

**LAS TIERRAS DEL CIELO:
ASTRONOMÍA, CULTURA Y PODER EN COLOMBIA (1863-1900)**



Por:

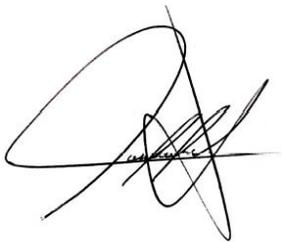
Juan Sebastián Ruiz Reyes

Director:

Santiago Castro Gómez

Maestría en Estudios Culturales
Facultad de Ciencias Sociales
Pontificia Universidad Javeriana
Bogotá
2020

Yo, Juan Sebastián Ruiz Reyes, declaro que este trabajo de grado, elaborado como requisito parcial para obtener el título de Maestría en Estudios Culturales en la Facultad de Ciencias Sociales de la Universidad Javeriana es de mi entera autoría excepto en donde se indique lo contrario. Este documento no ha sido sometido para su calificación en ninguna otra institución académica.

A handwritten signature in black ink, consisting of several overlapping loops and lines, positioned above the typed name.

Juan Sebastián Ruiz Reyes
mayo 2 de 2020

AGRADECIMIENTOS

En primer lugar, a mi madre y a mi esposa porque con su apoyo han permitido que este proyecto salga adelante; sin el amor y el valor que me brindan día a día este trabajo no hubiera sido posible. En segundo lugar, al profesor Santiago Castro Gómez por ejemplificar tantas cosas buenas en mí y dirigirme en este camino intelectual que tuvo varios escollos en su realización. En tercer lugar, al profesor Stefan Pohl Valero, que desde hace un tiempo importante ha conocido mi trabajo y ha guiado mi interés hacia los estudios de la ciencia. En cuarto lugar, a Pilar Pardo Herrero por sus comentarios y lectura desinteresada de este texto. En quinto lugar, a todas las instituciones que me permitieron llevar a buen término esta investigación como la Biblioteca Luis Ángel Arango, la Biblioteca Nacional, la Sociedad Colombiana de Ingenieros, entre algunas otras. Finalmente, a la Pontificia Universidad Javeriana, y en especial a todos mis profesores de la Maestría en Estudios Culturales que en este lapso realizaron aportes valiosos para mi formación tanto académica como humana.

Contenido

Introducción	1
1. La controversia en torno al uso de la ciencia: el debate materialista y la lucha por la hegemonía cultural	8
1.1 Introducción.....	8
1.2 La hegemonía cultural como categoría interpretativa de la divulgación científica	9
1.3 El contexto político-científico colombiano en la segunda mitad del siglo XIX	12
1.4 El debate materialista nacional: el lugar de la astronomía	15
1.5 Conclusión.....	27
2. La construcción de una política de la verdad a través de la astronomía	29
2.1 Introducción.....	29
2.2 Ciencia, comunicación y política de la verdad.....	30
2.3 Las prácticas científicas y el ejercicio del poder.....	33
2.4 Una política de la verdad a través de la ciencia.....	37
2.5 Los astros en el ámbito educativo y moral	39
2.6 Conclusión.....	52
3. Astronomía y letras: las metáforas alrededor de la ciencia de los cielos	55
3.1 Introducción.....	55
3.2 Cientifismo, lenguaje y lugares comunes entre la ciencia y la literatura	56
3.3 La circulación de la astronomía popular en Colombia	61
3.4 La astronomía y algunos valores morales en la literatura.....	72
3.5 Las cartillas y los almanaques astronómicos	77
3.6 Conclusión.....	83
4. Conclusiones.....	85
5. Recursos y bibliografía.....	90
5.1 Archivos y bibliotecas	90
5.2 Revistas y periódicos	90
5.3 Referencias primarias	90
5.4 Referencias secundarias	92

Introducción

Es llamativo constatar la ahistoricidad de la mayor parte de la literatura dirigida a los sectores académicos relacionados con la producción, la enseñanza y la comunicación de la ciencia. La historia que en ella se divulga (cuando lo hace) resulta simplista, muchas veces acrítica e, incluso, en ocasiones, autocomplaciente. La imagen de la historia de la ciencia que dan algunas de estas publicaciones consiste, entre otras cosas, en el apuntalamiento de la idea de que existe una frontera que marca claramente el límite entre la producción de ciencia y su comunicación.

José Pardo Tomás (2010, p. 7)

La divulgación científica¹, entendida como actividad en la que se transmite a un público no especializado y relativamente amplio un conjunto de conocimientos producidos por científicos o especialistas en un campo del saber determinado, se puede rastrear desde el mismo momento en que surgió la ciencia moderna. Una aproximación histórica a dicha divulgación no solamente permite hacer un análisis de la racionalidad científica y de las comunidades que reciben ese conocimiento, sino que puede ayudar a entender e interpretar los diferentes contextos —social, político, económico, religioso y moral— en que la ciencia está inmersa, pues esta es un producto social y, por ende, así como influye en la sociedad, se ve a su vez influida por los diferentes contextos socioculturales.

En pocas palabras, el estudio de la historia de la divulgación científica permite entender por qué, para quién y cómo un saber específico se popularizó en un momento concreto en un contexto social y cultural específico; además, ofrece la posibilidad de establecer qué grupos sociales y mediante cuáles mecanismos se apropiaron de un conocimiento científico para transmitirlo a unas audiencias determinadas. Tradicionalmente, en el marco de la divulgación científica hay una tendencia a marcar una distinción entre los productores de conocimiento y sus consumidores. Durante mucho tiempo se ha considerado que la transmisión de la ciencia parte de unas autoridades letradas hacia unas masas carentes de

¹ Los términos divulgación científica, popularización, vulgarización y difusión son sinónimos. Hacen alusión al proceso de comunicación de la ciencia y tiene estas denominaciones de acuerdo a diferentes enfoques académicos y disciplinares que se han aproximado al tema.

conocimientos, que solo tienen un papel pasivo, muy poco decisivo, a la hora de dicha transmisión; esto deja de lado la idea de que en la asimilación del conocimiento científico el rol de los públicos es indispensable (Nieto-Galán, 2011).

Durante durante el siglo XVIII, la popularización de la ciencia en Occidente tendió a enaltecer al científico, mostrándolo como un hombre sabio y único por sus conocimientos e inigualables capacidades; por su parte, en el XIX hubo un interés particular por atraer a la población con las “extrañezas” de la ciencia con el objetivo de aumentar sus audiencias. Ambos factores, promocionaron el enaltecimiento político y moral, no solo del científico, sino también de las personas a quienes les llegaban los conocimientos.

Adicionalmente, el siglo XIX es determinante para el surgimiento de las modernas disciplinas científicas, fruto de la progresiva separación de los ámbitos generales de la ciencia en campos más especializadas y autónomos. Así pues, en esta centuria, la imagen del filósofo natural, entendido como aquel que se ocupaba de un sinnúmero de saberes, se fue desdibujando para poner en su lugar al científico, que solo se dedicaba a una especialidad del conocimiento. Como resultado se fue conformando un selecto grupo de profesionales que aumentaron notoriamente la producción científica. Pero en ese siglo no solamente emergieron nuevas disciplinas, también jugó un papel fundamental el mayor acceso a la educación en lo que tiene que ver con los cambios políticos, económicos y sociales. El aprendizaje de la lectura y la escritura en el sector urbano aumentó considerablemente en la mayoría de los países europeos, sobre todo en Inglaterra y Alemania, hasta llegar casi al punto de la inexistencia del analfabetismo (Panza y Presas, 2010).

Para esta misma época, en sociedades periféricas² que hoy constituyen lo que es Latinoamérica, también hubo un gran esfuerzo por transmitirle la ciencia a la sociedad, con unas intenciones políticas bastante claras. Saberes como la botánica, la geología, la medicina, la física y la astronomía empezaron a ser importantes para moldear sujetos modernos al estilo de las “metrópolis”. En el caso colombiano, y como sucedió en casi todo

² En el año de 1967 el autor norteamericano George Basalla publicó un artículo titulado “The Spread of Western Science” en el que intentó poner en marcha un modelo explicativo referente a la manera en la que se daba el proceso de difusión de los conocimientos científicos occidentales, especialmente los producidos desde Europa Occidental hacia los países periféricos. Este artículo abrió el telón para que se dieran toda una serie de estudios y debates en la historiografía de la ciencia alrededor de la problemática centro-periferia, y la función que cumplen tales periferias en la producción y divulgación del conocimiento científico.

el continente americano, individuos letrados que habían hecho parte de la gesta independentista se empezaron a erigir como los líderes morales de la sociedad. Tales individuos, por medio de los conocimientos científicos que habían adquirido gracias a sus viajes a Norteamérica y Europa, trataron de llevar a las sociedades hacia lo que se entendía era la modernidad y la civilización.

Estos intelectuales decimonónicos contemplaron la ciencia no solo como un vehículo que le permitiría al pueblo acceder a los conocimientos más actuales sobre la naturaleza, sino como un mecanismo de aculturación y transmisión de valores muy poderoso. Desde esta perspectiva, a través de las prácticas de comunicación científica se empezó a tejer una estrecha relación entre el conocimiento científico, la cultura y el ejercicio del poder.

El presente trabajo parte de esa concepción de la ciencia para hacer un recorrido histórico de la astronomía en Colombia en la segunda mitad del siglo XIX. En él se les presta especial atención a los procesos y prácticas comunicativos que desplegaron diferentes instituciones e intelectuales de la época para darle una función social determinada a este campo del conocimiento, todo ello dentro del contexto sociopolítico que tuvo como protagonistas las ideas liberales y conservadoras.

El campo de la astronomía como ámbito científico moderno está presente en el país desde comienzos del siglo XIX, cuando José Celestino Mutis —bajo la autorización del virrey Carlos III— finalizó la construcción del Observatorio Astronómico Nacional en el solar de la Casa de la Botánica, sede de lo que se conoció como la Expedición Botánica. En él se hicieron distintos tipos de investigaciones, pero el propósito principal era establecer la longitud y latitud de distintos puntos y ciudades dentro y fuera de Colombia. Sin embargo, el Observatorio no se encontraba lo suficientemente bien dotado como otros, en especial los de Estados Unidos e Inglaterra. Así pues, fueron los primeros ingenieros colombianos los que se encargaron de cultivar este saber, puesto que el Observatorio hizo parte de la Sociedad Colombiana de Ingenieros debido a la necesidad de disponer de una mejor carta geográfica con respecto a la resultante de la Expedición Botánica. Otras instituciones, tales como la Escuela Militar y la Asociación Astronómica Flammarion sirvieron para que se adelantaran estudios acerca de la astronomía en el siglo XIX (Arias, 1993).

En cuanto al estudio histórico de la astronomía en Colombia, este cuenta con un corto recorrido. Entre finales del siglo XIX y mediados del siglo XX se realizaron trabajos breves y con carácter de reseña, en donde se resaltaba la importancia del Observatorio Astronómico Nacional y de los estudios astronómicos en nuestro país. Estos estudios, no obstante, tienen un enfoque bastante esquemático y con un marcado carácter biográfico. Trabajos con los de Julio Garavito (1898), Jorge Álvarez Lleras (1931) y Alfredo Bateman (1953) tienen un carácter esencialmente conmemorativo e institucional. Consisten, básicamente, en reseñas históricas del Observatorio Astronómico Nacional en las que se menciona los personajes y las instituciones que en algún momento tuvieron que ver con esta institución. En sí, estos autores no realizan una labor crítica en torno al desarrollo de la astronomía, sino que se conforman por presentar una serie de biografías de personajes relevantes y fechas de la fundación de diferentes instituciones (Quintero, 2002).

Los estudios que se han aproximado de manera realmente crítica a la historia de la astronomía en Colombia son, primero, el realizado por Jorge Arias de Greiff (1993), en el que pretende presentar un panorama general del desarrollo de esta ciencia en el país como saber y práctica, analizando su historia desde la época precolombina hasta el comienzo del siglo XX. Como tesis central, De Greiff afirma que la astronomía no se desarrolló solamente como una práctica científica independiente, sino que hizo parte de todo un entramado social, político y cultural al que estuvo supeditada. Ello bajo la premisa de que el desarrollo astronómico en Colombia siempre ha estado vinculado a las políticas estatales vigentes. A pesar de su aproximación académica, este trabajo también tiene cierto carácter esquemático y disciplinar, pues, a pesar de que proporciona mucha información y le da importancia al contexto social y a las razones políticas por las que se hacía la astronomía, no toca en ningún momento las cuestiones culturales ni las formas en que ese conocimiento alcanzó a la sociedad.

Un segundo estudio destacable es el de Camilo Quintero (2002). Este autor aborda la historia de la astronomía en Colombia bajo la consideración de que, para el periodo que va desde 1867 hasta 1949, es un caso representativo en lo tocante a las relaciones centro-periferia en la ciencia, así como del problema de la producción de conocimiento científico en los llamados países subdesarrollados o periféricos. Un aspecto importante de su trabajo

es que presenta el impacto de las reformas liberales impuestas desde mediados del siglo XIX hasta finales de la misma centuria en el avance astronómico en Colombia y el aporte de Julio Garavito Armero dentro de la astronomía y la ciencia nacional.

Quintero también resalta que, ante la relativa lentitud en la empresa modernizadora de las sociedades periféricas, como fue el caso de América Latina, la mayoría de los gobiernos en Colombia de esa época, sin tener en cuenta sus filiaciones políticas —radicales o regeneradoras—, vieron en la construcción de medios de comunicación y transporte, entre otros, como algunos de los aspectos más importantes para el desarrollo del país y se concentraron fuertemente en ello. Así, los conocimientos astronómicos sirvieron para materializar dichos aspectos y, por ende, se presentaron como un elemento importante en el proceso de modernización de la nación.

Por otro lado, uno de los trabajos que le ha prestado interés al carácter comunicativo de la ciencia en el contexto nacional es el que realizó Mauricio Nieto (2007) con respecto al *Semanario de la Nueva Granada*, publicado entre los años de 1808 y 1810. Nieto muestra que aspectos como los medios de comunicación, el movimiento de la naturaleza, los instrumentos científicos y la misma manera de transmitir el discurso ilustrado se constituyeron en un elemento relevante para la consolidación de las élites criollas letradas y su diferenciación con respecto al vulgo o pobladores comunes del territorio de la Nueva Granada. Esto fue así debido a que al tiempo que se produjo la incursión y circulación de textos y memorias de índole científica se consolidó un grupo social particular, del que hicieron parte autores y de cierta forma lectores, que con su participación y consumo de los contenidos del *Semanario* se constituyeron como la élite criolla, es decir, los ilustrados de la Nueva Granada. Así, a través del análisis de carácter político de las prácticas científicas, Nieto evidencia que lo importante no es qué papel desempeñó la ciencia en la historia política de la Nueva Granada, sino cómo las prácticas científicas fueron un ejercicio político en sí mismo, teniendo como eje central su aspecto comunicativo.

A la vista de esos trabajos sobre astronomía en Colombia expuestos hasta aquí, que han hecho aportes importantes, pero a su vez han tenido aproximaciones restringidas por sus mismos objetivos, es que surge la propuesta del presente estudio, que pretende ampliar la aproximación al tema realizándola desde el ámbito de la divulgación y sus aspectos

culturales. Esto con el ánimo de contribuir, partiendo de un campo y un lugar específicos, a la historiografía contemporánea de la ciencia y de los estudios culturales que buscan dejar atrás las interpretaciones del mundo social que tienden a ser disciplinares, unidireccionales y universales. Así pues, esta investigación busca ofrecer una reflexión en la que los procesos humanos se comprenden como aquellos que están sujetos a los diversos factores de los contextos socioculturales en los que emergen. La ciencia no es una construcción monolítica que hace su aparición en cualquier escenario sin más, sino que, entendida como una práctica humana, tiene sus maneras singulares de manifestarse.

De esta manera, la hipótesis que se defiende a lo largo de estas páginas es que a través de la divulgación de la astronomía en Colombia en la segunda mitad del siglo XIX, los intelectuales del momento, quienes llevaron a cabo toda una apropiación de teorías y conocimientos de tipo astronómico, transmitieron una serie de valores culturales a la sociedad de la época. Con el objetivo de mostrar la validez de dicha hipótesis, se analizan los nexos entre la comunicación de la ciencia, la cultura y el ejercicio del poder en el mundo político, religioso y moral del contexto nacional de la segunda mitad del siglo en cuestión.

Metodología

Este trabajo se adhiere a las nociones provenientes de la historia de la ciencia y los estudios culturales que entienden los productos científicos como el resultado de una actividad social. Dichos productos se pueden asociar con lo que algunos estudiosos han denominado *artefactos culturales*, concepto adecuado para este trabajo pues esa interpretación permite hacer un corte tajante con aquellas acepciones disciplinares, universales y apolíticas de la ciencia, para propiciar una problematización más profunda entre los procesos de producción y la divulgación científica (Ashplant y Smyth, 2001).

En esta apuesta metodológica, la definición de artefacto cultural, que en su versión más cerrada se refiere a cosas, utensilios y obras de arte, le da cabida a distintos objetos y formas de pensamiento, tales como libros de texto, revistas de divulgación, teorías científicas y metáforas científicas, al tiempo que a diversos dispositivos tecnológicos o a determinadas instituciones, todo como resultado de una compleja serie de relaciones colectivas que involucran tanto personas como instituciones y objetos. Estas relaciones, en consecuencia, le dan vigencia a unos significados y efectos de poder que tienen un alcance mucho mayor al

de sus productores originales; gracias a su materialidad, estos significados y prácticas circulan y se modifican en contextos particulares generando unos efectos de verdad que permiten intervenir en realidades sociales específicas (Ashplant y Gerry, 2001; Pohl, 2012).

Estructura

Este estudio está dividido en tres partes. El primer capítulo busca evidenciar la estrecha relación entre ciencia y poder en Colombia. En él se plantea el lugar que ocupó la astronomía al interior del debate materialista que se gestó entre liberales y conservadores en la segunda mitad del siglo XIX. Se pone de manifiesto que la ciencia de los cielos —junto con otras— jugó un papel preponderante a la hora de legitimar una serie de prácticas y discursos puestos en marcha por las élites intelectuales, que en última instancia no estaban más que luchando por hacerse con la hegemonía cultural y hacían uso de los diferentes conocimientos científicos de acuerdo con sus agendas políticas para justificar sus diferentes apuestas sociales.

En el segundo capítulo se hace una exploración de la forma en la que circuló la astronomía en algunos medios impresos en el marco de la opinión pública. A través de dicha circulación se hace una interpretación de lo que Michel Foucault denomina una política de la verdad, puesto que se resalta la forma en la que los contenidos astronómicos funcionaron como un estatuto para generar verdad o hacer proliferar verdades, dada la autoridad de los conocimientos científicos al momento de transmitir unos determinados valores y cánones sociales, en particular en el ámbito educativo.

Finalmente, en el tercer capítulo se tejen las conexiones que hubo entre el conocimiento astronómico y algunas producciones literarias. De manera particular, este capítulo rastrea cómo por medio de lo que se puede llamar una *astronomía popular*, que circuló en diferentes impresos como revistas, periódicos, libros y almanaques, se hizo uso de la astronomía de manera metafórica pues, además de exaltarla desde un punto de vista lingüístico, en esos textos se evidencian algunas de las controversias políticas y sociales que se estaban dando en el contexto colombiano decimonónico.

1. La controversia en torno al uso de la ciencia: el debate materialista y la lucha por la hegemonía cultural

La naturaleza, dijo el filósofo, ostenta en sus manifestaciones una constante y sempiterna labor en la mejora de todas i de cada una de las obras de la creación; o mejor dicho, el universo creado marcha en ascensión constante en la escala del progreso, bajo la dirección de la fuerza o el espíritu, que es la esencia. Esto desde el globulillo imperceptible a que damos el nombre de átomo, hasta los gigantescos soles que pueblan el espacio i que sirven de núcleos de atracción a las familias planetarias que se mecen incesantemente en las rejiones del éter como lámparas del cielo. Pero se muestra como objeto primordial de la grande obra, el desarrollo i adelanto del espíritu, en el campo científico i en el mundo moral: la ascensión indefinida hácia la lucidez.

Bernardino Torres Torrente (1876, p. 65)

1.1 Introducción

Durante la segunda mitad del siglo XIX, especialmente en el contexto de las sociedades occidentales, la astronomía fue entendida como un conocimiento de carácter popular de amplio espectro divulgativo. Adicionalmente, funcionó como un saber que permitió sacar a flote cuestiones y debates relacionados con diferentes aspectos de la vida social, cultural y política. En particular se le asoció con la difusión del positivismo y esto terminó constituyéndola en una ciencia que propiciaba controversias y rivalidades; mediante la que se podía reforzar la fe religiosa, pero que, igualmente, funcionaba como una herramienta anticlerical, que abogaba por la secularización (Nieto-Galán, 2009).

Partiendo de esta idea, el presente capítulo tiene como propósito explorar las discusiones acaecidas en la segunda mitad del siglo XIX colombiano en torno al debate materialista (o positivista, como fue denominado en algunos casos) en nuestro país. De manera concreta, se quiere ver el papel que jugó la ciencia astronómica en este debate, así como la forma en la que dicha ciencia fue asimilada y usada para participar de esa coyuntura. Al observar la manera como fue percibido el positivismo en el contexto nacional, se hace palpable la lucha que emprendieron tanto liberales como conservadores a la hora de establecer una hegemonía cultural sobre la sociedad de la época, en ambos casos aprovechándose de la ciencia para ejercer poder.

1.2 La hegemonía cultural como categoría interpretativa de la divulgación científica

A lo largo de todo el siglo XIX, una de las estrategias de gobierno de las élites criollas ilustradas fue la generación de un sentimiento de igualdad y de pertenencia vinculado estrechamente a la delimitación y construcción de una unidad “como orden que jerarquiza, contiene, controla y normaliza” (Restrepo y Castro-Gómez, 2008, p. 21). Una unidad cuyo objetivo principal era el de encasillar a la población bajo una misma visión del mundo, en la que se comparten los mismos términos para definir el quién y el qué. Así pues, la instrucción pública, por ejemplo, y textos como los manuales de urbanidad, las gramáticas, los catecismos o las constituciones:

más que civilizar homogéneamente o estandarizar cultural y socialmente a una población, pretendieron unificar, instituir y fijar lo normal-nacional, como una linealidad vertical generadora de clasificaciones jerárquicas internas, la cual aunque se basaba en construir y moldear un supuesto pueblo único y particular se inscribía en proyectos geopolíticos que desbordaban los límites nacionales (Restrepo y Castro-Gómez, 2008, p. 21).

Para una aproximación a la cuestión teniendo en cuenta lo mencionado, resulta útil el concepto de hegemonía, que para campos de estudio como la historia cultural y los estudios culturales ha ocupado un lugar preponderante para pensar las múltiples maneras en las que se puede ejercer el poder. El concepto fue desarrollado por el pensador italiano Antonio Gramsci (1891-1937), que en sus *Cuadernos de la cárcel* y otros trabajos trató una serie de herramientas conceptuales para comprender de manera concreta las distintas formas en las que se ejerce la dominación por parte de ciertos grupos o clases sobre otros, así como para reflexionar sobre los mecanismos políticos y culturales que dan sustento a esas formas (Aguirre, 2009).

Como lo ha expresado John Storey (2003), para Gramsci la hegemonía es un concepto político desarrollado para aludir al proceso mediante el cual una clase dominante, en alianza con otras, no solamente ejerce el poder y gobierna una sociedad, sino que simultáneamente se impone por el liderazgo moral e intelectual. Esto produce un efecto en el que los intereses de una minoría son universalizados como los intereses de toda la sociedad e insertados en su sentido común. En consecuencia, se puede entender la hegemonía como una forma de

dominación en la que a pesar de que no desaparece la represión violenta, sí coexiste “con formas de aceptación del poder y la dominación más o menos voluntarias o consensuadas por parte de los sujetos subordinados” (Aguirre, 2009, p. 124).

En este sentido, la hegemonía sugiere la existencia de una sociedad en la que a pesar de que la opresión y la explotación no se han desvanecido, hay un alto grado de “consenso”. Como bien lo expresara Michel Foucault, si el poder no fuera más que represivo sería prácticamente imposible ejercerlo:

Lo que hace que el poder se sostenga, que sea aceptado, es sencillamente que no sea solo como potencia que dice no, sino que cada hecho produce cosas, induce placer, forma saber, produce discursos; hay que considerarlo como una red productiva que pasa a través de todo el cuerpo social en lugar de como una instancia negativa que tiene por función reprimir (Foucault, 2007, p. 137).

Sin embargo, y a pesar de que la hegemonía favorece una sociedad con un grado considerable de consenso, no se debe caer en el determinismo de pensar que, por su mera existencia, ha desaparecido cualquier atisbo de conflicto. Lo que sugiere Gramsci es que el conflicto es contenido y manejado. Y a este respecto, la labor de los intelectuales juega un papel preponderante. El autor concibe el concepto de intelectual de dos formas: la primera tiene un carácter sociológico y asimila a los intelectuales de acuerdo al lugar y la función que ocupan al interior de una estructura social. A este tipo de intelectuales los llama *orgánicos*. La segunda forma determina el carácter del intelectual es por la función que desempeña en el marco de un proceso histórico; a esta clase la denomina *tradicional*.

Una de las principales tareas de los intelectuales orgánicos es mostrarse como los líderes morales, como portadores de la función hegemónica que ejerce la clase dominante sobre la sociedad en que está inscrita. Para constituirse como tales líderes, incursionan en diferentes escenarios culturales como el sistema escolar, y también en organismos de difusión como periódicos, revistas, radio, etc. Dentro del grupo de intelectuales se pueden encontrar políticos, periodistas, profesores, escritores, científicos, entre otros. La idea es que, con dicho liderazgo, los demás integrantes de la clase a la que están adheridos orgánicamente participen del mismo conjunto de intereses y lo perpetúen; asimismo, se busca generar en el núcleo de esta clase una concepción del mundo que sea homogénea y autónoma. En suma, son ellos los

que “definen constantemente en la esfera pública las cuestiones que permiten mantener y negociar los procesos de supremacía y subordinación” (Pohl-Valero, 2011, p. 102).

En esta medida, bajo la lupa de la categoría gramsciana de hegemonía y la forma en la que este autor concibe a los intelectuales, se puede apuntalar y enriquecer el análisis crítico de la divulgación científica —marginal para muchos autores contemporáneos—, pues ya no es vista como un fenómeno de carácter periférico con respecto al conocimiento científico llevado a cabo por los expertos, sino que se inserta en contextos específicos como una práctica cultural más, situada en un lugar privilegiado a la hora de legitimar la autoridad y el poder. Así pues, el acto de divulgar pierde ese carácter filantrópico e ingenuo que muchos le suelen atribuir y adquiere una dimensión en la que entran en juego determinadas posiciones ideológicas, morales y religiosas, del mismo modo que intereses económicos y corporativos concretos que no son más que un reflejo de las luchas de ciertos grupos de la sociedad que entran en pugna por ganarse el derecho a gobernar y hacerse con la hegemonía cultural (Nieto-Galán, 2011).

Por lo expresado, se entiende que la importancia del conocimiento científico, del mismo modo que la formación de una élite tecnocrática, se presentan como elementos indispensables en las prácticas de gobierno y a la hora de reflexionar en torno a las diferentes formas en las que se emprende una empresa *civilizatoria* por parte de un círculo de intelectuales a través de distintas estrategias. Esto, en definitiva, acarrea estudiar de una manera detallada la relación entre ciencia, cultura y poder. Además, implica entender el rol que juegan los científicos, pues, volviendo al caso colombiano, a finales del XIX, en el contexto nacional, eran vistos como hombres sabios que no solo sobresalían por tener una mente brillante con la que intentaban darle respuesta a los más profundos misterios de la creación, sino que se erigieron como ejemplo de hombres ideales para la sociedad; en última instancia, como líderes morales (Quintero, 2002).

Esto abre la posibilidad de pensar de una manera más compleja la divulgación científica, entendiéndola como una parte de la ciencia misma. En este punto, los conceptos de Robert Darnton en lo tocante a los circuitos de comunicación resultan una herramienta muy útil desde el punto de vista interpretativo, puesto que enfatizan en las diversas maneras en las que un trabajo —en este caso científico— pasa a través de un ciclo de producción que va desde

el autor, pasando por los impresores y editores, luego a los lectores y de nuevo regresando al autor. Esto lleva a pensar el trabajo de la élite intelectual desde el ámbito de la producción de textos, imágenes, acciones y objetos como una iniciativa comunicativa con receptores, productores, modos y discursos de apropiación (Secord, 2004).

La tarea de pensar los contenidos de la astronomía en Colombia en la segunda mitad del siglo XIX desde la perspectiva de la apropiación se hace con el ánimo de romper con enfoques disciplinares que buscan, simplemente, narrar una serie de actos “extraordinarios” realizados por grandes hombres que se transmiten de manera pasiva a la sociedad. La aproximación elegida en este trabajo, por el contrario, busca encontrar un lenguaje que les da un significado cultural mucho más profundo a las prácticas científicas, y que encuentra en los procesos de comunicación unas estrategias de gobierno específicas. Pensar el conocimiento científico como el resultado de un acto de apropiación pone de manifiesto que dicho conocimiento constantemente se emplea de manera activa y creativa, y, según el contexto intelectual e ideológico que transite, sufre diversos cambios, acorde al uso y enfoque que se le quiera otorgar dependiendo de la agenda política a la que se pretenda adherir (Pohl-Valero, 2011; Quintero, 2002).

1.3 El contexto político-científico colombiano en la segunda mitad del siglo XIX

En la segunda mitad del siglo XIX colombiano se presentan dos de las etapas más relevantes y convulsionadas de la historia del país en esferas tales como la política, la social, la cultural, la económica, y, por supuesto, la científica. En el lapso de 1863 a 1900, diferentes intelectuales han definido y delimitado dos momentos políticos que generalmente han sido catalogados como antagónicos: el del liberalismo radical y la regeneración.

De manera general, y tendiendo a ver estos dos periodos como totalmente opuestos, la gran mayoría de la historiografía respecto a esta temática ha tendido a identificar el periodo Radical como aquel en que se privilegió el estudio de las ciencias útiles, es decir, el estudio y fomento de las ciencias naturales. En este sentido, y teniendo en cuenta el desarrollo del capitalismo industrial que se estaba gestando en todo el mundo, la apuesta económica de los radicales tendió a la modernización de todos los ámbitos de la sociedad. Así, la máxima

expresión del liberalismo en nuestro país se materializó por medio del fortalecimiento del poder civil, la defensa del sistema federalista, la separación de Iglesia y Estado, la laicización de la educación pública, la abolición de la esclavitud y la defensa de las libertades de pensamiento, imprenta, culto religioso, expresión y cátedra (Ocampo López, 1978); Rojas, 2001).

Por su parte, el periodo de la regeneración ha sido considerado por la historiografía como aquel que empieza a finales del XIX y que nace como contrapartida de los ideales federalistas y de las libertades absolutas promulgadas por los radicales a mediados de siglo. Este periodo estaba cimentado bajo la idea del orden y el progreso, la centralización política —con una clara idea del papel que podía jugar la Iglesia y el clero como entidades organizadoras y moralizadoras de la sociedad— y la centralización administrativa por medio de la realización de una nueva constitución, que fue la de 1886, en donde se cambió el nombre del país por el de República de Colombia (Tirado Mejía, 1989; Múnera, 2011).

En este sentido, es claro que dentro de la historiografía tradicional colombiana hay una tendencia a caracterizar el periodo radical como modernista y el de la Regeneración como tradicionalista, y muchos piensan que a pesar de haber alcanzado cierta modernización tecnológica, el país jamás experimentó los valores científicos ilustrados ni desarrolló un pensamiento positivista, como sucedió en la gran mayoría de las nacientes repúblicas latinoamericanas (Saldarriaga, 2008). En palabras de Leopoldo Múnera, la cuestión se ha reducido a la siguiente premisa e invita a pensarla de otra manera: "...la paradoja que encierra la simultaneidad entre modernidad y tradición parece resolverse inclinando la balanza hacia uno de los extremos, desconociendo o ignorando su relevancia para el análisis histórico, o remitiéndola a una absoluta singularidad colombiana: representada en la 'modernización tradicionalista'" (Múnera, 2011, p. 23).

A partir del concepto de *modernización tradicionalista*, Múnera pretende hacer un análisis histórico diferente, en donde la fusión de componentes tanto de la tradición como de la modernidad durante la Regeneración no acarrea un corte tajante de la historia de nuestro país en lo que tiene que ver con los procesos políticos que se venían presentando, sino más bien "constituiría la forma específica en que los regeneradores, desde algunas de las características históricas en la sociedad colombiana, asumieron la modernidad política, mediante una

particular combinación de lo tradicional con lo moderno, de lo divino con lo profano” (Múnera, 2011, p. 23). A grandes rasgos, el autor argumenta que el modelo de Estado propuesto por Miguel Antonio Caro y Rafael Núñez era una fusión de tradición y modernidad, que encontró en la continuidad entre la guerra y la política el derrotero moderno para su consolidación, como se había dado en una gran parte de las naciones occidentales. No obstante, lo hizo a partir de un consenso cimentado sobre el sometimiento militar de los adversarios políticos y en la institucionalización del dogmatismo político-religioso (Múnera, 2011).

En este contexto, la ciencia se presentó como un factor determinante para civilizar y gobernar a las masas; como un elemento poderoso para establecer una hegemonía cultural. Por medio de esta se lograría el tan anhelado progreso y se alcanzaría la unificación y prosperidad que solo habían experimentado las sociedades modernas occidentales. En nuestro país, el principal vehículo para lograr la transmisión de la ciencia fue la educación, cuyas innovaciones liberales como la introducción de nuevas teorías pedagógicas, la renovación de los planes de estudio, métodos y currículos, la libertad de enseñanza y cultos, entre muchos otros, se cimentaron en la sólida convicción de poner la instrucción al servicio de la economía. Asimismo, las “Ciencias Útiles” y la filosofía utilitarista encarnaron la educación pública en nombre de la ilustración.

Dentro de este contexto político-cultural, y, como se verá, en el proceso divulgativo de la astronomía —y seguramente en el de otras ciencias y saberes—, los supuestos ideales tanto del radicalismo como los que se dieron en el comienzo de la Renegación por momentos se diluyen y en otros parecen entremezclarse, pudiendo observar que componentes laicos y religiosos o teológicos aparecen en varios medios de difusión, relacionados de manera singular con la ciencia de los cielos.

Al darle una mirada histórica a las relaciones entre ciencia y religión de una manera general, se hace palpable que estas relaciones se han movido dentro de unas dinámicas bastante complejas y aunque las narrativas y aproximaciones a esta cuestión han tildado la relación ciencia-religión como conflictiva, o que simplemente cada una pertenece a diferentes terrenos, no siempre se ha presentado en estos términos. La ciencia en algunos momentos le ha dado preponderancia a la secularización de la sociedad, no por medio de una

confrontación directa con la autoridad religiosa, sino mediante el desplazamiento gradual de las sensibilidades espirituales (Brooke y Cantor, 1998).

En este sentido, las creencias religiosas pueden funcionar como presuposiciones de la naturaleza, y la ciencia, al mismo tiempo puede arrojar, evidencias sobre la existencia de Dios. Se abre así la posibilidad de lograr conocimientos a través de la mediación de ideas fundamentales³ señaladas para diseñar y paralelamente encontrar de manera directa al diseñador del universo. Así, es indispensable tener muy presentes los contextos sociales y culturales donde interactúa ciencia-religión, así como las incursiones que se pueden dar de la una sobre la otra o de manera contraria (Brooke y Cantor, 1998).

1.4 El debate materialista nacional: el lugar de la astronomía

El positivismo se hace presente en Colombia por medio del pensamiento filosófico del político y escritor José Eusebio Caro (1817-1853), quien en su texto *Ciencia social* habla por primera vez de Auguste Comte (1798-1857) en el contexto nacional. J. E. Caro interpretaba la historia desde un punto de vista evolucionista, entendiéndola como el tránsito de la humanidad desde la edad teológica hasta la incursión de la industria y la ciencia, y consideraba que el abordaje de los problemas debía hacerse comenzando por la verificación de los más sencillos, para él los matemáticos, para acercarse luego a los más complejos, que eran los de carácter biológico y social (Jaramillo Uribe, 1997, p. 484). Su lógica, pues, seguía de una manera fiel el pensamiento comtiano. Vestigios de las ideas de J. E. Caro se harán presentes en el pensamiento de su hijo Miguel Antonio Caro, quien, no obstante ese influjo, buscó a lo largo de su vida una reflexión armónica entre evolución y revelación, religión y ciencia (Jaramillo Uribe, 1997, p. 473).

Aunque la influencia de Comte fue importante en los pensadores colombianos, la de Herbert Spencer (1820-1903) fue mucho mayor. En general, los pensadores ingleses habían

³ El pensador William Whewell (1794-1866), quien acuñara la palabra científico en 1830, sostenía que cada una de las ciencias ha dependido por su progreso sobre una idea líder distintiva que ha regulado el conocimiento sobre la naturaleza. Es decir, hay ideas peculiares para cada ciencia. Además, el camino que recorre la mente para alcanzar el conocimiento científico es evidencia del designio Providencial. La mayor posibilidad del progreso científico implicaba la existencia de una deidad. Ver: Brooke; Cantor, 1998 Cap. 3.

ejercido una mayor autoridad en el pensamiento nacional que los franceses: los postulados tanto de Spencer como los de John Stuart Mill (1806-1873) vinieron a reemplazar los de Jeremy Bentham (1748-1832) y Antoine Louis Destutt de Tracy (1754-1836). Y ya para la década de 1880, Rafael Núñez concibió que para “actualizar la inteligencia nacional” se debía estudiar minuciosamente la sociología de Spencer y la lógica de Mill (Jaramillo Uribe, 1997, p. 485).

El trabajo de Óscar Saldarriaga referente a este tema ha puesto de manifiesto que en el imaginario existente en torno a la modernidad en nuestro país prevalece la idea de que, sumado a que fuimos colonizados por una metrópoli periférica de la Europa occidental como lo fue España, se dio en las postrimerías del siglo XIX una alianza estratégica entre liberales y conservadores. Esto dio origen a un inamovible orden constitucional que se mantuvo en pie hasta 1991, cuyo objetivo principal fue posicionar la religión católica como la religión oficial de la nación, que “le dio el control de la instrucción pública a la Iglesia y proclamó una regeneración política y cultural basada en la “recuperación de la tradición hispánica” (Saldarriaga, 2008, p. 3).

Generalmente, se le achaca al tradicionalismo católico de los conservadores —encabezados por Miguel Antonio Caro—, junto con el neotomismo de la jerarquía religiosa, haber sido las estructuras ideológicas que anularon en Colombia cualquier posibilidad de facción positivista y moderna. Y ya en tiempos de la regeneración se quiso ver el espenkerianismo de Rafael Núñez como una postura ecléctica, “determinada por el pragmatismo político y el oportunismo personal, el proceso que aparece como una capitulación intelectual del positivismo colombiano” (Saldarriaga, 2008, p. 3).

Inmerso el país en este contexto ideológico, se puede decir que la astronomía surge como un conocimiento a través del cual se puede hacer un análisis en torno al debate materialista que tiene lugar en la nación, que tuvo como protagonistas a liberales y conservadores de distinta estirpe a lo largo de toda la segunda mitad del siglo XIX. Esto se explica pues la astronomía —ciencia que estudia los astros, la estructura de los cuerpos celestes y se relaciona directamente con la observación de los cielos— siempre se vinculó estrechamente con Dios y con el enaltecimiento del individuo, y, por ende, fue presentada como la ciencia natural más relevante para la elevación moral, fuente de lecciones civiles, además de destacar

su aporte de conocimientos prácticos. Esto se puede evidenciar, por ejemplo, en una carta enviada al señor José María González Benito, director del Observatorio Astronómico Nacional para esa época, por parte de una notabilidad literaria de Bélgica en octubre del año de 1882 —el señor Corneil Gomze—, a propósito de su labor en el Observatorio Astronómico y la fundación del Observatorio Flammarion:

Como todo amante del progreso, aplaudo sus valientes esfuerzos, y me siento feliz que usted propaga la CIENCIA SUBLIME que fundará, a la larga, la más amable, la más consoladora de las filosofías, porque el estudio del Universo debe crear forzosamente el progreso moral, abriendo a la humanidad los horizontes de las verdades eternas...Esta astronomía que permite al hombre observar el infinito, la amo, la venero y la llevo en mi corazón. Tengo en ella entusiasmo que lleva al delirio: Fortifica mi espíritu, inspirando cada día más desprecio por los orgullos humanos (Sánchez, 1905, p. 200).

Ya para el año de 1905, el Ingeniero colombiano Diodoro Sánchez, en la biografía que realizó de González Benito a propósito de su fallecimiento, realizaba la siguiente reflexión con respecto a los progresos de la astronomía:

Todo esto y mucho más ha hecho en la actualidad de la astronomía un ciencia de día en día más atractiva, más popular y más filosófica; y tan interesante en su estudio, que cuando conozcamos todos , y exactamente , la inferioridad y situación del planeta que pisamos, y la grandeza y belleza, de la naturaleza, los hombres serán menos locos, menos soberbios, más amigos de la concordia y de la paz, más entusiastas por el estudio de la verdad y del universo, y por el correcto ejercicio de las incompatibles facultades de la inteligencia...No nos explicamos por qué no es objeto de primera necesidad una instalación astronómica en cada Escuela, Colegio, Seminario etc., cuando produce tanto bien y levanta tanto la condición moral del hombre. Parece raro, pues, que los seres ajonjeados por la fortuna, acumulando rentas superfluas, prefieren a los goces excepcionales de la contemplación del universo, las carreras de caballos, distraigan su tiempo y salud en depresivos halagos transitorios, o sean víctimas de aberraciones inexplicables (Sánchez, 1905, pp. 194-195).

En estas dos reflexiones respecto a la astronomía se puede ver como desde la segunda mitad del siglo XIX hasta entrado el siglo XX existía la idea, compartida por muchos intelectuales de diferentes círculos, de que el origen del desorden social yacía en las ideas materialistas que se estaban propagando en aquella época. En el caso colombiano, las críticas

fueron hechas por el sector conservador a los liberales radicales, con el argumento de que en el marco de las innovaciones radicales se quería socavar el escolasticismo de tradición colonial, sustituyéndolo por un nuevo paradigma, que además de permitir la libertad de culto, quería establecer un canon educativo que estuviera al servicio de la economía, utilizando como principio las “ciencias útiles” y la filosofía utilitarista como la conductora de la educación pública (Guerrero León, 2019).

A este respecto, y para retrotraernos a los inicios del periodo radical en nuestro país, en el año 1869 en una irónica crítica realizada por el pensador conservador Sergio Arboleda (1822-1888) a un texto de Tomás Cipriano de Mosquera titulado *Cosmogonía*⁴, Arboleda acusa al general payanés de haber plagiado un tratado realizado por el astrónomo francés Victor-Amédee Guillemin (1826-1893); contrastando las obras de ambos autores expresa lo siguiente:

Guillemin va en su estudio de menos á más: empieza por el mundo solar y acaba remontándose al sideral, mientras que el cosmógono de Popayan empieza por las nebulosas y, á las últimas, desciende hasta este miserable globo terracúeo, y en él se ocupa de la miserable humanidad que brotó *necesariamente* de la manifestación de la vida; sí, de esta *manifestación de la cual* (y no de barro como se había creído erradamente) *hizo Dios el hombre...* Más, para completa inteligencia de todo, es preciso advertir que el gran general no se propone escribir sobre astronomía, sino desarrollar una teoría original y *propia suya*, a saber: que toda la obra la creación ha sido obra del fluido impoderable. Dios, según él, no ha tenido parte directa en esta labor. Retirado de los negocios públicos, el Ser Increado vive como los reyes holgazanes, allá en el centro de todas la Vías Lácteas, en una gran bola que se llama Cielo Empíreo (Arboleda, 1869).

Reflexiones de este tipo ponen de manifiesto que una vez se había dado inicio al periodo radical, se hizo necesario para los conservadores no refutar la ciencia, sino, por el contrario, fundamentarla desde una perspectiva teológica para hacerle frente a la ideas liberales y positivistas. En esta línea, y hablando concretamente de la astronomía, trabajos como los de Camille Flammarion (1842-1925) y otros intelectuales de la época como Louis Figuier (1819-1894) hicieron que estas ideas cobraran mayor fuerza a lo largo del siglo XIX,

⁴ Este texto fue publicado en Lima y no se ha podido encontrar en ninguna biblioteca en Bogotá.

ahondando en la idea de la existencia de un Dios creador y en la importancia de eliminar el materialismo de la sociedad (Pohl-Valero, 2011, p. 11).

Durante toda la segunda mitad del siglo XIX fue clara la lucha que emprendieron diferentes círculos conservadores con el ánimo de deslegitimar la concepción antirreligiosa y materialista del universo, que encontraba sustento y apoyo dado el prestigio social del que estaban empezado a gozar las modernas disciplinas científicas. En el caso colombiano, esto no fue diferente, ya que el materialismo científico, como en otras latitudes, fue señalado como el principal promotor de la debacle social y moral que se percibía por esos días.

Dentro de este contexto, en el terreno del saber astronómico y la forma en que se comunicaba, empezó a aflorar cierto debate de tipo ideológico que puso frente a frente a la ciencia y a la religión en nuestro país. En el ámbito nacional, uno de los trabajos divulgativos más destacables sobre instrucción popular de astronomía fue el que publicó el médico antioqueño Andrés Posada Arango (1839-1923) entre mayo de 1865 y diciembre de 1866 en el periódico conservador *La Caridad* de Bogotá con el nombre de *ASTRONOMÍA (Instrucción para el pueblo)*. Juan Camilo Escobar, en su artículo en que analiza parte de la obra de Posada, resalta que la ciencia, y en particular la medicina, que practicaba este eminente personaje, y quizás muchos intelectuales de la época, se inspiraba principalmente en una moral cristiana, para la cual el médico era un *sacerdote del cuerpo* que trabajaba bajo la insignia de Jesucristo. Pero, al mismo tiempo, su medicina se apoyaba en una convicción laica “*según la cual el médico labora empuñando la antorcha flamante de esa química analítica fundada por Lavoisier*” (Escobar, 2005, p. 80).

Al analizar la obra de Posada y las ideas que allí se evidencian, Escobar quiere poner de relieve que el pensamiento científico colombiano a lo largo del siglo XIX se resume bajo la premisa de la “*presencia siempre vigilante de lo religioso sobre lo laico*” (Escobar, 2005, pág. 81). En este sentido, muestra que la intención de los científicos de la época era, además de legitimar su estatus intelectual, transmitir una serie de creencias morales y religiosas desde el discurso científico, presentando, en consecuencia, una imagen de la ciencia que privilegiaba la moral cristiana y demeritaba cualquier facción de carácter atea o materialista. Esto se puede ver corroborado en el trabajo sobre astronomía popular de Posada.

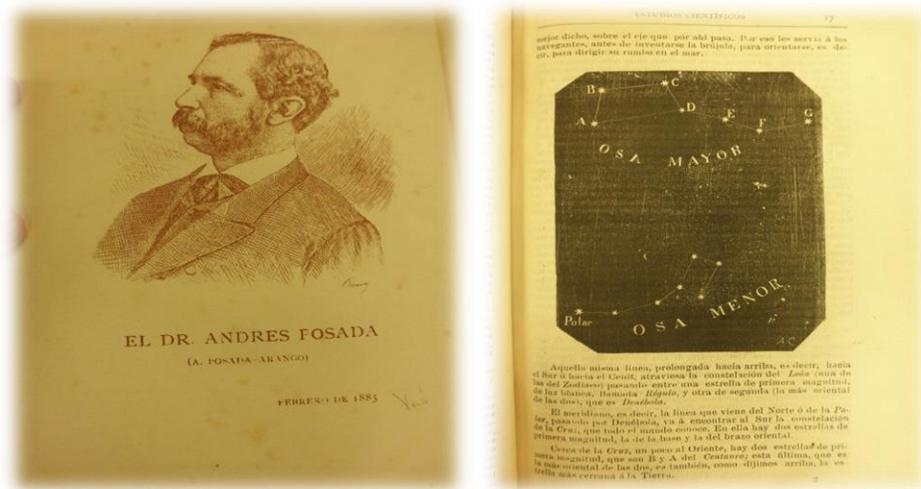
Desde el inicio de su serie de artículos deja claro su carácter divulgativo y la importancia de la astronomía para hacerse una idea de Dios:

No escribimos para los sabios, para los inteligentes en la materia, porque nada nuevo podríamos decir. Nos proponemos únicamente poner al alcance de los profanos, explicandoselas con la claridad que nos sea posible, las verdades más importantes que se hallan demostradas hasta hoy en la ciencia astronómica, que indudablemente es una de las más elevadas en su objeto, la más atrevida en sus disquisiciones y la más avanzada en sus conquistas, i cuyo estudio es también el más a propósito para hacernos formar una idea digna de la grandiosidad de la creación i de la infinita sabiduría de su Supremo Creador (Posada, 1865).

Del mismo modo, en el año de 1909, en un texto en el que Posada compiló sus estudios científicos —lo que demuestra su claro papel como divulgador de la ciencia— e incluyó la serie de artículos de astronomía popular publicada años antes, el autor pone de manifiesto lo siguiente en relación con el estudio de la astronomía a través de la historia:

La Astronomía ha sido, por eso, la ciencia más antigua, la ciencia predilecta, considerada a la vez como la más noble, como la más atrevida en sus investigaciones, y seguramente, la más avanzada en sus conquistas. Su estudio, es también, el más a propósito para hacernos formar digna idea de la grandiosidad de la creación y de la excelsa sabiduría de su Supremo Hacedor. Jamás podría desarrollarse entre los que la cultiven esa lastimosa enfermedad de espíritu, esa inconcebible aberración que se llama ATEÍSMO (Posada Arango, 1909, p. 1)

En la forma en la que Posada enuncia sus ideas en este texto se puede ver su intención de poner al alcance de un público amplio los conocimientos científicos, haciendo, eso sí, desde su posición de intelectual, una clara diferenciación entre expertos y profanos; por otro lado, como se observa en la cita, el autor introduce en el quehacer científico un alto componente religioso, esto en consonancia con las ideas de la teología natural, según la cual las ciencias naturales y la razón pueden aportar evidencia de la existencia de un creador y diseñador del universo.



Imágenes tomadas en la Biblioteca Luis Ángel Arango (Bogotá) del texto *Estudios Científicos* de Andrés Posada.

Las ideas hasta aquí expuestas tanto de Arboleda como de Posada y el reconocimiento del debate ciencia-religión en nuestro país evidencian que resulta poco consecuente ver estas dos esferas —la científica y la religiosa— como netamente contrarias. Al hacerlo, de manera instantánea el conocimiento científico se asocia únicamente con los círculos liberales, y se niega cualquier interpretación que pudieran haber tenido los conservadores sobre el conocimiento de la naturaleza y la emergencia de las ciencias naturales en el contexto nacional, lo que presupondría que la ciencia se encontró eximida de cualquier consideración de tipo ideológico y no tuvo lazo alguno con la cultura de la época, y esto, como se ha intentado demostrar, no es así.

Hay que tener en cuenta —como ya se mencionó— que en el momento en que Posada publicó sus artículos, en la década de 1860, se iniciaba el periodo del radicalismo en nuestro país, y tradicionalmente se le ha atribuido a los radicales la idea de construir una sociedad basada en la formación de ciudadanos virtuosos con valores esencialmente laicos. Para ellos, el factor moralizante del gobierno no debía descansar sobre algún credo religioso o aliándose con la Iglesia, sino sobre la premisa de que el gobierno proporcionaría la educación (Cruz Rodríguez, 2011). Mientras el poder estuvo en manos de los liberales, se presentó un fuerte conflicto entre los radicales y la Iglesia, fundamentalmente entre 1850 y 1880. De hecho, los liberales veían en el estatuto eclesiástico un obstáculo para el progreso, debido a sus

posiciones antiliberales y antimodernistas (Melo, 1990). Una muestra de esta tensión se observa en el artículo publicado por el periódico conservador *Los Principios* de la ciudad de Cali el 26 de diciembre de 1873 titulado “Las escuelas laicas y el pueblo”, en el que se manifiesta el desacuerdo con las escuelas laicas, una de las propuestas radicales más importantes: “La enseñanza científica por completa que sea, no llenará en manera alguna el objeto de la enseñanza moral y religiosa; en la santa obra de educar al pueblo; es decir, civilizarlo”.

Este tipo de controversias hacen palpable que las dinámicas de las relaciones entre ciencia y religión en Colombia en la segunda mitad del siglo XIX hay que verlas desde el foco de la contienda política entre liberales y conservadores, pero no desde una perspectiva antagónica, sino más bien desde el punto de vista del uso social y cultural que ambas facciones políticas querían hacer tanto de la ciencia como de la religión, a la hora de moralizar, educar y “civilizar” al pueblo. Debido precisamente a esas visiones distintas fue que se presentaron fuertes tensiones, y la cuestión no está en tildar a los conservadores de antimodernistas y de estar en contra del desarrollo científico, ni a los liberales de ateos o anticlericales. La cuestión consiste, más bien, en entender que los liberales querían reducir las labores sacerdotales a los espacios netamente sagrados y de actividades de culto, distanciándolas del mundo profano para evitar la injerencia de la Iglesia en lo público y poder limitar su influencia a favor del conservatismo (Cortés, 1997).

Esta interpretación permite analizar la tensión a la que se alude arriba desde los diferentes argumentos que tenían tanto liberales como conservadores con respecto a la empresa civilizadora del pueblo. A este respecto, estudios como el de Cristina Rojas han querido sostener la idea de que liberales y conservadores se creían en capacidad de civilizar a las masas, pero en su afán por lograrlo no percibieron que iban tras el mismo objetivo, solamente captaron sus diferencias, y “desear el deseo del otro generaba agresividad. Cada partido veía en el otro un antagonista y un obstáculo para lograr su deseo civilizador” (Rojas, 2001, p. 107).

Rojas asevera que el siglo XIX colombiano se caracteriza por la existencia de una lucha por la hegemonía entre diferentes *regímenes de representación*. Con este enfoque, la autora le apuesta a un análisis que no solamente les presta atención a los aspectos económicos por

encima de los simbólicos e internos de las estructuras sociales. Estos *regímenes de representación* posibilitan, además, asimilar la cultura como un entramado generador de significaciones que pueden proporcionar una explicación diferente a la formación de identidades, a las formas de comportamientos colectivos, del mismo modo que la producción de bienes simbólicos, ideas y discursos (Castro-Gómez, 2004, p. 2).

Luego de la revolución de independencia, la capacidad de las élites criollas para llevar a cabo una empresa civilizadora recaía sobre la premisa de que se constituyera un equilibrio entre continuidad y discontinuidad frente a la civilización europea, es decir, frente al legado español (Rojas, 2001). En este sentido, los liberales veían en el individuo soberano el ideal de la civilización, pues este era el símbolo de la consolidación de una civilización mestiza, que prevalecía sobre las demás “razas”, como los indios y los negros; por su parte, los conservadores concebían la civilización desde el estandarte de la moral cristiana, la ilustración y el bienestar, ejes centrales para difundir las “buenas” doctrinas (Rojas, 2001).

Estas “buenas” doctrinas eran para los conservadores todas aquellas provenientes de los principios de la moral cristiana, las demás eran doctrinas falsas generadoras de malestar social. Muestra de esto se puede hallar en el artículo titulado “La Ciencia” publicado en 1878 en el periódico *El Porvenir* de Cartagena —fundado en el año de 1873 por el general Antonio Araújo León (1852-?) y que se convertiría en el principal órgano del proyecto regenerador de Rafael Núñez. En él se argumenta lo siguiente en detrimento de la ciencia de índole positivista y materialista:

Su idiosincrasia consiste principalmente en hallarse provista de unas tragaderas colosales para engullir dioses y religiones de todos colores. Sobre que se la ve siempre husmeando en todas sus arengas el rastro *Deus Incognitus*, ella ha sido, como todo el mundo sabe, la inventora del *Dios hipotético* que abandonó para entregarse al culto del *Dios todo*, el cual a su vez ha sido arrinconado por el *Dios nada*, que es el producto de su última evolución: nos hallamos, pues, por ahora, i sin prejuicio, en el *materialismo positivista*, o como si dijéramos, en el *animalismo puro* (El Porvenir, 1878).

Viendo, a través de este ejemplo, el carácter de las críticas a los postulados materialistas se puede interpretar que más que una intervención directa de la ciencia sobre la religión o viceversa, de lo que se trata es de una cuestión ideológica de fondo. La explicación se

encuentra en que las agendas políticas liberales y conservadoras entraron en pugna por una variedad de motivos cuando, en el fondo, lo que perseguían ambas partes era civilizar al pueblo llano. Para lograrlo y transmitir una serie de valores a la sociedad desde la práctica científica, no era imprescindible que el científico estuviera moldeado por un pensamiento laico y secular, como fue el caso de Andrés Posada Arango. Más bien se trataba —como lo pretendía Flammarion (ver capítulo 3)— de crear una ciencia para la religión, o viceversa, que estuviera estructurada bajo una filosofía positiva con elementos de la teología natural; de tal manera que sirviera de colchón para refutar el *materialismo positivista* de la época, desde una postura equidistante entre el ateísmo y el fanatismo religioso (Nieto-Galán, 2009).

Este antagonismo político puede ser leído según la caracterización que hace Jesús Martín Barbero parafraseando las ideas de Cristina Rojas:

El antagonismo partidista es la representación del otro partido como “mi doble”, y por tanto como perversión y simulación a destruir. Así concebido y practicado, el antagonismo niega la existencia del mínimo “espacio común” en el que adquiere sentido la diferencia entre los partidos, y el indispensable reconocimiento por el otro partido (Martín Barbero citado en Rojas, 2001, p. 11).

Vistas así las cosas, los partidos no tienen otra salida que resolver sus diferencias mediante la confrontación directa. Una violencia que no es solo corporal, sino que se hace presente desde el aparato discursivo (Rojas, 2001). Y es ahí, en el discurso, donde entran en juego los medios de comunicación, como la prensa y diversos impresos, que se convirtieron en la herramienta principal para enfrentar al adversario político, transmitir cada uno ante la sociedad los diferentes ideales de civilización y darle forma a una determinada hegemonía cultural.

Las siguientes palabras del ya mencionado Sergio Arboleda pueden servir como resumen de esa relación que se quiso establecer entre ciencia y religión, no necesariamente antagónica, pero que muestra el ideal de civilización y el uso social que pregonaban sus copartidarios respecto a estos aspectos: “La fe religiosa es la base necesaria de las ciencias y el vínculo que a todas liga y unifica[...] La religiosidad es la ley esencial del hombre[...] El legislador que aspire de veras a fomentar el progreso científico, no puede desconocer esa ley, si no quiere ver sus obras antes que terminadas, destruidas” (Arboleda citado en

Villegas, 2005, p. 81). Se refieren a lo mismo estas otras de Miguel Antonio Caro, el referente principal del pensamiento conservador colombiano de la segunda mitad del siglo XIX: “En general, toda razón científica es buena, muy buena, subordinada al principio religioso, a la verdad mala, muy independiente, o subordinada al error” (Caro, citado en Tovar, 2002, p. 33).

Históricamente, es bien conocido que la tensión ideológica entre liberales y conservadores en la segunda mitad del siglo XIX giró en torno a la contraposición de las ideas positivistas profesadas por los liberales y el catolicismo a ultranza defendido por los conservadores, que, en la práctica, vinieron a ser las controversias originadas entre las ideas seculares modernas y las ideas clericales tradicionalistas (Tovar, 2002). Sin embargo, para seguir ahondando en la idea propuesta de no ver estas tensiones solamente como políticas ni desde una perspectiva netamente de antagonismo, resulta muy pertinente lo que dice Oscar Saldarriaga:

Los analistas contemporáneos han vuelto a borrar la pregunta sobre las complejas relaciones del pensamiento de M.A. Caro con el positivismo, esta vez a causa de una concepción de la historia que identifica sin más modernidad con liberalismo, perdiendo de vista las versiones *conservadoras*, esto es, antiliberales, de la Modernidad como lo han sido todos los tradicionalismos, y en especial ese singular y decisivo antiliberalismo que fue el positivismo comtiano (Saldarriaga Vélez, 2008, p. 24).

Para Miguel Antonio Caro, las doctrinas sensualistas y utilitaristas eran el símbolo por excelencia del anarquismo político, ya que al no cimentarse en la verdad y el orden debían desembocar, forzosamente, en la desunión y en el quebranto de la armonía social. A pesar de esto, la ciencia no representaba una amenaza para su ideario político; por el contrario, como lo ha manifestado Leonardo Tovar, para los conservadores, el aprendizaje de la ciencia y de las técnicas modernas se vislumbraba como un sinónimo de autoridad y preservación del orden social, además, podía ayudar a mitigar cualquier conato de disturbio, semejante a la rebelión comunera o a la misma anarquía radical (Tovar, 2002). Un atisbo de este pensamiento científico de M. A. Caro, que casualmente lo relaciona de manera metafórica —muy a propósito de la temática del presente trabajo— con la astronomía se puede ver en la siguiente reflexión que aparece en su artículo “Informe sobre los ‘elementos de ideología’ de Tracy”:

La ciencia hasta ahora ha venido –dice Laserre-, buscando el cómo de las cosas. Casi conocido el cómo, tiempo es ya de que empecemos a investigar el porqué. Sabemos, por ejemplo, de cómo se mueven los astros, pero ¿por qué se mueven así? Conocemos la anatómica estructura de los vivientes, pero ¿por qué precisamente tal como aparece y no de distinta suerte? [...] El mundo material explica el mundo moral: he aquí el simbolismo, he aquí la ciencia. El porqué del mundo son los pensamientos mismos que Dios quiso expresar y realizar creando. Para Dios crear es escribir: el universo es un libro (Caro citado en Saldarriaga, 2008, pp. 17-18).

Lo expuesto hasta aquí permite afirmar que, a lo largo de la segunda mitad del siglo XIX, este discurso en torno a la ciencia se mantuvo y esa noción de *tradicionalismo modernista* propuesta por Múnera hace eco al mirar el caso de la astronomía ya en la época en la que el movimiento regenerador se empezaba a vislumbrar. Un ejemplo de esto se puede encontrar en un discurso pronunciado en julio de 1882 por el ingeniero liberal Indalecio Liévano Reyes (1834-1913), profesor de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional y en su momento director del Observatorio Astronómico, quien al hablar de la astronomía decía lo siguiente:

La astronomía es la más sublime de todas las ciencias, la que más ilustra y civiliza al hombre, porque ella es la que descubre el sistema del mundo y le inicia en los secretos de la filosofía natural, para perfeccionarse, y por consiguiente, para ser más moral, engrandecerse y conocer a Dios (Liévano, 1882, p. 75).

La enunciación de este tipo de reflexiones pone de manifiesto el esfuerzo de los pensadores de la época, ya fuesen liberales o conservadores, por armonizar ideas teológicas o religiosas con ideas de tipo científico y moral. En el caso de la astronomía, la fundación de instituciones como el Observatorio Flammarion traía consigo la noción del progreso y la modernidad nacional, que se vinculaba estrechamente a la noción de que la ciencia era uno de los elementos principales por los que se llegaba a enaltecer la patria y a cultivar los más altos sentidos morales de la sociedad. Por ende, esta disciplina funcionaba como un dispositivo civilizador, al tiempo que ponía de manifiesto que el estatuto científico era un elemento unificador en el que convergían ciertos factores comunes en los que las posturas políticas no eran un obstáculo para progresar y para llegar a ciertos consensos entre adversarios políticos, es decir, se presentaba bajo cierto suprapartidismo, el cual se puede definir como la búsqueda de un *positivismo católico*. Para ejemplificar esto, veamos las

palabras de González Benito, a propósito de la fundación e inauguración de su Observatorio privado Flammarion en 1882:

Tuvimos el placer en esta sencilla fiesta, agruparnos bajo el estandarte de la ciencia y en la más noble fraternidad de individuos respetables pertenecientes a las diversas comuniones políticas. En efecto, al amparo de la majestad de la ciencia desaparecen las pequeñas divergencias que al hombre separan en la vida común, y se desenvuelven los altos intereses de la gran familia humana. Muy felices nos consideraríamos si nuestros modestos esfuerzos contribuyeran en algún sentido al engrandecimiento de la patria y a la conservación del primer elemento de la civilización: la paz (González Benito, 1882, p. 7).

1.5 Conclusión

En este primer capítulo se presentó de una manera muy general el contexto histórico político en el que se inscribió la ciencia astronómica en la segunda mitad del siglo XIX y su papel en el debate materialista. Se puede decir, en síntesis, que la astronomía se presentó ante las élites políticas como un conocimiento lleno de matices por medio del cual se podían tejer y transmitir determinadas representaciones sociales.

A través de la ciencia celeste se pudieron establecer ciertas nociones en torno a la modernidad y algunos aspectos relacionados con la identidad nacional, la moral y la religión, independientemente de la existencia de unas facciones políticas determinadas. En el caso colombiano, en la segunda mitad del siglo XIX, la pugna entre las élites intelectuales por ganarse el derecho a gobernar refleja una heterogeneidad y un proceso de continua negociación para mantener y aun imponer la hegemonía cultural por parte de liberales y conservadores. Se dio origen, pues, por parte de los contendores, a la necesidad de legitimar su supremacía intelectual y moral dentro de la opinión pública.

En el caso de la ciencia, era pertinente construir un discurso que la pusiera como centro de la educación y de la civilización de la sociedad. El discurso, en concreto, de la astronomía, buscaba mostrarla como una ciencia que desde el punto de vista práctico, moral y filosófico necesariamente llevaría al progreso y el enaltecimiento de las cualidades humanas, lo que,

para Colombia, representaría que la nación ingresara en el mundo *civilizado*. En resumidas cuentas, se debía tejer una política de la verdad alrededor de ella.

2. La construcción de una política de la verdad a través de la astronomía

Cuanto más lejos nos remontamos en el comportamiento de nuestra especie, la palabra verdadera es una fuerza a la que pocas fuerzas pueden resistir. La verdad tempranamente se apareció a los hombres como una de las armas verbales más eficaces, uno de los gérmenes de potencia más prolíficos, uno de los fundamentos más sólidos de sus instituciones.

Georges Dumézil (1943 pp. 243-244)

No se pide el prodigio de sacar de un niño un profundo Astrónomo: se pide el sencillísimo hecho de hacerle mirar ácia el cielo estrellado, exitar su curiosidad i satisfacerla con respuestas i explicaciones a su alcance, de manera que llegue a comprender que hai un sistema de mundos, de que el nuestro es parte, jirando en el espacio con sujeción a leyes que les trazan su eterno camino: se pide que cuando en una hermosa noche de verano levanten sus cabecitas i miren con los ojos de la inteligencia tantos soles llenando el espacio, sobrecojidos por la grandeza del espectáculo que compenden, esclamen llenos de íntima veneración: “Detrás de todo eso está Dios”.

Adolf Diesterweg (1868, p. 229)

2.1 Introducción

En el capítulo anterior mostró cómo a través de la divulgación de la astronomía, y de la ciencia en general, tomó fuerza la idea de que la promoción de las ciencias era el resultado de un esfuerzo modernizador y civilizatorio, independiente de las diferencias ideológicas que profesaban tanto liberales como conservadores. Como resultado, se inició una serie de debates y controversias con el ánimo de trazar el derrotero que delinearía quiénes serían los llamados a gobernar, y mediante cuáles mecanismos, la incipiente nación colombiana; además de cuáles serían las herramientas empleadas para hacerse con la hegemonía cultural.

Con este telón de fondo, en la segunda mitad del siglo XIX, se hizo necesaria en Colombia la instauración de lo que Michel Foucault denomina una *política de la verdad*. En dicha empresa, un reducido grupo de intelectuales no solamente se apropió de una serie de conocimientos científicos —particularmente astronómicos— con él ánimo de difundirlos a la sociedad, sino que, hizo uso de ellos como una estrategia de gobierno. Esta iniciativa evidenció que el orden natural ayudó a configurar el orden social, lo que muestra la divulgación científica como un ejercicio político en sí mismo.

Teniendo estas ideas como eje, el presente capítulo se propone explorar la forma en la que la astronomía hizo su incursión en la opinión pública nacional durante la segunda mitad del siglo XIX, convirtiéndose en portadora de una *política de la verdad* determinada. Dicha opinión pública presentó la disciplina astronómica como un conocimiento que tenía un vínculo estrecho con el ejercicio del poder, pues a través de su estudio y práctica se ayudaría tanto al progreso material de la nación como moral de la población. En los siguientes apartados se enfatizará en las iniciativas discursivas que aparecieron en diferentes medios impresos tales como: lecciones y cartillas escolares, y en otros de mayor circulación como periódicos y revistas de la época.

2.2 Ciencia, comunicación y política de la verdad

Preguntarse sobre las relaciones que pueden existir entre la ciencia y las formaciones políticas, por lo general, no es algo común en muchos ámbitos. Tal cuestionamiento se hace más difuso cuando la ciencia es asimilada como un producto acabado que ha antecedido a cualquier formación social entre seres humanos. En consecuencia, el conocimiento científico adquiere una dimensión epistemológica bastante encumbrada, haciendo alardes de universalidad y objetividad que no tienen un asidero claro (Rivera, 2018).

Dicho esto, podría parecer inoficioso tratar de pensar las relaciones que guarda el quehacer científico con el poder. Esto porque el primero parece hacer alusión a un mundo natural despojado de cualquier huella de subjetividad, pues los científicos se encargan de dar respuesta a toda una variedad de problemas de tipo técnico, lo que da lugar al nacimiento de una racionalidad autónoma donde no hay espacio para interpretaciones de tipo histórico o sociológico. Por su parte, el poder aparece en un escenario cultural mucho menos abstracto que el de la ciencia: se encarga del establecimiento y puesta en funcionamiento de estatutos políticos para un adecuado ejercicio del gobierno en las sociedades. Así, entendida la ciencia como un territorio aislado, da la sensación de que no puede llegar a tener una función social o ideológica dentro de los escenarios en los que opera.

De la misma forma, la epistemología moderna se ha esmerado en hacer una división ontológica rígida entre los aspectos culturales y naturales de los que se nutren las diferentes

realidades sociales. Separa, por un lado, el “conocimiento científico verdadero, de los hechos, de la objetividad, y por otro lado, las creencias y valores, las emociones, la política y el poder” (Pohl-Valero, 2012, p. 400). Sin embargo, puede resultar precipitado dar por definitivo un razonamiento de esta naturaleza, pues la realidad se caracteriza por una constante emergencia de lo que muchos han asimilado como un híbrido entre el dominio de lo natural y el dominio de lo social (Pohl-Valero, 2012).

La idea de una interpretación de las implicaciones culturales de la ciencia trae consigo la pretensión de una reflexión más rica, comprendiéndola como una actividad de tipo práctico y que, en sí misma, es un ejercicio político, inserto en contextos sociales específicos (Nieto, 2007). Consecuentemente, se abre la posibilidad de analizar la producción del conocimiento, ya no solo a partir de las teorías científicas, sino también de una serie de elementos en los cuales se manifiesta la ciencia tales como: los discursos, los experimentos, los libros de texto y de divulgación, las analogías y metáforas, etc., todos fundamentales en la formulación del conocimiento (Nieto, 2007; Pohl-Valero, 2012).

Así pues, la actividad científica no es ajena a las condiciones del lugar en que emerge, se produce y se reproduce. Por lo que es necesario llevar a cabo un estudio juicioso de los variados procesos de apropiación por los que pasa un determinado conocimiento, para entender mejor no solo la historia de ese conocimiento, sino de la realidad en que tuvo lugar. En esta medida, tanto las iniciativas discursivas y de comunicación como los procesos sociales juegan un rol determinante a la hora de comprender los entramados políticos y simbólicos que constituyen la ciencia. Es en este punto en el que sus formas particulares de transmisión y divulgación se convierten en una dimensión clave para comprenderla en toda su magnitud.

Para algunos historiadores de la ciencia, las prácticas científicas no han jugado un papel decisivo al momento de pensar los nexos de la ciencia con los procesos de dominación. Esto se debe a que los marcos interpretativos sobre la difusión de la ciencia occidental se basan en una superposición de conocimientos que se transmiten de manera lineal y progresiva de las *metrópolis ilustradas* a las *colonias pasivas*. Es decir, la ciencia de Occidente ha sido entendida como apolítica y neutral, sin poner nunca en tela de juicio su contribución al progreso material del mundo civilizado (Nieto, 1995).

Estudios y reflexiones en torno a los mecanismos de la comunicación científica como los que ha realizado Bernadette Bensaude-Vincent han dado cuenta de que los historiadores de la ciencia le han prestado atención a la construcción social del conocimiento científico, pero al mismo tiempo han mostrado poco interés por dilucidar que esta construcción es un proceso comunicativo. Es decir, en los estudios históricos de la ciencia hace falta centrarse en ver que la relación entre el conocimiento legítimo (o el que se realiza dentro de un ámbito académico-institucional) y el conocimiento lego (realizado y recibido por no profesionales, o desde otras esferas diferentes a la científica) se genera dentro de unos términos dinámicos y en una renegociación constante, que repercute directamente en la producción del conocimiento.

Para Bensaude-Vincent (2001 y 2009), es notorio que un número significativo de historiadores de la ciencia aún no tienen en sus itinerarios investigativos que la noción de “público” tiene su propia historia intrincada, la cual interviene en los ámbitos político y comercial, así como en las dimensiones culturales y científicas de los contextos específicos dentro de los que se produce la ciencia.

A lo mencionado pueden sumarse las reflexiones de Ludwik Fleck en torno a los círculos concéntricos, que resultan pertinentes para entender los procesos de divulgación científica. Para este autor, la ciencia es realizada de manera cooperativa por diferentes personas que conforman lo que se conoce bajo el nombre de *colectivo de pensamiento*, que a su vez está compuesto de varios círculos esotéricos y exotéricos. Los primeros estarían conformados por los científicos especialistas, que se diferencian de los integrantes de los círculos exotéricos en que a estos pertenece el público lego que directa o indirectamente participa de la realización del conocimiento (Fleck, 1986).

Entre los dos círculos se dan formas particulares de comunicación. La solidez del conocimiento esotérico descansa sobre la pertinencia del conocimiento exotérico (Fleck, 1986; Nieto-Galán, 2010). Grosso modo, el saber no especializado lleva a cabo una simulación adecuada del conocimiento especializado, para hacerlo accesible al público en general. Inversamente, el saber exotérico necesita de la labor comunicativa del saber esotérico, puesto que esta le representa la opinión popular y es la base de su legitimación.

Se puede colegir, en consecuencia, que la consolidación de la ciencia descansa sobre una serie compleja de relaciones sociales entre varios actores aliados tales como audiencias, públicos, consumidores y reproductores. En su construcción participan unas “élites” que le otorgan legitimidad y soporte material a la ciencia y también unos grupos sociales “bajos” cuya voluntad (o resistencia) para participar es un elemento importante para el desarrollo de la cultura científica (Cooter y Pumfrey, 1994). Bajo este marco interpretativo, quedan en un segundo plano las historias de la ciencia que enfatizan en los grandes descubrimientos, las teorías universales y los grandes héroes, para dar paso a concepciones en las que se les presta una mayor atención a los diferentes instrumentos e intereses sociales sobre los que se legitima el conocimiento (Nieto, 1995). Se da origen, entonces, a estudios de caso específicos en los que se puede tejer la gran relación que existe entre conocimiento, prácticas y poder.

2.3 Las prácticas científicas y el ejercicio del poder

La idea de ubicar el conocimiento científico —como se ha expuesto en el apartado anterior— se hace con la intención de desenmarañar las eventualidades de carácter local que se dan al interior de procesos intrínsecos a la ciencia como son la circulación, la apropiación de teorías de diversa índole y las prácticas científicas. Todos estos elementos son de suma relevancia a la hora de construir ámbitos específicos del saber, no debiendo tomarse como entes de carácter pasivo que se transfieren neutralmente a los contextos periféricos de producción de conocimiento (Pohl-Valero, 2012).

Para ejemplificar esto se ofrece seguidamente una mirada al contexto de la divulgación científica de América Latina en el siglo XIX, que se puede afirmar que es un terreno en el que vieron la luz estrategias de popularización muy distintas a las que se dieron en el contexto europeo y norteamericano. Esto gracias a que, por una parte, la ciencia se ha desarrollado de una forma muy diferente en este escenario; y por otra, porque las estrategias en las que descansó la relación de la sociedad con la ciencia se cimentó en ambientes en los que la democracia era incipiente y la participación pública era mínima.

De la divulgación científica en América Latina —y también en Asia— se puede decir que empezó a manifestarse desde el siglo XVII, época en la que los intelectuales concibieron el conocimiento científico como un factor importante para el mejoramiento de la situación económica de sus territorios. En el caso concreto de nuestro continente, aparecieron diversos periódicos para difundir y debatir la ciencia ilustrada, aunque con unas iniciativas de divulgación muy difusas, con una casi inexistente inserción institucional y con un público muy reducido (Massarani y De Castro Moreira, 2004).

Adicionalmente, en América Latina, la divulgación científica como actividad profesional fue limitada, pues no aparecieron hombres como Flammarion o Figuiet, sino que lo que hubo fue un intercambio mutuo entre las investigaciones básicas aplicadas y las labores divulgativas que realizaron a su manera los científicos locales. A pesar de esto, para finales del siglo XVIII y comienzos del XIX se dio en América Latina lo que Leoncio López-Ocón (1998) denomina un periodismo científico en las capitales virreinales: México, Lima, Santa Fe y Buenos Aires. Este periodismo científico reflejó las labores de las principales figuras que conformaban las tres grandes estructuras del poder político, social y económico que estaban presentes desde la colonia: la eclesiástica, la virreinal y la metropolitana. Con el advenimiento de este tipo de periodismo asistimos al nacimiento de una incipiente opinión pública para la que uno de sus ejes de interés fueron los asuntos científico-técnicos. Y tal como se dio en el contexto occidental, en los periódicos hispanoamericanos los sabios locales transmitirán a los lectores conocimientos aplicables a la vida cotidiana. Según López-Ocón:

Esa actividad periodística tuvo una función plural: estimuló la capacidad crítica del público y fue usada como un ariete contra el dominio colonial. Desempeñó también un papel cultural y formativo importante. Esos periódicos fueron concebidos como emisarios y mecanismos de transporte de información y saberes (López-Ocón, 1998, p. 208).

Concomitantemente, este autor enfatiza en la idea de que a lo largo de todo el siglo XIX aparecieron en América Latina lo que él llama *mensajeros de la ciencia*, que con su ejercicio comunicativo incentivaron el surgimiento y constitución de un escenario de incursión específico para la ciencia constituido por cinco instrumentos imprescindibles: el uso de la prensa, las asociaciones científicas, las nuevas instituciones educativas, la fundación de

museos de historia natural y la participación en las exposiciones universales. A pesar de estas claras iniciativas, a la hora de materializar el propósito de incrementar la socialización de la ciencia, los *mensajeros* se enfrentaron con importantes dilemas de carácter sociocultural como las redes comunicacionales en ciertos escenarios, el grado de desarrollo cultural de las sociedades y las abismales diferencias entre grupos sociales, cuyas tendencias multiétnicas hicieron que fuera más complejo establecer mecanismos para lograr que el conocimiento llegara a públicos más amplios (López-Ocón, 1998).

En el caso particular de la Nueva Granada, una figura carismática como fue Francisco José de Caldas (1768-1816), quien pregonaba la idea ilustrada en torno a la utilidad de la ciencia para el progreso del Estado, tomó la decisión de hacer a un lado sus actividades de tipo mercantil en Popayán para cultivar la ciencia como astrónomo, físico y botánico al lado de otra figura no menos influyente como la de José Celestino Mutis (1732-1808). Este último difundió una variedad de conocimientos en el famoso *Papel Periódico de Santa Fe de Bogotá*, que se publicó entre 1791 y 1797. Por su parte, a inicios del siglo XIX, con la intención de convertirse en el principal emisor de los ideales ilustrados entre las notabilidades criollas de la Nueva Granada, Caldas le dio vida al *Semanario de la Nueva Granada*, siendo ya integrante importante de la Expedición Botánica. Este semanario, que apenas se publicó entre 1808 y 1810, se preocupó por presentar artículos interesantes, curiosos, útiles y dignos de la atención del público ilustrado. Sin embargo, ese público no fue tan numeroso y se limitó las élites de algunas ciudades (López-Ocón, 1998).⁵

De igual forma, circularon otros periódicos en otras latitudes del continente como *El Lucero* en Caracas, *El Mercurio* en Lima, el *Telégrafo Mercantil* en Río de la Plata y el *Semanario De Agricultura* y el *Correo de Comercio* en Buenos Aires, entre otros, que con la comunicación de sus emisarios lograron entablar una importante comunicación de información científica, que se vio capitalizada, por ejemplo, en el intercambio de correspondencia entre los observatorios de Santafé, Lima y Cochabamba (Lopez-Ocón 1998).

⁵ Según López-Ocón (1998) el semanario tuvo alrededor de dos centenares de suscriptores que se encontraban principalmente en la ciudad de Bogotá, en Popayán y en Cartagena.

Finalmente, para el momento en que se consumaron las independencias se hizo palpable un periodismo científico llevado a cabo por los aprendices de los “sabios locales” ilustrados y también por científicos y técnicos extranjeros, llegados, principalmente, desde Europa y que exploraron y brindaron sus servicios a las emergentes naciones. A través de sus formas de transmisión de saberes hicieron cada vez más fuerte su presencia social con el propósito de darle un lugar legítimo a su campo profesional, incrementar el contacto con otros científicos y grupos sociales, y hacer más estrechas sus alianzas con las instituciones que ejercían el control de los variados poderes. Además, gran número de esos divulgadores pertenecían a las élites científico-técnicas y uno de los principales motivos por los que se dedicaron a difundir el conocimiento científico fue el de extender la idea del carácter práctico de la ciencia, para instituir de facto los ideales de la modernidad y para ayudar a afianzar la noción de progreso que los estados estaban promoviendo. (López-Ocón, 1997).

En lo que a los públicos de la ciencia se refiere, hay que comenzar por señalar que en América Latina se tenía un acceso muy limitado a los periódicos ilustrados. Solo un selecto grupo de las clases más pudientes gozaba de este privilegio. Aunque es sabido que algunos lectores se reunían en las famosas tertulias y sociedades en las que casi siempre se leía en voz alta, el número fue reducido y no es hasta prácticamente llegado el final del siglo XIX que adquirieron un rol importante en la opinión pública de la ciencia, tiempo en el que los públicos aumentaron considerablemente gracias a las exposiciones y colecciones de los museos de historia natural. De igual manera, factores como el prestigio social del que empezaron a gozar los científicos y la alfabetización cada vez más amplia de diferentes porciones de la población incentivaron que las clases trabajadoras empezaran a formar parte del gran público.

Todo lo anterior permite entrever la relación que guarda el conocimiento con el poder, de la que se ha hecho conciencia gracias a que los estudios de la ciencia de las últimas décadas se han percatado de la gran influencia que ejerció la ciencia moderna a la hora de configurar nuestras sociedades latinoamericanas. Paralelamente, han demostrado que la ciencia no solamente está relacionada con el conocimiento de la naturaleza o las teorías científicas, sino, concretamente, con los discursos, que indican que la labor científica se encuentra localmente situada y que no es “transferida” de un lugar a otro sin más (Nieto, 1995).

Esto se debe a que los contenidos científicos son reinterpretados a la luz de las necesidades de las sociedades en las que ingresan y, de manera particular, han servido para alimentar imaginarios en torno a elementos como la identidad nacional, para darle forma a los ideales de progreso y civilización, y, ante todo, para tejer relaciones de poder y crear marcos interpretativos para comprender y asumir las realidades sociales. En últimas, la ciencia puede ser vista como un dispositivo que genera constantemente nociones y discursos sobre la verdad.

2.4 Una política de la verdad a través de la ciencia

Teniendo en cuenta lo hasta aquí expuesto, se puede afirmar que las prácticas y los conocimientos científicos que se dan al interior de un contexto específico pueden interpretarse a la luz de las nociones expuestas por Michel Foucault en lo que se refiere a las relaciones entre saber y poder. Estas nociones resultan pertinentes para interpretar la manera en la que se quiso instaurar una política de la verdad por medio de las prácticas científicas en la segunda mitad del siglo XIX colombiano.

Para Foucault, toda sociedad tiene su régimen de verdad, o, más exactamente, su política general de la verdad. Con esto se refiere a toda una serie de discursos que en el interior de una sociedad se toman y se hacen funcionar como verdaderos o falsos, que tienen una relación estrecha con las técnicas y mecanismos que están avalados para la obtención de la verdad y, ante todo, les dan legitimidad a aquellos “quienes están a cargo de decir lo que funciona como verdadero” (Foucault, 2007, p. 154).

Lo que el pensador francés denomina una historia política de la verdad, que posteriormente sería representado por medio de la arqueología, es un primer intento por presentar una historia de la verdad con un punto de resistencia ético-política, dado que enfatiza en el carácter relativo e históricamente contingente de los regímenes de verdad. Con esto se pone al descubierto cómo la acepción epistemológica de la verdad es una construcción cambiante e intermitente a través del tiempo (Lorenzini, 2010).

De manera particular, la noción de verdad y conocimiento se manifiesta a través de diversas maneras de negociación y consenso. La veracidad y razón de ser del discurso

científico encuentra su justificación en lo que Foucault denomina *epistemes*, las cuales aluden esencialmente a las condiciones de emergencia del conocimiento, teniendo en cuenta su contexto específico. El autor es enfático cuando insiste en la manera como el conocimiento está supeditado a mecanismos de poder e instituciones de control social. En consecuencia, el poder se ejerce mediante prácticas sociales concretas como: “la historia natural, la taxonomía, la elaboración de mapas, cartas estelares y de navegación, prácticas médicas o la implantación de una nueva tecnología” (Nieto, 1995, p. 7).

Foucault, está tratando de matizar la existencia de una pugna por la verdad, o alrededor de esta, en el interior de las sociedades. Esto deja claro que la verdad no son todas aquellas cosas verdaderas que están por ser descubiertas, sino, más bien, “el conjunto de reglas según las cuales se distingue lo verdadero de lo falso, y se aplica a lo verdadero efectos de poder” (Foucault, 2007, p. 144). Así, se pone de relieve que no se trata de una lucha en favor de la verdad, sino acerca del estatuto económico-político que esta juega.

De este modo, un elemento interpretativo clave que arroja Foucault es el de pensar los problemas políticos de los intelectuales no en términos de *ciencia/ideología*, sino desde el foco de *verdad/poder*. Esto quiere decir que el problema político fundamental para los intelectuales no debe girar en torno a la crítica de contenidos ideológicos que se hallan relacionados con la ciencia ni tampoco a reivindicar la práctica científica como aquella que está ligada a una ideología justa. La cuestión central es saber si es plausible hacer proliferar una nueva política de la verdad. A la larga, lo que se debe buscar no es modificar la “conciencia” de las sociedades, sino procurar cambiar el régimen político, económico e institucional de la producción de la verdad (Foucault, 2007, p. 145).

En consecuencia, esta postura foucaultiana empleada para hacer un análisis cultural de la ciencia, además de entablar un diálogo con la conformación de hegemonías culturales, puede funcionar para comprender que los regímenes de verdad no poseen un carácter universal. Por el contrario, están sujetos a complejos procesos de producción local, que, vinculados a unos valores determinados, ejercen un cambio sustancial en las concepciones científicas

cuando son transmitidos de una cultura a otra. Esto rompe con la noción de la recepción pasiva del conocimiento científico en ámbitos periféricos. Además, permite darles una mirada más cercana a los procesos de circulación y apropiación de la ciencia, en donde no solamente se analizan los discursos de los grandes intelectuales por medio de los cuales se manifiestan los ejercicios del poder, sino a otros de diversas procedencias.

2.5 Los astros en el ámbito educativo y moral

Vale la pena ahora, al pensar en el siglo XIX colombiano, preguntarse cómo se configuró una política de la verdad por medio de la ciencia, y, más específicamente, a través de la difusión de la astronomía. Pues bien, para empezar a dar respuesta a este cuestionamiento, se debe iniciar indicando que en el contexto decimonónico —como ya se ha mencionado— elementos como la prensa, los discursos políticos, la literatura y, evidentemente, la ciencia desempeñaron un papel destacado al momento de elaborar un nuevo entramado cultural y una red simbólica dentro del proyecto de la construcción de la nacionalidad colombiana, que tenía como propósito fundamental llevar a la modernidad a la sociedad colombiana de la mano de sus líderes ilustrados pertenecientes a la élite (Castro-Gómez, 2004).

En este contexto, la educación jugó un papel muy importante a la hora de moldear las subjetividades de las futuras generaciones de colombianos modernos. Desde el advenimiento del radicalismo en los primeros años de la década de 1860, el ámbito educativo incentivó el cultivo y la enseñanza de las ciencias naturales con el objeto de introducir a la nación en el capitalismo emergente. Con ese propósito, los radicales, bajo la influencia del pensamiento europeo, intentaron poner en marcha un sistema republicano y democrático, para el cual era indispensable: primero, contar con una ciudadanía ilustrada; segundo, quitarle a la Iglesia la tarea de educar, y, finalmente, asumir la educación como un deber y un derecho para toda la población.

Esto pone de manifiesto que uno de los primeros elementos de los que tenían que valerse las élites para establecer una política general de la verdad era el de manejar el sistema educativo, pues por medio de sus instituciones se podrían construir los sujetos idóneos que

hicieran proliferar los ideales ilustrados y modernos en los que se quería cimentar dicha política.

Se debe tener en cuenta que, durante el siglo XIX en Colombia, y con seguridad en todas las naciones que hoy configuran América Latina, las ciencias naturales no se habían profesionalizado, por lo que las fronteras disciplinares no eran del todo claras. En el caso de la astronomía, su evolución y su estudio en nuestro país hasta entrado el siglo XX se inserta en el desarrollo de otras disciplinas como lo son la cartografía, la meteorología, la geología, entre otras. Esto indica que la idea de que es una ciencia independiente que estudia el comportamiento de los cuerpos celestes aún no se había materializado completamente en el periodo que se está estudiando. Durante ese tiempo, la astronomía se entendió, más bien, como un saber que servía desde el punto de vista práctico, a la hora de realizar el levantamiento de mapas, determinar la hora local en un lugar determinado y buscar la posición de distintos puntos geográficos (Arias de Greiff, 1993).⁶ Dicha practicidad hizo que su corpus de conocimiento resultara importante, no solo en el ámbito académico, sino para el público en general.

Se puede afirmar con certeza que desde comienzos del siglo XIX *El Semanario del Nuevo Reino de Granada* fue uno de los primeros medios impresos en los que aparecieron trabajos sobre astronomía en nuestro país. Este *Semanario* se constituyó en un vehículo de comunicación muy importante en el territorio nacional, pues además de operar como una publicación periódica al mando de un criollo como Francisco José de Caldas, fue un gran transmisor de conocimientos científicos, que tuvo entre sus principales ideales hacer visibles, al interior de un eximio grupo de criollos, todos aquellos saberes que eran concebidos útiles para el buen ejercicio del poder y la estabilidad de la Nueva Granada. La publicación también pone de relieve cómo, en los primeros momentos de la República, un científico como Caldas tuvo gran interés en popularizar la ciencia. Para “El Sabio”, y para el ambiente intelectual

⁶ La astronomía, como un saber importante al momento de establecer la posición de los lugares en cualquier parte del globo terráqueo, resultó ser un instrumento de vital importancia para los navegantes y exploradores de todo el mundo. Desde comienzos del siglo XIX se encaminó en una primera instancia al estudio descriptivo y posteriormente físico de los astros, además del avance que había alcanzado en lo que al movimiento de los cuerpos del sistema solar se refiere. En un primer momento, los trabajos astronómicos fueron encargados a hombres de armas, especialmente de la marina, pero en el caso de Colombia y de algunos otros países fueron los ingenieros civiles los que realizaron estos trabajos. Ver: Arias (1993)

del que hacía parte, conocimiento y poder eran dos elementos que no podían andar por separado a la hora de establecer un orden social y natural (Nieto, 2007).

Esta concepción del conocimiento unido al poder hace que los criollos ilustrados se erijan como un grupo que se diferencia sustancialmente del resto de la población, del vulgo en general. De esa diferencia parece nacer el argumento predominante en los debates y las demostraciones científicas en lo referente a la influencia del clima en los seres vivos, la geografía económica y la historia natural que se vieron expuestos en *El Semanario*, y que son la parte medular de la realización de un ejercicio político. Lo dicho hace patentes dos cuestiones: la evidente exclusión de algunos sectores sociales del orden ilustrado impuesto por los criollos y la búsqueda de la inclusión de las ideas “criollas” en el escenario científico occidental. En suma, serán ellos, los criollos blancos, los dueños del control de la naturaleza y de la sociedad (Nieto, 2007).

Sumado a lo mencionado, en el contexto decimonónico colombiano no se crearon comunidades a gran escala de aficionados o *amateurs* en torno a la ciencia astronómica (con excepciones como el Observatorio Flammarion) como sí sucedió en muchos países, en especial en Europa. Sin embargo, durante la dirección de José María González Benito en la década de 1880 del Observatorio Astronómico Nacional se le apostó a un reconocimiento internacional de nuestra astronomía, propósito que se logró, ya que muchos de los trabajos realizados en Colombia se publicaron en la revista *L'Astronomie*⁷, órgano de la Sociedad Astronómica de Francia, fundada por Flammarion y uno de los medios de divulgación científica más importantes de la época (Quintero, 2005). Además de González Benito, reconocidas figuras nacionales como Julio Garavito Armero, el general Rafael Reyes y el doctor Luis Zea Uribe formaron parte de aquella sociedad.

En cuanto a los medios impresos, en la segunda mitad del siglo XIX en Colombia, se crearon y circularon algunos como: *La Caridad*, *El Pasatiempo*, *El porvenir*, *El Papel Periódico Ilustrado*, entre otros, junto con otros más especializados e institucionales como

⁷ Esta revista se convirtió en el principal órgano de difusión de la Sociedad Astronómica de Francia y sigue publicándose en la actualidad. Para orientar la investigación de miles de astrónomos aficionados nacidos a raíz de sus iniciativas, Camille Flammarion escribió un atlas astronómico, el *Gran Atlas Celeste*, en el que aparecen catalogadas más de 100.000 estrellas. Al mismo tiempo empezó la publicación de un anuario astronómico, en que se describían las principales noticias astronómicas del año, y que continuó publicándose incluso después de la muerte de Flammarion, con el título de *Annuaire Astronomique*.

los *Anales de Ingeniería*, *Anales del Observatorio Astronómico Nacional* y *Los Anales de la Universidad Nacional de los Estados Unidos de Colombia*, los cuales se convirtieron en los principales medios divulgativos de la astronomía en nuestro país. Estos medios impresos se constituyeron en los voceros de las prácticas e intereses que defendían las élites intelectuales —ya fueran liberales o conservadoras— y, como se ha venido sosteniendo, en muchas ocasiones además de mostrar la utilidad práctica de los conocimientos astronómicos⁸, también le otorgaban a esta ciencia el adjetivo de sublime, dado que su objeto de estudio enaltecía las cualidades morales de las personas y era por medio de ella que se podían entender algunos misterios de la creación de Dios.

Ahora bien, ahondando en la opinión pública en general, y para poder analizar las ideas arriba expuestas, se debe enfatizar en que, en la segunda mitad del siglo XIX en Colombia, autores como Gilberto Loaiza Cano han resaltado que, en la disputa por definir un Estado-nación entre el liberalismo y la Iglesia católica por el predominio político, se presentó una serie de mutaciones en el mundo de los impresos. Tales mutaciones se dieron como resultado de una pugna por establecer un mapa político-cultural, que tuvo como efecto una democratización y secularización de la opinión pública y la producción de los impresos no solo en Colombia sino alrededor del mundo (Loaiza Cano, 2009). Democratización porque se diversificó el número de lectores y de escritores⁹, y secularización porque se dio preeminencia al libro católico. Estas mutaciones o transformaciones se materializaron en tres aspectos fundamentales: el proceso de difusión de impresos, el proceso de circulación y el consumo.

Así, estas transformaciones se reflejaron directamente en “el taller de la imprenta; con la ampliación de las estrategias de popularización de los impresos; con la aparición titubeante del librero; con la multiplicación de lugares y modalidades de lectura; y, algo muy

⁸ Camilo Quintero (2005) ha resaltado que actividades como la determinación exacta de la hora local en algún lugar específico del planeta, la ubicación de puntos geográficos o el levantamiento de mapas, claves a la hora de construir ferrocarriles o mejorar el sistema de transportes y comunicaciones colombiano, estaban relacionadas directamente con la astronomía. Todas estas cuestiones, además, estaban vinculadas al proceso modernizador de la nación.

⁹ Más que de democratización, quizá resulta más pertinente hablar de una ampliación de la cobertura de los medios impresos, puesto que, como se ha mencionado, la opinión pública nacional aún era muy incipiente en el XIX. El incremento del número de impresos y el establecimiento de nuevas imprentas, librerías y bibliotecas, además de la consolidación de nuevas estrategias de comercialización de los periódicos y libros, son factores que ayudaron al aumento de los lectores en el territorio nacional.

importante, con la especialización de los gustos en el consumo de determinados autores” (Loaiza Cano, 2009, p. 26). Adicionalmente, Loaiza Cano recalca que para la década de 1860 el paso del semanario al periódico de circulación diaria consolidó una industria alrededor de la competencia ideológica entre el conservatismo, el liberalismo y el artesanado. En consecuencia, el mundo de los impresos se transformó en el principal escenario de lucha ideológica de la época, y el número de abonados fue prolífico para la prensa conservadora. Un periódico como *La Caridad* —donde Posada publicó sus artículos sobre astronomía popular—, a mediados de la década de 1860 circulaba dos veces por semana y era “el único que podía ufanarse de tirajes de 1500 ejemplares y de hacer reimpressiones excepcionales de ediciones anteriores que podían llegar a 500 ejemplares” (Loaiza Cano, 2009, p. 27).

Simultáneamente, a este predominio de la literatura católica-conservadora en el marco de la opinión pública se le suma que, para después de mediados del siglo XIX, se consolidó un discurso en torno a la ciencia que no solo era alimentado por intelectuales laicos como lo proyectaron los radicales, sino que también estaba vigilado por un grupo de clérigos y religiosos que se pusieron al frente del desarrollo de la ciencia en nuestro país (Escobar, 2005), con lo que componentes laicos y cristianos se reflejaron en los discursos científicos. Sobra decir que no solamente en los círculos conservadores se trataba de unir armónicamente contenidos científicos con cuestiones de tipo teológico o religioso como se ha tratado de mostrar tradicionalmente. Los liberales, dentro de su estrategia política, también entendieron la importancia de reconocer la existencia de un Dios creador como algo fundamental para instruir y guiar a las masas.

Todo esto evidencia que después de las contiendas políticas que dieron origen a los dos partidos políticos tradicionales en Colombia, una de las principales herramientas para unir intereses y constituir hegemonía política y cultural fue la prensa; que al mismo tiempo se constituyó como instrumento imprescindible para “difundir ideologías, para familiarizar a los ciudadanos con proyectos de organización social” (Loaiza Cano citado en Plata Quezada, 2014, p. 11).

No se debe tampoco perder de vista que la prensa dejó de ser una herramienta aislada para los círculos católicos hacia finales de siglo, y se erigió como un baluarte para la romanización de la Iglesia, la lucha política y religiosa, y, especialmente, para el control

social. A pesar de ser señalada por sus posturas tradicionalistas, la Iglesia católica al sumirse en el debate público nacional por medio de la imprenta adoptó y promulgó posturas modernas e hizo parte de dicho debate aportando nociones en lo referente a visiones del mundo, la sociedad y la política (Plata Quezada, 2014). Como consecuencia, en el contexto nacional de la segunda mitad del siglo XIX asistimos a la tentativa de construir una política de la verdad con un carácter ambiguo: de un lado se puede encontrar una que seculariza y moderniza, la cual trataron de instituir los radicales liberales, y del otro una que moderniza y moraliza, que evidentemente la profesaron las instituciones e intelectuales conservadores de la época. Sin embargo, y sin darse cuenta, estas dos iniciativas políticas, a pesar de haber entrado en una contienda bastante acalorada, le dieron en conjunto forma a un discurso que le dio vida a una política general de la verdad, que se presentó como una mixtura de ambas cosmovisiones.

Inserta en esta política de la verdad, la ciencia encontró un lugar privilegiado en el ideario de la época, pues mediante el discurso científico se justificó el discurso político, y se favorecieron las diferentes disciplinas como prácticas indiscutibles para la regularización del comportamiento de los sujetos (Melgarejo, 2008). Así, en el ámbito educativo, se puso en marcha la reforma de 1870, que, dentro de sus consideraciones, declaró la escuela como obligatoria y gratuita.¹⁰

Adentrándonos el caso de la astronomía, para el año de 1868 en el numeral 3 de los *Anales de la Universidad Nacional de los Estados Unidos de Colombia*, se encuentra un manual de enseñanza para las escuelas primarias con el nombre de *Escuelas Primarias en Alemania y en Prusia*, en el que se enfatizaba la importancia de la enseñanza de este campo del saber

¹⁰ En el año de 1867, aún antes de que se estableciera la reforma, cuando apenas había empezado el periodo radical, un Decreto Orgánico publicado en los *Anales de la Universidad Nacional de los Estados Unidos de Colombia* describía en detalle las escuelas y materias de las que se compondría la enseñanza pública. Exactamente, en el capítulo XXIV se encuentra una clara iniciativa de dictar cursos sobre moral universal, astronomía y meteorología, acompañados de cursos y conferencias populares: “Se hará en el Observatorio astronómico una clase extraordinaria de Astronomía i Meteorología. Esta clase será desempeñada por un Catedrático nombrado como los demás de la Universidad [...] El Catedrático de Astronomía hará tres clases semanales por lo menos, a la hora que le designe el Rector de la Universidad. Estará a su cargo el Observatorio astronómico [...] i será una obligación especial suya llevar un diario de observaciones astronómicas, que pasará mensualmente al Rector, para su publicación en el periódico de la Universidad” (*Anales de la Universidad Nacional*, 1867).

para que los niños se hicieran una idea de la creación de Dios a partir del conocimiento de la constitución básica del universo:

También astronomía en las escuelas primarias?[...] Motivo de admiración sería que no se enseñara ¿Qué idea del creador i de la creación tendrá el que ignore la estructura general del universo; ni qué idea de las relaciones del hombre para con Dios, ni de la majestad de la providencia, que no sean ideas empíricas i frecuentemente ruines y absurdas? (Diesterweg, 1868, pp. 228-229).

Este manual fue escrito por el pedagogo alemán Adolph Diesterweg (1790-1866) —cuyo pensamiento se inscribe en la pedagogía social alemana— quien fue difusor de las ideas de Johann Heinrich Pestalozzi (1746-1827) y se inspiró en las ideas de Jean-Jacques Rousseau (1712-1778).¹¹ Diesterweg pensaba que la educación debía fundamentarse en la religión y consideraba que el ideal era el humanismo individualista; como partidario del método natural para la instrucción fue, además, el primero en emplear el término *pedagogía social*, disciplina de la cual Paul Natorp (1854-1924) vendría a ser padre.¹² Para muchos puede resultar paradójico que ideas de este tipo se encontraran publicadas en el principal órgano de difusión de la Universidad Nacional, pues fue uno de los proyectos liberales por excelencia durante el periodo del radicalismo.¹³ Pero para que la universidad pudiera llevar a cabo sus propósitos era indispensable que pusiera en práctica los métodos de enseñanza más modernos, crear verdaderos profesionales y “crear un vínculo de unidad nacional; fortalecer la enseñanza laica, libre y en armonía con los intereses de la república” (Cortés, 1997, p. 7). Encontrar estas ideas en esa publicación universitaria también se puede interpretar a la luz de que dentro del ideario del liberalismo radical la idea de Dios en el contexto de la educación no representaba ningún problema, lo que sí lo hacía era la institución eclesiástica, pues entregarle la educación era dar un paso atrás en la búsqueda de modernidad y se consideraba un retorno al tradicionalismo y las estructuras coloniales de

¹¹ Al respecto ver Peleteiro (2005).

¹² Paul Natorp fue un filósofo y pedagogo neokantiano alemán, que hizo parte de la Escuela de Marburgo. Pensaba que la pedagogía solo se podía ver de una manera social y escribió diversos tratados al respecto. Tuvo una gran influencia en la escuela unificada y la escuela del trabajo, y sus postulados sirvieron como base para el surgimiento del movimiento de la pedagogía social.

¹³ La Universidad Nacional se fundó en el año de 1867 y tenía como uno de sus principales objetivos “elevar a la población del rango de la ignorancia a la sabiduría” (Cortés, 1997, p. 6), en especial a aquellos que no tenían los medios suficientes para educarse.

añaño. Esto justifica que para los conservadores lo que estaba en disputa —como se ha venido insistiendo— no era solo una mera defensa de la religión, sino la búsqueda de una ciencia de la religión y el saber más adecuado para fundamentarla (Cortés, 1997).

Dentro de este contexto, el acercamiento al conocimiento astronómico en el siglo XIX se dio de manera peculiar, puesto que puede entenderse como un corpus de conocimiento que podía funcionar como una herramienta de poder, ya que a través de lo que se observa en los medios impresos que hablaban de astronomía se entiende que era considerada como la portadora de un saber que favorecía la coexistencia entre ciencia y religión. Todo esto al interior de un contexto polarizado en el que siempre estuvieron al descubierto las luchas de carácter ideológico entre las ciencias experimentales de talante positivista y la tradición teológica cristiana. Desde la perspectiva de la educación, acercar a los niños al conocimiento de los astros resultaba útil para que fueran haciéndose una idea del *creador del universo* y, al mismo tiempo, aprendieran sobre lo práctica y útil que podría resultar esta ciencia desde el punto de vista material.

Pasando ahora a otra publicación relevante, después de la mencionada reforma educativa implantada por los radicales a inicios de la década de 1870¹⁴, que desembocó en la creación de las Escuelas Normales, en donde habían de formarse las futuras institutrices e institutores de la nación¹⁵, se empezó a publicar la revista *La Escuela Normal*, que estaba dirigida a los educadores y se repartía en todas las escuelas primarias del país. En ella se publicaban las principales noticias en torno a la educación europea y norteamericana, además de lecciones de las distintas materias que hacían parte de los currículos académicos, como física, matemáticas, geología, historia, cosmografía y, por supuesto, astronomía¹⁶.

En las lecciones de astronomía se explicaba de manera elemental cuál era su objeto de estudio, se mostraba el origen y la formación de los planetas del sistema solar y todo lo que

¹⁴ Al respecto ver Rausch (1993).

¹⁵ Al respecto ver Loaiza Cano (2007).

¹⁶ En el año 1874 describían la ciencia astronómica y sus afines así: “1. Astronomía es la ciencia que estudia cuanto se refiere al mundo solar i al sideral o de las estrellas, pues el cielo en su inmensa extensión es el vasto campo de sus investigaciones [...] 2. La Jeografía astronómica, si bien tiene su fundamento en la Astronomía, no debe confundirse con ella, pues trata únicamente de los fenómenos celestes que se relacionan con la tierra [...] 3. Los cuerpos celestes que son el sol, la luna, los planetas, los cometas i las estrellas, tienen la forma de un globo o esfera, i la reunión de estos, exceptuando las últimas, constituye el sistema solar” (*La Escuela Normal*, 1874).

se refería a las estrellas y los eclipses. En una sección de esta revista sobre Instrucción Popular se publicaron varios artículos bajo el nombre de “Educación Americana”. En uno que salió a la luz en el año de 1871, y que fue adaptado por la Dirección General de Instrucción Pública, se hablaba de las habilidades que desarrollaba el estudiante de matemáticas tanto a nivel social como intelectual; le dedica una parte importante a la astronomía y con respecto a ella reflexiona lo siguiente:

¿I cuáles fueron las gloriosas contemplaciones de ese glorioso discípulo de la filosofía matemática, al pasar por detrás de las nubes? Aislado, aunque no desamparado, entre los brillantes inminares del cielo, lanza su espíritu a que recorra las obras de Dios. Se ha levantado por la fuerza de la inteligencia cultivada a alturas que la fantasía mortal no había alcanzado jamás. Ha tomado las líneas, las figuras, las medidas, y de proposición en proposición, i de conclusión en conclusión, encadenando eslabones uno en pos de otro, ha atado el universo al trono de su creador (Dirección General de Instrucción Pública, 1871, pp. 181-182).

En el mismo artículo, en un apartado dedicado a la utilidad de la astronomía se puede leer:

En el día de la creación hizo Dios las estrellas, las colocó en el firmamento, de manera que de cada parte del universo material cayese su luz a la tierra. Las hizo brillar para siempre. Así mientras este globo continúe jirando sobre su eje, cada rayo de luz es una mano conmemoradora que escribe sobre su circunferencia el tránsito del tiempo a la eternidad. Entonces no hubo una voz humana que alabase la obra portentosa; pero hubo música en el firmamento, las estrellas de la mañana cantaron a una voz, i los hijos de Dios dieron gritos de gozo (Dirección General de Instrucción Pública, 1871, pp. 181-182).

Esto refleja cómo desde el ámbito educativo las élites intelectuales, tanto liberales como conservadoras, no solo se preocuparon por revelarles a los estudiantes las verdades científicas que predominaban en la época, sino que la idea de un positivismo católico se patentiza aún más al ver que a pesar de que en el periodo radical hubo una tensión con la institución eclesiástica, no fue así con sus dogmas en particular. Asimismo, visto desde el caso de la astronomía, esta podía proveer alguna explicación de la existencia del mundo en el que se encontraban los seres humanos, pero no solo por razones de tipo teológico, sino que por su mismo carácter científico aportaría al edificio del conocimiento y al progreso material y moral, no solo de la nación, sino de la humanidad en general.

El prestigio social del que empezó a gozar la ciencia muestra que los intelectuales locales fueron bastante conscientes de los beneficios que podía representarles. Desde las controversias y luchas de las que ya se habló entre liberales y conservadores, fue notorio que, para ambos bandos, la ciencia se presentó como una gran aliada. Específicamente, comprendieron a cabalidad que esta era una fuente muy importante de autoridad social. La astronomía, como lo muestran las reflexiones mostradas en estas páginas, sirvió muchas veces como un mecanismo de confirmación de algunas verdades religiosas, lo que podía, para los círculos conservadores, ayudar a mitigar la pérdida de fe contra la que estaban luchando.

Por otra parte, y como lo profesaban todos los círculos modernos de la época en diferentes contextos, también fue recurrente encontrar en los periódicos y textos educativos alusiones a la ciencia de los cielos como uno de los productos más acabados de la civilización. A la luz del conocimiento que brotaba de los telescopios, cuestiones como la vida salvaje y la ignorancia se disipaban; la naturaleza se manifestaba más clara ante los ojos de la humanidad; el firmamento ya no era algo extraño y ajeno del entendimiento humano. En suma, el siglo XIX fue entendido como el momento de la historia en el que el saber había llegado a su cúspide, y en donde no había espacio para ningún fracaso, por el contrario, el mundo moderno miraba atónito la era del progreso y la astronomía se erigió como un claro ejemplo de ello (Dirección General de Instrucción Pública, 1871).

Es el caso de la óptica moderna, que con todo su corpus de conocimiento había permitido penetrar en las más recónditas regiones del universo, dejando ver un espléndido mundo de maravillas. El cielo ya no era más un lugar tenebroso y lúgubre lleno de misterios e inaccesible a la mirada de los hombres. Todo esto gracias al gran siglo XIX, en el que los adelantos permitieron que cuestiones como la mortalidad disminuyeran, las artes se perfeccionaran, la industria incrementara sus dominios, el comercio se extendiera y todos empezaran a participar de los inagotables beneficios de la vida social.¹⁷ Las palabras del

¹⁷ Al respecto ver Sebrían y García, “ASTRONOMÍA POPULAR. El tránsito de Venus por el disco del sol el 6 de diciembre de 1882” (Tomado de la *Revista Hispano-Americana de Madrid*), *El Pasatiempo* [Bogotá], no. 230, 1882).

pensador liberal Nicolás Montejó a finales de la década de 1870, resumen perfectamente esta idea:

En el presente siglo [...] todos los problemas sociales se resuelven con el auxilio de la ciencia. La política misma que tan ajena parece en la actualidad a las investigaciones científicas, en los casos más difíciles de sus tenebrosas combinaciones, logra salvarse a fuerza de sacar de los inventos que da la ciencia, medios que le sirven para oponer resistencia a sus enemigos (Montejó, 1878, pp. 10-11).

Esto pone de manifiesto que, en el proceso de construcción de una política general de la verdad, los intelectuales y pensadores colombianos entendieron claramente que el conocimiento científico tenía un incomparable poder político. Se reveló como algo verdadero e irrefutable, y por este motivo serviría para moldear subjetividades. Desde el lugar que se les viera, las ciencias llevarían inevitablemente a la producción de una realidad próspera, en la que los problemas materiales, sociales, morales e institucionales se verían mermados. Solo progreso y prosperidad podía depararle a una sociedad que cultivara y enseñara las verdades científicas.

Se puede corroborar constantemente en los textos de educación que hablaban de astronomía la presencia de un ideario en torno al progreso, en esencia vinculado, no solamente a los adelantos que había logrado este campo del saber, sino a los que estaba por conseguir. En el futuro cercano, la ciencia de los cuerpos celestes ayudaría a mejorar las condiciones sociales y materiales de la humanidad. Esta noción de progreso fue propagada gracias a las noticias que circularon en los periódicos locales que hablaban de los desarrollos científicos, que en su gran mayoría habían sucedido en los países europeos; para llevar a cabo dicha divulgación, se tradujeron artículos de otros idiomas —algunos de ellos citados o mencionados en este trabajo— o se publicaron nuevamente algunos que venían de revistas españolas, en especial la *Revista Europea*.

Medios impresos del último tercio del siglo XIX, que ya se mencionaron antes, como *La Caridad*, *El Papel Periódico Ilustrado* y, sobre todo, *El Pasatiempo* y *El Porvenir* de Cartagena, publicaron variados textos de temas relacionados con asuntos celestes. Entre ellos se cuentan comentarios del paso de los cometas, reflexiones sobre los diferentes planetas, explicaciones sobre la estructura de distintos cuerpos celestes; pero, ante todo, sobresalen las

secciones de *ciencia popular* o *ciencia para todos*, que incluyeron traducciones de textos de autores extranjeros, en los que se hacía un uso alegórico y literario de la astronomía, temática que se abordará con detenimiento en el siguiente capítulo. Autores como Henri de Parville (1838-1909), Camille Flammarion, Théophile Gautier (1811-1872), Mark Twain (1835-1910), entre muchos otros, fueron traducidos y publicados en estos periódicos, a los que se suman también autores de habla hispana como Pedro Antonio de Alarcón (1833-1891) y José María Heredia (1803-1839).

En cuanto a la educación superior, para los primeros ingenieros de nuestro país era indispensable ser partícipes de la construcción de ferrocarriles, que en su mayoría habían venido siendo construidos por empresas extranjeras. De este modo, en 1887 empezaron a circular los *Anales de Ingeniería*, revista científica e industrial que la Sociedad Colombiana de Ingenieros comenzó a publicar poco después de haberse fundado. Dichos anales se presentaron como un “eco al patriotismo”, “voceros de la ciencia” y sin ninguna filiación política, religiosa o moral. Sus propósitos se vinculaban a lo científico y a lo técnico exclusivamente (Obregón, 1992).¹⁸ En lo referente al contenido relacionado con la difusión del conocimiento astronómico, los *Anales* publicaron las efemérides del Sol, la Luna y de las principales estrellas ecuatoriales, tomando como punto de partida el dato de las efemérides americanas que publicaba el Observatorio de Washington.¹⁹

Por otra parte, se debe decir que los discursos de la ciencia y la religión en nuestro país adquirieron diferentes matices cuando las reflexiones en lo tocante a asuntos como la existencia de Dios, del universo, del hombre o los fenómenos naturales y sociales se transmitieron mediante las lecciones que circularon en las escuelas. Ciertamente, el debate

¹⁸ Es debatible que un órgano de esta naturaleza se moviera únicamente por motivaciones de este tipo. Más bien, en la revista se quisieron reflejar los valores e intereses particulares de toda una comunidad científica, como es la de los ingenieros. Además, en la revista se percibe que se entendía la ciencia como una actividad llevada a cabo por determinadas personalidades, en su mayoría hombres, y se enfatiza en su importancia dentro del mundo cultural. En esta medida, plasmó toda una gama de discursos que representaron el mundo social en el marco de la opinión pública.

¹⁹ De manera singular, en el año de 1887 tuvo lugar un fuerte debate que giró alrededor de la importancia para los ingenieros de poseer conocimientos prácticos en astronomía y el aporte que esto traería para el progreso material de la nación; específicamente, giró en torno al plan de estudios de la Escuela de Ingeniería propuesto por Abelardo Ramos, miembro de la SCI, y quien abogó por crear un curso sobre elementos de astronomía y geodesia. Sin embargo, otro miembro de dicha sociedad, el señor Ruperto Ferreira, arguyendo que en Colombia no había un observatorio lo suficientemente bien equipado como para enseñar un curso de esta naturaleza y poner en práctica los conocimientos que de él se generaran, se rehusó a la iniciativa de Ramos. Al respecto ver *Anales de Ingeniería*. Vol. I, No. 12. 1887. p. 228.

público adquirió un carácter variopinto: en algunas ocasiones fue controversial, llegando a tener visos de disputa; en otras, pareciera que ciencia y religión caminaran juntas en el mismo sentido, y en otros momentos, que se manifestaran la una sin ninguna relación con la otra (Tovar, 2013). Pese a esto, la forma como fueron entendidas las ciencias naturales no dejó atrás las afirmaciones religiosas, independientemente de que fueran enunciadas por liberales o conservadores, lo que se demuestra en que el estudio en la escuela de los seres de la naturaleza partía de que su origen se había dado gracias a la obra creadora de Dios, ofreciendo a la par argumentos apoyados por saberes como la astronomía, la física, la química y la historia natural (Tovar, 2013, p. 172).

Teniendo en cuenta los análisis y posturas que se han mencionado, se puede afirmar que en el contexto nacional de la segunda mitad del XIX, el afán por establecer una educación religiosa que tuviera como trasfondo las ciencias naturales descansaba en la noción de defender la enseñanza moral basada en el principio del dogma. El cultivo y enseñanza de la moral fue esencial dentro de la enseñanza religiosa, ya que la Iglesia no estaba dispuesta a ceder ante las ideas liberales a ultranza. Para esta institución, la moral de las futuras generaciones no podía estar sujeta a las disposiciones materialistas —de las que se habló en el capítulo anterior— y, adicionalmente, querían mantenerla bajo su dominio pues era un instrumento indispensable para la estabilidad de una nación que en gran parte aceptaba el catolicismo como su culto oficial (Tovar, 2013).

Desde inicios del periodo radical se trató de alejar el contenido religioso de las lecciones escolares, enfatizando en que las creencias eran un asunto netamente individual y el Estado no debía inmiscuirse en ellas. Este último, más bien, había de ser garante de la pluralidad de cultos e incentivar los derechos y oportunidades de manera equitativa para todos los sistemas de creencias. Los esfuerzos, sin embargo, por soslayar la autoridad católica en las aulas no fueron suficientes y dicha autoridad se mantuvo intacta en los textos de instrucción. Se puede afirmar entonces que la educación laica nunca encontró su lugar, estando presente el componente religioso hasta bien entrada la época de la Regeneración.

Aportes en esta materia como los que ha realizado María del Pilar Melgarejo han sido valiosos para entender el proceso de la Regeneración como un proyecto que en su origen tuvo un foco secularizante y, con el tiempo, tomó un giro radical. La autora sostiene esta teoría

arguyendo que, en los primeros años de su vida política, Rafael Núñez concibió la religión como un aspecto muy importante de la sociedad colombiana, pero que debía mantenerse fuera de los asuntos políticos. Sin embargo, una vez puesta en marcha la Regeneración, y con un Núñez abalanzado hacia el conservadurismo, se empezó a defender la idea de una alianza Iglesia-Estado. “A través de la figura de Núñez, la Regeneración como imperativo viajará de un gobierno a otro imponiéndose poco a poco en tanto justificación de un proyecto político” (Melgarejo, 2008, p. 290).

En consecuencia, la ciencia y la religión, vistas a través de la educación en el ámbito de la astronomía en la parte final del siglo XIX en nuestro país, pueden ser entendidas como sistemas sociales complejos en donde convergieron conocimientos, normas, experiencias individuales, colectivas y cánones de comportamiento, que por lo general derivaron en la consolidación de unas comunidades con un lenguaje propio con unas características muy específicas. Así el problema de sus relaciones se dio desde la óptica de sus aspectos sociales y ambas pueden asimilarse como componentes de la cultura y generadoras de una verdad nueva.

La religión hizo alusión a lo sagrado y a lo sobrenatural fundamentándose en la fe; y, por su parte, la ciencia se encargó de explicar el mundo natural desde su conocimiento y manipulación (Udías, 2004). Sin embargo, sus definiciones no fueron estáticas sino cambiantes, hasta el punto de unirse y crear un discurso único en torno a la formación de las subjetividades: el conocimiento de la Creación de Dios por medio de los modernos métodos de enseñanza e instrucción.

2.6 Conclusión

A través de este capítulo se ha intentado darle relevancia a la construcción de una política de la verdad teniendo como herramienta fundamental la enseñanza de la ciencia, en particular a partir de la educación de la astronomía en la segunda mitad del siglo XIX en Colombia. Si bien desde finales del siglo XVIII, como se mencionó al inicio, aparecen iniciativas dirigidas a transmitir el conocimiento científico desde algunos medios impresos con el ánimo de construir sujetos modernos y conocedores de los más curiosos y útiles

aspectos del saber, desde la segunda mitad XIX se empezó a entender que una de las formas más efectivas para la construcción de una nación moderna descansaba en la institución educativa.

En lo que se refiere a la astronomía, se puede decir que esta se intentó difundir ampliamente en la naciente opinión pública nacional a través de textos impresos —algunos de ellos citados y analizados— como lecciones escolares, cartillas y artículos publicados en diferentes periódicos de la prensa local. Así pues, en la época estudiada, fue característico que los hombres de ciencia se iniciaran en conocimientos como los de la medicina y la ingeniería para luego incursionar en otros saberes como la filosofía, la historia, la antropología, la astronomía, entre muchos otros, puesto que aún no había una delimitación y profesionalización clara de las ciencias.

La labor divulgadora permite afirmar, usando los términos de Fleck, que se enumeraron al comenzar este capítulo, que los intelectuales colombianos pisaban los círculos esotéricos y exotéricos constantemente. Personajes que ya se han mencionado y que se mencionarán más adelante en este trabajo como Andrés Pasada, José María González Benito, Benedicto Domínguez, Julio Garavito, los realizadores y traductores de los artículos y lecciones escolares, etc., desde el mismo momento que empezaron a realizar instrucciones populares de astronomía en la prensa, cuando editaban almanaques o construían observatorios privados, estaban dejando en claro que no eran mensajeros pasivos de la ciencia, sino que eran divulgadores, que trascendían los círculos netamente esotéricos para incursionar en espacios culturales más amplios para intentar entablar un diálogo con los profanos y así llevar a cabo el proyecto modernizador-civilizador que respondía a las agendas políticas a las que se hallaban adscritos.

Por otro lado, hay una tendencia errónea a considerar la Iglesia decimonónica como aquella que se encargó de obstruir el desarrollo de la ciencia, no solamente en nuestro país, sino en general en todas aquellas naciones que estaban en la búsqueda de alcanzar los ideales modernos occidentales imperantes. Visto a través del estudio de caso que aquí se explora, se hizo palpable que los radicales a pesar de que, en la lucha por legitimar la autoridad y establecer un estado laico, intentaron emprender una empresa secularizante que no logró encumbrarse. Esto esencialmente gracias a dos factores: primero, dentro del mismo ideario

liberal, y como se pudo evidenciar en los textos de carácter educativo que se examinaron, se difundían preceptos morales que reafirmaron a Dios como el creador del universo y de las diversas instancias del orden natural, y además, fue entendido como eje fundamental de la educación de las jóvenes generaciones; y segundo, desde la perspectiva de la opinión pública, los medios impresos de carácter religioso, en especial los católicos, tuvieron una preeminencia incuestionable con respecto a las producciones laicas. Esto último los hizo posesionarse -a los medios impresos- como los principales impulsores de la educación en nuestro país, y, por ende, pudieron llevar a cabo un ejercicio político a través de las ciencias.

Lo anterior lleva a entender que las instituciones religiosas fueron muy sagaces, y desde muy temprano comprendieron que para evitar una fisura definitiva entre Iglesia y Estado no debía tomarse la ciencia como un adversario a la hora de legitimar sus dogmas, sino que, por el contrario, si se sabía enfocar, podía resultar en una importante aliada a la hora tanto de transmitir ideas de tipo religioso como, de una forma más efectiva, reafirmar su autoridad moral.

En consecuencia, la ciencia astronómica resultó ser un corpus de saber con una amplia capacidad de influencia social. Su estudio se vinculó a la elevación cultural y a la emancipación del ser a través tanto del estudio de los cuerpos celestes como el de la principal obra del Supremo Creador del Universo. Esto acabó llevando a algunas reflexiones que se manifestaron en textos, sobre todo, literarios principalmente en forma de metáforas que la afirmaron como una ciencia con alto componente alegórico, el cual será examinado en el capítulo siguiente.

3. Astronomía y letras: las metáforas alrededor de la ciencia de los cielos

Sin embargo, los ojos de la inteligencia completan los del cuerpo i ven debajo de esa capa de nubes que nuestros telescopios no divisan aún, una vida inmensa y agitada desplegándose sobre toda la superficie de ese planeta como sobre la del nuestro, i cumpliendo sus destinos al mismo tiempo que se cumplen los nuestros en este mundo. Esta vida la adivinamos sin verla, del mismo modo que vemos pasar a lo lejos un convoi de ferrocarril, adivinamos, sin verlo, que los diversos vagones van ocupados por viajeros.

Vizconde de Torres Solanot (1879)²⁰

3.1 Introducción

La obra divulgativa de Camille Flammarion se inscribe en el contexto de la segunda mitad del siglo XIX, tiempo en el que los divulgadores de la ciencia empezaron a jugar un papel preponderante en la transmisión de valores e ideas de diferente índole en los ambientes y lugares donde se desempeñaron gracias a la circulación de sus textos en las prensas locales. Además, tuvieron influencia en otros sitios por las traducciones de sus obras a diferentes idiomas. En el caso de Flammarion, cimentó su vida y su aporte intelectual en la ciencia astronómica; su obra, que alcanzó muchos lugares, tuvo también un gran impacto en la Colombia de la segunda mitad del siglo XIX.

En los dos capítulos anteriores se ha aludido al uso metafórico de los contenidos de la astronomía, recurso que permitió relacionarla específicamente con aspectos morales, religiosos y con el progreso de la nación. Al revisar, para este capítulo, la prosa científica sobre el saber del universo producida en el contexto nacional de la segunda parte del siglo XIX, la gran mayoría de textos encontrados —literarios y algunos no literarios— tienden a mostrar el progreso de lo astronómico tanto en relación con el conocimiento de la naturaleza como con el gran avance moral e instrumental que podía traer su estudio. En última instancia, fue presentado como un conocimiento que permitiría mejorar las condiciones materiales y cognitivas de la nación.

²⁰ En los términos que expone este epígrafe se refería el Vizconde de Torrès Solanot (1840-?) al planeta Mercurio en un artículo que se publicó en el periódico cartagenero *El Porvenir* en el año de 1879 con el nombre “Las Tierras del Cielo”. Dicho texto hacía parte de una serie de publicaciones en las que el político español resumía la obra del eminente astrónomo y divulgador de la ciencia francés Camille Flammarion, quien se había publicado en 1877 una obra con el mismo título. Ver: Vizconde Torres Solanot, “Las tierras del cielo”, *El Porvenir* [Cartagena], 1879, No. 97.

Se observa, pues, que una de las herramientas para transmitir este conocimiento de una manera efectiva en la sociedad fue mediante el establecimiento de un vínculo entre la ciencia y las humanidades, y en este caso particular, entre astronomía y literatura. Así, el propósito de este capítulo es analizar algunas metáforas y analogías que vincularon de manera muy directa el conocimiento astronómico con la literatura. Distintos medios impresos como libros, revistas, periódicos y almanaques transmitieron diferentes contenidos de la ciencia de los cielos apelando a exaltaciones retóricas que sirvieron para transmitir unos valores particulares a la sociedad de la época, mostrando una serie de lugares comunes entre la ciencia y la literatura.

3.2 Cientifismo, lenguaje y lugares comunes entre la ciencia y la literatura

A lo largo de este trabajo se ha argumentado y defendido varias veces la idea de que la ciencia, a pesar de ser una actividad que se enfoca en el estudio de la realidad natural, está influenciada y permeada de la realidad social. Al respecto, Peter Dear sostiene que, gracias a esto, la ciencia puede servir para alimentar intereses que quieren ir más lejos que solo el conocimiento de la naturaleza. De esta forma, queda atrás la vieja discusión en torno a la *ciencia interna* y la *ciencia externa* y se da cabida a una interpretación más amplia en donde la ciencia es contemplada como parte fundamental de la cultura y como aquella que tiene entre sus principales propósitos darles respuesta a las demandas propias de su lugar de emergencia (Dear, 1995).

Dentro de esta perspectiva, y como se ha venido enfatizando, en el siglo XIX asistimos al nacimiento de un nuevo tipo de literatura de divulgación científica en el mundo occidental. En el surgimiento de este nuevo género confluyeron dos posturas intelectuales de la época: la del socialismo romántico y la del positivismo. La primera hacía énfasis en la ciencia y en la industria como elementos que innegablemente llevarían a la humanidad a un progreso material y moral lleno de felicidad y armonía; por su parte, el positivismo (como se mostró en el primer capítulo) partía de la idea de que la razón era el único principio válido para emancipar al hombre. Aunque sería falso atribuirle solamente al gran auge científico y

tecnológico del siglo XIX la incursión de la divulgación científica en la literatura,²¹ lo que sí se puede aseverar es que en este periodo surge una necesidad palpable de vulgarizar los conocimientos científicos, pues tenían una gran relación con la formación de los sujetos modernos de cara a la construcción de las sociedades futuras (Sunyer Martín, 1998).

Desde los inicios del siglo XIX, en ciudades como Londres, las conferencias públicas sobre temas científicos eran bastante frecuentadas y tenían un público cada vez mayor. De manera paulatina, la fundación de instituciones científicas, como la Royal Institution, trajo consigo las dinámicas bajo las que se comunicó la ciencia; y con la realización de conferencias, las demostraciones públicas y la publicación de libros y revistas se estimuló aún más la popularización. Del mismo modo, espacios culturales como los institutos de Londres o Surrey brindaban variados ciclos de conferencias populares. En las provincias, la aparición de sociedades literarias y filosóficas incentivó asimismo la realización de conferencias y disertaciones referentes a las ciencias naturales (Bowler e Iwan, 2005).

Para el caso de la astronomía, intelectuales de la época como Auguste Comte entendieron que este conocimiento resultaba ideal para que una amplia masa de población se iniciara en el espíritu positivo, si era explicado de manera fácil y con pocas matemáticas. Adicionalmente, era el ejemplo por excelencia de la invariabilidad de las leyes naturales, de la historia de su comprensión, desde las antiguas mitologías hasta la física newtoniana. En 1830, Comte había fundado una asociación para la enseñanza popular, en la que se incluía la astronomía.

Para el pensador francés, una divulgación adecuada y fuerte en astronomía, basada en diferentes tipos de textos, alejada del estilo periodístico, ayudaría a que dentro de su filosofía positiva se diera origen a una ciencia popular, aparentemente más democrática, de tradición empírica, por oposición a la ciencia oficial, aristocrática y matematizada, pero sin dejar de lado la indispensable distancia entre expertos y profanos (Nieto-Galán, 2009).

²¹ Puede tomarse como punto de inicio la Revolución Científica del siglo XVII y en particular la obra de Galileo Galilei como uno de los primeros esfuerzos que se hicieron para divulgar la ciencia de manera sistemática, especialmente en lo tocante a la física y a la astronomía. Para autores como Luisa Massarani e Ildeu de Castro Moreira, esta labor divulgativa en sus comienzos tuvo “un carácter propagandístico y de difusión de nuevos métodos y formas de pensar y experimentar. La distinción social entre ciencia y público empezaba con la formación de la comunidad científica y con la institucionalización de la ciencia como una actividad con reglas y practicantes distintos a los de otras actividades” (Massarani y De Castro Moreira, 2004, p. 31).

Asimismo, Agustí Nieto-Galán ha resaltado que el siglo XIX fue prolífico para la astronomía. Se pueden encontrar tanto bibliotecas populares como especializadas, que contenían gran cantidad de colecciones de libros que se podrían catalogar como astronomía “no académica” dirigidos a los legos —no solo para expertos y estudiantes— que presentaban de manera singular y sencilla las maravillas de los astros, con un lenguaje poco matemático. Abundaban también las observaciones telescópicas, las asociaciones astronómicas y los artículos en prensa, que trataban temas específicos como los eclipses y cometas (Nieto-Galán, 2009).

Como resultado, se fue tejiendo toda una noción de lo que se puede llamar una *ciencia popular*, que buscaba que el conocimiento científico fuera interpretado por unas audiencias generales y popularizado entre ellas, sin que necesariamente estas pertenecieran a un campo académico específico. Esta ciencia popular, además, se podía referir a conocimientos científicos particulares, teorías establecidas o campos enteros del conocimiento, sin que fuera relevante la vinculación a una comunidad o tradición científica constituida (Bowler e Iwan, 2005).

Pero, en las sociedades latinoamericanas decimonónicas —y con seguridad en cualquier contexto que se examine— la divulgación de las ciencias no solamente se hizo con fines filantrópicos. En sí misma, la idea de transmitir conocimientos sobre la naturaleza se constituyó en un ejercicio del poder, como se mostró en los dos capítulos anteriores, en la medida en que posturas como el positivismo se concibieron como una alternativa de renovación para las naciones emergentes en las que los conflictos sociales eran una constante. Y es en este punto donde la transmisión de ideas científicas, observadas como construcciones del lenguaje, sirvió para consolidar lo que el lingüista Greg Myers denomina lugares comunes, los cuales pueden funcionar, en determinados momentos, como recursos retóricos que tienen un amplio rango de aplicación en la proposición de argumentos y en diversas ramas del saber (Myers, 1989).

Dos aspectos de los lugares comunes los hacen bastante útiles desde una perspectiva retórica: “abarcen conceptos que, aunque gozan de numerosas evidencias para ser utilizados en un contexto determinado, por lo general no las necesitan. Y, aunque tengan un significado

determinado y acotado en un discurso particular, son fácilmente transferibles a otros discursos” (Myers 1989, citado en Pohl 2011, p. 224).

En el caso específico colombiano, en particular en el periodo al que se dedica este estudio, el trabajo mencionado de María del Pilar Melgarejo (2008) ha dejado entender que el mismo término *Regeneración*, empleado y acuñado por Rafael Núñez para denominar su apuesta política en las décadas finales de ese siglo, es en sí mismo una metáfora política.²² Esto puede entenderse así, pues Núñez, haciendo uso de un vocabulario spenceriano y convencido de la idea de la nación como un organismo social, empleó el término para darle origen a un lenguaje que usarían las élites letradas para promover la intervención del Estado en la vida de los ciudadanos. Este ejemplo sirve para hacer evidente que un uso determinado del lenguaje fue concluyente para emprender estrategias de gobierno.

La idea de regeneración, ligada estrechamente con el positivismo y el darwinismo social, vendría a ser el eje, de una manera u otra, del discurso latinoamericano del siglo XIX, pues incursionó como un impulso progresista, que teniendo unas fuertes raíces en la Ilustración, se presentó como una apuesta reparadora y renovadora del “caos” del orden político y social que había dejado el régimen liberal (Melgarejo, 2008).

En cuanto a las metáforas presentes en la divulgación de diferentes saberes científicos, estas sirvieron en el contexto local para establecer analogías que vincularon y reforzaron la relación entre el mundo natural y el mundo social. Dada la autoridad presente en los conceptos científicos, los intelectuales de la época hicieron uso de ciertas metáforas relacionadas con estos para incursionar en el ámbito social y promover ciertos valores, así como moldear comportamientos de los habitantes del territorio nacional que, a criterio de ellos, debían ser modificados de acuerdo con el nuevo régimen político que se deseaba establecer.

²² Paradójicamente, la autora resalta en este texto que la idea de regeneración —bastión del gobierno conservador en su momento— tuvo sus raíces en la etapa liberal de Rafael Núñez. En un texto publicado en 1855 bajo el título de *La Federación*, el político cartagenero expuso el argumento de que uno de los impedimentos para el buen gobierno era la heterogeneidad poblacional; curiosamente, usó este argumento en su faceta conservadora para defender la idea de lo perentorio de un gobierno centralista que, al unir las regiones, permitiera consolidar la unidad nacional (Melgarejo, 2008).

Es en este punto donde la historia de los discursos, no solamente los científicos, y las distintas maneras en los que son enunciados sirven para comprender, al menos en parte, las estrategias de dominación de unos grupos sobre otros y su función en la configuración política de un contexto particular. Para el caso de la divulgación científica, los discursos pueden ser concebidos como el resultado de una serie de prácticas, tanto discursivas como no discursivas, que tienen como fin crear y comunicar unos efectos de verdad determinados (ver el capítulo 2). Paralelamente, estos discursos evidencian las prácticas de una comunidad científica o política concreta y transmiten una serie de valores específicos a unas audiencias, con el ánimo de persuadirlas del carácter útil de la ciencia, así como de instaurar ciertos valores culturales con el propósito subyacente de mantener una hegemonía cultural específica.

Dentro de este marco de ideas, tuvieron su génesis tendencias como el *cientifismo* en el siglo XIX, que se enfocó principalmente en aplicar la metodología, la terminología y el estatuto epistemológico de las ciencias naturales al estudio de los problemas humanos. Dicha tendencia guarda una estrecha relación con el espíritu positivista del siglo en cuestión y ha sido empleada para otorgarle una infalibilidad considerable a la ciencia y a la noción de que ella es el mejor recurso para resolver distintas problemáticas de tipo social (Pohl-Valero, 2011).

Concepciones de este tipo, a pesar de las críticas que puedan haber recibido —y en las que no ahondaremos en este capítulo— han servido para que dentro del campo de los estudios culturales y la historia cultural de la ciencia se empiece, primero, a tener en cuenta aspectos de la racionalidad científica que antes eran pasados por alto, particularmente relacionados con el lenguaje; y segundo, dicho lenguaje, o lenguajes, se han empezado a entender como una herramienta muy eficaz que ha servido para articular los modos de pensar algunas maneras de interacción social (Dear, 1995).

Las formas de comunicación en el ámbito de la divulgación científica no deben ser interpretadas como un medio neutral y de propósito transparente, pues se ha podido identificar, precisamente a partir de un acercamiento a las formas específicas como se enuncian los contenidos de la ciencia, dentro y fuera de los ámbitos profesionales, que hay nexos de causa-efecto entre las ciencias naturales y el contexto social en ambas direcciones.

Es decir, si bien los contextos socioculturales son decisivos en la construcción de las distintas maneras y contenidos de la comunicación de la ciencia, esta también lo es para la representación cultural y social (Nieto-Galán, 2011; Secord, 2004; Pohl, 2011).

Trabajos como los de Bruce Clarke referentes a la relación entre alegoría y ciencia han arrojado luz sobre la idea de que el cientifismo desde su potencia explicativa debe ser entendido como un proceso complejo de desarrollos científicos y culturales, en el que están en juego de manera constante toda una gama de reelaboraciones creativas de las teorías científicas, que se ven reflejadas en diversos géneros estéticos y discursivos. Yendo aún más lejos, el autor afirma que el cientifismo es una fuerza retórica y discursiva heterogénea, inmersa en un contexto cultural con variadas interrelaciones dentro de escenarios sociales y culturales de distinta estirpe. En última instancia, el cientifismo es una alegoría de la ciencia en sí mismo, y se erige como un mecanismo de poder que hace su aparición en los discursos de carácter público en diferentes esferas. Es a través de estos canales que la ciencia es empleada con fines de tipo privado y político (Clarke, 2001).

Se puede decir entonces, de acuerdo con los propósitos de este estudio, que las élites políticas de la segunda mitad de siglo XIX en Colombia, una vez entendieron la astronomía y todas las elaboraciones de tipo cultural que se podían hacer con ella, llevaron a cabo todo un proceso de apropiación, e hicieron que de la ciencia que estudia los cuerpos celestes tomaran forma unas representaciones determinadas de la realidad, que soportadas sobre su autoridad científica sirvieron para legitimar ciertos valores y prácticas del mundo social. En consecuencia, el rol del cientifismo resulta de vital importancia para entender los intrincados procesos por los que pasa la comunicación de la ciencia.

3.3 La circulación de la astronomía popular en Colombia

Para construir la relación que se estableció entre la astronomía y la literatura en Colombia en la segunda mitad del siglo XIX, no puede perderse de vista el impacto y la importancia de la obra de Camille Flammarion en nuestro país, autor del que ya se ha hecho mención. Flammarion fue uno de los divulgadores más importantes de la astronomía en el siglo XIX. En el año de 1862, con tan solo veinte años, publicó su libro *La pluralidad de mundos*

habitados, y en 1882 fundó la revista *L'Astronomie* como el principal órgano de difusión de la Sociedad Astronómica de Francia, que para comienzos del siglo XX vendía alrededor de cien mil ejemplares, lo que revela su amplia circulación. Sin embargo, su trabajo más importante fue la *Astronomía Popular*, de 1879, por medio de la cual el público se acercó de manera clara y entretenida a la astronomía.

Este autor alcanzó gran acogida entre los lectores debido a que con su estilo lograba despertarles la imaginación; además, su carácter entretenido incentivaba aún más la curiosidad de la gente (Cortiñas, 2005). Para Flammarion, desde la posición que ocupaba, la divulgación de la ciencia no solamente se basaba en presentar de forma esquemática los principales conocimientos científicos. La cuestión se encontraba en favorecer la divulgación por el amor de la ciencia; en su caso, particularmente por la astronomía. Y si para alcanzar esto era pertinente destacar un aspecto descriptivo por encima de uno más técnico, también lo era no confundir el aspecto técnico con un entramado de fantasías alejado de la base científica y experimental (Panza & Presas, 2002). Muestra de lo que se está diciendo se halla en un artículo de su autoría publicado traducido en 1881 en el periódico bogotano *El Pasatiempo*. Se expresa así al referirse a Júpiter:

No lejos un astro radiante resplandecía con todos sus fulgores en la atmosfera limpia; era Júpiter, el mundo inmenso, la capital del universo solar. Las estrellas diseminadas en el espacio lanzaban sus fuegos de oro y plata. Varias veces contemplamos estrellas errantes que parecían destacarse de los cielos caer en la atmosfera a nuestro alrededor (Flammarion, 1881).

En el año 1883, en otra publicación en el mismo periódico, el mismo autor describe la existencia de doscientos nuevos planetas en el sistema solar y, con un lenguaje sencillo, les advierte a los lectores la gran cantidad que de estos pueden encontrarse en el universo, poniendo de manifiesto la pluralidad de mundos que pueden existir, además de las diferencias entre unos y otros, de acuerdo con sus tamaños y especies que los habitan. Con respecto a los astrónomos, y en especial a los aficionados, dice en lo tocante a buscar planetas lo siguiente:

Para coger un planeta al vuelo, es necesario tender bien las redes y poseer la paciencia del pescador de caña. Aun poseyéndola, muchas veces no se logra el apetecido objeto [...] En todo caso, una población tan liliputiense podría contar muchos millones y millares de individuos, y

la especie superior de esa zoología ultra terrestre podría además, a pesar de la pequeñez de su cerebro tener pensamientos tan vastos como los nuestros, y sentido más desarrollado todavía. Pueden existir mundos en los cuales las pulgas sean elefantes (Flammarion, Descubrimiento de 200 planetas, 1883).

El trabajo divulgativo no podía ser indiferente a las estrictas observaciones de los cielos, y la pasión por el conocimiento al que quería llegar no debía refugiarse en estructuras que por su carácter popular dejaban de lado las herramientas técnicas pertinentes para el rigor intelectual y el quehacer científico (Panza y Presas, 2002). Sin embargo, el trabajo desarrollado por Flammarion no era, a los ojos de muchos intelectuales de su época —principalmente para los partidarios de las ciencias positivas, basadas en el pensamiento de Auguste Comte (1798-1857)—, tan estrictamente científico, puesto que este autor tenía la total convicción de que a través de la labor científica se podía llegar a conocer a Dios y su obra en la tierra.

Desde su hipótesis de la pluralidad de mundos, desarrollada en su texto de 1862, Flammarion mostraba la astronomía como un campo de conocimiento que podría resultar útil a la hora de armonizar ciencia con religión dentro de un contexto sociocultural en el que las posturas de índole positivista se hallaban en pugna con las de la tradición teológica cristiana. Este autor rechazaba el “materialismo” de los *philosophes*, pero al mismo tiempo no compartía el radicalismo de la Iglesia (Nieto-Galán, 2009). En la introducción de otra de sus obras, *Dios en la Naturaleza* (1869), al poner de relieve que no era un científico ateo, pero tampoco un teólogo entregado a ver la obra de Dios solamente en las escrituras afirmaba:

En cuanto a nosotros, que no pertenecemos a ninguna secta, nos hemos planteado libremente el problema. Ante el espectáculo de la vida terrestre, en medio de la naturaleza resplandeciente bajo la luz del sol, a la orilla de los mares embravecidos o de las fuentes cristalinas, entre los paisajes de otoño o los bosquecillos de Abril y durante el silencio de las noches estrelladas, hemos buscado a Dios. La naturaleza explicada por la ciencia nos lo ha mostrado bajo un carácter particular. Ahí está, visible como la fuerza íntima de todas las cosas (Flammarion, 1874, p. 2).

La obra divulgativa de Flammarion tuvo gran impacto en todo el mundo. En el caso particular de nuestro país, se pueden encontrar artículos suyos sobre astronomía popular

traducidos al español y publicados en varios periódicos, en especial en *El Porvenir* de Cartagena y en *El Pasatiempo* de Bogotá, citado arriba en dos ocasiones.

Su reconocimiento en nuestro país también se debió a que cultivó una íntima amistad con José María González Benito (1843-1903), quien fuera director del Observatorio Astronómico Nacional en la década de 1880, y quien además fundó en 1880 en Zipaquirá un observatorio con su nombre: el Observatorio Flammarion.²³ En una carta en la que el eminente astrónomo francés le agradece a González Benito por erigir este observatorio se lee lo siguiente:

Verdaderamente no sé cómo agradecer tus delicadas atenciones al haberme hecho un honor tan grande dando mi nombre á tu Observatorio, y tu voluntad para contribuir con generosidad a la fundación del Observatorio Popular, que deseo ver pronto levantado en París para la instrucción científica y filosófica de mucha gente (Flammarion citado en Sánchez, 1905, p. 196).

Flammarion veía en la astronomía una ciencia filosófica, puesto que abordarla daba la posibilidad de reflexionar acerca de cómo los hombres pensaban y sobre la forma en que la humanidad se acomodaba en el mundo; pero, sobre todo, era la ciencia por medio de la cual se podía llegar a conocer la verdad de las cosas. Para el celeberrimo autor francés, la astronomía era la portadora de un mensaje de paz gracias a la espectacularidad del cielo, que permitía hablar de la armonía social a través de la armonía natural, con un determinado uso del lenguaje que daría origen a lugares comunes entre la escritura científica y la escritura literaria (Nieto-Galán, 2011).

A través de toda la historia, muchos pensadores e intelectuales de diferentes confines han visto en la astronomía la ciencia física más sublime, pues por medio de esta el hombre ha podido ir más allá de lo que sus cualidades mentales le permitían y, además, ha podido

²³ Para el año de 1881, debido a su cargo como director del Observatorio Astronómico Nacional, González Benito se vio obligado a trasladar el Observatorio Flammarion de Zipaquirá a Bogotá, y viendo que los estudios astronómicos en esa época habían adquirido fuerza entre el público gracias a las conferencias que se dictaban en el Observatorio Astronómico y que la materia de astronomía y geodesia hacía parte del currículo de Estudios de la Escuela de Ingeniería, aumentó el instrumental con el que contaba cuando lo tenía en Zipaquirá y ubicó su observatorio en el tercer piso de su casa, que se encontraba en la Plaza de los Mártires. El objetivo principal de González Benito era conservar este observatorio en proporción a los recursos de que disponía y que estuviera a la altura de la ciencia moderna. Se había trazado toda una serie de proyectos para que esta institución perdurara en el tiempo y para que se convirtiera en patrimonio de la nación. Sin embargo, la muerte lo sorprendió de manera prematura en 1903. Al respecto ver Arias de Greiff (1993) y Sánchez (1905).

comprender la causa de los fenómenos más extraordinarios. Por ejemplo, en otra carta de Flammarion para González Benito, fechada el 20 de octubre de 1882, aparte de agradecerle nuevamente por la construcción del observatorio popular, exaltaba el amor hacia la astronomía compartido por ambos atribuyéndole a esta ciencia el adjetivo de *sublime*:

Los honores de que has rodeado mi nombre en medio de tu lejana patria, no pueden contener mi humilde persona, y en el fondo de mi corazón rindo homenaje a nuestra bella ciencia, á esta ciencia sublime que amamos tanto; á la filosofía que emana de ella y que, desde las extremidades del mundo, nos ha hecho reunir y hecho hermanos: ¡La Astronomía! ¡Cuando todos los hombres puedan comprenderla, vivirán en la verdad y en la luz! (Flammarion citado en Sánchez, 1905, p. 200).

Dado este amor hacia la ciencia astronómica, Flammarion intentaba transmitirlo a los demás, y en muchos de sus artículos describía en términos sencillos la estructura de los planetas, el Sol, la Luna, etc. Esos textos, además, eran publicados en periódicos locales en las secciones de *Ciencia Para Todos*, *Lecturas Amenas* o *Astronomía Popular*, para tratar de llegar a amplios públicos. Su estilo era agradable y en algunas ocasiones llegaba a ser poético y trascendental a la hora de referirse a los astros, razón por la que quizá atraía la atención de los lectores y de los aficionados a la astronomía. De este modo, se puede decir que el autor creó un nuevo estilo de divulgación, una nueva narrativa de ciencia popular, abundante en metáforas, en personificaciones de los astros, incluyendo narraciones imaginarias de viajes siderales (Nieto-Galán, 2009). Se refirió a la Luna, por ejemplo, en los siguientes términos:

Astro de la meditación y del misterio, pálido sol de la noche, globo solitario errante en el firmamento silencioso, la luna, en todos los tiempos y en todos los pueblos, ha atraído particularmente la mirada y el pensamiento [...] Esta luna ha sufrido en la opinión humana las vicisitudes de esta misma opinión, como si hubiese sido un personaje político. Unas veces admirable, paraíso terrestre y celeste a la vez región predilecta del cielo, rica en vegetación, habitada por seres predilectos; otras, lugar espantoso, desheredado de todos los dones de la naturaleza, desierto taciturno, verdadero sepulcro ambulante olvidado en el espacio (Flammarion, 1879).

En esta reflexión se evidencia la pasión del divulgador de la ciencia por ideas tales como la vida en la Luna y también en otros planetas, así como los misterios que podían esconder

los astros. Esta pasión lo llevó a escribir libros como *Los mundos imaginarios y los mundos reales* en 1864 y la ya mencionada obra *Las tierras del cielo*. De esta manera se adentró a estudiar el cielo, se aventuró a realizar reflexiones, como a las que se ha hecho alusión, para deliberar sobre la existencia de seres y de otros mundos que podría haber más allá de la atmósfera, e imaginó historias cautivantes para recrear a sus lectores y para adornar la astronomía de toda una serie de poderes que a veces parecían hacerle perder su connotación científica, haciéndola parecer más bien un saber filosófico-literario.

La sociedad empezó a tener cierta fascinación hacia la astronomía, de donde se puede desprender la idea de que era asimilada como una ciencia cultural, entretenida y popular, lo que sería consecuencia, entre otras cosas, del modo en que autores como Flammarion se aproximaron al lenguaje con propósitos de difusión. Una muestra de la importancia de comunicar la ciencia en términos sencillos se puede observar en un artículo de un autor francés con el título de “Curiosidades de la ciencia”, publicado con el pseudónimo de Un Académico en *El Porvenir* de Cartagena:

Es necesario que esta palabra *ciencia*, algo grave, no asuste al hombre o a la mujer de buena sociedad. Ya ha pasado la época de esos sabios de *US*, desgñados pedantes, manchados con tabaco o con tinta i destilando tedio por todos sus poros [...] Por lo demás, la ciencia no debe ser ya muy asustadora, porque atrae a un público bastante frívolo hasta sus madrigueras: la Sorbona i el Colegio de Francia (Académico, 1879).

Esto pone de manifiesto que ya para ese momento, el año 1879, la divulgación científica era un quehacer reconocido en el contexto occidental, y estas ideas se querían traer aquí por medio de traducciones como esta y publicaciones en periódicos nacionales. Más adelante, en el mismo artículo, además de mencionar el aporte de obras como la *Vuelta al mundo en 80 días* de Julio Verne y de algunas obras teatrales para atraer a los públicos y generar una idea de la ciencia más llamativa, el autor deja ver la popularidad de la que gozaba la astronomía por aquellos tiempos dentro de la alta cultura:

En la noche, a la hora que se presenta *Ninieche*, *Orfeo en los infiernos* i *la dama de los clavos de color*, los anfiteatros del sombrío i viejo colegio de Roberto Sorbon, se llenan de damas elegantes, que van a ver i oír ¿a quién? A un caballero vestido de negro con corbata blanca, que durante más de una hora les cuenta las carreras extravagantes de los cometas, sus

vagancias, o bien los viajes de Venus; que les dice por qué hai pretendidas estrellas errantes i por qué Jupiter i Saturno jiran constantemente sobre sí mismos (Académico, 1879).

Este ejemplo también permite ver que no solo se publicaron en nuestro país trabajos de Flammarion, sino de otros divulgadores (los que, por supuesto, no solamente hablaban de astronomía). Los artículos de revistas de divulgación científica procedían de distintos países, en especial de España —se tratara de textos traducidos u originales en español—. Por ejemplo, también en 1879 se puede encontrar un artículo del divulgador francés Henri de Parville²⁴ (1838-1909), tomado de la *Revista Europea* de Madrid, en el periódico *El Porvenir*, el cual habla acerca de la opinión tradicional popular sobre la Luna, según la cual era un elemento determinante de la vida en la Tierra y en las variaciones del tiempo, como las lluvias, las mareas, los cambios en las plantas, etc. El autor contrapone a esta idea popular las expuestas por algunos astrónomos y científicos, que concebían que la Luna no tenía nada que ver en ese tipo de variaciones, aunque sin tomar partido por ninguna. Consiguientemente, el artículo pone de relieve la relación entre expertos y profanos ante un fenómeno natural, al cual también se le dio una interpretación de tipo cultural:

Hace ya tiempo están en desacuerdo la tradición popular y los sabios, i ni los unos ni los otros ceden de su opinión. En una provincia se cree firmemente en la influencia de la Luna, y en otra se niega con la mayor formalidad [...] Si todavía no es permitido creer con los marinos i las gentes del campo que la Luna desempeña un papel en el mecanismo de los grandes movimientos de la atmosfera, no hay fundamento tampoco para afirmar que de una manera absoluta que nuestro satélite no ejerce influencia alguna sobre los cambios de tiempo (De Parville, 1879).

Es importante recalcar una vez más que estos artículos fueron escritos por personajes que, a pesar de dedicarse a los estudios científicos, pertenecían a círculos no académicos y cultivaban diferentes ciencias y campos del saber, por lo que se puede decir, en la gran mayoría de los casos, que eran *amateurs*. Además, independientemente de que algunas de estas publicaciones fueran incluidas en las secciones científicas de los periódicos en los que

²⁴ Este autor, conocido con el pseudónimo de François Henri Peudefer, y en España como Enrique de Parville, publicó una cantidad considerable de artículos de divulgación científica en revistas como *La Nature*, *La Science illustrée*, la *Revue Scientifique*, el *Journal des débats*, *Le Constitutionne*, entre muchas otras. Con esta serie de trabajos divulgativos publicó 28 volúmenes que llevan el nombre de *Causeries Scientifique*, que realizó entre 1861 y 1890. Sus artículos traducidos al español y publicados en la *Revista Europea* de Madrid circularon en el año de 1874 en la sección “Crónica Científica” de dicha revista.

circulaban, mezclaban los conocimientos científicos existentes en la época con reflexiones de tipo literario y, en algunas ocasiones, subjetivo.

El mismo año 1879 se puede leer un artículo de Theophile De Gautier²⁵ (1811-1872) con el nombre de “La Luna”, publicado en la sección científica del periódico *El Porvenir*. En él reflexiona acerca del astro nocturno desde una perspectiva más próxima a la literatura que a la ciencia, pues destaca las nociones de tipo popular en torno al satélite en diferentes momentos de la historia y destaca algunas obras en que la Luna es un tema en sí mismo, como en las novelas de Julio Verne, o un tipo de personaje, como en dramas de William Shakespeare, lo que le ha dado una connotación particular:

La luna según las creencias populares, ha estado siempre relacionada con las ideas de funestas o mágicas influencias: la antigua Hecate se halla en relación con las brujas de *Macbeth*; su fulgor azulado se manifiesta detrás de los enrojecidos fuegos del aquelarre del sábado. I aun sin ir tan lejos, la luna es el astro de las tristezas románticas, i Shakespeare la califica magníficamente de *la soberana compañera de la melancolía* (De Gautier, 1879).

Vale la pena decir que la Luna fue uno de los astros que mayor interés despertó en los escritores y pensadores de la época. Había una gran curiosidad por saber qué se hallaba en ella, y, al mismo tiempo, se le asemejaba de manera metafórica a diferentes sentimientos humanos. Tal vez las especulaciones fantásticas de los astrónomos en torno a esta y las novelas de escritores como Julio Verne impulsaron a varios autores a escribir poemas e historias fascinantes de la que muchos llamaban el *pálido sol*.

Una prueba de esto en el contexto nacional, que deja ver los lugares comunes entre la astronomía y la literatura, está en un trabajo del escritor colombiano Pubenza, pseudónimo, de León A. Martínez, del año 1879, en el que trata de explicar de dónde proviene la luz cenicienta que provee la Luna. Resalta que esta es un astro muerto y que por ende no tiene refracción, por lo que esta luz no es reflejada directamente por la Luna, sino por la Tierra misma, que tiene una superficie trece veces más iluminada. Pero, luego de hacer esta

²⁵ Este autor francés se destacó en el siglo XIX como dramaturgo, novelista, poeta y periodista, además, es considerado como el fundador de parnasianismo, movimiento literario que surgió en la segunda mitad del siglo, el cual se manifestó como antagónico del romanticismo y se caracterizó por presentar una poesía despersonalizada y lejana de los sentimientos propios, más bien interesada en cuestiones de tipo artístico, exóticas y preferentemente clásicas.

aclaración de índole científica, escribe: “La Luna ¿es esa compañera inseparable del mundo que habitamos? ¿Es esa casta deidad de los pueblos antiguos, la cual, con el cabello desgredado iba llorando su infortunio por el cielo?”, y más adelante, aludiendo a las palabras de un poeta:

Astro de paz, belleza de consuelo
Antorcha celestial de los amores,
Lámpara sepulcral de los dolores
Tierna y casta deidad (Díaz Corbelle citado en Pubenza, 1879).²⁶

Y en el año de 1883, en el Álbum Poético de *El Pasatiempo*, se leen estos versos respecto al astro nocturno:

Vedla cruzando en el cielo
Solitaria y fugitiva
Como una virgen esquiva
Cubierta de blanco velo

Astro; si tu hablaras cuánto
Revelaras al mundo,
Cuánto de vil y de inmundo,
Cuánto de sublime y santo (León, 1883).

Con este lenguaje lleno de fascinación y admiración particular hacia los astros, entendiéndolos como entes divinos portadores de misterios ocultos y de ciertas verdades, y la existencia de una “astronomía popular” dentro de la opinión pública, se fue haciendo latente la idea desarrollada por Flammarion de buscar una forma literaria de comunicar el conocimiento. Se puede ver en muchos artículos de las publicaciones que se han venido trabajando esa mezcla entre texto con motivaciones estéticas y libro didáctico, entre la belleza literaria y el rigor científico (Nieto-Galán, 2009).

²⁶ Estos versos no son de Martínez, son del poeta Nicomedes Pastor Díaz Corbelee, de un poema que se llama “A la luna”.

En la década de 1880, uno de los periódicos colombianos que le dedicó una importante atención a cuestiones de tipo astronómico fue el *Papel Periódico Ilustrado*²⁷. En él se pueden encontrar artículos en los que se habla acerca del paso de Venus y el cometa de 1885, con explicaciones breves tomadas de autores populares.²⁸ Junto a estas explicaciones también se pueden encontrar, en la sección literaria, poemas alusivos a los cometas, que muestran vínculos entre los fenómenos naturales y la literatura a través del uso, entre otros, de elementos alegóricos. Para el año 1882, se halla un poema de Ruperto S. Gómez²⁹ (1837-?) en el que hace referencia al cometa que había pasado en ese mismo año. El poema está dedicado a José Antonio Soffia, quien en ese entonces era ministro plenipotenciario de Chile en Bogotá. En este fragmento se puede ver de nuevo la admiración que había hacia los astros:

De dónde vienes, astro mensajero,
Cruzando los abismos insondables
Del firmamento, cual la luz ligero y
¿Qué dedo entre el inmenso laberinto
De los cielos sin fin tus pasos guía
Sin chocar con los mundos y los soles.
Ni trastornar sus rumbos misteriosos
Al través de la bóveda sombría? (Gómez, 1882).

Los ejemplos que se han mostrado hasta aquí son tan solo algunos de una gran variedad de poemas y escritos de tipo literario que se publicaban con el ánimo de exaltar el amor por la astronomía y la rareza de todo el sistema solar. Además, se pueden encontrar narraciones de notabilidades literarias de la época referentes a temáticas astronómicas. El propósito era enaltecer la belleza y la extrañeza de los planetas, las estrellas, los cometas, y algo muy

²⁷ Este periódico empezó a circular en el año de 1881 y se publicó hasta 1888. Su fundador fue Alberto Urdaneta. Fue una publicación de carácter artístico en la que se podía encontrar información sobre literatura, historia y ciencias, así como biografías y cuadros de costumbres.

²⁸ Por ejemplo, para el año de 1882 hay un artículo con el nombre “El paso de Venus”. En él se aprecia la cuestión del lenguaje de fácil comprensión: “Lo que vamos a decir es tomado en su mayor parte de un precioso libro popular de Rambosson, titulado *Los Astros*, en el que se exponen con claridad y sencillez, sin suposiciones fantásticas, varios hechos y teorías, según el estado actual de la ciencia”. En *Papel Periódico Ilustrado* [Bogotá] núm. 29, Año II, 1882, 77.

²⁹ El señor Ruperto Gómez fue colaborador de varios periódicos literarios y es autor de las *Cuestiones de Geografía* con don Ricardo Carrasquilla, de los *Ejercicios para corregir palabras y frases mal usadas en Colombia*, de las *Tablas en verso de las cuatro operaciones de enteros* y del *Compendio de los Estudios Filosóficos de Augusto Nicolás*. También tradujo algunos tomos de la obra de zoología de M. Pape Carpentier.

importante que se observa en algunos estos escritos literarios: el esfuerzo por vincular los astros con la mano creadora de Dios.

En un cuento de fantasía publicado en *El Pasatiempo*, que habla sobre la historia de un hombre que al quedarse dormido mirando un planeta y al aparecer en su sueño en la superficie de este ve como los hombres que lo habitan labran sus propias cruces para hacer su peregrinaje en la vida, se infiere de la situación de armar las cruces con unos u otros materiales, que hacen el peregrinaje ameno o traumático, la idea de que acorde con lo que fabriquemos nuestra cruz, así es la carga de nuestra vida. Al final del cuento, cuando el hombre despierta, al tratar de hacer una analogía de la luz de la luna con la fe, el autor dice:

Desperté en aquel momento. El cielo entero estaba iluminado por la luz de la luna que surgía en el horizonte, haciendo con sus refulgentes rayos desaparecer la claridad menos fuerte de los astros que brillaban en el cielo cuando me había dormido. Así es la claridad divina y poderosa de la FE, pensé: ella hace palidecer y menguar, hasta aniquilarlos los sueños terrestres de nuestro corazón, para iluminarlos con la fe en Dios, único consuelo en este mundo y sola aspiración de nuestra alma que no sea un engaño en la existencia humana (Aldebaran, 1877).

Al hacer un análisis de este tipo de divulgación científica queda claro, y se puede aseverar, que no existía una frontera palpable entre la ficción literaria y el libro científico, sino que más bien se dio lo que algunos autores han denominado un *continuun* tejido mediante variados lugares comunes. Como ha podido observarse, en la prensa colombiana de finales de siglo aparecieron reflexiones alrededor de diferentes conceptos astronómicos, algunas veces en textos científicos, y otras, en textos literarios.

Todo esto derivó en la constitución de una serie de metáforas y alegorías que aludieron constantemente a problemas sociales y morales. Adicionalmente, esto ayudó a la constitución de nuevos géneros discursivos, como fue el caso de la ciencia ficción, que en el mundo occidental fue cada vez mejor acogida entre los diversos públicos, y que empezó a hacer su incursión mediante las prensas locales, permitiendo una gran interacción entre la ciencia de los cielos y sus potenciales receptores.

3.4 La astronomía y algunos valores morales en la literatura

En las últimas décadas del siglo XIX hicieron su aparición en el contexto colombiano diferentes obras de carácter literario que estaban dirigidas principalmente a la familia y a la enseñanza de valores morales al interior de la sociedad, teniendo como eje los desarrollos científicos de la época. Es el caso de trabajos como los de Bernardino Torres Torrente³⁰ (1813-1886): *El Anjel del bosque. Recreaciones morales, libro para la familia* (1876), *El cielo en la tierra: la felicidad en el hogar* (1878) y *El viajero novicio* (1886), a través de los cuales el autor intentó mostrarles a los lectores las particularidades del territorio nacional por medio de narraciones de viajeros. En el estilo es clara la influencia de la prosa de Flammarion, en la que los conocimientos eran presentados de una manera novelada y con un fuerte componente científico-religioso.

El Anjel del bosque, novela que Torres dedica al eminente autor francés³¹, se desarrolla en el Valle del Cauca. En la obra, basada en las posturas de Flammarion, se narra la historia de un hombre viajero que al conocer en su travesía a un espiritista practicante termina inclinándose al cristianismo para dejar de lado su fe materialista. A lo largo de la novela, el autor recalca constantemente que el novelista debe asignar a su texto un propósito pedagógico, de modo que deje una enseñanza en sus lectores tanto en el sentido moral como en el científico (Torres, 1876). La obra tiene un alto contenido de conocimientos —y alegorías— de tipo astronómico, acompañados de otros saberes como la física, la botánica,

³⁰ Bernardino Torres se desempeñó como catedrático de Legislación y Derecho canónico en el Colegio de San Simón de Ibagué (1838-40), contador de la Tesorería General de la República (1848), administrador de la Aduana de Buenaventura (1849), ministro del Tribunal de Marquetá (1851-1855), rector del Colegio de San Simón de Ibagué (1863), rector de la Escuela de Artes y Oficios de la misma ciudad (1878-75) y diputado en algunas legislaturas. Adicionalmente, colaboró en varios periódicos políticos y literarios y fue redactor de *El Pabellón Granadino* (1853), *La Voz del Tolima* (1855), *El Demócrata* (1873) y *El Palo de Ciego* (1875).

³¹ Parte de las palabras de Torres para Flammarion en su dedicatoria fueron las siguientes: “Cuando escribía este libro, que titulé ‘El Ángel del Bosque’, me vino al pensamiento la idea de dedicárselo como una prueba de esa simpatía i como un pequeño tributo de gratitud a vuestra infatigable labor intelectual en beneficio del jénero humano, a pesar de reconocer que mi obra se halla muy abajo ante la elevación del jénio a quien he tenido la inspiración de dedicarla. Más, obedeciendo a ese impulso de mi alma os la dedico señor. En ella hallareis el propósito del bien que me ha dominado al escribirla i la intención de llevar al espíritu de los lectores la luz de la filosofía moral en el campo de la razón al amparo de la ciencia; hallareis en ella condensada la enseñanza (en la obra del progreso humano) en estas dos palabras: AMOR i CARIDAD [...] hallareis en mi obra los rayos apacibles de la luz evangélica, iluminando espléndidamente los cuadros de la vida en esta peregrinación terrestre que nos sirve de paso hacia otro mundo mejor de los que pueblan los cielos del infinito” (Torres, 1876, pp. III-IV).

la cartografía, la geología, etc. A lo largo de toda la obra se pueden encontrar elucubraciones de este tipo:

Es razonable y lógico creer que el soplo de Dios animó la creación de todo el universo; i que los mundos, las estrellas, los soles i todos los astros que pueblan el espacio infinito i que vienen a ser el resultado de la acción constante i progresiva del Cosmos en los siglos, son otros tantos lugares destinados para habitación de los seres que entonan sus alabanzas. La pluralidad de existencias en los diferentes medios de nuestro globo, en el aire, en el agua, en la tierra, en la savia de los troncos, en las hojas de las plantas, en los órganos de los animales, en las secreciones, en la sangre, en todas partes, en todos los lugares, nos hacen juzgar por analogía, que no hay astro alguno destituido de los seres vivos e inteligentes que lo pueblen. Natural es que sus formas sean variadas según el medio atmosférico en que se hallen, como lo son en la tierra los que habitan en los diferentes medios o lugares de existencia (Torres, 1876, pp. 38-39).

Estas apreciaciones ponen de manifiesto que en el campo literario también son visibles las discusiones entre facciones liberales y conservadoras. Inmersa en la opinión pública, la literatura no debía tener —como nunca la ha tenido— una función meramente recreativa, sino que, con un trasfondo sociopolítico más amplio, e independientemente del género, debía tener como un objetivo importante el de educar. Es decir, debía difundir una ideología moral y política determinada, para de esta forma cumplir con una labor útil desde el punto de vista social.

Los intelectuales de la época comprendieron a la perfección que una de las mejores maneras de “educar el pueblo” era a través del uso de un lenguaje familiar y sencillo, que les permitiría comprender a las masas de una manera fácil los valores morales, religiosos y políticos que estaban en juego. Esto dio pie para surgiera una “literatura nacional”, que se mostró fiel a la “identidad nacional” y en consonancia con la realidad patria.

Trabajos como los de Torres no distan mucho en su propósito de los de Posada y otros autores mostrados en el primer capítulo. Había un fuerte compromiso de los autores conservadores de finales de siglo por darle cabida a una imagen de la ciencia bastante viva y que la mostrara como un producto de la creación en sí misma. Esto ayudaría a desvanecer la idea retrograda que se tenía de la esfera religiosa y a promocionar un espíritu moderno del catolicismo. Consecuentemente, la tarea de divulgar la ciencia no necesariamente debía ser

llevada a cabo por aquellos que la produjeron al interior de un pequeño círculo de expertos, sino por aquellos que deseaban obtener algún rédito de esta práctica. En este caso, la hegemonía cultural y el ejercicio del poder estaban en juego, y, en este escenario, los géneros discursivos empleados para transmitir ideas resultaron ser claves para ayudar a alimentar la construcción de una política de la verdad y, además, llegar a un número mayor de subjetividades.

Un género como la literatura permitió darles forma a variadas analogías entre el mundo celeste, por decirlo de alguna forma, y el mundo real. *El Anjel del bosque* es solo un pequeño ejemplo de cómo una novela de tipo naturalista, a pesar de la gran variedad de argumentos fantásticos que incluía, logró tener un alto contenido moralizante, pero, ante todo, consiguió poner la ciencia y la religión como dos amigas íntimas a través de la historia; y esto último no es algo menor teniendo en cuenta los fines que estos textos perseguían en la época. Como resultado, la apuesta por todo este aparataje retórico y metafórico les sirvió a los autores del momento para que las ideas de tipo científico adquirieran nuevos significados, tomando fuerza ideológica a través de la narrativa.

La idea de buscar o establecer lugares comunes entre ciencia y literatura funcionó para que, a través del lenguaje más propio de esta última, y apelando al gran poder de aceptabilidad de las “verdades” científicas, los líderes morales tomaran algunos contenidos de la astronomía para asociarlos con el adecuado funcionamiento de la sociedad. Ya se vio en páginas anteriores como varios autores enlazaron al estudio de los cielos ideas como el alcance del progreso, la abolición de los vicios de algunas personas y la consecución de una civilización duradera y próspera.

En la línea de lo que se viene diciendo, y a propósito del enaltecimiento moral que daba el cultivo de la astronomía, además del papel que jugaban las Escuelas Normales en la formación de la sociedad, para el año 1883 encontramos una novela, publicada en Bogotá en la Imprenta de Medardo Rivas, escrita por el político y poeta liberal Roberto Mac Douall (1850-1921) con el nombre de *El Joven Arturo* dirigida a las damas. En ella el autor pretende hacer una crítica a las mujeres que dejaban el cuidado del hogar para prepararse para ser institutrices en las Escuelas Normales. La novela, a grandes rasgos, narra la historia de un hombre que se casó con una mujer que se preparó en una escuela de este tipo y que en las

noches desaparecía de la casa para irse a ver en el telescopio una estrella con el nombre de Arturo, razón por la que su marido creía que lo engañaba con otro hombre. Así muestra el autor su crítica a las Normales:

¡Oh lectoras queridas! ¡cuántos males,
Cuántas desgracias han sobrevenido,
Sólo porque a una niña en las Normales
Le pervierten la ciencias el sentido!
Se le enseñan nociones generales
De todo cuanto existe o ha existido,
Y al fin es su cabeza la petaca

Que contiene los bienes de la Urraca (Mac Douall, 1883, p. 50).

Y específicamente respecto a la astronomía destaca el prestigio del que gozaban Flammarion y González Benito como líderes intelectuales y morales:

Antes era apreciada la inocencia,
Hoy se admira la charla y el descoco;
Antes se reputaba con gran ciencia
El hacer bien el dulce de coco;
Hoy las muchachas llevan su insolencia
Hasta tener a Flammarion en poco;
No digo a Flammarion que es un bendito,

¡A González Miranda (Alias Benito)! (Mac Douall, 1883, p. 13).

¡Ah! ¿no puede una niña que ha estudiado
En las Normales Astronomía
Cultivar esa ciencia con cuidado?
Pues sepa usted que estudio noche y día
Y que al fin mis esfuerzos han logrado
Resolver una duda que tenía
Sobre Arturo y su órbita, pues ella

—¿pero quién es Arturo? — Es una estrella (Mac Douall, 1883, p. 46).

En esta novela se pone de manifiesto la exclusión que hacían las élites liberales y conservadoras de las mujeres que realizaban estudios en la Escuela Normal, ya que no se tomaba bien que dejaran las actividades del hogar y de sumisión a sus maridos para dedicarse a la academia y a la enseñanza. Sin embargo, puede ser un poco contradictorio que un pensador liberal expusiera estas ideas, ya que, como lo ha planteado Miryam Báez, las Escuelas Normales femeninas —que habían surgido en 1874— nacieron de la iniciativa de los radicales de estar a la vanguardia con respecto al movimiento mundial que se estaba dando en favor de la educación de la mujer, educación que propició que las mujeres desarrollaran roles distintos en la sociedad, diferentes a las labores domésticas (Báez, 2002).

En otro orden de cosas, en cuanto a la circulación de este tipo de literatura, es importante decir que, dentro del escenario de la construcción de una opinión pública nacional a lo largo del siglo, las imprentas jugaron un papel preponderante. Propiciaron la consolidación de muchas prácticas culturales, derivadas precisamente de la producción y circulación de distintos tipos de textos, además del fortalecimiento de comunidades alrededor de la lectura y la escritura (Murcia, 2013). Asimismo, los impresores, vistos como actores sociales, formaron parte de la configuración de la cultura política. Imprentas como las de José Antonio Cualla y Nicolás Pontón fueron decisivas a la hora de institucionalizar la literatura en nuestro país.

A propósito de la función social que cumplieron los impresores, el mismo Nicolás Pónton publicó al final de siglo, en 1896, uno de los trabajos más llamativos referentes a la apropiación de contenidos astronómicos con el ánimo de transmitir verdades morales e ideas políticas. Bajo el nombre de *Viaje a las puertas del cielo*, el autor, de perfil conservador, logra hacer una exaltación del periodo regenerador, en especial de las cualidades de Núñez como líder moral de la nación en contraposición a los referentes liberales del radicalismo, por medio de una analogía entre la sociedad colombiana y las criaturas que habitaban el Sol, la Luna, Marte y las estrellas cuando se imagina realizando una excursión al cielo en compañía de un ángel y al estar allí reflexiona sobre la relación entre ambas.

El objetivo de Pontón al hacer esta comparación con los astros fue el de mostrar que Colombia aún era una nación incipiente, carente de valores, cuyos habitantes —hombres y mujeres— no se equiparaban con aquellos que poblaban tales regiones celestes, pero, ante

todo, lejanas al progreso. La comparación con Marte le sirve para manifestar su inconformidad con las esferas materiales y sociales de aquel presente:

El país que habitan [los habitantes del “único de los satélites que giran alrededor del Globo que merezca especialidad”] es verde como ellos; solo se ocupan en el laboreo de las tierras. Allí no hay mano ociosa y por eso son los agentes del progreso. Aquello es un modelo para el trabajo: no se oye sino el ruido de las herramientas, y el respeto que se tienen unos a otros es profundo. Camilo Flammarion [...] ya ha descubierto algo respecto á los hijos de marte, pero está en un error al creer que se pueda entrar en relaciones con estos titanes [...] Colombia, por ocuparse de las revoluciones que han costado millones, ha descuidado por completo la instrucción pública y las artes, y se ha quedado sin brazos para el trabajo. No queriendo presentarse en atraso absoluto, ha tenido que traer maestros extranjeros para algunos ramos: pero hoy con los mandatarios que tiene y la experiencia de los contrarios que ya desistirán de sus tentativas de desorden, debe establecerse la era del verdadero progreso (Pontón, 1896, pp. 17-18).

Queda patente con este ejemplo que los conceptos astronómicos pasaron por una gran diversidad de interpretaciones culturales y que, una vez transitaron intrincados procesos de apropiación, se hicieron públicos con el ánimo de presentarlos a la sociedad de la época revestidos de un poder retórico tal, que se emplearon como argumentos que procuraron implantar ciertos comportamientos e ideales que se esperaba formaran parte de los miembros del organismo social. La alusión a Marte le sirve a Pontón para hacer una fuerte crítica al régimen político anterior y para aseverar que cada satélite se gobierne solo, es decir, cada nación es responsable de su progreso y no necesita de la intervención del *extrajerismo* para insertarse en la civilización. Son sus propios pobladores, con su propio trabajo y la ayuda de Dios, los que lograrán sacarla adelante (Pontón, 1896).

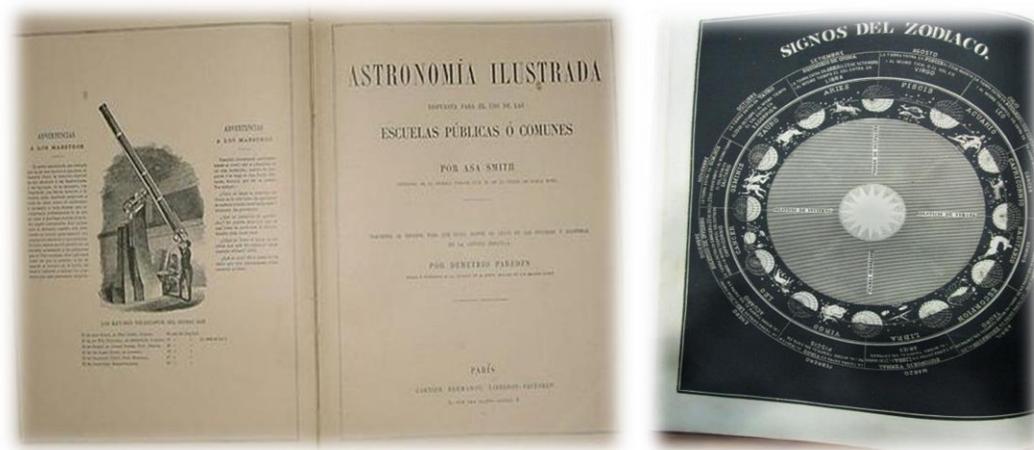
3.5 Las cartillas y los almanaques astronómicos

La relevancia que se le dio a la ciencia astronómica en la comunicación de unas determinadas ideas se ha observado hasta este punto en varios tipos de textos. En este apartado se presenta otra de las estrategias que también sirvió a ese propósito, en este caso para llevarla al ámbito de las escuelas primarias: las cartillas de la editorial estadounidense

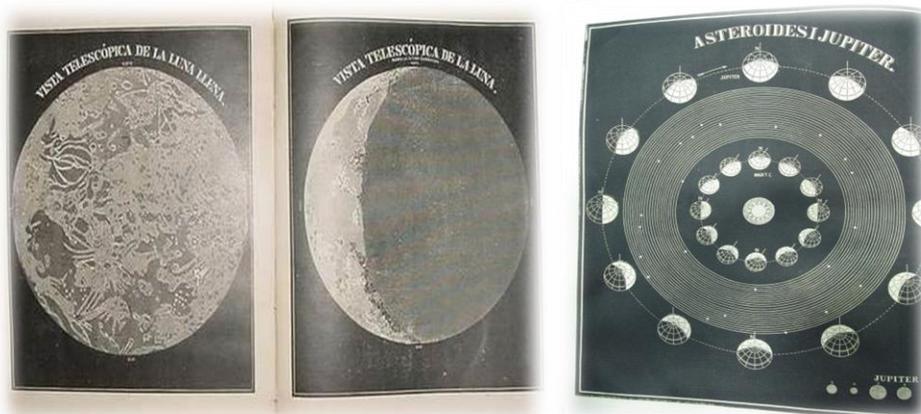
D. Appleton, que empezó desde los inicios del siglo XIX a publicar una variedad de libros sobre diferentes temas en español para entrar en el mercado hispanoamericano, especialmente en México y América del Sur.³²

Una de las mencionadas cartillas es del año 1873, se titula *Astronomía Ilustrada por SMITH*, la cual fue traducida por Demetrio Paredes (1830-1898), quien para esa época era oficial e intérprete de la legación de la Nueva Granada en los Estados Unidos. Esta obra fue “Traducida al español para que pueda servir de texto en las escuelas i academias de la América española” (Smith, 1873, contraportada). En su prefacio se recalca la importancia de divulgar en términos claros y sencillos los conocimientos astronómicos:

Existen ya tantas obras de astronomía, que habrá quien crea que no se necesita otra. Es cierto que muchos hombres doctos i hábiles han presentado a las escuelas libros sobre esta ciencia, pero algunos de ellos están escritos en un estilo elevado que presupone en el lector un grado considerable de erudición i conocimiento de las altas matemáticas, cosas ambas que no se encuentran en las escuelas comunes (Smith, 1873, prefacio).

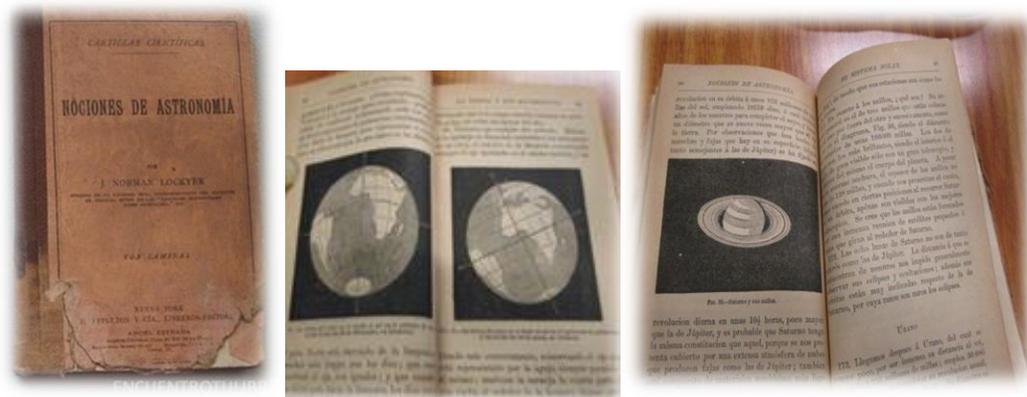


³² En el prefacio de un catálogo sobre las series educacionales de la casa Appleton se menciona lo siguiente: “Los editores tienen el gusto de ofrecer a todas las personas interesadas en Educación su nuevo Catálogo de libros de texto para la Enseñanza, que acaban de publicar con el objeto de promover entre los Estados Unidos y los países Hispano Americanos aquellas relaciones de amistad y de comercio que todos los días están haciendo más necesarias e importantes [...] [L]a mayor parte de estas obras han recibido las mayores recomendaciones y elogios no solamente en los Estados Unidos donde son conocidos y en cuyas escuelas son preferidas y de uso común, sino también en la Habana, Méjico y en las provincias de la América del Sur” (Shearer, 1944, pp. 23-24).



Imágenes tomadas en la Biblioteca Luis Ángel Arango (Bogotá) de la *Astronomía Ilustrada* de Smith.

En otro texto, de la misma editorial, que circuló hacia el año de 1881 con el nombre de *Nociones de Astronomía*, cuyas lecciones se publicaron también en la revista *La Escuela Normal*, se enfatizaba en lo mismo: “He tratado, al escribir este librito, de ayudar al lector, por medio de experimentos sencillos, á formarse verdaderas ideas de los movimientos de los cuerpos celestes; y dar luego una indicación del lugar de la tierra en la naturaleza” (Lockyer, 1881, prefacio).



Imágenes tomadas en la Biblioteca Luis Ángel Arango (Bogotá) del texto *Nociones de Astronomía*.

La circulación de estas cartillas y textos de carácter divulgativo ponen de manifiesto que existía la intención de enseñar astronomía y, además, da testimonio de la consolidación de una industria cultural alrededor de los impresos en Hispanoamérica (Shearer, 1944). Esto permite entender que en la divulgación científica no solo cuentan los libros y textos, sino quienes participan de ellos, como editores y lectores, quienes juegan un papel fundamental como públicos de la ciencia, de tal forma que su influencia en el desarrollo del conocimiento

científico no se da de manera pasiva, sino que, por el contrario, es el producto de una relación dinámica entre expertos y profanos.

En Colombia, como resalta Loaiza Cano (2009), hasta antes de la mitad del siglo XIX, los libros eran vendidos escasamente en las imprentas, donde también se distribuían los periódicos, lo que era síntoma del débil comercio de impresos para ese tiempo. Sin embargo, desde la segunda mitad del siglo el comercio pareció florecer y, entre 1860 y 1880, existían siete librerías en el país, entre las que se pueden destacar las de Salvador Camacho Roldán y la de Medardo Rivas a fines de siglo. Aunado a esto, se diversificaron las modalidades de lectura colectiva y “ya fuera con el patrocinio oficial, ya fuera por la iniciativa privada, hubo una expansión de los lugares de difusión de la opinión pública y de práctica de la lectura” (Loaiza Cano, 2009, p. 39).

Un aspecto más que da cuenta en nuestro país de lo que venimos diciendo —y de la presencia de una astronomía no académica—, fue la publicación y circulación periódica de almanaques, que sucedió a lo largo de todo el siglo XIX.³³ Desde el punto de vista divulgativo, los almanaques resultaron ser un elemento clave para acceder a los espacios dentro de los que circulaban y se comunicaban diferentes saberes, no solamente la astronomía. Junto con los calendarios, se convirtieron en instrumentos que permitieron inscribirse y proyectarse en el tiempo no solamente astronómico, sino también civil y religioso (por este motivo todos debían ser aprobados por la autoridad eclesiástica). Es el caso del almanaque Bristol, que aún circula en nuestros días, el cual se empezó a publicar en 1833. Este almanaque sirvió como una herramienta de aprendizaje de la institución social de aquel tiempo y de su sistema simbólico impreso pues, como señala Jean Botrel, en el siglo XIX, debido a la influencia ejercida por los periódicos y la prensa en general, los almanaques aumentaron sus contenidos, empezaron a emplear ilustraciones y cada vez fueron más enciclopédicos (Botrel, 2004),.

³³ Ya desde comienzos del siglo XIX, en el contexto nacional, Francisco José de Caldas preparó almanaques para los años de 1811 y 1812, que publicó en forma de folletos que incluían cuestiones como: Prefación, Épocas (fechas) de la historia de las ciencias, Sistema Planetario, Cómputos Eclesiásticos, Cuatro Témoras, Fiestas Móviles, Oblicuidad aparente de la Eclipse de Sol y Luna, Apulsos, y para cada mes del año: Longitud del Sol, declinación del Sol, semidiámetro del Sol, longitud de nodo de la Luna, apogeo, perigeo lunar, puntos notables de la Luna en la órbita y calendario (Arias, 1993).

Botrel considera que en la década de 1850 y hasta mediados de la década de 1860 se dio una verdadera “revolución del almanaque” en la cultura occidental, con la aparición de una considerable variedad: literarios e ilustrados, periódicos, enciclopédicos y administrativos. Esa diversificación y amplitud de contenidos los convirtió en impresos de gran circulación, dirigidos a lectores muy distintos y heterogéneos, alcanzando la denominación de “fenómeno cultural” por sus grandes tirajes. La extensión de su influencia ha hecho que los almanaques surgidos desde la segunda mitad del siglo XIX hayan sido considerados como un “poderoso instrumento de aculturación de masas”. Se puede decir, en general, que Los almanaques constituyeron un género diverso y cambiante de acuerdo con las épocas y lugares, y ocuparon una zona intermedia entre la cultura de la gente común y la cultura de las clases instruidas (Mosqueda, 2012).

En el contexto local, desde antes de la segunda mitad del siglo XIX, uno de los personajes que estuvo más interesado en divulgar conocimientos de tipo astronómico fue Benedicto Domínguez, quien fue director del Observatorio Astronómico Nacional y desde 1813 hasta aproximadamente 1830 publicó y calculó almanaques astronómicos que gozaron de gran popularidad. Por ejemplo, lo encontramos mencionado en un texto del escritor e historiador caucano José María Cordovez Moure (1835-1918) cuando describe una fiesta de la élite bogotana en 1852. Dice Cordovez Moure:

Contribuyó a amenizar la fiesta la coincidencia de que en el almanaque calculado para ese año por el anciano astrónomo Benedicto Domínguez se anunciaba un eclipse total de luna el día siete del mismo mes a la una de la mañana; pero los antiguos alumnos del Colegio Militar, entre los cuales se encontraban don Manuel Ponce de León y don Indalecio Liévano, sostenían que el fenómeno tendría lugar el día 6. Una tremenda cohetada en el Observatorio anunció el triunfo de los nuevos astrónomos, y todos los asistentes al baile gozaron de ese magnífico espectáculo no previsto en el programa. (Cordovez Moure, 1899, p. 32).

Los almanaques eran de carácter histórico, astronómico, eclesiástico y, desde finales del siglo, también literarios. Estaban compuestos por secciones como: cómputos eclesiásticos, fiestas móviles, témporas, velaciones nupciales, eclipses, tránsito de planetas, estaciones y cometas. Algo interesante es que en los últimos años del siglo en ellos se anunciaban con un carácter bastante propagandístico los eclipses y los pasos de los cometas. En el almanaque de la Imprenta de “La Luz” para el año bisiesto de 1884, arreglado al meridiano de Bogotá

por el reconocido ingeniero Julio Garavito Armero³⁴ (1865-1920), se anunciaba con mucha emoción el paso del cometa de ese año y se privilegiaba la producción del conocimiento local:

Un astrónomo *criollo* —pues habéis de saber, benévolos lectores, que aquí también los hay buenos— acaba de anunciarnos que sobre nuestra zona ecuatorial se presentará en estos días un nuevo “Cometa,” que no inspirará alarma de ninguna clase, el cual vendrá precedido de una copiosa “Lluvia de Oro” (“de allá para acá,” se entiende). Se verá en todo su esplendor en la plaza de mercado hacia el Norte, á toda hora del día y en las primeras de la noche [...] Aunque algunos dicen que estos viajeros celestes son de poca duración nosotros creemos, que no, y que el que se anuncia en la actualidad, á pesar de los vaticinios de Flammarion, no irá a morir en las regiones del sol, sino que derramará por largo tiempo su hermosa y benéfica luz en la misma dirección en la que aparece, dando calor, vida y animación al nuevo establecimiento [el Observatorio Flammarion] confortable bajo este nombre tenemos el honor de ofrecer al respetable público bogotano (Garavito Armero, 1883, 37).

Por otro lado, en la parte literaria de algunos de estos almanaques se pueden encontrar poemas alusivos a cuestiones que vinculan los astros con sentimientos y pensamientos humanos. En el *Almanaque de cartera para 1885*, que había sido publicado según los cálculos que dejó Benedicto Domínguez, se encuentra una narración dedicada a la mujer, que la exalta como el ser más bello sobre la tierra creado por Dios y se compara con la belleza del universo:

El hombre no es sino una anunciación de las perfecciones divinas, lo hermoso, lo lindo, lo bello, lo encantador y lo seductivo en la naturaleza no es sino lo que recuerda algo de ese tipo cumplido de encantos y de misterios favorables que puso en la mujer el Supremo Creador del universo [...] El brillo del firmamento sólo embelesa el alma porque hay en él algo de fuego fascinador de sus miradas [...] Nunca tan bella la luna como cuando derrama su luz sobre la

³⁴ Julio Garavito, es una de las figuras más sobresalientes de la historia de la ciencia nacional, fue director del Observatorio Astronómico Nacional desde 1892 hasta 1920. Desde que tomó las riendas del Observatorio empezó a publicar toda una serie de artículos en la revista *Anales de ingeniería* que llevaban el nombre de “Determinación Astronómica de Coordenadas Geográficas”. Allí mostró los métodos más útiles para determinar la latitud y la longitud de cualquier lugar en el país. Lo innovador del trabajo de Garavito residió en que, y casi todos estos métodos eran aplicables en países netamente septentrionales, él realizó algunas modificaciones a estos métodos para que se adaptaran a las necesidades y a los instrumentos con los que se contaba en Colombia. Además, realizó una modificación al método de Talcott, para poder hacer la medida de la latitud de Colombia, como también la ubicación latitudinal de Bogotá, anunció el paso de los cometas de 1901 y 1910 (este último conocido como el cometa Halley), el eclipse de sol de 1916, etc. Ver Quintero, 2002.

faz de una mujer bella, realzando la morbidez de su seno voluptuoso ó el suave lineamiento de sus contornos (Almanaque de cartera para el año de 1885, p. 30).

En un poema, realizado por el escritor y poeta cubano Rafael Merchán (1844-1905), en el que se describe la frustración que vive un hombre en su soledad, encontramos:

La cúpula del ancho firmamento
Me parece un espléndido sudario:
Tiendo los brazos a la luz y al viento
Y el corazón palpita solitario

En vano lanzo un hombre a la ventura
A los misterios que el espacio esconde
Sólo el desierto habita la llanura (Merchán, 1883, p 72).³⁵

3.6 Conclusión

En el contexto nacional no solo se produjeron textos de tipo académico que hablaban sobre la astronomía, sino que también se pueden encontrar en textos dirigidos a la opinión pública una serie de publicaciones de tipo literario que dan cuenta de la belleza y misterio que generaba la contemplación del universo, las cuales establecieron una particular relación entre ciencia, literatura y ejercicio político. Esto pone en evidencia que en el proceso de comunicación de la astronomía, la cultura científica y el campo de la literatura compartieron ciertos valores y marcos conceptuales. Dicho cruce entre ciencia y literatura se produjo al usar el saber astronómico metáforas y algunos recursos literarios para transmitir el conocimiento asociado a él de una manera mucho más eficaz entre sus potenciales lectores.

Al mirar este uso literario y popular que se daba —o que se quería que se diera— alrededor de la ciencia astronómica, nociones en torno a la definición de una *cultura popular* como las argumentadas por Roger Chartier resultan muy útiles para apuntar que la mejor

³⁵ Este poema fue publicado en el *Almanaque de "El Bogotano". Histórico, Astronómico, Eclesiástico y Literario*. Para el año de 1883. Aprobado por la Autoridad Eclesiástica y arreglado al meridiano de Bogotá por Julio Garavito Armero. (Garavito Armero, 1883).

manera de abordarla no es a partir de la distribución de textos y objetos dentro de un contexto social particular, y de insertarlos y calificarlos dentro de la *cultura popular* sin más, dado que no hay objetos que sean populares por sí mismos, sino que el meollo del asunto radica en la manera de utilizarlos. Esto remite necesariamente a concentrarse en analizar los mecanismos en que estos objetos y textos son así mismo objetos de apropiación y en tener presente las diferentes maneras en que la cultura se emplea dinámica y multidireccionalmente, estando, además, equipada por un entramado de significados que cada sociedad e individuo le otorgan (Chartier, 1984; Simon, 2000).

Dentro de esta dinámica del florecimiento de los impresos y de su circulación, resulta pertinente notar que todas estas publicaciones no se presentan nada más como un compilado de páginas, sino que son el resultado de una serie de representaciones que dan testimonio de unas prácticas que están vinculadas a cuestiones tales como la impresión y la publicidad, a tipos de textos como reseñas, anuncios, extractos, prólogos y, por supuesto, a la forma en la que todo esto es asimilado por sus lectores (Simon, 2000; Secord, 2004).

4. Conclusiones

Cualquier intento por explicar la historia de la ciencia que no reconozca los medios de comunicación como un problema fundamental del conocimiento y que por ende ignore el carácter social y colectivo del conocimiento, se verá destinado al fracaso.

Mauricio Nieto (2007, p. 24)

Para finalizar estas páginas, cabe preguntarse cuál es la finalidad de pensar en los procesos de la comunicación de la ciencia histórica y culturalmente y, aún más, qué significado pueden tener este tipo de aproximaciones para los Estudios Culturales. En una primera instancia, hablar de una historia cultural de la ciencia puede parecer redundante, pues toda historia es en sí misma cultural, ya que, al estar permeada por la actividad humana, permite pensarla como una construcción llena de distintos matices, aplicaciones e interpretaciones.

En segunda instancia, el énfasis en una dimensión cultural de la comunicación científica se hace con el ánimo de romper con la idea que entiende los procesos de divulgación como unos meros mecanismos de traducción de ciertos saberes universales. En este punto, los Estudios Culturales y los Estudios Sociales de la Ciencia le han apostado a una interpretación diferente. Por un lado, la ciencia no es asumida como un campo inexpugnable en el que solo tienen cabida los científicos. Por otro lado, el conocimiento científico no se considera que emerja aisladamente, sino que se nutre de diferentes tradiciones históricas, políticas, sociales, religiosas y culturales. Consecuentemente, en el proceso de la transmisión del saber participan diferentes actores sociales —no solo los pertenecientes a círculos académicos— que ponen en juego toda una gama de intereses, que no son simplemente filantrópicos, sino que tienen un componente político importante.

Este trabajo, enmarcado en esa perspectiva, quiso estudiar los procesos de comunicación de un conocimiento específico, la astronomía, dentro de un contexto igualmente específico: la segunda mitad del siglo XIX colombiano. Para articular la investigación se acudió a tres derroteros teóricos: la categoría gramsciana de *hegemonía cultural*, el concepto de una *política general de la verdad* esbozado por Foucault y los planteamientos que establecen *lugares comunes* entre ciencia y literatura. Estas nociones permitieron abordar el tema desde tres ángulos: el del poder, el de la verdad y el del lenguaje.

La categoría de *hegemonía cultural* permitió interpretar la astronomía colombiana del tiempo estudiado como un elemento a través del cual se podía ejercer el poder. Esto fue posible gracias a que los intelectuales de la época ya fueran de estirpe liberal o conservadora, la entendieron como un medio de intervención propicio para *civilizar* al pueblo. Así, a través de esta noción se pudo corroborar que la labor científica y sus nexos están relacionados de manera directa con procesos más amplios tales como la formación del Estado, la conformación de clases y el desarrollo de culturas populares, teniendo todo lugar de manera simultánea; además, permitió demostrar que las dimensiones culturales no pueden ser comprendidas en su totalidad si no se tienen en cuenta las estructuras políticas (Aguirre, 2009).

En el caso colombiano, se evidenció que al interior de las esferas de poder hubo un gran debate entre las posturas materialistas liberales y las tradicionalistas conservadoras. Lo que se puso de manifiesto en estas rencillas partidistas no fue la idea extendida, en varios círculos académicos y sociales, de que las posturas liberales eran modernas y las conservadoras eran antimodernas en lo que tocante al uso de las ciencias. Más bien, desde una perspectiva más compleja, ambas facciones estaban intentando construir su versión moderna de la nación colombiana.

En medio de este debate, las élites políticas descubrieron la autoridad cultural que la ciencia astronómica había ido ganando a lo largo de todo el siglo —especialmente en Europa— y decidieron apropiarse de sus contenidos, empleándolos para ofrecer visiones particulares del mundo social, que no solo daban cuenta de una actividad científica, sino de unas prácticas y estrategias discursivas determinadas. Y fue precisamente a través de estas prácticas que la ciencia de los cielos entró a formar parte de los usos sociales que deseaban hacer los intelectuales del momento con sus enunciados.

Dentro del ideario liberal, la comunicación y la instrucción de la sociedad en temas científicos era fundamental desde el punto de vista del progreso material que esto podría traer a la nación. Pero no por esta razón —como se inclinan a pensar algunas posturas académicas— estaban promocionando el ateísmo; más bien, eran partidarios de que la institución eclesiástica no se hiciera cargo de liderar el proceso educativo del país. De hecho, como se pudo ver en diferentes publicaciones sobre astronomía publicadas en medios

liberales, muchas mencionaban la importancia de estudiar los astros para que los niños y la gente en general conocieran las obras creadas por Dios.

Por su parte, los conservadores, encabezados por Miguel Antonio Caro y luego por Rafael Núñez, a final de siglo emprendieron una cruzada contra todos aquellos conocimientos considerados materialistas. Bajo esta denominación estaban todos los conocimientos de tipo utilitarista. Condenarlos fue una estrategia política para luchar contra aquellas facciones que cuestionaban que la Iglesia fuera la conductora de la moral de la sociedad, las cuales eran, para ellos, las culpables de la decadencia de la moralidad.

No obstante, los conservadores también entendieron que sin la producción y circulación de distintos conocimientos científicos su apuesta política estaría destinada al fracaso, por lo que dedicaron su esfuerzo a la construcción de lo que en el primer capítulo se denominó un *positivismo católico*. Este buscaba dar origen a una ciencia de la religión con un componente importante de teología natural que permitiera censurar el materialismo de la época, instalándose en medio del ateísmo y el fanatismo religioso. En palabras del mismo Núñez:

Aunque todo en el universo está sometido a cierto orden, y la creación no puede ser obra de la casualidad, no es dado al hombre ni comprender los designios de Dios, ni alterar las leyes de la naturaleza. En el mundo humano, como en la inmensidad cósmica, todo se liga, los efectos se encadenan a las causas; pero es imposible fijar las leyes de esta concatenación si no se reconoce un Supremo Creador, y si no se parte de la *unidad moral* en el mundo (Núñez, 1945).

El análisis del proceso de divulgación de conocimientos astronómicos realizado en este trabajo intentó mostrar que hubo un conflicto entre ciencia y religión en el contexto nacional. En lo atinente a esta temática, y como lo ha señalado Olga Restrepo (2007), la frontera entre ciencia y religión es móvil y se presenta como una perspectiva sociológica, en la que ninguna de las categorías —ciencia y religión— se manifiesta con una definición dada de antemano, para desde allí indagar sobre la naturaleza de su relación, sino que debe rastrearse cómo en diferentes momentos y contextos determinados actores han participado en la empresa colectiva de producir, negociar y aun imponer modos de definir las diferencias y trazar las fronteras entre estos dos tipos de actividades (Restrepo, 2007, p. 244).

Teniendo en cuenta lo expuesto, las nociones difundidas sobre los astros en la segunda mitad del siglo XIX resultaron ser lo que algunos han denominado un bálsamo eficaz para

suavizar las tensiones entre ciencia y religión (Nieto-Galán, 2009). Dentro de un ambiente polarizado entre ciencias de corte positivista y la tradición teológica cristiana, conocer los misterios del cielo, construir observatorios y publicar distintos textos que abordaran el estudio de la estructura del universo se manifestaron como el producto de un ejercicio suprapartidista que iba a mejorar la condición material y moral de la nación colombiana. En última instancia, parecía ser una estrategia que desde el punto de vista retórico permitía difundir las maravillas de la naturaleza a la sociedad, pero, al mismo tiempo, reforzaba y dignificaba la creación divina.

Así, las distintas publicaciones referentes a astronomía presentadas en este trabajo mostraron que este campo del saber resultó —junto con otros— fundamental en el contexto decimonónico para emprender una estrategia de gobierno. En esta medida, el saber científico no podía ser deslegitimado por ninguna apuesta política, pues dada la situación global del momento, en la que los nuevos países americanos querían insertarse en la modernidad al estilo occidental, no era una opción hacer a un lado los conocimientos sobre la naturaleza. Estos últimos no solo ayudarían a conocer en mayor profundidad los recursos naturales de las incipientes naciones, sino que gracias al prestigio epistemológico y la investidura de verdad que en sí misma traía la ciencia, podían transmitir ciertos valores morales.

En consecuencia, un mecanismo efectivo para sostener la hegemonía cultural fue la transmisión de “verdades” mediante la divulgación científica. En este punto, algunas reflexiones en torno a las relaciones de saber/poder propuestas por Foucault sirvieron para entender cómo se dio origen a una política de la verdad alrededor de la ciencia astronómica. Las ideas planteadas por Foucault permitieron interpretar que la verdad no es un conjunto de enunciados universales referentes al mundo natural, sino que es un constructo sociocultural que aquellos que detentan el poder están en capacidad enunciar, y dicho constructo estará acorde con los valores que estos quieren hacer funcionar como ciertos al interior de una determinada sociedad.

Haciéndose eco de esta idea, este trabajo mencionó de forma reiterada que el orden natural ayudó a configurar el orden social, precisamente porque a través de la comunicación de la ciencia se podían introducir ciertos valores en la mentalidad de la población con un carácter universal y verdadero. En esta medida, el sistema educativo, aunque no fue el único,

fue el principal escenario en el que los líderes de la época divulgaron a las futuras generaciones ciertos cánones de comportamiento.

Por esta razón se dedicaron varias páginas a ver las cartillas, manuales y publicaciones en prensa que pretendían educar sobre astronomía. Todos estos textos, además de enseñar nociones teóricas sobre la estructura general de los planetas, las estrellas, los cometas, la Luna y los astros en general, transmitían ideas que enfatizaban que el estudio de los cuerpos celestes ayudaría a combatir males morales como el ateísmo, la vagancia, la ignorancia; pero, ante todo, la astronomía se difundió como un conocimiento privilegiado para conocer la vasta creación de Dios y fuente para enaltecer las cualidades del individuo que cultivara este saber.

Finalmente, a través de una aproximación a ejemplos literarios en los que la astronomía aparece como recurso retórico, se rastrearon algunos lugares comunes entre la literatura y la ciencia. Mediante la exploración de una parte de la obra del divulgador francés Camille Flammarion se pudo constatar el gran impacto de su pensamiento en la opinión pública nacional. Diferentes textos de este y otros divulgadores de su tiempo fueron traducidos y publicados en la prensa nacional, lo que demuestra la existencia de una astronomía popular. Esta última se manifestó a nivel global mediante observaciones telescópicas, asociaciones de *amateurs*, libros de divulgación y conferencias públicas, fundamentalmente.

Todo este esfuerzo por popularizar la gran ciencia de los astros redundó en la presentación en un lenguaje familiar tanto de los principales eventos celestes como de sus maravillas. Como se analizó en el último capítulo, algunos autores de nuestro país trataron de emular el estilo del pensador francés haciendo uso de una gran variedad de metáforas que no solo exaltaban las bellezas celestes, sino que también contenían ideas morales y sociales que sus autores querían enseñar a la sociedad del momento.

La astronomía otorgó a muchos escritores la oportunidad de especular sobre la vida y la existencia de los astros, traspasando la barrera del rigor científico e insertándose en la imaginativa y especulativa literatura. Tal vez, si el gran Camille Flammarion estuviera vivo, corroboraría que su obra dio gran fruto, pues la ciencia astronómica además de que ya está consolidada como un conocimiento experimental, sigue siendo la ciencia sublime en donde muchos siguen buscando a Dios y nuevos astros en las tierras del cielo.

5. Recursos y bibliografía

5.1 Archivos y bibliotecas

Archivo Digital Universidad Nacional de Colombia

Biblioteca Luis Ángel Arango

Biblioteca Nacional de Colombia

Biblioteca Pontificia Universidad Javeriana

Biblioteca Sociedad Colombiana de Ingenieros

5.2 Revistas y periódicos

Anales de Ingeniería

Anales de la Universidad Nacional de Colombia

Anales del Observatorio Astronómico Nacional

El Pasatiempo

El Porvenir (Cartagena)

La Caridad: Correo de las aldeas. Libro de la Familia Cristiana

La Escuela Normal. Periódico Oficial de Instrucción Pública

La Juventud Católica

Les Ecos de Cúcuta

Papel Periódico Ilustrado

5.3 Referencias primarias

Académico, U. (1879). Curiosidades de la ciencia. *El Porvenir*, III(129).

Aldebaran. (1877). La Cruz de la Vida (Fantasia). *El Pasatiempo*(5).

- Almanaque de cartera para el año de 1885. (1885). *Almanaque de cartera para el año de 1885, arreglado al meridiano de Bogotá por los cálculos que dejó el doctor Benedicto Domínguez*. Bogotá: Imprenta de Torres Amaya.
- Arboleda, S. (1869). *La cosmogonía del gran general*. Bogotá: Imprenta a cargo de Focion Mantilla.
- Cordevez Moure, J. M. (1899). *Reminiscencias de Santafé y Bogotá*. Bogotá: Librería Americana.
- De Gautier, T. (1879). La Luna. *El Porvenir*, III(122).
- De Parville, H. (1879). Influencia de la Luna. *El Porvenir*, III(133).
- Diesterweg, A. (1868). Escuelas primarias en Alemania y en Prusia. *Anales de la Universidad Nacional de Colombia*, 218-240.
- Dirección General de Instrucción Pública. (18 de marzo de 1871). INSTRUCCIÓN POPULAR: educación Americana. *Escuela Normal. Periódico Oficial de Instrucción Pública*, 181-185.
- Flamarion, C. (1874). *Dios en la Naturaleza*. París: Bouret e Hijo.
- Flammarion, C. (1879). ¿Está habitada la luna? *El Pasatiempo*(3).
- Garavito Armero, J. (1883). *Almanaque de "El Bogotano". Histórico, Astronómico, Eclesiástico y Literario. Para el año de 1883*. Bogotá: Imprenta de La Luz.
- Gómez, R. (1882). Al cometa de 1882. *Papel Periódico Ilustrado*(36).
- González Benito, J. M. (1882). Introducción. *Anales del Observatorio Astronómico Nacional*, I(1).
- González Benito, J. M. (julio de 1882). *Anales del Observatorio Astronómico Nacional*, 7.
- González, C. (1880). El Firmamento. *Los Ecos de Cúcuta*.(6), 109-110
- Gravito Armero, J. (1883). *Almanaque de la Imprenta "La Luz". Histórico, Astronómico y Eclesiástico*. Bogotá: Imprenta de la Luz.
- La Ciencia (1876). *El Porvenir* v. I, núm. 50.
- Las escuelas laicas y el pueblo. (26 de dic. 1873). *Los principios*, 119.
- León, A. (1883). A la luna. *El Pasatiempo*(234).
- Liévano, Indalecio (julio de 1882). Discurso pronunciado por el señor Indalecio Liévano en la Inauguración del Observatorio Flammarion. *Anales del Observatorio Astronómico Nacional* (5): 75.
- Lockyer, N. (1871). *Nociones de Astronomía*. Nueva York: D. Appleton & Company.
- Mac Douall, R. (1883). *El Joven Arturo*. Bogotá: Imprenta de Medardo Rivas.
- Montejo, I. (1878). *Nuestro Estado Social bajo el punto de vista político, moral y religioso*. Bogotá: Imprenta Gaitán.
- Núñez, R. (1945). *La reforma política en Colombia* (Tomo I). Bogotá: Editorial ABC.
- Pontón, N. (1896). *viaje a las puertas del cielo y los astros habitados*. Bogotá: Imp. de Vapor de Zalamea HS.

- Porvenir, E. (1878). La Ciencia. *El Porvenir [Cartagena]*, I(50).
- Posada Arango, A. (mayo de 1865). Astronomía Popular (Instrucción para el pueblo). *La Caridad*.
- Posada Arango, A. (1909). *Estudios Científicos*. Medellín: Imprenta Oficial.
- Pubenza. (1879). La Luz Cenicienta. *El Pasatiempo*(73).
- Sánchez, D. (1905). Biografía de José María González Benito. *Anales de Ingeniería*, XIII(105-106), 130-242.
- Smith, A. (1873). *Astronomía Ilustrada por Smith*. Nueva York: D. Appleton & Company.
- Twain, M. (1883). LECTURA AMENA. Viaje en un cometa. *El Pasatiempo*, I(232).
- Vizconde Torres Solanot. (1879). Las tierras del cielo, *El Porvenir [Cartagena]*, (97).

5.4 Referencias secundarias

- Aguirre, C. (2009). *Diccionario de Estudios Culturales Latinoamericanos*. México: Siglo XXI Editores.
- Arboleda, S. (1936). *Las letras, las ciencias y las bellas artes en Colombia*. Bogotá: Minerva.
- Arias de Greiff, J. (1993). Historia de la astronomía en Colombia. En C. E. Vasco, *La historia social de la ciencia en Colombia* (Vol. II, págs. 173-169). Bogotá: Colciencias.
- Ashplant, T., & Gerry, S. (2001). Schools, Methods, Disciplines, Influences. En e. p. Smyth, *Explorations in Cultural History* (págs. 3-61). London: Pluto Press.
- Baez, M. (2002). El surgimiento de las escuelas normales femeninas en Colombia. *Revista Historia de la Educación Latinoamericana* (4).
- Bensaude-Vincent, B. (2001). A genealogy of the increasing gap between science and the public. *Public Understandig of Science* (10), 99-113.
- Bensaude-Vincent, B. (Junio de 2009). A Historical Perspective on Science and its "Others". *Isis*, 100(2), 359-368.
- Botrel, J. (2004). *Para una bibliografía de los almanaques y calendarios*. Instituto de Estudios Giennenses Manuel Caballero Venzalá.
- Bowler, P., y Iwan, M. (2005). *Panorama general de la ciencia moderna*. Barcelona: Crítica.
- Brooke, J. y Cantor, G. (1998). *Reconstructing Nature. The Engagement os Science and Religion*. Glasgow: THe University of Glasgow.
- Castro-Gómez, S. e. (2004). *Pensar el siglo XIX: cultura, biopolítica y modernidad en Colombia*. Pittsburgh: Biblioteca de América.
- Chartier, R. (1984). Culture as Appropriation: Popular Cultural Uses in Early Modern France. En K. S. (ed.), *Understanding Popular Culture*. Berlín: Mouton Publishers.

- Clarke, B. (2001). *Energy Forms. Allegory and Science in the era of classical thermodynamics*. Ann Arbor: The University of Michigan Press.
- Cooter, R., & Pumfrey, S. (1994). Separate Spheres and Public Places: Reflections on the History of Science Popularization and Science in Popular Culture. *History of Science* (32), 237-267.
- Cortés, J. D. (1997). Regeneración, Intransigencia y Régimen de Cristiandad. *Hispria Crítica*(15), 3-12.
- Cortiñas, S. (2005). Un recorrido por la historia de la divulgación científica. *Quark*, 60(37-38).
- Cruz Rodríguez, E. (2011). Dos republicanismos sin pueblo: la república bajo el radicalismo y la Regeneración. En L. M. ed., *La Regeneración revisitada. Pluriverso y hegemonía en la construcción del Estado-nación* (págs. 77-121). Bogotá: La Carreta Editores.
- Dear, P. (1995). Cultural History of Science: An Overview with Reflections. *Science, Technology, & Human Values*(20), 150-170.
- Dumézil, G. (1943). *Servius et la Fortune*. París: Gallimard.
- Escobar Villegas, J. C. (2005). Andrés Posada Arango: el conocimiento de la naturaleza, el progreso, la civilización y las razas superiores. *IATREA*(18(1)), 78-98.
- Fleck, L. (1986). *Le génesis y el desarrollo de un hecho científico*. Madrid: Alianza Editorial.
- Foucault, M. (2007). *Verdad y poder. Un diálogo sobre el poder y otras conversaciones*. Madrid: Alianza Editorial.
- Gramsci, A. (1981-86). Cuadernos de la cárcel. México D. F.: Era.
- Guerrero León, G. (2018 de Agosto de 2019). La educación colombiana en la segunda mitad del siglo XIX. <http://ceilat.udenar.edu.co>: <http://ceilat.udenar.edu.co/wp-content/uploads/2011/03/La-Educaci%C3%B3n-Colombiana-en-la-Segunda-Mitad-del-Siglo-XIX.pdf> (9/04/2020)
- Jaramillo Uribe, Á. (1997). *Pensamiento colombiano del siglo XIX*. Bogotá: Editorial Planeta.
- Loaiza Cano, G. (2007). El maestro de escuela o el ideal liberal de ciudadano en la reforma educativa de 1870. *Historia Crítica*, (34), 62-90
- Loaiza Cano, G. (2009). La expansión del mundo del libro durante la reforma liberal. En C. Acosta, A. Ayala, & H. (. Cruz, *Independencia, independencias y espacios culturales. Diálogos de historia y literatura* (págs. 25-64). Bogotá: Universidad Nacional de Colombia.
- López-Ocón, L. (1997). La divulgación científico-técnica en la prensa de América Latina durante el siglo XIX. En L. Arboleda, & C. Osorio, *Nacionalismo e internacionalismo en la Historia de las Ciencias y la Tecnología en América Latina* (págs. 391-398). Cali: Universidad del Valle.
- López-Ocón, L. (1998). La formación de un espacio público para la ciencia en América Latina. *Asclepio*, 205-225.
- Lorenzini, D. (2010). Para acabar con la verdad-demostración. Bachelard, Canguilhem, Foucault y la historia de los "régimenes de verda". *Revista Laguna*, 9-34.

- Massarani, L., y De Castro Moreira, I. (2004). Divulgación de la ciencia: perspectivas históricas y dilemas permanentes. *Revista Quark*(32), 30-35.
- Melgarejo, M. D. (2008). Trazando las huellas del lenguaje político del lenguaje político de la Regeneración: la nación colombiana y el problema de su heterogeneidad. En C.-G. Santiago, & R. E. (Eds.), *Genealogías de la colombianidad. Formaciones discursivas y tecnologías de gobierno en los siglos XIX y XX* (págs. 278-307). Bogotá: Editorial Pontificia Universidad Javeriana.
- Melo, J. O. (1990). Algunas consideraciones globales sobre "modernidad" y "modernización" en el caso colombiano. *Análisis Político*(10), 23-35. Obtenido de Algunas consideraciones globales sobre "modernidad" y "modernización" en el caso colombiano : <http://www.jorgeorlandomelo.com/modernidad.htm>
- Mosqueda, A. (2012). Condiciones de producción, Formas y Contenidos de los Almanagues Porteños en las Primeras Décadas del Siglo XX. *Primer Coloquio Argentino de Estudios Sobre el Libro y la Edición*. La Plata.
- Múnera, L. e. (2011). *La regeneración revisitada. Pluriverso y hegemonía en la construcción del Estado-nación*. Bogotá: La Carreta Editores.
- Murcia, F. (2013). *Imprenta e institucionalización: la cultura letrada en las imprentas de José Antonio Cualla y Nicolás Pontón*. Bogotá: INSTITUTO COLOMBIANO DE ANTROPOLOGÍA E HISTORIA - ICANH.
- Myers, G. (1989). Nineteenth-Century popularizations of Thermodynamics and the Rhetoric os Social Prophecy. En P. B. (ed.), *Energy & Entropy. Science and Culture in Victorias Britain* (págs. 307-338). Bloomington: Indiana University Press.
- Nieto, M. (1995). Poder y conocimiento científico. *Historia Crítica*, 3-14.
- Nieto, M. (2007). *Orden natural y orden social: ciencia y política en el semanario del Nuevo Reino de Granada*. Madrid: Ministerio de Educación/Consejo Superior de Investigaciones.
- Nieto-Galán, A. (2009). L´astronomía popular al segle XIX: de Francois Arago a Camille Flammarion. *Actes d'histoire de la ciencia i de la técnica nova época*, 2(1), 191-206.
- Nieto-Galán, A. (2011). *Los públicos de la ciencia: Expertos y profanos a través de la historia*. Barcelona: Marcial Pons.
- Obregón, D. (1992). *Sociedades científicas en Colombia : la invención de una tradición 1859-1936 / Diana Obregon Torres*. Bogotá: Banco de la República.
- Ocampo López, J. (1978). *Historia básica de Colombia*. Bogotá: Plaza & Janes.
- Panza, M., & Presas, A. (2002). La divulgación de la ciencia en el siglo XIX: la obra de Flammarion. *Quark: Ciencia, medicina, comunicación y cultura*,(26).
- Peleteiro Vázquez, I (2005). Pedagogía social y didáctica crítica: Consideraciones para una práctica educativa orientada a los sectores en situación de desventaja y exclusión social. *Revista de Investigación*. (58), 49-62

- Plata Quezada, W. E. (2014). Catolicismo y prensa en el siglo XIX colombiano: compleja inserción de la iglesia en la modernidad. *Franciscanum*, LVI(162), 161-211.
- Pohl-Valero, S. (2011). *Energía y cultura: historia de la termodinámica en la España de la segunda mitad del siglo XIX*. Bogotá: Universidad del Rosario/Universidad Javeriana.
- Pohl-Valero, S. (2012). Perspectivas culturales para hacer historia de la ciencia en Colombia. En M. H. Eds., *Historia cultural desde Colombia: categorías y debates* (págs. 399-430). Bogotá: Universidad Javeriana/Universidad de los Andes/Universidad Nacional de Colombia.
- Quintero, C. (2002). *La astronomía en Colombia, 1867-1949*. Bogotá: CESO Universidad de los Andes.
- Quintero, C. (2005). Bajando las estrellas a la tierra: la astronomía colombiana entre lo global y lo local, 1868-1920. *Saber y Tiempo: revista argentina de historia de la ciencia* 5(19), 51-71.
- Rausch, J. (1993). *La educación durante el federalismo (la reforma escolar de 1870)*. (1.ª ed.1967) Bogotá: Instituto Caro y Cuervo-UPN.
- Restrepo, E., & Castro-Gómez, S. (2008). *Genealogías de la colombianidad. Formaciones discursivas y tecnologías de gobierno en los siglos XIX y XX*. Bogotá: Ed. Pontificia Universidad Javeriana.
- Rivera, S. (16 de Noviembre de 2018). *UBASociales*. Obtenido de UBASociales: http://www.catedras.fsoc.uba.ar/mari/Archivos/HTML/Silvia_circulacion_valores.htm
- Rojas, C. (2001). *Civilización y violencia. La búsqueda de la identidad en la Colombia del siglo XIX*. Bogotá: Editorial Norma.
- Saldarriaga Vélez, Ó. (2008). Miguel Antonio Caro: la modernidad del tradicionalismo. Episteme y epistemología en Colombia, siglo XIX. En M. Domínguez Miranda, *Algunas facetas del pensamiento de Miguel Antonio Caro* (págs. 1-49). Bogotá: Pontificia Universidad Javeriana/Instituto Caro y Cuervo.
- Secord, J. (2004). Knowledge in transit. *Isis*, 95(4), 654-672.
- Shearer, J. (febrero de 1944). Publishers of Textbooks for Hispanic America: The House of Appleton. *Association of Teachers of Spanish and Portuguese*, 27(1).
- Simon, J. (2000). Plurivalentes lecturas de la ciencia popular: la comunicación y apropiación de la física de Ganot en la Inglaterra del siglo XIX. En A. (. Díaz, *La circulación del saber científico en los siglos XIX y XX*. Valencia: Instituto de Historia de la Medicina y de la Ciencia.
- Storey, J. (2003). *Inventing popular culture*. Oxford: Blackwell Publishers.
- Sunyer Martín, P. (Julio de 1998). Literatura y ciencia en el siglo XIX. Los viajes extraordinarios de Jules Verne. *Cuadernos críticos de geografía humana*(76).
- Tirado Mejía, Á. (1989). El Estado y la política en el siglo XIX. En Á. d. Tirado Mejía, *Nueva historia de Colombia* (págs. 155-183). Bogotá: Editorial Planeta.
- Tovar, Leonardo. (2013). "Religión y ciencia en la escuela". Tesis de Maestría para optar por el grado de Magister en Educación. Universidad Pedagógica Nacional. Bogotá.

- Tovar González, L. (2002). Ciencia y fe: Miguel Antonio Caro y las ciencias positivas. En E. Ruben Sierra Mejía, *Miguel Antonio Caro y la cultura de su época*. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia.
- Udías, A. (2004). Las relaciones entre ciencia y religión consideradas desde el conocimiento y los aspectos sociales. *Razón y fe: Revista Hispanoamericana*(1265), 239-252.