

¿CÓMO MANTENERSE A LA VANGUARDIA DE LA ASTRONOMÍA?

EL OBSERVATORIO SE PREPARA PARA UNA ACTUALIZACIÓN SIGNIFICATIVA QUE LE PERMITA CONTINUAR EN LA FRONTERA DE LA CIENCIA.



Fotografía de P. Bello - ALMA (ESO/NAOJ/NRAO)

En mayo de 2024, Álvaro González, subdirector de desarrollo de ALMA, presentó un informe detallado sobre el plan de actualización del observatorio, conocido como ALMA2030 Wideband Sensitivity Upgrade (WSU o, en español, Incremento de la Sensibilidad de Banda Ancha). Esta iniciativa es crucial para asegurar que ALMA siga siendo un observatorio de vanguardia, incorporando tecnologías avanzadas y ampliando sus capacidades científicas.

Construido con tecnología de principios del nuevo milenio, ALMA ha sido pionero durante dos décadas. Sin embargo, conforme avanzamos hacia 2030, es imperativo modernizar sus sistemas. La actualización propuesta se basa en las recomendaciones del informe ALMA2030 y en las prioridades establecidas por varios grupos de trabajo y comités internacionales que cristalizaron en una hoja de ruta.

La Hoja de Ruta de Desarrollo de ALMA se enfoca en dos horizontes temporales. A mediano plazo recomienda ampliar el ancho de banda de los receptores en al menos un factor de dos, actualizar la electrónica asociada y el correlador; y crear un grupo de trabajo que ponga prioridades a las capacidades del Archivo de ALMA. Por otro lado, a largo plazo, recomienda continuar explorando otras oportunidades, como (1) Extender la longitud máxima de la línea de base en un factor de 2 a 3; (2) Realizar estudios para conjuntos de plano focal;

(3) Incorporar más antenas de 12 metros de diámetro; y (4) Un gran telescopio submilimétrico de plato único, aunque bien se indica que esta oportunidad quedaría fuera del ámbito del actual proyecto ALMA.

La actualización del WSU ofrecerá ventajas significativas para la comunidad astronómica: el ancho de banda será de 2 a 4 veces mayor, el telescopio será más sensible y se podrá procesar la señal al máximo detalle sobre todo el ancho de banda disponible.

Sin embargo, el WSU también conllevará importantes desafíos pues se trata de implementar un "nuevo telescopio" al mismo tiempo que sigue en operación el actual. Una tarea comparada a "refaccionar un vehículo en movimiento".

Actualmente, el equipo de desarrollo está enfocado en la preparación del diseño del sistema y, a partir de 2025, comenzará a implementarse en el sitio del observatorio, ubicado en el norte de Chile, cerca de San Pedro de Atacama.

El WSU representa una evolución significativa para ALMA, asegurando su posición como líder mundial en la astronomía. Con un plan claro y un equipo dedicado, el observatorio estará preparado para enfrentar los desafíos futuros y continuar proporcionando datos científicos de vanguardia a la comunidad astronómica global durante las próximas décadas.

ÁLVARO GONZÁLEZ

ALMA Deputy Director of Development, tiene la responsabilidad del programa de Desarrollo de ALMA, tal como se describe en el "Development Roadmap ALMA 2030", y de esta manera ofrecer mejoras significativas a las capacidades científicas de ALMA, manteniendo al observatorio en la vanguardia de la investigación astrofísica. En particular, es responsable de la implementación del proyecto Wideband Sensitivity Upgrade (WSU), coordinando actividades con todos los equipos de ALMA en el mundo, de manera de garantizar la oportuna planificación, entrega, integración y verificación de todo el sistema WSU.

Con una formación diversa en Física, Ingeniería Eléctrica y Ciencias Espaciales, Álvaro aporta al observatorio su larga experiencia colaborando con ALMA en NAOJ (Japón), desde ingeniero de RF trabajando en la óptica de Banda 10 y como Program Manager de ALMA East Asia durante los últimos 5 años. Antes de NAOJ, estuvo involucrado en el desarrollo de sistemas de microondas satelitales en la Agencia Espacial Europea. Ha sido un miembro muy activo del ALMA Management Team (AMT), ayudando a impulsar el proyecto WSU a su estado actual.

