

Trabajo Fin de Grado

Título del trabajo: La motivación y superación del ser humano: *Interstellar*

English tittle: *The motivation and overcoming of the human being: Interstellar*

Autor/es

Nombre y apellidos del autor: Natalia Escosa Insa

Director/es

Nombre y apellidos del director: Vicente David Almazán Tomás

Titulación del autor: Historia del Arte

FACULTAD DE EDUCACIÓN: Filosofía y Letras

Año: 2022

INDICE

PÁG

❖ Resumen.....	1
❖ Introducción.....	1
➤ Elección y justificación del tema.....	1
➤ Objetivos.....	2
➤ Estado de la cuestión.....	2
➤ Metodología aplicada.....	3
❖ Breve introducción del cine de ciencia ficción.....	5
❖ Christopher Nolan	
➤ Biografía y filmografía.....	7
➤ Premios.....	9
❖ <i>Interstellar</i>	
➤ Ficha técnica.....	10
➤ Sinopsis.....	12
➤ Análisis	
• Esquema.....	12
❖ Producción de la película	
• Efectos especiales.....	13
• Banda sonora.....	20
❖ ¿Ciencia o ficción?.....	22
❖ El verdadero protagonista de la película.....	24
❖ Temas tratados en <i>Interstellar</i>	26
❖ Influencias.....	28
❖ Conclusiones.....	31
❖ Fuentes	
➤ Bibliografía.....	32
➤ Webgrafía.....	33
➤ Documentos audiovisuales.....	36
❖ Anexos	
➤ Glosario.....	37

1. RESUMEN

En este trabajo de fin de grado, se analizará la película *Interstellar* de Christopher Nolan (2014), como ejemplo para hacer una breve introducción del cine de ciencia ficción para el lector. También se hablará de la bibliografía y el trabajo del director, además de hacer un análisis de esta película desde distintos enfoques: el técnico con los efectos especiales y los montajes, su banda sonora, su veracidad, sus subtramas e influencias en su creación y curiosidades, además de un anexo al final del trabajo para una mejor comprensión de la lectura.

Se quiere demostrar con este trabajo, que el arte no debe verse sólo desde una perspectiva, sino que también se puede compaginar con otras manifestaciones artísticas, incluso desde el lado científico.

2. INTRODUCCIÓN

Es indudable que el director de cine Christopher Nolan es una de las figuras más famosas e influyentes actualmente, sobre todo en el campo de la ciencia ficción. Su nombre se empezaría a distinguir con la trilogía de Batman, pero sobre todo con un largometraje que marcará un hito tanto a nivel artístico como científico: *Interstellar*.

2.1 ELECCIÓN Y JUSTIFICACIÓN DEL TEMA

He optado por la película *Interstellar*, porque ha sido y es una de las películas que ha marcado una nueva era en el cine, e incluso en otros campos como la investigación científica.

Por ello, se intentará demostrar en este TFG la importancia que tiene el séptimo arte a través de *Interstellar* no sólo en su propio campo sino en otros, como se enlaza con otras manifestaciones artísticas incluso con la rama científica: Ver que el arte puede utilizarse y servir de apoyo en otras materias, tanto por su estudio como por motivación.

2.2 OBJETIVOS

El objetivo de este trabajo es analizar y estudiar el largometraje de *Interstellar* no sólo desde el punto de vista cinematográfico, sino también desde un breve enfoque científico y las repercusiones que ha tenido, tanto en el género de ciencia ficción como en la misma ciencia.

Sin embargo, cabe recalcar que el final de esta película no está claro, por lo que es un final abierto al juicio del espectador. También que algunos elementos que se tratan en la trama son teorías no demostradas y se siguen estudiando en el campo científico.

2.3 ESTADO DE LA CUESTIÓN

Realmente, de esta película solamente he encontrado que traten de ella un libro que explica los elementos científicos de este largometraje pero no se ha podido encontrar, además de estar escrito en inglés. He usado como referente entre varias fuentes, un TFG del estudiante Benítez Llamazarres R. *Análisis de la filmografía de Christopher Nolan* en el que estudia los largometrajes del director Christopher Nolan hasta el año 2015.

También cabe recalcar que para el trabajo se han buscado libros que tratan sobre el género de la ciencia ficción para saber qué es el cine de ciencia ficción, y porque *Interstellar* pertenece a este género.

Por ejemplo, el libro de De Miguel, Casilda (1988). *La ciencia ficción: Un agujero negro en el cine de género*. (1ª ed). Bilbao: Servicio editorial, Universidad del País Vasco, o el de José Navarro, Antonio (2008). *El cine de ciencia ficción: explorando mundos*. (1ª ed). Madrid: Valdemar, dando una definición del cine de ciencia ficción. También se podría incluir la obra de José Navarro, Antonio (2017). *Distopía y cine: Futuro (s) imperfecto (s)*. (1ª ed). Donostia-San Sebastián: Filmoteca Vasca. Como indica su título, nos va a dar una visión del cine de ciencia ficción a través de una postura futurista negativa, distópica. Estos libros son indispensables para tener una visión de lo que es el cine de ciencia ficción y sus antecedentes, su historia.

Se ha utilizado webgrafía como vídeos, foros, entrevistas y artículos digitales, como por ejemplo los comentarios de entrevistas del equipo como la de Frei, Vicent (2015).

INTERSTELLAR: Paul Franklin – VFX Supervisor – Double Negative. *ART of VFX*, dónde hablan cómo se hicieron los efectos especiales.

También se ha hecho uso de la visualización del video del productor musical Jaime Altozano y en una entrevista el director musical Hans Zimmer donde analiza la banda sonora, además de una conferencia del año 2015 por el científico Kip Thorne.

Cabe recalcar otras fuentes como artículos digitales. Por ejemplo el de la doctora Isabel Lincoln Strange Reséndiz en su trabajo *Repensar el aprendizaje de la memoria a partir del cine. De la reflexión teórica al análisis del film: Interstellar (Christopher Nolan, 2014)* donde reflexiona sobre las posturas de la sociedad sobre la memoria y el olvido, pero amabas con un objetivo en común: evitar la extinción de la humanidad.

Otro trabajo de la doctora Bina Nir en su trabajo *Biblical Narratives in INTERSTELLAR* donde trata de las posibles influencias bíblicas de la película, comprándolas y explicándolas.

También el estudio de Buzay De la bibliothèque au « Tesseract »: une représentation borghésienne de la littérature dans le film de Christopher Nolan *Interstellar* (2014). *Open Edition Journals* (2021), donde compara la película con fuentes literarias.

O el artículo de M. Teresa Calvo Maertínez El universo temporal de Christopher Nolan: cronología, identidad y fragmentación. *Actio Nova: revista de teoría de la literatura y literatura comparada*, 243-244 (2020) donde aclara que esta película es diferente según a la interpretación del espectador por su final abierto, dotándole de un sentido propio y personal.

2.4 METODOLOGÍA APLICADA

Para la metodología, primero se introduce qué es el cine de ciencia ficción al lector, su historia e influencias en la actualidad, utilizando varios libros especializados que tratan de ello.

Después se ha realizado el visionado de la película que tratamos en este TFG: *Interstellar*. También se han visionado otras películas del mismo género para su comparación y puntos comunes, como *Doce Monos* (1995), *Contact* (1997)...ç

También se ha hecho un estudio analítico desde la filmografía del director Christopher Nolan hasta la actualidad, sus trabajos y películas tanto el año y premios en los que ha sido nominado y ha ganado, al igual que una ficha técnica de *Interstellar* y su producción, la sinopsis y esquema de la película.

Se estudian sus efectos especiales, banda sonora, su trama y subtramas, influencias y la cuestión de que si esta película es o puede predecir un futuro.

Para completar estos últimos apartados, se han utilizado diversos blogs, entrevistas, videos y artículos.

El trabajo tiene la siguiente estructura: primero se dará una pequeña introducción al género cinematográfico al que pertenece para que el lector tenga una base y un contexto, a través de varias fuentes como el libro de De Miguel, Casilda (1988). *La ciencia ficción: Un agujero negro en el cine de género*. (1ª ed). Bilbao: Servicio editorial, Universidad del País Vasco, o el de José Navarro, Antonio (2008). *El cine de ciencia ficción: explorando mundos*. (1ª ed). Madrid: Valdemar, dando una definición del cine de ciencia ficción. También se podría incluir la obra de José Navarro, Antonio (2017). *Distopía y cine: Futuro (s) imperfecto (s)*. (1ª ed). Donostia-San Sebastián: Filmoteca Vasca. Como indica su título, nos va a dar una visión del cine de ciencia ficción a través de una postura futurista negativa, distópica. Estos libros son indispensables para tener una visión de lo que es el cine de ciencia ficción y sus antecedentes, su historia.

Después de tratar el género de la película, se hablará sobre el director Christopher Nolan tanto de su biografía como de su filmografía, junto a una lista con los premios de los largometrajes en los que ha sido nominado y los que ha ganado, utilizándose varias fuentes entre ellas el TFG de Benítez Llamazarres R. *Análisis de la filmografía de Christopher Nolan* en el que estudia los largometrajes del director hasta el año 2015.

También se hará un análisis de *Interstellar* tratando diferentes apartados como: su ficha técnica, un esquema de la película, los efectos especiales que se han utilizado con comentarios de entrevistas del equipo como la de Frei, Vicent (2015). *INTERSTELLAR: Paul Franklin – VFX Supervisor – Double Negative. ART of VFX*.

Se incluirá en el análisis los secretos que esconde su banda sonora; como analiza el productor musical Jaime Altozano y en una entrevista el director musical Hans Zimmer.

Se tratarán las influencias y las subtramas de la película a través de artículos de profesionales, datos curiosos y cómo de científica es *Interstellar*, como se presenta en la conferencia del año 2015 por el científico Kip Thorne.

Antes de empezar, me gustaría remarcar que las palabras subrayadas estarán definidas en el glosario al final de trabajo en orden alfabético, y las partes en inglés traducidas en el pie de hoja con su número correspondiente. Esto, se hace con el objetivo de que el lector pueda entender los términos más complejos, tratando de hacer su lectura más cómoda y amena.

3. DESARROLLO ANALÍTICO: LA MOTIVACIÓN Y SUPERACIÓN DEL SER HUMANO: *INTERSTELLAR*

3.1 BREVE INTRODUCCIÓN DEL CINE DE CIENCIA FICCIÓN

El séptimo arte desde su creación ha tenido varios géneros, entre ellos la ciencia ficción o *sci-fi*.

Su origen se encuentra en la literatura, de la mano de escritores como: Julio Verne, principal autor de la ciencia ficción, H.G. Wells, Isaac Asimov, George Orwell... Se han hecho películas de la mayoría de sus obras, proyectándose en la gran pantalla.



1 *Viaje a la Luna, George Mèlies (1902)*

Aunque, el largometraje que dio a conocer este género en el campo audiovisual fue George Mèliès y su *Viaje a la Luna* del año 1902.

Pero ¿Qué es el cine de ciencia ficción?

En realidad, no hay una definición aclaratoria para este género, ya que aunque se llame ciencia ficción, no siempre se trata de “ciencia” como tal. Algunos autores como Robert Heinlein veían la ciencia ficción como una especulación realista de acontecimientos futuros a través del método científico, o como un género que cuenta posibles futuros distópicos atacando las faltas de la sociedad. Pero, también hay películas de ciencia ficción utópicas como *Encuentros en la tercera fase* de Steven Spielberg (1977).

Lo que es innegable, es que la ciencia ficción quiere dentro de sus parámetros o mundos en el que se desarrolle la trama, tratar de ser lo más “verídico” posible al espectador a través del “factor científico”. Incluso, se ha llegado a ligar con el género de terror debido a que la ciencia ficción expresa el miedo a lo desconocido, inexplicable, la tecnofobia o miedo al desarrollo de la tecnología, ya que hace plantear al espectador hasta dónde puede llegar la ciencia y cómo la usará el ser humano.

Es decir, la ciencia ficción a través del método científico, viajando a mundos lejanos creados por la imaginación y la “magia” (efectos especiales) del cine permite probar teorías científicas, incluso controlar el tiempo, como en *París dormido* de René Clair (1923) se basa en la novela *La máquina del tiempo* de Wells, siendo el primer largometraje que se sepa, que toma como base la manipulación del tiempo.

Hasta replantea la ética y moral del ser humano a través de preguntas: ¿Quiénes somos? ¿Hacia dónde nos dirigimos?

Aunque al principio se concebía la ciencia ficción como un género de segunda fila, en el año 1968 una película cambiará su concepción y lo reescribirá hasta como lo conocemos actualmente: *2001: Odisea en el espacio* de Stanley Kubrick.

Una frase que podría definir la ciencia ficción sería la del escritor Asimov en 1981:

«Para mí representa los ojos de la humanidad vueltos, por primera vez, hacia la contemplación ciega y agónica del excitante y peligroso futuro, no de los individuos sino de la raza humana en general.»¹



2 *París dormido*, René Clair (1923)

¹ Miguel, Casilda de (1988), *La ciencia ficción. Un agujero negro en el cine de género*, (pp.218), Bilbao: Servicio editorial universidad del País Vasco.

1. CHRISTHOPER NOLAN

3.1 BIOGRAFÍA Y FILMOGRAFÍA

Christopher Nolan nació el 30 de julio de 1970 en Londres. A temprana edad ya se interesó por el cine, usando la cámara de cine analógica Súper 8 para realizar películas a la edad de siete años. Estudió literatura inglesa en la *University College* de Londres donde conoció a David Julyan, siendo uno de los principales compositores en sus películas, empezando juntos el cortometraje de *Hurto* y *Doodlebug*.



Aunque hizo más cortometrajes y tuvieron reconocimiento, su primer largometraje fue *Following* en el año 1998 rodada en blanco y negro apareciendo en la cinta varios de sus compañeros, siendo financiada por él mismo. El New Times de los Ángeles lo calificó como un clásico de Hitchcock pero “de peor calidad”.

Sin embargo, la película con la que empezó a tener gran reconocimiento fue *Memento* del año 2000 en la que el director va desarrollando uno de sus rasgos más característicos de su filmografía: jugar con el hilo narrativo a través de flashbacks, es decir, jugar con el tiempo narrativo del film. Esta película fue escrita por Jonathan Nolan *Memento Mori*, y fue publicado en la revista Esquire.

Hay que decir, que en varias de sus películas ha recibido el apoyo de su hermano menor Jonathan Nolan, y de su esposa la productora Emma Thomas a la que conoció en Union's Film Society de la UCL.

También hizo otra película en el año 2002 *Insomnia* con los actores Al Pacino, Robin Williams y Hilary Swank.

Pero, el verdadero auge de este director fue con la trilogía de Batman: *Batman Begins* (2005), *The Dark Knight* (2008) y *The Dark Knight Rises* (2012). Nolan lo visualizó desde un punto más oscuro y personal, más psicológico y realista, teniendo muy buena acogida entre la crítica y el público, resurgiendo la figura del héroe de Gotham.

De hecho, *Batman Begins* fue la octava película más taquillera en Estados Unidos y la novena a nivel internacional. Según el New York Times, la calificó como “una brecha entre el arte y la industria, la poesía y el entretenimiento”².

Mientras rodaba la trilogía del hombre murciélago, en el año 2006 dirigió *El Truco Final*, siendo una adaptación de la novela de Christopher Priest. Aquí juega con la “magia”, el truco, y la realidad a través del duelo de dos ilusionistas.

En el año 2010 con la película *Origen*, rompería aún más el tiempo narrativo a través del mundo de los sueños y la realidad. Con esta película tuvo por primera vez una nominación para los premios Oscar.

Un año que marcaría y cambiaría el concepto del cine de ciencia ficción sería la película *Interstellar* (2014), la cual desarrollaremos a lo largo del TFG.

Dunkerque (2017) se ambienta en la Segunda Guerra Mundial (1939-1945) inspirada en la historia real Operación Dinamo donde se evacuaron las tropas aliadas en Francia.

Su última película es *Tenet* (2019) un espía que viaja entre distintas dimensiones temporales. Su estreno fue retrasado en diversos países a causa de la pandemia.



3 *Tenet*, Christopher Nolan (2019)

Actualmente, Nolan está rodando su próximo proyecto *Oppenheimer* basada en la biografía del físico judío Julius Robert Oppenheimer recogida en *American Prometheus* escrita por Kai Bird y Martin J. Sherwin. Se espera su estreno en Estados Unidos el 21 de julio de 2023.

Una frase que describe a Christopher Nolan y su trabajo, sería:

² Dargis, Manholá (2008, julio, 18) Showdown in Gotham Town, *The New York Times*. Recuperado 20 marzo 2022, de https://www.nytimes.com/2008/07/18/movies/18knig.html?pagewanted=all&_r=1&

«Si por algo será recordado es por la incursión del cine de relatos entrecruzados o de estructuras laberínticas, narrando historias más que justificadas por la estructura, son inseparables a ella.»³.



3.2 PREMIOS

En la siguiente tabla, se muestran los números de los premios ganados en color azul y nominaciones en naranja de las películas de Christopher Nolan y la función que ejerció:

Películas	Año	Función	Oscar	Globos de Oro	BAFTA	Premios AFI	Sundance
<i>Following</i>	1998	Dirección, guión, fotografía y montaje					
<i>Memento</i>	2000	Dirección, guión	2	1		1 2	1 1
<i>Insomnia</i>	2002	Dirección					
<i>Batman Begins</i>	2005	Dirección, guión	1		3		
<i>El Truco</i>	2007	Dirección,	2				

³ Barreto, Bill (2013), Christopher Nolan y las cajas chinas. *Revista Luna Park literatura y arte*, 28. Recuperado de <https://revistalunapark.wordpress.com/2013/04/07/musica-y-cine-christopher-nolan-y-las-cajas-chinas/>

<i>Final</i>		producción y guión					
<i>The Dark Knight</i>	2008	Dirección, producción y guión	2 8	1	1 9	1	
<i>Inception</i>	2010	Dirección, producción y guión	4 8	4	3 9	1	
<i>The Dark Knight Rises</i>	2012	Dirección, producción y guión			1	1	
<i>El Hombre de Acero</i>	2013	Producción y guión					
<i>Interstellar</i>	2014	Dirección, producción y guión	1 5	1	1 4		
<i>Dunkerque</i>	2017	Dirección, producción y guión	3 8	3	1 6		
<i>Tenet</i>	2020	Dirección, producción y guión	1 2	1	1 1		

4. INTERESTELLAR

4.1 FICHA TÉCNICA

- Título: *Interstellar*.
- Año: 2014.
- Género: Ciencia Ficción.
- Duración: 169 minutos.
- País: Estados Unidos, Reino Unido y Canadá.
- Director: Christopher Nolan.
- Producción: Emma Thomas, Christopher Nolan y Lynda Obst.
- Guión: Jonathan Nolan y Christopher Nolan.

- Banda sonora: Hans Zimmer.
- Fotografía: Hoyte van Hoytema.
- Montaje: Lee Smith.
- Vestuario: Mary Zophres.
- Actores
 - Matthew McConaughey: Cooper.
 - Anne Hathaway: Brand.
 - Michael Caine: Profesor Brand.
 - Matt Damon: Mann.
 - David Gysai: Romilly.
 - Wes Bentley: Doyle.
 - John Lightgow: Donald.
 - Mackenzie Foy: Murph (10 años).
 - Jessica Chastain: Murph adulta
 - Ellen Burstyn: Murph de mayor.
 - Timothée Chalamet: Tom (15 años).
 - Casey Affleck: Tom adulto.
 - Topher Grace: Getty.
 - Collete Wolfe: Profesora Hanley.
 - David Oyelowo: Director del instituto.
 - Leah Cairns: Lois.
 - Bill Irwin: Voz de TARS.
 - Josh Stewart: Voz de CASE.
- Compañías
 - Productora: Paramount Pictures, Warner Bros Pictures, Legendary Pictures, Syncopy Films y Lynda Obst Productions.
 - Distribución: Paramount Pictures (Norte América) y Warner Bros Pictures a nivel internacional.
- Presupuesto: 165.000.000 USD (149.381.100€).
- Recaudación: 701.000.000 USD (634.643.340€).

4.2 SINOPSIS

Ambientada en el año 2067, el planeta Tierra está devastado a consecuencia de guerras y problemas climáticos provocados por los humanos y las armas. Es un mundo donde sólo se nutre y trabaja la agricultura, pero por las plagas y tormentas de arena sólo queda el maíz como cereal cultivable, siendo una amenaza para la supervivencia de la Humanidad.

Esta historia se centra en Cooper, un ex-astronauta de la NASA. Este se ve obligado a trabajar de agricultor viviendo con su suegro Donald, su hijo mayor Tom y su hija Murph, en una granja.

Un día Murph le dice a su padre que en su habitación hay un fantasma. Observan que la gravedad es diferente y a través del polvo encuentran las coordenadas que les llevarán al refugio secreto de la NASA. Allí encuentran al ex-profesor de Cooper, el doctor Brand. En este refugio secreto, le piden a Cooper que dirija una nave con tres científicos para ver que planetas son viables para la vida, ya que en unas décadas toda la vida en la Tierra morirá por las plagas. También, si no diese tiempo a salvar a las personas, tienen un plan B: embriones para la continuidad de la humanidad en caso de extinción. Cooper tendrá que decidir entre estar con su familia y ver como mueren todos en poco tiempo, o agarrarse a una posibilidad de salvar a la humanidad, aunque no pueda volver a verlos.

A través de un agujero de gusano que se encuentra cerca de Saturno, se dirigen con la nave Endurance a explorar los planetas candidatos para ver cuáles son aptos para la vida humana.

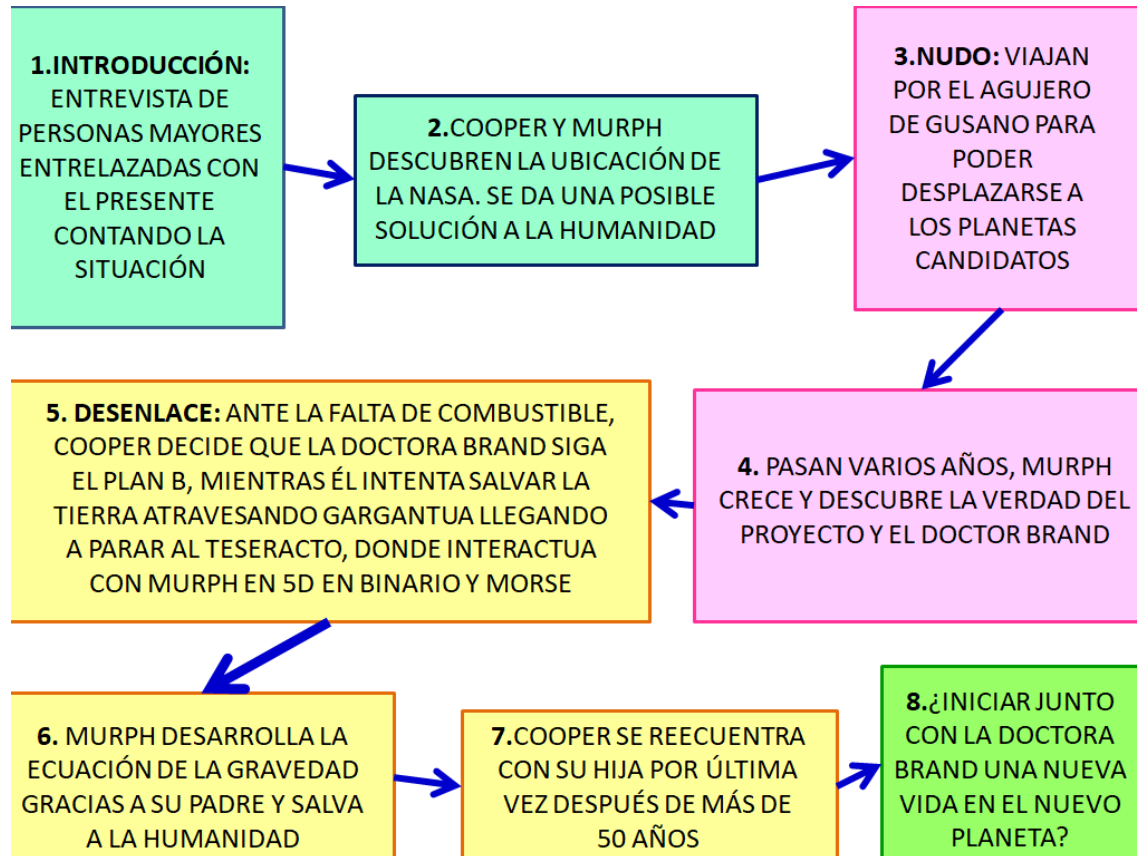
Al final, Cooper logra su cometido y puede volver a ver a su hija, aunque de una manera inesperada debido a la relatividad del tiempo.

4.3 ANÁLISIS

4.3.1. ESQUEMA

La película se puede dividir en varias partes, ya que la acción ocurre tanto en el espacio como en la Tierra, además de recurrir al uso del *flashback* y el *flashforward*. Aquí, lo hemos hecho en ocho partes explicadas de manera general, siendo: las azules la

introducción, las rosas el nudo, las naranjas el desenlace, y la verde el posible final, ya que la película no lo muestra, sino que lo da a entender dejando un final abierto a la especulación de los espectadores.



4.4 PRODUCCIÓN DE LA PELÍCULA

En este apartado, desarrollaremos en distintos sub-apartados cómo se ha desarrollado y hecho la película *Interstellar* en cada uno de sus ámbitos:

4.4.1 EFECTOS ESPECIALES

Para la realización de los efectos especiales *Interstellar* utiliza métodos más “analógicos”, es decir, no todo es por ordenador o virtual. Por ejemplo, para los robots TARS y CASE se utilizaron *animatronics* (muñecos mecánicos) de metal de 200 libras (90,7185 kilos). Aunque la idea preconcebida de robot suele ser un androide, Nolan no

quería que tuviesen rasgos humanos. Por ello, el diseño de los robots es diferente incluso “simple”, geométrico. Puede recordar a las esculturas minimalistas de postguerra. Según Paul Franklin, supervisor de VFX (efectos especiales), los robots “se lograron en cámara con un trabajo digital mínimo requerido para eliminar a los actores de la toma”, es decir, utilizan de forma reducida los efectos especiales porque Nolan quiere que el espectador se “acerque”, que pueda “tocar” lo que ve en la pantalla y ser lo más verosímil a la realidad, a pesar de ser ciencia ficción. De hecho, a lo largo del rodaje de la película no se hace uso de la pantalla verde.



4 El actor Bill Irwin dando vida a TARS

Esto también se puede apreciar en las naves de la película. La Endurance fue realizada a través de varias miniaturas físicas a tamaño real gracias a New Deal Studios, California. Para los planos de las naves casi nunca se ven de cuerpo entero, sino desde el interior. Para ello, las cámaras tenían que subir a la “nave” dando una sensación más realista, incluso más personal, evitando el uso de cámaras flotantes. Se inspiraron para ello en las imágenes del Apolo.



5 El director Christopher Nolan con Cooper en la Endurance

Según Paul Franklin en una entrevista, declara que:

«Chris loves visual effects and loves using them, but he will always try to get it for real in-camera. There is no limit as far as he is concerned, nothing unfilmable. This whole approach then extended into what you might consider to be the more conventional parts of the film.»⁴ ⁵

También se utilizaron sitios reales para los rodajes. Por ejemplo, el rancho donde vivía Cooper con su familia se construyó al sur de Calgary, conociéndose las coordenadas concretas⁶, cultivando 500 acres (202,343 hectáreas) de maíz. O la escuela de los hijos de



Cooper que se encuentra en Longview School, en concreto, en la 128 de Morrison Road, y el campo de beisbol en la ciudad de Okotoks *Seaman Stadium*, siendo algo irónico al ocurrir en la película una tormenta de arena (*Seaman* en inglés significa marinero).

Incluso la ubicación secreta de la NASA se filmó en el vestíbulo del hotel Westin Bonaventure en Los Ángeles, donde se han rodado más películas, como *Rain Man* de Barry Levinson (1988), *En la línea de fuego* de Clint Eastwood (1993) o *Mentiras arriesgadas* de Arnold Schwarzenegger (1994).

Para las tormentas de polvo se mezclaron métodos tecnológicos con analógicos. Tres de ellas se fabricaron digitalmente y también con polvo de celulosa no tóxico junto a máquinas de viento. Para dotarle de mayor realismo, se hizo una investigación sobre tormentas de polvo en desiertos africanos y se utilizó un software de animación 3D llamado Houdini haciéndose cargo el equipo del estudio de efectos especiales Double Negative. Lo más destacable de estas tormentas, es el uso del rotoscopia, ya que las tormentas de polvo estaban en pleno IMAX y no se usó la pantalla verde. Cabe decir, que se inspiraron en el Dust Bowl que asoló a Estados Unidos en la década de los años 30.

⁴ «A Chris le encantan los efectos visuales y le encanta usarlos, pero siempre intentará conseguirlo de verdad en la cámara. No hay límite en lo que a él concierne, nada imposible de filmar. Todo este enfoque luego se extendió a lo que podrías considerar como las partes más convencionales de la película.»

⁵ Sandwell, Ian (2015) The VFX of Interstellar. *Screen Daily*. Recuperado de <https://www.screendaily.com.translate.google/awards/the-vfx-of-interstellar/5082127.article? x tr sl=en& x tr tl=es& x tr hl=es& x tr pto=sc>

⁶ Coordenadas del Rancho de Cooper: 50°24'23.5"N 114°12'15.7"W



Para el planeta de Miller Nolan quería recrear olas gigantes de 4000 pies (1,2192 km). El equipo Double Negative se basó en las olas de la costa de Hawái con deformadores, para formar las olas hicieron simulaciones con SquirtOcean, un software patentado por la compañía Dneg (se utilizó para crear las ondas, espuma artificial y el rocío, para hacerla más realista) además de utilizar el programa Houdini. Lo que más costó fue la escala en proporción a la nave y los actores. En palabras del propio Paul Franklin:

«When you take something that large, all of the characteristics you associate with a wave like breakers and a big curl at the top, they just go away because they're tiny in relation to the mass of water, because it's more like a moving mountain of water. So we spent a lot of time in previs working out how we can use the one scaled reference we did have which is the Ranger spacecraft, the white shuttle that gets swept up. The key moment of that sequence is when the wave hits the Ranger and sweeps it up the face of the wave. And you see it travel up and become lost and it becomes a tiny little speck and disappears in the face of the wave. That was a key moment for the scale.»^{7, 8}



⁷ «Cuando tomas algo tan grande, todas las características que asocias con una ola como rompientes y un gran rizo en la parte superior, simplemente desaparecen porque son diminutas en relación con la masa de agua, porque es más como una montaña de agua en movimiento. Así que dedicamos mucho tiempo a las previsiones para averiguar cómo podemos usar la única referencia a escala que teníamos, que es la nave espacial Ranger, el transbordador blanco que es barrido. El momento clave de esa secuencia es cuando la

Otra toma que costó grabar fue cuando el robot CASE recoge a la doctora Amelia y sale corriendo hacia la nave. Se hizo construyendo una pequeña plataforma unida a un quad con el actor de acrobacias sosteniendo a la doble de la actriz Anne Hathaway para que crease salpicaduras, reemplazándolo digitalmente por el robot.

Rodaron este planeta en Orrustuhóll en el campo de lava Eldhraun, Islandia, al igual que el planeta del doctor Mann, el Glaciar Svínafellsjökull, al este de Skaftafell, y el glaciar Vatnajökull. Aquí también se rodaron algunas escenas de *Batman Begins* (2005) y la serie *Juego de Tronos* (2011-2019).



Para el planeta de Mann borraron las montañas y extendieron el fondo con pinturas mate digitales y modelos 3D creando incluso nubes de hielo, yendo a los límites de la credibilidad haciendo creer al público que puede existir un lugar así.

Para crear el agujero negro supermasivo Gargantúa, el equipo Double Negative dirigido por los supervisores Paul Franklin y Andy Lockey tuvieron la colaboración con el astrofísico Kip Thorne, ya que debían, en palabras del equipo:

«Produce images of things that aren't even in our dimension, and furthermore have them accurate to not only quantum physics and relativistic laws, but also our best understanding (guess) of quantum gravity.»^{9,10}

Normalmente, para crear un agujero negro en las películas se utiliza un software de trazado de rayos. Pero, en una entrevista con Wired con la supervisora de Double Negative Eugénie von Tunzelmann, dice que el software *“makes the generally reasonable assumption that light is traveling along a straight path” — which is not what the team wanted for*

ola golpea al Ranger y lo barre por la cara de la ola. Y lo ves viajar hacia arriba y perderse y se convierte en una pequeña mota y desaparece en la cara de la ola. Ese fue un momento clave para la escala.»

⁸ Seymour, Mike (2014) *Interstellar: Inside the black hole*. Fx guide. Recuperado de <https://www.fxguide.com/featured/interstellar-inside-the-black-art/>

⁹ «Producir imágenes de cosas que ni siquiera están en nuestra dimensión y, además, hacerlas precisas no solo para la física cuántica y las leyes relativistas, sino también para nuestra mejor comprensión (suposición) de la gravedad cuántica.»

¹⁰ Collins, Deja (2015) *The Visual Effects of Interstellar: Bridging Art and Science*. ACM Siggraph. Recuperado de <https://www.siggraph.org/the-visual-effects-of-interstellar-bridging-art-and-science/>

"*Interstellar*"¹¹, ya que según las teorías de Thorne, el agujero debía representarse como si fuera una esfera. Además el agujero negro también debía ser lo más realista posible y a la vez algo que sorprendiese y sobrecogiese al espectador, que fuese un impacto visual.

Con la ayuda de Thorne y Oliver James (científico jefe), crearon ecuaciones para crear en un software el agujero negro. A través del renderizador DnGR (Relatividad General Doble Negativa), podían establecer su velocidad de giro, masa y diámetro. En la entrevista de Franklin de la Warner Brothers *behind the scenes* dice:

«The black hole warps space so much, it just looks like you're looking at a strange sort of funnel in the sky — with this intensely black circle at the middle of it. But the gravity of the black hole draws in all the matter from the surrounding universe, and this spins out into a giant disks around the central sphere. As it whirls in towards the center, the gas gets hotter and hotter, and this thing — the accretion disks around it — shines brilliantly ... the gravity twists this glowing discs of gas into weird shapes, and you get this extraordinary sort of rainbow fire across the top of the black hole.»^{12, 13}



Este software mostró además cómo la gravedad del agujero negro deforma el espacio a su alrededor, dando el efecto donde se ve la luz en la parte posterior del agujero por encima y por debajo, haciendo que tenga forma de halo esférico. Con el software que han

creado, la luz que absorbía el agujero no se ve de forma recta, sino que permite ver su forma y cómo cambian los parámetros a su alrededor.

¹¹ "Hace la suposición generalmente razonable de que la luz viaja a lo largo de un camino recto", que no es lo que el equipo quería para "*Interstellar*".

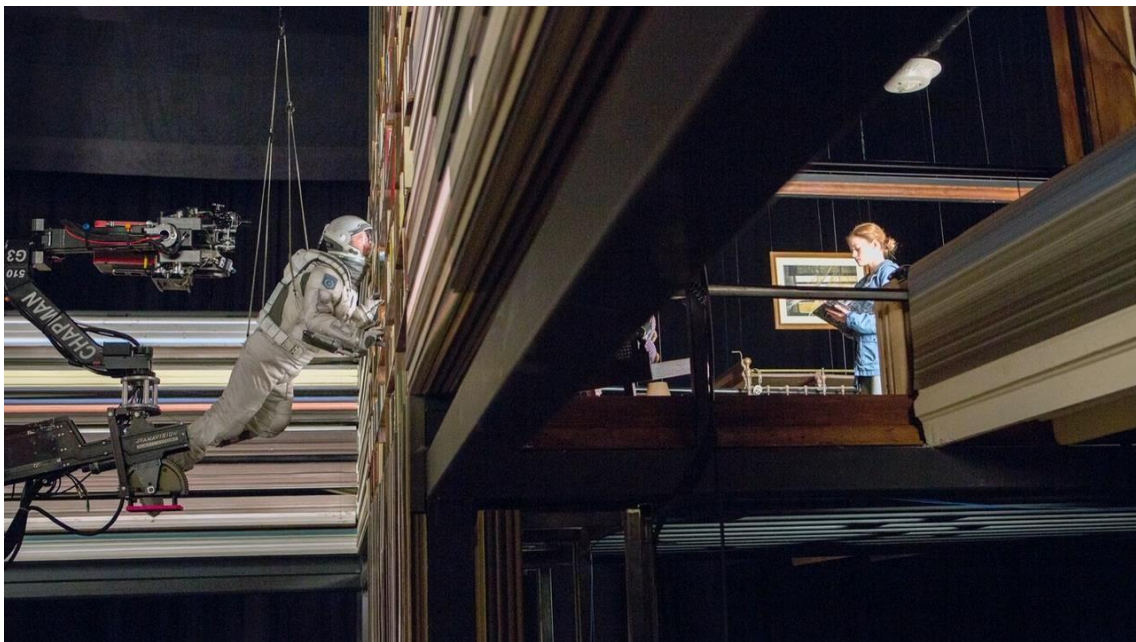
¹² «El agujero negro deforma tanto el espacio que parece que estás mirando una especie de embudo extraño en el cielo, con este círculo intensamente negro en el medio. Pero la gravedad del agujero negro atrae toda la materia del universo circundante, y ésta gira en discos gigantes alrededor de la esfera central. A medida que gira hacia el centro, el gas se calienta más y más, y esta cosa, los discos de acreción a su alrededor, brillan intensamente... la gravedad tuerce estos discos brillantes de gas en formas extrañas, y obtienes este extraordinario tipo de arcoíris de fuego a través de la parte superior del agujero negro.»

¹³ Cinematic Universe (2017, abril, 27). GO BEHIND THE SCENES OF "INTERSTELLAR" | Christopher Nolan movie. [Vídeo]. Recuperado de <https://www.youtube.com/watch?v=tjsUt6YW9go>

Para la creación del tesseract, tuvieron que recurrir a la fotografía de escaneo de hendidura, la misma técnica que se utilizaba para capturar el final de las carreras de caballos. Según Franklin:

«Those photos record one point in space across many moments in time, where a typical photo is a moment in time across many points in space. This spoke to Einstein's concept of a world line where every object is leaving a trail of matter behind us as we move forward into the future. Slit-scan photographs immediately visualised that idea to me and I thought this was a way we could build all the timeline extrusions of all the objects in Murph's bedroom.»^{14, 15}

Al ser el tesseract un hipercubo de cuatro dimensiones, tuvieron que modelar todos los objetos de la habitación de Murph en modelos 3D, y después extender las habitaciones de forma infinita digitalmente. Tuvieron que poner a Mathew McConaughey (Cooper) en un fondo digital, estando sujeto con cables para dar la sensación de gravedad. Este, en palabras del equipo, fue el concepto más abstracto y difícil de plasmar en la gran pantalla, tanto por su compleja investigación y teorías, como por su técnica al representar el tesseract.



¹⁴ «Esas fotos registran un punto en el espacio a través de muchos momentos en el tiempo, donde una foto típica es un momento en el tiempo a través de muchos puntos en el espacio. Esto hablaba del concepto de Einstein de una línea de mundo en la que cada objeto deja un rastro de materia detrás de nosotros a medida que avanzamos hacia el futuro. Las fotografías de escaneo de hendidura inmediatamente me visualizaron esa idea y pensé que esta era una forma en que podíamos construir todas las extrusiones de la línea de tiempo de todos los objetos en el dormitorio de Murph.»

¹⁵ Sandwell, Ian (2015) The VFX of Interstellar. Screen Daily. Recuperado de https://www.screendaily.com.translate.google/awards/the-vfx-of-interstellar/5082127.article?_x_tr_sl=en&_x_tr_tl=es&_x_tr_hl=es&_x_tr_pto=sc

4.4.2 BANDA SONORA

Aparte de los efectos especiales y su trama, *Interstellar* también ha sido remarcada por su banda sonora, siendo su director Hans Zimmer, que también creó las bandas sonoras de: *El Rey León* (1994), *el Príncipe de Egipto* (1998), *Gladiator* (2000), *Batman Begins* (2005), *Origen* (2008) o su última banda sonora hasta la fecha, *Dune* (2021) con la que ha ganado el Óscar a la mejor banda sonora.

El origen de la banda sonora empezó con una nota escrita con máquina de escribir de Christopher Nolan a Hans Zimmer, donde le ponía unas breves notas: un padre que se



tiene que ir a cumplir una misión teniendo que dejar a su hijo, donde el padre dice que volverá y el hijo le pregunta cuándo. Incluso Nolan escribió una frase que dijo el propio Zimmer un año antes de la creación de *Interstellar*

6 Hans Zimmer creando la banda sonora de *Interstellar*

“Cuando eres padre ya no te puedes ver a través de tus propios ojos, sino a través de los suyos”¹⁶. Solo con estos apuntes, y sin decir el género ni la trama de la película, fue capaz de crear el tema de Cooper y Murph. Zimmer en una entrevista dice que se inspiró en sí mismo y sus hijos mientras componía. Este tema suena en la película cuando persiguen al dron, cuando Cooper escucha las grabaciones de sus hijos ya adultos después de 23 años al volver del planeta de Miller, y también cuando se comunica con Murph a través del tesseracto. Es decir, este tema suena siempre cuando Cooper está con su familia o mantiene “comunicación” con ellos.

Otro tema de la banda sonora recurrente a modo de leitmotiv, es el tema de Cooper. Se puede escuchar al inicio de la película y cuando parte de la Tierra. Esto, sería una dicotomía, porque a pesar de que sea la misma melodía con diferentes tonos y texturas, no pueden ser tocadas a la vez, simultáneas. Y es que, es el tema de Cooper porque

¹⁶ Altozano, Jaime (2018, febrero, 22). La Música de *Interstellar*: Un Mito de Ruido y Silencio / Jaime Altozano [Vídeo]. Recuperado de https://www.youtube.com/watch?v=2LyEpA4B9_o

encarna sus dos partes: el padre (al principio de la película) y al héroe (cuando parte en misión).

Uno de los títulos de la banda sonora más curiosos es *Mountains*, el tema que escuchamos cuando van al planeta de Miller. Ven esas “montañas” como creían ellos al principio, aunque en realidad eran montañas de agua: olas gigantes. Suena de base el tictac de un reloj haciendo alusión al tiempo. Pero, lo más curioso, es que un tictac en el planeta de Miller es el equivalente a un día en la Tierra, haciendo que el espectador sea consciente de la crueldad y la relatividad del tiempo.

Para grabar esta pista, las coristas tenían que cantar de espaldas al micrófono, porque Zimmer no quería que se oyeran sus voces, sino su difusión, creando el efecto de las olas junto a la orquesta y el órgano. En este tema, lo importante no es la orquesta, el coro o el órgano: es el conjunto de todo, formando lo que se llama un muro de sonido. Esto, simbolizaría la lucha del ser humano contra la naturaleza para su objetivo más primordial: la supervivencia.

Si hay un instrumento que “marcaría” la banda sonora este será el órgano, siendo el “protagonista”. Zimmer lo eligió por su importancia tanto en el campo musical como científico, ya que es la máquina más compleja construida por el ser humano antes de la Revolución Industrial. Además, tanto por su estética como por su forma de tocar, se puede hacer una metáfora: el organista es como un astronauta en una nave espacial, tocando teclados y botones.

Nolan quería el órgano a toda costa en la película por sus connotaciones religiosas, ya que en sus propias palabras “representan los intentos del hombre de asir lo inasible”, es decir, el desarrollo tecnológico. De hecho, fueron a grabar en la Iglesia del Temple en Londres el órgano, siendo tocado por el organista Roger Sayer, quien ayudó a crear las texturas del órgano. Esto, incrementa más ese “sentimiento religioso”, ese anhelo del saber del ser humano qué hay más allá.



Como dato, un día hubo una tormenta y decidieron dejar el sonido de la lluvia y los

7 El organista Roger Sayer tocando el órgano

truenos recogidos para la película aprovechando la acústica que otorgaba la iglesia.

Pero, también hay que destacar un elemento muy importante en *Interstellar*: el silencio. Cuando están el espacio, no se oye nada, ya que científicamente es imposible que se oiga algo en el espacio exterior, dando una sensación de vacío, incluso de angustia y majestuosidad. Un ejemplo sería la escena cuando muere el doctor Mann: No se escucha nada, solo se ve la explosión.

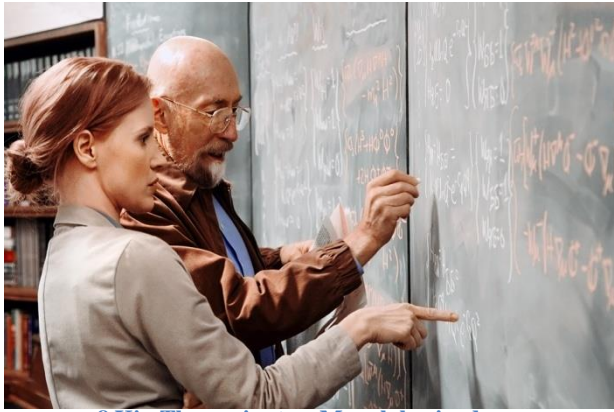
5. ¿CIENCIA O FICCIÓN?

Interstellar ha tenido gran repercusión tanto en el género de ciencia ficción como en el ámbito científico. Pero, ¿Es verídico, son posibles las tomas que se muestran?

Una figura fundamental que dio origen a este largometraje es el astrofísico Kip Thorne, ya que él junto la productora Lynda Obst querían dirigir una película de ciencia ficción dura con el nombre de *Interstellar* junto el director Steven Spielberg, aunque dejó el proyecto porque su contrato terminó con Paramount en 2008 y firmó un acuerdo con la compañía Reliance. En 2007 el guionista Jonathan Nolan vio el proyecto y recomendó a su hermano, Christopher Nolan. Pero, no fue hasta el año 2012 cuando lo contrataron como director, después de sus éxitos como *Batman Begins* u *Origen*, cambiando el guión en torno sobre todo al amor filial. Por supuesto, también estuvieron en el proyecto Obst y Thorne siendo este último propuesto como actor.

Kip Thorne también ha trabajado en otros proyectos, como la película de *Contact* (1997) basada en la novela de Carl Sagan. De hecho, Sagan consultó con Thorne el tópico de los viajes en el tiempo. Aunque en un principio Thorne rechazó su hipótesis, al final tuvo la idea de que los agujeros de gusano podrían ser usados como viajes en el tiempo, siendo una teoría especulativa. Incluso publicó su libro *Wormholes, Time Machines and the Weak Energy Condition*, que junto a otros trabajos es reconocido no solo en el mundo científico, sino también en el de la ciencia ficción.

Cabe decir, que él ganó el Premio Nobel de Física y el Premio Princesa de Asturias de Investigación Científica y Técnica, además de haber estado en la cátedra de física teórica en el instituto tecnológico de California hasta el año 2009. Thorne es actualmente uno de los mayores expertos en astrofísica aplicada a la teoría de la relatividad de Einstein, siguiendo actualmente con sus investigaciones a sus 82 años.



8 Kip Thorne junto a Murph haciendo ecuaciones sobre las ondas gravitacionales para *Interstellar*

En una conferencia del año 2015 en Puebla (México), trata sobre esta cuestión: qué partes son verídicas o especulaciones en la película en su libro *The Science of Interstellar*. Por ejemplo, los agujeros de gusano son especulativos, ya que serían túneles o

“autopistas” en cuatro dimensiones donde se podría ir de una galaxia a otra en minutos.

Fue la única parte de la película donde la ciencia fue alterada para que quedara más vistoso para el espectador.¹⁷

El agujero negro o Gargantúa se creó a través de simulaciones con las ecuaciones de Einstein como la teoría de la relatividad ($E=mc^2$), ya que querían que la luz no cruzase de forma recta, sino curvilínea, que se viese como afecta por la gravedad del agujero negro y tiene forma esférica. De hecho, Thorne en el año 2017 ganó el Nobel por sus investigaciones en las ondas gravitacionales.

También es verdad que el tiempo es relativo, como muestra *Interstellar* al volver del planeta de Miller, o al salir de Gargantúa. De hecho, hay astronautas que al volver a la Tierra son por unas milésimas de segundo más jóvenes que las personas de la Tierra por la dilatación del tiempo. Esto, formaría el novum en la película.

Sin embargo, el tesseracto sería especulativo, ya que todavía no se ha demostrado como los agujeros de gusano y la teoría de cuerdas.

Los autores de *Science Makes His Cinema* Lehoucq y Steyer, señalan "que no se juega béisbol en una estación orbital giratoria,

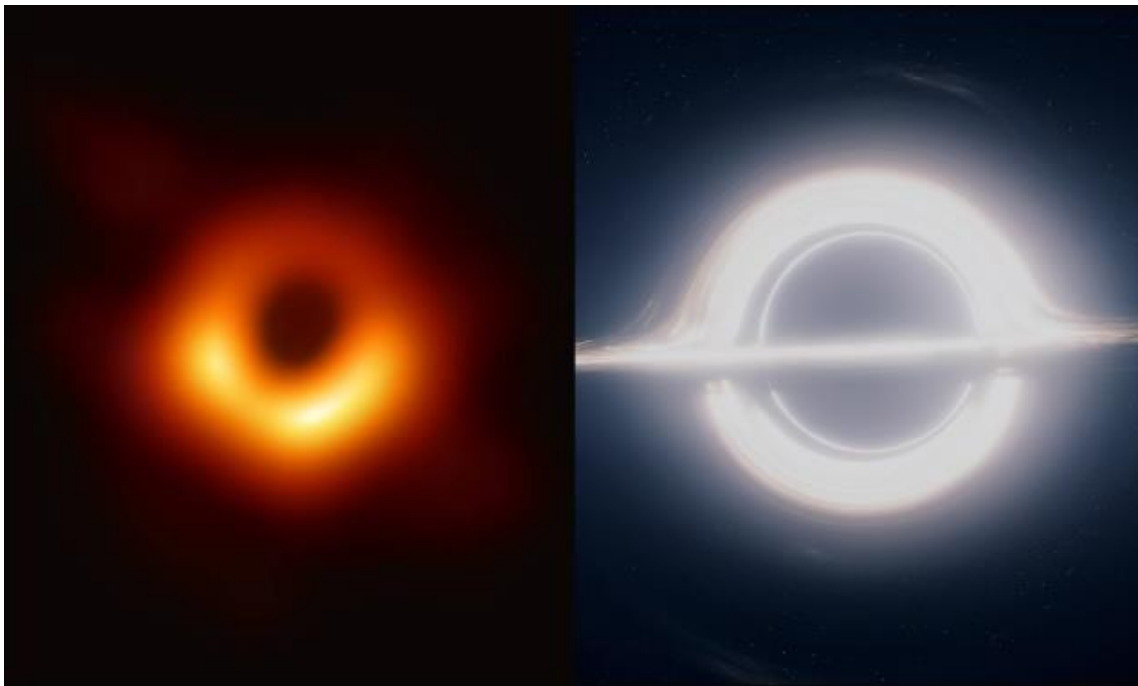


9 Interior de la estación espacial giratoria Cooper

¹⁷ Fonseca Blanco, Xavier (2016, septiembre, 23). *Kip Thorne se emociona hablando de Interstellar* [Vídeo]. Recuperado de <https://youtu.be/inpjkPQuL7E>

porque la pelota no irá recta"¹⁸.

Y es que, *Interstellar* no sólo ha servido como referente para el cine, sino también para la ciencia, como por ejemplo la nueva visión de un agujero negro a través de la pantalla. Incluso en algunas escuelas ponen esta película para incentivar a los alumnos para que se interesen por la ciencia. Para recalcar, esta película se estrenó casi cien años después (2014) de que Albert Einstein formulará la teoría de la Relatividad en el año 1915, siendo un claro homenaje.



10 A la derecha, imagen de Gargantúa y a la izquierda la fotografía de un agujero negro real

6. EL VERDADERO PROTAGONISTA DE LA PELÍCULA

Puede que en la película nos presenten a Cooper como el protagonista, el héroe que salvo a la humanidad. Pero, en realidad, si lo analizamos un poco, no lo es ni muchos menos.

Una cosa que caracteriza el universo de Nolan es que todas sus películas tienen algo en común: el uso del tiempo y las distintas líneas temporales jugando con los personajes. La doctora María Teresa Calvo Martínez declara que Nolan une tiempo e identidad, es

¹⁸ Buzay, Emmanuel (2021). De la bibliothèque au « Tesseract » : une représentation borgésienne de la littérature dans le film de Christopher Nolan *Interstellar* (2014). *Open Edition Journals*. Recuperado de <https://journals.openedition.org/resf/9230>

decir, con ello se crea la memoria. En ella se sustenta la estructura de nuestra vida, nos da sentido a través de los recuerdos para orientar nuestro futuro.

«Para muchas de sus cintas no hay una verdad objetiva al final del relato: no hay una única salida al laberinto. La interpretación final es decisión última del espectador que dará el final pertinente dependiendo de la experiencia que haya tenido y en definitiva, *de la película que haya visto...* Tratando de dotarla de un sentido propio y personal.»¹⁹.

En los personajes de las películas de Nolan, todos tienen un denominador común: el tiempo. Al tener este factor difuso, hace que los personajes no tengan continuidad, tanto en su vida como en su personalidad, por lo que no tienen una “identidad sólida y consistente”.

En *Interstellar* Nolan trata al tiempo como una entidad física a través de la fórmula de la relatividad de Einstein: Es el mismo tiempo quién se interpone entre su familia, es una carrera a contrarreloj para buscar una solución, para salvar al mundo.

Sin embargo, también es el mismo tiempo el que hace que Cooper no pierda la fe: sus recuerdos junto a sus hijos y crear más memorias en un futuro. Esto, se aprecia en la escena donde Cooper al volver del planeta Miller, ve los mensajes de sus hijos siendo ya adultos, teniendo él la misma apariencia y edad que su hija pequeña Murph. También



cuando entra en Gargantúa, en lo último que piensa es en su familia, antes del clímax. Además, también a través del reloj que Cooper dejó a Murph de niña, ellos podrán salvar a la Humanidad.

Por lo que podemos decir sin ninguna duda, que el tiempo es el verdadero protagonista de *Interstellar* y también el

¹⁹ Calvo Martínez, M. Teresa. (2020). El universo temporal de Christopher Nolan: cronología, identidad y fragmentación. *Actio Nova: revista de teoría de la literatura y literatura comparada*, 243-244. Recuperado de <https://www.universo%20temporal%20christopher%20nolan.pdf>

“enemigo, el malvado”, ya que a pesar de que puede volver a ver a su hija pequeña por última vez, no ha podido disfrutar de su familia. Hay una frase en la que Cooper dice lo que siente a Murph cuando se reencuentra con ella siendo anciana debido a la relatividad del tiempo: “Cuando naciste, tu madre me dijo algo que nunca entendí. Me dijo: “Ahora estamos aquí para ser los recuerdos de nuestros hijos”. Creo que por fin entiendo lo que quería decir. Cuando eres padre, eres el fantasma del futuro de tus hijos”²⁰.

Además, el tiempo en esta película es tan importante no solo para la trama, que incluso en la banda sonora influye en su composición, nos da pistas del argumento, como se ha visto en el apartado 3.3.4 Banda sonora y sonidos.

En palabras del director Christopher Nolan sobre el tiempo en relación con la película:

«Siempre me ha fascinado el tiempo, la subjetividad del tiempo; e *Interstellar* es la primera película donde he sido capaz de explorarlo de una manera literal como parte de la historia. Si hay un antagonista en *Interstellar*, es el tiempo en sí mismo.»²¹.

7. TEMAS TRATADOS EN INTERSTELLAR

Además de las teorías científicas que muestra la película, *Interstellar* ofrece más temas: Por ejemplo, se trata el tema de la distopía al principio de la película, cuando muestran la situación límite en la Tierra en la que se muestra la escasez de la comida por las plagas. Pero, no sólo hay pobreza en el sector alimentario sino también en el tecnológico, ya que debido a las guerras del pasado se encuentran en la situación actual. La película trata la tecnofobia cuando Cooper descubre las instalaciones secretas escondidas de la NASA, y sobre todo cuando habla con la profesora de Murph alegando que la llegada del humano a la Luna es mentira, inculcándoles a los niños una nueva historia inventada de la Humanidad con censura para que no se vuelvan a repetir los errores del pasado, y para que sean agricultores, ya que “ahora no hacen falta más

²⁰ Nolan, Christopher (2014) *Interstellar*: Estados Unidos, Reino Unido y Canadá. Paramount Pictures, Warner Bros Pictures, Legendary Pictures, Syncopy Films y Lynda Obst Productions.

²¹ PekineseJedi Studios (2014, noviembre, 7). *Interstellar: Nolan's Odyssey-720 HD* [Video].

Recuperado de

<https://www.youtube.com/watch?v=jQ2gOUwmIQQ>

ingenieros”. La doctora Isabel Lincoln Strange Reséndiz en su trabajo *Repensar el aprendizaje de la memoria a partir del cine. De la reflexión teórica al análisis del film: Interstellar*, dice que la escuela de Murph aplica la política del olvido, mientras que para Cooper la memoria permite a una sociedad aprender y avanzar. Aunque sean distintas posturas tienen algo en común: salvar la humanidad.²²

También se puede comparar el viaje espacial de Cooper con la mítica travesía de la figura del héroe clásico. La película sigue básicamente el mismo esquema que un mito: al protagonista le ocurre un hecho que pasa de lo ordinario a lo extraordinario, se enfrenta a varios desafíos y enemigos para conseguir su objetivo, y volver a casa.

En el caso de Cooper, encarnaría la figura del héroe: Tiene que partir para salvar a la Humanidad, a pesar de que tiene que dejar a sus hijos en la Tierra, y tal vez no volver a verlos.

Y es que, Nolan ha traducido los mitos del hombre al siglo XXI. Por ejemplo, en el planeta de Miller el ser humano se enfrenta a la naturaleza, en el planeta de Mann es una



pelea entre los seres humanos, en este caso entre Cooper y el doctor Mann, siendo irónico su nombre.²³

11 Cooper sospechando del doctor Mann

De hecho, *Interstellar* acaba “en un final feliz”, ya que se logra salvar la humanidad en la estación espacial Murph, incluso Cooper podrá ver a su hija, pero por última vez. Al final, dan a entender que Cooper viaja al planeta donde se encuentra la doctora Brand con los embriones congelados del plan B, empezando una nueva etapa utópica llena de esperanza para el ser humano: la colonización espacial.

En resumen, *Interstellar* se podría calificar como una paradoja. En palabras del propio director: “para escapar por primera vez de un agujero negro, necesitas haber escapado ya antes de uno”. Los seres de cinco dimensiones ayudaron a Cooper para que

²² Lincoln, Isabel (2021) Repensar el aprendizaje de la memoria a partir del cine. De la reflexión teórica al análisis del film: *Interstellar*(Christopher Nolan, 2014). *Sintaxis*. Recuperado de <https://revistas.anahuac.mx/sintaxis/article/view/292/542>

²³ *Man* en inglés significa hombre. En este caso encarnaría los peores defectos del ser humano, ya que a pesar de que él dio la idea de buscar nuevos planetas en el agujero de gusano, es el primero en traicionar y poner en riesgo a toda la Humanidad por su supervivencia.

transmitiese los datos a Murph a través del tesseracto. Pero, ¿quién ayudo a esos seres? Cooper se da cuenta que lo hicieron los humanos del futuro, es decir, el ser humano se salva a sí mismo, como si fuera su propio Dios, su propia salvación. Esto, se puede deducir a través del uso del órgano en la banda sonora de la película.

8. INFLUENCIAS

A lo largo de *Interstellar* se pueden apreciar influencias y referencias de otros largometrajes, siendo el más destacable el de la película *2001: Una Odisea en el Espacio* (1968) de Stanley Kubrick. Él mismo Nolan en varias entrevista dice que se basó en su película favorita, pero sabía “que no podía emularla”, ya que es una de las obras más célebres no solo del género de ciencia ficción sino del cine, a pesar de que en su estreno no recibió buena acogida.

Jonathan Nolan, hermano del director y guionista de *Interstellar*, dice que se inspiró en películas como *WALL-E* (2008) en la visión de un planeta desbastado con tormentas de polvo, y en *Avatar* (2009) donde el ser humano viaja a otros planetas para buscar nuevos recursos. Incluso con *Contact* (1997) al traspasar el espacio y el tiempo. En esta película, Kip Thorne también ayudó en el guión para que fuese lo más “científicamente verídico” dentro de la ciencia ficción.

Es interesante el poema que recita varias veces el profesor Brand *Do not go gentle into that good night*²⁴ es del poeta galés Dylan Thomas publicado en la revista literaria italiana *Botteghe Oscure* en 1951, dedicándolo a su padre moribundo. En este caso, haría referencia a la muerte de los humanos en la Tierra.

Incluso el nombre del agujero negro Gargantúa, no es escogido al azar. En unas de las novelas del escritor francés François Rabelais se narra la historia los gigantes Gargantúa y su hijo Pantagruel, haciendo más incisión en el tamaño gigante del agujero negro, y de cómo “se come” (atrae) todo a su paso.

El crítico de cine Tomás Fernández Valentí en el capítulo *La Nouvelle Vague y la distopía* del libro *Distopía y cine. Futuros(s) imperfecto(s)*, hace mención en que *Interstellar* sería una de las “herederas naturales” de *12 monos* (1995) de Terry Gilliam,

²⁴ No entres dócilmente en esa buena noche.

e inspirada a su vez en la película *La Jetée* (1962), de Chris Marker. En palabras de Tomás Fernández sobre la comparación de estas películas:

«El sacrificio pasa a ser contemplado desde el prisma de lo trágico a apreciarse por su valor transaccional; se vuelve a vislumbrar un horizonte de salvación, pero en lugar de abismarse en él se acomete desde el cálculo de probabilidades y la gestión de resultados.»²⁵.



12 A la izquierda, imagen de la película *Interstellar* (2014), y a la derecha de *2001: Odisea en el espacio* (1968)

También se inspiraron en el documental *The Dust Bowl* (2012) de Ken Burns. En este documental se cuenta las tormentas de polvo que asolaron parte de Estados Unidos en los años 30, destrozando cosechas. Nolan pidió a Burns que le prestase partes de sus entrevistas para incluirlas en la película. Es decir, al principio y casi al final de *Interstellar* cuando muestran a personas mayores contando cómo vivieron las tormentas de arena, es verídico: mezcla la realidad con la ficción.

Incluso, hay influencias bíblicas. La doctora Bina Nir en su trabajo *Biblical Narratives in INTERSTELLAR*, comenta varias de ellas. Por ejemplo, al principio de la película no hay esperanza, hay un ambiente caótico pero que sin embargo la humanidad sigue luchando hasta el final teniendo esperanza, recordando a la Creación del Fin de los Días (El Apocalipsis, el Fin de los Días o la Salvación, dependiendo de tres científicos, un

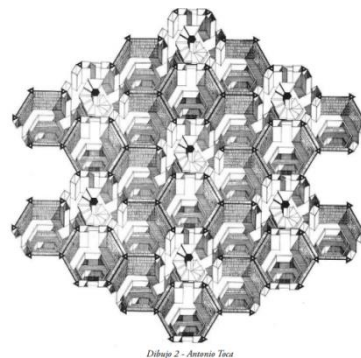
²⁵ Fernández Valentí, Tomás (2017) La Nouvelle Vague y la distopía. Antonio José Navarro, *Distopía y cine. Futuros(s) imperfecto(s)* (p. 178). Donostia-San Sebastián: Filmoteca Vasca.

astronauta y un robot el futuro de la supervivencia humana). Incluso, la mención de las naves Lázaro en la que hacen referencia al milagro del santo que resucitó. En este caso, antes del viaje de Cooper, enviaron doce astronautas al espacio para investigar qué planetas eran viables para la vida, y el que fuese apto volverían para salvarlo, mientras que el resto se mantendría en un estado de criocongelación intermitente, en un “sueño eterno” comparable a la muerte. Hasta el número de astronautas coincide con el número de apóstoles.²⁶

También se puede comparar la nave espacial *Endurance* con el arca de Noé, ya en ella llevan embriones congelados, siendo el plan B.

Compara a Murph con el profeta Jeremías, ya que ambos fueron elegidos desde antes de nacer. Esto se ve en la película cuando el profesor Brand le dice a Cooper: “Algo les ha enviado aquí. Ellos os eligieron. Ellos la eligieron”.²⁷ Incluso cuando Cooper se va a la misión y Murph resuelve la ecuación, ambos tienen 33 años, la edad en la que crucificaron a Cristo.

Intestellar también tiene varias referencias literarias. Una de ellas, sería la obra del escritor argentino Jorge Luis Borges *La Biblioteca de Babel* (1941), haciendo homenaje a su obra, como indica la doctora en literatura hispánica colonial y novelista Belinda Palacios, y la doctora Patrycja Podgajna en su artículo *Between the waste land and no*



Dibajo 2 - Antonio Toca

13 Representación de la Biblioteca de Babel, muy similar al tesseracto

place - Christopher Nolan's futuristic dystopia Interstellar (2014).²⁸

De hecho, el propio Borges describía el universo en esta obra de esta manera:

²⁶ Nir, Binar (2020) Biblical narratives in *Interstellar* (US/GB 2014). *Science and Religion*, 6, 53-69. Recuperado de

https://www.jrfm.eu/index.php/ojs_jrfm/article/view/181

²⁷ Nolan, Christopher (2014) *Interstellar*: Estados Unidos, Reino Unido y Canadá. Paramount Pictures, Warner Bros Pictures, Legendary Pictures, Syncopy Films y Lynda Obst Productions.

²⁸ Podjana, Patrycja (2016). Between the waste land and no place: Christopher Nolan's futuristic dystopia *Interstellar* (2014). *Studia Humanistyczne AGH*. Recuperado de https://www.cejsh.icm.edu.pl/cejsh/element/bwmeta1.element.ojs-doi-10_7494_human_2016_15_2_51-56

«El universo (que otros llaman la biblioteca) consiste en un número indefinido, y tal vez infinito, de galerías hexagonales, con vastos pozos de ventilación en los centros bordeados por balaustradas muy bajas. Desde cada uno de estos hexágonos podemos ver las plantas inferior y superior, de forma intermitente.»²⁹.

9. CONCLUSIONES

En este TFG he intentado transmitir toda la información y el trabajo que conllevo en todos los aspectos, poder llevar esta película a las salas de cine.

Interstellar es una película que ha dejado una gran estela tanto en el cine como en el campo científico. Incluso, al espectador después de ver la película se hace preguntas, ya que no hay un final cerrado, sino que se deja abierto a las especulaciones, dependiendo de la imaginación y pensamiento de cada persona. De hecho, Nolan en una entrevista lo dice:

«The interesting thing in movies is - looking at the thriller genre in particular - you're not meant to understand every single aspect. You're meant to go on the journey, pass through the maze, understand the things you need to understand. That's the key.»^{30, 31}

Y es que *Interstellar* no sólo se trata de un posible futuro distópico, sino también de algo más fuerte que trasciende tanto en el espacio como en el tiempo: el amor de un padre a sus hijos que supera los obstáculos incluso al mismo universo.

Esta película plantea preguntas buscando respuestas ante un futuro incierto. Incluso se ha tomado de modelo en centros educativos y de investigación por su recreación de la Teoría de Cuerdas o la recreación de un agujero negro, sino también para motivar a las

²⁹ Buzay, Emmanuel (2021). De la bibliothèque au « Tesseract »: une représentation borghésienne de la littérature dans le film de Christopher Nolan *Interstellar* (2014). *Open Edition Journals*. Recuperado de <https://journals.openedition.org/resf/9230>

³⁰ «Lo interesante en las películas es que, mirando el género del thriller en particular, no estás destinado a entender todos los aspectos. Estás destinado a emprender el viaje, pasar por el laberinto, entender las cosas que necesitas entender. Esa es la clave.»

³¹ Shapiro, Ari (2020). < Christopher Nolan On Why Time Is A Recurring Theme In His Movies. *npr*. Recuperado de <https://www.npr.org/transcripts/946420812?storyId=946420812&t=1646330625929>

personas para que se interesen y estudien sobre el Universo, la ciencia, como hace el arte.

Aquí lo plantea dentro de la dimensión artística del Séptimo Arte, por lo que ciencia y arte no tienen que ir necesariamente separados. Incluso lo podemos ver en obras de arte o arquitecturas a lo largo de la historia utilizando determinadas medidas o números, como por ejemplo el número áureo.

Por este motivo, este trabajo se titula *La motivación y superación del ser humano: Interstellar*, tanto por el guión, dirección, personajes y personas que han trabajado en esta película.

De la gran cantidad de películas de ciencia ficción que se han filmado, *Interstellar* por todo lo que se ha hablado puede ser una de las obras más comprometidas y completas que se han filmado jamás.

10. FUENTES

11.1 BIBLIOGRAFÍA

De Miguel, Casilda (1988). *La ciencia ficción: Un agujero negro en el cine de género*. (1ª ed). Bilbao: Servicio editorial, Universidad del País Vasco.

Gurpegui, J., Latorre, J.M., Lope, V. (2002). *Realidad, ciencia y ficción. Seminario de Invitación al Cine*. (1ª ed). Zaragoza: Tierra.

José Navarro, Antonio (2017). *Distopía y cine: Futuro (s) imperfecto (s)*. (1ª ed). Donostia-San Sebastián: Filmoteca Vasca.

José Navarro, Antonio (2008). *El cine de ciencia ficción: explorando mundos*. (1ª ed). Madrid: Valdemar.

Palacios, Sergio (2008). *La guerra de dos mundos: el cine de ciencia ficción contra las leyes de la física*. (1ª ed). Barcelona: Ma non troppo.

11.2 WEBGRAFÍA

Barreto, Bill (2013), Christopher Nolan y las cajas chinas. *Revista Luna Park literatura y arte*, 28. Recuperado de

<https://revistalunapark.wordpress.com/2013/04/07/musica-y-cine-christopher-nolan-y-las-cajas-chinas/>

Benítez Llamazarres, R. (2015). *Análisis de la filmografía de Christopher Nolan*. (Trabajo Fin de Grado. Universidad de Extremadura, Extremadura). Recuperado de

https://www.dehesa.unex.es/bitstream/10662/3412/1/TFGUEx_2015_Benitez_Llamaza_res.pdf

Bréan, Simon (2021). Filiation et novum temporel : le cas d'Interstellar et d'Arrival.

Open Edition Journals. Recuperado de

<https://journals.openedition.org/resf/8970>

Buzay, Emmanuel (2021). De la bibliothèque au « Tesseract » : une représentation borgésienne de la littérature dans le film de Christopher Nolan *Interstellar* (2014). *Open Edition Journals*. Recuperado de

<https://journals.openedition.org/resf/9230>

Calvo Martínez, M. Teresa. (2020). El universo temporal de Christopher Nolan: cronología, identidad y fragmentación. *Actio Nova: revista de teoría de la literatura y literatura comparada*, 243-244. Recuperado de

<https://www.universo%20temporal%20christopher%20nolan.pdf>

Carlos Ds, J. (2018, junio, 30). Cine para viajar: Interstellar [Entrada blog]. Recuperado de

<https://www.laproximaparada.com/2018/06/cine-para-viajar-interstellar/>

Colaboradores de Wikipedia. (2019, julio, 9). *Novum*. Recuperado de

<https://es.wikipedia.org/wiki/novum>

Colaboradores de Wikipedia. (2022, agosto, 17). Kip Thorne. Recuperado de

https://es.wikipedia.org/wiki/Kip_Thorne#cite_note-imdb_1-8

Collins, Deja (2015). The Visual Effects of Interstellar: Bridging Art and Science. *ACM Siggraph*. Recuperado de <https://www.siggraph.org/the-visual-effects-of-interstellar-bridging-rt-and-science/>

Dargis, Manhola (2008, julio, 18) Showdown in Gotham Town, *The New York Times*. Recuperado 20 marzo 2022, de

https://www.nytimes.com/2008/07/18/movies/18knig.html?pagewanted=all&_r=1&

Fernando. La física de Interstellar (II): el planeta de Miller [Entrada blog]. Recuperado de

<https://cienciaoficcion.com/la-fisica-de-interstellar-ii-el-planeta-de-miller/>

Frei, Vicent (2015). INTERSTELLAR: Paul Franklin – VFX Supervisor – Double Negative. *ART of VFX*. Recuperado de

<https://www.artofvfx.com/interstellar-paul-franklin-vfx-supervisor-double-negative/>

Gallegos, Ricardo (2020). Un ranking de todas las películas de Christopher Nolan. La estatuilla. Recuperado de

<https://laestatuilla.com/listas/un-ranking-de-todas-las-peliculas-de-christopher-nolan/>

Lincoln, Isabel (2021) Repensar el aprendizaje de la memoria a partir del cine. De la reflexión teórica al análisis del film: *Interstellar*(Christopher Nolan, 2014). *Sintaxis*. Recuperado de

<https://revistas.anahuac.mx/sintaxis/article/view/292/542>

Nir, Binar (2020) Biblical narratives in Interstellar (US/GB 2014). *Science and Religion*, 6, 53-69. Recuperado de

https://www.jrfm.eu/index.php/ojs_jrfm/article/view/181

Paul.J.Franklin. *IMDb*. Recuperado de

<https://www.imdb.com/name/nm0291518/>

Podjana, Patrycja (2016). Between the waste land and no place: Christopher Nolan's futuristic dystopia *Interstellar* (2014). *Studia Humanistyczne AGH*. Recuperado de

https://www.cejsh.icm.edu.pl/cejsh/element/bwmeta1.element.ojs-doi-10_7494_human_2016_15_2_51-56

Sandwell, Ian (2015). The VFX of *Interstellar*. Screen Daily. Recuperado de https://www-screendaily-com.translate.google.com/awards/the-vfx-of-interstellar/5082127.article?x_tr_sl=en&x_tr_tl=es&x_tr_hl=es&x_tr_pto=sc

Seymour, Mike (2014). *Interstellar: inside de black art*. *fxguide*. Recuperado de https://www-fxguide-com.translate.google.com/fxfeatured/interstellar-inside-the-black-art/?x_tr_sl=en&x_tr_tl=es&x_tr_hl=es&x_tr_pto=sc

Shapiro, Ari (2020). < Christopher Nolan On Why Time Is A Recurring Theme In His Movies. *npr*. Recuperado de <https://www.npr.org/transcripts/946420812?storyId=946420812&t=1646330625929>

Toca Fernández, A. (2009). La Biblioteca de Babel: Una modesta propuesta. *Revista Cariátide*, 24 (77-80). Recuperado de https://www.uam.mx/difusion/casadeltiempo/24_iv_oct_2009/casa_del_tiempo_eiv_nu_m24_77_80.pdf

Zorrilla, Mikel (2021). Cuando Steven Spielberg iba a dirigir “*Interstellar*”: por qué fue sustituido por Christopher Nolan y cómo cambio la película. *Espinof*. Recuperado de <https://www.espinof.com/directores-y-guionistas/cuando-steven-spielberg-iba-a-dirigir-interstellar-que-fue-sustituido-christopher-nolan-como-cambio-pelicula>

(2005). Science Fiction Citations. Way Back Mahcine. Recuperado de <https://web.archive.org/web/20070927003457/http://www.jessesword.com/sf/view/1674>

(2014). *Interstellar*. *El Mundo*. Recuperado de https://www.elmundo.es/elmundo/trailers/fichas/2014/08/14206_interstellar.html

(2014). *Interstellar*. IMDb. Recuperado de

https://www.imdb.com/title/tt0816692/fullcredits?ref=tt_ov_st_sm

11.3 DOCUMENTOS AUDIOVISUALES

Altozano, Jaime (2018, febrero, 22). La Música de Interstellar: Un Mito de Ruido y Silencio / Jaime Altozano [Vídeo]. Recuperado de

https://www.youtube.com/watch?v=2LyEpA4B9_o

Audiovisual451 (2014, noviembre, 7). “*Interstellar*”-localizaciones de rodaje [Vídeo]. Recuperado de

<https://www.youtube.com/watch?v=5IdnLvYD9LQ>

Cinematic Universe (2017, abril, 27). *GO BEHIND THE SCENES OF “INTERSTELLAR”/Christopher Nolan movie*. [Vídeo]. Recuperado de

<https://www.youtube.com/watch?v=tjsUt6YW9go>

Elegyscores (2014, diciembre, 3). *Hans Zimmer- making of INTERSTELLAR Soundtrack* [Vídeo]. Recuperado de

https://www.youtube.com/watch?v=L_8t2VlwK4w

El Futuro Es Apasionante de Vodafone (2016, julio, 20). *Kip Thorne, Premio Nobel de Física 2017: el astrofísico detrás de las teorías de “Interstellar”* [Vídeo]. Recuperado de

<https://youtu.be/716tj7CvT9w>

Fonseca Blanco, Xavier (2016, septiembre, 23). *Kip Thorne se emociona hablando de Interstellar* [Vídeo]. Recuperado de

<https://youtu.be/inpjkPQuL7E>

LaCiudadde lasIdeas (2015, diciembre, 10). *The Science of Interstellar/ Kip Thorne/ CDI 2015*. [Vídeo]. Recuperado de

https://youtu.be/u_Xxz8d3VYo

Nolan, Christopher (2014) *Interstellar*: Estados Unidos, Reino Unido y Canadá. Paramount Pictures, Warner Bros Pictures, Legendary Pictures, Syncopy Films y Lynda Obst Productions.

TIME (2014, noviembre, 24). *Christopher Nolan & Kip Thorne Break Down The Physics of Interstellar/ TIME*. [Vídeo]. Recuperado de

<https://youtu.be/z9tUFJG0IWA>

Warner Bros. UK & Ireland (2014, octubre, 24). *Interstellar- Building A Black Hole- Official Waner Bros.* [Vídeo]. Recuperado de

https://www.youtube.com/watch?v=MfGfZwQ_qaY

11. ANEXOS

12.1 GLOSARIO

- Agujero de gusano: O también llamado puente de Einstein-Rosen, es una teoría en la cual se podría ir a cualquier parte del universo, como un “atajo espacial” alterando el espacio y el tiempo.
- Agujero negro: Partes del universo con una gran concentración de masa que genera su propio campo gravitatorio, atrapando hasta la luz.
- Ciencia ficción dura: Subgénero de la ciencia ficción que se caracteriza por dar relevancia a detalles técnicos científicos. Este término apareció por primera vez en 1957 por Schuyler Miller en su reseña sobre la historia de *Campbell Islands of Space* publicada en la revista *Astounding Science Fiction*.
- Dicotomía: División de un objeto o concepto (en este caso partituras) en dos partes iguales separadas, pero que se complementan.
- Dilatación en el tiempo: En relación con la teoría de la Relatividad, se trata de que si dos objetos se mueven a diferentes velocidades el tiempo ira más despacio

al que se mueva a mayor velocidad, influyendo también si hay un campo gravitatorio más intenso.

- Distopía: Futuro imaginario con connotaciones negativas. Su contraparte sería la utopía.
- Dust Bowl: Periodo de tormentas de polvo que acaeció el Golfo de México hasta Canadá entre los años 1932 y 1939.
- $E=mc^2$: Teoría de la relatividad de Albert Einstein, donde la Energía (E) es igual a la masa (m) multiplicada por el cuadrado de la velocidad de la luz (c^2). Es decir, el movimiento es relativo para el observador, mientras la velocidad de la luz siempre es constante.
- Flashback: Técnica narrativa en la que se rompe la línea narrativa para volver al pasado, como un recuerdo. Sería lo contrario al *flashforward*.
- Flashforward: Técnica narrativa que interrumpe la acción presente a través de sucesos futuros.
- Fotografía de escaneo de hendidura: Proceso en el que se inserta una máscara móvil con una ranura cortada entre la cámara y el objeto o la persona. Se utiliza en cine sobre todo para crear efecto de distorsiones y desenfoques.
- Houdini: Software utilizado para crear modelos 3D.
- IMAX: Formato de cinta cinematográfica que permite grabar imágenes de mayor tamaño y resolución.
- Leitmotiv: Melodía que se va repitiendo de distintas maneras a lo largo de una composición.

- Muro de sonido: Técnica de producción de grabaciones pop y rock creada en la década de los años 60 por el productor musical Phil Spector. Se trata de mezclar distintos instrumentos y voces a la vez, usando incluso una sala de eco para el sonido.
- Novum: Término creado por Darko Suvin, estudioso de la ciencia ficción, para describir las innovaciones que se utilizan en la ciencia ficción y que pueden ser probables en un futuro.
- Pantalla verde: O también conocido como croma, extrae el color de ese fondo y se reemplaza de manera digital por otra imagen o vídeo.
- Pintura mate: Técnica en la cual se pinta (en este caso, se crea virtualmente) un fondo que parezca realista con elementos reales.
- Rotoscopio: Máquina que se utiliza para diseñar imágenes en movimiento para películas de animación o determinados efectos especiales.
- SquirtOcean: Software utilizado para crear los detalles, como la espuma en el agua.
- Tecnofobia: Miedo o fobia al desarrollo tecnológico.
- Teoría de Cuerdas: Modelo teórico en el que se plantean además de las tres dimensiones que conocemos (longitud, altura y profundidad) otras muchas, como el tiempo. Se llama Teoría de Cuerdas, porque cada objeto recibiría pequeñas “vibraciones” de estas dimensiones, aunque no se perciban por su nivel de energía.
- Teseracto: O hipercubo, es la representación de cuatro dimensiones a través de un cubo.

- Texturas: En el campo musical, se combina y determina a través de la melodía, la armonía y el ritmo en una composición.
- VFX: Abreviatura que se utiliza para designar a los efectos especiales o visuales.