



Boletín mensual Oficina de Enlace para América Latina de la Sociedad Max Planck – Marzo 2022

Cooperación con América Latina

Dos nuevos grupos asociados en América Latina

Dos de los grupos asociados Max Planck seleccionados en el marco de la última convocatoria de la presidencia Max Planck se establecerán en América Latina.

Bajo el liderazgo del Dr. Ciganda, se constituirá el primer grupo asociado en Uruguay, que se sumará a los cuatro independientes que ya funcionan en el país. "Aprovechamiento de modelos computacionales de nivel micro para mejorar el pronóstico de la fertilidad" Es una cooperación entre la Universidad de La República y el Instituto Max Planck de Investigación Demográfica, en Rostock.

Dos nuevos grupos Asociados en América Latina



Por otro lado, se constituirá en Perú el primer grupo asociado en la región en el área de historia del arte como resultado de un proyecto entre la Pontificia Universidad Católica del Perú y el Kunsthistorisches Institut in Florenz – Max-Planck-Institut in Florenz. Denominado "Imperios, entornos, objetos:

conectando culturas visuales y materiales a través del mundo español" será el segundo grupo asociado en ese país y estará liderado por el Dr. Fernando Loffredo.

Dos nuevos grupos independientes en Uruguay

La Sociedad Max Planck y la Agencia Nacional de Investigación e Innovación de Uruguay (ANII) anunciaron los resultados de la convocatoria 2021 para la conformación de Grupos Independientes Asociados ANII-Max Planck.



Los proyectos seleccionados fueron:

CELLULAR SENESCENCE IN THE SPINAL CORD DURING AGEING AND NEURODEGENERATION, que será liderado por el Dr. Emiliano Trias, del Instituto Pasteur de Montevideo en colaboración con el IMP para la Biología del Envejecimiento en Colonia.

THE ROLE OF PHYSICAL AND CHEMICAL ANTI HERBIVORE DEFENCES IN LONG TERM INTEGRATED CROPPASTURE SEQUENCES, una colaboración entre la Dra. Ximena Cibils Stewart del INIA (Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria) y el IMP de Ecología Química en Jena.

Los grupos de investigación tendrán una duración de 5 años y funcionarán en las Instituciones Uruguayas



<https://www.facebook.com/sociedadmaxplanck/>



<https://www.instagram.com/sociedadmaxplanck.latam>

huéspedes. Estos dos grupos se sumarán a los 4 grupos independientes y al grupo asociado que actualmente funcionan en diferentes Instituciones de Uruguay.

[Más](#)

III Conferencia Anual de la iniciativa Smart IP for Latin America: “La innovación como componente clave del desarrollo sostenible”

En el marco del acuerdo de colaboración firmado en octubre pasado entre la Secretaría de Planeamiento y Políticas del MINCyT y el Instituto Max Planck para la Innovación y la Competencia, se llevó a cabo la III Conferencia Anual de la iniciativa Smart IP for Latin America denominada “La innovación como componente clave del desarrollo sostenible”. El encuentro, realizado en el auditorio del Centro Cultural de la Ciencia (C3), contó con casi mil personas inscriptas del país y de la región, y se transmitió en vivo por Internet.



© Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación

Durante la conferencia, diferentes empresas de base tecnológica de América Latina compartieron los recorridos transitados y expusieron cómo lograron transformar el conocimiento en innovación. Además, mediante dos paneles conformados por juristas y economistas de la innovación se buscó identificar aprendizajes y desafíos comunes que permitan trabajar sobre marcos regulatorios e incentivos económicos que mejoren los procesos de desarrollo tecnológico en Latinoamérica, y que sirvan como insumo para reflexionar y profundizar en la materia a nivel local.

En la apertura, el Secretario de Planeamiento y Políticas en Ciencia, Tecnología e Innovación, Diego

Hurtado expresó: “Hoy tenemos la oportunidad de analizar la innovación desde la perspectiva latinoamericana, con sus características y desafíos, para construir criterios comunes, marcos regulatorios e incentivos que nos permitan converger y generar complementariedades en la región”.

Por su parte, el Director del Instituto Max Planck para la Innovación y la Competencia, Reto Hilty, destacó el valor del encuentro para analizar qué se requiere en América Latina “para establecer incentivos adecuados que generen las innovaciones que necesitamos con urgencia para afrontar los retos de la humanidad” y, por otro lado, “para saber si los marcos normativos estimulan el aprovechamiento de dichos incentivos o, por el contrario, los obstaculizan”.

[Más](#)

Científicos colombianos desarrollan método para detectar el cáncer de colon

Buscando nuevas alternativas para un diagnóstico del cáncer de colon, en Colombia, desde el año 2017 científicos pertenecientes a la Alianza NanoBioCáncer –del Grupo Tándem Max Planck de Nanobioingeniería de la Universidad de Antioquia– trabajan en el desarrollo de diferentes mecanismos de detección temprana de esta enfermedad.

El Dr. Jahir Orozco Holguín, líder del proyecto Nanobiosensores de NanoBioCáncer, explica que la evidencia científica ha demostrado que una de las mayores dificultades del cáncer de colon radica en que, desde el momento en que comienzan a crecer las primeras células anormales que luego se convertirán en tumores, pueden pasar entre 10 y 15 años, lo que hace que el diagnóstico temprano sea difícil de establecer.

Es por esto que, mediante el uso de nanotecnología, se busca el desarrollo de nanosensores electroquímicos que permiten detectar marcadores tumorales incluso cuando las personas no presenten síntomas, gracias a una plataforma nanotecnológica de bolsillo.

“Trabajamos con chips de unos cuantos centímetros en los que se incorporan los componentes nano. Son portátiles, económicos, se podrían utilizar en centros de salud e incluso, en un futuro, pueden llegar a ser una estrategia para que las personas puedan hacer



<https://www.facebook.com/sociedadmaxplanck/>



<https://www.instagram.com/sociedadmaxplanck.latam>

seguimiento a su patología desde casa”, explica Orozco Holguín.

En pocas palabras, se trata de un dispositivo que podrá ser utilizado de manera similar a como hoy en día se usan los test de embarazo caseros o los glucómetros, que miden el nivel de azúcar en sangre.

[Más](#)

Grupo Asociado en Colombia: Genómica y Biodiversidad del Caribe

Los investigadores buscan entender las distribuciones de múltiples grupos taxonómicos de artrópodos en el Caribe Colombiano utilizando aproximaciones tipo metagenómica, en las que analizan trampas generalistas y otras muestras complejas y su contenido de ADN. A partir del estudio de la diversidad de insectos, el grupo está desarrollando, además, protocolos de producción y procesamiento de especies con valor nutricional para comunidades que sufren de inseguridad alimentaria y desnutrición en Colombia.

El Dr. Rafik Neme, líder del grupo, es biólogo evolutivo y se interesa, particularmente, por las escalas molecular y genómica de la evolución. Realizó sus estudios de grado en la Universidad Nacional de Colombia y su maestría en Biología Molecular en la IMPRS de Biología Evolutiva en Ploen, Alemania. Continuó su formación en esta disciplina en el IMP de Biología Evolutiva donde completó su Doctorado. Actualmente, además de liderar el grupo es Profesor en la Universidad del Norte.

[Más información sobre el grupo](#)

Entrevista a investigadores Latinoamericanos en Institutos Max Planck

Este mes les acercaremos el testimonio de Carolina Coimbra quien está realizando una estancia en el IMP de Investigación Demográfica en Rostock.

Carolina realizó sus estudios de grado y maestría en la Universidad Federal de Minas Gerais en Brasil. Actualmente, se encuentra trabajando en un proyecto en el que investigan la similitud cultural entre países utilizando datos de usuarios de Facebook sobre sus preferencias de alimentos y bebidas. “Examinamos la similitud en las preferencias de alimentos y bebidas

entre los países y descubrimos que la inmigración está asociada con una mayor similitud cultural entre países.

“Ahora estoy explorando la relación bidireccional entre cultura y migración. Quiero cuantificar, primero, cómo la migración (y el proceso de aculturación) afecta la cultura de un país y, en consecuencia, la similitud cultural con otros países, y, segundo, qué tan importante es la similitud cultural para predecir la migración. Por ejemplo, me gustaría utilizar la medida de la distancia cultural para responder a la pregunta: ¿Prefieren los migrantes emigrar a un país culturalmente similar a su país de origen?”

Nos cuenta cómo fueron los primeros días en el Instituto, cuáles considera que son las ventajas de trabajar en un Instituto Max Planck y les da algunas recomendaciones a jóvenes que estén interesados en vincularse a uno de los 86 IMP.

[Entrevista completa](#)

Oportunidades en Institutos Max Planck e IMPRS

Resumen de las vacantes doctorales y postdoctorales en Institutos Max Planck y Escuelas Internacionales de Investigación Doctoral Max Planck publicadas durante el mes de febrero. [Acceder al resumen](#)

Noticias destacadas de Institutos Max Planck

Decodificación del genoma de la papa

Más de 20 años después de la primera liberación del genoma humano, científicos de la Ludwig-Maximilians-Universität München y del Instituto Max Planck para la Investigación de Fitomejoramiento en Colonia, han decodificado por primera vez el genoma altamente complejo de la papa. Este estudio técnicamente exigente sienta las bases biotecnológicas para acelerar el mejoramiento de variedades más robustas, un



<https://www.facebook.com/sociedadmaxplanck/>



<https://www.instagram.com/sociedadmaxplanck.latam>

objetivo en el fitomejoramiento durante muchos años y un paso importante para la seguridad alimentaria mundial.

Durante la Revolución Verde de las décadas de 1950 y 1960, los científicos y fitomejoradores lograron grandes aumentos en los rendimientos de muchos de nuestros principales cultivos básicos como el arroz o el trigo pero no así de la papa. La razón de esto es simple, pero ha demostrado ser difícil de abordar: en lugar de heredar una copia de cada cromosoma tanto del padre como de la madre (como en los humanos), las papas heredan dos copias de cada cromosoma de cada padre, lo que las convierte en una especie con cuatro copias de cada cromosoma (tetraploide). Cuatro copias de cada cromosoma también significan cuatro copias de cada gen, y esto hace que sea muy difícil y lento generar nuevas variedades que alberguen una combinación deseada de propiedades individuales. Además, múltiples copias de cada cromosoma también hacen que la reconstrucción del genoma de la papa sea un desafío técnico mucho mayor que el caso del genoma humano.

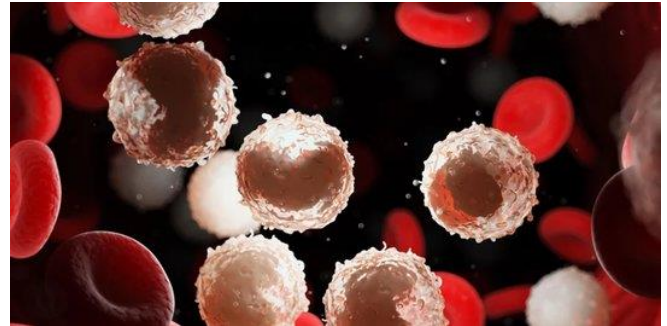
Los investigadores han superado este obstáculo de larga data utilizando un truco simple: en lugar de tratar de diferenciar las cuatro copias cromosómicas, a menudo muy similares, entre sí, Korbinian Schneeberger junto con su colega Hequan Sun y otros compañeros de trabajo evitaron este problema secuenciando el ADN de un gran número de células de polen individuales. A diferencia de todas las demás células, cada célula de polen contiene solo dos copias aleatorias de cada cromosoma; esto facilitó la reconstrucción de la secuencia de todo el genoma.

[Más](#)

Nuevos subtipos de leucemia mieloide aguda identificados

Para tratar mejor a los pacientes diagnosticados con leucemia mieloide aguda (LMA), los investigadores deben comprender los procesos patológicos y distinguir entre los diferentes subgrupos de la enfermedad. Con la ayuda del proteoma y el análisis genético, los investigadores del Instituto Max Planck de Bioquímica en Martinsried, junto con socios de cooperación del Hospital Universitario de Frankfurt, el Centro Alemán de Investigación del Cáncer (DKFZ) y el Consorcio Alemán del Cáncer (DKTK) han descubierto un nuevo subtipo. Este subtipo muestra mayores cantidades de proteínas mitocondriales, así como un

metabolismo mitocondrial alterado. En pruebas de laboratorio, estas llamadas células Mito-AML se pueden combatir de manera más efectiva con inhibidores contra la respiración mitocondrial que con agentes quimioterapéuticos convencionales.



En la leucemia mieloide aguda, las células sanguíneas inmaduras se dividen incontrolablemente y desplazan a las células sanguíneas sanas en la médula ósea.
© Ilustración: SciePro, Adobe Stock

En una serie de experimentos, los investigadores encontraron que los medicamentos que interfieren con la respiración mitocondrial son altamente efectivos en cultivos celulares de Mito-AML y, por lo tanto, podrían ser una terapia más efectiva en comparación con la quimioterapia tradicional. Estos agentes incluyen, por ejemplo, el medicamento venetoclax.

[Más](#)

Luz gamma de una nova

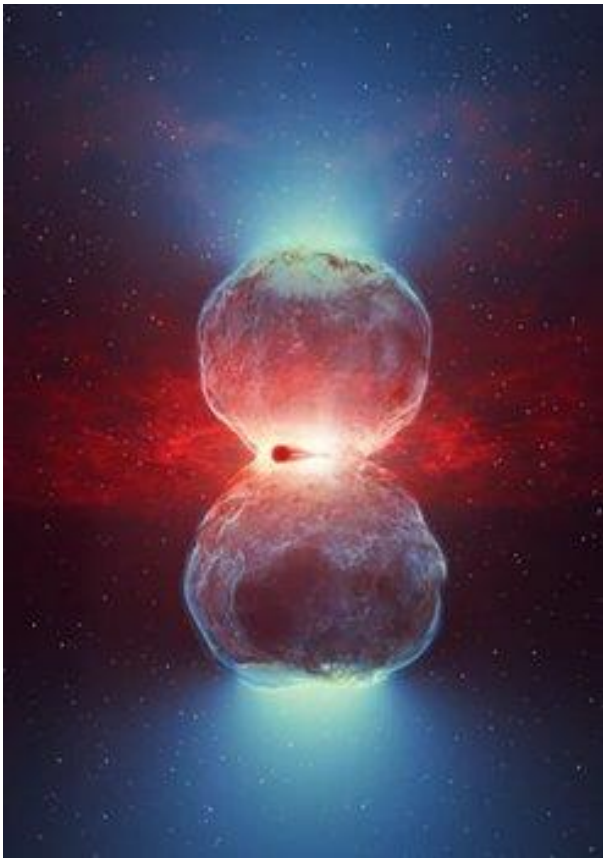
Por primera vez, ha sido posible observar el estallido de una nova en luz gamma de muy alta energía y seguir el resplandor y el posterior desvanecimiento durante un período de un mes. Los investigadores combinaron los datos del observatorio H.E.S.S. en Namibia con los del satélite Fermi y obtuvieron información sobre los procesos subyacentes a la emisión de rayos gamma. Los científicos se sorprendieron al descubrir que la nova aparentemente acelera las partículas hasta el límite teórico.



<https://www.facebook.com/sociedadmaxplanck/>



<https://www.instagram.com/sociedadmaxplanck.latam>



Explosión en el espacio: Impresión artística del sistema binario enana blanca y gigante roja siguiendo el estallido de una nova como RS Ophiuchi. El material expulsado de la superficie de la enana blanca genera ondas de choque que se expanden rápidamente, formando una forma de reloj de arena. Las partículas se aceleran en estos frentes de choque, que chocan con el denso viento de la estrella gigante roja para producir fotones de rayos gamma de muy alta energía.

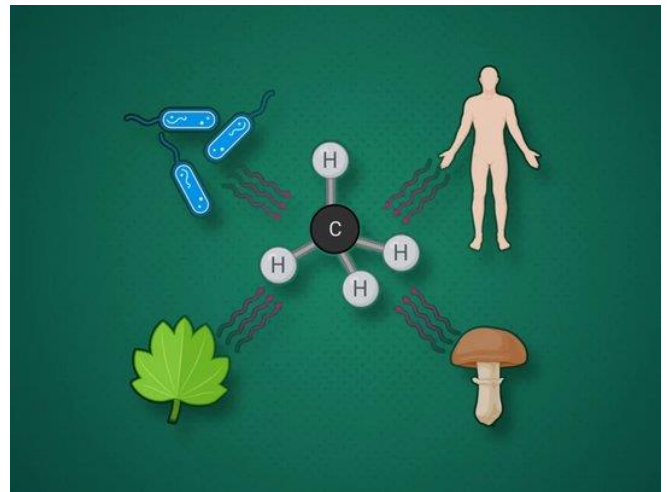
El Sistema Estereoscópico de Alta Energía, o H.E.S.S., ubicado en Namibia, consta de cinco telescopios Cherenkov que se utilizan para estudiar rayos gamma cósmicos de muy alta energía. El gran telescopio está equipado con una cámara de última generación (FlashCam) que se desarrolló en parte en el Instituto Max Planck de Física Nuclear en Heidelberg.

[Más](#)

Todos los organismos producen metano

Se sabe que el metano, un gas de efecto invernadero, es producido por microorganismos especiales, por ejemplo, en los intestinos de las vacas o en los campos de arroz. Durante algunos años, los científicos también

habían observado la producción de metano en plantas y hongos, sin encontrar una explicación. Ahora,



Todos los organismos producen metano en un proceso químico que involucra radicales libres. © Instituto Max Planck de Microbiología Terrestre/Ernst

investigadores de Heidelberg y el Instituto Max Planck de Microbiología Terrestre en Marburgo han descubierto el mecanismo subyacente. Sus hallazgos sugieren que todos los organismos liberan metano. Una colaboración de científicos de la tierra y la vida dirigidos por Frank Keppler e Ilka Bischofs ha demostrado que una enzima potencialmente no es necesaria para la formación de metano, ya que el proceso también puede tener lugar a través de un mecanismo puramente químico. "La formación de metano desencadenada por especies reactivas de oxígeno probablemente ocurre en todos los organismos", explica Leonard Ernst, un investigador junior capacitado interdisciplinariamente que realizó el estudio. Los científicos verificaron la formación reactiva de metano impulsada por especies reactivas de oxígeno en más de 30 organismos modelo, que van desde bacterias y arqueas hasta levaduras, células vegetales y líneas celulares humanas.

[Más](#)

Científicos desarrollan el modelo más grande y detallado del universo primitivo hasta la fecha

Utilizando la simulación cosmológica de Thesan de última generación, un equipo internacional de científicos ha simulado el universo primitivo, cuando las primeras estrellas comenzaron a brillar. Combinando modelos para la formación de galaxias, la



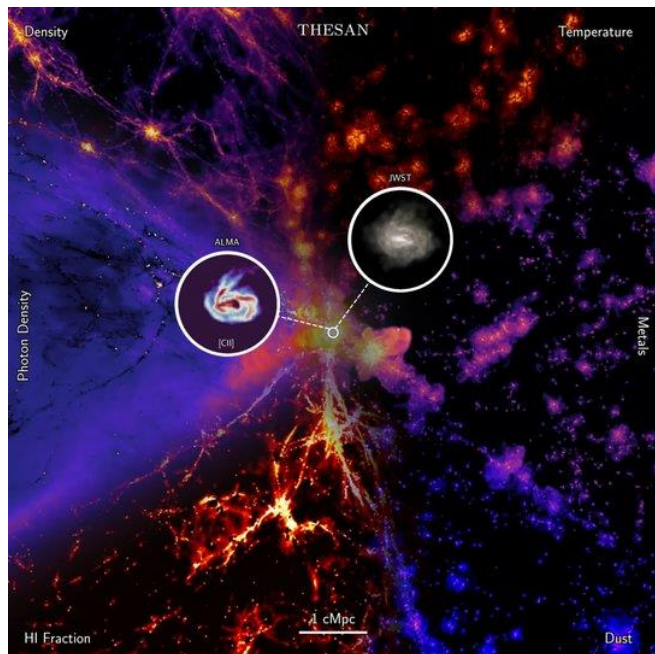
<https://www.facebook.com/sociedadmaxplanck/>



<https://www.instagram.com/sociedadmaxplanck.latam>

interacción de la luz estelar con el gas y el polvo cósmico, las simulaciones han producido la visión más detallada de la reionización cósmica, a través del mayor volumen de espacio, de cualquier simulación existente.

La simulación de Thesan resuelve estas interacciones con el mayor detalle y sobre el mayor volumen de cualquier cálculo existente. Tiene 300 millones de años luz de diámetro y simula mil millones de años de evolución del Universo.



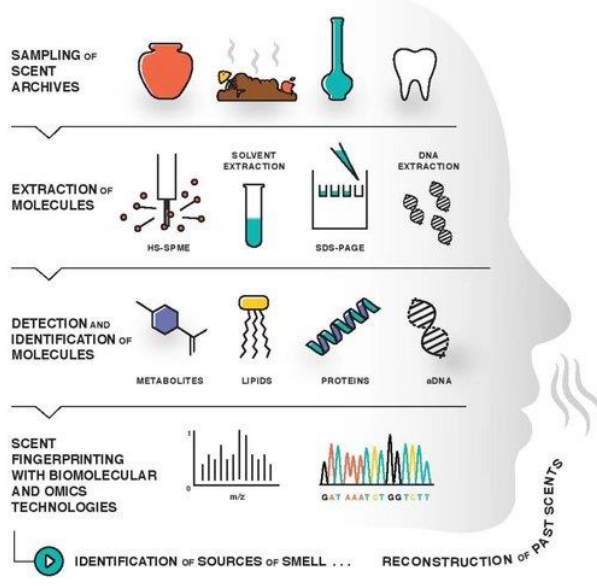
[Más](#)

Nuevas fórmulas para rastrear los olores del pasado

Comprender la dimensión sensorial de la historia de la humanidad y el uso de sustancias olorosas y aromáticas puede aportar conocimientos sobre muchos aspectos del pasado, como los rituales, la perfumería, la higiene, la cocina, el comercio y el intercambio. Pero como el olor forma parte de la manera en que experimentamos, entendemos y navegamos por el mundo, los olores antiguos también pueden aportar información sobre aspectos más generales del pasado, desde la jerarquía y las prácticas sociales hasta la identidad de grupo.

Imagen compuesta de la simulación principal de Thesan, que muestra seis propiedades simuladas diferentes del Universo en una rebanada a través de una región de la simulación. Los dos recuadros circulares muestran cómo Thesan es capaz de predecir cómo grandes telescopios como ALMA y JWST verán las primeras galaxias.

Thesan, desarrollada conjuntamente por científicos del Instituto Max Planck de Astrofísica (MPA) en Garching, el MIT y la Universidad de Harvard, está diseñado para simular el "amanecer cósmico", y específicamente la reionización cósmica. Este período ha sido difícil de reconstruir, ya que implica interacciones inmensamente complicadas y caóticas, incluidas las que se producen entre la gravedad, el gas y la radiación. "Otras simulaciones anteriores no pudieron igualar cómo las galaxias influyen en su gas circundante en el universo joven", explica el científico de MPA Enrico Garaldi su motivación para comenzar a trabajar en este proyecto hace tres años. "Ahora, después de todo este trabajo, me complace decir que Thesan es la primera simulación que explica cuantitativamente cuánto ionizan las primeras galaxias el gas en su vecindad".



Los olores del pasado pueden recuperarse de los archivos olfativos mediante la extracción de moléculas con distintos métodos. Si se logra detectar e identificar la composición molecular de las muestras, se pueden identificar las antiguas fuentes de olor.
© Michelle O'Reill

Aprovechando los nuevos y potentes enfoques biomoleculares y ómicas, como las técnicas



<https://www.facebook.com/sociedadmaxplanck/>



<https://www.instagram.com/sociedadmaxplanck.latam>

proteómicas y metabólicas, y vinculando los nuevos datos con la información de los textos antiguos, las representaciones visuales y los registros arqueológicos y medioambientales más amplios, los investigadores pueden abrir nuevos aspectos del mundo antiguo, de nuestras sociedades y culturas cambiantes y de nuestra evolución como especie.

[Más](#)

Descubren la edad exacta de la Vía Láctea usando "relojes" estelares

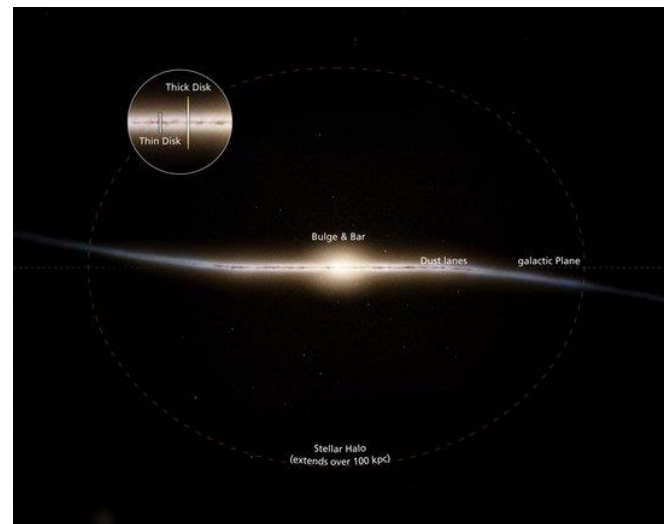
Utilizando un nuevo conjunto de datos único, Maosheng Xiang y Hans-Walter Rix (ambos del Instituto Max Planck de Astronomía en Heidelberg) han proporcionado la mejor reconstrucción hasta ahora de lo que podría denominarse los emocionantes años de adolescencia de nuestra galaxia natal: el período entre hace unos 13 y 8 mil millones de años cuando la Vía Láctea vivió rápido fusionándose con otras galaxias y consumiendo mucho hidrógeno para formar nuevas estrellas, antes de establecerse en una vida más tranquila para los siguientes 8 mil millones de años hasta el presente. El análisis fue posible a través de la reconstrucción de las edades estelares de las estrellas de la Vía Láctea con una precisión sin precedentes, basándose en datos recientes de estudios del cielo.

La clave de esa reconstrucción fue que los astrónomos lograron determinar con precisión las edades de aproximadamente 250,000 estrellas individuales. En astronomía, eso es una tarea muy compleja. Pero hay un tipo de estrella, las llamadas "subgigantes", donde uno puede identificar directamente la edad al observar la temperatura y el brillo de su superficie. El inconveniente es que las subgigantes son raras: solo un pequeño porcentaje de las estrellas de nuestra Vía Láctea se encuentran en esa breve etapa de su vida en un momento dado.

En sus datos, Xiang y Rix pudieron ver que un prominente pico de formación estelar en el grueso disco hace 11 mil millones de años coincidió con la aparición repentina de numerosas estrellas cuyas órbitas habían cambiado repentina y drásticamente. Esto último es una consecuencia obvia de la interrupción gravitacional por la fusión, lo que sugiere que el pico de formación estelar en la Vía Láctea no solo fue contemporáneo con la fusión Gaia Encelado / Salchicha, sino plausiblemente una consecuencia de

ello: las ondas de choque de la colisión de las masas de gas de la galaxia que se fusiona con el gas en nuestra propia galaxia pueden haber desencadenado el colapso de la nube de gas y la formación de estrellas.

Después de que la turbulenta era dominada por la fusión había terminado, el disco grueso continuó formando estrellas de una manera inusualmente productiva. La cantidad total de estrellas formadas sugiere que, desde el principio, el disco grueso contenía cantidades impresionantes de gas. Eso también explicaría su grosor: el gas no necesitaba asentarse verticalmente en un disco delgado para crear las condiciones adecuadas para la formación de muchas estrellas. Con tanto gas adecuado alrededor, hacer nuevas estrellas era aparentemente fácil.



Estructura básica de nuestra galaxia natal. Los nuevos resultados prevén una reconstrucción de la historia de la Vía Láctea, en particular de la evolución del denominado "disco grueso".

©Stefan Payne-Wardenaar / MPA

Hace unos 8.000 millones de años, según muestran los nuevos datos, los años productivos de la adolescencia llegaron a su fin. Presumiblemente, esto se debió a que el disco grueso había agotado gran parte de su suministro inicial de gas hidrógeno. Evidentemente, sin embargo, todavía había una entrada constante de cantidades moderadas de gas de hidrógeno fresco desde el espacio intergaláctico. Con la actividad de formación estelar en el disco grueso casi terminada, ese gas podría asentarse lentamente en un disco propio. Pero como no entraba tanto gas, este disco necesitaba contraerse mucho más, a un espesor de solo unos 2000 años luz, para lograr las condiciones adecuadas para la formación estelar (moderada). El



<https://www.facebook.com/sociedadmaxplanck/>



<https://www.instagram.com/sociedadmaxplanck.latam>

resultado fue lo que ahora llamamos el disco delgado extendido de nuestra galaxia.

[Más](#)

Determinan la velocidad máxima de proceso para un microchip

La velocidad máxima de transmisión de señales en los microchips se sitúa en aproximadamente un petahercio (un millón de gigahercios), unas 100.000 veces más rápida que los transistores actuales. Físicos de la Universidad Ludwig Maximilian de Munich, el Instituto Max Planck de Óptica Cuántica y las Universidades Tecnológicas de Viena y Graz han publicado recientemente este hallazgo en la revista científica Nature Communications.

Sin embargo, es cuestionable si se pueden producir chips de computadora de esta velocidad máxima. La microelectrónica persigue dos enfoques para hacer que las computadoras sean más rápidas. Por un lado, se está trabajando para que los componentes sean cada vez más pequeños para que la transmisión de datos (ruta de la señal de A a B) literalmente "no tarde tanto". El límite físico de esta miniaturización es el tamaño de un átomo. Un circuito no puede ser físicamente más pequeño.

La segunda posibilidad para una transmisión de datos más rápida es acelerar las señales de conmutación de los propios transistores. Estos son los componentes de los microchips que bloquean o permiten que fluya la corriente. Y aquí es donde entró la investigación del grupo de física germano-austríaco.

[Más](#)

Lugares de investigación

Este mes les acercamos más información acerca de uno de los lugares en los que trabajan los investigadores de los IMP.

Acceso al corazón del mundo

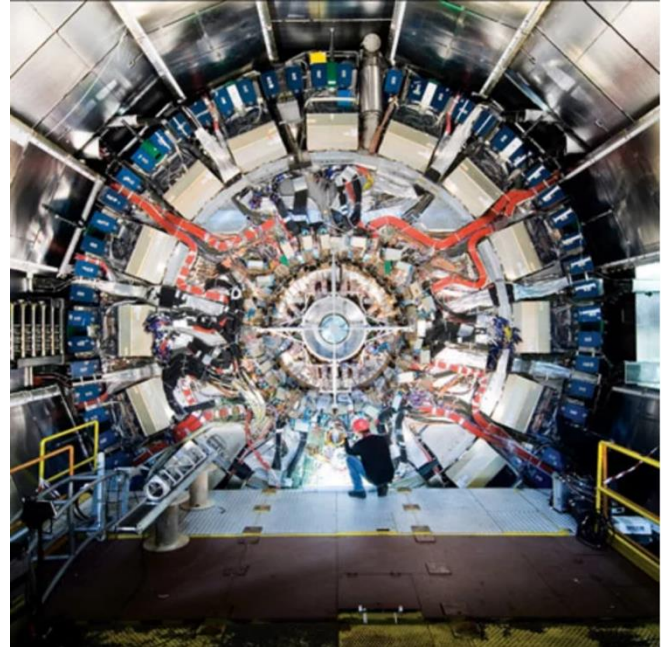


<https://www.facebook.com/sociedadmaxplanck/>



<https://www.instagram.com/sociedadmaxplanck.latam>

Alrededor de 3000 físicos de 38 países han asumido un enorme reto. En el gran colisionador de hadrones en el CERN forman el equipo que trabaja en el experimento ATLAS para investigar los bloques de construcción fundamentales de la materia y cómo reaccionan entre sí. El objetivo más conocido de su búsqueda es el bosón



©CERN/ Claudia Marcelloni, Max Brice

de Higgs. Esta partícula elemental debe existir si el mecanismo de Higgs es correcto. El mecanismo forma parte del modelo estándar de partículas elementales y explica cómo la materia obtiene su masa. Para rastrear la partícula de Higgs y así demostrar que el mecanismo existe se necesita un gigantesco aparato experimental: el anillo acelerador del LHC que genera la energía necesaria para las partículas masivas y tiene una circunferencia de 27 km. ATLAS, uno de los cuatro experimentos en el LHC mide unos impresionantes 45 m de largo y 25 m de alto y pesa 7000 toneladas, tanto como la torre Eiffel. Los esfuerzos del equipo han valido la pena, sobre todo porque la colaboración ATLAS ahora ha encontrado indicios iniciales de que el bosón de Higgs existe. La foto muestra la tapa del detector interno de ATLAS mientras aún estaba en construcción. Ahora ya no es posible acceder al detector. Además, los tubos con los haces de partículas en colisión ahora corren por el centro de la instalación circular.

© Instituto Max Planck de Física. CERN. Claudia Marcelloni / Max Brice

[Más detalles sobre estas instalaciones](#)



<https://www.facebook.com/sociedadmaxplanck/>



<https://www.instagram.com/sociedadmaxplanck.latam>