones dorsales, ejecutadas en sus espaldas por medio de figuras complejas, correspondientes con estilos del Pacífico Sur.

Dichas decoraciones podrían simular la textura o diseños de las pieles de algunas especies de anuros. Estas condiciones ya fueron distinguidas por Aguilar

The hind legs of some of these anuran objects have parallel line motifs or a hint of wavy lines (Fig. 63).

Lothrop (1952, p. 101; Barba & Piña, 1989, p. 2019) indicates that objects of this type were found in the Sacred Cenote in Chichen Itza that match the Costa Rica and Veraguas styles. Langenheim & Balsler (1975, p. 80), on the other hand, identify similar figurines crafted in resin in the Diquis style, specifically that of Palmar Sur.

Sets of Frogs

Examples of sets of frogs are not common, as representations of individual animals grouped together in a set tends to accompany bird motifs. Nevertheless, there are some objects with toads that have this characteristic. Such pieces may be representations of anuran explosive breeding, when large numbers of these animals gather together at the start of the rainy season.

They are commonly featured in pairs, but triplets have also been found. Some objects feature flattened feet with decorations that look like joints, spherical bodies, and bulging eyes. Others have spirals on the mouth. The frogs are attached side-by-side or by the front feet (Fig. 64 and 65).

These categories of styles are from the South Pacific, and simpler forms are usually classified as being from the Central Region.

Frogs with Decoration on the Back

Some types of iconography are distinguishable by decorations on the back of the animal,

(1972, pp. 75–76), quien las categorizó tomando en cuenta las dimensiones promedio y las coloraciones de los metales.

Las ranas con decoración dorsal pueden contener formas simples con una franja decorativa que recorre todo el cuerpo, desde la boca hasta la parte baja de las posaderas. Esta franja puede estar decorada por una tira de metal sobre la que descansan bolitas (**Fig. 66**).

Stone y Balsler (1965, p. 11) registraron varias ranas similares en Gúacimo –Línea Vieja–, que se asocian al estilo tairona y las clasifican en el grupo “clinch fastering”. Este mismo tipo de artefactos es distinguido en el catálogo de la exhibición *Gold Before Columbus* (Los Ángeles County Museum, 1964, p. 34) pero, esta vez, con decoraciones caladas en el cuerpo completo del anuro e identificados como de posible origen de Costa Rica y Panamá. Los calados de la decoración tienen aperturas triangulares, con patas inferiores aplanadas cuadrangulares y los ojos pueden ser sonajeros con ranuras (**Fig. 67**).

También existen aquellas con decoraciones de filigrana sobrepuesta, a modo de textil, que se enlazan a lo largo del cuerpo. Varias espirales se colocaron en la boca, además de patas pequeñas decoradas con bolitas (**Fig. 68**). Esta decoración en la espalda, posiblemente, se asocia con las especies *Atelopus varius* (familia Bufonidae) o con la especie *Dendropsophus ebraccatus* (familia Hylidae) (**Fig. 69**).

Finalmente, varias de “lengua bífida” y decoración con terminaciones de otro animal, también pueden presentar un ornamento dorsal, tal es el caso de la pieza BCCR-O-1472 (**Fig. 70**), registrada en la colección del BCCR como de “La Vaca en el Pacífico Sur”.

crafted with complex figures that correspond to styles from the South Pacific.

These decorations likely simulate the texture or design of the skin of a particular anuran species. Aguilar (1972, pp. 75–76) identified these features, which he categorized according to their average dimensions and the color of the metal.

*Some frogs with dorsal decorations have simple shapes and a decorative strip along the entire body, from the mouth to the rear end. This line in some cases is modeled with a metal strip and little metal balls (**Fig. 66**).*

*Stone and Balsler (1965, p. 11) described similar frogs from Guacimo (Línea Vieja), associated with the Tairona style and classified in the “clinch fastering” group. This same type of artifact is also found in the catalog for the Gold Before Columbus exhibition (Los Angeles County Museum, 1964, p. 34), except with incised decorations across the entire body. These artifacts were identified as possibly being from Costa Rica and Panama. The incisions are triangular openings with square flattened hind legs, and the eyes include rattles with slits (**Fig. 67**).*

*There are also some pieces with dorsal decorations in crisscrossed filigree, producing a textile effect. They have several spirals on the mouth, and small legs decorated with small balls (**Fig. 68**). The decoration on the anuran’s back may be a representation of the patterns seen in the species *Atelopus varius* (family Bufonidae) or *Dendropsophus ebraccatus* (family Hylidae) (**Fig. 69**).*

Finally, several “forked tongue” objects also have dorsal decorations, such as BCCR-O-1472



FIG. 65.

Colgante con forma de ranas/ Frog-shaped pendant

Pacífico Sur/ *South Pacific*

700-1550 d.C./ *700-1550 AD*

1,1 x 4,4 cm / BCCR-O-603

Fotógrafo/ *Photographer: Andrés Salas*



FIG. 66.

Colgante con forma de rana/ Frog-shaped pendant

Caribe Central/ *Central Caribbean*

700-1550 d.C./ *700-1550 AD*

3,7 x 5,7 cm / BCCR-O-1225

Fotógrafo/ *Photographer: Mike Blum*



FIG. 67.

Colgantes con forma de rana/ Frog-shaped pendant

Pacífico Sur/ South Pacific

700-1550 d.C./ 700-1550 AD

3,9 x 5,6 cm / BCCR-O-1260

Fotógrafo/ Photographer: Andrés Salas



FIG. 68.

Colgante con forma de rana/ Frog-shaped pendant

Pacífico Sur/ *South Pacific*

700-1550 d.C./ 700-1550 AD

2, x 6,1 x 5,9 cm / BCCR-O-1244

Fotógrafo/ Photographer: Andrés Salas



FIG. 69.

Dendropsophus ebraccatus y *Atelopus varius* con patrón de zigzag/
Dendropsophus ebraccatus and *Atelopus varius* with zigzag pattern
 Fotógrafos/ Photographers: Omar Mena y Jimmy Barrantes



Ranas fusionadas con otros animales

Existe una serie de ranas fusionadas con otros animales, no solamente en soportes arcillosos sino, también, en metales con felinos, tortugas y varios animales acuáticos con cola bifurcada (ver **Fig. 60**). Estas sugieren, la existencia de seres mitológicos aunados a la cosmovisión de dichos pueblos.

Colgantes de metal con motivo sapo

La mayoría de las representaciones de anuros en metales, en la arqueología de Costa Rica, corresponde a ranas arborícolas, venenosas o de vidrio; no obstante, existe un único ejemplar en la colección de los Museos del BCCR que podría asociarse con un sapo bufonado (**Fig. 71**).

(**Fig. 70**), recorded in the BCCR collection as being from “La Vaca in the South Pacific.”

Frogs Combined with Other Animals

Various objects display frogs combined with other animals, including big cats, turtles, and other aquatic animals with forked tails, both on ceramic supports and in metal (see **Fig. 61**). These objects allude, to the existence of mythological beings in the worldviews of the people who created them.

Pendants with a Toad Motif

Almost all of the representations of anurans in metal in Costa Rican archaeology seem to rep-



FIG. 70.

Colgante con forma de rana/ Frog-shaped pendant
 Pacífico Sur/ South Pacific
 700-1550 d.C./ 700-1550 AD
 2,9 x 5,9 x 6,1 cm / BCCR-0-1472
 Fotógrafo/ Photographer: Andrés Salas

Este artefacto tiene algunas características distintivas como: dedos muy marcados, ojos ovales mirando hacia adelante en lugar de hacia arriba, posición y morfología del cuerpo regular pero, sobre todo, la presencia de una cresta que recorre la forma de la cabeza a modo de “corona”, típico de varias especies de sapos (e.g. *Incilius coniferus*, *I. melanochlorus*, *I. valliceps*) y, especialmente, pronunciada en la especie *Incilius luetkenii*, proveniente de Guanacaste (Savage, 2002).

Lamentablemente, no se cuenta con la procedencia de la pieza; no obstante, se observan algunas características estilísticas que hacen pensar que podría corresponder con el Caribe Central o Pacífico Norte del país; entre ellas, la decoración con detalle dorsal típico de las piezas de Línea Vieja y la existencia y

represent tree frogs, poison frogs, or glass frogs. However, there is a single object in the Museums of the BCCR collection that appears to represent a bufonid toad (Fig. 71).

*This artifact has some distinctive characteristics, such as extremely pronounced toes, oval eyes looking forward instead of upward, and toad-like position and morphology. But, most importantly, the piece shows a crest around the top of the head like a crown, typical of several species of toads (e.g. *Incilius coniferus*, *I. melanochlorus*, and *I. valliceps*) and especially pronounced in the species *Incilius luetkenii* (yellow toad) from the dry forest of Guanacaste (Savage, 2002).*



FIG. 71.

Colgante con forma de sapo/ Toad-shaped pendant

Región desconocida/ Unknown region

(Posiblemente del Caribe Central o Pacífico Norte)/ Possibly Central Caribbean or North Pacific)

700-1550 d.C./ 700-1550 AD

2 x 3,1 x 3,9 cm / BCC-O-1457

Fotógrafo/ Photographer: Andrés Salas



FIG. 72.

Macho de la especie *Incilius luetkenii* de color amarillo en el momento de apareamiento con hembra de color típico/ Male *Incilius luetkenii* turn yellow when they mate while females maintain typical color

Fotógrafo/ Photographer: Dan Mennill

diseño de muñequeras, clásicas de las escudillas con estilizaciones de anuros.

Lo interesante de la especie *Incilius luetkenii*, a la que podría corresponder esta pieza, es que los machos cambian de pigmentación a un amarillo brillante en el momento de apareamiento (**Fig. 72**). Posiblemente, este sapo fue efectuado en oro por lo llamativo del cambio de coloración de su piel, que corresponde con el efecto que se desarrolla por medio de la fundición en metales.

Vale mencionar que la pieza también tiene algunos rasgos en común con el famoso “sapo dorado” (*Incilius periglenes*), especie que vivió hasta los años ochenta en una sola población endémica⁴¹ en Monteverde, pero que no ha reaparecido y, tristemente, ha sido declarada extinta (Leenders, 2017).

*Unfortunately, the origin of the object is unknown. Some features, such as a dorsal decoration typical of Linea Vieja and wristbands typical of bowls with anuran stylizations, suggest it may belong to the Central Caribbean or North Pacific Region. What is interesting about a putative representation of *Incilius luetkenii* in metal is that, in this species, the male changes its typical brown pigmentation to a brilliant yellow on the few days each year in which mating occurs (**Fig. 72**). Therefore, it is possible that this toad was stylized in metal to emphasize the effect of that brilliant mating coloration.*

*It is worth mentioning that the object also has some traits in common with the renowned golden toad (*Incilius periglenes*), a species that existed until the 1980s in a single endemic*

41 Una especie encontrada solamente en un área limitada.

Los machos del sapo dorado eran de un color amarillo-anaranjado; sin embargo, la característica de la “corona” mencionada era menos pronunciada, lo que indica su posible correspondencia con el sapo amarillo (*I. luetkenii*). Además, era poco probable el encuentro del sapo dorado, mientras que el sapo amarillo, vive en casi todos los bosques secos del Pacífico Norte de Costa Rica.

Colgante de metal con motivo de anuro en desarrollo

Un único colgante de oro con representación de renacuajo fue detallado en las piezas analizadas. Tal es el caso de la pieza MNCR 31829 (**Fig. 73**) que se caracteriza por tener cuatro patas y una cola, boca aplastada y cuerpo redondeado.

Esta pieza es similar a la morfología de los renacuajos en el proceso de metamorfosis, a punto de perder la cola y ser un anuro juvenil.

Colgantes de jade social o cultural con motivos de ranas

Existen otras representaciones en materiales líticos como el jade social. La correspondencia con el color del jade y la relevancia que el material tenía coincide con los temas ya citados.

Las ranas elaboradas en jade social tienen diversas formas. La relación que este tipo de objetos tiene con los artefactos del Caribe y Norte es alta, en épocas que van del 500 a.C. al 800 d.C. (Calvo, Bonilla & Sánchez, 1992, p. 37).

Las figuras más realistas evidencian la posición y la forma de las patas, los ojos saltones y la existencia, en algunos casos, de una línea dorsal que recorre el

population⁴⁰ in Monteverde, but has not been seen again. Sadly, it has been declared extinct (Leenders, 2017).

*Male golden toads were a yellowish orange. However, their cranial “crown” was less pronounced, which suggests that the object more likely corresponds with the yellow toad (*I. luetkenii*) than the golden toad. Moreover, an encounter with a golden toad in an isolated population was unlikely, whereas the yellow toad lives in almost all of the dry forests in the North Pacific of Costa Rica.*

Metal Pendant with a Motif of a Developing Anuran.

Only one gold pendant representing a tadpole was analyzed, object MNCR 31829 (Fig. 73). It is characterized by having four feet, a tail, a flattened mouth, and a round body.

This object remarkably resembles the morphology and size of a tadpole undergoing metamorphosis, just prior to losing the tail and becoming a juvenile anuran.

Social or Cultural Jade Pendants with Frog Motifs

There are other representations of anurans in stone, such as social jade. The link between the jade color and the relevance of the material coincides with themes discussed above.

Frogs crafted in social jade had a variety of shapes. These objects share features with oth-

⁴⁰ This species is only found in a small area.



FIG. 73

Metamorfo y su representación en oro/

Metamorph and its gold representation

Pacífico Sur/ South Pacific

700–800 d.C. / 700–800 AD

2.1 x 1 cm/ MNCR 31829

Colección Museo Nacional de Costa Rica/

National Museum of Costa Rica Collection

Fotógrafas/ Photographers: Cassandra Que-
sada y Jennifer Stynoski



FIG. 74

Colgante de jade con forma de rana/

Frog-shaped jade pendant

Pacífico Norte/ North Pacific

Períodos Tempisque–Bagaces (500 a.C.–800 d.C.)/

Tempisque–Bagaces Periods (500 BC–800 AD)

4,2 x 3,4 cm / Cat. 4464

Colección Museo del Jade, INS/

Jade Museum Collection, INS

Fotógrafo/ Photographer: Carlos Alarcón



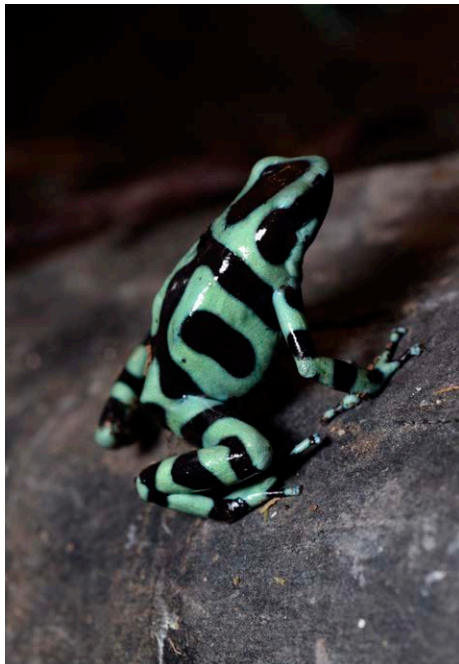


FIG. 75a.

Rana de la familia Dendrobatidae (*Dendrobates auratus*) en posición corporal típica/ Frog from the family Dendrobatidae (*Dendrobates auratus*) in typical body posture

Fotógrafo/ Photographer: Omar Mena



FIG. 75b.

Colgante de jade con forma de rana/ Frog-shaped jade pendant

Pacífico Norte/ North Pacific

Períodos Tempisque–Bagaces (500 a.C.–800 d.C.)/

Tempisque–Bagaces Periods (500 BC–800 AD)

2,5 x 2,1 x 1,2 mm / MNCR 25541

Colección Museo Nacional de Costa Rica/

National Museum of Costa Rica Collection

Fotógrafa/ Photographer: Cassandra Quesada

cuerpo del colgante, a modo de simulación de texturas de la piel, elaborados con las materias primas de jadeita, nefrita y serpentina (Fig. 74).

Aquí se pueden registrar algunas especies que, también, se observaron en tipos cerámicos, identificados con representaciones, posiblemente, de las familias Dendrobatidae (Fig. 75), Hylidae o Centrolenidae (Fig. 76) y Rhinophrynidae (Fig. 77).

Además, ocurren otras particularidades que solo se han advertido en estos soportes, como la existencia

er artifacts from the Caribbean and the North at times that last from 500 BCE to 800 CE (Calvo, Bonilla & Sánchez, 1992, p. 37).

In the most realistic objects, crafted in jadeite, nephrite, and serpentine, we can distinguish the shape of the feet, the bulging eyes, and the presence, in some cases, of a line along the back of the pendant which simulates the texture of the skin (Fig. 74).



FIG. 76a.

Rana *Agalychnis callidryas* en posición corporal típica/
Frog Agalychnis callidryas in typical body posture
 Fotógrafo/ Photographer: Omar Mena



FIG. 76b.

Colgante de jade con forma de rana/ Frog-shaped jade pendant
 Pacífico Norte (Nicoya)/ North Pacific
 Períodos Tempisque-Bagaces (500 a.C.-800 d.C.)/ Tempisque-Bagaces periods (500 BC-800 AD)
 4,2 x 3,3 x 1 mm / MNCR 8594
 Colección Museo Nacional de Costa Rica/ National Museum of Costa Rica Collection
 Fotógrafa/ Photographer: Cassandra Quesada

de una rana terrestre con una línea dorsal visible, de las familias Ranidae, Leptodactylidae o Craugastoridae, y una rana con la espalda alargada que puede ser de las familias Hylidae o Centrolenidae. Última pieza distinguida por el uso de color y las aplicaciones en blanco que puede ser correspondiente con la especie *Boana [=Hypsiboas] rufitela*, que muestra este patrón de tonalidades (Fig. 78).

Otras estilizaciones remiten, más bien, a un sapo por la posición y la forma de las patas y el cuerpo, ejecutados con escaso detalle a partir de incisiones (Fig. 79).

Several species can be distinguished that were also observed in ceramic objects, including putative representations of the families Dendrobatidae (Fig. 75), Hylidae or Centrolenidae (Fig. 76), and Rhinophrynidae (Fig. 77).

Other special figures can be seen that are unique to representations in social jade, such as a terrestrial frog with a line along its back, from the families Ranidae, Leptodactylidae, or Craugastoridae, and a frog with an elongated torso from the families Hylidae or Centroleni-



FIG. 77a.

Colgante de collar forma de rana/ Frog-shaped necklace pendant

Pacífico Norte/ North Pacific

Períodos Tempisque-Bagaces (500 a.C.-800 d.C.)/ Tempisque-Bagaces Periods (500 BC-800 AD)

3,3 x 2,1 x 0,1 mm / MNCR 31031

Colección Museo Nacional de Costa Rica/ National Museum of Costa Rica Collection

Fotógrafa/ Photographer: Cassandra Quesada



FIG. 77b.

Rhinophrynus dorsalis

Fotógrafa/ Photographer: Carolina Esquivel Dobles

Asimismo, existen ejemplos no solamente de anuros adultos en estos materiales sino, también, de renacuajos. Por ejemplo, varias piezas (ver **Fig. 59**) presentan un renacuajo que, posiblemente, es de la familia Leptodactylidae, especie *Leptodactylus savagei*⁴², comúnmente conocida como la rana toro.

42 Especie conocida anteriormente como *Leptodactylus pentadactylus* (Heyer, 2005).

dae. The latter object is noteworthy in terms of its use of white color in the stone, which may give reference to the dorsal color patterns seen in the species *Boana* [=Hypsiboas] *rufitela* (**Fig. 78**).

Other figures likely represent a toad, based on the position and shape of the feet and body, though crafted with little detail (**Fig. 79**).



FIG. 78a.

Colgante de jade con forma de rana/ Frog-shaped jade pendant

Pacífico Norte/ North Pacific

Períodos Tempisque-Bagaces (500 a.C.–800 d.C.)/

Tempisque-Bagaces Periods (500 BC–800 AD)

3,6 x 3 x 1,1 mm / MNCR 27166

Colección Museo Nacional de Costa Rica/

National Museum of Costa Rica Collection

Fotógrafa/ Photographer: Cassandra Quesada

FIG. 78b.

Boana [=Hypsiboas] rufitela

Fotógrafa/ Photographer: Jennifer L. Stynoski





FIG. 79

**Colgante de jade con forma de anuro estilizado/
Stylized anuran-shaped jade pendant**
Pacífico Norte (Nicoya)/ North Pacific
Períodos Tempisque–Bagaces (500 a.C.–800 d.C.)/
Tempisque–Bagaces Periods (500 BC–800 AD)
6,6 x 2,2 x 1,8 mm / MNCR 8.322
Colección Museo Nacional de Costa Rica/
National Museum of Costa Rica Collection
Fotógrafa/ Photographer: Cassandra Quesada



FIG. 80

**Colgante de jade con forma de renacuajo/
Tadpole-shaped jade pendant**
Pacífico Norte/ North Pacific
Períodos Tempisque–Bagaces (500 a.C.–800 d.C.)/
Tempisque–Bagaces Periods (500 BC–800 AD)
8,3 x 2,1 cm / Cat. 6199
Colección Museo del Jade, INS/ Jade Museum Collection, INS
Fotógrafo/ Photographer: Carlos Alarcón

Otros objetos corresponden al Caribe Central (100–700 d.C.) y fueron elaborados a partir de jadeita (Fernández & Alvarado, 2006, p. 26). Stone (1977, p. 214) registra un anuro de jade identificado en los estilos de Línea Vieja del Caribe Central de Costa Rica.

Y, finalmente, hay artefactos reconocidos por Aguilar (2003, p. 66) como “jades abstractos de anillo”, que presentan una forma ovalada (de anillo) en el marco de su estructura. En la decoración de estos objetos, algunos tienen, sobre el anillo, dos aves en posición opuesta y extremidades superiores semiflexionadas que podrían corresponder con las piernas de un anuro (Fig. 81).

*Not only were adult anurans represented in social jade, but also tadpoles. For example, some pieces (see Fig. 59) shows a tadpoles, perhaps representing *Leptodactylus savagei*⁴¹ of the family *Leptodactylidae*, commonly known as the Central American bullfrog or the smoky jungle frog.*

Other objects from the Central Caribbean (100–700 CE) were crafted in jadeite (Fernández & Al-

⁴¹ Species previously known as *Leptodactylus pentodactylus* (Heyer, 2005).

Colgantes de hueso con motivos de anuros

Las representaciones de estos animales se encuentran escasamente en hueso. Se ha registrado la existencia de un colgante de hueso con la forma de una posible rana de la especie *Leptodactylus fitzingeri* (familia Leptodactylidae), comúnmente llamada ranatoro; o tal vez otra especie de las familias Craugastoridae o Ranidae (**Fig. 82**).

Lo anterior se infiere por la forma de los ojos, la posición del cuerpo y las patas, además de las oquedades a los costados de la cara, que sugieren marcas de rayas claras en la mandíbula, característico de estas especies.



E. PROCESANDO ALIMENTOS: REPRESENTACIONES DE ANUROS EN METATES

La coexistencia de representaciones de anuros en lítica también se ejemplifica en metates que pueden presentar detalles muy distintivos y particulares.

El metate MNCR 21.630 (**Fig. 83**) de plato desgastado, presenta un uso cotidiano extensivo; muestra una decoración característica por la forma de las patas y la posición del cuerpo. La decoración está ejecutada en la cara interna con el motivo de abdomen y patas del animal. En el artefacto, los soportes de este funcionan como patas, fusionándose el diseño de un artefacto utilitario y la representación faunística del animal.

En otros metates complejos, como los llamados de panel colgante, de la región Central (1-500 d.C.), hay representaciones humanas en proceso de transformación o chamanes en los que, ordinariamente, se exponen con el acompañamiento de aves. Existen casos en que, en lugar de aves, hay anuros con la lengua afuera en posición invertida, con la cabeza en dirección hacia

varado, 2006, p. 26). Stone (1977, p. 214) mentions an anuran in jade corresponding to Línea Vieja styles from the Central Caribbean in Costa Rica.

Finally, there are artifacts acknowledged by Aguilar (2003, p. 66) as “abstract rings of jade,” whose frames are shaped like ovals (or rings). Some of these are decorated with two birds on the ring facing opposite directions with their upper limbs half bent, which may refer to the legs of an anuran (**Fig. 81**).

Bone Pendants with Anuran Motifs

Representations of anurans in bone are scarce. There is a single pendant in bone that is shaped like a frog that resembles the species *Leptodactylus fitzingeri* (family Leptodactylidae), or perhaps a member of the families Craugastoridae or Ranidae (**Fig. 82**).

These identifications can be inferred from the shape of the eyes, the position of the body and feet, and the striped cavities on the sides of the animal's face, which suggest jawlines characteristic of these groups.



E. PROCESSING FOODS: ANURAN REPRESENTATIONS IN GRINDING STONES

Anurans are also represented in grinding stones, with distinctive and peculiar details.

Grinding stone MNCR 21.630 (**Fig. 83**) has a worn plate, showing that it was used extensively. Its anuran decoration is characterized by the shape of the legs and the position of the body. It is crafted with a motif that recalls the

abajo. Piezas como estas se empleaban en rituales y se encuentran en ajuares funerarios como ofrenda.



F. ANUROS TALLADOS: FIGURAS LÍTICAS

Artefactos con forma de bulto tienen diseños de anuros; en algunos de ellos se sugiere el rostro con nariz prominente, orificios nasales típicos, ojos pronunciados, además de tener cuerpo ancho, presencia de urostilo y patas en posición típica de un posible sapo (**Fig. 84**).

Stone (1977, p. 171) registra una piedra circular con un diseño de anuro identificada con la decoración del animal en relieve, localizada dentro de los estilos de Línea Vieja del Caribe Central del país.

animal's abdomen as well as its legs as supports, merging the design of a utilitarian object with the representation of an animal.

Other complex grinding stones, such as those known as free-hanging panels from the Central Region (1-500 CE), have representations of humans in the process of transformation, as well as shamans generally accompanied by birds. In some cases, in place of birds, these stones feature anurans with tongues sticking out and heads pointing down. It is said that objects like this were used in rituals and were found in funerary contexts as offerings.



F. CARVED ANURANS: STONE FIGURES

*Artifacts shaped like a somewhat indistinct flat lump have anuran designs. Some show a hint of a face with a pronounced nose, nostrils, protruding eyes, and a wide body, with a urostyle present and legs in the typical position of what may be a toad (**Fig. 84**).*

Stone (1977, p. 171) recorded a circular stone with the design of an anuran in relief, classified as being in the Linea Vieja style from the Central Caribbean.



FIG. 81

Colgante de jade con estilización de anuro/ Jade pendant with anuran stylizations

Pacífico Norte/ *North Pacific*

Período Bagaces (300– 800 d.C.)/ *Bagaces Period (300–800 AD)*

10,3 x 3 cm / Cat. 5979

Colección Museo del Jade, INS/ *Jade Museum Collection, INS*

Fotógrafo/ *Photographer: Carlos Alarcón*

FIG. 82

Colgante de hueso con forma de rana/

Frog-shaped bone pendant

Pacífico Norte/ *North Pacific*

Período Bagaces (300– 800 d.C.)/

Bagaces Period (300–800 AD)

2,7 x 2,2 x 3,5 cm / Cat. 5842

Colección Museo del Jade, INS/

Jade Museum Collection, INS

Fotógrafo/ *Photographer: Julián Torres*





FIG. 83

Metate con forma de anuro/ *Anuran-shaped metate*

Pacífico Sur (Puntarenas, Jalaca)/ *South Pacific*

Período Aguas Buenas (300 a.C.–800 d.C.)/

Aguas Buenas Period (300 BC–800 AD)

32 x 41 x 9 cm / MNCR 21.630

Colección Museo Nacional de Costa Rica/

National Museum of Costa Rica Collection

Fotógrafa/ *Photographer: Cassandra Quesada*



FIG. 84

Figura lítica con forma de sapo/

Toad-shaped lithic figure

Región Central (La Fortuna de San Carlos)/

Central Region

Fase Cartago (1000–1500 d.C.)/

Cartago Phase (1000–1500 AD)

20 x 17.3 x 4 cm / MNCR 22410

Colección Museo Nacional de Costa Rica/

National Museum of Costa Rica Collection

Fotógrafa/ *Photographer: Cassandra Quesada*



METAMORFOSEANDO CONTENIDOS:
A MODO DE CONCLUSIÓN

*METAMORPHOSIS OF CONCEPTS:
CONCLUSION*

Cotidianamente, solemos llevar a cabo estudios en una sola disciplina, sin incluir otras áreas del conocimiento. Las diversas disciplinas deben estar en un constante diálogo e ir de la mano para comprender, tanto los fenómenos culturales, como los biológicos y los geográficos, entre otros.

A partir de este diálogo es que podemos resaltar la gran coincidencia entre la biogeografía de las familias y los parámetros culturales arqueológicos que dividen las regiones, entrelazando los contextos ambientales y humanos porque, ya sea que estemos hablando de grupos culturales –en la historia o en la actualidad– o anuros –vivos o extintos–, todos compartimos los mismos espacios en esta tierra.

La representación de los anuros que se observa desde la época precolombina a la actualidad y su importancia, forma parte de la cosmovisión propia de muchos pueblos americanos. Durante la época precolombina es

We routinely conduct studies in diverse contexts within our respective fields, failing to take into account other areas of knowledge. However, different disciplines must exchange discourse and work hand-in-hand to understand phenomena at different levels such as cultural, biological, and geographical.

That type of dialogue allows us to shed light on the great concurrence between regions defined by anuran biogeography and cultural archaeological parameters. These ecological and human contexts intertwine because, regardless of whether we are talking about cultural groups (historical or current) or anurans (alive or extinct), we all share the same space on this Earth.

Anuran representations have been observed from pre-Columbian times to the present, and their relevance is part of the worldview of many

interesante encontrar anuros en las tres regiones arqueológicas del país, con mayor frecuencia en periodos intermedios y tardíos, con un énfasis muy importante en el Caribe Central, en el período del 300 a.C. al 300 d.C., momento en el que las expresiones estilísticas estaban más relacionadas con las formas faunísticas.

En este marco, podemos mencionar que la figura de los sapos aparece mayormente en soportes de arcilla y lítica; y la máxima expresión de las ranas se observa en piezas de jade y metales, últimos de estilos Diquís y Línea Vieja, con características estilísticas variadas.

Dicha representación no solamente incluyó a los animales maduros sino, también, su ciclo de crecimiento y algunas formas de reproducción, oportuno de analizar y de valorar. A pesar de que se plasmó más comúnmente al animal adulto, el simbolismo da peso a la conceptualización de este con la vida y el crecimiento, y sus adyacentes, con lo femenino y la reproducción.

Además, en muchas de las piezas se pudieron diferenciar las familias de los anuros, distinguibles entre ranas y sapos. En otras, se visualizó la existencia de una iconografía genérica de anuro o estilizaciones de sapo, que no contiene los detalles propios de la especie –como la existencia de glándulas– pero presentan ciertos rasgos como la forma del cuerpo, la posición de las patas, las formas de la cabeza y otros que hacen pensar en una familia específica.

Por otro lado, es notable que existan temas de la ecología de los anuros que se consideran como datos recientes, como el hecho de cargar los renacuajos en la espalda en las ranas venenosas, la asistencia a los embriones en las ranas de vidrio o dejar huevos en hilos de gelatina en los sapos. Aunque esta información ha sido reportada como innovadora dentro de la literatura herpetológica, los antiguos pobladores ya

of the populations of the American continent. It is interesting to find anurans in three archaeological regions of Costa Rica in pre-Columbian times, more frequently in the Middle and Late periods and particularly in the Central Caribbean from 300 BCE to 300 CE, a time when stylistic expressions were more linked to animal shapes.

Against this backdrop, we may say that toads were most often found in clay and stone pieces, whereas frogs were most often found in jade and metal objects, the latter of Diquís and Línea Vieja styles.

Representations of anurans included not only mature individuals, but also figures from across the anuran life cycle and different modes of reproduction, all worthy of assessment. Although most commonly depicted as adults, the symbolism of developing anurans highlights the concepts of life and growth, as well as the interconnected themes of femininity and reproduction.

Furthermore, particular species of frogs and toads can be identified in many objects. In other cases, there is a generic frog or toad iconography but no details to suggest a species (such as the presence of paratoid glands). Other pieces depict certain traits, such as body or head shape and leg position, which suggest a specific anuran family.

It is remarkable that some aspects of anuran ecology were featured in pre-Columbian objects that have only recently received attention among the scientific community, such as poison frogs with tadpoles on their back, parent glass frogs guarding their eggs, or toads laying eggs in gelatinous strands. This information has often

nos habían dejado plasmados en piezas estos conocimientos, lo que nos hace reflexionar acerca de sus afinados saberes de la reproducción y el cuidado que emplean los anuros.

Algunas especies detectadas en vasijas cerámicas se encuentran, actualmente, en vías de extinción, detalle que nos hace considerar el ambiente y el clima con que se contaba en la época precolombina y cómo nuestros antepasados valoraron estas especies. Por ello, es oportuno retomar estos ideales y preguntarnos: ¿qué hacemos para conservar estas especies?

Primero que nada, como sociedad, es necesario dar más valor al uso de la tierra, con el propósito de conservar la biodiversidad existente, en lugar de priorizar su valor económico. El cuidado de las poblaciones remanentes es indispensable y tenemos la labor de conservar espacios naturales y mantener áreas protegidas, sin mayor interrupción de actividades económicas, tales como la producción agrícola o energética. Por ejemplo, la conservación de las áreas de bosque en el volcán Barva, en el norte, y en Las Tablas, en el sur de Costa Rica, es necesario para mantener las únicas poblaciones restantes de *Incilius holdridgei* y *Atelopus varius*.

Es oportuno enseñar, a las futuras generaciones, como la forma en que el comportamiento de diferentes especies, en los bosques y en las áreas verdes, nos da pistas acerca de la salud del medio ambiente y la producción de aire limpio y agua para vivir.

El apoyo financiero para proveer la supervivencia y la reproducción de las especies en peligro inminente—manejo en cautiverio—, puede evitar la pérdida de los últimos ejemplares. De igual manera, el apoyo a los estudios científicos sobre los anfibios, sus enfermedades y su historia natural, incluyendo alternati-

been published as “novel” in the herpetological literature, even though ancient populations depicted these traits in objects long ago. This contrast should encourage us to reflect on the deep historical and cultural knowledge of anurans and their reproductive ecology.

Some of the anuran species represented in ceramic objects are currently threatened with extinction, which suggests that we should reflect on the status of the environment and the climate, as well as the value that our ancestors placed on these animals in pre-Columbian times. It is critical to engage with their environmentalist worldviews and ask ourselves: What can we do to conserve these species?

*First of all, as a society, we must give greater value to the use of land for the conservation of biodiversity, rather than prioritizing its economic value. It is imperative that we take care of the remaining populations of animals by conserving natural spaces and protected areas so that we do not lose them to further encroachment by commercial activities like agriculture or energy production. For example, without the small patches of forest around Barva volcano in the north and Las Tablas in the south of Costa Rica, we will lose some of the last remaining populations of *Incilius holdridgei* and *Atelopus varius*.*

We also need to teach future generations that the ways that anurans behave in natural areas offer important clues about the health of the environment, such as the clean air and water that are necessary for our own lives.

Financial support to ensure the survival and reproduction of species in imminent danger

vas para agroquímicos no dañinos u otros sistemas agrícolas, es necesario antes de que más especies desaparezcan, fuera de las áreas protegidas y dentro de estas.

Lo más importante es tener la conciencia de implementar un trabajo mucho más inclusivo, como cuidadores de la tierra, los bosques, el clima y el agua, tanto en el nivel local como el mundial, espacios que proporcionan el hábitat y el hogar para todos los anuros y los humanos en este país megadiverso.

La historia de los anuros y su apreciación no solo se basa en su biología, en sus representaciones arqueológicas o en cómo estos se emplearon en cosmovisiones, sino en el universo que todas estas representaciones integraron para comprender cómo fue la interacción entre los humanos y las especies animales y, por ende, nuestras propias formas de apreciar y valorar el ambiente desde una sensibilidad cultural que aboga por su equilibrio y conservación.

through in-situ and ex-situ management projects can prevent the loss of the last few individuals of those endangered species. Likewise, support for scientific research on poorly understood amphibians, their diseases, and their natural history is lacking. Such research should include finding alternatives to harmful agrochemicals and agricultural systems before more species disappear, both in and out of protected areas.

We must be more conscious and participate more actively in caring for the land, forests, climate, and water at both local and international levels. The environment and its resources provide habitat and a home for both anurans and humans in this megadiverse country.

An appreciation of anurans extends beyond their biology to their archaeological representations and participation in diverse worldviews. The integration of these perspectives can teach us about the universe in which they came together, to understand how humans and animal species interact across the ages. Hopefully, as a consequence, we can develop our own ways to better appreciate and value the environment from a culturally sensitive standpoint, and advocate for environmental balance and conservation.





BIBLIOGRAFÍA BIBLIOGRAPHY

- Acevedo A., Aldemar; Margarita Lampo & Roberto Cipriani. (2016). The cane or marine toad, *Rhinella marina* (Anura, Bufonidae): two genetically and morphologically distinct species. New Zealand: *Zootaxa*, Vol. 4103. Magnolia Press.
- Aguilar Moreno, Manuel. (2003). Arquitectura Azteca. México: Fundación para el Avance de los Estudios Mesoamericanos. En Línea: http://www.famsi.org/spanish/research/Aguilar/Aguilar_Arch_Bib_es.pdf
- Aguilar Piedra, Carlos. (1972). Colección de objetos indígenas de oro del Banco Central de Costa Rica. Costa Rica: *Serie de Historia y Geografía*, N.º 13. Publicaciones de la Universidad de Costa Rica.
- _____. (1996). *Los usékares de oro*. San José, Costa Rica: Fundación Museos del Banco Central de Costa Rica.
- _____. (2003). *El jade y el chamán*. Cartago, Costa Rica: Editorial Tecnológica de Costa Rica. Instituto Tecnológico de Costa Rica.
- AmphibiaWeb. (2017). Amphibian Declines. California, USA: University of California, Berkeley. En línea: <https://amphibiaweb.org> (Consultado el: 1/12/2017).
- Badilla, Adrián; Ifigenia Quintanilla & Patricia Fernández. (1997). Hacia la contextualización de la metalurgia en la subregión arqueológica Diquís: El caso del sitio finca 4. Colombia: *Boletín Museo del Oro*, N.º 42. Banco de la República de Colombia.
- Balser, Carlos. (1980). *Jade Precolombino de Costa Rica*. Instituto Nacional de Seguros. San José, Costa Rica: Litografía e Imprenta Lil.
- Ballestas Rincón, Luz Helena. (2010). Las formas esquemáticas del diseño precolombino de Colombia: relaciones formales y conceptuales de la gráfica en el contexto cultural colombiano. Madrid: Memoria para optar por el grado de Doctor. Universidad Complutense de Madrid.
- Barba, Beatriz & Román Piña Chan. (1989). La minería Mesoamericana, Purepechas, Mixtecas y Mayas. México: *Orfebrería Prehispánica*. Corporación Industrial Sanluis.
- Blanco Vargas, Aida & Guiselle Mora Sierra. (1994). Plantas silvestres y cultivadas según la evidencia arqueobotánica de Costa Rica. San

- José, Costa Rica: *Revista Vínculos 20*. Museo Nacional de Costa Rica.
- Bray, Warwick. (1981). *Gold work*. New York, USA: *Between continents/ between seas: Pre-Columbian art of Costa Rica*. Harry N. Abrams, Inc.; publishers in association with The Detroit Institute of Arts.
- Breed, Michael D., & Janice Moore. (2011). *Animal behavior, 2nd edition*. Boston, USA: Academic Press.
- Botas Vera, Fernando. (1979). Símbolos de la ciudad de Cholula. México: *Historia tolteca-chicimeca*; Paul Kirchhoff (eds.). Centro de Investigaciones Superiores y Estudios en Antropología Social. Instituto Nacional de Antropología e Historia.
- Botero Cuervo, Clara Isabel; Roberto Lleras Pérez, Santiago Londoño Vélez & Efraín Sánchez Cabra. (2007). *Museo del Oro patrimonio milenario de Colombia*. Colombia: Banco de la República de Colombia. Fondo de Cultura Económica.
- Botero Cuervo, Clara Isabel; Luz Alba Gómez del Corral, Roberto Lleras Pérez, Eduardo Londoño Laverde, Sandra Patricia Mendoza Vargas, Juanita Sáenz Samper, José Luis Socarrás Pimiento & María Alicia Uribe Villegas. (2008). *Museo del Oro*. Colombia: Banco de la República de Colombia. Fondo de Cultura Económica.
- Bozzoli de Wille, María Eugenia. (1982). Narraciones talamanqueñas. San José, Costa Rica: *Revista Vínculos*, Vol. 8, Núm. 1-2. Museo Nacional de Costa Rica.
- Brust, Douglas G. (1993). Maternal brood care by *Dendrobates pumilio*: a frog that feeds its young. USA: *Journal of Herpetology 27*. Association of Reptilian and Amphibian Veterinarian and Allen Press.
- Calvo Mora, Marlin, Leidy Bonilla Vargas & Julio Sánchez Pérez. (1992). Oro, jade, bosques Costa Rica. Barcelona, España: Fisa – Escudo de Oro.
- Cassirer, Ernst. (1968). *Antropología filosófica: introducción a una filosofía de la cultura*. México: Fondo de Cultura Económica de México.
- Chang Vargas, Giselle. (2010). *Toponimia de la provincia de Limón*. San José, Costa Rica: Ministerio de Cultura y Juventud; Centro de Investigaciones y Conservación del Patrimonio Cultural. Imprenta Nacional
- Cháves, Milciades. (1949). Mitología kaggaba. Bogotá, Colombia: *Boletín de Arqueología*, Vol. II, Números 5-6. En línea: <http://www.luguiva.net/documentos/detalle.aspx?id=119&d=7> (Consultado el: 1/12/2017).
- Constenla Umaña, Adolfo. (1993). *Laca Majijica: la transformación de la tierra*; narrada por: Eustaquio Castro C. y Antonio Blanco R. Introducción, transcripción y traducción Adolfo Constenla Umaña. San José, Costa Rica: Editorial de la Universidad de Costa Rica.
- Cooke, Richard & Luis A. Sánchez. (1997). Coetaneidad de metalurgia, artesanías de concha y cerámica pintada en cerro Juan Díaz, Gran Cooclé, Panamá. Colombia: *Boletín Museo del Oro*, N.º 43. Banco de la República de Colombia.

- Corrales Bolaños de Mora, Claudia. (1975). *Representaciones y estilos decorativos de la metalurgia precolombina costarricense*. San José, Costa Rica: Escuela de Artes Plásticas. Universidad de Costa Rica.
- Creamer, Winifred. (1982). Sistemas de intercambio en el Golfo de Nicoya, Costa Rica, 1200–1550 d.C. San José, Costa Rica: *Revista Vínculos*, 8 (1–2). Museo Nacional de Costa Rica.
- Crump, Martha L. (2015). Anuran reproductive modes: evolving perspectives. USA: *Journal of Herpetology* 49. Association of Reptilian and Amphibian Veterinarian and Allen Press.
- De Peralta, Manuel M. & Anastasio Alfaro González. (1893). *Catálogo razonado de los objetos arqueológicos de la República de Costa Rica en la exposición Histórico-Americana de Madrid*. Madrid: Etnología Centro-Americana.
- Delia, J.; L. Bravo Valencia & K. M. Warkentin. (2017). Patterns of parental care in Neotropical glassfrogs: fieldwork alters hypotheses of sex-role evolution. Switzerland: *Journal of Evolutionary Biology* 30. European Society of Evolutionary Biology.
- Duellman, William E.; Angela B. Marion & S. Blair Hedges. (2016). Phylogenetics, classification, and biogeography of the treefrogs (Amphibia: Anura: Arboranae). New Zealand: *Zootaxa* 4104 (1). Magnolia Press.
- Eeckhout, Peter. (2004). Relatos mitológicos y prácticas rituales en Pachacámac. Francia: *Bulletin de l'Institut français d'études andines*. En Línea: <http://bifea.revues.org/5786> (Consultado el: 1/12/2017).
- Easby, Elizabeth K. (1981). *Jade. New York: Between continents/ Between seas: Pre-Columbian art of Costa Rica* (By Suzanne Abel-Vidor et al). Harry N. Abrams Inc., in association with Detroit Institute of Arts.
- Falchetti, Ana María. (1999). El poder simbólico de los metales: la tumbaga y las transformaciones metalúrgicas. Colombia: *Boletín de Arqueología*, Vol. 14, No. 2. Banco de la República de Colombia.
- Fernández, Adela. (2006). *Dioses prehispánicos de México: mitos y deidades del panteón náhuatl*. México: Panorama editorial.
- Fernández Esquivel, Patricia. (2015). *Oro de Costa Rica: metalurgia y orfebrería en la época precolombina*. San José, Costa Rica: Fundación Museos del Banco Central de Costa Rica.
- Fernández Esquivel, Patricia & Guillermo E. Alvarado. (2006). *Artesanos y piedras*. San José, Costa Rica: Fundación Museos del Banco Central de Costa Rica.
- Ferrero Acosta, Luis. (1975). *Costa Rica precolombina: arqueología, etnología, tecnología, arte*. San José, Costa Rica: Editorial Costa Rica.
- _____. (1977). *Costa Rica Precolombina*. San José, Costa Rica: Biblioteca Patria, Editorial Costa Rica.
- Feng, Yen-Jie; David C. Blackburn, Dan Liang, David M. Hillis, David B. Wake, David C. Cannan-

- tella, & Peng Zhang. (2017). *Phylogenomics reveals rapid, simultaneous diversification of three major clades of Gondwanan frogs at the Cretaceous–Paleogene boundary*. USA: PNAS, Vol 114 (29), E5864–E5870. Proceedings of the National Academy of Sciences.
- Furst, Peter T. (1976). *Hallucinogens and Culture*. USA: Chandler & Sharp Pub.
- Goicoechea, Óscar; Orlando Garrido & Boris Jorquera. (1986). Evidence for a trophic paternal–larval relationship in the frog *Rhinoderma darwini*. USA: Journal of Herpetology 20. Association of Reptilian and Amphibian Veterinarian and Allen Press.
- Gosner, Kenneth L. (1960). A simplified table for staging anuran embryos and larvae with notes on identification. USA: *Herpetológica* 16. Austin State University.
- Grant, T.; M. Rada, M. Anganoy–Criollo, A. Batista, P.H. Dias, A.M. Jeckel, D.J. Machado & J.V. Rueda–Almonacid. (2017). Phylogenetic systematics of Dart–Poison frogs and their relatives revisited (Anura: Dendrobatoidea). USA: *South American Journal of Herpetology* 12, S1–S90. Association of Reptilian and Amphibian Veterinarian and Allen Press.
- Guerrero Miranda, Juan V. (1998). El jade en la Costa Rica prehispánica. Zaragoza, España: *El Oro de América: Tesoros Precolombinos de Costa Rica*. Museo Nacional de Costa Rica y Ayuntamiento de Zaragoza.
- Guevara Berger, Marcos. (2014). Discusión crítica sobre la idea de una mitología chibchense y sus implicaciones para pensar en simbolismos areales. San José, Costa Rica: *Estudios de Lingüística Chibcha*, 33. Universidad de Costa Rica.
- Haberland, Wolfgang. (1957). Red painted ware and associated features in the Intermediate Area. USA: *Ethnos*, 22. Journal of Anthropology.
- _____. (1957). Excavations in Costa Rica and Panamá. USA: *Archaeology*, 10.
- Hartman, Carl V. (1991). *Arqueología costarricense* (textos publicados y diarios inéditos). San José, Costa Rica: Editorial de la Universidad de Costa Rica.
- Hernández Fernández, Ángel. (2006). El rapto de la luna: ceuntos, leyendas y mitos sobre el origen de las manchas lunares. España: *Revista Culturas Populares*, N° 2. Universidad de Alcalá.
- Herrera Pontón, Jaime. (2002). La medicina en la época precolombina: los psicoestimulantes y los venenos de flechas, precursores de la anestesia. Bogotá, Colombia: *Revista Medicina*, vol. 24, num. 3 (60). Academia Nacional de Medicina.
- Heyer, W. Ronald. (2005). Variation and taxonomic clarification of the large species of the *Leptodactylus pentadactylus* species group (Amphibia: Leptodactylidae) from Middle America, Northern South America, and Amazonia. Brasil: *Archivos de Zoología* 37. Sao Paulo Zoo.
- Ibarra Grasso, Dick Edgar. (1980). *Cosmogonía y mitología indígena americana*. Buenos Aires, Argentina: Editorial Kier.

- INAH. (2010). Museo del Cacaxtla. México: Instituto Nacional de Arqueología e Historia. En línea: <http://www.inah.gob.mx/es/boletines/3654-museo-de-cacaxtla> (Consultado el: 20-01-2018).
- Jarquín, Ana María & Enrique Martínez. (2004). Ritos y mitos prehispánicos nahuas en dos tumbas de la Campana, Colima. *Mpexico: Estudios de cultura Náhuatl*, N° 35. Universidad Nacional Autónoma de México.
- Jacobson, Susan K. & John J. Vandenberg. (1991). Reproductive ecology of the endangered Golden Toad (*Bufo periglenes*). USA: *Journal of Herpetology* 25. Association of Reptilian and Amphibian Veterinarian and Allen Press.
- Jiménez, Randall & Gilbert Alvarado. (2017). *Craugastor escoces* (Anura: Craugastoridae) reappears after 30 years: rediscovery of an “extinct” Neotropical frog. Europa: *Amphibia-Reptilia* 38. The Societas Europaea Herpetologica (SEH).
- Johansson, Patrick. (2008). El agua y el fuego en el mundo náhuatl prehispánico. México: *Revista de Arqueología Mexicana*, Num. 88. Editorial Raíces. Instituto Nacional de Antropología e Historia.
- King, Heidi. (2002). Gold in Ancient America. USA: *The Metropolitan Museum of Art Bulletin*, New series, Vol. 59. The Metropolitan Museum of Art.
- Lange, Frederick W. & Richard M. Accola. (1979). Metallurgy in Costa Rica. USA: *Archaeology*, Vol. 32, N.º 5. Archaeological Institute of America.
- _____. (1979). Sitio Ruiz Guanacaste ¿Un centro de intercambio comercial? San José, Costa Rica: Informe. Museo Nacional de Costa Rica.
- Lange, Frederick W. (1980). The Formative Zoned Bichrome Period in Northwestern Costa Rica (800 B.C.–A.D. 500), bases on Excavation at the Vidor Site, Bay of Culebra. San José, Costa Rica: *Revista Vínculos* 6 (2). Museo Nacional de Costa Rica.
- Langenheim, J. H. & Carlos A. Balsler. (1975). Botanical origin of resin objects from aboriginal Costa Rica. San José, Costa Rica: *Revista Vínculos* 1 (2). Museo Nacional de Costa Rica.
- Laurencich de Minelli, Laura & Luigui Minelli. (1973). La fase Aguas Buenas en la región de San Vito de Java (Costa Rica). Sevilla, España: *Actas del 40 Congreso de Americanistas*, Vol. 1. Congreso de Americanistas.
- Leenders, Twan. (2017). *Amphibians of Costa Rica: A Field Guide*. Ithaca, New York: Zona Tropical Publications.
- Llano Sotelo, Gabriela. (2015). Sapo, serpiente, jaguar y venado. Animales terrestres en la cosmovisión prehispánica de los tlaxcaltecas de Ocotelulco. México: Facultad de Filosofía y Letras. En Línea: <http://filosofia.uatx.mx/memoriasiv/1.pdf> (Consultado el: 22/01/2018).
- Legast, Anne. (2000). La figura serpentiforme en la iconografía muisca. Bogotá, Colombia: *Boletín del Museo del Oro*, N.º 46. Banco de la República de Colombia.

- León Coto, Magdalena. (2007). *Informe de rescate terrenos de reserva de PIMA-CENADA, sitio CENADA (H-26 CN)*. San José, Costa Rica: Museo Nacional de Costa Rica.
- López Austin, Alfredo. (2006). Mitos e íconos de la ruptura del Eje Cósmico: un glifo tonómico de las piedras de Tízoc y del Ex Arzobispado. México: *Anales del Instituto de Investigaciones Estéticas*, N.º 89. Instituto de Investigaciones Antropológicas, UNAM.
- Lorente Fernández, David. (2010). Nezahualcóyotl es Tláloc en la Sierra de Texcoco: historia nahua, recreación simbólica. España: *Revista Española de Antropología Americana*, vol. 42, núm. 1. Universidad Complutense de Madrid.
- Lothrop, Samuel K. (1926). *Pottery of Costa Rica and Nicaragua*. New York, USA: Museum of the American Indian Heye Foundation.
- _____. (1937). Coclé: archaeological study of Central Panamá. Inglaterra: Cambridge published by the Museum. Cambridge University.
- _____. (1952). *Metals from the Cenote of Sacrifice Chichen Itza, Yucatán*. Inglaterra: Cambridge published by the Museum. Cambridge University.
- _____. (1963). Archaeology of the Diquís Delta, Costa Rica. Inglaterra: *Papers of the Peabody Museum of Archaeology and Ethnology*, 51. Cambridge University published by the Museum.
- MacCurdy, George Grant. (1976). *A study of Chiriquian antiquities*. New Haven, Connecticut: Yale University press.
- Magaña, Edmundo. (1993). Orion y Sirion en la mitología tarëno. Berlín: *Indiana*, Vol. 13. Instituto Ibero-Americano de Berlín.
- Martínez Donjuan, Guadalupe. (1982). Teopantecuanitlan, Guerrero: un sitio olmeca. México: *Revista Mexicana de Estudios Antropológicos, Los Olmecas*, Vol. 23. Sociedad Mexicana de Antropología.
- Martínez Villarroya, Javier. (2006). Refundando Tebas: análisis comparativo del mito de fundación beocio, las antropogénesis mesoamericanas y la dogon. Barcelona, España: Ex Novo, *Revista d'Història i Humanitats*, III.
- Matos Moctezuma, Eduardo & Leonardo López Luján. (2007). *La diosa Tlaltecuhтли de la Casa de las Ajaracas y el rey Ahuítzotl*. México: Arqueología Mexicana. Núm. 83. Editorial Raíces. Instituto Nacional de Antropología e Historia.
- Melgarejo Vivanco, José Luis. (1981). *El códice Actopan*. México: Departamento de Antropología, Universidad Veracruzana.
- _____. (1985). *Los totonaca y su cultura*. Xalapa, México: Universidad Veracruzana.
- Mendelson III, Joseph. R; Daniel G. Mulcahy, Tyler S. Williams & Jack W. Sites, J.R. (2011). A phylogeny and evolutionary natural history of Mesoamerican toads (Anura: Bufonidae):

- Incilius*) based on morphology, life history and molecular data. New Zealand: *Zootaxa* 3. Magnolia Press.
- Mikulska–Dabrowska, Katarzyna. (2007). La tierra y el aspecto terrestre en representaciones gráficas de la cultura nahua. Varsovia: *Reescritura e intertextualidad: literatura–cultura–historia*. Instituto de Estudios Ibéricos e Iberoamericanos y Museo de Historia del Movimiento Campesino Polaco (editores). Autogobierno de la Provincia de Mazovia.
- Molina Muñoz, Priscilla & Mónica Aguilar Bonilla. (2015). *La metáfora de los sonidos: materialización de la música en las poblaciones precolombinas*. San José, Costa Rica: Fundación Museos del Banco Central de Costa Rica.
- Montoya–Greenheck, Felipe; Kenneth Carvajal & Uri Salas, U. (2005). *Descripción de la cultura del agua en Costa Rica: Pueblo Maleku*. En línea: www.unesco.org.uy/phi/aguaycultura/.../Pueblo_Maleku.pdf (Consultado el 28/12/2018).
- Murillo Licea, Daniel & Pablo Chávez Hernández. (2016). Una tradición campesina que perdura: el ritual del C'hac Cháac en los mayas de Yucatán. México: *Agua en la cosmovisión de los pueblos indígenas de México*. Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales.
- Myers, Charles W.; John Daly W. & Borys Malkin. (1978). A dangerously toxic new frog (*Phyllobates*) used by Emberá indians of Western Colombia, with discussion of blowgun fabrication and dart poisoning. New York, USA: *Bulletin of the American Museum of Natural History* 161. American Museum of Natural History.
- Navarrete, Carlos. (1987). *El hombre danta en una pintura de la costa de Chiapas: una aportación a la iconografía del preclásico superior*. México: Homenaje a Román Piña Chan. Instituto de Investigaciones Antropológicas, Universidad Nacional Autónoma de México.
- Ochante Sauñe, Maximiliano. (2015). Simbolismo de los sapos y culebras en la cosmovisión andina. *Revista Ciberandes*. En línea: <http://www.ciberandes-magazin.com/2015/07/simbolismo-de-sapos-y-culebras-en-la-cosmovision-andina/>
- Odio, Eduardo & Maritza Gutiérrez. (1997). Borrador de monografía. *El sitio arqueológico Claudio Salazar; un estudio de su historia ocupacional, cuenca media del río San Juan, Costa Rica*. San José, Costa Rica: Departamento de Antropología e Historia, Museo Nacional de Costa Rica.
- Ortiz Blanco, Adriana M. (2014). La relación hombre–naturaleza: tendencias de su filosofar en Cuba. *Revista de Ciencias Sociales*. En línea: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=70831715004> ISSN 0717–2257 (Consultado el: 20–12–2017).
- Ozel, L. Deniz & Jennifer L. Stynoski. (2011). Differences in Escape Behavior between a Cryptic and an Aposematic Litter Frog. Canada: *Canadian Journal of Zoology* 45. A division of Canadian Science Publishing a not–profit publisher, NCR Reaserch Press.

- Peytrequín Gómez, Jeffrey. (2012). Un acercamiento a la historia antigua y cotidianidad del Valle Central Costarricense 1700 años atrás. San José, Costa Rica: *Anuario de Estudios Centroamericanos*, 38. Universidad de Costa Rica.
- Peytrequín Gómez, Jeffrey & Marco Arce Cerdas. (2016). *Petrograbados y obras hidráulicas precolombinas en el Caribe Central de Costa Rica*. Heredia, Costa Rica: Ponencia para el Congreso Internacional Agua, Cultura y Territorio en Centroamérica. Universidad Nacional de Costa Rica.
- Robles Gil, Patricio. (1999). Fauna: imágenes de ayer y hoy. México: *Revista Arqueología Mexicana*, Vol. 4. Editorial Raíces. Instituto Nacional de Antropología e Historia.
- Rojas, María Fernanda. (2013). El papel social del jade en las sociedades precolombinas. San José, Costa Rica: *Revista Herencia*, Vol. 26 (1-2). Universidad de Costa Rica.
- Rossell, Cecilia. (2006). Estilo y escritura en la historia tolteca chichimeca. México: Scielo, N.º 22.
- Sánchez H., Luis Alberto. (1997) ¿Quién presta y quién imita?: orfebrería e iconografía en “Gran Coclé”, Panamá. Colombia: *Boletín Museo del Oro*, N.º 42. Banco de la República de Colombia.
- Saporito, Ralph A.; Maureen A. Donnelly, Roy A. Norton, H. Martin Garraffo, Thomas F. Spande & John W. Daly. (2007). *Oribatid mites as a major dietary source for alkaloids in poison frogs*. USA: PNAS, Vol. 104 (21) 8885–8890. Proceedings of the National Academy of Sciences.
- Savage, Jay M. (2002). *The Amphibians and Reptiles of Costa Rica: A Herpetofauna between Two Continents, between Two Seas*. Chicago, USA: University of Chicago Press.
- Serra Puche, Mari Carmen. (1997). Evidencias e indicadores arqueológicos de la presencia femenina en Xochitécatl, Tlaxcala, México. México: *Anales de Antropología*, 33. Revista del Instituto de Investigaciones Antropológicas, UNAM.
- Snarskis, Michael J. (1978). *The Archaeology of the Central Atlantic Watershed of Costa Rica*. Ph.D. Dissertation. Columbia, USA: Columbia University.
- _____. (1981). *Archaeology of Costa Rica*. New York, USA: *Between Continents/ Between Seas: Precolumbian Art of Costa Rica* (E. P. Benson, Ed.). Harry N. Abrams Inc., in association with Detroit Institute of Arts.
- _____. (2003). *From jade to gold in Costa Rica: how, why and when*. Washington, D.C.: *Gold and power in ancient Costa Rica, Panama, and Colombia* (Jeffrey Quilter & John W. Hoopes editors). *Dumbarton Oaks Research Library and Collection*. Harvard University.
- Seler, Eduard. (2014). Los cantos religiosos de los antiguos mexicanos (segunda parte, cantos del 11 al 20). México: *Estudios de la Cultura Náhuatl*, 48. Universidad Nacional Autónoma de México.

- Serra Puche, Mari Carmen. (1999). Evidencias e indicadores arqueológicos de la presencia femenina en Xochitécatl, Tlaxcala, México. México: *Anales de Antropología*, 33. UNAM.
- Stone, Doris. (1963). *Rasgos de culto en el sures-te de Costa Rica y su significado*. San José, Costa Rica: Museo Nacional de Costa Rica.
- _____. (1977). *Pre-Columbian Man finds Central America: the archaeological bridge*. Cambridge, Massachusetts: Peabody Museum of Archaeology and Ethnology Press Book. Harvard University.
- _____. (1993). *Las tribus talamancañas*. San José, Costa Rica: Ministerio de Cultura, Juventud y Deporte, Comisión Costarricense del V Centenario del Descubrimiento de América. Editorial del Museo Nacional de Costa Rica.
- Stone, Doris & Carlos Balsler. (1965). Incised Slate disks from the Atlantic Watershed of Costa Rica. USA: *American Antiquity*, 30 (3). Cambridge University Press.
- _____. (1973). El dios-hacha de jadeíta en la América Central: su localización geográfica y su lugar en el tiempo. Genoa, Roma: *International Congress of Americanists*, XL, Vol. 1. Genoa.
- Stynoski, Jennifer L. (2009). Discrimination of offspring by indirect recognition in an egg-feeding dendrobatid frog, *Oophaga pumilio*. USA: *Animal Behavior*, 78 (S. Foster & S. Healy eds.). Association for the Study of Animal Behavior and Animal Behavior Society.
- Stynoski, Jennifer L.; Y. Torres-Mendoza, M. Sassa-Marín & R.A. Saporito. (2014). Evidence of maternal provisioning of alkaloid-based chemical defenses in the strawberry poison frog *Oophaga pumilio*. USA: *Ecology* 95 (3). US National Library of Medicine, National Institutes of Health.
- Tomasini, Cecilia. (2007). *Astronomía, geometría y orden: el simbolismo cosmológico en la arquitectura precolombina*. Argentina: Universidad de Palermo.
- Union Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN). (2017). *Red List of Threatened Species*. En línea: www.iucnredlist.org (Consultado el 1/12/2017).
- Uriarte, María Teresa. (2000). Mariposas, sapos, jaguares y estrellas: prácticas y símbolos del juego de pelota. México: *Revista de Arqueología Mexicana*, 44. Editorial Raíces. Instituto Nacional de Antropología e Historia.
- Vaillant, George C. (1941). *La civilización azteca*. México: Fondo de Cultura Económica.
- Vivante, Armando & Nestor Homero Palma. (1966). Venenos de anuros (sapos y ranas) empleados para empozoñar dardos y flechas. Argentina: Extracto de la *Revista del Museo de La Plata (Nueva Serie)*. Sección de Antropología, Museo de la Plata.
- Villa Posse, Eugenia. (1993). *Mitos y leyendas de Colombia*. Tomo I. Colombia: Ediciones IADAP.
- Warne, Robin W. & Alessandro Catenazzi. (2016). Pouch brooding marsupial frogs

transfer nutrients to developing embryos. United Kingdom: *Biology Letters* 12 (20160673). The Royal Society.

van Wijngaarden, René & Federico Bolaños. (1992). Parental care in *Dendrobates granuliferus* (Anura: Dendrobatidae), with a description of the tadpole. USA: *Journal of Herpetology*, 26 (1). Society for the Study of Amphibians and Reptiles.

Wells, Kentwood D. (2007). *The ecology and behavior of amphibians*. Chicago, USA: University of Chicago Press.

Willink, Beatríz; Meredith S. Palmer, Tobias Landberg, James R. Vonesh & Karen M. Warkentin. (2014). Environmental context shapes immediate and cumulative costs of risk-induced early hatching. USA: *Evolutionary Ecology*, 28. Springer International Publishing.

World Bank. (15 Sep 2017). *World Development Indicators*. En línea: <https://data.worldbank.org/data-catalog/world-development-indicators> (Consultado el 1/12/2017).



África: tipo cerámico del Caribe Central (300–800 d.C.). Se caracteriza por ser jarrones con soportes alargados curvados hacia afuera y altos, y cuellos altos y estrechos. Su pigmentación va de cafés a grises y rojos oscuros. Algunos de sus soportes, generalmente, huecos, contienen sonajeros.

Aminas biogénicas: compuestos bioquímicos como la dopamina, la adrenalina, la histamina y la serotonina que, generalmente, funcionan como neurotransmisores, pero que pueden ser tóxicos e interferir con las funciones biológicas normales cuando se administran en altas dosis.

Amplexus: nombre que se le da al acoplamiento de los anfibios.

Apareamiento explosivo: apareamiento simultáneo de algunas especies de anuros en un lugar y momento específicos, asociado a épocas de lluvias. Los machos se agrupan y pelean frenéticamente por las hembras.

Área gular: área suelta de la piel en la región bucal que ayuda a los anuros en la producción fisiológica de sonidos.

Barasana: etnia indígena que habita en la cuenca de Piraparará, al sur del departamento colombiano de Vaupés.

***Africa:** ceramic type from the Central Caribbean region (300–800 AD). Best known for its vases, with elongated supports that curve outwards, and long, narrow necks. Colors range from browns and grays to dark reds. Some of the supports are hollow and serve as rattles.*

***Biogenic amines:** biochemical compounds, such as dopamine, adrenaline, histamine, and serotonin, which usually act as neurotransmitters but may be toxic and alter normal biological function when administered in high doses.*

***Amplexus:** name commonly given to the mating position of anurans*

***Explosive breeding:** the simultaneous mating of many individuals of some species of anurans in a given place and time associated with the rainy season. Males group and frantically fight for females.*

***Vocal sac:** an area of loose skin around the throat that physically allows anurans to produce sound.*

***Barasana:** Indigenous ethnic group originating from the Piraparana basin in the southern Colombian department of Vaupés.*

Bosque rojo sobre agamuzado: tipo cerámico de la región Caribe de Costa Rica (300 a.C.–300 d.C.). Se caracteriza por presentar zonas sin pintura y con pintura roja, decoraciones de animales y, principalmente, de figuras humanas.

Bromelia: son las plantas, generalmente, epifíticas y parasíticas, que crecen encima de las ramas de árboles en los trópicos, con forma de corona de la piña.

Bufadienólidos: compuestos bioquímicos producidos en las glándulas cutáneas de los sapos bufónidos que pueden causar taquicardia y, posiblemente, paro cardíaco mortal.

Castillo esgrafiado: tipo cerámico del Pacífico Norte (1200–1550 d.C.). Presenta acabados en negro y alisado, decoración de líneas esgrafiadas con formas geométricas, triángulos y otros.

Cloaca: cavidad abierta ubicada en la parte final de tracto digestivo para la expulsión de desechos, aparato urinario y reproductor.

Crípsis: camuflaje o fenómeno de adaptación que hace que un animal pase inadvertido para sus depredadores, involucra el uso de color y el comportamiento para mezclarse con el fondo y evitar ser visto.

Dimorfismo sexual: cuando los machos y las hembras de la misma especie exhiben diferentes características más allá de los órganos sexuales (ej. tamaño).

Detritus: resultado de la descomposición de una masa sólida orgánica en partículas.

Eclosión o eclosionar: acción de nacer de un ser vivo después de romper la envoltura (huevo) que lo contenía.

Bosque Red On Buff: ceramic type from the Costa Rica Caribbean region (300 BC–300 AD). Known for displaying unpainted areas and painted figures –mostly humans and at times animals-- in red.

Bromeliads: a group of epiphytic, parasitic plants shaped like pineapple crowns that grow on tree trunks in the tropics.

Bufadienolide: biochemical compound produced in the skin glands of toads belonging to the Bufonidae family, which may cause tachycardia and possibly lethal cardiac arrest.

Castillo Esgrafiado: ceramic type from the North Pacific (1200–1550 AD). Known for its sleek, black finish and sgraffito lines in geometric or triangular patterns, among others.

Cloaca: posterior opening of the digestive tract that serves to eliminate waste, joined with the urinary and reproductive orifices as well.

Crypsis: camouflage, an adaptive phenomenon that allows an animal to avoid being detected by its predators; it involves use of color and behavior to blend into the background to avoid detection.

Sexual dimorphism: A condition in which males and females of the same species show different characteristics beyond sexual organ differentiation (for example, size).

Detritus: the resulting particles and small pieces of decomposing organic solid matter.

Hatching: the process of leaving an egg at a particular point in the development of an animal.

Efecto invernadero: un proceso en el que la radiación térmica emitida por la superficie de la tierra es absorbida por los gases atmosféricos, resultando en un incremento de la temperatura superficial media.

Estadios de desarrollo: etapas por las que pasa un individuo para crecer/madurar o cambiar de fisionomía.

Esteroides: sustancia químicas producidas por células que afectan la función celular de los organismos vivos.

Herpetología (herpetólogo): se refiere al estudio (o estudioso) de los anfibios (anuros, salamandras y cecilias) y reptiles (lagartijas, serpientes, tortugas y cocodrilos).

Huevos en puestas: grupo de huevos en racimo, todos depositados a la vez por una madre rana, con una forma parecida a la de un racimo de uvas o las semillas de granadilla.

Jicote Policromo: tipo cerámico del Pacífico Norte (1000–1350 d.C.). Se caracteriza por tener engobes salmón (en el interior y exterior); pintura negra, café y anaranjado; decoraciones de jaguar, rostros pintados o modelados como detalle principal, aplicaciones de cabezas, grecas escalonadas o guiloche.

Metamorfosis: cambio conspicuo y abrupto en la estructura corporal de un animal después del nacimiento o eclosión, lo cual implica desarrollo y crecimiento celular.

Metamorfo(s): renacuajos que ya tienen cuatro patas pero les queda la cola, por encontrarse en un estado aún no reabsorbido; cola distinguida de otros animales por ser aplanada verticalmente al final.

***Greenhouse effect:** a process in which thermal radiation emitted by earth's surface is absorbed by the atmosphere, resulting in a rise in the mean surface temperature.*

***Stages of development:** the stages an individual goes through in its lifetime to grow/mature or change physically.*

***Steroids:** chemical compounds produced by cells that alter cellular function in living organisms.*

***Herpetology (herpetologist):** referring to (or person who studies) amphibians (anurans, salamanders, and caecilians) and reptiles (lizards, snakes, turtles, and crocodiles).*

***Egg clutches:** group of eggs deposited at the same time by a female frog, shaped like bunches of grapes or passion fruit seeds.*

***Jicote Polychrome:** ceramic type from the North Pacific (1000–1350 AD). Known for its external and internal salmon-colored clay slips, and use of black, brown, and orange paint, as well as decorations of jaguars, painted faces, or modeled decorations as main features, appliqués of heads, Greek meanders, or guiloche.*

***Metamorphosis:** conspicuous change in the body plan of an animal, implying development and cellular growth.*

***Metamorph(s):** four-legged tadpoles that still have a tail, which is yet to be absorbed. Its tail is different than that of other animals in that it has a vertically flattened end.*

Metates de panel colgante: piezas arqueológicas de la Región Central y Caribe del país, elaboradas sobre un solo bloque de piedra. Presenta decoraciones bajo el plato que suelen presentarse en un panel que conecta los soportes.

Pataky Policromo variedad Pataky: tipo cerámico del Pacífico Norte (1000–1350 d.C.). Se caracteriza por la decoración de motivos de jaguar pintado con pigmento negro, rojo, gris y café sobre un engobe blanco.

Patógenos: una bacteria, virus u otro microorganismo que puede causar una enfermedad.

Papagayo variedad mandador: tipo cerámico del Pacífico Norte (800–1350 d.C.). Se caracteriza por tener decoraciones tanto en el interior como en el exterior de la vasija, motivos geométricos pintados en rojo y naranja delimitados con pintura negra, se ubican bandas rojas y negras en el borde.

Potosí Aplicado: tipo cerámico del Pacífico Norte (500–1350 d.C.). Se caracteriza por tener una aplicación de punzonado y bolitas de pastillaje colocadas en bandas o como decoración de modelados de lagartos, jaguares, menes humanos y tiburones colocados en la tapa de un incensario o escudilla con tapa. Puede tener pintura blanca o negra aplicada

Reabsorbida: la cola desaparece con el crecimiento.

Salvilla: vajilla empleada como soporte de otros recipientes.

San Miguel Galleta: tipo cerámico del Pacífico Sur (800–1550 d.C.), propio de la Gran Chiriquí. Presenta paredes sumamente delgadas, una superficie fina con tonalidades que van de naranja a crema, por el uso, en ocasiones, de pintura blanca aplicada a las decora-

Grinding stones with floating panels: archaeological artifacts from the Central and Caribbean regions of Costa Rica, carved from a single block of stone. The decorations under its plate are usually located in a panel that connects the supports.

Pataky Polychrome of the Pataky Variety: ceramic type from the North Pacific (1000–1350 AD). Known for its jaguar motif decorations using black, red, gray, and brown pigments on a white slip.

Pathogen: a bacteria, virus, or other microorganism that causes disease.

Papagayo of the Mandador Variety: ceramic type from the North Pacific (800–1350 AD). Known for decorations both inside and outside the vessel, for its geometrical motifs in red and orange with a black border, and red and black bands along its border.

Potosí Appliqué: ceramic type from the North Pacific (500–1350 AD). Known for its appliqué in the form of punches and balls of pastillage placed as bands, or for decoration such as modeled alligators, jaguars, humans, and sharks placed on a censer or a bowl with a lid. It may have appliqué white or black paint.

Reabsorption: the reincorporation of something, such as the tail of a tadpole as it matures.

Cruet: vessel used as a support for other receptacles.

San Miguel Galleta: ceramic type from the South Pacific (800–1550 AD), typical of the

ciones modeladas de pequeños animales en el cuello, cuerpo de la vasija de anuros, aves y figuras humanas.

Taxonomía: rama de la ciencia relacionada con la clasificación y nombramiento de los organismos.

Tetrápodo: un animal que presenta cuatro miembros (anfibio, mamífero, pájaro, reptil).

Ticabán: tipo cerámico del Caribe Central (300 a.C.–300 d.C.). Se caracteriza por ser jarrones con soportes sólidos o huecos y alargados pero no finos, con decoraciones de animales o humanos en los nudos entre los soportes y el cuerpo de la vasija.

Tipos cerámicos: conjunto de atributos que describe a un objeto, como la pasta, acabado de superficie, decoración, forma, entre otros.

Urostilo: fusión de las vértebras en la parte final de la columna vertebral de los anuros que, en varios casos, se ve como si estuviera presente bajo de la piel del anuro.

Vallejo policromo: tipo cerámico del Pacífico Norte (1200–1550 d.C.). Se caracteriza por tener uso de pintura azul, anaranjada y negro, engobes blancos crema, uso de incisos; decoraciones de serpiente emplumada, Tláloc, grecas escalonadas y piramidales.

Variedad(es) cerámicas: variantes en los tipos de cerámicas que particularizan el objeto. Atributos típicos que resaltan.

Gran Chiriquí area. Known for its extremely thin walls, a fine surface ranging from orange to white tones, occasional use, of white paint on modeled decorations of small animals around the neck of vessels in the shape of anurans, birds, and human, figures.

Taxonomy: branch of science that studies the classification and naming of organisms.

Tetrapod: four-limbed animals (amphibians, mammals, birds, and reptiles).

Ticaban: ceramic type from the Central Caribbean (300 BC–300 AD). Typically, vases with either solid or hollow supports, elongated but not fine, with decorations of animals or humans in the joints between the supports and the vase.

Ceramic type: set of attributes to describe an object, such as paste composition, surface finish, decoration, and shape.

Urostyle: fused vertebrae at the base of the vertebral column of anurans that, at times, may have its shape visible through the anuran's loose skin.

Vallejo Polychrome: ceramic type from the North Pacific (1200–1550 AD). It is known for its blue, orange, and black paint, cream white slips, incisions, decorations of the feathered serpent Tlaloc, Greek meanders, and step pyramids.

Ceramic variety: variations of a ceramic type that personalize the object; typical attributes that make it stand out.



Este libro se terminó de imprimir en San José, Costa Rica en el mes de enero de 2020

Las diversas representaciones de anuros en los artefactos arqueológicos evidencian que la visión de mundo de los pueblos indígenas se sustentaba en una aguda comprensión del ambiente.

Los mitos, las leyendas y las iconografías de ranas y sapos se asocian con temáticas profundas como la muerte, la fertilidad, la vida y lo femenino. Estos animales aparecen en las cosmovisiones indígenas para explicar la existencia de fenómenos naturales o caracterizar algunos rasgos identitarios.

Esta exhibición brinda una aproximación a las representaciones de estos animales y la importancia que tuvieron para los pueblos precolombinos de Costa Rica, desde un punto de vista interdisciplinario, que articula las perspectivas arqueológica, etnográfica y biológica.

Las interpretaciones culturales culminan en una reflexión actual sobre la conservación del ambiente y la urgencia de conservar estas especies, dado que tienen un papel primordial en la detección de contaminación y desequilibrios ambientales.

Diverse representations of anurans in archaeological objects are proof that the worldviews of ancient civilizations were based on a deep biological understanding of their environment.

Myths, legends, and iconography of frogs and toads are associated with profound themes such as death, fertility, life and the feminine. These animals appear in indigenous worldviews to explain the existence of natural phenomena or to characterize identity traits.

This exhibition approaches the representations of these animals and the importance they had for the pre-Columbian peoples of Costa Rica, from an interdisciplinary standpoint, bringing together the archaeological, ethnographic, and biological perspectives.

The cultural interpretations culminate in a reflection on the current status of environmental conservation and the urgency to protect these species, given their key role in detecting pollution and ecological imbalance.