

ECOSuSTEAM

Revista de comunicación de la ciencia del Posgrado en Ciencias Biológicas de la UATx



Núm. Enero
05 Junio
2026
ISSN: 3061-7847

ECOSuSTEAM

ecosystem.uatx.mx



[/revistaecosctbc](https://www.facebook.com/revistaecosctbc)



[@revistaecosctbc](https://www.instagram.com/revistaecosctbc)



[@revistaecosctbc](https://twitter.com/revistaecosctbc)

Pág.
20

CÉLULAS ZOMBIS:

el ejército silencioso
en nuestro cuerpo

Arantxa Aguilar López
Mariel Maldonado (INER)

Pág.
16

Si cuidas tu boca,
cuidas tu cerebro

Eric Octavio Sánchez Arteaga / UATx
Elvia Ortiz Ortiz / UATx
Aurora Lucero Reyes / UATx
Nélyda Romano Carro / UATx

Pág.
48

Semana
del cerebro

Comunicación
de la
Ciencia

Pág.
98

¿Mis órganos caben
en un chip?

Priscila Alcantar Villasana / UNAM
Abigail K. Hernández Muñive / UNAM





Dr. Serafín Ortiz Ortiz
Rector

Mtro. Alejandro Palma Suárez
Secretario Académico

Dra. Margarita Martínez Gómez
Secretaria de Investigación Científica y Posgrado

Mtro. Roberto Carlos Cruz Becerril
Secretario Técnico

Mtra. Diana Selene Ávila Casco
Secretaria de Extensión Universitaria y Difusión Cultural

Arq. Miguel Moisés García de Oca
Secretario Administrativo

Mtro. José Reyes Luna Ruiz
Coordinador de la División de Ciencias Biológicas y de la Salud



**POSGRADO EN CIENCIAS
B I O L Ó G I C A S**

Dra. María Luisa Rodríguez Martínez
Encargada de la Coordinación General del Centro Tlaxcala Biología de la Conducta

Dra. Estela Cuevas Romero
Coordinadora General del Posgrado en Ciencias Biológicas

Dr. Eduardo Felipe Aguilera Miller
Secretario Académico del Posgrado en Ciencias Biológicas

04 | Saber +

06 Perros con sordera: inteligencia sin límites y comunicación extraordinaria
Mariel Urbina Escalante / UATx
Verónica Reyes Meza / UATx

10 Líquenes: Detectives del aire en el semidesierto
María Katiushka Mendoza Carrillo / UAdeC
Ramón Yosvanis Batista Cruz / UAdeC
David Ramiro Aguillón Gutiérrez / UAdeC

16 Si cuidas tu boca, cuidas tu cerebro
Eric Octavio Sánchez Arteaga / UATx
Elvia Ortiz Ortiz / UATx
Aurora Lucero Reyes / UATx
Nélyda Romano Carro / UATx

20 Células zombis: el ejército silencioso en nuestro cuerpo
Arantxa Aguilar López / INER
Mariel Maldonado / INER

24 Agroecología: una alternativa que preserva la biodiversidad
Mizraim Méndez-Espíndola / UATx
Jafet Morales-Castillo / UATx
Alfredo Lira-Sánchez / UATx
Eduardo Felipe Aguilera Miller / UATx

28 Resistencia a la insulina: el paso invisible hacia la diabetes
Natasha Segura Varela / Anáhuac
Abigail K. Hernández Munive / UNAM

32 Medicando a nuestro ecosistema
Axel Joel Sánchez Moreno / UNAM
Yuridia Ávila Muñoz / UNAM

38 Saltándose la fase acuática: ranas de desarrollo directo
Ruth Percino-Daniel / ECOSUR
Paula L. Enríquez / ECOSUR

44 Loricíferos: pequeños gigantes de mundo marino oculto
Gabriel Octavio Tapia Fraijo / UNISON
Ana Medina Valenzuela / UNISON
Emilio Nápoles Pérez / UNISON

WUICHIN

48 | Semana del Cerebro

88 | CTBC

90 ¿Quiénes somos?
Cecilia González Jiménez

92 Nuestrxs Egresadxs
Adriana Blanquel Gómez

94 Desde nuestros posgrados
Gabriela Sánchez Polvo

96 | Futuros

98 ¿Mis órganos caben en un chip?
Priscila Alcantar Villasana / UNAM
Abigail K. Hernández Munive / UNAM

102 | eEthos

104 Entre Luciérnagas y magueyes: servicios ambientales al noroeste de Tlaxcala
Adriana Isabel Gutiérrez Castro / COLTLAX
Ángel David Flores Domínguez / COLTLAX

ECOSySTEAM

Revista de comunicación de la ciencia del Posgrado en Ciencias Biológicas de la UATx.

Equipo Editorial

Dra. Margarita Martínez Gómez
Editora

Dra. Cecilia González Jiménez
Mtro. José Manuel López Vázquez
Editores Ejecutivos

Dr. Amando Bautista Ortega
Dra. Bibiana Carolina Montoya Loaiza
Dr. Francisco Castelán
Mtra. Ma. Andrea Olimpia Guevara Hernández
Dr. Porfirio Carrillo Castilla
Dra. Yolanda Cruz Gómez
Dra. Cecilia González Jiménez
Comité Científico

Mtra. Socorro Romero Patiño
Lic. Ana Gabriela Sánchez Polvo
Correctora de Estilo

Mtro. José Manuel López Vázquez
Reportero

Lic. Fabiola Marlene Betanzos Tapia
Diseño e ilustración editorial

Ing. Elian Ramírez Palma
Diseño y administración Web

Núm. **05** **Enero**
Junio 2026

ECOSySTEAM, No. 5, enero – junio 2026, es una publicación semestral editada por la Universidad Autónoma de Tlaxcala en coordinación con el Posgrado en Ciencias Biológicas. Calle del Bosque s/n Colonia Tlaxcala Centro C. P. 90000, Tlaxcala, Tlax., México. Teléfono 246 4621557, <https://ecosystem.uatx.mx/numeros.html>, comunicacionciencia.ctbc@uatx.mx. Editor responsable: Margarita Martínez Gómez. Reserva de Derechos al Uso Exclusivo: 04-2024-100316594100-102, ISSN: 3061-7847, ambos otorgados por el Instituto Nacional del Derecho de Autor. Responsable de la última actualización de este número Universidad Autónoma de Tlaxcala en coordinación con el Posgrado en Ciencias Biológicas. Calle del Bosque s/n Colonia Tlaxcala Centro C. P. 90000, Tlaxcala, Tlax., México. Teléfono 246 462 1557, M. en C. José Manuel López Vázquez, fecha de última modificación, **22 de julio de 2026.**

Las opiniones expresadas por los autores no necesariamente reflejan la postura del editor de la publicación.

Queda prohibida la reproducción total o parcial de los contenidos e imágenes de la publicación sin previa autorización en la Universidad Autónoma de Tlaxcala.



SEMANA
DEL Cerebro

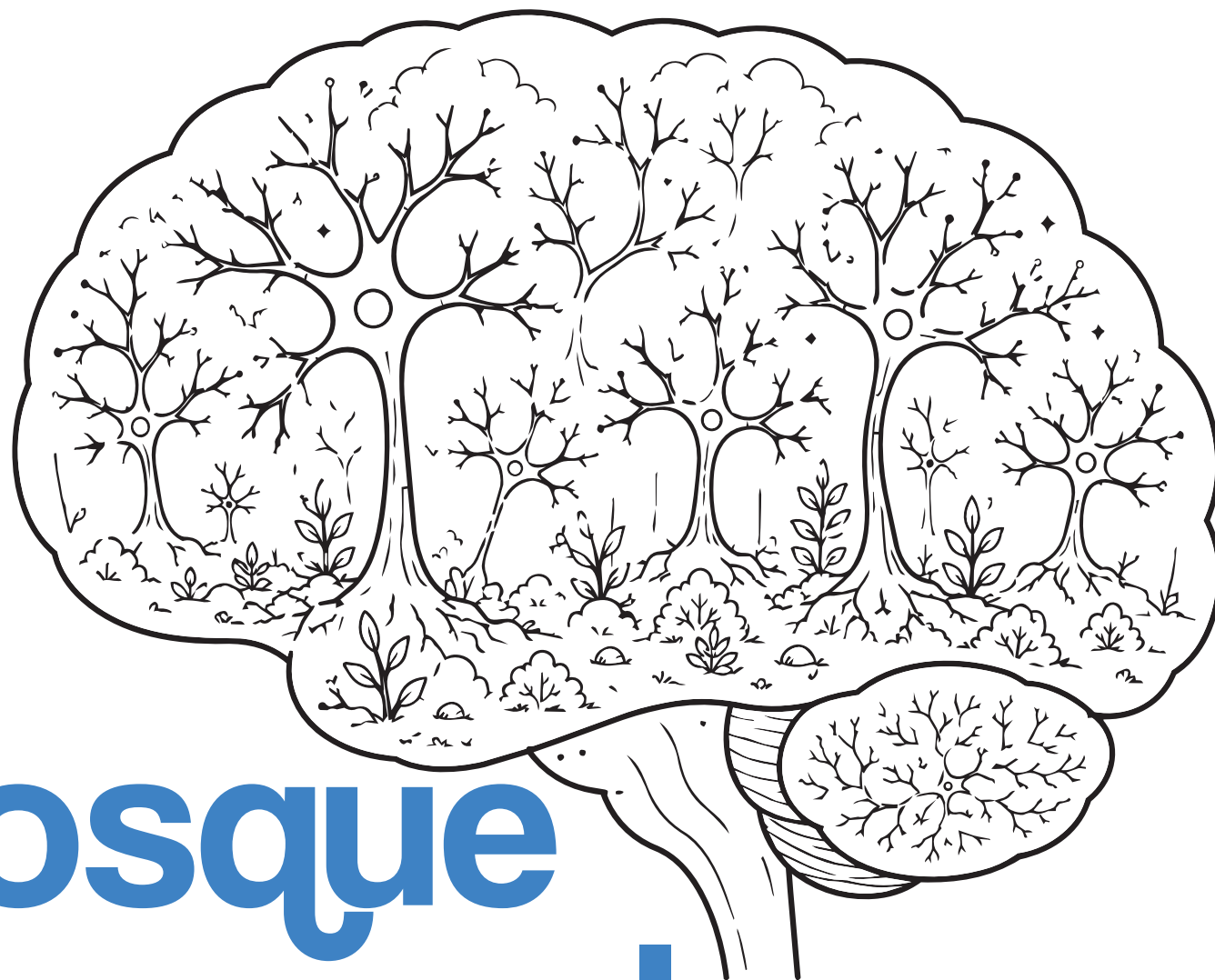


El bosque neuronal

Rosa Angélica

Lucio Lucio

¿Has estado alguna vez en un bosque? Seguramente sí. Tal vez recuerdes haber visto árboles de troncos gruesos y otros de troncos más delgados; algunos con ramas extendidas en todas direcciones, otros con pocas ramas y formas más discretas porque hay bosques de muchas alturas, tamaños y densidades.

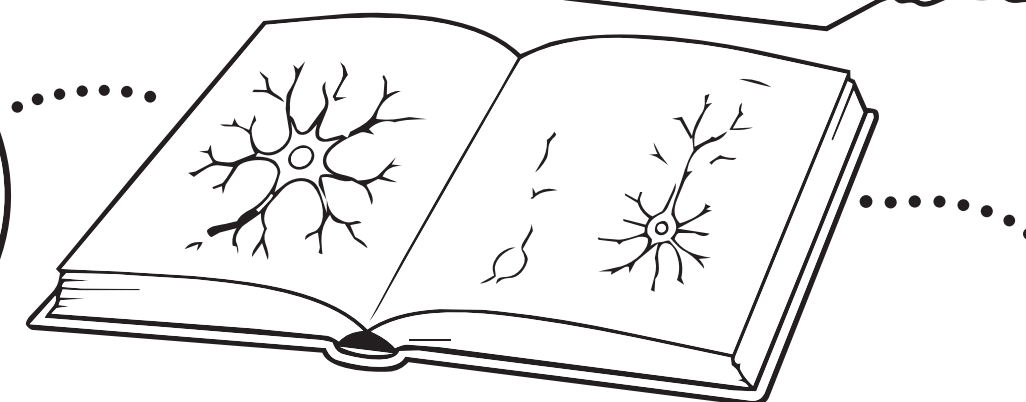
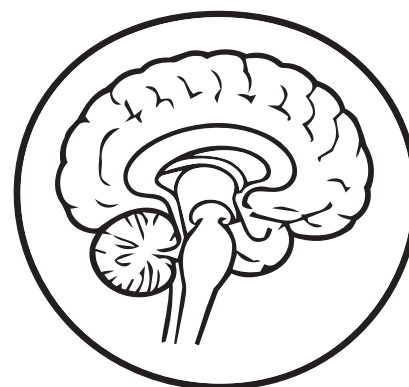
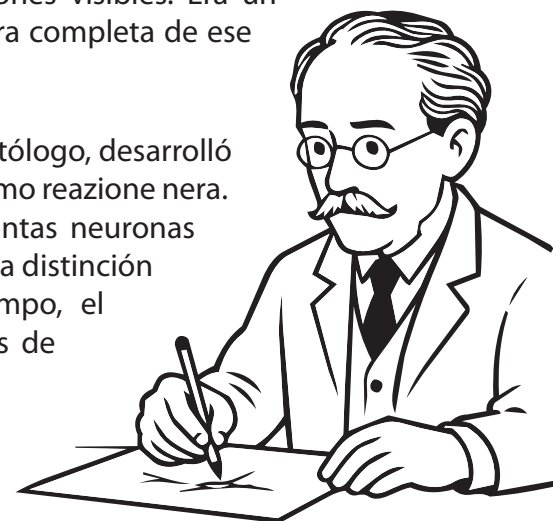


Pues este lugar de tantos verdes nos ayuda a imaginar el interior del cerebro, aunque, claro, en el cerebro no haya árboles, pero sí neuronas y distintos tipos de células gliales encargadas de proteger, sostener y ayudar al funcionamiento del tejido nervioso. Aun así, la comparación con ese espacio arbolado resulta útil, pues las neuronas tienen prolongaciones que, al dividirse una y otra vez, se asemejan a las ramas de un árbol. De hecho, esas prolongaciones cortas que se ramifican reciben el nombre de «dendritas», palabra cuyo origen está en el griego *dendrón* y significa, precisamente, «árbol». ¡Nada más adecuado! Entonces, es fácil hacernos la imagen de esas ramificaciones formando un bosque muy, muy pequeño.

Ah, pero visto al microscopio, ese enramado nervioso despierta fascinación. Así le ocurrió a Rita Levi-Montalcini, la neurocientífica italiana que recibiría el Premio Nobel de Medicina en 1986 por sus aportes al descubrimiento del factor de crecimiento nervioso. Ella misma contaba que, una vez que se internó en el bosque, ya no pudo dejar de observarlo. Ni siquiera la Segunda Guerra Mundial, y el consiguiente cierre de universidades, la apartó de esa pasión; instaló un laboratorio improvisado en su dormitorio para continuar investigando.

Sin embargo, la historia del bosque neuronal comienza mucho antes. Durante siglos, el cerebro fue revelando paulatinamente sus secretos. En la antigüedad, Aristóteles sostenía que el corazón era el centro de las emociones y el cerebro era una masa blanquecina cuya función consistía en enfriarlas. Esa idea perduró durante mucho tiempo y habría que esperar hasta los estudios histológicos de Santiago Ramón y Cajal, en el siglo XIX, para empezar a conocer con detalle la estructura del tejido nervioso. A mediados de ese siglo, por ahí del año 1851, ya se contaba con algunos colorantes naturales, como el carmín, obtenido de la cochinilla y el azafrán, extraído de la flor del mismo nombre. Estos tintes eran capaces de colorear cortes de cerebro, permitiendo observar algunas neuronas, aunque todavía incompletas. Más tarde, en 1856, el histólogo Albert Kölliker publicó en el libro *Elements D'Histologie Humaine* imágenes de fibras nerviosas sueltas y neuronas con muy pocas prolongaciones visibles. Era un comienzo, pero aún no suficiente para comprender la arquitectura completa de ese bosque.

El gran cambio llegó en 1873, cuando Camilo Golgi, un médico patólogo, desarrolló una técnica de tinción histológica con nitrato de plata conocida como *reazione nera*. Por primera vez fue posible teñir de manera selectiva unas cuantas neuronas completas, es decir, con el cuerpo celular y sus prolongaciones. Esta distinción fue clave, porque si todas se hubieran teñido al mismo tiempo, el enramado hubiera sido tan denso que impediría distinguir unas de otras.



Gracias a esta técnica empezó a revelarse la diversidad de formas neuronales. Algunas tenían cuerpos triangulares, otras ovoides, estrellados o fusiformes. También podían apreciarse diferencias en la longitud y el número de sus prolongaciones, e incluso pequeñas estructuras en las dendritas que hoy conocemos como espinas dendríticas.

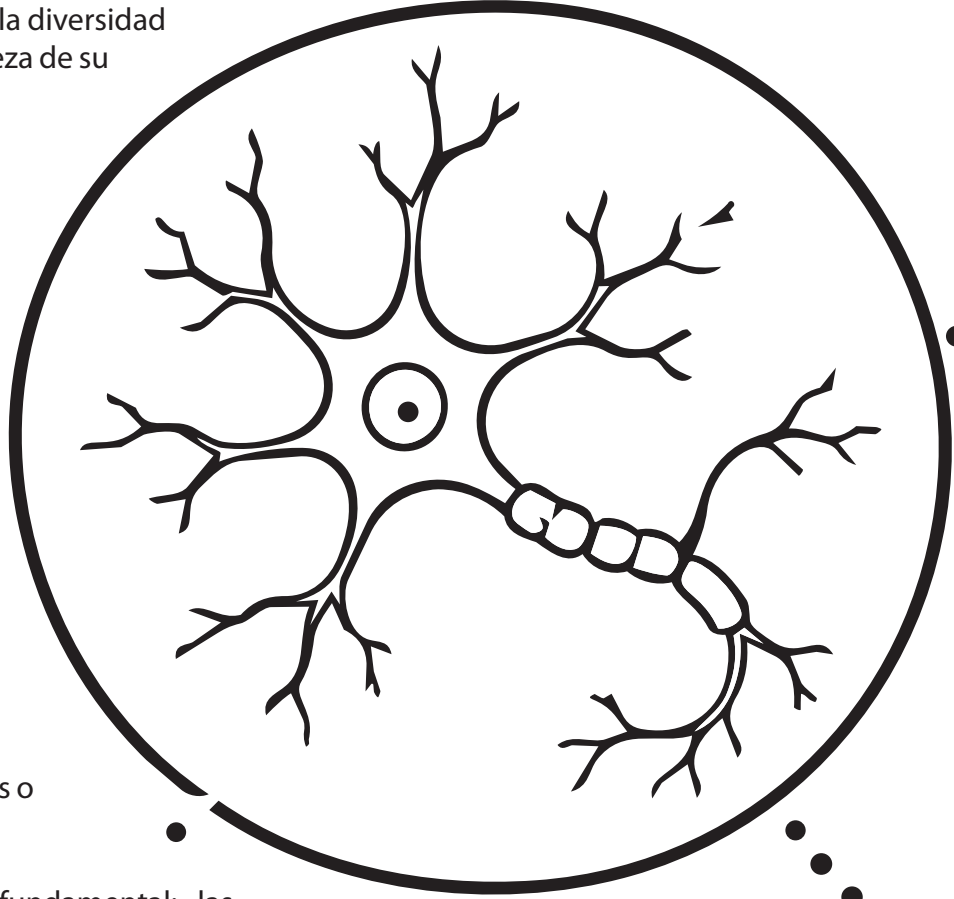
Fue en ese escenario donde entró Santiago Ramón y Cajal quien, desde niño, tuvo un talento notable para el dibujo, habilidad que a su padre no le entusiasmaba demasiado. Con los años estudió medicina, se convirtió en profesor universitario y encontró en el trabajo histológico un terreno ideal para unir observación, paciencia y destreza manual. Al perfeccionar la técnica de Golgi, Cajal logró describir, con extraordinario detalle la organización del tejido nervioso. A partir de estos descubrimientos, el bosque neuronal dejó de ser una intuición y comenzó a convertirse en un mapa cerebral.

En 1906 ambos compartieron el Premio Nobel de Medicina. Las neuronas teñidas con la técnica de Golgi y dibujadas por Cajal no solo permitieron representar con fidelidad excepcional la diversidad del tejido nervioso, sino también mostraron la belleza de su organización.

Sus dibujos de neuronas piramidales, por ejemplo, han sido comparados con fotomicrografías obtenidas con equipos modernos y la coincidencia es sorprendente. Algunos de sus contemporáneos veían aquellos dibujos más cercanos al arte que a la ciencia. ¿Falso o cierto? En realidad, ahí estaban los dos: eran observaciones rigurosas y, al mismo tiempo, imágenes de notable belleza.

Gran parte de ese trabajo quedó reunido en *Texture du Système Nerveux de l'Homme et des Vertèbres* publicada en 1899. En esa obra, Cajal dibujó con detalle el cerebro, el cerebelo, el tronco encefálico y la médula espinal, tanto de embriones como de adultos, en distintas especies y en estados normales o patológicos.

Desde esa mirada paciente surgió una idea fundamental: las neuronas son unidades independientes. Esa propuesta dio forma a la llamada doctrina de la neurona, uno de los pilares de la neurociencia moderna. Así fue posible entender cómo se transmite el impulso nervioso y cómo se comunican las neuronas en ese inmenso bosque que habita dentro de nuestro cerebro.



Rosa Angélica Lucio Lucio / Universidad Autónoma de Tlaxcala

Referencias

