

G O S L I N G  
UNITED NATIONS SPACE TASKFORCE  
CLEARANCE: LEVEL 5 (STRATT ONLY)  
FILE: HM-001-EDU

DEL AUTOR SUPERVENTAS DE  
THE NEW YORK TIMES DE  
**EL MARCIANO (MARTE)**

Y LOS CREADORES  
PHIL LORD Y CHRISTOPHER MILLER  
GANADORES DE UN OSCAR® POR  
**SPIDER-MAN: UN NUEVO UNIVERSO**





MATERIAL DOCENTE SEC/BACH

# PROYECTO SALVACIÓN

Dossier Pedagógico: Método Científico  
Avanzado, Xenolingüística y Ética de  
Supervivencia Global.

# 00 / BASE DE DATOS DE LA MISIÓN

REF: HM-IDX-02  
STATUS: DECRYPTED

01_	Ficha Técnica y LOMLOE	PÁG 03
02_	Personal de la Misión	PÁG 05
	ANEXO I: Anatomía del Astrófago	PÁG 06
03_	FASE 1: Preparativos de Vuelo (Pre)	PÁG 07
04_	FASE 2: Bitácora de Observación (Durante)	PÁG 08
	ANEXO II: Física de la Nave Hail Mary	PÁG 09
05_	FASE 3: Análisis de Telemetría (Post)	PÁG 10
	ANEXO III: Xenolingüística / Eridianos	PÁG 11
06_	Talleres Científicos (Fis/Quím/Bio)	PÁG 12
	ANEXO IV: El Dilema Ético del Sacrificio	PÁG 14
07_	Proyecto Final: Gestión de Crisis Global	PÁG 15
08_	Rúbrica LOMLOE Oficial	PÁG 16
09_	<b>Certificado Comandante Científico</b>	<b>PÁG 17</b>

## MENSAJE ENCRIPTADO (PARA EL DOCENTE)

Este dossier de "Proyecto Salvación" es una herramienta letal para Secundaria y Bachillerato. Pocas películas modernas exponen el **Método Científico** de forma tan pura, mostrándolo no como algo aburrido, sino como una herramienta de supervivencia extrema. Abordaremos cálculos gravitacionales, química de fluidos, aislamiento, y un profundo debate filosófico sobre el utilitarismo (¿Está justificado sacrificar a unos pocos, o la libertad individual, para salvar a la humanidad entera?). Prepárate para el despegue.

# 01 / PARÁMETROS DEL FILM

SOURCE: HOLLYWOOD  
CLASS: HARD SCI-FI



**Dirección** Lord & Miller

**Origen / Autor** Novela de Andy Weir

**Protagonista** Ryan Gosling

**Año de Estreno** 2026

**Keywords** Astrofísica, Xenolingüística, Aislamiento

## RESUMEN DEL INCIDENTE

El Sol se está apagando. Una línea de microorganismos extraterrestres, apodados "Astrófagos", están absorbiendo su energía, condenando a la Tierra a una Edad de Hielo irreversible. La única esperanza reside en un proyecto desesperado: la nave *Hail Mary*, enviada al sistema Tau Ceti, el único lugar cercano no afectado por la plaga, para descubrir por qué.

A bordo viaja Ryland Grace, un profesor de ciencias de secundaria que despierta de un coma médico con amnesia total y sus dos compañeros de tripulación muertos. A millones de kilómetros de casa, Grace debe usar la ciencia básica para recuperar sus recuerdos, estabilizar la nave y enfrentarse a lo desconocido: una nave alienígena (gobernada por el ingeniero Rocky) en la misma misión de supervivencia.

## COMPETENCIAS CLAVE INVOLUCRADAS

### STEM

**Razonamiento Matemático y Científico.** Uso imperativo del método hipotético-deductivo para la toma de decisiones críticas de supervivencia (termodinámica, cálculo de trayectorias, análisis químico).

### CCL

**Competencia Lingüística / Comunicación.** Comprender cómo estructurar un lenguaje desde cero (sintaxis y semántica) utilizando constantes físicas universales y matemáticas como puente idiomático con los eridianos.

### CC

**Competencia Ciudadana y Ética.** Evaluar las medidas autoritarias tomadas para evitar una crisis de extinción masiva. Debate entre la ética deontológica (deberes/derechos) vs utilitarismo (el mayor bien para la mayoría).

## SABERES BÁSICOS (FÍSICA/QUÍMICA)

- Cinemática y dinámica orbital.
- Leyes de Newton y fuerza centrípeta (gravedad artificial por rotación).
- Termodinámica y transferencia de calor (almacenamiento de energía del Astrófago).
- Tabla periódica elemental, propiedades de materiales a altas temperaturas y atmósferas no respirables (amoníaco).

## SABERES BÁSICOS (FILOSOFÍA/VALORES)

- Teorías éticas modernas (Utilitarismo de J.S. Mill / Bentham aplicados por el personaje Eva Stratt).
- Filosofía de la ciencia: El método científico como aproximación a la verdad.
- Metáfora sociológica del cambio climático: gestión de recursos escasos a nivel global.

## RYLAND GRACE ID: SCI-01



ROL: Profesor de Ciencias / Biólogo

Reclutado contra su voluntad. Su mayor superpoder no es ser un superhéroe de acción, sino tener un **cerebro deductivo entrenado** y vocación docente. Frente al pánico, recurre a la experimentación estructurada (observar, formular hipótesis, experimentar).

## ROCKY ID: XENO-01



ROL: Ingeniero Eridiano

Ser alienígena con forma arácnida, esqueleto de piedra y sangre de mercurio. Vive en una atmósfera oscura de amoníaco hirviendo. Carece de ojos; "ve" a través del sonido (ecolocalización). Es un ingeniero mecánico brillante que forja una amistad pura con Grace.

## EVA STRATT ID: UN-CMD



ROL: Administradora Plenipotenciaria ONU

El Maquiavelo moderno. La humanidad le ha otorgado poder absoluto sobre todas las naciones para asegurar la supervivencia del Proyecto Hail Mary. Ignora las leyes, los derechos humanos y la moral tradicional si interfieren con el éxito de la misión.

## Biología del Astrófago: La Amenaza que Devora Estrellas

El Astrófago es un microorganismo extraterrestre que consume la energía del Sol, convirtiendo fotones directamente en masa. Esta "plaga estelar" está provocando un enfriamiento global que conducirá a la Tierra a una Edad de Hielo irreversible si no se detiene su ciclo biológico.

### FISIOLOGÍA DE ALMACENAMIENTO CUÁNTICO

#### Absorción de Fotones

Actúa como un colector de energía solar microscópico extremadamente eficiente.

#### Conversión Masa-Energía ( $E=mc^2$ )

El organismo transforma los fotones absorbidos directamente en masa para su almacenamiento biológico.

#### Firma de Radiación Infrarroja (IR)

Emite una señal térmica específica mientras almacena energía, facilitando su detección mediante telemetría.



### IMPACTO EN EL ECOSISTEMA PLANETARIO

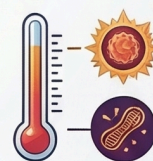
#### Enfriamiento Solar Progresivo

La absorción masiva de energía reduce la luminosidad de la estrella afectada.



#### Adaptabilidad Térmica

Capaz de sobrevivir en condiciones de calor extremo cerca de la corona solar.



#### Nivel de Amenaza: Apocalíptico

Capaz de provocar una glaciación global total en menos de una década.

### COMPARACIÓN DE ENTORNOS DE SUPERVIVENCIA

	Tierra (Base)	Erid (Hábitat Rocky)
<b>Temperatura</b>	20 °C (293 K)	210 °C (483 K)
<b>Atmósfera</b>	Nitrógeno/Oxígeno	Amoniaco Denso
<b>Bioquímica</b>	Basada en Agua	Basada en Metales Líquidos



## ACTIVACIÓN DEL EXPERIMENTO SOCIAL

DEBATE EN AULA

Antes de proyectar la película, introduce este dilema ético ("El problema del Tranvía" a escala planetaria):

> "Un meteorito impactará la Tierra en 10 años, extinguiendo la vida. Existe una tecnología para desviar el meteoro, pero su construcción requiere el 100% de los recursos mundiales durante 9 años, provocando hambre masiva y la muerte de millones de personas hoy para salvar a la especie en el futuro."

### PREGUNTAS DE ENCUESTA A MANO ALZADA:

- ¿Quién vota a favor de ejecutar el plan asumiendo las bajas actuales?
- ¿Estarías dispuesto a que un solo gobierno mundial dictatorial tomara el control si las democracias son demasiado lentas para aprobar este plan? (Presentando la figura de Eva Stratt).

## GLOSARIO DE INGENIERÍA

INVESTIGACIÓN

Busca la definición de los siguientes conceptos físicos clave que aparecerán en pantalla:

1. Gravedad Artificial (por Rotación):

---

2. Longitud de Onda (Espectro visible):

---

3.  $E=mc^2$  (Equivalencia masa-energía):

---

4. Exobiología (Amoníaco como disolvente):

---

# BITÁCORA DE OBSERVACIÓN DOCENTE

CUMPLIMENTAR DURANTE EL VISIONADO DEL ARCHIVO DE VÍDEO

## VARIABLE 1: DEDUCCIÓN FÍSICA

¿Qué objetos exactos utiliza Grace en su laboratorio para medir la gravedad de la nave cuando recién se despierta? ¿Qué conclusión saca de ese número (que no es  $9.8 \text{ m/s}^2$ )?

---

---

## VARIABLE 2: XENOLINGÜÍSTICA

Anota dos conceptos puramente científicos o matemáticos que Grace y Rocky usan para establecer su primer lenguaje común (pista: tiene que ver con estrellas o la tabla periódica).

---

---

## VARIABLE 3: EL FLASHBACK CRÍTICO

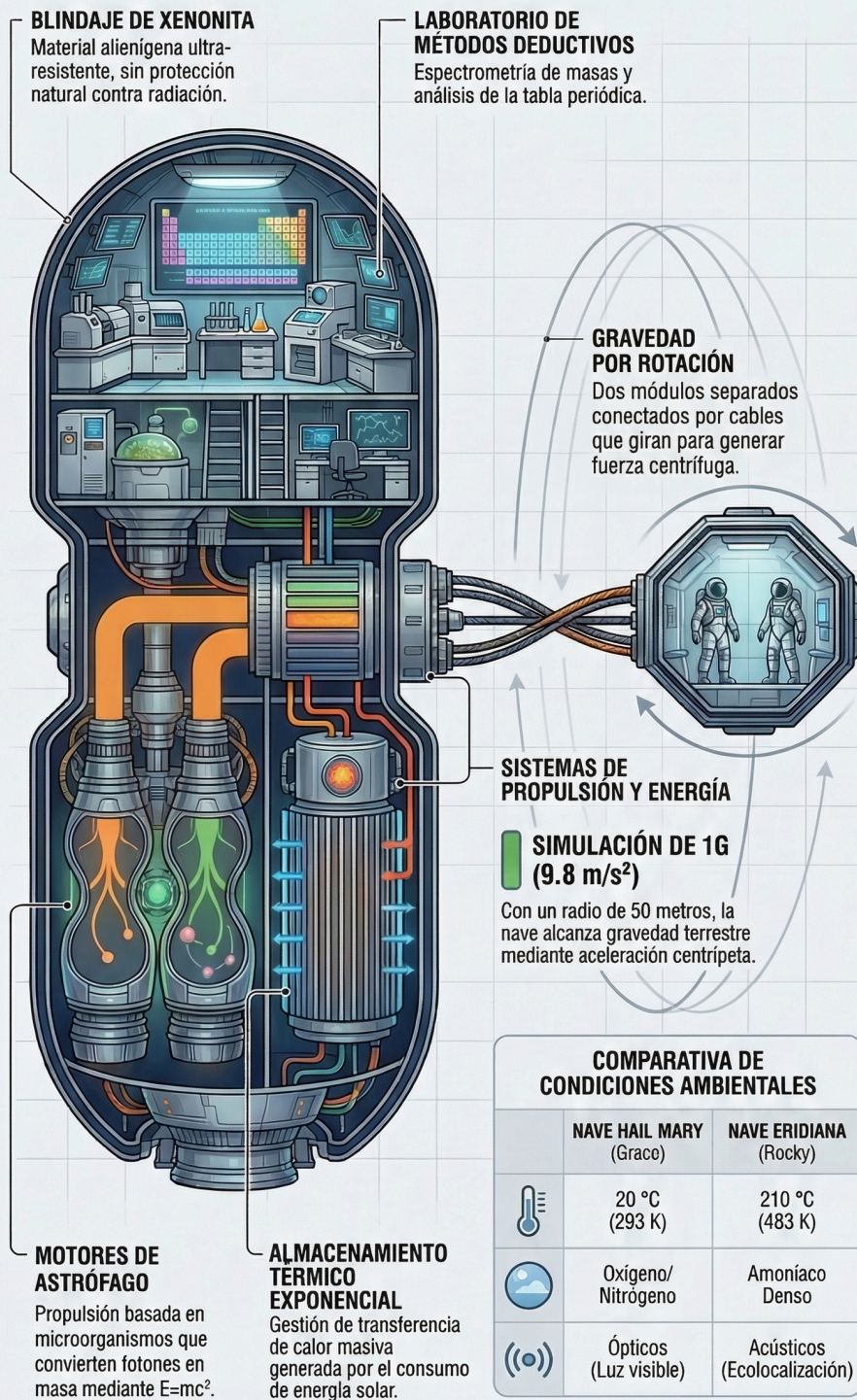
Hacia el final de la película, descubrimos el gran secreto sobre cómo Grace terminó en la nave *Hail Mary*. Describe brevemente la acción que tomó Eva Stratton.

---

---

## ANATOMÍA DE LA NAVE HAIL MARY: CIENCIA PARA LA SUPERVIVENCIA

Diseño técnico y principios físicos para el Proyecto Salvación



### COMPARATIVA DE CONDICIONES AMBIENTALES

	NAVE HAIL MARY (Grace)	NAVE ERIDIANA (Rocky)
🌡️	20 °C (293 K)	210 °C (483 K)
🌫️	Oxígeno/ Nitrógeno	Amoníaco Denso
👁️	Ópticos (Luz visible)	Acústicos (Ecolocalización)

📄 NotebookLM

EXTRACCIÓN DE DATOS: Diagrama de fuerzas. Mostrar a los alumnos cómo la separación en dos módulos rotatorios genera "gravedad" (fuerza centrífuga/centrípeta).

## CUESTIONARIO DE IMPACTO

### COMPRENSIÓN

1. ¿Por qué el *Astrófago* es un peligro mortal para los sistemas solares de la Tierra y Erid?
2. Explica el momento en el que Grace se da cuenta de que la nave alienígena de Rocky está hecha de un material increíble (Xenonita) pero carece de un blindaje contra la radiación. ¿Por qué esto es una debilidad crítica para Rocky?
3. En el final, Grace decide no volver a la Tierra y quedarse en Erid para enseñar a la nueva generación eridiana. ¿Por qué crees que tomó esa decisión tras recuperar su memoria?

## JUICIO A EVA STRATT

### DEBATE (FILOSOFÍA)

Eva Stratt, amparada por la ONU, cometió innumerables delitos (secuestro, apropiación indebida de propiedad, experimentación no autorizada, lanzar bombas nucleares en la Antártida) bajo un mandato claro: Salvar a la humanidad cueste lo que cueste.

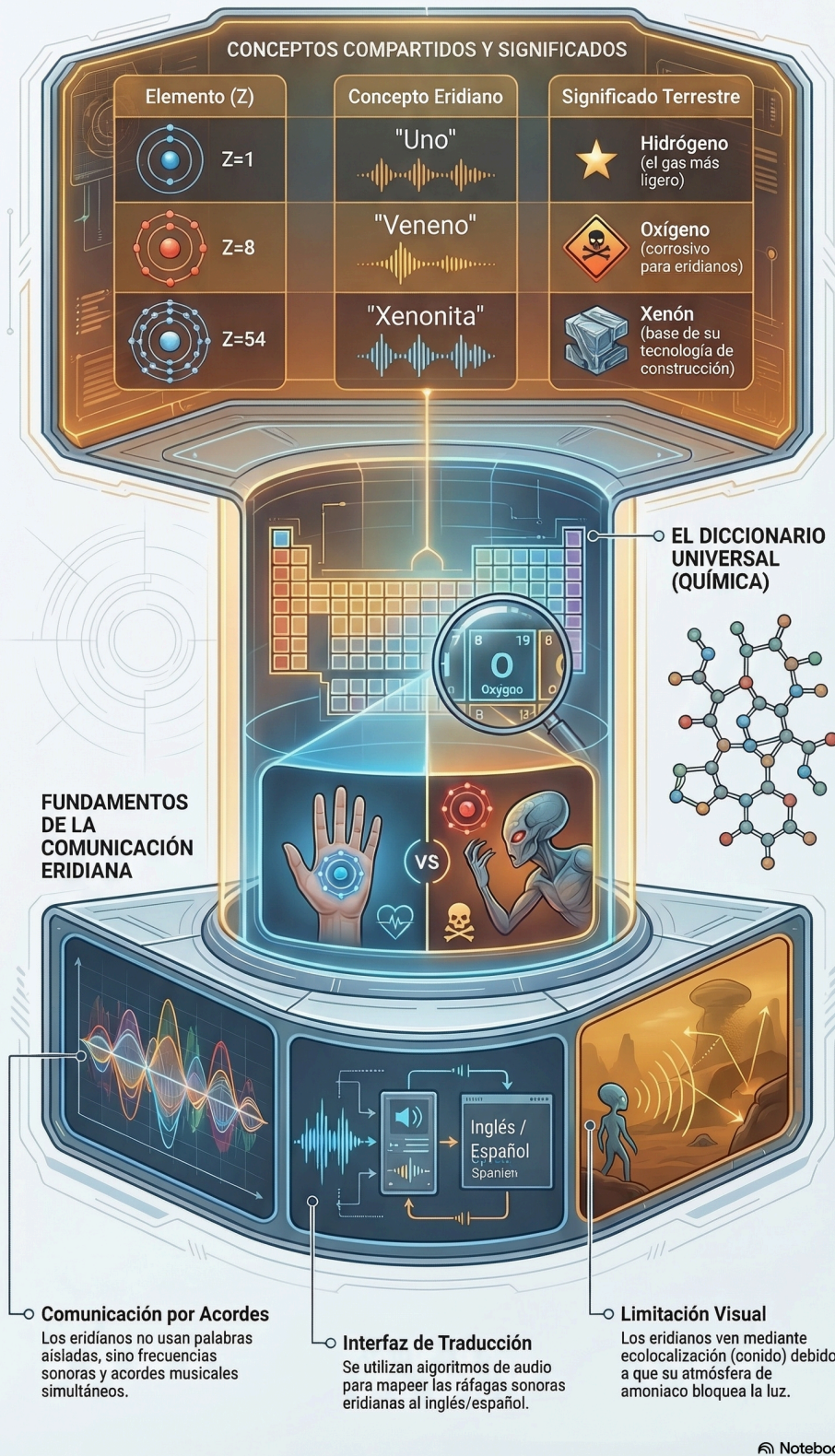
### FISCALÍA (KANTIANOS)

Argumenta por qué los actos de Stratt son imperdonables. Ningún fin justifica violar los derechos humanos básicos. Si perdemos nuestra humanidad para sobrevivir, la supervivencia no vale la pena (Ej: Forzar a Grace a ir en una misión suicida dopado con amnésicos).

### DEFENSA (UTILITARISTAS)

Argumenta por qué Stratt es una heroína. En un evento de Extinción Masiva, la única métrica ética válida es la supervivencia de la especie. El libre albedrío individual de Grace no tiene valor matemático si se compara con 8 mil millones de vidas humanas.

## Xenolingüística: El Lenguaje del Primer Contacto



NotebookLM



# 06.A SIMULADOR FÍSICA Y MATEMÁTICAS

## LABORATORIO 1: GRAVEDAD POR CENTRIFUGADO

La nave \*Hail Mary\* está dividida en dos mitades conectadas por cables largos. Al girar alrededor del centro de masa, la fuerza centrífuga simula la gravedad empujando a los tripulantes hacia el suelo exterior.

> PROBLEMA PRÁCTICO (Nivel 4° ESO / 1° Bach):

Si la nave tiene un radio de rotación ( $r$ ) de 50 metros, ¿A qué velocidad angular ( $\omega$ ) debe girar la nave para simular la gravedad terrestre ( $a = 9.8 \text{ m/s}^2$ )?

Fórmula de aceleración centrípeta:  $a = \omega^2 * r$

Resolución:

---

## LABORATORIO 2: TERMODINÁMICA / ESCALAS

Rocky proviene del planeta Erid, cuya atmósfera es densa y caliente, basada en amoníaco. Para él, nuestra temperatura ambiente es congelación, y para Grace, la temperatura de Erid es un horno mortal.

TEMPERATURA TIERRA

20 °C

(293 Kelvin)

TEMPERATURA ERID

210 °C

(483 Kelvin)

> Debate: ¿Por qué Rocky no utiliza el concepto visual de "luz" en sus ciencias (óptica)? (Pista: su atmósfera bloquea las frecuencias de la luz visible de su estrella, 40 Eridani).

# 06.B SIMULADOR QUÍMICA Y BIOLOGÍA

## LABORATORIO 3: LA TABLA PERIÓDICA COMO DICCIONARIO

Cuando Rocky y Grace intentan crear un lenguaje, carecen de referentes culturales. ¿Qué usan? Los bloques fundamentales del universo: los elementos químicos y la física de partículas.

### > EJERCICIO DE DESENCRIPTADO ELEMENTAL :

Imagina que eres Grace. Rocky te entrega cilindros de diferentes metales fabricados en su nave y tú debes medirlos en tu espectrómetro de masas para asignarles la palabra en español.

Pistas (Propiedades)	Número Atómico	Elemento Terrestre
Gas más ligero del universo, Rocky dice "Uno".	$Z = 1$	_____
Gas que respiramos nosotros, Rocky dice "Veneno corrosivo".	$Z = 8$	_____
Sólido brillante, base de la Xenonita, no reacciona fácilmente.	$Z = 54$	_____



**Nota Exobiológica:** Discutid por qué es posible la evolución de vida basada en metano/amoniaco a 200°C y por qué la sangre de Rocky debe ser un metal líquido a esa temperatura (como el Galio o el Mercurio) para transportar nutrientes.

## El Dilema Ético: Proyecto Salvación

### EL ENFOQUE UTILITARISTA (Defensa de Eva Stratt)

#### El Mayor Bien para la Mayoría

La única métrica ética válida es la supervivencia matemática de 8 mil millones de vidas.

#### Poder Plenipotenciario Radical

Justifica el secuestro, el reclutamiento forzoso y el uso de medidas autoritarias para el éxito.

#### El Fin Justifica los Medios

El libre albedrío individual carece de valor frente a un evento de extinción masiva.

### EL ENFOQUE DEONTOLÓGICO (Fiscalía Kantiana)

#### Derechos Humanos Inviolables

Ningún fin, incluso la supervivencia, justifica tratar a una persona como un simple medio.

#### ¿Supervivencia sin Humanidad?

Si perdemos nuestra moral para sobrevivir, la especie resultante ya no es verdaderamente humana.

#### El Caso Ryland Grace

Forzar a un individuo a una misión suicida mediante amnésicos es un acto imperdonable.

#### COMPARATIVA DE RESPUESTAS ANTE EL "PROBLEMA DEL TRANVÍA" PLANETARIO

Situación	Decisión Utilitarista (Stratt)	Decisión Deontológica (Raot)
Reclutamiento	Obligar al experto más apto (fírce).	Solo permitir voluntarios con pleno consentimiento.
Gestión de Crisis	Dictadura global para acelerar la tecnología.	Respetar la soberanía y procesos democráticos.
Recursos	Consumo total para la nave (hambre mesiva hoy).	Proteger los derechos y sustento de la población actual.



#### CONTEXTO: CRISIS DE EXTINCIÓN GLOBAL

La Tierra enfrenta una glaciación irreversible por Astrófagos. La ONU otorga poder absoluto a Eva Stratt para el Proyecto Hail Mary, planteando un conflicto moral radical.

# SIMULACRO DE CRISIS CLIMÁTICA GLOBAL

En la película, las naciones del mundo ceden su soberanía y recursos para evitar la glaciación provocada por el Astrófago. Es una metáfora directa de nuestra actual emergencia climática.

### > TASKFORCE PROTOCOL (GRUPOS DE 4)

01

#### IDENTIFICAR LA AMENAZA

Elegid un problema climático real y masivo (Ej: Deshielo del permafrost, acidificación de los océanos, o un "efecto invernadero desbocado"). Investigad su causa científica exacta.

02

#### REDACCIÓN DEL PLAN "HAIL MARY" TERRESTRE

Diseñad un plan de acción radical. ¿Qué tecnología habría que construir masivamente? ¿A qué tendrían que renunciar los ciudadanos de los países ricos para financiarlo? (Escribir un Manifiesto de 1 página).

03

#### DEFENSA EN LA ASAMBLEA DE LA O.N.U.

Presentad oralmente vuestro plan (3 minutos). Un miembro del grupo será la versión local de "Eva Stratt", argumentando con dureza científica por qué su plan, aunque impopular o autoritario, es la única forma matemática de sobrevivir.

# 08 / RÚBRICA DE EVALUACIÓN LOMLOE

FORMAT: TEACHER ASSESSMENT TOOL

COMPETENCIA ESPECÍFICA	<b>SOBRESALIENTE (4)</b>	<b>ADECUADO (3/2)</b>	<b>EN PROCESO (1)</b>
<b>STEM: Física y Química</b>	Aplica fórmulas térmicas/cinemáticas con precisión. Comprende la exobiología teórica de forma lógica.	Entiende el concepto general (gravedad, átomos) pero falla en cálculos o justificaciones.	Incapaz de relacionar la física/química teórica con los problemas de la nave.
<b>CC/CPSAA: Ética y Valores</b>	Distingue el utilitarismo del deber moral. Construye argumentos sólidos a favor y en contra del modelo de Stratt.	Entiende el dilema pero lo argumenta superficialmente basándose solo en opiniones personales.	No logra abstraer el problema sociológico ni comprender el debate "fin vs medios".
<b>CCL: Proyecto O.N.U. (Oral/Escrito)</b>	Manifiesto redactado con rigor formal y científico. Oratoria persuasiva excelente asumiendo el rol.	Buen escrito pero oratoria dubitativa, o viceversa. Argumentos moderados.	Trabajo pobre en base científica. Exposición no creíble o no estructurada.



## TRANSMISIÓN PARA EL DOCENTE

En Bachillerato, aprovecha esta rúbrica para ser riguroso. El objetivo de "Proyecto Salvación" es demostrar a los alumnos que la ciencia salva vidas, y que el método científico es el lenguaje universal para solucionar crisis, ya sean alienígenas o medioambientales.



UNITED NATIONS SPACE TASKFORCE

# CERTIFICADO DE CAPACITACIÓN

SE AUTORIZA EL ACCESO AL RANGO DE:

## COMANDANTE CIENTÍFICO

*Acreditado a favor de:*

Por demostrar una competencia excepcional en la aplicación del método deductivo, xenolingüística básica, y comprender los sacrificios éticos necesarios en la simulación de crisis global del **PROYECTO HAIL MARY**.



E. STRATT (DIRECTORA)

FIRMA INSTRUCTOR/A



“

*"Toda la humanidad está dependiendo de mí. No puedo entrar en pánico. Necesito pensar con lógica. Necesito hacer... ciencia."*

---

RYLAND GRACE

🔒 TRANSMISIÓN FINALIZADA. ARCHIVO CERRADO.

DidacCine