

Tendencias



Observatorio Alma será inaugurado oficialmente el 13 de marzo de 2013

- ▶ Partirá con al menos 55 antenas operando. Con más de 40 de 12 metros ya realizará ciencia avanzada.
- ▶ La próxima semana los expertos ranquearán las 112 investigaciones que utilizarán Alma en 2013.

Cristina Espinoza

Hace un año, las antenas del Observatorio Alma apuntaron hacia una estrella ubicada a 400 años luz de la Tierra. Jes Jørgensen, astrónomo danés a cargo de la investigación, supo meses después que marcarían un hito astronómico: eran los primeros en hallar una molécula básica para la vida cerca de ese astro.

Entonces, Alma contaba con sólo 16 antenas, un tercio de su capacidad total, y estaba en el Ciclo Cero, es decir, las observaciones se realizaban para verificación de instrumentos. Pese a eso, a Jørgensen le bastó un par de horas de observación durante dos días para inscribir su nombre en la historia. Hoy en el llano de Cha-

janator, en pleno desierto de Atacama, el radiotelescopio más grande del mundo tiene 46 antenas instaladas: 34 de ellas son de 12 metros de diámetro y otras 12, de siete metros. Para marzo de 2013 estarán las 66 antenas en el lugar y al menos 55 operando, de las cuales más de 40 serán de 12 metros de diámetro: el umbral necesario para que Alma pueda comenzar a hacer ciencia avanzada y se consolide como el instrumento más potente de su tipo en el mundo.

Por eso, el consorcio internacional -que agrupa a estadounidenses, europeos y japoneses- escogió el 13 de ese mes para realizar la inauguración oficial del complejo. Un evento en el que participará el Presidente Piñera y represen-

tantes políticos y científicos de los países participantes.

Trabajo casi completo

Thijs de Graauw, director del radiotelescopio, dice que superadas las 40 antenas "es realmente otra Alma": más sensible, precisa y eficiente. Para marzo, además de tener las 66 antenas en Chile, el clima será ideal.

Anthony Beasley, director del Observatorio Radioastronómico Nacional de Estados Unidos (NRAO), agrega que la fecha escogida no es al azar: en marzo no sólo la mayor parte del trabajo estará completo, "sino que, además, aún tendremos en el sitio a gran parte de la gente que contribuyó con Alma cuando se haga la inauguración, así es que po-

drems agradecerles el trabajo y ellos podrán participar en esta ceremonia especial", dice Beasley.

A mediados de octubre NRAO instalará su última antena comprometida (la número 25), mientras en los próximos meses llegará el resto de las piezas que faltan. La parte japonesa también está en la fase final de instalación. "Las 16 antenas de Japón han sido aceptadas por Alma y 14 de ellas están trabajando en los 5.000 metros de altura. Las otras dos están bajo chequeos finales para ser trasladadas al sitio de operaciones en un mes más o menos", dice Ryusuke Ogasawara, profesor de la división de radioastronomía del Observatorio Astronómico Nacional de Japón (NAOJ).

Nuevos proyectos

Tim de Zeeuw, director general del Observatorio Europeo Austral (ESO), dice que marzo marca varios hitos, entre ellos, que "todos los grandes sistemas del observatorio estarán funcionando". En diciembre la fase de prueba llegará a su fin y en enero Alma estará en condiciones de iniciar "el primer ciclo real de observaciones astronómicas".

Por lo mismo, la próxima semana, un grupo de 78 astrónomos de todo el mundo se reunirá en Chile para realizar el ranking de propuestas de investigación para esa segunda etapa. Tendrán que analizar 1.133 proyectos y sólo 112 podrán usar el radiotelescopio. Un 10% de ellos serán chilenos. ●

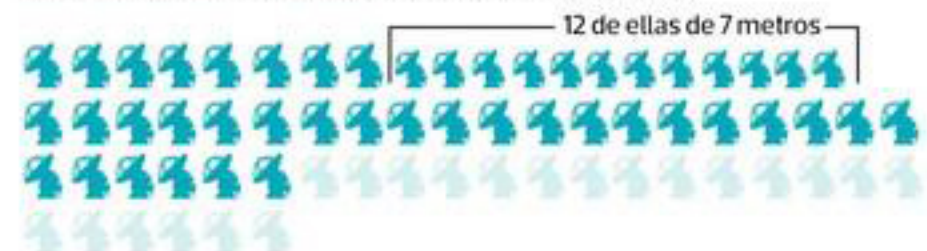
EL RADIOTELESCOPIO MAS GRANDE DEL MUNDO

El Atacama Large Millimeter / Submillimeter Array (Alma) tendrá un total de 66 antenas. Para marzo de 2013 todas estarán en el lugar y 55 operando. Con 40 ya es el más poderoso del mundo.



Las antenas

De un total de 66, actualmente están instaladas 46 antenas.



Aportes

	ESO	NRAO	NAOJ	TOTAL
Comprometidas	25	25	16	66
Ya instaladas	11	21	14	46
Marzo de 2013	14*	25	16	55

*Estimación de ESO, la última será instalada en octubre de 2013



Esta imagen, obtenida tras un par de horas de observación con Alma, muestra moléculas de azúcar en una estrella ubicada a 400 millones de años luz de la Tierra. Es un ejemplo de lo que el radiotelescopio puede lograr.

¿COMO FUNCIONA ALMA?

Alma utiliza una técnica llamada interferometría: recolecta señales del cielo usando tres o más antenas, para combinarlas y obtener una mejor resolución del objeto que se está observando.

1 Todos los cuerpos en el universo emiten ondas electromagnéticas. Alma detecta las ondas de cuerpos fríos que no emiten luz, como planetas muy lejanos, que un telescopio óptico, como el Hubble, no puede ver.



2 La señal es canalizada a través de espejos hacia el Front End.

Escala humana

3 **Front End**
Amplifica y convierte la señal, adicionando la menor cantidad de ruido posible.

4 Las señales son convertidas a formato digital y trasladadas hasta por 15 km de cables de fibra óptica.

5 **Correlacionador**
Los datos son procesados y convertidos en imágenes y/o espectros para que los astrónomos trabajen con ellas.