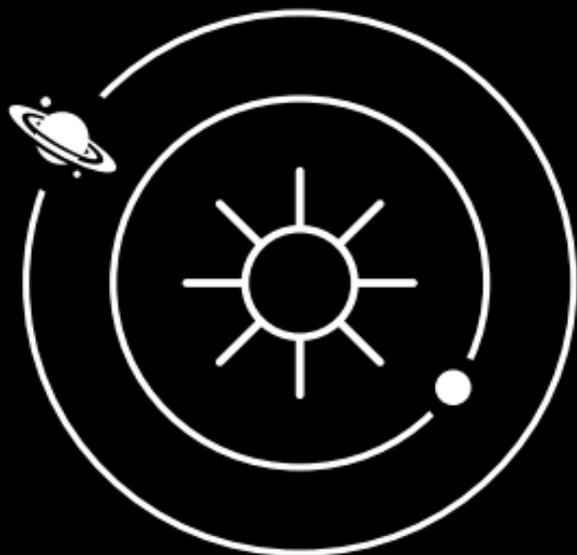


# EXPLORANDO EXOPLANETAS

Actividades Lúdicas



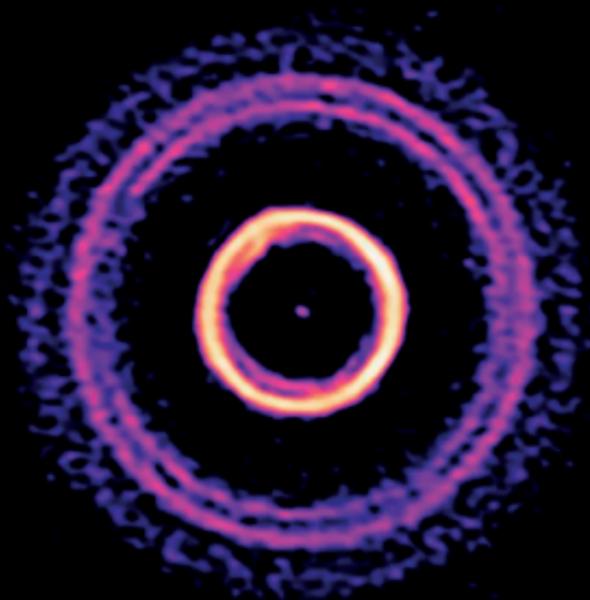
# Introducción

¿Sabías que tan solo hace tres décadas se descubrió el primer planeta fuera de nuestro Sistema Solar? Hoy en día, los avances tecnológicos han permitido descubrir casi 6 mil planetas en nuestra Galaxia, llamados exoplanetas, y se estima que por cada estrella exista un exoplaneta orbitándola.

Entender cómo se forman los planetas es clave para comprender nuestra propia historia y nuestro lugar en el universo.



"Explorando Exoplanetas" nos invita a conocer estos mundos lejanos, mostrando su clasificación y características. Con este mazo de cartas, aprenderemos de manera divertida que hay muchos más planetas en nuestra Galaxia de lo que imaginábamos, revelando la sorprendente diversidad más allá de nuestro Sistema Solar.



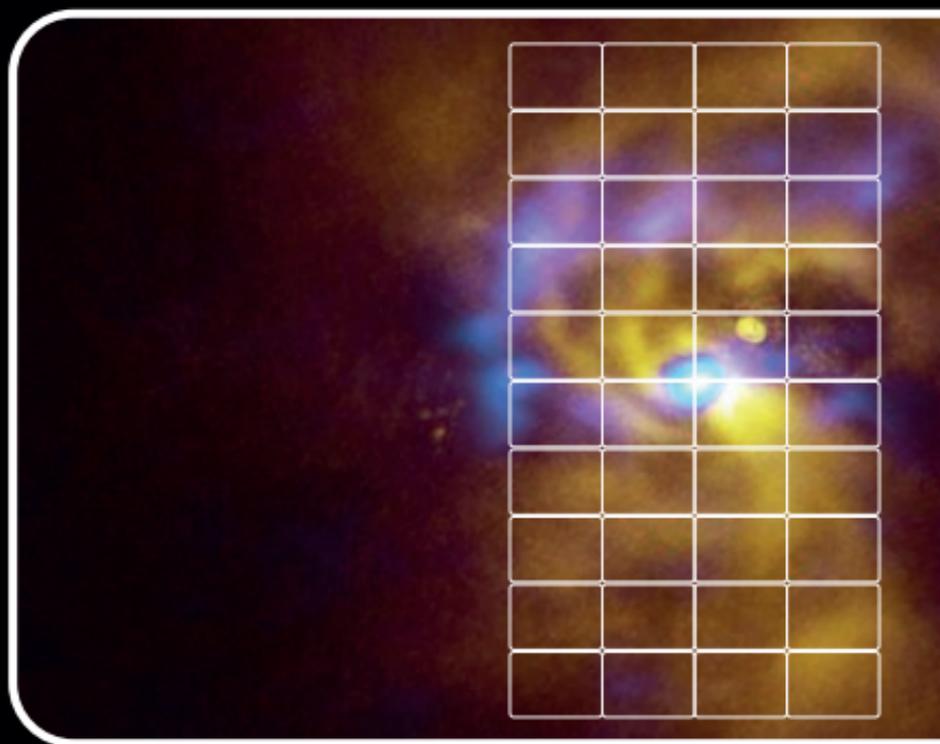
**Créditos imagen:** N. Lira - ALMA (ESO/NAO-J/NRAO); S. Pérez - USACH/UCHile.

## Juego 1: Rompecabezas

(1 participante)

Descubre la imagen del material que orbita la estrella.

Completa el rompecabezas organizando las 40 cartas de la imagen. Este desafío es entretenido y te acerca a la ciencia. El juego concluye cuando completas el rompecabezas.



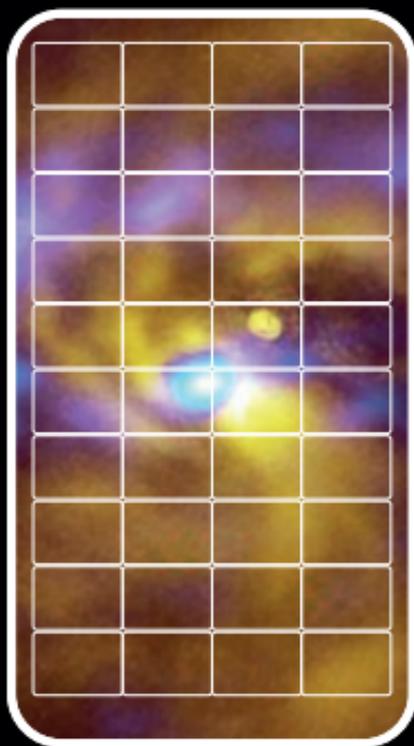
**Créditos imagen:** V960 Mon, ESO/ALMA (ESO/M

mphecabezas

ante o más)

rella joven V960 Mon.

artas en 10 filas y 4 columnas para revelar la  
la investigación sobre formación planetaria. El  
as y revelas la imagen de V960 Mon.



IAOJ/NRAO/Weber et al.

La imagen de V960 Mon combina observaciones en infrarrojo del VLT y ALMA en Chile, mostrando los procesos de formación planetaria.

Lo que observa el VLT, en tonos amarillos, revela grandes estructuras espirales alrededor de la estrella, mientras que ALMA, en tonos azules, muestra "grumos" de material sólido. Estos grumos podrían ser semillas para formar planetas masivos debido a inestabilidades gravitacionales en el disco protoplanetario. Este hallazgo del equipo YEMS aporta evidencia de cómo planetas gigantes, como Júpiter, se forman alrededor de estrellas jóvenes.



## Juego 2: Sincronizar datos planetarios

(3 - 5 participantes)

Compite con otros jugadores para quedarte sin cartas. Baraja y reparte 7 cartas a cada participante. En la primera ronda, parte un o una participante cualquiera, quien cambiará al de la izquierda en la siguiente ronda.

El participante inicial comienza colocando una carta boca abajo sobre la mesa y eligiendo una característica: **Periodo Orbital**, **Semieje Mayor**, **Distancia a la Tierra** o **Masa Relativa**, y si se jugará en orden **ascendente** (alto) o **descendente** (bajo). Luego, los demás participantes juegan una carta boca abajo y la revelan, una vez que todos hayan bajado su carta. Quien tenga el valor más alto o más bajo, según lo anunciado, gana y se deshace de la carta que jugó. Los demás participantes recuperan sus cartas. El juego termina cuando un o una participante se queda sin cartas, ganando la partida.

## Juego 3: Secuencias y Colores (2 - 4 participantes)

Crea secuencias de exoplanetas y acumula puntos por características y colores.

**1-** Baraja las 37 cartas de exoplanetas y reparte 3 a cada jugador. Coloca el resto del mazo en el centro de la mesa.

**2-** Para determinar al participante inicial, una persona voluntaria declara una característica (**Periodo Orbital, Semieje Mayor, Distancia a la Tierra o Masa Relativa**). Luego, todos los participantes bajan una carta boca abajo, las revelan y quien tenga el valor más alto inicia el juego.

**3-** En su turno, cada participante inicia un montón colocando una carta en su zona de juego o agrega una carta a un montón existente. Para agregar una carta a un montón existente, la carta debe tener un valor mayor por lo menos en una de las cuatro características que la carta puesta

anteriormente. Cada participante puede tener hasta tres montones de forma simultánea. Al final del turno, se roba una carta si hay disponibles. Si el participante no puede jugar ninguna carta, simplemente roba una carta y salta su turno.

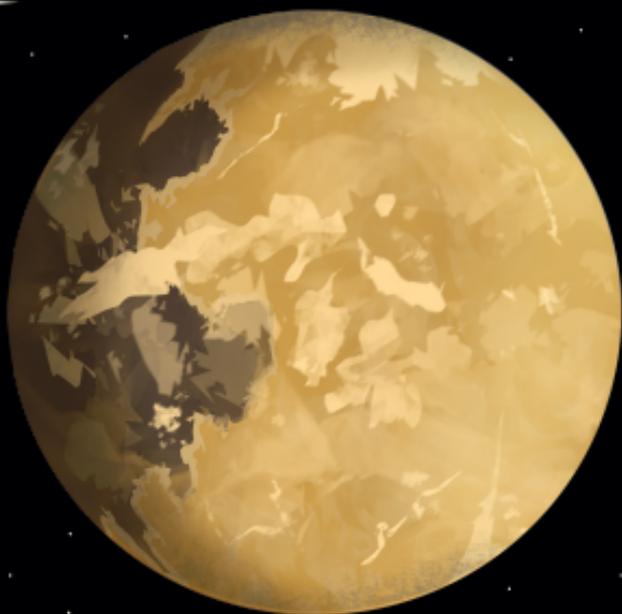
**4-** Cuando un montón alcanza cinco cartas, lo retiras de tu zona de juego sin alterar el orden y procedes a puntuarlo. Obtienes puntos por combinaciones de colores y por secuencias correctas de características:

- A. Por colores:** si tienes cinco cartas del mismo color, ganas 5 puntos; cuatro cartas, 4 puntos; y tres cartas, 3 puntos.
- B. Por secuencias:** si las cinco cartas siguen una secuencia ascendente correcta en la característica elegida, obtienes 5 puntos; cuatro cartas, 4 puntos; y tres cartas, 3 puntos.

Si un montón cumple con ambas condiciones, sumas los puntos obtenidos por cada criterio.

**5-** El juego termina cuando no quedan cartas o ya no se pueden hacer jugadas. Gana quien tenga más puntos.

---



**Representación Artística de  
Proxima Centauri - B**

# Créditos

Este juego fue creado en el marco de un proyecto de Proyección al Medio Externo (PME) del Núcleo Milenio sobre Exoplanetas Jóvenes y sus Lunas (YEMS), Centro ANID - Iniciativa Científica Milenio, código NCN2021\_080.

## Equipo científico

### **Directores Núcleo Milenio YEMS:**

- Alice Zurlo (Universidad Diego Portales)
- Sebastián Pérez (Universidad de Santiago de Chile)

### **Directora PME YEMS:**

- Carla Hernández Silva (Universidad de Santiago de Chile)

### **Asesores de Contenido Científico:**

- Irma Fuentes Morales (Universidad de Santiago de Chile)
- Philipp Weber (Universidad de Santiago de Chile)
- Kevin Hoy (Universidad Diego Portales)



## Equipo creativo Within Play

- Álvaro González Cataldo, Director General.
- Jorge Varela Ramos, Director Creativo.
- Daniel Varela Ramos, Diagramación.
- Natán Alfaro Miranda, Ilustración.



@juegoswithinplay

Visita nuestro sitio [web www.milenioyems.cl](http://www.milenioyems.cl) donde podrás acceder a la versión descargable de las cartas y un libro con actividades educativas para utilizar en clases y seguir aprendiendo.



**Imagen caja:** Representación artística del sistema extrasolar TRAPPIST 1  
Créditos: ESO/M. Kornmesser

*Las ilustraciones de los exoplanetas son de creación propia y fueron inspiradas en las ilustraciones de la página web de la NASA/JPL "Eyes on Exoplanets".*



¡Crea nuevas formas de jugar con estas cartas y compártelas con nosotros en redes sociales!

¡Etiquétanos usando el Hashtag **#ExplorandoExoplanetas** y cuéntanos sobre tu aventura como explorador(a) espacial!



@milenioyems