La Luna como tópico. Propuesta de un proyecto de enseñanza–aprendizaje para futuros docentes en las didácticas de la literatura y las ciencias experimentales

The Moon as topic. A teaching and learning proposal for future teachers at literature and experimental sciences teaching

SUSANA GÓMEZ-REDONDO ⁽¹⁾⁽²⁾

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8285-2068>

susana.gomezr@uva.es

ANABEL PARAMÁ DÍAZ ⁽¹⁾

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0446-4975>

anabelparama@gmail.com

⁽¹⁾ GIR TRANS-REAL LAB. Universidad de Valladolid

⁽¹⁾⁽²⁾ Dpto. de la lengua y la literatura. Facultad de Educación. Campus Duques de Soria. Universidad de Valladolid.

Recibido: 1/7/2018. Aceptado: 05/07/2018

Cómo citar: Gómez Redondo, S. y Paramá Díaz, A. “La Luna como tópico. Propuesta de un proy de enseñanza–aprendizaje para futuros docentes en las didácticas de la literatura y las ciencias experimentales”. *Nudos* 2(1), pp. 54–85.

DOI: <https://10.24197/nrtstdl.1.2018.54-85>

Resumen: Proponemos un proyecto de ense1anza-aprendizaje en el aula de Educaci3n Superior, con la Luna como t3pico vertebrador. Destinado a futuros docentes, la propuesta implica dos did3cticas espec3ficas, la literaria y de las ciencias experimentales, y pretende servir de investigaci3n did3ctica y metadid3ctica, a la vez que proporcionar herramientas y m3todos susceptibles de trasladar al aula de Primaria. La ciencia ficci3n (en esta ocasi3n la cinematogr3fica) se revela como 3mbito excepcional para trabajar transdisciplinariamente los contenidos curriculares contemplados en estas dos materias. La idea es que el alumnado experimente enfoques como el Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP), el cooperativismo, el enactivismo o el conectivismo, y, en l3nea con la tradici3n reflexiva de la did3ctica y su circularidad te3rico-pr3ctica, reflexione en torno a ellos y explicito lo que hemos denominado sus representaciones sociodid3cticas impl3citas (RSI).

Palabras clave: Luna; ciencia ficci3n; did3ctica de la literatura; did3ctica de las ciencias experimentales; aprendizaje basado en proyectos (ABP)

Abstract: We propose a teaching and learning project in the higher education classroom, with the moon as the structuring topic. It is destined to future teachers, the proposal implies two specific teaching disciplines, literature and experimental sciences, and intends to serve as a teaching and meta-teaching research, at the same time it wants to give tools and methods which can be applied to the Primary Class. Science Fiction (in this case a movie) reveals itself as a wonderful environment to work in a transdisciplinary way the curricular contents of these disciplines. The students should experiment approaches such as the Project Based Learning (PBL), cooperativism, and, in the line with a reflexive tradition of teaching and theory-practices interaction, the students should also reflect on those issues and make explicit what we have termed as her implicit sociodidactic representations (ISR).

Keywords: Moon; science fiction; literature teaching; experimental sciences teaching; Project Based Learning (PBL)

1. INTRODUCCI3N

“El aprendizaje cr3tico y creativo requiere disposiciones para implicarse decididamente en tareas de pensamiento complejas, ser capaz de controlar sus primeros impulsos, juicios y representaciones hasta desarrollar procesos de an3lisis m3s

rigurosos, cuestionar las propias creencias y los supuestos comunes, habitualmente no cuestionados, que sostienen el ‘statu quo’ del grupo, proponer estrategias alternativas, novedosas, estimular debates y diálogos con quienes mantienen otros puntos de vista y otras prioridades, así como buscar de forma permanente evidencias que confirmen o refuten nuestras propias hipótesis, supuestos y creencias” (Pérez Gómez, 2017, p. 15)

La cita, extraída del prólogo de *Aprendo porque quiero* (Vergara Rámirez, 2017), hace de antesala a una obra en torno al aprendizaje basado en proyectos (ABP), en el que se desgranar los pasos de este “marco práctico de un modelo educativo que cuestiona los supuestos erróneos y errados de la educación” (Vergara Rámirez 2017, p. 25).

Entendemos que una mirada abierta, transdisciplinar y atenta al diseño didáctico desde bases complejas, interactivas y conscientes por tanto de la necesidad de afrontar las incertidumbres de nuestro tiempo, nos acerca a un estilo de enseñanza-aprendizaje de tradición reflexiva. Esto es: un modelo de circularidad empírico-teórica, en permanente retroalimentación entre investigación y praxis docente. En él no solo se dan la mano reflexión y aplicación didácticas sino, en lo que respecta a la práctica aularia, un incesante diálogo entre acción y especulación metadidáctica.

Como no puede ser de otro modo, una de sus piedras angulares es la formación inicial de los docentes. La finalidad del sistema educativo es (o debería ser) formar ciudadanos con las destrezas de aprender para la vida y leer, de un modo crítico y responsable, el mundo que les rodea. Parece, pues, irrenunciable dotar a los objetivos didácticos de ese sentido holístico y performativo de una educación con vocación transformadora. Es decir, investigar y establecer planes, diseños y secuencias didácticas que sustenten interacciones atentas no solo a los contenidos, sino también al análisis, interpretación y modificación creativa de los saberes, percepciones y representaciones (implícitas y explícitas). Tales competencias conformarán las destrezas interpretativas, comprensivas y de acción de los ciudadanos del XXI.

Ya hemos hablado de aspectos relacionados con el ámbito de lo tácito y sus representaciones en anteriores ocasiones (Gómez Redondo y Coca, 2017a). En lo que respecta al docente y sus percepciones y creencias didácticas, el universo de lo latente ha sido abordado desde el marco del *pensamiento del profesor* (Woods, 1996; Ballesteros et al. 2001; Borg, 2003 y 2009; Imbermon, 2014, etc.), también como objeto de investigación atento a lo que Borg (2009) define como “teacher’s mental lives”. Las creencias (*beliefs*), presuposiciones (*assumptions*) y conocimientos (*Knowledge*) o sistema BAK (Woods, 1996) o, como proponen Ballesteros et al. (2001), las “creencias, representaciones y saberes” (sistema CRS) del profesor, ponen de manifiesto la importancia de tales estructuras ocultas.

Por su parte, Pérez Gómez (2007) alude a la “mochila implícita” y la relevancia del inconsciente en los procesos de aprendizaje, al recordar que el 80 o 90 por ciento de los mecanismos de percepción, interpretación, toma de decisiones y actuación que activamos cuando nos enfrentamos a situaciones cotidianas con diferentes grados de problematicidad, permanecen por debajo de la conciencia. Es decir, no necesitan de esta para funcionar.

De este modo, y en atención a los procesos de enseñanza y aprendizaje, entendemos que los ámbitos latentes han de ocupar un lugar prioritario en la tarea investigadora educativa. Dicha prioridad es aún más relevante en lo que respecta a los futuros docentes, pues su bagaje implícito u oculto influirá poderosamente (cuando no determinará) en sus intenciones y futuras acciones sociodidácticas. La elección práctica de técnicas, herramientas y métodos en el aula depende, en una importante medida, no solo de las metodologías elegidas conscientemente. Estas se implementan (y a veces se contradicen), como esa ‘mochila implícita’ que no siempre es fácil de detectar y modificar, en tanto en cuanto forma parte de lo no manifiesto.

Convenimos con Pérez Gómez en que educarse supone reconstruir no exclusivamente los modelos mentales conscientes y explícitos, sino, sobre todo, los mecanismos, hábitos, creencias y mapas inconscientes y tácitos. Esto nos lleva a considerar la necesidad de incidir en lo que hemos dado en llamar representaciones sociodidácticas implícitas (RSI) de los estudiantes de Educación. En última instancia se tratar de convertir en patentes las RSI de discentes (y docentes) universitarios, pues solo lo que se explicita puede ser analizado y, si es preciso, modificado. Insistimos en que

esto supone el cultivo de debates metadidácticos profundos, así como una didáctica de carácter reflexivo en la que la teoría se apunte con una práctica comprometida.

De otra parte, y según los modelos constructivistas y tendencias derivadas de ellos como el enactivismo (Maturana y Varela, 1984; Varela, Thompson y Rosch, 1991; Stewart, J., Stewart, J. R., Gapenne, O. y Di Paolo, E. A., 2010, etc.), el aprendizaje tiene su génesis y desarrollo en la misma vida y, por tanto, no se circunscribe a espacios ni periodos concretos, sino que se da en todo momento y lugar. Se trata, en suma, de que esa escisión entre realidad y escuela que suele comenzar en la etapa Primaria (especialmente a partir del tercer ciclo) no tenga lugar o, cuando menos, se minimice en todo lo posible. La meta es que no solo el alumno, sino que toda la comunidad docente no perciba el aula como esa suerte de ‘caja de huevos’ suspendida en la nada a la que alude Imbermon (2014).

Es obvio, además, que modelos como el situacionismo o el conectivismo van en una dirección semejante. Todos ellos sugieren, en principio, la necesidad y posibilidad de entornos de co-aprendizaje en los que sociedad y educación (formal e informal) conformen un mapa y unos objetivos comunes.

Entendemos que tales tendencias educativas requieren de docentes respetuosos con los saberes implícitos del aprendiz, sus motivaciones y estructuras autopoieticas. Habrán de estar, pues, atentos no “solo ni principalmente” a “enseñar contenidos disciplinares descontextualizados”, sino a “definir y plantear situaciones en las cuales los alumnos puedan construir, modificar y reformular conocimientos, actitudes, habilidades, emociones y valores” (Pérez Gómez, 2017, p. 17). Esto exige profesionales reflexivos (Schön, 1983 y 1992), capaces de poner en marcha propuestas didácticas creativas e innovadoras desde la prudencia o *phrónesis* aristotélica, así como de la valentía para asumir riesgos controlados.

En relación a esto último nos gustaría apuntar que nuestra idea de innovación educativa está lejos de identificar innovación con tecnología (sin rechazar, obviamente, las importantes aportaciones que tales avances pueden ofrecer). Asimismo, nos parece inadecuado prescindir de modo sistemático de todo modelo educativo pasado, pues entendemos que la tradición didáctica y pedagógica ofrece buenas experiencias para ser retomadas,

modificadas y/o adaptadas a los nuevos tiempos y demandas. Se trata, y sirva esto solo como apunte pues el tema daría para muchas más páginas, de utilizar lo mejor del pasado, debidamente ajustado a la actualidad con las aportaciones, transformaciones e implementaciones oportunas.

Este enfoque implica aunar creatividad e innovación con la tarea de repensar determinados enfoques y metodologías tradicionales, desde bases integradas y no excluyentes *per se*. Tal idea nos retrotrae a conceptos ‘bisagra’ o fronterizos (en el sentido no de escisión, sino de puente y contacto sincrónico y diacrónico entre dos geografías y/o concepciones) como la retroprogresión de Pániker (2006 y 2010), la hermenéutica analógica de Beuchot (2000, 2005, 2007, 2009, 2011, 2015, etc.), la *phrónesis* aristotélica, la altermodernidad de Bourriaud (2009) o el prejuicio en un sentido gadameriano (2012), por citar algunos de los ejemplos que tratan de tender puentes entre pasado, presente y futuro. Todos ellos tienen que ver con el equilibrio y la prudencia, ideas que brindan tanto una base óptica como epistémica, teórica como aplicada, a la ciencia didáctica, su *docens* y su *utens*.

De este modo, y partiendo de tales bases didácticas, defendemos la necesidad de afrontar los procesos educativos desde una perspectiva sociodidáctica. El motivo de este término es doble: de un lado, lo social se evidencia ya en la misma nomenclatura, como componente esencial de lo educativo; de otro, la construcción de un frente común que apueste por que “la frontera entre lo escolar y lo no escolar” no sea relevante (Vergara Ramírez, 2017: 58). Si la era altermoderna y compleja necesita de personas capaces de afrontar sin frustraciones la incertidumbre y la complejidad inherente, requerimos de procesos educativos integradores y transdisciplinarios, en los que la imbricación escuela-comunidad entienda el ámbito social y educativo como confluencia de espacios para el conocimiento y el aprendizaje. Sin compartimentos disciplinares. Sin ‘cajas de huevos’ académicas.

Todo lo anterior nos hace considerar herramientas como el Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP). Argüimos que, en este modelo, enfoques como la enactividad, la conectividad o el cooperativismo tienen cabida, sin desechar indiscriminadamente modelos tradicionales debidamente validados y adaptados. Al fin y al cabo, ciertas

metodologías con ánimo innovador basan muchos de sus principios en patrones pedagógicos primordiales: por poner un ejemplo, la defensa de un aprendizaje comunitario y no fragmentado se asimila a fórmulas de organización sociales y didácticas más antiguas y, por tanto, supuestamente más ingenuas.

Basado en la realidad, su análisis, interpretación y comprensión, el ABP se trata en cierto modo de una sistematización de algunos prototipos educativos espontáneos; un intento, en definitiva, de emular, formalizándolos, modos de hacer no sistemáticos.

Además, conviene recordar que

“vivimos en una época apasionante en términos educativos. Nunca hasta ahora había cambiado tan rápido la forma de acercarse a la comprensión del mundo y de comunicarse. Nunca había existido la sensación de que el conocimiento está al alcance de la mano –de un clic– y, lo que es más importante: nunca hasta ahora habíamos tenido tanto poder en la construcción de nuestro propio aprendizaje gracias al desarrollo de las tecnologías de la conectividad” (Vergara Ramírez, 2017, p.25),

2.- ABP EN EL AULA DE EDUCACIÓN SUPERIOR: UN VIAJE A TRAVÉS DE LA PRAXIS Y LA REFLEXIÓN

Nuestra intención es poner en marcha un proyecto para que el futuro docente experimente el ABP como herramienta sociodidáctica susceptible de ser trasladada a su futuro aula. Como hemos insistido, se trata de llevar a la clase de Educación Superior dicho modelo educativo, desde una dimensión de tradición metadidáctica y didáctica reflexiva. Partimos, entonces, de una heurística que, gracias a una empiría que sirva de base a la reflexión metadidáctica, nace de lo vicario para influir y replantear sus creencias, saberes y representaciones didácticos (tanto explícitos como implícitos) en torno a los modelos educativos. Para subrayar su transversalidad y carácter sociodidáctico, el proyecto no solo habrá de traspasar el espacio aulario, sino que además ha de implicar el

esfuerzo conjunto de más de una disciplina y didáctica específica. En esta ocasión, la propuesta de intervención pretende poner a dialogar las didácticas científicas y literaria, sin olvidar una contextualización socio-cultural e histórica.

Una revisión de los aspectos diacrónicos y sincrónicos, tensión entre lo local y lo universal, el presente y el pasado, lo uno y lo diverso (Guillén, 2005), encuentra en el comparatismo y la tematología un anclaje investigador para la narratividad y la transdisciplinariedad. Ambas dimensiones ofrecen un asidero tanto a las bases teóricas como a las metodológicas. Tratamos, pues, de responder a la multidimensionalidad social, cultural, histórica y educativa inscritas en términos tan proteicos como *ciencia y literatura*. En la búsqueda hallamos pocos marcos tan integradores de estos dos ámbitos como la ciencia ficción.

Más concretamente, tomaremos el topos lunar como hilo conductor del proyecto y su geografía científica y narrativa. En esta ocasión abordaremos la dimensión fictiva desde el ámbito cinematográfico. Pretendemos establecer en el aula comparativas entre los orígenes del cine y la filmografía más reciente y, por ende, más cercana a la realidad de nuestros estudiantes. A este respecto, es deseable que sea el propio alumnado el que aporte su propio bagaje como espectador, el cual habrá de ser implementado con una tarea investigadora basada en la cooperación, la conectividad y, en definitiva, la didáctica enactiva.

En lo que atañe a la dimensión didáctica, la Luna será asimismo el tópico de partida de nuestro proyecto. Se trata, pues, de una propuesta de intervención vertebrada por la ciencia, la ficción, y su maridaje como género narrativo. La idea es que el presente artículo sea implementado con trabajos futuros, que recojan propuestas centradas en las narrativas literarias y las travesías siderales.

La elección del tópico se debe a la atracción que el satélite vecino ejerce desde antiguo en el imaginario humano, así como las posibilidades poéticas, científicas, culturales y, por ende, sociodidácticas, que la Luna brinda. La óptica; el cine y sus orígenes; el espacio; los viajes lunares (fictivos y no fictivos); la magia y la ciencia; la mitología; los estudios de la

luz y la visión; la historia pre-cinematográfica; el debate entre cine narrativo y lírico; la ciencia ficción; las vanguardias históricas; la relación cine-literatura; el imaginario científico y bélico; Copérnico y Galileo; el geocentrismo y el heliocentrismo; los recursos narrativos y técnicos cinematográficos; la mitología; la poesía; ciencia y literatura... por apuntar de modo desordenado y asistemático determinadas temáticas, son algunos de los contenidos que pueden surgir a partir de la indagación en el tópico lunar.

Entendemos que tanto los aspectos más contenidistas como los metodológicos y didácticos a los que ésta da lugar participan de esa investigación de relaciones dialécticas que, en palabras de Claudio Guillén (2005), conduce al enriquecimiento progresivo de nuestra percepción de sus elementos constitutivos. Tal requerimiento de ese diálogo vivo, incesante, entre la unidad y la diversidad que el comparatista reclama como marco interregno, tiene, en nuestra opinión, claras concomitancias con la demanda educativa con la que comenzábamos este artículo. No en vano ambas visiones persiguen estimular debates investigadores y didácticos con otros puntos de vista, para obtener, a través de la otredad y sus propuestas, una mirada dialógica entre lo común y lo diferente.

Ya hemos señalado que consideramos que dicha perspectiva participa de presupuestos altermodernos y hermenéutico-analógicos. Argüimos, además, que también comparatistas, en los términos planteados por Guillén: su defensa de la otredad desde el rechazo al paternalismo y la condescendencia de los *Cultural Studies* resulta profundamente altermoderna.

Sirva el anterior apunte para contextualizar sucintamente la reflexión y el marco investigador¹. En lo que se refiere a la propuesta didáctica y metadidáctica, esta irá dirigida concretamente a los estudiantes de Educación del Grado de Primaria. Consideramos que la misma es susceptible de hacerse extensiva, debidamente adaptada, a la etapa de Secundaria y Bachillerato.

¹ Para una aproximación a las relaciones entre Altermodernidad y Hermenéutica analógica, ver Gómez Redondo y Coca (2017a).

En relación con lo expuesto hasta aquí, parece imprescindible traer a colación uno de los debates claves que siguen vigentes en la tarea académica e investigadora: especialización *versus* apertura o, lo que es lo mismo, conocimiento disciplinar *versus* transdisciplinariedad.

Entendemos que la dicotomía, que está lejos de ser periclitada, encuentra en el ámbito universitario las mismas premisas a las que aludíamos en relación a la escuela, la escisión curricular y el saber fragmentado. De una parte, asistimos a posturas en las que la especificidad de los ámbitos y la adquisición del conocimiento se ha convertido en una suerte de, si se nos permite el término, fetichización disciplinar, epistémica y metódica. De otro, no son pocas las voces que defienden la supresión de fronteras cognoscentes, en aras de una complejidad, vinculación y convivencia multidisciplinar académica.

En el intento de que los especialistas abandonen sus respectivas atalayas y particulares jergas académicas, muchos autores reclaman desde hace décadas un lugar de encuentro: entendernos, en fin. Es la utopía de una especie de 'esperanto cognoscente' y académico, hermenéutico más que hermético, en el que se transgredan fronteras entre lenguaje y métodos del saber. Pretenden un escenario complejo y transdisciplinar en el que confluyan disciplinas y aproximaciones, pero un lenguaje compartido o transdisciplinar (Juarroz, 2015).

En esta nueva utopía integradora y con vocación de encuentro (hermenéutico, transdisciplinar y transmetodológico), la diversidad y la equidad disciplinarias se alzan como tendencias humanistas y holísticas de ese conocimiento no fragmentado (altermoderno). Pero, como toda utopía, esta exige no pocas renunciaciones: una de ellas es el abandono de la atalaya académica y, por ende, de los particulares reinados cognoscentes y lingüísticos del especialista.

Hace ya más de dos décadas, De Ávila apelaba a la inexistencia de toda “atalaya científica panóptica concebible” de no ser “en el delirio de una autoridad epistémica absoluta”:

“en la construcción de conocimiento se opera con la idea de verdad [...] conviene apuntar que el sentido de esta palabra cambia radicalmente si se atribuye el criterio de verdad a la

realidad o al conocimiento. En todo caso, la verdad científica es una verdad relativa y condicionada por el mismo proceso de conocimiento” (cit. por Chicharro, 2005: 32).

En esta misma línea, y en su apuesta por el comparatismo, Guillén (2005) alude a las esferas universitarias norteamericanas para recordar casos en los que la cartografía académica comparte desde la antropología a la oceanografía, pasando por la lingüística o la historia de la filosofía. El comparatista hace así referencia a una horizontalidad de un pensar transversal y, en suma, transdisciplinar. Dicho mestizaje, dirá, está presidido por una aproximación constante y dominante a la historia, “característica de la *démarche* de Jameson” que pone en conversación los aspectos sincrónicos y diacrónicos.

Junto a esto, y en la misma línea de pensamiento crítico y reflexivo que defendemos ha de ser demandada por los marcos y prácticas educativas, Guillén señala esa consciencia crítica de los propios modos de reflexión y análisis, las categorías usadas y su posible integración en otras posteriores. Concluye que, a su entender, es ejemplar esta inteligencia de las categorías de la inteligencia, entendida como *forma mentis* que pasa a ser una *forma operandi*.

Como podemos ver, la investigación académica y los diseños didácticos confluyen (cuando no se identifican) en esta manera de entender o no una universidad abierta a tales prácticas y reflexiones. La transversalidad, en suma, continúa siendo una pieza clave en el rompecabezas educativo (en todos los niveles), académico e investigador.

En un sentido semejante, los proyectos no son sino tareas complejas, las cuales plantean un desafío que el estudiante ha de resolver. Ello implica la puesta en marcha de diseños, solución de problemas, toma de decisiones y labores de investigación. El reto da al alumnado la oportunidad de autorregularse, trabajar de modo relativamente autónomo y, finalmente, obtener unos resultados bien sea en forma de producto, exposición, trabajo final, etc. (Jones, Rasmussen, y Moffitt, 1997). Los modelos cooperativo y colaborativo, la conectividad, la incorporación de habilidades, etc. son, junto a la figura del docente como guía, otras de las líneas que definirán su diseño y realización.

No obstante, entendemos que un exceso de optimismo puede conducir a un callejón sin salida en el viaje educativo. Somos conscientes de que en el aula superior los planes de estudio no facilitan la puesta en marcha de proyectos transdisciplinares, susceptibles de implicar a varios docentes y áreas. Con todo, creemos posible no solo la propuesta didáctica sino su aplicación aularia, siempre y cuando los profesores responsables abandonen las mencionadas ‘atalayas’ académicas y docentes para enfrentarse a la aventura de innovar en cooperación. Al fin y al cabo, como afirmara en su día uno de los biólogos que describió por primera vez la estructura del ADN, James Watson, “nada nuevo realmente interesante surge sin colaboración”.

Pero antes de continuar pensando metadidácticamente el proyecto didáctico, parece conveniente afrontar una breve aproximación social e histórica del topos lunar desde premisas fictivas y científicas. Con este fin, contextualizaremos algunos hitos relacionados con el periplo espacial, tanto desde los aspectos científicos como narrativos.

Si bien podríamos retrotraernos a una antigüedad lejana (la confluencia entre relato fictivo y universo es tan vieja como nuestra especie), la conexión con la cinematografía nos remite a los últimos estertores del siglo XIX y principios del XX. Ese será el comienzo de nuestro viaje a la Luna.

3.- VIAJE A LA CIENCIA FICCIÓN O LA LUNA COMO TOPOS

Año 1900. París estrena siglo con la Exposición Universal. En el *Palacio de la Óptica*, un cartel anuncia una atracción en la que convergen ciencia y espectáculo: una muchacha aferra entre los dedos una luna llena. Es el reclamo de la *Grande Lunette*, el inmenso telescopio que acerca el satélite terrestre al gran público. La especie asciende otro peldaño en su carrera por aprehender un fragmento del cosmos. En el imaginario colectivo se instala una nueva sensación de proximidad. Los avances ópticos vuelven a ‘poner’ la Luna en nuestras manos.

Ese mismo año, H. G. Wells publica *The war of the worlds*, primer relato conocido de una invasión marciana a la Tierra. Dos años antes, un

polifacético artista francés llamado George Méliès había rodado *La Lune à un mètre*, cuya traducción al castellano fue, precisamente, *La luna al alcance de la mano*². El corto, cuya mayor relevancia fue contribuir al mito de la mujer en la Luna, es una transposición de *Les Farces de la Luna*, espectáculo de ilusionismo fantástico que el propio Méliès había estrenado en 1891 en su teatro Robert Houdin³.

Delgado Leyva (2012) afirma no ver en aquel ejercicio onírico-astronómico ningún rastro de preciencia ficción. Ciertamente, si el filme es un derroche de ficción, la ciencia (con o sin prefijos) brilla por su más abrumadora ausencia. No podía ser menos, si tenemos en cuenta que detrás y delante de la cámara se abría la mirada de un mago.

No obstante, aquel cortometraje de escasos tres minutos de duración ostenta el privilegio de ser el primero conocido cuyo título alude al tópico lunar. Este es, en síntesis, el argumento: un astrónomo – interpretado por el propio Méliès –, tiene una visión⁴ en la que es visitado por una Luna animada. El astro se convertirá en una hermosa joven, que se identificará con Foebe⁵.

Méliès había llegado al cine como natural consecuencia de su singularidad artística. Dibujante, director de teatro, guionista, productor,

³En 1888, Méliès gastó su herencia familiar en comprar el teatro Robert Houdin. Considerado el padre del ilusionismo moderno y creador de la magia blanca, Houdin se había retirado al cumplir el medio siglo, para dedicarse a la investigación científica. Méliès, quien defendería de por vida su memoria, heredó sus célebres autómatas, a los que siempre cuidó con absoluto celo. Incluso cuando, en un arranque de desesperación, arruinado y olvidado, quemó sus películas, preservó los fascinantes muñecos, que acabaría donando al Museo de Artes y Oficios.

⁴Como hiciera Kepler, Méliès utiliza el recurso del sueño o visión, al igual que más tarde lo usará Segundo de Chomón en su película *Viaje a Júpiter*.

⁵Las referencias mitológicas son habituales en Méliès, quien había estudiado el Bachillerato en Latín y Griego. En este caso, y como señala también Leyva, todo apunta a una alusión a la diosa Febe, la *Brillante*, “una de las Titánides, hijas de Urano y Gea. Casó con Ceo y le dio dos hijas: Leto y Asteria. A veces se le atribuye la fundación del oráculo de Delfos [...]” (cit. por Grimal, 1981: 195). Tales referencias presentan, sin duda, una oportunidad inestimable para acercar a estudiantes de Primaria y/o Secundaria a la mitología clásica.

actor, escenógrafo y mago, aquella especie de hombre orquesta, magnífico excéntrico con capa de ilusionista, encontró en el celuloide un espacio ideal en el que sintetizar sus inquietudes creativas⁶. En una grabación de 1937, la única que se conserva de su voz, el *mago del cine* recuerda la impresión que le causó el invento de los Lumière. Méliès fue uno de los asistentes a la mítica proyección del Grand Café, el 28 de diciembre de 1895. Tras ver salir a los obreros de la fábrica, exclamó: “Eso es para mí. Resulta extraordinario”⁷. A su petición de alquiler o cesión, recibió una tajante negativa: “se trata de un mecanismo científico, destinado a la medicina para estudiar los movimientos de los músculos, etcétera, y no un instrumento para hacer proyecciones públicas”, respondió Antoine, padre de los Lumière.

Si bien querían conservar la exclusiva, sus inventores no habían comprendido aún su potencial. Heredero de los avances ópticos, los estudios de la luz y la visión, la fotografía y el movimiento, el cinematógrafo poseía una enorme capacidad de mimesis. Debido a esto y su carácter tecnológico, el nuevo artilugio se les antojó destinado a la ciencia o, cuando menos, al registro documental. Pero Méliès, cuyo potencial artístico y creativo pareciera inagotable, vio en él otra dimensión, y no cejó hasta rodar sus propias películas. Como no podía ser menos, sus obras nacieron traspasadas de trucos de prestidigitación y efectos visuales.

Como en aquella literatura post-galileana del XVII en la que las fronteras entre la razón y la lírica no estaban aún definidas y los tratados podían ser auténticos ejercicios literarios, la génesis del cinematógrafo participó de la singular conjunción entre magia, ciencia y ficción. Una dicotomía genérica le acompañaba en este nacimiento: el debate entre cine narrativo y cine lírico, en el que las vanguardias históricas perderían su apuesta puramente poética, a manos de contundentes argumentos comerciales.

⁶La potencialidad del cine como arte total no pasaría desapercibida a los miembros de las vanguardias históricas, que se convertirían en férreos defensores del cine en sus primeros estadios.

⁷Un fragmento de dicha grabación puede ser escuchado en el documental de Jacques Mény (1997) *La magia de Méliès* (versión española es en Divisa Home Video 2008).

Pero si, por un lado, los Lumière vieron en el cinematógrafo un instrumento eminentemente científico, el flamante invento halló una excelente acogida entre los ilusionistas⁸, quienes encontraron ideales sus engaños ópticos para crear trucos de gran efectividad. El enamoramiento entre magia y cine fue a primera vista.

Naturalmente inclinado a la constante experimentación interartística e intersemiótica, Méliès creó el cine espectáculo e impulsó el género fantástico. En una excesiva simplificación, aunque de cierta eficacia taxonómica, su salto a lo fictivo se antepone al registro documental de los Lumière.

3.1.- ESPACIO CINEMATOGRAFICO Y CIENTIFICO

Con todo, el cine nació vinculado a la ciencia, a pesar de que, como denuncia Elena (2002: 7), tendamos

“a olvidar con demasiada facilidad los remotos y firmes vínculos que unen al Séptimo Arte y la práctica científica [...] Una simple mirada retrospectiva a la que [...] se suele considerar la primera historia general del cine, la publicada en 1925 por Georges–Michel Coissac, puede ayudar a refrescar nuestra frágil memoria. [...] se entrega [...] a evocar, razonar y justificar las múltiples y esenciales ventajas que para la investigación científica y la enseñanza de las ciencias habría de reportar el cinematógrafo”.

Sin pretensión de exhaustividad, enumeraremos algunas de las relaciones que consideramos es posible encontrar entre ciencia y cine (su orden no sigue necesariamente un criterio de importancia):

1.– La ciencia como *posibilidad o destino*: en atención a esa potencialidad investigadora que se deriva de su capacidad de mimesis. El cine “es uno de los mayores logros alcanzados por la humanidad, en cuanto a imitación de la naturaleza se refiere, como es la representación

⁸La linterna mágica ya era utilizada por los ilusionistas en sus espectáculos. El propio Robert Houdin incluyó proyecciones del artilugio precinematográfico.

del mundo visible”⁹ (Delgado Leyva, 2012: 19). Este uso fue desde la anatomía hasta los estudios del movimiento, pasando por filmes de vocación biológica, psicológica o destinados a desentrañar trucos de ilusionismo...

2.– La ciencia como *posibilitadora o causa*: no es necesario insistir en que el cine es consecuencia de los avances científicos e industriales del siglo XIX.

3.– La ciencia como *género*: bien como relato de divulgación o, en mucha mayor medida, de ciencia ficción (este es el aspecto que más nos interesa en estas páginas).

4.– La ciencia como *receptora o mimética*: el diálogo interdiscursivo se da en una doble dirección. Ciertos proyectos científicos han 'copiado' estéticas inventadas por el cine. Prueba palpable serán algunos elementos de películas como *La mujer en la Luna*, del que hablaremos más extensamente.

5.– La ciencia como *solución*: avances de todo tipo han contribuido a dar respuesta a las demandas narrativas de cada época. Desde los trucos más ingenuos –e ingeniosos– a las sofisticadas técnicas digitales, pasando por los efectos mecánicos, ópticos, sonoros, de animación, 3D...

6.– La ciencia como *constructo arquetípico del imaginario*: desde su origen, el cine ha registrado numerosas representaciones, más o menos verosímiles, del ámbito científico. Es obvio que “las imágenes y estereotipos científicos de que se nutre el público lego proceden en muy buena medida del cine de ficción” (Elena, 2002: 8).

No podemos dejar de mencionar aquí películas como la mítica *2001, Odisea del Espacio*¹⁰. Podemos afirmar al respecto que, en la

⁹No hay que olvidar que la mimesis será, desde Aristóteles hasta nuestros días, el gran concepto de las Poéticas y Teorías Literarias.

¹⁰Dirigida por Stanley Kubrick y estrenada en 1968 (un año antes de la llegada del hombre a la Luna), *2001* está considerada una de las películas de ciencia ficción más genuinas. Basado en un relato de Arthur C. Clarke (*El centinela*) y con guion de Clark y Kubrick, el filme supuso un auténtico hito en el género, por su innovadora y arriesgada apuesta narrativa, sus entonces revolucionarios efectos especiales (Douglas Trumbull ganó un Óscar por ellos) y, sobre todo, por su realismo y rigor científico: “Los vuelos espaciales están planificados como si fueran reales. Los movimientos están calculados al milímetro. [...] Las condiciones de ingravidez se muestran de forma correcta [...] El

actualidad, lo audiovisual tiene más influencia que lo literario en los constructos imaginarios. No obstante, muchos de los modelos literarios han permeado entre el público gracias a su traducción audiovisual. No hay que olvidar que “buena parte del público aprende su historia de la ciencia a través de la cultura popular” (Rima y Michael Apple, cit. en Elena, 2002: 9).

7. – La ciencia como *motivo, tema y/o topos*: ya en sus comienzos, el cine encontró en la disciplina científica un eje temático. En este ámbito, el cosmos y el viaje extraterrestre serán un lugar común desde los primeros balbuceos narrativos: “no deja de ser un hecho sorprendente que una temática tan difícil de llevar a la pantalla como es la del universo 'espacial' se viera reflejada en un cine que aún estaba en la cuna” (Delgado Leyva, 2012: 19). En los albores del nuevo arte, todavía sin una sintaxis propia, muchos cineastas utilizaron el cosmos y la Luna como topos. Desde entonces, la aventura del espacio y sus rincones no ha dejado de habitar la gran pantalla.

3.1.1.- *LE VOYAGE DANS LA LUNE* DE MÉLIÈS, FANTACIENCIA CÓMICA

Aunque, como hemos mencionado, no pueda ser considerada puramente genuina del género, el cien hito fundacional de la ciencia ficción cinematográfica es *Le Voyage dans la Lune* (1902), de Georges Méliès. “Fantaciencia cómica” según definición de Gubern (1986), el cortometraje es fruto de una desbordante imaginación, ingenio visual y alarde escenográfico. Rodada con decorados de cartón y lienzos pintados, supuso una auténtica superproducción de la época: con un presupuesto de

vacío del espacio no transmite sonidos [...] Esto no se ha vuelto a ver prácticamente en ningún a película posterior [...] Las escenas en la Luna, realizadas sobre transparencias, resultan fabulosas [...] La obsesión por el realismo científico alcanza el diseño de la nave Discovery. Fred Orway, asesor científico de Kubrick, comentó que los sistemas de a bordo, el instrumental y la geofísica, los módulos astronómicos de análisis, de comunicación e hibernación tenían que ser exactos, y merecer la aprobación científica de la época. Este realismo dentro de la ficción es la nota sobresaliente” (Ariza, L. M., 2018: 198).

diez mil francos, sus casi quince minutos y 260 metros de cinta hicieron de él el filme más largo (diez veces más extenso de lo habitual) y más caro rodado hasta el momento.

Director, guionista y creador orfebre de efectos especiales, Méliès interpreta además al personaje de Barbarrevuelta (*Barbenfouillis*), quien, en una reunión del *Instituto de Astronomía Incoherente*, anuncia a los sabios mundiales su proyecto: viajar a la Luna en un obús disparado por un cañón. Lejos del estereotipo científico, y como ya sucediera en *La Lune à un mètre*, la vestimenta de los astrónomos responde plenamente al imaginario mitopoético del mago. Tras discutir quiénes irán a la Luna, los cinco elegidos se pondrán la elegante indumentaria con la que viajarán: nada más lejos de la estética de Armstrong o Gagarin.

En el espacio, las manchas lunares se transforman en un rostro humano, prosopopeya visual que retoma fantasías animistas transversales a todas las épocas y culturas. En unos de los más célebres fotogramas de la historia cinematográfica, el obús se clava en el ojo de la Luna. Los decorados manieristas del francés muestran una superficie abrupta, hipérbole de aquellos cráteres que Galileo acercara con su telescopio tres siglos atrás. En el folleto explicativo del filme, el comentarista exclama, en una intertextualidad que remite al sueño de Kepler: “¡el claro de Tierra!”.

Méliès hará uso de su célebre truco de parada de cámara¹¹ para introducir varios efectos visuales. Esto contribuirá a imprimir ritmo a un filme de velocidad trepidante, en el que regresarán a casa para caer al mar –selenita de aspecto tribal incluido–, cual futuro Armstrong en visionaria coincidencia. En un nuevo homenaje a la magia, la película se cierra con el baile en torno a la estatua de un hechicero. Se trataba “de la primera narración de un viaje fantástico contado de forma coherente para

¹¹De ser cierta la versión más extendida, el truco de parada de cámara o de sustitución sería inventado gracias a un bloqueo de máquina y película mientras filmaba una escena urbana. Tras el atasco, cuando Méliès retomó el rodaje, el ómnibus de la escena anterior se había transformado en un coche fúnebre, los hombres en mujeres.... El ilusionista había descubierto, por casualidad, el efecto que sería básico en sus 'escamoteos' cinematográficos.

el público de la época. Creo que esa fue la razón de su éxito”, expone Jacques Malthete (en Mény; 2008: 1:35’13”–1:35’22”).

El de Méliès es un estilo traspasado de barroquismo. Su sintaxis narrativa está llena de hipérbolos, parodias, sátiras y juegos visuales. Imprime a sus decorados un profundo sabor manierista, al igual que sus vestuarios son viva imagen del exceso barroco. Heredero de su ascendiente teatral, y frente a otros filmes de la época que ya utilizaban movimientos de cámara muy dinámicos, su cine se basa en una cámara fija e inmóvil ante el cuadro. Paolo Cherchi Usai atribuye esta técnica a la filosofía estética del director. En una metáfora heliocentrista, equipara la cámara al espectador, quien, “sentado frente a la pantalla, dice: ‘quiero tener un papel pasivo frente a esta experiencia visual [...]. El cine debe ser como un sistema planetario que gira a mi alrededor y yo quiero ser el centro del sistema, yo quiero ser el Sol y que todo se mueva en torno a mí” (en Mény, 2008: 1:13’17”–1h13’46”). En opinión del historiador, este aspecto del movimiento, quizá lo más importante de la cinematografía de Méliès, también forma parte de la tradición barroca. Si hay un tema recurrente en el arte barroco es ese *horror vacui* en donde se impone la necesidad de llenar espacio y tiempo.

Como si de un eón epocal¹² d’orsiano se tratara, y conducido por la transversalidad de Maravall¹³, el desbordante Méliès nos retrotrae así al movimiento del XVII, para conectarlo con un tiempo en el que, como entonces, la Luna y sus viajes estaban en el aire. En 1895, Verne había publicado *De la Terre à la Lune*. Si bien el propio Méliès señaló que se basó en elementos de esta novela para su *Viaje* y no cita a Wells, los expertos coinciden en señalar que es claro deudor de *The first men on the moon* (1901), traducida al francés unos meses antes del rodaje.

Por otra parte, y además de la *Grande Lunette*, los viajes a la Luna y las fantasías selenitas gozaban de enorme popularidad en la Europa de la época. En 1887, Berlín había acogido una conferencia ilustrada que, bajo el título homónimo de *Viaje a la Luna*, sería presentada más tarde en

¹² Véase d’Ors (1993).

¹³ Para ampliar este concepto, Maravall (1983).

otros países. De otra parte, a las versiones teatrales de Verne se sumaron operetas como *Le Voyage dans la Lune*, de Offenbach –de quien Méliès era gran admirador–. En este contexto, astrónomos y espacio eran objeto de las veladas de la linterna mágica y los espectáculos feriantes.

El ecléctico artista que era Méliès –quien demostró en varias ocasiones su interés por la cosmología fantástica–, no podía sustraerse a la atracción lunar. Fascinado por los engaños y milagros ópticos, realizó un ejercicio imaginativo en el que en ningún momento perseguiría la verosimilitud. Tampoco le interesaba situar su relato en un futuro fictivo. Su cine es un arte lleno de magia, que rechaza cualquier parecido con la realidad. En suma, se entregó plenamente a la ficción, pero no le interesaba la ciencia.

La exitosa película de Méliès impulsó una extensa lista de filmes en torno al Viaje a la Luna. Pocos son relevantes, pues el reto no era menor: el cine forjaba un género, al tiempo que trataba de hallar su especificidad sintáctica. Eran los primeros pasos de la ciencia ficción y la ficcionalidad cinematográficas.

3.1.2. DIEZ, NUEVE, OCHO, SIETE... *LA MUJER EN LA LUNA*, DE LANG

Habría que esperar hasta 1929 para que alguien volviera a rodar una obra de calidad sobre el topos que nos ocupa. *Die Frau im Mond* (*La mujer en la Luna*), de Fritz Lang, es, según todas las opiniones, la película anterior a *2001, una Odisea del espacio* (Kubrick, 1968) cuya estética más ha influido a los científicos y su imaginario.

A caballo entre el género negro, el cuento utópico, la aventura espacial y la historia de amor, en el film se suceden las imágenes visionarias. Por poner uno de los ejemplos más significativos, Lang fue el inventor de la cuenta atrás: “Cuando rodé el despegue”, recuerda en una entrevista, “me dije: ‘Si cuento 1–2–3–4–10–50–100, el público no va a saber cuándo despegará. Pero si cuento hacia atrás: 10–9–8–7–6–5–4–3–2–1, CERO, sí lo sabrán’ De ahí la cuenta atrás” (Lang, en Bogdanovich, 2007, Vol I: 52).

Pero la relación de la película con la ciencia va más allá de esta anécdota. Preocupado por llevar a la pantalla escenas verosímiles y respetuosas con los conocimientos teóricos del momento, Lang no sólo se rodeó de los mejores expertos en efectos especiales. En su afán por el rigor científico, quiso

“contar también con algunos consejeros técnicos de máximo prestigio, y logró contratar al profesor Hermann Oberth, especialista en navegación espacial, encargándole la confección de un proyecto y su posterior puesta en práctica de construcción de un cohete capaz de efectuar un viaje fílmico a la Luna” (Méndez-Leite, 1980: 150).

Así, y como recoge Mas de Xaxàs en su artículo sobre la muestra 2001. *Building for Space Travel* (cit. en Delgado Leyva, 2012: 82),

“por vez primera, en este filme aparece un cohete que no era un proyectil lanzado desde un cañón, sino que tenía fases y un motor de combustión. Su diseño inspiró claramente a los ingenieros alemanes en la construcción de las bombas teledirigidas V-2”.

No en vano sería Oberth quien inventaría los cohetes que los nacionalsocialistas lanzaron sobre Inglaterra en la Segunda Guerra Mundial. No es casual, tampoco, que la película de Lang fuera retirada de circulación por la Alemania nazi, y confiscados los planos del cohete: el III Reich la consideró peligrosamente verosímil. Es obvio, pues, que su relación con la ciencia se sitúa en las antípodas del filme de Méliès, en el que, a pesar de las esferas armilares y telescopios de las primeras escenas, prevalece el aspecto lúdico y satírico sobre cualquier naturalismo documental.

Al acabar su película, Lang recuerda que la UFA¹⁴ quiso que añadiera sonido al despegue del cohete.

¹⁴Compañía de producción cinematográfica estatal alemana.

“Les dije: 'No, rompería el ritmo, la idea global'. Tuvimos una buena bronca [...] Al pensarlo dijimos: 'Seguro que no funciona, porque si un personaje dice algo en susurros, es imposible que le oigan los de la última fila'. Sí que era posible, por supuesto, pero entonces no sabíamos nada del sonido” (Lang, en Bogdanovich, 2007, Vol I: 52).

La capacidad visionaria de Lang, para desgracia de las vanguardias históricas y aquellos que apostaban por un cine lírico por encima de su uso narrativo, se había equivocado esta vez. Pero el sonoro y sus avances son otra parte de la historia...

4.- PROPUESTA DIDÁCTICA. DESTINO: LA LUNA

Al tratarse de una propuesta, el tema no puede tener su origen en el interés espontáneo de los estudiantes. Su puesta en marcha depende, pues, de la acción provocada por el equipo docente. Defendemos la legitimidad de incentivarlo, pues “la experiencia dice que muchos de los grandes proyectos nacen de forma provocada por un equipo de docentes que construye un escenario donde puedan surgir” (Vergara Ramírez, 2017: 64). En palabras de este autor, “la potencia de esta modalidad en el nacimiento del proyecto es la alta motivación por parte de los profesores que no solo se sientan a evaluar las posibilidades de la temática en términos de tratamiento del currículo” (*ibídem*, 65)

En el diseño de la secuencia didáctica es, pues, fundamental la motivación de los docentes implicados, así como la planificación cuidadosa de las primeras sesiones. Estas determinarán en gran medida la acogida y desarrollo del proyecto. Es imprescindible captar el interés del alumnado, labor que habrá de apoyarse en parte en el bagaje implícito al que aludíamos antes, así como en la detección de los intereses y demandas (colectivas e individuales) del grupo. El docente habrá, pues, de manejar toda su batería de saberes, esfuerzo didáctico y hermenéutico, creatividad, razón, afecto, conocimientos e intuición, para interpretar y aprovechar con acierto las oportunidades sociodidácticas.

Al tratarse de estudiantes de Educación, se abordarán diferentes enfoques didácticos, con especial hincapié en modelos como el cooperativismo, la enactividad, la conectividad, el situacionismo y, cómo no, el ABP. En todo momento, dichas acciones didácticas responderán a planteamientos reflexivos y transdisciplinarios que vehiculen teoría y práctica, dando paso a la experimentación de los métodos y herramientas expuestos.

Partiendo, entonces, de los saberes y creencias implícitas del alumnado en torno a la sociodidáctica y su experiencia académica, se fomentará el debate metadidáctico y la máxima explicitación de sus RSI. Se utilizará una combinación de heurística y exposición teórico-práctica, en sesiones en las que el aprendizaje por descubrimiento se apuntalará con técnicas como la pregunta y respuesta inducida. La combinación de todas ellas pretende suscitar el interés del grupo y provocar la acción pretendida.

En cuanto a la aproximación al topos, se usarán recursos audiovisuales en general y cinematográficos en particular, documentación literaria y científica, redes sociales, etc., con el fin de captar, canalizar y conocer las necesidades y demandas del alumnado. Como no podía ser menos, la secuencia didáctica estará abierta a una constante redefinición, en atención a dichos intereses y sus modificaciones. Además de crear la intención en el grupo, se busca potenciar la conciencia grupal y la necesidad de cooperación. No en vano “el ABP es una forma de construir aprendizaje que se centra en las personas puestas en relación” (Vergara Ramírez, 2017: 200). Facilitar la creación de grupos implica que este sea consciente de su potencial, hecho que supone un estímulo para las aportaciones y elaboración de propuestas. De otra parte, la puesta en común de diferentes perspectivas genera forzosamente procesos de enriquecimiento no solo contenidistas, sino de interpretación y comprensión holística.

El estudio de situaciones de su interés y las aportaciones del alumnado habrán, pues, de trabajar en sinergia con la acción provocada por el equipo docente. Por su parte, este procederá a valorar permanentemente los contenidos curriculares de sus respectivas asignaturas, integradas en el proyecto. De modo paralelo, y en atención al debate metadidáctico que se pretende llevar a cabo con los futuros docentes, se irán analizando los

contenidos y competencias que podr3an trasladarse al aula de Primaria gracias a un ABP adaptado.

La implantaci3n y desarrollo de las diferentes fases de proyecto ser3 la siguiente:

- 1.- contextualizaci3n de la problem3tica
- 2.- definici3n y propuesta
- 3.- planificaci3n, an3lisis y estrategias de investigaci3n
- 4.- selecci3n de t3cnicas did3cticas y herramientas
- 5.- recopilaci3n de datos
- 6.- modelado y puesta en marcha
- 7.- seguimiento (individual, peque1o grupo y gran grupo)
- 8.- revisi3n y comprobaci3n de resultados
- 9.- an3lisis de herramientas y estrategias para visibilizar el proyecto
- 9.- evaluaci3n, co-evaluaci3n y auto-evaluaci3n

Asimismo, y siguiendo la estructura paralela te3rico-pr3ctica mencionada, tales fases habr3n de servir para su reflexi3n did3ctica y metadid3ctica en el aula de Educaci3n superior, satisfaciendo as3 diversos aspectos curriculares de las did3cticas implicadas.

La visibilizaci3n del proyecto (punto 9) puede realizarse con la implicaci3n de la comunidad no solo educativa, sino social. Como demuestran determinadas experiencias sociodid3cticas realizadas, la transgresi3n de los l3mites disciplinares y aularios supone un potente factor motivador entre el alumnado. Esto, unido a la conciencia de grupo y al componente afectivo y emocional, garantiza en general un mayor grado de implicaci3n, asunci3n de autonom3a y satisfacci3n de los estudiantes¹⁵.

Performances, realizaci3n y exhibici3n de cortometrajes, redes sociales, teatro... son algunos de los mecanismos susceptibles de ser puestos en marcha.

¹⁵ Algunas de estas cuestiones y su ejemplificaci3n son abordadas en G3mez Redondo y Coca, 2017b.

5.- CONCLUSIONES

Piedras angulares en la formación inicial de los docentes, las facultades de Educación tienen ante sí el permanente desafío de pensar lo socio-educativo. Obviamente, dicha tarea ha de ser un compromiso de todas las materias de sus planes de estudio. No obstante, parece que las didácticas (tanto generales como específicas) tienen en esto una especial responsabilidad, pues es en su seno donde se debaten y ponen en práctica las cuestiones relacionadas con los métodos y enfoques sociodidácticos. En ellas se genera el reto de que lo técnico y lo aplicativo refuercen a lo especulativo y viceversa, en una permanente reflexividad teórico-práctica.

Se ha hablado mucho, además, de la necesidad de poner en marcha procesos educativos en los que las asignaturas, el currículo y los libros de texto se pongan al servicio (y no al contrario) del aprendizaje. Tales mecanismos habrían de respetar y aprovechar los procesos cognoscentes originales del ser humano. Esto presupone un aprendizaje complejo, cuyo *continuum* prescinda de los compartimentos y las ‘cajas estancas’ de las distintas disciplinas, y abogue por procesos de adquisición de conocimiento con pretensiones holísticas e integradoras. O lo que es lo mismo: dotar al alumnado de la autonomía necesaria para resolver las diferentes cuestiones de un modo integral, objetivo, que va más allá de todo método y área.

Tal fin conlleva planificaciones, diseños y secuencias didácticos que interroguen a los diferentes ámbitos curriculares y los traspasen –en el sentido de completa imbricación que Nicolescu (2002) confiere a la transdisciplinariedad–. El objetivo será el establecimiento de entornos de enseñanza-aprendizaje complejos e interactivos, en los que las didácticas específicas y sus respectivos docentes trabajen en una sinergia co-participante, no atomizada ni aislacionista, la cual potencie descubrimientos y resoluciones teórico-prácticas vinculantes, integrales e integradoras.

Estas páginas buscan aportar algunas propuestas de trabajo especulativo, aplicativo e investigador en esta línea. En ellas se pergeña una intervención susceptible de llevar al aula de Educación Superior y, a partir de ella, que los estudiantes experimenten y piensen los diferentes enfoques educativos. La reflexión metadidáctica apuntalará, así, la propia experiencia.

Entendemos que es en la vivencia discente donde residen muchas de las claves para las futuras intenciones y acciones docentes. Argüimos, así, que la experimentación de un proyecto, así como su seguimiento teórico de modo paralelo a la práctica, puede ser un proceso de enseñanza-aprendizaje en el que los futuros docentes averigüen pros y contras de modelos, técnicas y métodos previsiblemente distintos a su bagaje como alumnos. Tales experiencias buscan servir de acicate a la puesta en común no solo del saber y creencias explícitas, sino (y sobre todo) de la carga latente que las representaciones sociodidácticas implícitas adquiridas implican.

En este orden de cosas, y en el diálogo transdisciplinar entre las dos didácticas específicas implicadas (la literaria y la de ciencias experimentales) parecía natural llegar a la ciencia ficción como ámbito de trabajo común. Es obvio que podíamos haber elegido numerosos temas. No obstante, y teniendo en cuenta que queríamos poner en contacto contenidos científicos y narrativos, consideramos que la Luna, topos privilegiado en el imaginario de ambas disciplinas, nos permitía aunar el interés del alumnado con los contenidos curriculares de estas asignaturas. Al mismo tiempo, la aplicación en el aula del proyecto y su seguimiento posibilita el análisis e interpretación de las fases de implantación del mismo, así como sus resultados. El objetivo contempla, además, la posibilidad de que el futuro docente valore la posible traslación a su aula de los métodos sociodidácticos empleados, cuando no la misma puesta en marcha de un proyecto debidamente adaptado, de similares características.

Como no puede ser menos, y en la permanente retroalimentación entre teoría y praxis, investigación y aplicación sociodidáctica, resta la ejecución en el aula del proyecto planteado. Su puesta en marcha, seguimiento y evaluación recogerá los resultados del proceso, que hemos

de plasmar en un trabajo posterior. El mismo implementará el presente artículo, cuya deuda aplicativa hacemos constar.

BIBLIOGRAFÍA

Ballesteros, C., Llobera, M., Cambra, M., Palou, J., Riera, M., Civera, I. Y Perera, J. (2001), en Camps, A. (coord.), *El aula como espacio de investigación y reflexión*. Barcelona: Graó.

Beuchot, M. (2000). *Tratado de hermenéutica analógica: hacia un modelo de interpretación*. México: UAM.

Beuchot, M. (2005). *En el camino de la hermenéutica analógica* (Vol. 41). Salamanca: Editorial San Esteban.

Beuchot, M. (2007). *Hermenéutica analógica y educación*. Universidad Iberoamericana de la Laguna: Coahuila (México).

Beuchot, M. (2009) *Tratado de hermenéutica analógica. Hacia un nuevo modelo de interpretación*. México, D. F.: Ítaca.

Beuchot, M. (2011a). *Perfiles esenciales de la hermenéutica*. México D.F.: Fondo de Cultura Económica.

- Beuchot, M. (2015). “Elementos esenciales de una hermenéutica analógica”. *Diánoia*, 60(74), 127-145.
- Bogdanovich, P. (2007). “Entrevista con Fritz Lang” en *El director es la estrella*. Madrid: T & B. 141-189.
- Borg, S. (2003). “Teacher cognition in language teaching: a review of research on what language teachers think, know, believe and do”. *Language teaching*, 36(2), 81-109.
- Borg, S. (2009). *Introducing Language Teacher Cognition*. Recuperado de <http://www.education.leeds.ac.uk/assets/files/staff/borg/Introducing-language-teacher-cognition.pdf>.
- Bourriaud, N. *Radicante*. (2009). Buenos Aires: Hidalgo Editora.
- Delgado Leyva, R. (2012) *La pantalla futurista: del Viaje a la Luna de Georges Méliès a El hotel eléctrico de Segundo de Chomón*. Madrid: Cátedra.
- Elena, A. (2002). *Ciencia, cine e historia: de Méliès a 2001*. Madrid: Alianza.

Gadamer, H. G. (2012) *Verdad y Método*. Salamanca: Sígueme.

Gómez Redondo, S. y Coca, J. R. (2017a). “Hermenéutica y metadidáctica en la comunicación literaria infantil: entre la sociodidáctica y el docente como mediador”, *Enunciación*, Vol. 22, n. 1. 14-27.
Disponible en:
<http://revistas.udistrital.edu.co/ojs/index.php/enunc/article/view/11797/13000>.

Gómez Redondo, S. y Coca, J. R. (2017b). Entre la acción poética y la socio-didáctica: *UniVERSOS*, del aula universitaria a la pintada urbana. *ReiDoCrea*, 6, 274-286.

Grimal, P. (1981). *Diccionario de mitología griega y romana*. Madrid: Paidós.

Gubern, R. (1986). *Historia del cine*. Vol I. Barcelona: Lumen.

Guillén, C. (2005). *Entre lo uno y lo diverso. Introducción a la literatura comparada (Ayer y hoy)*. Barcelona: Tusquets

Imbernón, F. (2014). *Calidad de la enseñanza y formación del profesorado. Un cambio necesario*. Barcelona: Octaedro.

- Kepler, J. (2001). *El Sue1o o la Astronom3a de la Luna*. Huelva: Servicio de Publicaciones de la Universidad de Huelva y Servicio de Publicaciones de la Universidad de Sevilla.
- Maravall, J. A. (1983). *La cultura del barroco: an3lisis de una estructura hist3rica*. Barcelona: Ariel.
- Maturana, H. y Varela, F. (1984). *El 3rbol del conocimiento. Las bases biol3gicas del entendimiento humano*. Santiago de Chile: Editorial Universitaria.
- M3ndez-Leite F. (1980). *Fritz Lang: su vida y su cine*. Madrid: Daimon.
- P3niker, S. (2006). *Ensayos retroprogresivos*. Barcelona: Kair3s.
- P3niker, S. (2010). "El modelo retroprogresivo". En Almendro, M. (Ed.) *La conciencia transpersonal*. Barcelona: Kair3s.
- D'Ors, E. (1993). *Lo barroco*. Madrid: Tecnos.
- P3rez G3mez, A. I. (2017). En Vergara Ram3rez J. J. *Aprendo porque quiero. El aprendizaje basado en proyectos (ABP) paso a paso*. Madrid: Biblioteca innovaci3n educativa, SM.

Schön, D. (1983). *The reflective practitioner: how professionals think in action*. London: Temple Smith.

Schön, D. (1992). *La formación de profesionales reflexivos. Hacia un nuevo diseño de la enseñanza y el aprendizaje en las profesiones*. Buenos Aires: Paidós.

Stewart, J., Stewart, J. R., Gapenne, O. y Di Paolo, E. A. (Eds.). (2010). *Enaction: Toward a new paradigm for cognitive science*. Cambridge: MIT Press

Varela, F., Thompson y Rosch (1991). *The embodied mind: Cognitive science and human experience*. Cambridge: MIT Press

Vergara Ramírez J. J. (2017). *Aprendo porque quiero. El aprendizaje basado en proyectos (ABP) paso a paso*. Madrid: Biblioteca innovación educativa, SM.

Verne, J. (1985). *De la tierra a la luna*. Madrid: Sarpe.

Wells, H. G. (1968). “Los primeros hombres en la luna” en *Obras completas*. Barcelona: Plaza Janés.

- Wells, H. G. (1968). "La guerra de los mundos" en *Obras completas*. Barcelona: Plaza Jan3s.
- Woods, D. (1996) *Teacher cognition in language teaching*. Cambridge: University Press.

REFERENCIAS AUDIOVISUALES

- Chom3n, S. d. (2012). Viaje a J3piter / Voyage au planeta Jupiter
<http://www.youtube.com/watch?v=LyXxJ9kP0VQ>
- Lang, F. (2003). *La mujer en la Luna*. Edici3n especial coleccionista. Los or3genes del cine. Versi3n 3ntegra restaurada por la Friedrich Wilhelm Murnau Stiftung. Valladolid: Divisa Home Video
- Meli3s, G. (2008). "Viaje a la Luna" en *Meli3s, el mago del cine: una sesi3n con Meli3s. 15 cortos de George Meli3s (1988 -1909)*. Valladolid: Divisa Home Viideo.
- M3ny, J. (2008) "La magia de Meli3s" en *Meli3s, el mago del cine*. Valladolid: Divisa Home Video.