

## COLUMNA

**Ricardo Demarco López**  
Investigador y académico de Astronomía  
Universidad Andrés Bello  
Investigador Asociado CATA



### Un paso más cerca de la Luna y de Marte

Algo que no podemos olvidar cuando miremos la Luna en los próximos días es que hay cuatro personas viajando hacia ella, atravesando más de 380 mil kilómetros, para salir de un entorno en que la humanidad ha aprendido a sobrevivir y entrar a otro que no comprende del todo. Artemis II no es una misión de llegada, sino de exposición. Durante décadas, los astronautas han permanecido en órbita baja, a unos cientos de kilómetros de la Tierra, "protegidos" por un retorno a casa más inmediato en caso de una emergencia como la vivida hace poco en la Estación Espacial Internacional. Esta vez no. El viaje implica cruzar cinturones de radiación, internarse en lo que se denomina espacio profundo y someter al cuerpo humano a condiciones que no han sido estudiadas en un gran nivel de detalle. Por eso la misión es, ante todo, un experimento. La tripulación será monitoreada en aspectos que van desde los patrones de sueño y la actividad diaria hasta las interacciones entre ellos. El experimento ARCHeR, por ejemplo, apunta a entender cómo se comportan las personas en aislamiento, en microgravedad y bajo estrés prolongado. La viabilidad de viajes largos depende tanto de la estabilidad psicológica como de la ingeniería.

En cuanto a la fisiología se medirán biomarcadores, se tomarán muestras de saliva y sangre, se controlará la presión arterial y observarán cambios en el sistema inmune. El objetivo es detectar cómo el organismo responde al entorno. Esa in-

formación es indispensable si el siguiente paso es un viaje a Marte, donde la exposición será mucho más prolongada.

La preocupación por la radiación, de hecho, atraviesa toda la misión. Aunque la nave está diseñada para proteger a la tripulación, el entorno es dinámico. La actividad solar, con eyecciones de masa coronal y partículas de alta energía, introduce una variable difícil de controlar. Para medir sus efectos con mayor precisión, a través de la investigación Avatar, se han incorporado dispositivos del tamaño de un pendrive que contienen células humanas de médula ósea que permitirán observar la reacción del tejido clave en la producción de células sanguíneas. La misión también ensaya capacidades operativas. Validar sistemas de soporte vital, control de temperatura, reciclaje de aire y protección es la base de cualquier intento de permanencia fuera de la Tierra. Lo mismo ocurre con la navegación en un entorno donde la referencia constante ya no es el planeta. Incluso las observaciones de la superficie lunar tienen una función anticipatoria. Los astronautas fotografiarán y analizarán rasgos geológicos, especialmente en condiciones de iluminación que se acercan a lo que encontrarán futuras misiones en el polo sur. Allí, donde conviven zonas parcialmente iluminadas con regiones en oscuridad permanente, se jugará la próxima etapa de exploración. Esta misión no aterriza, pero entrena la mirada, la mente y el cuerpo para cuando eso ocurra.