



LA FORMACIÓN DEL COMUNICADOR DE LA CIENCIA: HIPÓTESIS PRELIMINARES¹

Carina G. Cortassa

Mestra em Comunicação

Universidad Nacional de Entre Ríos (Rep. Argentina)

INTRODUCCIÓN

El objetivo de este artículo es la presentación de hipótesis teóricas relativas a la formación en Ciencia-Tecnología-Sociedad (en ad. CTS) que se considera pertinente para futuros profesionales de la Comunicación Social especialistas en ese campo.

En el apartado I se refiere un problema genérico de la Comunicación Pública de la Ciencia (en ad. CPC): El de las dificultades que intervienen en la vinculación entre la práctica científica y los ciudadanos, y cuál es el aporte que cabe esperar de la comunicación social en dicho proceso.

A continuación, se procura deslindar los varios aspectos involucrados en esa relación y establecer algunas precisiones conceptuales. Dada la diversidad de elementos reconocidos, una formulación más acotada requiere seleccionar para su tratamiento una de entre todas las reconocidas como *dificultades persistentes*: en este caso, la formación en CTS del comunicador social. Se procurará mostrar que buena parte de los obstáculos que coinciden en señalar los expertos se derivan de ésta y que, por lo tanto, es un punto de partida relevante para orientar los esfuerzos encaminados a superarlos.

El parágrafo III contiene el desarrollo teórico de las hipótesis. A saber, por qué se considera de interés que el estudiante de Comunicación Social conozca y comprenda a la ciencia y la tecnología desde las perspectivas de la filosofía, la sociología y la historia específicas; y en qué aspectos esta formación puede significar un aporte positivo para la función mediadora de la CPC. En las conclusiones se exponen las ventajas que implicaría tal

1 Trabalho apresentado no Núcleo de **Comunicação Científica e Ambiental**, XXVI Congresso Anual em Ciência da Comunicação, Belo Horizonte/MG, 02 a 06 de setembro de 2003.



formación, no sólo para la práctica del profesional de la CPC sino también para consolidar una ética para la especialidad.

1 CARACTERIZACIÓN GENERAL DEL OBJETO

Se parte de un **PROBLEMA** vigente: Cómo pueden superarse las dificultades persistentes para la diseminación y apropiación colectiva de la ingente cantidad de conocimiento disponible en la actualidad, con vistas a la consolidación de una cultura científica y tecnológica, y *cuál es el aporte que cabe esperar* de la Comunicación Social especializada en ciencia y tecnología en ese proceso.

Esta formulación es lo suficientemente amplia como para permitir -en principio- un acercamiento general, y exigir ser acotada conforme a los objetivos y naturaleza de este trabajo. Con esta salvedad inicial, cabe justificar el tipo de aporte que se pretende realizar: la pregunta previa es cuán original o novedoso resultaría este planteo. Depende desde dónde se lo analice: muy poco a juzgar por la reciente y sostenida proliferación de bibliografía relativa, de congresos y encuentros de diversa índole destinados a su tratamiento; el surgimiento de instituciones o asociaciones de especialistas; o la incorporación progresiva de la temática CTS y relativas en programas de estudio universitarios. Un tanto más si se considera a estas mismas señales como indicios de un campo disciplinar aún en construcción -en fase de definición y búsqueda de acuerdos conceptuales-, que recién ha comenzado su acumulación de un acervo disponible como material de estudio y teorización (C. HERNANDO, M. 1997, p. 13).

Consecuentemente, un breve repaso por el estado del arte permitirá advertir cómo -a pesar de los presumibles esfuerzos realizados por vincular esta teorización incipiente con la práctica- la llegada de la ciencia al público no transita precisamente por vías despejadas; en este sentido resultaría sintomática la asociación persistente del periodismo especializado, la divulgación o la CPC con términos tales como *reto* y *desafío*.

La revisión de la literatura disponible depara una marcada reiteración en el reconocimiento de cuáles son las dificultades a superar, y la sensación de que los mismos

¹ El presente artículo es una reconstrucción de Cortassa, C., *Comprender para Comunicar. La Formación del Especialista en Comunicación Pública de la Ciencia*,. Memoria Final del Master CTS: *Comunicación y Cultura en Ciencia y Tecnología*,



aspectos son inventariados y glosados una y otra vez desde que fueran propuestos por los iniciadores del campo. Hace más de diez años, Javier Fernández del Moral ya advertía esta situación en su prólogo a la edición española del clásico *La ciencia en el escaparate*, de Dorothy Nelkin:

Habitualmente no paramos de repetir los síntomas y el debate se suele quedar en una superficial enumeración de reproches o de incomprendiones, pero se ha profundizado muy poco en el estudio de ese interesante y, para muchos, incomprensible fenómeno de incomunicabilidad que ha venido caracterizando a todo acontecimiento científico.” (Fernández DEL MORAL, en NELKIN D., 1990, p. 9)

Se reconocen, entonces, con situaciones conjugadas: un problema objetivamente relevante, que es percibido como tal a juzgar por la profusión de su tratamiento y la literatura que ha logrado acumular en relativamente poco tiempo. Una literatura estancada en profundizar cuestiones sobre las cuales todos parecen estar de acuerdo, mientras el problema persiste. Y una práctica profesional que no se detiene a esperar a que la reflexión teórica produzca y fundamente estrategias para mejorar la CPC, sino que avanza desplegando las estrategias y recursos a su alcance, a despecho de las críticas generalmente desfavorables que recibe (de los científicos que son su fuente, de los teóricos que analizan su producción, de los receptores insatisfechos con la información)

De allí entonces que se justifique la formulación del tema en términos de *superar dificultades persistentes*, y entender que –a pesar de los repetidos abordajes- es posible realizar algún aporte de relativa originalidad al campo.

2 ANTECEDENTES

Las “dificultades persistentes”

Se parte de la referencia insoslayable a uno de los iniciadores de la reflexión sobre la práctica profesional de la comunicación científica en Iberoamérica, Manuel Calvo Hernando. Con énfasis, señala que el objetivo de la comunicación entre la ciencia y el público se mantiene aún en estado de desideratum:

V Edición, Universidad de Salamanca, presentado en febrero 2003.

1 Trabalho apresentado no Núcleo de **Comunicação Científica e Ambiental**, XXVI Congresso Anual em Ciência da Comunicação, Belo Horizonte/MG, 02 a 06 de setembro de 2003.



La divulgación de la ciencia se mantiene como uno de los grandes retos de las sociedades del siglo XXI. Hoy, la divulgación del conocimiento empieza a considerarse como una necesidad de la democracia, de orden cultural, económico y político. En este sentido, **los progresos no respondieron a las esperanzas. No hemos sido capaces de establecer un diálogo fecundo y creativo entre ciencia y sociedad.** Nos encontramos todavía con la paradoja que ya advirtiera Sagan: que en una sociedad cada vez más influida por la ciencia y la tecnología, el ciudadano sepa tan poco de estas cuestiones, a pesar de que actúan directamente sobre su vida individual y colectiva.²

Una contradicción de la cultura contemporánea también señalada recientemente por Juan Tena, en su ponencia al Congreso *La ciencia ante el público*, Salamanca, en el año 2002:

La información científica necesita de una permanente reclamación porque no encuentra los canales adecuados ni precisos para llegar a la sociedad, de modo que mientras esto no cambie, aquí y allá surgirán voces insistentes en demanda de más información científica, y propondrán ideas y planes nacionales para poner en marcha lo que se ha dado en llamar alfabetización científica del público [...] Nuestras vidas giran alrededor de la ciencia y la tecnología, estamos a expensas de ella y, sin embargo, nunca como hasta ahora ésta había pasado tan desapercibida ante nosotros.

Sólo dos manifestaciones de reciente data para no abundar en un diagnóstico recurrente, que puede rastrearse de manera mucho más extensa y detallada en Ziman (1978), Roqueplo (1983), Nelkin (1990), Calvo Hernando (1990, 1992 y 1997) sólo por mencionar a algunos de los autores consultados. Diagnóstico también presente en las numerosas declaraciones de principios y objetivos de asociaciones, congresos y encuentros profesionales de Europa y América³, cuya lectura permite advertir la lenta evolución del campo a partir de la continuidad de los conceptos vertidos, las reivindicaciones sostenidas y las sugerencias efectuadas por los integrantes de la comunidad científica y profesional de la CPC.

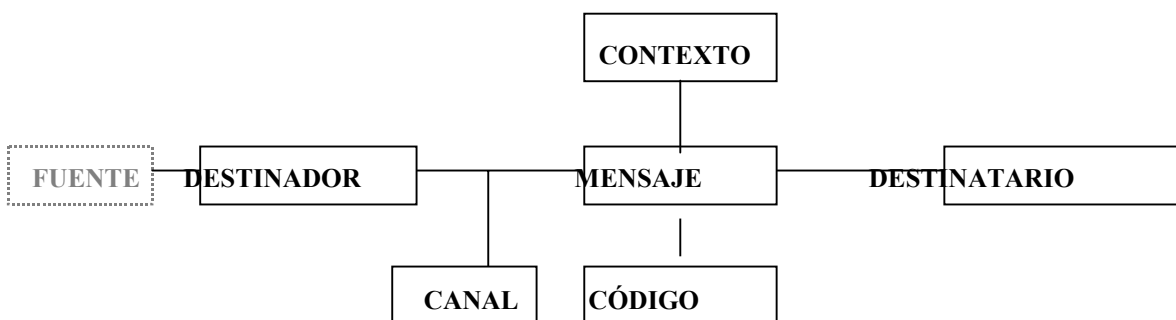
La pregunta consecuente es cuáles son los motivos que conducen a esta situación. En lo relativo al periodismo científico, Manuel Calvo Hernando distingue cuatro niveles problemáticos:

² Calvo Hernando, M. Conceptos vertidos durante clases impartidas en el desarrollo del Master CTS: Cultura y Comunicación en Ciencia y Tecnología. V Edición, Universidad de Salamanca, 2002. El destacado es personal

³ Declaraciones de Salzburgo (1974); Caracas (1974); Madrid (1977); México (1979); San Pablo (1982); Valencia (1990); Tokio (1992); Santiago de Chile (1996); Quito (1999); Morón (2000). Declaraciones del 1º Encuentro de Periodistas Científicos

Problemas de la Ciencia: Extensión y complejidad. Aceleración histórica. Oscuridad en la expresión. El conocimiento como problema.
Problemas de la Comunicación: Saturación informativa. Sensacionalismo. Responsabilidad de los medios. Descodificación del mensaje. Credibilidad. Educación para la comunicación.
Problemas de la Sociedad: Foso entre ciencia y sociedad. Internacionalización de la información. Desinterés público. Falsas ciencias.
Problemas del periodismo científico: Fuentes. Lenguaje. Géneros periodísticos. Ética. Formación. Científicos y periodistas.” (M. CALVO HERNANDO, 1997, p. 60)

En esta comunicación, se propone una caracterización de los problemas que afectan a la CPC por referencia a los componentes de un modelo comunicacional general, según sean propios o incidan especialmente en alguno de ellos. Para determinarlos, recurrimos a aquel que –desde la Lingüística- propone Roman Jakobson (1975) para especificar los elementos que intervienen en el hecho discursivo e investigar las funciones del lenguaje:



MARCO INSTITUCIONAL

A partir de los componentes del esquema de Jakobson –al cual se incorporan dos elementos que no contempla: la comunidad científica como Fuente de la información y el Marco Institucional del proceso- aquí se propone una reorganización de las variables (ya aludidas como *dificultades persistentes*) que intervienen en la relación comunicativa entre ciencia y público:

Espanoles (Madrid, 1985); 1º Congreso de Periodismo Científico Peruano (Lima, 1991); Seminario Nacional de Periodismo Científico (Maracaibo, 1993); Declaración de La Coruña (1997).



1 Dificuldades relativas a la FUENTE:

- ◆ Insuficiente preparación para comunicar su actividad fuera de la comunidad especializada.
- ◆ Limitaciones para entablar una relación fluida con el destinador y aprensión respecto de la fidelidad con que éste codificará el mensaje.
- ◆ Escasa percepción de la necesidad de legitimar públicamente sus prácticas.
- ◆ Desconfianza respecto de la capacidad del destinatario para la comprensión del mensaje.

2 Dificuldades relativas al DESTINADOR:

- ◆ Sentimiento de escaso reconocimiento social del perfil profesional del Comunicador Social en general, y de la especialidad en CPC en particular.
- ◆ Limitaciones para entablar una relación fluida con la fuente y aprehender el mensaje que recibe de ella.
- ◆ Limitaciones para codificar el mensaje de modo tal de lograr el interés y la comprensión del destinatario sin que la puesta en acto desvirtúe la naturaleza del referente.
- ◆ Limitaciones para encontrar o producir “campos de experiencia compartidos” que permitan salvar la distancia entre el código de la fuente y el código del destinatario.
- ◆ Limitaciones producto de las rutinas laborales que afectan a la contrastación de la información y la elaboración del mensaje.

3 Dificuldades relativas al CONTEXTO O REFERENTE:

- ◆ Extremada fragmentación y aceleración en la generación de conocimiento y productos.
- ◆ Profundización del carácter anti-intuitivo de los avances en ciertas ramas del saber, lo que acentúa las problemas relativos al código y los campos de experiencia comunes necesarios para la comunicación.
- ◆ Condición dual de dispersión-concentración geopolítica de la producción del conocimiento.



- ◆ Potenciais enfrentamentos entre desenvolvimentos tecnológicos y aspectos éticos o morales.
- ◆ Antecedentes conhecidos de consecuencias negativas de desenvolvimentos tecnológicos .

4 Dificultades relativas al CANAL:

- ◆ Problemas para la articulación de soportes múltiples en una estrategia de CPC integrada con el objetivo de superar las limitaciones propias de cada uno.
- ◆ Colaboración aún insuficientes con otras disciplinas de la cognición que aporten información relevante para la selección de los canales más apropiados en cada caso.
- ◆ Falta de experiencias de evaluación sobre la efectividad diferencial de los canales.

5 Dificultades relativas al CÓDIGO:

- ◆ Distancia entre el código de la fuente y el código del destinatario: el problema –quizás el más profusamente abordado- de la ¿inconmensurabilidad? de los lenguajes científico y cotidiano.

6 Dificultades relativas al DESTINATARIO:

- ◆ Insuficiencias, producto de su formación escolar, para una comprensión integral de los procesos científicos y tecnológicos.
- ◆ Sensación de ajenidad y distanciamiento respecto no sólo de las instancias de producción de conocimiento, sino también de los ámbitos públicos de decisión y control.
- ◆ Escasa percepción del modo en que la ciencia y la tecnología afectan (y afectarán) su desarrollo individual y colectivo, más allá de las manifestaciones más cercanas (como las ciencias de la salud y sus aplicaciones).
- ◆ Actitud ambivalente (temor – confianza ilimitada) respecto de las consecuencias del progreso científico y tecnológico que conduce –desde uno y otro extremo- a una recepción poco interesada y / o acrítica de las novedades en el campo; que se retroalimenta en ambos sentidos de acuerdo con la información recibida.



7 Dificuldades relativas al MARCO INSTITUCIONAL:

- ◆ En el caso de los medios masivos de comunicación, el carácter “accesorio” que se asigna a la información científica y tecnológica respecto de otros aspectos de la realidad que conforman la agenda temática.
- ◆ Compromisos institucionales derivados de relaciones políticas y / o económicas que condicionan el tratamiento de las informaciones, sobre todo en situaciones de relativo o elevado nivel de conflictividad en las cuales éstos aparecen implicados.

Esta enumeración – que no se pretende exhaustiva sino dar cuenta, apenas, de los aspectos más evidentes – tiene por objeto deslindar el cúmulo de variables complejas que intervienen en la relación comunicacional entre la ciencia y el público. No es difícil advertir cómo la mayoría de ellas se vinculan entre sí, e incluso se retroalimentan, y que es su asociación más o menos directa lo que determina el carácter problemático del objeto. Por lo tanto, cualquier intervención que procure mejorar la presentación de la ciencia y la tecnología a los ciudadanos debe atender de manera integral a todas estas dimensiones, de forma simultánea o progresiva.

El aporte de la comunicación social especializada

Si se retoma al planteo original del problema, el último tramo expresa “[...] *cuál es el aporte que cabe esperar* de la comunicación social especializada en ciencia y tecnología en ese proceso.”

Las cursivas procuran enfatizar una asunción inicial: que el sistema de comunicación pública es uno más entre los actores implicados en el tema, y que de ningún modo puede ni debe cargar sobre sus espaldas con la responsabilidad presente y las consecuencias futuras que entraña alcanzar o no el objetivo. En otros términos:

- a) Que se reconoce el impacto de la comunicación en las percepciones y representaciones de la realidad que los sujetos construyen a partir de las representaciones comunicacionales.
- b) Que el sistema científico-tecnológico forma parte de esa realidad y, como tal, no escapa de la situación descripta.

c) Pero que, al mismo tiempo, reducir un problema de tal envergadura a una cuestión de gestión comunicativa significaría diluir una discusión más de fondo y el grado de compromiso de otras instancias en este proceso: entre otras, las obligaciones del Estado, los aciertos y fracasos de los programas educativos, la disposición de la propia comunidad científica a la apertura, el ejercicio de la demanda desde las instituciones ciudadanas, la actitud de las empresas científico-tecnológicas frente a sus desarrollos actuales y potenciales.

Los actores involucrados en la relación CTS tienen responsabilidades específicas que, si bien se relacionan entre sí, no deben confundirse. La meta de una sociedad que reivindique sus derechos y asuma sus obligaciones respecto del sistema científico y tecnológico a partir de incorporarlo plenamente a sus significados, valores y prácticas culturales; que pueda disfrutar de sus beneficios y procurar que se extiendan transversalmente entre todos los ciudadanos; y participar con los fundamentos más sólidos posibles en su orientación, selección y control; todos estos objetivos se alcanzarán en caso de que se logre establecer una nueva forma de relación entre C&T, Estado y sociedad civil. La CPC es la base sobre la cual reconstruir esta vinculación entre los actores; y es en este punto donde la comunicación tienen un papel especial, en tanto mediadora o interface.

Lo que cabe esperar de ella es, entonces, que ejerza esa función con precisión, responsabilidad y, en la medida de lo posible, con el *sentido cívico* que le reclama M. A. Quintanilla: aquel que procura, desde el espacio de la mediación, promover la autoconciencia acerca de los derechos y obligaciones que competen a cada uno de los actores sociales respecto de la ciencia y la tecnología. Una formación apropiada de los profesionales en CPC es condición previa –necesaria aunque no suficiente- para que su práctica esté en condiciones de satisfacer esta demanda.

3 DISCUSIÓN DE HIPÓTESIS

A lo largo del apartado anterior, se procuró especificar las principales variables involucradas en la relación entre la ciencia y el público. Si bien se apuntó que cualquier intervención orientada a mejorar la situación debe atender de manera integral a todas ellas es evidente que, para empezar a desbrozar el camino, habrá que escoger un punto de partida. En primer lugar en beneficio de la profundidad de su tratamiento, pero más aún en virtud de



aquello que ya fue señalado: muchos de los problemas reconocidos no son de índole comunicacional, razón por la cual su abordaje excede las competencias de la disciplina.

No es posible, en este sentido, incidir sobre la mencionada naturaleza actual del proceso de producción de conocimientos –fragmentación, aceleración, concentración, implicaciones éticas derivadas de sus aplicaciones-; ni directamente sobre ciertas condiciones objetivas de la recepción –falencias educativas, determinaciones económicas-, ni aún en aspectos relevantes del marco institucional como las circunstancias de la empresa comunicacional frente a presiones del contexto.

Pero sí atañen a las ciencias de la comunicación, en buena medida, el resto de las variables que intervienen en el proceso. En lo que sigue se afirmará que la FORMACIÓN ACADÉMICA del futuro profesional de la comunicación constituye un eje relevante a partir del cual influir, directa o lateralmente, en el resto. Esto es, que no sólo contribuiría a paliar las dificultades señaladas como propias de este actor, sino también algunas otras relativas a la fuente, al código y al destinatario, del proceso de la comunicación. Este es el objetivo de una propuesta de formación especializada para los profesionales de la CPC: aquella que permita acceder al conocimiento de procesos y prácticas de la comunidad científica y tecnológica, profundizar el aprendizaje de su cultura y mecanismos de funcionamiento, y así tener *algo* para referir a sus receptores revestido de un sentido más amplio que el de la mera transmisión de resultados de laboratorio.

Hipótesis 1: La formación en Filosofía de la Ciencia

En este apartado se intenta mostrar por qué la filosofía de la ciencia y de la técnica – entendidas respectivamente como el “análisis y evaluación de las teorías y métodos científicos desde el punto de vista de su función y su valor cognoscitivos” y el “análisis y evaluación de los sistemas técnicos y de las operaciones involucradas en su desarrollo desde el punto de vista de su función y su valor práctico” (QUINTANILLA, 1989, p. 29-30) – debe ser una de las bases sobre las cuales asentar la formación del profesional en CPC, por diversos motivos:

En primer lugar, porque le resultará un background imprescindible para comunicarse con la fuente y analizar críticamente su discurso. En segundo lugar, porque una CPC filosóficamente orientada tendrá más herramientas a su disposición para promover entre los

ciudadanos los componentes de una cultura científica y tecnológica; y a la inversa, su carencia puede afectar de manera negativa –aunque sea involuntariamente- el modo de presentar la ciencia ante el público y negativamente incidir en la percepción de los sujetos.

En principio, se trata de una cuestión previa del manejo del código: para comunicar la ciencia al público, es menester conocer lo más precisamente posible la jerga especializada que constituye su discurso, aún sus presupuestos e implícitos.

Se podría aducir, en este sentido, que lo que el comunicador científico debe aprender es *ciencia* y no *filosofía de la ciencia*. Esto es –hasta cierto punto- una condición necesaria, pero no suficiente, para acercar la ciencia al público. Cabe esperar del comunicador en C&T un manejo fluido de términos básicos de las ciencias que constituirán su objeto de discurso; sin embargo, difícilmente pueda avanzar mucho más allá de este umbral. En principio, porque no es una tarea humana; para seguir, porque la disponibilidad de información que significa hoy el acceso a la World Wide Web lo eximiría de esa responsabilidad. Y, finalmente, porque si la CPC se plantea superar la mera referencia de resultados para avanzar sobre una visión integral de los significados, valores y prácticas que conforman la cultura científica y tecnológica, el tipo de conocimientos exigible a sus profesionales debería apuntar más a la comprensión de éstos que de aquellos.

Lo que el comunicador requiere no es *saber ciencia*, sino *saber qué es la ciencia*. Y para dar cuenta de ello, su formación no debe apuntar necesariamente a los contenidos sino al continente.

Una introducción general a la epistemología es la base sobre la cual comenzar a construir ese campo de experiencia compartido entre fuente y comunicador: que ambas partes puedan expresarse en un lenguaje común, o por lo menos con algunos puntos de contacto a partir de los cuales entablar el diálogo.

Sin embargo, la contribución que el enfoque filosófico representa para el comunicador de la ciencia no se agota en la construcción de un background que mejore su entendimiento con la fuente. Puede ser mucho más profunda ya que -si bien con objetivos cognoscitivos diferentes- ambas son metadisursos que comparten un mismo discurso-objeto y un mismo interés: el de hacerlo inteligible, examinarlo críticamente, desentrañar sus mecanismos de producción y sus pretensiones de validez; la una frente a los especialistas, la otra frente al gran público.



Según Johannes Kepler, la pregunta que está en el origen de la ciencia es *¿Por qué las cosas son como son, y no son de otra manera?* La filosofía también avanza sobre ella, y aún la completa: *¿Por qué creer a los científicos cuando dicen que las cosas son como son y no son de otra manera?* ¿Qué valor cognoscitivo tiene esta teoría; es preferible a otra alternativa, como afirmar que sí o que no? ¿Cómo puede, si puede, esta técnica, intervenir o modificar la realidad de acuerdo con las necesidades de sus usuarios? ¿Cuáles son los criterios más adecuados para evaluar sus implicaciones morales, políticas, económicas y culturales?

Asimismo, la reflexión filosófica incorpora componentes valorativos respecto de su objeto:

La filosofía de la ciencia nos puede servir como paradigma: el supuesto del que parte es que la ciencia es valiosa en su función de conocimiento racional de la realidad [...] El supuesto normativo básico de la filosofía de la técnica es que las acciones técnicas son la forma más valiosa de intervenir o modificar la realidad para adaptarla a los deseos o necesidades humanos (QUINTANILLA, 1989, p.29-30).

Una CPC *filosóficamente orientada* es quien debería hacerse cargo de trasladar este tipo de cuestiones –interrogantes, valores, modos de razonar- al gran público, tanto implícitos en su tratamiento de las temáticas cuanto explícitamente promoverlos entre sus receptores. Claro que no se trata de generar nuevos filósofos de la C&T que en lugar de exponer sus razonamientos en libros lo hagan a través de los medios de comunicación, porque ello únicamente conduciría a ampliar el círculo de expertos y mantener la creciente fracción de excluidos; esta es una tentación importante a superar. Se trata más bien de que el comunicador de la ciencia pueda integrar estos conocimientos y valoraciones con aquellos que son propios de su campo disciplinar, para que sus mensajes los contengan y a la vez extenderlos efectivamente entre los sujetos de la recepción.

Finalmente, la formación en Filosofía de la Ciencia permitirá al comunicador contar con fundamentos teóricos para solventar tres aspectos centrales para su práctica profesional

1. La necesidad de contar con elementos de juicio para distinguir entre ciencia y pseudociencias, transmitir dicha diferenciación a sus receptores, y alertar a la población sobre los riesgos que entrañan las segundas.

2. La tensión entre la necesidad del comunicador de presentar como *verdaderos* los resultados científicos, y el carácter indefectiblemente *conjetural*, provisional, de los mismos. Una característica propia de la naturaleza del conocimiento, menos espectacular y *mediática*, que la idea de una verdad firmemente establecida y –por esta razón- mucho más difícil de incorporar a una percepción pública de la ciencia que la identifica de manera indistinguible con la certidumbre, y halla lo anterior anti intuitivo.
3. El problema de cómo abordar la comunicación de los avances/progresos científicos con vistas a disminuir dos brechas relevantes entre los receptores: Aquella entre deseo-realidad en las expectativas depositadas en el desarrollo del conocimiento y sus aplicaciones. Aquella entre miedo-realidad en las amenazas percibidas respecto del conocimiento y sus aplicaciones.

Hipótesis Nº 2: La formación en Historia y Sociología de la Ciencia

En los apartados anteriores se intentó dar cuenta de cuál puede ser la contribución a la CPC de la filosofía de la ciencia, como una de las dimensiones de análisis de la actividad científica. Sin embargo, la comprensión que ella aporta sobre los aspectos conceptuales de la práctica científica quedaría incompleta sin el añadido de una formación básica en dos disciplinas que, asimismo, tienen mucho para decir sobre el objeto: la historia y la sociología de la ciencia.

Considerar a las tres fuertemente vinculadas entre sí, si bien distinguibles en sus ámbitos específicos de indagación, implica que es la conjunción de las tres miradas lo que permitirá al profesional de la comunicación adentrarse en un conocimiento integral acerca de qué es la ciencia. Mediante la contribución de la filosofía, podrá dar cuenta frente a sus receptores de las particularidades de su producto –el conocimiento-; por su parte, requerirá de la perspectiva histórica y sociológica a fin de reflejar las mutuas influencias entre C&T y sociedad, Estado, industria, cómo se gestaron y se modificaron progresivamente en distintas etapas de su desarrollo hasta su configuración actual. Todo lo cual, más allá de su interés intrínseco y el consecuente enriquecimiento intelectual que pueda reportar al profesional, se supone en función de un mejor cumplimiento de los objetivos de su rol de interface.



La Historia de la Ciencia como Recurso Pedagógico y como Contenido

La historia de la ciencia puede resultar un buen eje articulador en torno del cual organizar la presentación de los contenidos a los estudiantes, en principio por un interés estrictamente educativo. En general, uno de los problemas más señalados de la pedagogía de la ciencia en los distintos niveles de enseñanza es su carácter ahistórico:

[...] se corre el riesgo de ofrecer una imagen desnaturalizada del quehacer científico y de la ciencia misma. El libro de texto y el docente, salvo excepciones, presentan los conceptos, operaciones y leyes científicas al modo de un aséptico, neutro y objetivo informe de las actuales revistas especializadas: sabrá Dios de qué galera salió el conejo. En verdad, sólo puede comprenderse el significado de una investigación si se la entiende como compleja intersección de creencias filosóficas e ideológicas, de pasiones y motivaciones personales, de aciertos y errores, de obstáculos y tentativas fallidas, en un marco sociopolítico que promueve o inhibe la tarea del científico y su comunidad, que origina la polémica y el conflicto. (BOIDO, G., 1996).

Si en el término *ciencia* confluyen a un tiempo una actividad que procura conocer el comportamiento de la naturaleza o de la sociedad, cuanto aquella que es fundamento de la tecnología; si origina concepciones del mundo que afectan a la filosofía y a la cultura; si involucra factores sociales, económicos y políticos... ¿Cómo abarcar tanta complejidad? Mediante un enfoque que pueda dar cuenta de la ciencia inscrita en el proceso histórico general que la contiene –del cual participan todo esos aspectos-, que la influye y sobre el cual ella, a su vez, influirá; y enfatizando específicamente ciertos episodios o recortes temporales en los cuales la confluencia de los factores mencionados –filosóficos, sociológicos, ideológicos, políticos, económicos, y aún estéticos- manifiesta con particular claridad su vinculación con el desarrollo científico y técnico.

El estudiante de Comunicación Social no recibirá estrictamente información acerca de conceptos, operaciones y leyes científicas, sino más ampliamente respecto del modo en que ellos se generan, se validan y se aplican. Con lo cual más justificada aún, si cabe, la demanda imperiosa de situar esos procesos por referencia a aquellos más amplios que los contienen, los condicionan en ciertos aspectos y son influenciados por ellos.

En este sentido, lo relevante a incluir en un curso de ciencia para profesionales de la comunicación, además de una *mirada a la historia de la ciencia y la técnica* –centrada en



ciertos contenidos ineludibles- es una *mirada histórica de la ciencia y la técnica*, para que sea capaz de ejercerla tanto retrospectivamente cuanto por relación a la ciencia reciente. Se trata, en definitiva, de que sea capaz de poner en juego estos insumos cuando deba referir e interpretar para sus receptores lo que constituye su material de trabajo.

El aporte de la Sociología de la Ciencia

Cuando se refirió el papel que cabe desempeñar a la CPC en la consolidación de una cultura científica y tecnológica, se sostuvo que el énfasis debía ponerse en su función mediadora entre los distintos actores involucrados: los sistemas científico y tecnológico, el Estado, los sujetos, las instituciones intermedias, la industria, entre los más visibles.

En este sentido, la Sociología de la Ciencia – en tanto “rama de la sociología que estudia las influencias de la sociedad sobre la investigación científica, así como el impacto de esta última sobre la sociedad” (BUNGE, 1998, p 11) – resultará un insumo teórico imprescindible para el comunicador pues le servirá para comprender bajo qué condiciones se establecen esas relaciones en todo complejas, cuáles son los problemas que las afectan, y sus consecuencias. Si el objetivo es mejorar el grado de implicación pública por sobre el conocimiento de contenidos y aún de los métodos, ello requiere dotar a los ciudadanos de elementos útiles para discernir en qué medida la C&T desempeña un papel político y económico; al tiempo que lo político y económico tiene una ingerencia decisiva sobre las cuestiones en C&T. Y, más aún, que pueda advertir cómo queda situado él, sujeto, en medio de esa trama: cómo lo afectan estas macrodiscusiones en su vida cotidiana, cuáles son sus posibilidades de intervención, qué mecanismos tiene para hacerla efectiva.

Para alcanzar este objetivo, el comunicador debe conocer cómo funcionan las comunidades científicas hacia adentro, y cómo otras instituciones y actores sociales condicionan la investigación y la aplicación de sus resultados. En tanto el profesional de la CPC logre incorporar a sus interpretaciones de la práctica científica las categorías con que la observa la sociología – tanto clásica como crítica –, ello contribuiría a profundizar la percepción del público respecto de aquellas, y la comprensión de sus relaciones respecto del resto de los actores y el contexto.



Finalmente, el enfoque de la relación público-privado y sus consecuencias para la elaboración, la distribución y el uso equitativo del saber y los bienes tecnológicos, es otro de los aportes que la Sociología de la Ciencia está en condiciones de realizar a la formación del divulgador científico. Le será imprescindible para ofrecer a sus receptores una imagen sobre el tipo de condicionantes objetivos que operan sobre la práctica científica, y cómo éstos limitan el ejercicio de uno de sus derechos humanos: el acceso igualitario al conocimiento y el disfrute de sus beneficios (Art. XXII de la Declaración Universal de los Derechos del Hombre).

Es función primordial de la CPC informar al ciudadano concienzudamente sobre cómo se organiza y gestiona la generación de conocimiento en las sociedades contemporáneas; quién/es controla/n los medios de producción de la mercancía hoy más indispensable y estratégica en todos los espacios, definen límites a su circulación, determinan su valor de cambio y el acceso que cada uno de nosotros podamos tener a ellas. Hacer hincapié en por qué -en ausencia de una legislación adecuada que controle la apropiación privada mediante registros, licencias o patentes- las reglas de juego que impone el mercado no harán absolutamente nada para que más personas en nuestra sociedad puedan disfrutar de los beneficios del progreso tecnocientífico.

Incorporar estos aspectos a la presentación y tratamiento mediático de los temas científicos es una de las vías que permitiría introducir a los ciudadanos a su participación responsable y fundamentada en la discusión amplia sobre la orientación pública de la investigación, sus mecanismos de control, y relativos.

4 CONCLUSIONES

Teniendo en cuenta las señaladas en el apartado I como *dificultades persistentes* en la relación entre ciencia y público, a modo de conclusión se destacan los aportes que la formación propuesta puede representar para comenzar a superarlas:

1. Respecto de la FUENTE: Colaborar con el científico en sus posibilidades de comunicar sus prácticas fuera del ámbito especializado. Revertir sus problemas de vinculación con el divulgador, y sus prejuicios acerca de la correcta aprehensión de la información a transmitir. Ampliar su mirada, aportándole elementos de juicio fuera de su estricto

ámbito de trabajo, sobre la necesidad de reforzar la base de legitimación pública de la ciencia. Disminuir su desconfianza en la capacidad del destinatario para la comprensión del mensaje (dado que la interface actuaría eficazmente en este sentido)

2. Respecto del DESTINADOR: Mejorar su relación personal y laboral con la fuente, en tanto ésta pueda advertir que no está hablando con un “total extraño”. Contar con elementos teóricos que le permitan evaluar y controlar la información que recibe de las fuentes –sean directas o indirectas-. Disponer de un bagaje conceptual y terminológico sólido respecto de la práctica científica que, en tanto internalizado, le permita automatizar la producción de mensajes con un uso correcto del código. Conjugar esto con su formación básica en comunicación social y sus conocimientos respecto de los procesos de recepción para que tales mensajes resulten, a la vez, satisfactorios en cuanto a su rigurosidad, cuanto inteligibles y de interés para los destinatarios.
3. Respecto del CÓDIGO: Superar el problema de inconmensurabilidad entre los códigos de fuente y destinatario, dado que una formación especializada habilita el manejo fluido del discurso de la primera a partir del cual ejercer mecanismos de interpretación para trasladarlo a la segunda.
4. Respecto del DESTINATARIO: Acercarlo al mundo de la ciencia más allá de la narración de resultados y aplicaciones inmediatas, enfatizando aspectos menos difundidos de la práctica científica (función del método, mecanismos de validación y control interno y externo, limitaciones, conjeturalidad intrínseca de todo conocimiento, etc). Contribuir a superar la falta de interés, sensación de ajenidad y consecuente autoexclusión de los ciudadanos de la cultura científica. Ofrecerle elementos de juicio para construir unas representaciones más críticas y menos estereotipadas o maniqueas respecto de la C&T (benefactora-malvada; impoluta-contaminada; temible-venerable, y similares). Promover directamente el reclamo de apropiación del conocimiento con todo lo que, ya se señaló, ello implica (reconocimiento del valor, compromiso del ciudadano, autoconciencia de sus derechos y obligaciones)



5 REFERÊNCIAS

- Boido, G. et al (1985): *Pensamiento científico*, Programa ProCiencia-CONICET ed., Bs. As.
- Bunge, M. (1998): *Sociología de la ciencia*, Siglo Veinte, Bs. As.
- Calvo Hernando, M. (1990): *Ciencia y Periodismo*, CEFI, Barcelona.
(1992): *Periodismo Científico*, Paraninfo, Madrid.
(1997): *Manual de Periodismo Científico*, Bosch, Barcelona.
- Cortassa, C. (2003): *Comprender para Comunicar. La formación del especialista en Comunicación Pública de la Ciencia*, Memoria Final de aprobación del “Master CTS: Comunicación y Cultura en Ciencia y Tecnología”, V Edición, Universidad de Salamanca, 2002.
- Jakobson, R. (1975): “Lingüística y poética”, en *Ensayos de lingüística general*, Seix Barral, Bcn.
- Lewenstein, B. ed (1991): *When Science Meets the Public. Proceedings of a workshop organized by the AAAS*, AAAS, Washington.
- Nelkin, D. (1990): *La ciencia en el escaparate*, Fundesco, Madrid.
- Quintanilla, M. A.(1998): “Cultura tecnológica e innovación. Informe para Cotec.” Primera Parte: El concepto de cultura tecnológica.
(1989): *Tecnología: un enfoque filosófico*, Fundesco, Madrid.
- Roqueplo, P. (1983): *El reparto del saber*, Gedisa, Barcelona.
- Rutherford, J. (2002): “Windows on the world of science: Preparation and Opportunities”, mimeo, comunicación al Congreso Internacional La ciencia ante el público, Universidad de Salamanca.
- Ziman, J. (1978) *El conocimiento público*, FCE, México.