

**II Congreso de Comunicación Social de la Ciencia – La ciencia es cultura
Valencia, 28 al 30 de noviembre de 2001**

Comunicación

Representaciones del periodismo científico en la obra literaria de ciencia ficción de

Isaac Asimov:

Marcelo Sabbatini

Teléfono /Fax: 34 923 294638 – Correo electrónico: marcelo@cts.usal.es

Máster Ciencia, Tecnología y Sociedad (CTS) – Universidad de Salamanca

Edificio F.E.S. Campus Miguel de Unamuno

Salamanca – Salamanca – 37007

Resumen

El objetivo del presente trabajo es indagar las representaciones del periodismo científico presentes en la obra del científico, escritor y divulgador científico norteamericano Isaac Asimov (1920-1992), uno de los más reconocidos nombres de la ciencia ficción y de la divulgación científica mundiales, autor de cerca de quinientos libros a lo largo de su vida. Debido a esta doble, o más bien triple, actuación profesional, en la que compartió la actividad de investigación científica y la escritura de divulgación, Asimov es un personaje que transita entre dos mundos y que ha comprendido y detectado los problemas y características de la relación ciencia y sociedad (en sentido genérico), principalmente a través de la divulgación científica. Nuestro punto de partida es la hipótesis de que sus observaciones respecto este tema aparecen justamente en su tercer conjunto de obras, la de ciencia ficción, y para alcanzar nuestro objetivo hemos analizado sus principales y más famosos cuentos en el género.

A lo largo de nuestro análisis hemos detectado varias situaciones en las cuales aparecen la figura del escritor científico y algunos temas que se encuadran completamente dentro de la discusión e investigación acerca de la divulgación y del periodismo científicos en la actualidad: la difícil relación entre científicos y periodistas, con sus lenguajes

aparentemente irreconciliables (el sensacionalismo y la simplificación exagerada por una parte, el rigor y la incomprensibilidad por otro); el impacto de la divulgación en la opinión pública y sobretodo en la financiación de la investigación científica y en las políticas científicas y tecnológicas, la utilización de analogías y figuras del lenguaje como herramientas de trabajo del divulgador científico; el alejamiento por parte de los científicos de la necesidad de compartir los hallazgos científicos con la sociedad en general. Además, el análisis de la propia biografía del escritor complementa sus visiones acerca de las múltiples relaciones entre ciencia, ciencia ficción y divulgación científica, y de las innumerables cuestiones que derivan de ellas.

Breve biografía

El nombre de Isaac Asimov puede evocar inmediatamente las palabras “ciencia ficción” y “robots”; de hecho, sin lugar a exageraciones, se podría decir que ha sido uno de los más importantes autores de ciencia ficción de todos los tiempos y uno de los responsables de elevar el género a un nivel intelectual, al relacionar la ficción con conocimientos y conceptos de la ciencia, de la historia y de la sociología. Pero, además, este escritor estadounidense también es ampliamente reconocido como uno de los pioneros de la divulgación científica, al punto de que Carl Sagan, otro renombrado científico y divulgador lo haya llamado “uno de los maestros de la explicación de nuestra época”. Y, por fin, la persona de Isaac Asimov también es frecuentemente asociada a la figura del científico, hecho que se puede verificar por su apodo, “*el buen doctor*”. Pero, sobretodo, Isaac Asimov ha sido un escritor más que prolífico, publicando a lo largo de su vida cerca de 500 libros, abarcando los más distintos géneros literarios.

Isaac Asimov nació en Petrovsk¹, Rusia, en 1920, en la cuna de una familia judía, que luego emigró hacia América. Niño prodigio, desde una edad temprana apasionado por la lectura, descubre el género de la ciencia ficción en la época un género folletinesco, estereotipado, algo discriminatorio y maniqueísta; intenta sus primeros pasos y en 1938 vende su primera historia “Abandonados en Vesta”, que aparece en la revista *Amazing Stories*. El viraje se produce en 1941, cuando publica en la revista *Astounding Science*

Fiction, editada por Joseph A. Campbell,² el cuento “Anocher”,³ considerado uno de los mejores cuentos de ciencia ficción de toda la historia. A partir de este hito, empieza a escribir para las revistas de ciencia ficción con más frecuencia, y en 1950 publica su primero libro “Un guijarro en el cielo”. Es el inicio de una premiada carrera, que incluye cinco premios Hugo y tres premios Nebula, principales galardones de la ciencia ficción. Sus obras más conocidas son la serie “Fundación” y los innúmeros relatos de robots; incluso se atribuye a Asimov la concepción del término robótica, una disciplina científica existente en la actualidad. El término aparece por la primera vez en el cuento “Circulo vicioso”, publicado en 1941, juntamente con sus famosas “Tres Leyes de la Robótica”.

Paralelamente, Asimov se licencia en ciencias por la Universidad de Columbia en 1939, obtiene el *Master of Arts* en 1941 y se doctora en Química en 1948. Enseguida acepta un puesto en la Facultad de Medicina de la Universidad de Boston para enseñar bioquímica. Sin embargo, las capacidades intelectuales que había demostrado en la infancia no se concretizan en la vida académica. Dueño de un ego exacerbado, encuentra muchas dificultades en relacionarse con sus compañeros y profesores, y de modo general la actividad de investigación científica le aburre. Al explicar exitosamente a un vecino el tema de su tesis doctoral, la investigación de compuestos antipalúdicos, se da cuenta que podría escribir libros de no ficción sobre temas científicos. Es interesante e incluso algo sorprendente notar cómo se realiza el cambio de sus actividades, en el año 1950:

Pero ¿qué podía hacer cuando no estaba ni enseñando ni trabajando en los textos? No quería investigar. Quería escribir, y eso significaba no ficción.(...)

La cuestión era: ¿qué podía escribir?

Se me ocurrió que podía elaborar artículos como los que enviaba a *The Journal of Chemical Education*, pero más largos e informales, más "joviales" si se me permite el término, y sin embargo, dotados de rigor científico. Por ejemplo, había escrito para esta revista un artículo breve sobre el sinfín de combinaciones que pueden constituir una molécula de proteína, formada por cientos de aminoácidos, pertenecientes a veinte tipos diferentes. (...)

Descubrí con mucho más asombro que escribir estos artículos costaba menos tiempo, era más fácil y mucho más divertido que concebir otra obra de ciencia ficción de la misma extensión. (No tenía que urdir nada. Los hechos se basaban en datos.) A partir de entonces, se abrieron las compuertas. Estaba ansioso por escribir ensayos sobre ciencia o, de vez en cuando, sobre temas no científicos y, hasta ahora, he escrito, literalmente, miles de estas obras.

Una ventaja añadida de la no ficción era que cuando trabajaba en obras de ficción sólo podía dedicarme a un relato o novela a la vez. Cuando intentaba escribir dos simultáneamente, acaba confundiendo personajes y acontecimientos. Las obras de no ficción son muy distintas. Si estuviese escribiendo una sobre las vitaminas y otra sobre la evolución estelar, no habría la menor posibilidad de confusión entre las dos. Descubrí que podía trabajar en muchas obras de ficción a la vez y pasar a otras obras cuando me interesaba (Asimov, 1994, p. 122).

Tiene éxito, incluso financiero, y se torna un prolífico divulgador científico, escribiendo sobre todos temas posibles en la ciencia. Su “Guía de la Ciencia” es considerada una de las mejores obras de divulgación jamás escritas. Escribiendo 90 palabras por minuto, 35 páginas por día y cerca de 10 libros por año, luego el nombre Asimov se torna una fórmula de éxito literario y empieza a escribir obras de no ficción sobre temas ajenos a la ciencia, como por ejemplo historia antigua y moderna, ensayos, cuentos y novelas de misterio, libros de humor, etc. En la década del '80 vuelve a escribir ciencia ficción, reanudando y fusionando las famosas series de la “Fundación” y de los “Robots”. Pero, su salud se empieza a deteriorar, reduciendo su actividad literaria. En 1990 empieza su tercera autobiografía, publicándola cuatro meses después de empezarla. Muere el 6 de abril de 1992, a causa de un fallo renal en Nueva York.

“Ciencia, divulgación científica y ciencia ficción”

Bajo este título un artículo del doctor en informática y editor de ciencia ficción Miquel Barceló (1998), publicado en *Quark*, defiende la tesis de que la comunicación primaria entre los científicos, la divulgación o popularización de la ciencia y la ciencia ficción se presentan como tres niveles de un *continuum* de la comunicación de las ideas científicas, donde “la respetabilidad social y la verosimilitud temática descienden, mientras que por el contrario, suben la facilidad de comprensión y el alcance de su difusión.”

La relación entre las dos primeras es bien conocida y aceptada, y estudiada en lo que se puede denominar el campo de la comunicación. La comunicación primaria o diseminación, realizada entre científicos, tiene como objetivo establecer el intercambio de informaciones en un ámbito restringido, cumpliendo al mismo tiempo muchas funciones dentro de la sociología de la ciencia, como por ejemplo el establecimiento de la primacía en los hallazgos científicos. Este proceso tiene su inicio durante la Revolución Científica, con el

establecimiento de las primeras sociedades científicas y el surgimiento de las primeras revistas científicas.

A su vez, la divulgación científica o comunicación secundaria es más reciente, surgiendo prácticamente en el periodo de gran desarrollo de la ciencia del post Segunda Guerra. Manuel Calvo Hernando (1992) define la divulgación científica como:

...comprende toda actividad de explicación y difusión de los conocimientos, de la cultura y del pensamiento científico y técnico, con dos condiciones, dos reservas: la primera, que la explicación y la divulgación se hagan fuera del marco de enseñanza oficial o equivalente, la segunda que esas explicaciones extra-escolares no tengan como objetivo formar a especialistas o perfeccionarlos en su propio campo, pues lo que se pretende, por lo contrario, es complementar la cultura de los especialistas fuera de su especialidad.

Asimismo, lo que se denomina periodismo científico, entendido como forma de divulgación científica a adoptarse por los medios de comunicación de masas, nace de una especialización informativa que pretende divulgar la ciencia y la tecnología dirigiéndose al público general, ofreciendo un servicio a la sociedad muy similar al desempeñado por las instancias educacionales.

La diferenciación entre esos dos géneros de comunicación y los problemas relativos al hecho de que ambos utilizan discursos y lenguajes con características fuertemente individuales es uno de los temas principales de los estudios de la comunicación pública de la ciencia, y es tratado por diversos autores. Una línea de estudio específica fue desarrollada por Epstein (1998), que propone una matriz de comunicación en la cual son identificadas varias instancias de oposición entre las dos clases de comunicación científica, una vez que “la comunicación primaria y secundaria son procesos que configuran un campo de estudios, teorías y prácticas donde se desdoblan, bajo la circunscripción de las ciencias de la comunicación, dimensiones lingüísticas y semánticas, culturales (antropológicas), sociológicas, epistemológicas, deontológicas y de comunicación de masa”. El objetivo de la matriz sería proporcionar “recursos didácticos para estudiar y comprender los fenómenos, obstáculos e impedimentos relacionados a esos procesos comunicacionales. El cuadro, en su globalidad, actúa como una provocación heurística para la matización y cuestionamiento de algunos tópicos”. En esta matriz se consideran, por ejemplo, las

diferencias de lenguaje (referencial y altamente especializado, orientado a la confirmación y corrección de los resultados científicos versus un lenguaje figurativo que se utiliza de recursos retóricos o pictóricos, y por lo tanto ambiguos); diferencias en el *ethos* reflejados en sus métodos de operación (actitudes condicionadas por valores institucionales, explicación de los hechos a través de observación rigurosa y formulación de hipótesis versus la búsqueda de la actualidad, por la inmediatez y por el interés público).

Además, se puede observar una diferencia con relación al *ethos* propios de científicos y periodistas y que tiene por consecuencia repercusiones importantes, en la forma de barreras a superar en la divulgación científica. La relación entre la ciencia y la divulgación no siempre se da de forma armónica. De parte de la ciencia, las quejas se refieren a informaciones erróneas o distorsionadas, a la descontextualización de las noticias, a la abundancia de exageraciones y simplificaciones y, en general, a la falta de precisión, sobretodo en las citas, conforme revela una investigación realizada con científicos de la Universidade de São Paulo, buscando identificar la percepción de la divulgación científica en el seno de la ciencia (Bueno, 1999). Por otro lado, los periodistas “pierden distancia crítica cuando ofrecen una imagen idealizada, paradójicamente casi mística y sacra de la ciencia, reforzando así los prejuicios o los malos entendidos sobre la investigación científica” (Polino, 2000). Según ese mismo autor, “La única manera de reducir los riesgos de la profesión periodística frente a la ciencia vendrá dada en función de lo que un periodista sepa de la ciencia, sus criterios de procedimientos, justificación, validación y evaluación, su historia, su filosofía, sociología y política”.

Por otra parte, la ciencia ficción en el análisis de Barceló surge como una “tercera vía” en la difusión de las ideas científicas. Según una definición del propio Asimov, la ciencia ficción sería “la rama de la literatura que trata de la respuesta humana a los cambios en el nivel de la ciencia y la tecnología”. En este sentido, más que las previsiones técnicas, la ciencia ficción tratará de las respuestas humanas a dichos cambios, promoviendo la reflexión sobre los impactos de la ciencia y de la tecnología en la sociedad.

Volviendo a Isaac Asimov, podemos constatar que ha sido una persona que ha transitado y participado activamente en estos tres niveles de la comunicación científica. Mientras que en sus actividades de científico y de divulgador ha podido constatar y vivir las diferencias comentadas con anterioridad, nuestra hipótesis sostiene que en su obra de ficción (la “tercera vía”) es donde se materializan los comentarios acerca de estas diferencias. En nuestro análisis documental hemos analizado un conjunto de 65 cuentos de ficción científica escritos por Isaac Asimov entre 1939 y 1976, los que se consideran más importantes y significativos dentro del alcance de su obra, en este género.

Las difíciles relaciones entre científicos y periodistas

En su famosa obra “Anocher”, un diálogo entre un periodista y dos científicos prácticamente resume las fuentes de fricciones y desacuerdos que se pueden encontrar entre estos dos grupos:

-Usted ha dirigido una vasta campaña periodística en contra de los esfuerzos de un servidor y de mi colegas por organizar el mundo contra una amenaza que ahora es demasiado tarde para eludir. Ha hecho lo posible para ridiculizar a la gente de este observatorio con sus ataques personales.

-Ustedes se toman tan en serio todo este asunto que empiezo a creerles. ¿Puede explicarme de qué se trata?

Aton estalló:

-¿Me está diciendo que nos ha bombardeado con sarcasmos sin siquiera averiguar qué queríamos decir?

El columnista sonrió dócilmente.

-No es para tanto, señor. Entiendo la idea general. Usted dice que dentro de pocas horas reinará la oscuridad y toda humanidad se volverá loca de remate. Quiero saber cuáles son los fundamentos científicos.

-No, no, no -interrumpió Sheerin-. Si le pide eso a Aton, suponiendo que esté de buen humor para contestarle, él escupirá páginas y de cifras y montones de gráficos. No entenderá Usted ni jota. En cambio, si me pregunta a mí, le daré la explicación de un lego (Asimov, 1941, p. 384).

En primer lugar observamos que la actividad de divulgación científica ha sido realizada de forma cumplir un objetivo específico, la desacreditación de un grupo de científicos y de su actividad investigadora. Esta actitud negativa con relación a la ciencia tiene su primer punto

de inflexión con el nacimiento de la era atómica en 1945, ganando impulso durante los años setenta, cuando se observa una reacción romántica contra la ciencia y la tecnología, profundamente vinculada con los temas ambientalistas y ecologistas (Franklin, 1998). Más recientemente, la misma tendencia se puede observar en un análisis de la presencia de la ciencia en los medios de comunicación, donde se identifica la presencia de elementos extra-científicos tanto en la producción de la ciencia y de la tecnología como en la producción de noticias. Estas relaciones de interés, fruto del reconocimiento de la ciencia como “mercancía” y de su importancia estratégica y económica, tienen como tendencia aumentar la separación entre científicos y periodistas, en la medida en que intereses específicos de cada grupo afectan la fluidez del proceso de transferencia de la información científica (Bueno, 2000).

En segundo lugar se encuentra la alta especialización y complejidad de los temas científicos, que muchas veces pueden dificultar la realización de la tarea “pedagógica” de la divulgación científica; al no comprender los temas tratados, el periodista tampoco puede explicar ni alcanzar los objetivos de precisión y claridad que se propone. En este sentido hay dos factores que pueden agravar esta situación de alejamiento cognitivo: el sentimiento de superioridad de los científicos hacia el resto de la sociedad y un “profundo río del lenguaje” que separa los dos grupos profesionales (Franklin, 1998). El último tema será analizado con más profundidad adelante.

A su vez, se plantea el tema de la superioridad de los científicos: en sus papeles de expertos algunas veces son sacralizados, vistos como dioses que detentan todo el conocimiento, papel que es asumido con demasiada facilidad por la comunidad académica. Uno de los riesgos del periodismo científico en su papel de actividad independiente y crítica sería sucumbir indiscriminadamente a los criterios de autoridad científica, que potencialmente podrían utilizarse con el objetivo de sesgar las noticias científicas y de ese modo influir en la opinión pública. Este tema se ve aspecto, por ejemplo, en el cuento “Manchas verdes”:

Sí. Cuando regresemos, la historia del Planeta de Saybrook será revelada al público y no creo que convenga darle un matiz excesivamente sensacionalista. He pedido a Drake [el periodista científico de *"Prensa Galáctica"*] que se deje asesorar por usted. Usted es biólogo y cuenta con autoridad suficiente como para intimidarlo (Asimov, 1950, p. 420).

Además, en este trecho identificamos un primer acercamiento a una cuestión generadora de conflictos y que incomoda particularmente a la comunidad científica: la búsqueda del sensacionalismo y los titulares sorprendentes, generalmente resultando en la trivialidad, en la simplificación exagerada y en la distorsión de los hechos científicos, como se puede verificar en el cuento “El niño feo”, uno de los más famosos y premiados cuentos de Asimov:

-Claro, claro -dijo el hombre del Times-Herald-. ¿Pero es de veras un Neandertal, o esto es una triquiñuela?

-Les aseguro que no hay ninguna triquiñuela -se oyó la voz del doctor Hoskins-. El niño es un auténtico *Homo neandertalensis*.

-¿Es varón o niña?

-Varón -respondió lacónicamente la señorita Fellowes.

-Es un niño-mono -concluyó el periodista del News- Eso es lo que tenemos aquí. Un niño mono (Asimov, 1958, p. 357).

Justamente, “la búsqueda desesperada de titulares sorprendentes, el efectismo” advertidos como riesgos de la comunicación científica por las conclusiones del I Congreso de Comunicación Social sobre la Ciencia, realizado en Granada en marzo de 1999.

El impacto de la divulgación científica en la opinión pública

El desarrollo de la ciencia y de la tecnología opera un papel cada vez más significativo en el mundo moderno, y algunos factores específicos de este proceso tienen un lugar destacado en las conexiones entre el sistema científico-técnico, la economía y la vida social. Entre esos factores, podríamos destacar el ritmo extraordinariamente rápido con que el progreso tecnológico avanza, la amplitud y profundidad con que esos mismos desarrollos afectan a todos los sectores de la economía y extractos sociales y, por último, la estrecha interdependencia entre innovación tecnológica, investigación científica y cambio social. Como consecuencia de esa situación, el desafío tecnológico exige por parte de la sociedad respuestas de carácter político, en las cuales las instituciones democráticas deben desempeñar un papel fundamental. En una sociedad pluralista y democrática, por lo tanto,

la información sobre los procesos y la importancia del sistema ciencia-tecnología debe encontrar su espacio en una opinión pública debidamente informada, capaz de expresar y exigir sus derechos. La comunicación secundaria es uno de los principales procesos a través de los cuales ese tipo de información es transmitido a la sociedad y en ese punto reside la importancia más grande de la comunicación social de la ciencia (Quintanilla, 1999).

Como comentábamos con anterioridad, estas múltiples relaciones también se pueden utilizar de forma a atender intereses extra-científicos, interesada o incluso corrompida, especialmente cuando cuestiones económicas o político estratégicas se encuentran involucradas. En el cuento “Al estilo marciano”, un hábil y demagógico político utiliza de técnicas de divulgación científica, explicando la propulsión espacial en términos legos, con el objetivo de influenciar la opinión pública respecto a la exploración espacial, con consecuencias en la política científico-tecnológica:

p. 175

-¡Cuernos -exclamó Rioz-, esto es para párvulos!

-No, para el público al que se dirige, Mario -replicó Long-. La Tierra no es Marte. Debe de haber miles de millones de terrículas que jamás han visto a una nave espacial ni tienen la menor idea de esto (Asimov, 1993, p. 161).

(...)

-Comisionado, Aleaciones Interplanetarias ha hecho uso de esas cifras en su campaña contra Hilder, pero las frías matemáticas no bastan para luchar contra una arrolladora fuerza emocional. (..) Cuando un granjero sufre una sequía, le importa un bledo que la cantidad de agua que se pierde en un vuelo espacial es insignificante. Hilder le ha dado algo a lo que echarle la culpa, y ése es el mayor consuelo posible al desastre. No renunciará a ello por unas cifras (Asimov, 1952, p. 175).

De manera similar, en el cuento “Callejón sin salida” un burócrata convence un periodista para redactar artículos de divulgación con el objetivo de influenciar el público lector y con eso cambiar el rumbo de la política de investigación:

-Sí, pero hay un camino más fácil. No es preciso irritar. Simplemente señale que el grupo científico no está resolviendo los problemas. Expréselo sin apasionamiento y permita que los lectores elaboren ese punto de vista. Tome el problema de la natalidad, por ejemplo. (Asimov, 1945, p. 68).

Los resultados observados hacen confirmar que divulgación científica posee potencialmente un gran poder de influencia y que por lo tanto, adquiere un papel estratégico en las sociedades técnico-científicas:

1. La esterilidad de los humanos de Cefeo 18, comunicada a la AgProvExt en referencia (a), se ha convertido en tema de reportajes de prensa galáctica.(...)
2. En vista de la inevitable publicidad y del malentendido que creará en la opinión pública, se requiere que la AgProvExt establezca políticas futuras respecto del problema de esterilidad de los no-humanos (Asimov, 1993, p. 69).

Herramientas del divulgador científico

El ya mencionado “El niño feo” también ilustra a la perfección uno de los métodos utilizados por los periodistas científicos para sintetizar y transmitir el conocimiento científico especializado:

No pretenderé ni por un instante que comprendo todo esto, doctor Hoskins -estaba diciendo- Es decir, excepto como lo pueda entender un lego, un lego razonablemente inteligente.

-Le resultará menos paradójico, Deveney, si me permite el uso de una analogía.

(La señorita Fellowes situó al hombre nuevo en cuanto oyó el apellido, y se quedó involuntariamente impresionada. Obviamente era Candide Deveney, el redactor científico de Telenoticias, quien asistía al escenario de todo gran descubrimiento científico. Incluso reconoció aquel rostro como uno de los que había visto en la pantalla cuando se anunció el aterrizaje en Marte. O sea que el doctor Hoskins se traía algo importante entre manos.)

-Use una analogía si cree que ayudará -aceptó Deveney con desgana.

(...)

-¿Puedo usar esas analogías en mi artículo?

-Por supuesto. Con mucho gusto. Hace tiempo que espero que alguien como usted redacte un artículo. Te daré todo lo que necesite. Es hora de que el mundo eche una ojeada. Verá algo increíble (Asimov, 1958, p. 348).

Las analogías son “recursos lógicos basados en la manera de pensar típica de la mente humana” y se utilizan para asociar algo que ya conocemos a una información nueva con el objetivo de entenderla y asimilarla pronto (Dallanhol, 1999) y se configura como uno de los recursos que el periodismo científico debería utilizar para la calidad comunicativa y la sencillez en la expresión que figuran en el nuevo decálogo de la divulgación científica propuesto por Manuel Calvo Hernando (2001). Otra herramienta práctica del divulgador sería relacionar la investigación científica con el día a día de las personas, en los aspectos

amenos y humanos que circundan a la ciencia (Calder, 1998) y cuya utilización identificamos en “La bola de billar”:

Mi trabajo consistía en hallar un interés humano en la teoría del doble campo para los suscriptores de *Telenoticias*, y eso se consigue tratando con seres humanos y no con ideas abstractas (Asimov, 1967, p. 418).

Los científicos y la divulgación científica

Hoy, más que nunca, se reconoce la necesidad de que los científicos se involucren activamente en el proceso de comunicación social de la ciencia, no trabajando aislados sino ayudando a “fraguar un nuevo compromiso social de la ciencia que afecte a todos los científicos, a los ciudadanos, a los gobiernos, a los educadores, a las instituciones públicas, a las empresas, a los medios de comunicación” (Conclusiones Provisionales del I Congreso Sobre Comunicación Social de la Ciencia, 1999). Esta necesidad, en gran parte impulsada por el tema de la financiación de la investigación pública y por el rechazo y la desconfianza con relación a la ciencia y la tecnología, sigue en parte olvidada por un sentimiento de superioridad intelectual por parte de los científicos, el síndrome del “castillo de marfil”, como se puede identificar en este trecho de “La carrera de la Reina Roja”:

-¿Qué clase de matemática?

Y sonrió apenas, creando la misma atmósfera que yo había notado esa mañana en el despacho del profesor Kayser. Una atmósfera que decía: "¿Crees que puedo explicarte todos mis pensamientos profundos a un zopenco como tú?" (Asimov, 1949, p. 110).

Sin embargo, cualquier esfuerzo divulgativo por parte de la comunidad científica tendría que superar algunas barreras características en el “El brujo moderno”:

-Dejadme explicar que mi hormona, o principio amatogénico, como yo la llamo...

Pues el profesor, igual que muchos científicos prácticos, disfrutaba manifestando un apropiado desdén por las raras exquisiteces de la filología clásica.

-Llámela filtro de amor, profesor...(Asimov, 1958, p. 645).

En el diálogo de arriba se puede identificar uno de los principales temas de investigación en el periodismo científico actual, el cual mencionábamos antes en la matriz propuesta por Epstein: la diferencia entre el lenguaje altamente especializado de la ciencia y el lenguaje coloquial, y que requiere, por lo tanto, una decodificación del discurso científico. Según las conclusiones del evento de Granada, la barrera del lenguaje sigue constituyendo uno de los problemas principales de la divulgación científica e impide la comunicación eficaz y fluida. La solución para tal problema sería que “los científicos deberán vencer sus resistencias a hacer comprensibles sus investigaciones, a hablarle a la sociedad de un modo diferente a como hablan sus colegas. Los periodistas por su parte deberían hacer un esfuerzo por mejorar su preparación y buscar una mayor especialización” (Granada, 1999).

La formación de los divulgadores científicos

Para finalizar, identificamos algunas menciones que hacen referencia a la formación de los divulgadores y periodistas científicos. Al comentar, por ejemplo, la formación de los científicos el personaje Ralph Nimmo, un exitoso divulgador científico, justifica su elección profesional en el cuento “El Pasado Muerto”:

Terminas por un absoluto ignorante en todo, excepto en tu estrechísima especialidad. En cambio, si sabes proteger tu mente e impides que se atiborre de información hasta alcanzar la madurez llenándola sólo de inteligencia y adiestrándola únicamente en la claridad de pensamiento, dispones de un instrumento potente y puedes convertirte en escritor científico (Asimov, 1956, p. 26).

Estar en contacto con una multitud de nuevas ideas y de logros realizados por mentes brillantes son algunos de los atractivos del periodismo científico en cuanto especialidad de la profesión periodística. Pero aquí se plantea la cuestión ¿cuál es el grado, en importancia y profundidad, que se requiere en la especialización y el conocimiento de los contenidos y de la cultura científica que el periodista que cubre ciencia y tecnología debe tener? Todavía hoy se puede encontrar un debate abierto a cerca de la formación científica de periodistas y divulgadores científicos sobre este aspecto. Por un lado, un periodista generalista plantearía preguntas más simples a los especialistas, obligándoles a expresarse con más claridad y tendría un alcance más grande de la noticia al verla en términos de los efectos e impactos sociales y económicos. Por otro lado, los periodistas especializados en técnicas específicas

de la comunicación de la ciencia y dotados de una formación científica básica estarían habilitados a juzgar de forma más crítica las fuentes, tendrían más facilidad en encontrar argumentos técnicos y, al estar dotados de una comprensión básica, tendrían más tiempo y energía para interpretar los asuntos esenciales (Elias, 1999).

Por otro lado, si se considera que los científicos deben estar involucrados en el proceso de difusión de los conocimientos científicos, también se hace necesario entrenar científicos en las técnicas del periodismo, una tendencia que se puede observar en muchos cursos de especialización y post-grado en comunicación científica. Cabe resaltar que la participación de los científicos en la divulgación científica posee una tradición establecida incluyendo a una larga lista de científicos como, por ejemplo, Marie Curie, Max Planck, Albert Einstein, Stephen Hawking, Carl Sagan, y lógicamente, Isaac Asimov. Las dos ventajas principales de los científicos a la hora de realizar divulgación científica serían un mayor conocimiento del método científico y de la empresa científica en cuanto a su sociología y normas prácticas, además de un conocimiento especializado sobre determinados campos del saber científico. Este último punto facilitaría la comprensión de las fuentes y el proceso de “traducción” y explicación de los conocimientos científicos. Esta justificación se encuentra en “Paté de hígado”, un cuento en tono humorístico en el cual aparece un autorretrato:

No soy buen escritor, así que le pedí a Isaac Asimov que se encargara de redactar esto por mí. Lo escogí por varias razones. Primero, porque es bioquímico, así que comprende de qué hablo, al menos en parte. Segundo, porque sabe escribir, o al menos -lo cual no necesariamente significa lo mismo- ha publicado bastante (Asimov, 1956, p. 271).

A modo de conclusión

A través de este breve recorrido por la obra de ficción de Isaac Asimov hemos encontrado temas que se pueden considerar de máxima actualidad en la discusión sobre el periodismo científico, como son la relación y conflictos entre científicos y periodistas, las técnicas de comunicación y herramientas conceptuales del divulgador, el papel que la divulgación juega en la opinión pública y en la valoración de la ciencia y de la tecnología y, por fin, algunos aspectos de la formación de los divulgadores científicos. Consideramos que a

través de su triple actividad profesional –científico, divulgador y escritor- Isaac Asimov ha podido presenciar muchas de las situaciones que mencionamos a lo largo de nuestro análisis y que éstas se pueden reconocer en el conjunto de su obra de no ficción.

Para finalizar, realizamos algunas consideraciones. En primer lugar, el análisis documental se ha restringido a un conjunto seleccionado de cuentos de ciencia ficción, que abarcan solamente una pequeña parte de la obra de no ficción en este género escrita por Asimov. Un trabajo más exhaustivo tendría que tomar necesariamente en cuenta la vastedad de libros escritos por el autor, incluyendo las series de la “Fundación” y de los robots, donde ciertamente figuran la relación ciencia-tecnología-sociedad intermediada por la divulgación y el periodismo científico. Y en segundo lugar, resaltamos que no podemos considerar una relación lineal y causal de las experiencias de científico y divulgador implicando en estas representaciones en la obra de ficción, sino que estas experiencias se dan de forma concomitante e interrelacionadas, configurando una experiencia global. Incluso, si analizamos las fechas de publicación de algunos de los cuentos mencionados, notaremos que se publicaron antes del inicio de sus actividades de divulgación.

Por último, consideramos que la ciencia ficción se puede entender como vehículo apropiado no solamente para la reflexión sobre los impactos de la ciencia y de la tecnología en la sociedad y para la enseñanza de conceptos científicos, sino también para el logro de una “meta-divulgación científica”, es decir una divulgación y una reflexión acerca de las propias cuestiones y métodos de la divulgación y del periodismo científico.

Bibliografía

CONCLUSIONES PROVISIONALES DEL I CONGRESO SOBRE COMUNICACIÓN SOCIAL DE LA CIENCIA, presentada en el I Congreso sobre Comunicación Social de la Ciencia, Granada, 25-27 de marzo de 1999.

ASIMOV; Isaac. “Anochecer”. Publicado originalmente bajo el título “Nightfall”.

Astounding Science-Fiction, septiembre de 1941, pp. 9-34. IN: ASIMOV, Isaac. **Cuentos**

Completos. Volumen 1. Barcelona: Ediciones B; 1992. Título original: The complete stories. Volume 1.

_____ “Callejón sin salida”. Publicado originalmente bajo el título. “Blind Alley”. **Astounding Science Fiction**, marzo de 1945, pp. 139-157. IN: ASIMOV, Isaac.

Cuentos completos. Volumen 2. Barcelona: Ediciones B, 1993. Título original. The complete stories. Volume 2.

_____ “La carrera de la reina roja”. Publicado originalmente bajo el título “The Red Queen's Race”. **Astounding Science Fiction**, enero de 1949, pp. 65-86. IN: ASIMOV, Isaac. **Cuentos completos. Volumen 2.** Barcelona: Ediciones B, 1993. Título original. The complete stories. Volume 2.

_____ “Manchas verdes”. Publicado originalmente bajo el título “Green Patches”. **Galaxy Science Fiction**, noviembre de 1950, pp. 34-47. IN: ASIMOV, Isaac.

Cuentos Completos. Volumen 1. Barcelona: Ediciones B; 1992. Título original: The complete stories. Volume 1.

_____ “Al estilo marciano”. Publicado originalmente bajo el título. “The Martian Way”. **Galaxy Science Fiction**, noviembre 1952, pp. 4-49. IN: ASIMOV, Isaac.

Cuentos completos. Volumen 2. Barcelona: Ediciones B, 1993. Título original. The complete stories. Volume 2.

_____ “El pasado muerto”. Publicado originalmente bajo el título. “The Dead Past”. **Astounding Science Fiction**, abril de 1956, pp. 6-46. IN: ASIMOV, Isaac. **Cuentos Completos. Volumen 1.** Barcelona: Ediciones B; 1992. Título original: The complete stories. Volume 1.

_____ “Paté de Foie Gras”. Publicado originalmente bajo el título “**Pate de Foie Gras**”. **Astounding Science Fiction**, septiembre de 1956, pp. 103-117. IN: ASIMOV,

Isaac. **Cuentos completos. Volumen 2.** Barcelona: Ediciones B, 1993. Título original. The complete stories. Volume 2.

_____ “El brujo moderno”. Publicado originalmente bajo el título “The Up-to-Date Sorcerer”. **The Magazine of Fantasy and Science Fiction**, julio de 1958, pp. 72-84. IN: ASIMOV, Isaac. **Cuentos Completos. Volumen 1.** Barcelona: Ediciones B; 1992. Título original: The complete stories. Volume 1.

_____ “El niño feo”. Publicado originalmente bajo el título. “The Ugly Little Boy”. **Galaxy Science Fiction**, septiembre 1958, pp. 6-44. IN: ASIMOV, Isaac. **Cuentos Completos. Volumen 1.** Barcelona: Ediciones B; 1992. Título original: The complete stories. Volume 1.

_____ “La bola de billar”. Publicado originalmente bajo el título. “The Billiard Ball”. **If: Worlds of Science Fiction**, marzo de 1967, pp. 6-37. IN: ASIMOV, Isaac. **Cuentos completos. Volumen 2.** Barcelona: Ediciones B, 1993. Título original. The complete stories. Volume 2.

_____ **Autobiografía.** Barcelona, Ediciones B, 1994. Título original: I, Asimov

FRANKLIN, Jon. El fin del periodismo científico[online]. **Quark – Ciencia, Medicina, Comunicación y Cultura**, n. 10, abr./jun. 1998. Available from World Wide Web: <URL:<http://www.imim.es/quark/num11/011053>>. [12/07/99].

BARCELÓ, Miquel. Ciencia, divulgación científica y ciencia ficción. [online]. **Quark – Ciencia, Medicina, Comunicación y Cultura**, n. 10, abr./jun. 1998. Available from World Wide Web: <URL:<http://www.imim.es/quark/num11/011035>>. [12/07/99].

BUENO, Wilson da Costa. **Os novos desafios do Jornalismo Científico** [online]. Comunicación presentada en el VII Congreso Iberoamericano de Periodismo Científico,

Buenos Aires, 16 a 18 de noviembre de 2.000. Available from World Wide Web: <URL: <http://www.comtexto.com.br/telaartigojorcienwillcong.htm>>. [06/11/01].

Jornalismo científico: resgate de uma trajetória.

Comunicação & Sociedade, n. 30, 1999.

CALDER, Neil. Los científicos reciben de la prensa el trato que merecen. . [online]. **Quark – Ciencia, Medicina, Comunicación y Cultura**, n. 13, oct./dic. 1998. Available from World Wide Web: <URL:<http://www.imim.es/quark/num13/013007.>>. [12/07/99].

CALVO HERNANDO, Manuel. **Periodismo Científico**. Madrid: Paraninfo, 1992.

Nuevo decálogo de la divulgación. **Periodismo Científico**, n. 35, ene. – feb. de 2001.

DALLANHOL, Helisa. **Cómo facilitar el entendimiento de noticias sobre la ciencia a través del uso de las analogías**. Comunicación presentada en el II Congreso Nacional de Periodismo Científico, 21-23 de julio de 1999, Tenerife.

ELIAS; C. Periodistas especializados y acostumbrados: la divulgación de la ciencia.[online] **Revista Latina de Comunicación Social**, n. 20, agosto de 1999. Available from World Wide Web: <http://www.ull.es/publicaciones/latina/a1999eag/58elias.htm>>. [06/11/01].

EPSTEIN, Isaac. **Some differences between guiding principles (ethos) of journalists and scientists**. Trabajo presentado en la IAMCR 1998 Conference, Glasgow, Escócia, 1998.

POLINO, Carmelo. **Divulgación científica y medios de comunicación: un análisis de la tensión pedagógica en el campo de la comunicación pública de la ciencia**. Tesis de maestría, Maestría en Ciencia, Tecnología y Sociedad, Universidad Nacional de Quilmes, julio de 2001.

QUINTANILLA, Miguel Ángel. **El desarrollo científico-técnico en una sociedad democrática. La función del parlamento y de los medios de comunicación.** Manuscrito em preparação. Salamanca: 1999.

¹ En la elaboración de esta breve biografía hemos utilizado como fuente de información la autobiografía de Isaac Asimov (1994).

² ²Se considera que la habilidad de encontrar jóvenes talentos Campbell es en parte responsable por la “Edad de Oro” de la ciencia ficción en los años 30 y 40 y que abarca la obra de autores como Frederik Pohl, Robert A. Heinlein, Lester del Rey y Lyon Sprague de Camp, entre otros.

³ Curiosamente, Asimov considera “ridículo” la importancia y la calidad que se le atribuyen a “Anocher”.