



GOBIERNO DE  
**MÉXICO**



**CONAHCYT**  
CONSEJO NACIONAL DE HUMANIDADES  
CIENCIAS Y TECNOLOGÍAS

Comunicado 486/2024  
Ciudad de México, 20 de febrero de 2024.

## **Silvia Torres Castilleja presenta estudios astronómicos planetarios en ciclo “Avances humanísticos y científicos mexicanos” del Conahcyt**

- La investigadora emérita Silvia Torres Castilleja imparte la conferencia magistral “Estudios recientes de nebulosas planetarias”
- Una nebulosa planetaria es un fenómeno transitorio de las fases finales de estrellas semejantes al Sol que, cuando terminan su combustible nuclear, se convierten en estrellas gigantes
- En este ciclo de difusión de investigaciones y aportaciones mexicanas, Conahcyt contribuye al acceso universal al conocimiento, mandatado en la primera Ley General en materia de HCTI

El Consejo Nacional de Humanidades, Ciencias y Tecnologías (Conahcyt) presentó la conferencia magistral “Estudios recientes de nebulosas planetarias” en voz de la investigadora emérita del Instituto de Astronomía de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), Silvia Torres Castilleja.

Como parte del ciclo de conferencias “Avances humanísticos y científicos mexicanos” y en apego a la Ley General en materia de Humanidades, Ciencias, Tecnologías e Innovación (LGHCTI), que promueve el acceso universal al conocimiento, se abordó la historia de las nebulosas planetarias, la galaxia y del universo.

En representación de la directora general del Conahcyt, María Elena Álvarez-Buylla Roces, el director adjunto de Investigación Humanística y Científica, Andrés Eduardo Triana Moreno, reafirmó el compromiso del nuevo Conahcyt por ampliar la difusión científica y humanística.

“Avances humanísticos y científicos mexicanos es una conversación que busca impulsar el diálogo y el intercambio entre las comunidades HCTI y personas jóvenes para motivar, a través de la experiencia de las y los investigadores, vocaciones científicas que nos aproximan al conocimiento de asuntos relevantes.”

Durante la presentación “Las nebulosas planetarias y el factor de discrepancia de abundancias”, la investigadora emérita Silvia Torres Castilleja ahondó en torno a la historia, las observaciones y avances en los estudios de nebulosas planetarias referentes a mediciones, trazas evolutivas, modelos de atmósferas, observaciones y toma de imágenes en luz visible y rayos X, así como en la distribución espectral de energía y la interpretación de las diferencias en abundancias químicas.





**GOBIERNO DE  
MÉXICO**



**CONAHCYT**  
CONSEJO NACIONAL DE HUMANIDADES  
CIENCIAS Y TECNOLOGÍAS

Indicó que una nebulosa planetaria es un “fenómeno transitorio de las fases finales de estrellas semejantes al Sol que, cuando terminan su combustible nuclear, se convierten en estrellas gigantes que eventualmente pierden las capas más externas y se separan de la parte central y se vuelven una estrella enana blanca que pierde material en el espacio”.

Torres Castilleja especificó que el estudio de este fenómeno transitorio es interesante porque nos lleva a entender varios aspectos como la evolución tardía y la pérdida de masa de estrellas; el enriquecimiento del medio interestelar con productos de la nucleosíntesis de estrellas de masa intermedia; los orígenes de las enanas blancas y los sistemas binarios que interactúan con enanas blancas, entre otros procesos astrofísicos.

Respecto a las diferencias en abundancias químicas de las nebulosas planetarias, precisó que hay diferencias sistemáticas entre las abundancias determinadas por líneas prohibidas, producto de colisiones electrónicas (LCE) y las de las líneas permitidas de recombinación en el intervalo óptico (LRO).

“Nos interesa saber cuál es la historia de los gases en nuestra galaxia. Si entendemos nuestra galaxia, es posible entender otras. Nos interesa mucho entender cuál de esos valores en las diferencias sistemáticas es el válido o qué pasa”.

Para los estudios recientes de las nebulosas planetarias, Torres Castilleja detalló que “estamos reanalizando los estudios con una nueva perspectiva; línea por línea cómo es el comportamiento de cada línea individual de emisión de las nebulosas”.

A manera de ejemplo, añadió que “lo que podemos ver es que, en el caso de las líneas brillantes, el comportamiento de movimientos es tal que las de menor potencial de ionización tienen mayor separación, que las que tienen mayor potencial de ionización. Las líneas prohibidas tienen un comportamiento y las líneas permitidas, otro”.

Entre otras reflexiones, concluyó que una línea puede excitarse por múltiples mecanismos físicos; que coexisten varios componentes de plasma; y que se necesita entender la temperatura para derivar las abundancias químicas de las nebulosas planetarias.

Finalmente, Silvia Torres Castilleja exhortó a las y los jóvenes a que “sepamos de ciencia, de astronomía, química, física, biología, neurociencias. Queremos saber de





**GOBIERNO DE  
MÉXICO**



**CONAHCYT**  
CONSEJO NACIONAL DE HUMANIDADES  
CIENCIAS Y TECNOLOGÍAS

todo, necesitamos el conocimiento para hacer decisiones informadas, para entender cómo es el universo; tenemos curiosidad y tenemos que satisfacer la curiosidad. La importancia es enriquecernos, entender mejor al mundo en todos sus aspectos”.

A través de estos espacios de difusión y divulgación de las investigaciones y aportaciones mexicanas, Conahcyt coadyuva al enriquecimiento del conocimiento del universo y su entendimiento desde las ciencias y las humanidades, e impulsa el ejercicio pleno y efectivo del derecho humano a la ciencia, en favor del pueblo de México.

### **Silvia Torres Castilleja**

Es astrónoma de la UNAM y de la Universidad de California en Berkeley; investigadora emérita del Instituto de Astronomía y del Sistema Nacional de Investigadoras e Investigadores (SNII).

Su principal línea de investigación es el estudio teórico y observacional de la materia interestelar, en particular sobre la composición química de los gases calientes que rodean a las estrellas muy jóvenes y a las estrellas en sus fases finales de evolución.

Entre las distinciones recibidas, destacan la Medalla “Guillaume Budé” del College de France; Medalla Académica de la Sociedad Mexicana de Física; Premio Universidad Nacional en el área de Ciencias Exactas; Premio Nacional de Ciencias y Artes; Premio “Heberto Castillo” de la Ciudad de México; Medalla Académica de la Academia de Ciencias del Mundo (TWAS); Premio L’Oreal-Unesco para las Mujeres en la Ciencia en América Latina; Premio “Hans A. Bethe” de la American Physical Society; y Medalla al Mérito en Ciencias y Artes de la Asamblea Legislativa del Distrito Federal.

Torres Castilleja ha sido distinguida con doctorados *honoris causa* del Instituto Nacional de Astrofísica, Óptica y Electrónica (Inaoe), de la Universidad Ben Gurion del Negev en Israel y de la Universidad Nacional Autónoma de México.

De 2015 a 2018 fue presidenta de la Unión Astronómica Internacional, sociedad que agrupa más de 12 mil personas astrónomas profesionales de 90 países.

De 1971 a 1974 fue coeditora del *Boletín de los Observatorios de Tonantzintla y Tacubaya*. Participó en la fundación de la *Revista Mexicana de Astronomía y Astrofísica* en 1974, de la que fue coeditora durante 24 años, revista científica de



**GOBIERNO DE  
MÉXICO**



**CONAHCYT**

CONSEJO NACIONAL DE HUMANIDADES  
CIENCIAS Y TECNOLOGÍAS

mayor impacto en América Latina. Desde 2001 ha sido editora de la *Revista Mexicana de Astronomía y Astrofísica. Serie de Conferencias*, del Instituto de Astronomía de la UNAM.

De 1998 a 2002 fue directora del Instituto de Astronomía de la UNAM. Durante su gestión se fortalecieron las actividades académicas y se estableció el convenio con el Gran Telescopio Canarias. Es integrante titular del Seminario de Cultura Mexicana.

La conferencia “Estudios recientes de nebulosas planetarias” puede consultarse el siguiente enlace: <https://bit.ly/4bfbAjE>. El calendario del ciclo de conferencias “Avances humanísticos y científicos mexicanos” y otros eventos de difusión científica se anuncian de forma continua en el portal [conahcyt.mx](http://conahcyt.mx).

-oo0oo-

**Coordinación de Comunicación  
y Cooperación Internacional**

[comunicacion@conahcyt.mx](mailto:comunicacion@conahcyt.mx)  
[conahcyt.mx](http://conahcyt.mx)

