

**Mario Hamuy, astrónomo:**

## **“EL PRESENTE NO EXISTE”**

Director del Departamento de Astronomía de la Universidad de Chile, Mario Hamuy es un cazador de supernovas. Ha escrito un fascinante libro que habla de las explosiones de estas estrellas. El reconocimiento a su labor ha hecho que hoy un asteroide lleve su nombre. Pero hace unos años, investigadores de Harvard le plagieron un invento que terminó cambiando la historia de la astrofísica. Recién ahora un libro gringo le hace justicia. Aquí hablamos de supernovas, del tiempo y el espacio, del fin del mundo, de ciencia en Chile y también de educación, tema que le interesa y compete en su condición de docente e investigador.

POR MACARENA GALLO • FOTOS: ALEJANDRO OLIVARES



**M**ario Hamuy es un experto en cazar las esquivas supernovas, aquellas estrellas que explotan violentamente y producen grandes destellos de luz. Desde 1987 se dedica a eso y ha escrito el libro "Supernovas, el explosivo final de una estrella" (2008), que ya va en su segunda edición. Fruto de su labor, entre 1990 y 1993 lograron encontrar y medir 50 supernovas

## Este año bautizaron un asteroide con su nombre.

-Sé que está a 350 millones de km de distancia y que tiene cinco km de diámetro.

**Es chiquitito.**

-Pero suficiente para ir a pasar unas vacaciones.

Mi asteroide es sin fines de lucro.

en los observatorios del Cerro Tololo y Calán. Y, además, calibraron la luminosidad de las supernovas. A eso llamaron "caja de herramientas", que sirve para medir distancias precisas en el universo. Esa caja de herramientas causó un revuelo a nivel internacional. Lo llamaron de todos lados para que fuera a dar charlas, en una de las cuales un alumno de postgrado de Harvard quedó alucinado con su trabajo. Tiempo después éste le mandaría emails, insistiéndole para que le prestara los datos para una técnica en la que supuestamente trabajaba. Al principio Hamuy dudó, pero al final aceptó. Ahora se arrepiente por haber dado esos

datos de manera ingenua. Porque el alumno de postgrado y un profesor de Harvard resultaron ser más pillos que todos los pillos juntos. Publicaron en una revista este descubrimiento sin darle los créditos a los chilenos que estaban tras este gran paso para la astrofísica.

Hamuy y su socio José Maza, Premio Nacional de Ciencias Exactas 1999, trataron de remendar el asunto y no ser eclipsados por Harvard. Se apuraron para publicar primero, pero no pudieron. Decepción. "Le entregamos los datos que nadie tenía, pero nunca pensamos qué harían con ellos. Fue de una falta de ética tremenda". Esta historia se supo en un círculo bien cerrado. Los gringos nunca dieron la cara. Menos Harvard. Pero la justicia, aunque tarde y mal, llega. Un periodista del New York Times, Richard Panek, acaba de publicar "El 4% del universo", libro donde cuenta entretelones de este enfrentamiento entre científicos chilenos y gringos. Y de paso les hace justicia: "Este gesto viene a reivindicar nuestro trabajo", dice Hamuy.

## SUPERNOVAS

Antes de cazar supernovas, Mario Hamuy estudiaba las aglomeraciones de cien mil estrellas, las más antiguas de nuestra galaxia, llamadas cúmulos globulares. Luego pasó a analizar las galaxias activas, que tienen agujeros negros muy gordos, muy masivos y muy luminosos. Hasta que llegó al cerro Tololo en labores de apoyo a astrónomos extranjeros. Pero, como regalo caído del cielo, explotó una supernova el año 1987, un hecho inusual que no sucedía desde tiempos remotos, de 1604 para ser exactos. "Desde ese tiempo no se veía una supernova a simple vista. Las supernovas son un fenómeno raro y poco frecuente. Una galaxia como la nuestra en promedio produce una supernova cada 50 años y la nuestra no lo había hecho desde 1604. Fue una oportunidad para observarla con todo el instrumental moderno.

**¿Cómo vivió ese momento?**

-Fue impresionante. Es de esos momentos que quisieras presenciar, pero sabes que la probabilidad de que ocu-

rran es baja. Fue un milagro hecho realidad. Es como si te dijera que se descubre vida en otro planeta.

**En términos simples, ¿para qué sirve estudiar las supernovas?**

-Las estrellas al explotar irradian energía equivalente a lo que emitiría el sol en 10 billones de años, generando una fuerte emisión de energía. O sea, devuelven al espacio todo el material que fabricó en millones de años, como el helio e hidrógeno. Y las estrellas más evolucionadas transforman helio en carbono, carbono en oxígeno, oxígeno en vida. Sin esa explosión no se habría formado la tierra.

**Es una muerte que da vida.**

-Claro, el material que expulsa la supernova es un material que será reciclado para formar nuevas estrellas con elementos químicos distintos al hidrógeno y al helio. Y pueden formar planetas con rocas, con silicio, con azufre. Así que para que podamos estar conversando aquí, los elementos químicos de tu grabadora tienen que haberse formado de una estrella anterior y el calcio de tus huesos viene del interior de una estrella.

**O sea, todos somos estrellas.**

-Polvo-estrella, como decía Carl Sagan, o hijos de las estrellas, como dijo María Teresa Ruiz. Somos extraterrestres además, porque todo el material que forma tu cuerpo no se formó en la tierra, sino que en una estrella o en el Big bang.

**Y los extraterrestres con antenitas, ¿qué vendrían siendo? ¿Parientes?**

-Esos hipotéticos seres serían de otros parientes, pero hechos del mismo material que nosotros.

## LA NADA MISMA

**¿De dónde viene todo, la vida? No creo que venga de la nada.**

-No tengo respuesta. Lo único que sabemos bien, a ciencia cierta, es que las galaxias se van expandiendo, como las esquirlas de una granada, tal como lo descubrió Hubble en 1929.

**¿Eso qué quiere decir?**

-Que todo tiene un comienzo.

**Ahora se descubrió que el universo se expande rápidamente y no se estaría frenando como se pensaba.**

-Se debe a una misteriosa fuerza que hace que las galaxias se repelan. Se llama energía oscura, la que no se puede explicar con las leyes físicas de hoy. Bueno, el 96% del universo está compuesto de esta energía.

**¿Y esta energía de verdad es oscura?**

-No lo sabemos. Es desconocida aún. Bueno, pero si todo se va expandiendo, es cosa de rebobinar la película y ver que todo lo que ahora se está separando en un pasado estaba más junto. En cambio, ahora las distancias van aumentando. Si te remontas al instante inicial, el espacio desaparece porque todo lo que es hoy día está separado por distancias.

**¿Cómo?**

-Pongamos la película al revés, desde el Big bang hacia acá. El espacio aparece y por lo tanto el tiempo aparece. Acuérdate de Einstein, que decía que tiempo y espacio es una sola grilla. Van juntos. Aparece el espacio y aparece el tiempo. Entonces, perdemos los métodos científicos para tratar de abordar el problema igual a o. Es un problema que quizás no tenga solución.

**¿Y antes del Big Bang, qué había?**

-Nada. Porque no había espacio ni tiempo.

**Los católicos, en cambio, creen que ante todo está Dios.**

-Y los musulmanes, y los judíos, y las distintas religiones, también.

**¿Y usted qué cree?**

-Soy agnóstico. No tengo certeza de nada. Es una postura bien céntrica y conveniente. No tengo herramientas para admitir nada. Pero creo que la ciencia y la creencia corren por carriles separados. Ahora, cuando empiezan a postularse hipótesis, como la misma de la existencia de Dios, que no son verificables ni validables, nos declaramos incompetentes como científicos. Eso entra en el ámbito de la fe.

**Hawking hace poco dijo que había descartado que Dios había creado el universo.**

-Esa es otra hipótesis, tiene que probarlo, pero no lo ha hecho.

**O sea se está arrancando con los tarros.**

-Puede ser.

**Si se comprobara vida en otros planetas, ¿se**

## “Yo tengo 51 años; si te vas a una estrella que tiene 51 años luz de distancia y apuntas a la Clínica Santa María, donde nací, me verías naciendo”.

### podrían ir a conocer?

-Bien difícil. Las distancias son re enormes. La estrella más cercana está a cuatro años luz. Eso significa que si te vas en una nave espacial que viaja al diez por ciento de la velocidad de la luz, te demorarás 40 años en ir y 40 en volver. Es súper difícil establecer un diálogo y darle una mano a un extraterrestre, porque las distancias son gigantes.

**Me imagino que lo mismo ocurriría para los extraterrestres si nos quisieran visitar, como dicen que lo harán el 2012.**

-Esas son profecías basadas en especulaciones. Nada más.

**También se espera que el próximo año se acabe el mundo.**

-Es lo más ridículo. Se acabará el calendario maya y empezara como un primero de enero, nomás.

**Pero si se fuera a acabar el mundo, ¿se podría presagiar desde un telescopio, por ejemplo?**

-Claro, podríamos anticipar la explosión de una supernova al lado de la tierra o la caída de un asteroide que deje un desastre en la tierra. Pero hasta el momento eso no ha pasado. Lo que hoy hay es mucha ciencia ficción.

### LAS ESTRELLAS

**Cuando miramos el cielo estrellado, ¿qué vemos? ¿Una especie de fósil viviente?**

-Claro. Si miras la estrella más cercana, está a cuatro años luz. O sea, la ves como era hace cuatro años. Cuando miras al sol, la luz se demoró ocho minutos en llegar a ti. Por lo tanto, estás viendo el sol hace ocho minutos. Y si miras la luna está a un segundo luz de distancia. Y nosotros mismos estamos separados por alguna fricción muy chiquitita de tiempo, porque la luz que estás recibiendo de mí se demora en llegar a ti. Por lo tanto, estás viendo mi pasado.

**O sea, el presente no existe.**

-No, a diferencia de la prensa, jaja, el presente no existe.

**¿Si alguien nos observa desde otro planeta, cómo nos vería?**

-Estaría viendo el pasado nuestro. Si está en Alfa Centauro, me estaría viendo cuando yo tenía 47 años y no a los 51 años que tengo, porque está a 4 años luz de distancia. Si te vas a una estrella que tiene 51 años luz de distancia y apuntas a la Clínica Santa María, donde nací, me verían naciendo.

**Una máquina del tiempo.**

-Poderosa.

**¿Y se podría viajar a ese pasado en una máquina del tiempo?**

-No, pero sí al futuro. Puedes ir en una nave espacial, pero si decides volver a la tierra, lo harás en el futuro. O sea, uno va a llegar igual, pero si te vuelves a la velocidad de la luz y lo haces en un año, llegarás de 52 años, un año más viejo, pero aquí habrá pasado más tiempo. Entonces, te vas a encontrar con que las personas que ayer estaban naciendo, mañana cuando llegues serán ancianos. Ahora, mirar el pasado, pero no viajando, lo

puedes hacer con el telescopio. Si miras una galaxia que está cien millones de años luz, estás viendo el universo cuando tenía cien millones de años menos.

**¿Qué pasaría si nos quedáramos sin estrellas?**

-Sin ellas, nada de esto sería posible. Sería un final oscuro y solitario.

**¿Se la pasa mucho mirando al cielo?**

-A estas alturas, bien poco. Estoy más consumido en la burocracia de las ciencias que en mirar el cielo. Eso se lo dejo a mis alumnos.

**Si le dieran un pasaje al universo, ¿dónde se dirigiría?**

-Mmm, a ver cuántas opciones tengo...

**Las que desee.**

-Quizás me vuelva muy pedigüeño pero me gustaría alejarme de nuestra vía láctea y mirarla de afuera, porque desde dentro no la puedes ver, porque es como estar en un bosque.

**Este año bautizaron un asteroide en honor a usted.**

-Es un halago de gente que no conozco.

**¿Y se imagina cómo es el asteroide Hamuy?**

-No me he puesto a estudiarlo. Sí sé que está a 350 millones de kilómetros de distancia, algo así como a la doble distancia que separa la luna del sol, y que tiene cinco kilómetros de diámetro y tarda cuatro años en dar una vuelta al sol.

**Es chiquitito.**

-Pero suficiente para ir a pasar unas va-

## “Una universidad no puede decirse universidad si no hace investigación ni aporta al conocimiento”.

caciones. Varios amigos me han preguntado si se los prestaría para vacacionar.

**¿Y qué les ha dicho?**

-Que pueden ir si...

**¿Le pagan?**

-Claro, pero no: mi asteroide es sin fines de lucro.

**¿Vio el documental “Nostalgia de la Luz”, de Patricio Guzmán?**

-Sí, pero lo encontré un poco lento y bien débil y forzada la relación entre la astronomía y la búsqueda de los cuerpos de los desaparecidos. Pero tiene lindas imágenes.

### EL AVANCE DE LA CIENCIA

**¿Desde niño quiso ser astrónomo?**

-Tuve una vocación muy marcada. Me impresionó la llegada del hombre a la luna en 1969. Tenía nueve años. Lo viví con mi papá. Tengo recuerdos bastante nítidos de haber visto el descenso de Neil Armstrong en la superficie lunar por televisión en blanco y negro. Y, claro, al principio nos juntamos todos en familia, con mi mamá, mis hermanas y mi papá a ver este gran evento esperado. Y después de un rato, se aburrieron las mujeres y nos quedamos mi papá y yo hasta bien tarde viendo este gran paso de la humanidad. Ese es el recuerdo más pretérito que tengo de una relación con

la astronomía. Después la película “2001, odisea en el espacio”, de Kubrick, y luego el año 72 hubo un cometa, aunque terminó siendo un fiasco. Me encaramaba al techo de mi casa con binoculares, pero nunca lo logré ver.

**¿Y leía ciencia ficción?**

-No leía, pero veía unas películas de ciencia ficción que hoy serían consideradas básicas o ridículas como “Perdidos en el espacio”, que me entretenían muchísimo. Hoy ese tipo de películas no me motiva mucho. Son demasiado ridículas, fantasiosas, muy distantes a la realidad.

**Mientras la ciencia avanza a pasos agigantados, la gente común y corriente va quedando atrás en el conocimiento...**

-La astronomía debería ser un componente fuerte en la enseñanza básica y media, porque Chile es un país que reúne condiciones únicas para hacer estudios de astronomía. Por eso, con toda razón nuestros niños deberían estar muy al tanto de lo que pasa en el país. Además que la astronomía es un gancho para que los niños se interesen por la naturaleza en general. Porque mientras más pequeños más intuitivos son, y a la larga se generaría un país más rico culturalmente y más pensante.

**En ese sentido, ¿cómo ve la educación en Chile?**

-Mal, pésima, y no lo digo yo: lo dice todo el mundo. Se ha avanzado mucho

Pero es porque no estamos reclutando a los alumnos que vienen con peor formación. Y es porque el sistema tiene incentivos perversos. Si nosotros nos pudiéramos a reclutar a alumnos con buenas notas pero con baja PSU, afectaría directamente a nuestro financiamiento. Eso en el fondo perpetúa la inequidad.

**Pero hay gente que le conviene tenernos así. Usted mismo ha dicho que hay gente que necesita de esclavos para dominar.**

-Sí. Pero esperaría que no fuese la mayoría. Y que esa minoría no tenga una voz fuerte entre nuestros legisladores y autoridades. Pero hay mucho conflictos de intereses que hacen pensar que quisieran perpetuar este sistema porque les conviene.

**¿Ha ido a las marchas?**

-Sí, a la de la igualdad. Creo que el derecho de las uniones de personas adultas, independiente de su sexualidad, no debiera ser motivo para que el Estado interfiera, y menos la Iglesia.

**A propósito de Estado, ¿cómo funciona la institucionalidad de las ciencias en Chile?**

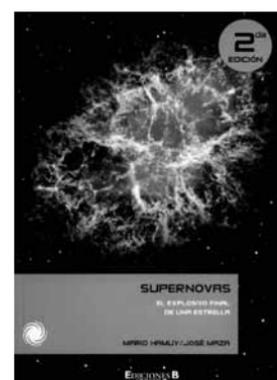
-Mal. Tenemos que la institucionalidad de las ciencias está en el Conicyt, que está en el tercer nivel en el Ministerio de Educación. Realmente no tenemos, como comunidad científica, un contacto directo con el presidente de la república ni para conseguir financiamiento ni para que nos escuchen en nuestras demandas ni para definir una política científica para el país. Estamos perdidos en el ministerio de Educación, donde las prioridades son otras. Chile invierte apenas el 0,4% del PIB en investigación y a nivel mundial es %1,7. O sea, estamos muy rezagados.

**Por último, ¿qué le parece que los temas astronómicos, como las estrellas, sirvan para escribir poemas de amor?**

-Es difícil permanecer indiferente frente a la belleza del cielo, de una noche estrellada. Es muy inspiradora.

**¿Se ha inspirado?**

-No he escrito nada más aparte de mi libro y papers. Nunca he incursionado en esas lides. Pero me encanta que Neruda haya usado las estrellas para escribir “Puedo escribir los versos más tristes esta noche, pensar que la noche está estrellada”. Es maravilloso. ◀



**SUPERNOVAS**  
El explosivo final de una estrella  
Mario Hamuy / José Maza  
Ediciones B  
2ª edición: 2010, 130 páginas.