



DIRECCIÓN
GENERAL DE
INVESTIGACIONES



Somos **calidad**,
somos **USC**

BOLETÍN USC

INVESTIGATIVO

ISSN: 2665-2706 (en línea)

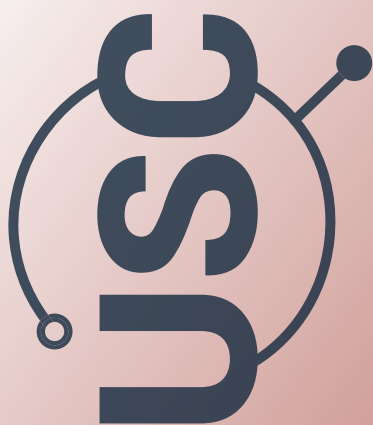
VOL. 9 N° 4

Mayo de 2026
Santiago de Cali
Valle del Cauca



Conocimiento que Trasciende Fronteras

VIGILADA
MINEDUCACIÓN



BOLETÍN
INVESTIGATIVO
ISSN: 2665-2706 (en línea)

3

Palabras editoriales

5

La USC fortalece su presencia investigativa internacional en ACIET 2026

7

La USC fortalece la innovación con una patente de potencial bactericida

9

Estudiantes santiaguinos exploran nuevas rutas para combatir el Alzheimer

11

Especialización de biomas en ardillas: patrones filogenéticos y geográficos

12

Novedades editoriales



Palabras Editoriales

Tejiendo Saberes desde la Investigación en la USC



Mileydi Betancourth-Cundar

Centro de Estudio e Investigación Pedagógicas Santiaguinas – CIPESA
Grupo de Investigación ECOBIO
✉ cipesa@usc.edu.co

La investigación cobra mayor valor cuando el conocimiento se comparte y se construye de manera colaborativa. En este contexto, la Universidad Santiago de Cali participó en el Encuentro Internacional de Investigación Mesa Sur Pacífico ACIET 2026, un espacio que reúne a investigadores, docentes y estudiantes para socializar experiencias, fortalecer redes académicas y promover la ciencia, la tecnología y la innovación entre instituciones de educación superior de Colombia y distintos países.

El evento reunió a investigadores, docentes, estudiantes y profesionales en torno al intercambio de experiencias, resultados de investigación y propuestas de innovación en diferentes áreas del conocimiento. Para la USC, este encuentro representó una oportunidad para visibilizar el trabajo investigativo que se desarrolla desde sus facultades y fortalecer su compromiso con la generación y apropiación social del conocimiento.

La participación santiaguina estuvo conformada por 51 integrantes entre docentes y estudiantes, de los cuales

39 contaron con apoyo institucional y 12 participaron por iniciativa propia. A este grupo se sumó la participación de siete docentes que asumieron el rol de pares evaluadores de los trabajos presentados durante el encuentro, aportando su experiencia académica a la valoración de las investigaciones expuestas.

Uno de los aspectos más destacados fue la diversidad disciplinar representada por la USC. Con la participación de todas las facultades, dieciséis programas académicos participaron en el evento, reflejando la riqueza investigativa que caracteriza a la institución.

La Facultad de Salud lideró la participación con 15 representantes provenientes de programas como Fisioterapia, Fonoaudiología y Tecnología Mecánica Dental. Le siguieron la Facultad de Educación con nueve participantes, la Facultad de Derecho con cinco, Humanidades y Artes con cuatro, Ciencias Económicas y Empresariales con tres, Ciencias Básicas con dos e Ingeniería con un representante.

Palabras clave

Investigación científica, divulgación científica, redes de investigación, internacionalización de la educación superior.

Keywords

Scientific research, science communication, research networks, internationalization of higher education.

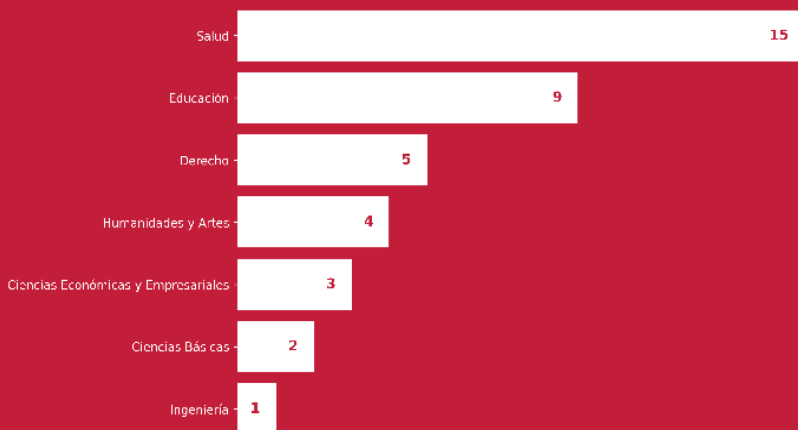
Cómo citar / How to cite

Betancourth Cundar, O. (2026). Una experiencia internacional que abre nuevas rutas para la investigación santiaguina. En: *Boletín de Investigaciones USC*, 9(4), pp. 3-4. <https://orcid.org/0000-0003-2368-6028>



Esta amplia presencia permitió que proyectos relacionados con educación, salud, actividad física, inteligencia artificial, gestión organizacional, ciencias básicas y ciencias sociales fueran compartidos ante una comunidad académica internacional interesada en conocer nuevas perspectivas y soluciones a problemáticas contemporáneas.

Para los estudiantes participantes, la experiencia significó mucho más que presentar una ponencia. Fue la posibilidad de descubrir que las ideas nacidas en un aula de clase pueden convertirse en proyectos con impacto académico, social y científico. Asimismo, permitió comprender que investigar implica dialogar con otros saberes, construir conocimiento colectivo y aportar soluciones a los desafíos del entorno.



La presencia de la Universidad Santiago de Cali en ACIET 2026 reafirma su compromiso con la investigación como eje fundamental de la formación integral. Cada docente, estudiante y evaluador que representó a la institución contribuyó a fortalecer una cultura investigativa que trasciende fronteras y posiciona a la USC como una universidad conectada con los retos y oportunidades del mundo contemporáneo.

Porque la investigación también inspira, permite conectar personas y abre caminos para transformar realidades. Cuando ese conocimiento se pone al servicio de la sociedad, se convierte en una semilla que construye un mejor futuro para las próximas generaciones.

Más allá de las cifras, la participación de la USC en ACIET 2026 representó una oportunidad para que estudiantes y docentes fortalecieran competencias investigativas, presentaran resultados de sus proyectos y establecieran vínculos con investigadores de otras instituciones. Estos espacios permiten recibir retroalimentación especializada, identificar posibilidades de cooperación y conocer tendencias emergentes en diferentes campos de la ciencia.

El encuentro reunió a 798 participantes, entre ellos 447 ponentes, 216 asistentes y 74 evaluadores. Gracias a su modalidad híbrida, investigadores de distintos países pudieron participar tanto de manera presencial como virtual, ampliando el alcance de las discusiones académicas y fortaleciendo las redes de colaboración internacional.

Durante las jornadas se socializaron investigaciones relacionadas con inteligencia artificial, educación STEAM, salud, actividad física y gestión organizacional, demostrando cómo la investigación continúa siendo un motor para la innovación y la transformación social.





Una experiencia internacional que abre nuevas rutas para la investigación santiaguina:



Diana Carolina Burbano González

Docente investigador y gestor editorial
Grupo de Investigación CIEDUS
Docente de la Facultad de Educación
✉ diana.burbano02@usc.edu.co

La investigación permite que las ideas consolidadas en el aula dialoguen con otras realidades, cruce fronteras y encuentre nuevas maneras de impactar positivamente a la sociedad. Esa fue precisamente una de las experiencias que vivió la docente investigadora Diana Carolina Burbano González durante su movilidad académica en la Universidad San Jorge de Zaragoza, España, siendo ponente en un encuentro internacional enfocado en educación, innovación y tecnologías emergentes.

Esta participación se desarrolló en un espacio que reunió investigadores de distintos países para compartir experiencias, metodologías y resultados en torno a los desafíos actuales de la educación y la transformación digital. Dinámicas sociales y políticas desde múltiples enfoques interdisciplinarios.

Durante esta estancia, la docente fue participante de conferencias académicas, foros de discusión e intercambios de experiencias investigativas con especialistas de diferentes disciplinas. Su ponencia permitió visibilizar el trabajo desarrollado desde la USC, y fortalecer vínculos con investigadores pertenecientes a redes académicas internacionales.

Palabras clave

Movilidad académica, internacionalización de la educación superior, redes de investigación, innovación educativa.

Keywords

Academic mobility, higher education internationalization, research networks, educational innovation.

Cómo citar / How to cite

Burbano González, O. (2026). Una experiencia internacional que abre nuevas rutas para la investigación santiaguina. En: *Boletín de Investigaciones USC*, 9(4), pp. 5-6. <https://orcid.org/0000-0001-7586-8654>



Uno de los principales resultados de esta experiencia fue la consolidación de relaciones con la red de investigación en Interacción Humano-Computador (IHC), articulada con organizaciones académicas internacionales como COMRED. Estos espacios promueven investigaciones multidisciplinarias relacionadas con tecnologías educativas, diseño de videojuegos educativos y procesos de innovación aplicados a la enseñanza y el aprendizaje.

La movilidad también permitió conocer metodologías de investigación desarrolladas en Europa, principalmente enfoques mixtos centrados en el diseño, la experimentación y la validación científica de soluciones tecnológicas. Asimismo, la docente tuvo la oportunidad de interactuar con investigadores vinculados a laboratorios especializados en Zaragoza, Barcelona e Inglaterra, ampliando las posibilidades de futuras colaboraciones académicas e investigativas.

Como resultado de esta movilidad internacional, un artículo científico derivado de la ponencia fue sometido a evaluación y posteriormente aceptado para publicación, consolidando un nuevo producto de generación de conocimiento asociado a la experiencia académica. Este logro evidencia cómo las movilidades internacionales trascienden el intercambio de experiencias y se convierten en oportunidades para fortalecer la producción científica institucional.

Más allá de los resultados académicos, la experiencia tiene un impacto directo en los procesos de formación de estudiantes de maestría y doctorado. Desde espacios como el seminario Innovación y Desarrollo en Ambientes Virtuales de Aprendizaje impartido en la USC, los estudiantes desarrollan proyectos que se articulan con estas redes internacionales, permitiéndoles acercarse a dinámicas reales de investigación y producción científica.

de alto impacto, los cambios en los hábitos de lectura gracias al análisis de dinámicas digitales, y la limitada

inversión a este campo del conocimiento. Frente a este panorama, las redes académicas internacionales se consolidan como espacios estratégicos para fortalecer la investigación generada desde las universidades latinoamericanas hacia escenarios globales.

Según la docente investigadora, uno de los mayores retos consiste en formar una cultura científica que motive a los estudiantes a reconocer el valor de sus ideas y proyectos. Por ello, es fundamental acompañarlos en el proceso investigativo, fortalecer su confianza y mostrarles que sus trabajos pueden convertirse en artículos, ponencias o proyectos con alcance internacional.

La participación en escenarios académicos internacionales también permite comparar experiencias, conocer nuevas infraestructuras tecnológicas y comprender cómo la investigación se desarrolla en diferentes contextos. Sin embargo, el aprendizaje más importante radica en comprender que el conocimiento se construye de manera colaborativa y que las redes académicas son fundamentales para impulsar el desarrollo de los nuevos investigadores.

De esta manera el grupo de investigación, en apoyo de la Dirección General de Investigaciones continúa fortaleciendo su compromiso con la internacionalización de la investigación, promoviendo espacios donde docentes y estudiantes pueden conectar sus proyectos con comunidades científicas globales. Porque cuando el conocimiento cruza fronteras, también crecen las oportunidades para innovar y transformar desde la educación.



POTENCIAL BACTERICIDA

La USC fortalece la innovación con una patente de potencial bactericida



Edwin Flórez López

Docente de la Facultad de Ciencias Básicas
Grupo de Investigación QUIBIO
Facultad de Ciencias Básicas
✉ edwinfllorez00@usc.edu.co

Los docentes investigadores de la Universidad Santiago de Cali destacan por su gran labor en la producción científica de alto impacto, prueba de ello, es la reciente patente denominada “Derivados de ácido 1,4-fenilenbis (bencilcarbamoditioico) coordinados a metales como materiales bactericidas y su proceso de producción” basado en el diseño, desarrollo y evaluación de nuevos compuestos químicos con capacidad bactericida, es decir, que pueden eliminar bacterias. Estos compuestos fueron obtenidos a partir de moléculas orgánicas combinadas con metales como níquel (Ni), el cobre (Cu) y el manganeso (Mn), buscando potenciar sus propiedades antimicrobianas.

Palabras clave: *Patente de invención, materiales bactericidas, innovación tecnológica, química aplicada.*

Keywords: *Patent invention, bactericidal materials, technological innovation, applied chemistry.*

Cómo citar / How to cite

Flórez López, A. P. (2026). La USC fortalece la innovación con una patente de potencial bactericida En: *Boletín de Investigaciones USC*, 9(3), pp. 7-8. <https://orcid.org/0000-0001-6312-7568>



Las enfermedades infecciosas continúan siendo una de las principales amenazas para la salud humana. A esto se suma el rápido aumento de la resistencia bacteriana a los antibióticos, lo que ha provocado que muchos tratamientos sean cada vez menos efectivos. Por esta razón, existe una necesidad urgente de desarrollar nuevas alternativas capaces de combatir estos microorganismos.

Diversos estudios estiman que para el año 2050 la resistencia a los antibióticos podría causar más de diez millones de muertes anuales en el mundo, convirtiéndose en uno de los mayores desafíos para la medicina moderna. En el Valle del Cauca, por ejemplo, se presentan importantes índices de contagio asociados a bacterias como *Escherichia coli* (*E. coli*) y *Staphylococcus aureus* (*S. aureus*).

En química, por ejemplo, existen compuestos con propiedades biocidas, es decir, sustancias capaces de eliminar bacterias, hongos, virus y otros microorganismos que pueden afectar la salud. Entre ellos se encuentran los ditiocarbamatos y algunos compuestos asociados a metales como el Ni, Cu y Mn.

A partir de esta premisa, la investigación buscó combinar las propiedades de ambos tipos de compuestos para obtener nuevas moléculas con potencial actividad bactericida frente a bacterias tanto grampositivas como gramnegativas.

En este sentido, el objetivo principal del estudio fue sintetizar, caracterizar y evaluar la actividad antibacteriana de nuevos compuestos frente a los microorganismos *E. coli* y *S. aureus*. Para ello, se desarrollaron estructuras químicas que integran derivados de ditiocarbamatos con iones metálicos de níquel, cobre y manganeso.

Como resultado, se obtuvieron tres nuevos compuestos, denominados 4a, 4b y 4c, mediante una metodología eficiente que requirió únicamente dos etapas de reacción química, logrando obtener los productos esperados con altos niveles de rendimiento.

Posteriormente, los compuestos fueron sometidos a pruebas de desinfección frente a la bacteria *E. coli* 25922. Los resultados demostraron que los tres materiales desarrollados presentan una elevada actividad antimicrobiana después de interactuar con el microorganismo durante 30 minutos, alcanzando niveles de desinfección superiores a los reportados previamente en la literatura científica.

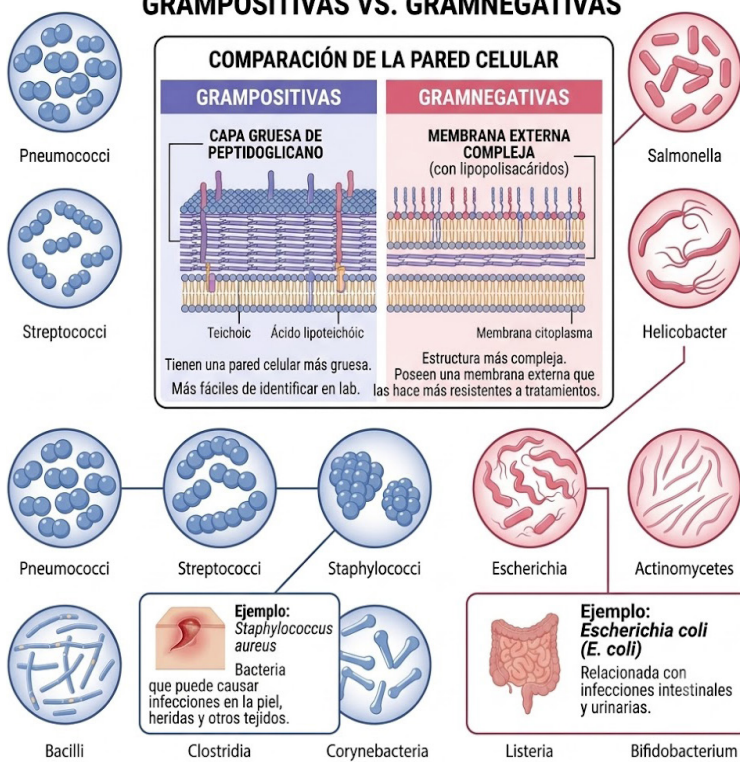
Finalmente, en los laboratorios de la Universidad Santiago de Cali se logró sintetizar de manera eficiente estos tres nuevos compuestos, los cuales exhibieron excelentes propiedades antimicrobianas frente a *Escherichia coli*. Este hallazgo abre la posibilidad de evaluar su comportamiento frente a otros microorganismos y continuar estudiando su potencial como agentes bactericidas.

Esta investigación evidencia la capacidad científica de la USC para desarrollar nuevas moléculas con propiedades biológicas de gran interés, cuyo potencial podría generar importantes aportes en áreas relacionadas con la salud, la biotecnología y la innovación científica.

Es importante destacar el apoyo brindado por la Universidad Santiago de Cali para la ejecución de este proyecto, así como para el proceso de solicitud de la patente, el cual fue financiado a través de recursos de la Dirección General de Investigaciones, bajo el liderazgo del señor rector, Dr. Carlos Andrés Pérez Galindo.

Nota. La presente patente tiene registro ante la Superintendencia de Industria y Comercio con el número de patente: NC2022/0007001.

DIFERENCIAS ENTRE BACTERIAS: GRAMPOSITIVAS VS. GRAMNEGATIVAS





Estudiantes Santiaguinos

exploran nuevas rutas para combatir el alzheimer:



Karen Daniela Pino Morales

Estudiante del Programa de Química
Grupo de Investigación CIEDUS
Facultad de Ciencias Básicas
✉ karen.pino00@usc.edu.co



Jorge Daniel Granada Valderrama

Estudiante del Programa de Química
Grupo de Investigación CIEDUS
Facultad de Ciencias Básicas
✉ jorge.granada01@usc.edu.co

Cada recuerdo, aprendizaje y experiencia dependen de complejos procesos que ocurren en el cerebro humano. Sin embargo, enfermedades neurodegenerativas como el Alzheimer pueden alterar progresivamente estas funciones, afectando no solo a quienes reciben el diagnóstico, sino también a sus familias y entornos cercanos. Motivados esta realidad, los estudiantes Karen Pino y Jorge Daniel Granada, de la Facultad de Ciencias Básicas de la USC, decidieron convertir esta problemática en una oportunidad para generar conocimiento con potencial impacto social.

Su proyecto de investigación surge del interés por comprender mejor algunos de los procesos biológicos asociados al desarrollo del Alzheimer, una enfermedad que actualmente afecta a millones de personas en el mundo y que continúa representando uno de los mayores desafíos para la medicina contemporánea.

Bajo la orientación del profesor Sergio Tostado y desde los laboratorios de investigación santiaguinos, los estudiantes trabajan en una propuesta que combina química, modelado computacional y diseño molecular para estudiar posibles alternativas que permitan intervenir y mejorar los mecanismos

relacionados con la progresión de esta enfermedad.

Los investigadores explican que el objetivo es comprender cómo determinadas proteínas presentes en el cerebro pueden alterar la comunicación entre las neuronas cuando sufren ciertos cambios. En condiciones normales, estas proteínas cumplen funciones importantes para el funcionamiento cerebral, no obstante, cuando se modifican de manera inadecuada, pueden generar acumulaciones que dificultan la transmisión de información y contribuyen al deterioro, como es el caso del Alzheimer.

A partir de esta problemática, el proyecto busca diseñar y analizar moléculas capaces de interactuar con estos procesos biológicos. Para ello, los estudiantes emplean herramientas computacionales que permiten simular escenarios, evaluar comportamientos moleculares y explorar posibles soluciones antes de avanzar hacia etapas experimentales más complejas.

Este trabajo presenta una etapa de exploración científica orientada a generar conocimiento que pueda contribuir a futuras investigaciones y abrir nuevas posibilidades para comprender mejor la enfermedad.

Palabras clave: *Enfermedad de Alzheimer, investigación formativa, diseño molecular, neurociencias.*

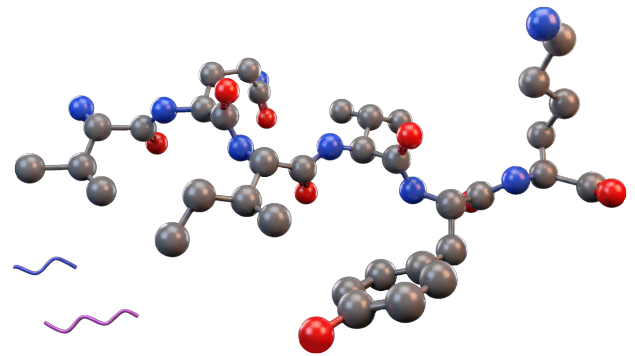
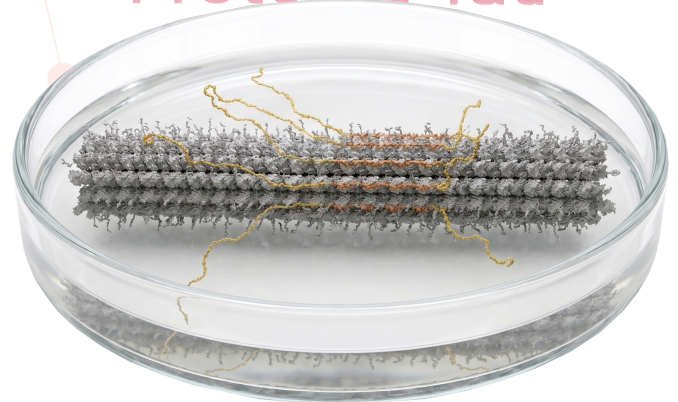
Keywords: *Alzheimer's disease, research training, molecular design, neuroscience.*

Cómo citar / How to cite

Pino Morales, Granada Valderrama, A. (2026). Investigación de nuevas rutas para combatir el alzheimer. En: *Boletín de Investigaciones USC*, 9(3), pp. 9-10. <https://doi.org/10.35985/biusc.v9n3a3>



Proteína Tau



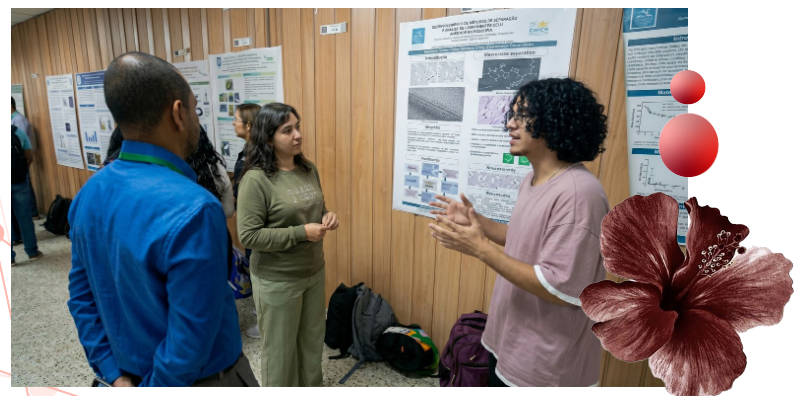
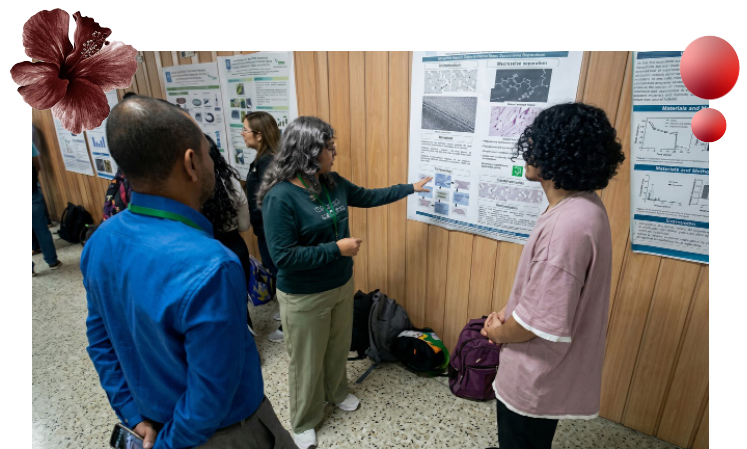
“Muchas veces pensamos que cada disciplina trabaja de manera aislada, pero la investigación nos muestra todo lo contrario. Resolver problemas complejos requiere sumar conocimientos, perspectivas y metodologías diferentes”, explican los estudiantes investigadores.

Pero más allá de los resultados, el proyecto también invita a reflexionar como el Alzheimer afecta profundamente la vida cotidiana de pacientes, familiares y cuidadores, siendo una problemática social significativa.

Para los estudiantes, uno de los aprendizajes más importantes ha sido descubrir que la investigación no es un proceso reservado exclusivamente para expertos. A través de los semilleros, el acompañamiento docente y los espacios académicos de la Universidad, han encontrado una oportunidad para desarrollar habilidades científicas, fortalecer su formación profesional y aportar a la construcción de nuevo conocimiento.

Actualmente, el proyecto continúa avanzando en sus fases de análisis y evaluación. Los estudiantes esperan que esta experiencia les permita seguir fortaleciendo su trayectoria investigativa, participar en nuevas iniciativas científicas y proyectar futuras investigaciones en campos relacionados con la salud y las neurociencias, desde la química.

Su historia demuestra que la investigación puede comenzar con una pregunta, una inquietud o una necesidad de comprender mejor el mundo que nos rodea. También, que, si la curiosidad se une al conocimiento y al trabajo colaborativo, es posible construir propuestas capaces de aportar nuevas perspectivas frente a los desafíos sociales.





Mención Artículo indexado

Especialización de biomas en ardillas: patrones filogenéticos y geográficos

Cuartil

Q1

Este artículo explora cómo las ardillas han logrado adaptarse a distintos ambientes alrededor del mundo y qué factores han influido en su distribución a lo largo de la historia. La investigación se enfoca en comprender de qué manera la evolución y las condiciones ambientales han moldeado la presencia de estos mamíferos, uno de los grupos más diversos dentro de los roedores.

Para desarrollar el estudio, los investigadores partieron de una idea fundamental, como los biomas (los bosques tropicales, las sabanas o las zonas templadas) ofrecen condiciones particulares que influyen en la forma en que las especies viven y se adaptan. A partir de esta premisa, analizaron si las diferentes especies de ardillas que tienden a especializarse en ciertos tipos de ambientes y si esta preferencia está relacionada con su historia evolutiva.

Mediante el análisis de la distribución de las ardillas en distintas regiones del planeta, los autores identificaron patrones que muestran una estrecha relación entre determinados grupos de especies y los biomas que habitan. Los resultados indican que esta distribución no ocurre por casualidad. Por el contrario, es el resultado de millones de años de adaptación y diversificación, procesos que han permitido que algunas especies prosperen en ambientes muy específicos.

Uno de los hallazgos más importantes del estudio es que la presencia actual de las ardillas en diferentes ecosistemas refleja tanto su legado evolutivo como su capacidad para responder a las condiciones del entorno. Este conocimiento ayuda a comprender mejor cómo se origina y mantiene la biodiversidad en el planeta, así como las razones por las cuales ciertas especies se encuentran en unos lugares y no en otros.

Además, la investigación aporta información valiosa para la conservación de la naturaleza. Las especies que dependen de ambientes muy específicos suelen ser más vulnerables a los cambios provocados por la actividad humana y el cambio climático, por lo que conocer sus patrones de distribución resulta fundamental para diseñar estrategias de protección más efectivas.

Es así, como este trabajo ofrece una mirada amplia sobre la relación entre evolución, ambiente y biodiversidad, mostrando cómo estos factores han contribuido a definir la distribución global de las ardillas y aportando la comprensión de los ecosistemas terrestres.

FICHA TÉCNICA

Autores: Jonathan S. Pelegrin, Iris Menéndez, Ana Rosa Gómez Cano, Juan L. Cantalapiedra, Fernando Blanco, Sara Gamboa, Emilia Galli, Álvaro Quesada, María Ángeles Álvarez-Sierra, Manuel Hernández Fernández.

Año de publicación: 2026

Revista: Revista de Biogeografía



El buen **hábito de leer**

Novedades editoriales

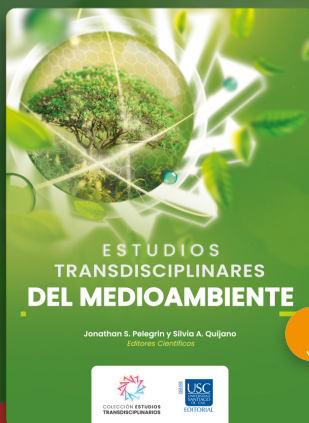
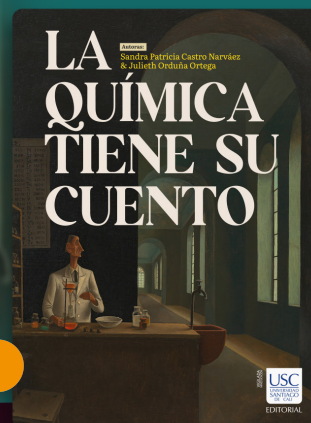
La Química tiene su cuento

Autoras

Sandra Patricia Castro Narváez
Julieth Orduña Ortega



CLIC AQUÍ



CLIC AQUÍ

Estudios transdisciplinarios del medio ambiente

Editores científicos

Silvia Andrea Quijano Pérez
Jonathan Pelegrín Ramíre

Aprovechamiento de residuos agroindustriales para la biorremediación de fármacos en fuentes hídricas

Editor científico

Yhors Alexander Ciro Monsalve



CLIC AQUÍ



2023-2024



Somos calidad,
somos USC

EDITORIAL



TU PRÓXIMA LECTURA EMPIEZA AQUÍ



CLIC AQUÍ



BOLETÍN
INVESTIGATIVO
ISSN: 2665-2706 (en línea)



Publicación mensual

Rector

Dr. Carlos Andrés Pérez Galindo

Directora General de Investigaciones

Dra. Anisbed Naranjo Rojas

Redacción y compilación de datos

Juan Diego Tovar Cardenas

✉ librosusc@usc.edu.co

Diagramación y Diseño

Andrés Camilo Hernández Vidal

✉ andres.hernandez13@usc.edu.co

Comité Editorial

Anisbed Naranjo Rojas

Odín Ávila Rojas

Doris Lilia Andrade

Edgar Francisco Arcos

Florencio Arias

Jonathan Pelegrín

Héctor Cuevas Arenas

Liseth Suárez Osorio

www.usc.edu.co

