



## “Más potente que el James Web” Telescopio más grande del mundo supera 60% de construcción

► El ELT, del Observatorio Europeo Austral (ESO), ya cuenta con 160 de sus espejos principales revestidos y listos para ser instalados.

**El Extremely Large Telescope** (ELT), que se levanta en el norte del país, ya tiene 160 espejos listos para ser instalados y muestra gran avance en su obra gruesa.

*Josefa Zepeda*

A 3.064 metros de altitud, en la cima del Cerro Armazones, su cúpula se eleva sobre las dunas áridas del desierto de Atacama que reflejan la magnitud del proyecto. La construcción del Extremely Large Telescope (ELT) avanza a pasos enormes. El gigante astronómico que busca descifrar los secretos más profundos del universo, alcanzó el 60% de construcción total del proyecto, que incluye caminos, la obra gruesa del domo y otras instalaciones, lo que transformará a Chile en el epicentro de una nueva era astronómica.

El ELT, del Observatorio Europeo Austral (ESO) ya cuenta con 160 de sus espejos principales revestidos y listos para ser instalados. A finales de esta década, el ELT comenzará a explorar el cosmos con una capacidad sin precedentes, buscando respuestas a preguntas fundamentales sobre la vida y el origen del universo.

El ELT promete ser casi diez veces más potente que el telescopio espacial James Webb, permitiendo detectar con precisión la composición de atmósferas de exoplanetas cercanos y estudiar fenómenos que hasta ahora han sido un misterio para la ciencia.

Con más de 160 espejos ya acondicionados con su lámina reflectante, el ELT avanza a paso firme hacia su objetivo de operar a finales de esta década. Su espejo principal, compuesto por 798 segmentos hexagonales, será el encargado de capturar la luz más tenue del universo, y que en conjunto, alcanzan los 40 metros de diámetro.

“La construcción de este telescopio tan grande y superior a los que tenemos ahora mismo construidos en tierra, lo que busca es dar un salto cualitativo en el conocimiento que tenemos ahora mismo del universo”, explica Itziar de Gregorio-Monsalvo, directora de la Oficina de Ciencias de ESO Chile, y vicerepresentante de la ESO.

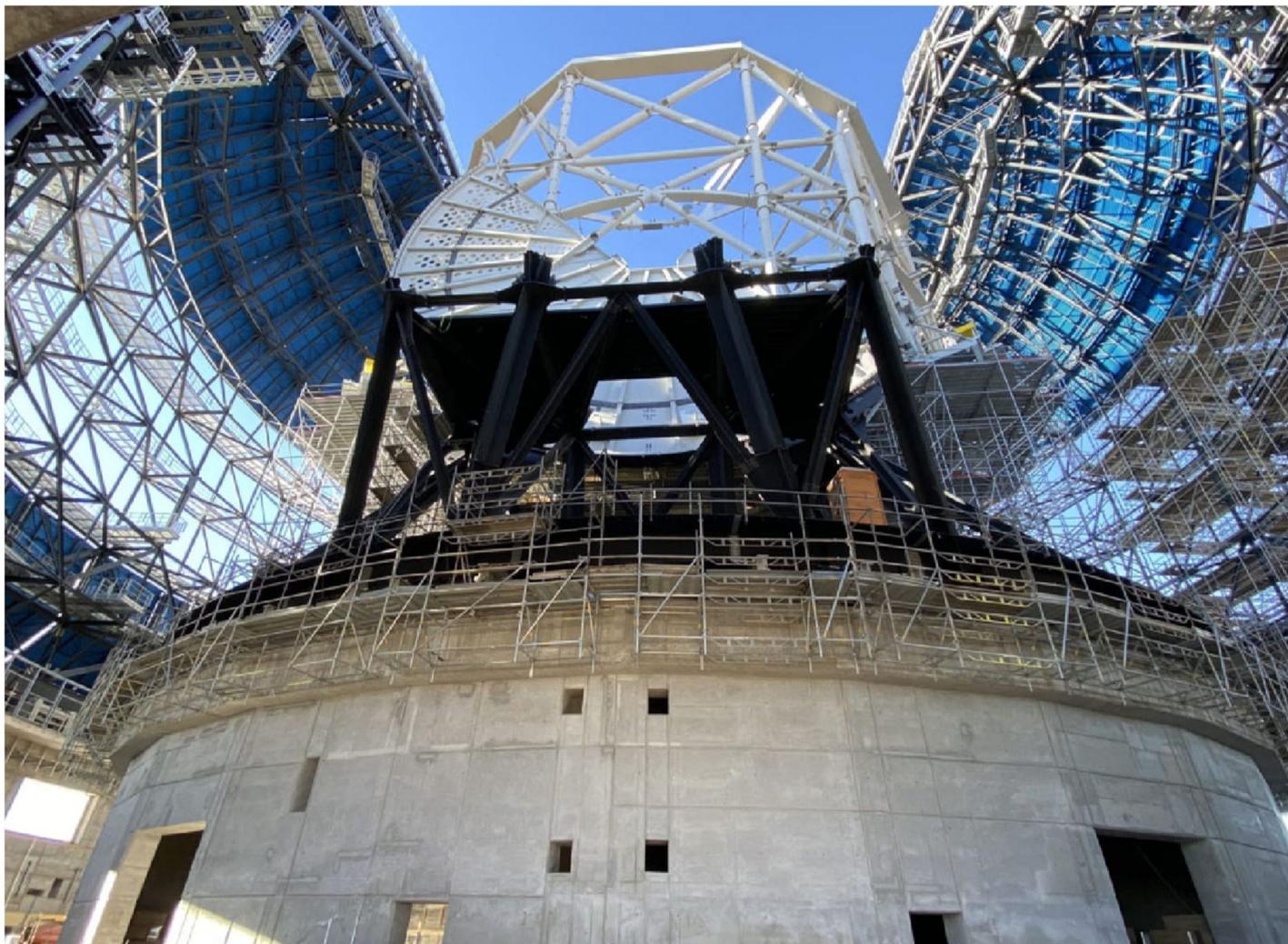
Cada segmento del espejo principal pasa-

rá por un delicado proceso de recubrimiento reflectante cada 18 meses para mantener su eficiencia, un procedimiento inédito en la astronomía mundial debido a la magnitud del proyecto.

La ubicación del ELT en el desierto de Atacama no es casual. Las condiciones atmosféricas excepcionales de la región, con cielos despejados durante gran parte del año, hacen de Cerro Armazones el sitio ideal para un telescopio de esta magnitud. Además, se ha instalado una planta fotovoltaica en el observatorio para suministrar energía renovable, minimizando el impacto ambiental del proyecto.

### Objetivos

Uno de los principales objetivos del ELT será la búsqueda de exoplanetas con condiciones favorables para la vida. De Gregorio-



► El ELT permitirá explorar las atmósferas de planetas dentro de nuestra galaxia, brindando información clave para evaluar si poseen características habitables.

## SIGUE ►►

Monsalvo explicó que con este telescopio será posible caracterizar la composición de las atmósferas de estos planetas. "Si encontramos metano, dióxido de carbono y oxígeno en las proporciones adecuadas, podríamos tener indicios de vida biológica", señala la vicerepresentante de la ESO en Chile.

El ELT permitirá explorar las atmósferas de planetas dentro de nuestra galaxia, brindando información clave para evaluar si poseen características habitables o incluso tecnofirmas. Estas últimas son señales de actividad industrial que podrían indicar la presencia de vida inteligente: "Si vemos cambios drásticos en una atmósfera, como niveles anómalos de contaminantes, podríamos estar ante un indicio de actividad industrial extraterrestre", agregó la científica.

El proyecto del ELT refuerza la posición de Chile como líder mundial en astronomía.

El país albergará más del 60% de la capacidad de observación óptica e infrarroja global, consolidándose como el corazón de la investigación astronómica internacional.

Sumado a esto, los chilenos cuentan con el 10% del tiempo para observar el cielo en los observatorios de la ESO. "El hecho de que la comunidad científica chilena pueda utilizar hasta el 10% del tiempo de observación es una oportunidad única", señala Itziar.

El ELT no solo ampliará el conocimiento sobre exoplanetas, sino que permitirá investigar la materia oscura y la energía oscura, dos de los mayores enigmas de la cosmología. "Este tipo de telescopios nos da más preguntas que respuestas", reflexiona De Gregorio-Monsalvo. "Cuando veamos las primeras imágenes, es muy posible que cambien los paradigmas científicos actuales".

El ELT permitirá estudiar las primeras

galaxias que se formaron tras el Big Bang y proporcionar datos más precisos sobre la expansión del universo, un aspecto clave para los modelos cosmológicos futuros.

Además, el ELT trabajará en sinergia con otros observatorios como ALMA y el Very Large Telescope (VLT), ofreciendo una perspectiva integral del universo. Esta cooperación permitirá construir la historia de los primeros millones de años del cosmos al observar en múltiples longitudes de onda.

El ensamblaje de la cúpula y los espejos del ELT ha requerido una precisión milimétrica. "El M4, uno de los espejos adaptativos del telescopio, ajustará su forma mil veces por segundo para corregir distorsiones atmosféricas", explicó anteriormente a Qué Pasa, Luis Chavarría, representante de ESO en Chile. Además, las fuentes láser ya fueron entregadas para pruebas, asegurando que el sistema de óptica adaptativa funcione al máximo.

Con un costo estimado de 1.200 millones

de euros, el ELT es uno de los proyectos científicos más ambiciosos del mundo. La fase final de construcción promete ser más rápida, y se espera que el telescopio esté operativo para 2028.

El ELT no solo cambiará la manera en que entendemos el universo, sino que abrirá nuevas preguntas y posibilidades. Como concluyó De Gregorio-Monsalvo: "Gracias a la astronomía, comenzamos a dar respuestas a preguntas básicas que la humanidad se ha hecho desde sus orígenes: ¿De dónde venimos? ¿Estamos solos en el universo?".

El avance del ELT representa no solo una hazaña científica, sino también una oportunidad única para que Chile mantenga su liderazgo astronómico. Con cada segmento instalado y cada nueva observación, el ELT promete llevarnos más allá de los límites de lo conocido, desafiando nuestras certezas y revelando los misterios más profundos del cosmos. ●