

LA CIENCIA VENEZOLANA EN LA TRANSICIÓN: HACIA UN NUEVO CONTRATO SOCIAL

Yajaira Freites
Dpto. Estudio de la Ciencia, IVIC
AP. 2127, Caracas 1020^a, Venezuela
yfreites@ivic.ve

Introducción

Históricamente desde 1950 hasta el presente, la ciencia en Venezuela ha asistido a un proceso de implantación en la estructura universitaria. Este proyecto, que tanto líderes de los cincuenta reunidos en la Asociación Venezolana para el Avance de la Ciencia (ASOVAC), e individualidades como Humberto Fernández Morán, se proponía que la ciencia que se hacía en Venezuela participase de la empresa universal del conocimiento, sin por ello obviar que hubiera facetas de ella ligada a las necesidades de la sociedad venezolana, concretamente del Estado Venezolano.

En este papel pretendemos esbozar como los científicos en sus relaciones con el poder, concretamente con el Estado, configuraron alianzas que llegó a plasmarse en un contrato social tácito entre mediados de los cincuenta y a principios de los sesenta del siglo XX y cómo el mismo entra en crisis a partir de mediados de los ochenta. De igual manera se delinea los aspectos que deben considerarse en la formulación de un nuevo contrato social de la ciencia pero esta vez con la sociedad venezolana.

De donde se partió

La muerte de Gómez, fue el inicio de otro proceso de modernización y la ciencia estuvo presente en el mismo, el cual estuvo signado por reformas sociales con un fuerte acento en los aspectos técnicos, tal como se desprende del Programa de Febrero de 1936 (Ruiz Calderón, 1992:19-76), y de las ejecutorias llevadas a cabo por los diversos gobiernos que se suceden entre 1936 a 1950¹.

Durante el período arriba indicado la ciencia, concretamente la información y las capacidades procedente de la ciencia, pasa a convertirse en una parte de las ejecutorias del Estado, el cual expande su infraestructura de planeación y acción, motorizando un desarrollo social que pondría al país en la senda de lograr una población sana, mas educada y menos dependiente de una economía agrícola, la cual es sustituida por una de servicios, y una incipiente industrialización. Fue durante este período que esa nueva estructura de la ciencia que gira sobre las unidades ministeriales, cuando nacen las semillas de la necesidad de crear otros ámbitos distintos para el desarrollo del conocimiento en el país.

Si bien, para algunos estas ideas proceden del exterior y desde esta perspectiva el proceso venezolano se nutre de las tendencias internacionales, no es menos cierto que la experiencia de la época del Gomecismo estaría presente en algunas mentes en la cual una ciencia supeditada a los meros intereses de inmediatez y/o horizonte de la política no asegurarían un desarrollo autosostenido de las actividades de conocimiento en el país². Ya en los años cuarenta al interior de la propia Universidad Central de Venezuela se

dan visos de crearse espacios propios a la investigación, tal como fue la creación del Instituto de Medicina Experimental por Augusto PiSuñer.

Fue al final de este período del 1936 al 1950, cuando empieza a darse pasos hacia la creación de un espacio social fuera del ámbito Ministerial y por tanto de la esfera directa del Ejecutivo Nacional; uno de esos hitos, ocurre cuando en 1946, la Junta Cívico Militar promulga el Estatuto Orgánico de las Universidades Nacionales³.

El ideal científico de sociedades como la ASOVAC estuvo labrado en parte por la defensa y la necesidad de desarrollar la ciencia en el país como instrumento de modernización social, en espacios libres de la intromisión del Ejecutivo, de preferencia una universidad autónoma, con libertad de cátedra e investigación, a la cual pudieran tener acceso todos aquellos venezolanos que independientemente de su origen social, credo religioso, político y sexo, tuvieran capacidades intelectuales⁴. En fin, una institución abierta al talento, que se ocupara de la ciencia, de los problemas del país, pero ligada a las corrientes universales de la ciencia.

Pero era obvio que para la existencia de una carrera basada en el talento, debiera haber oportunidades para todos que lo tuviesen; de allí que la idea de una gratuidad y expansión de la educación en el país fuese una premisa ampliamente apoyada por la ASOVAC, así como cambios en la estructura universitaria que propiciara la creación de cuerpo de profesores universitarios a tiempo completo dedicado a la docencia y a la investigación, de organismo internos que se encargaran de financiar la investigación universitaria, el completar la formación de los profesores y otras actividades colaterales de la ciencia: congresos, publicaciones, entre otras; estamos refiriéndonos a asuntos que todos conocemos como el Régimen de Escalafón Universitario y el Consejo de Desarrollo Científico y Humanístico.

Resultaba obvio que una carrera abierta al talento en donde las discriminaciones no eran tolerables no podía ser efectiva en una sociedad dominada por una dictadura que no favorecía a quienes osaran criticarla o estar en desacuerdo con ella; pero también se requería de una sociedad que diera oportunidad de estudios a más jóvenes venezolanos de las diversas capas sociales. En fin, era necesario un régimen de libertades públicas, una democracia con justicia social.

El contrato social de la mitad del siglo XX: la intermediación

El ejercicio de la democracia ya en la propia universidad en lo que concierne a la elección de las autoridades, tiene su correspondencia en las sociedades científicas. Pero como elite, la comunidad científica no puede regirse por una democracia para todas sus actividades, de allí que los criterios de actuación estén relacionadas con la meritocracia y la experticia.

En tanto ciudadanos son un grupo privilegiado desde el punto de vista de educación y del conocimiento; su tarea en la sociedad democrática ha consistido en impulsar la ciencia en los diversos ordenes de la vida cultural del país, administrar las instituciones científicas, conservar, acrecentar y diversificar el conocimiento de lo local/nacional o básico, e insertarlo en la empresa universal del saber, educar mejor a los profesionales universitarios; también ha tenido a su cargo la puesta en marcha o el respaldar proyectos tecnológicos en el área de petróleo, ingeniería y agricultura y veterinaria.

El contrato entre el elite científica y el Estado era que la ciencia era un terreno que era regido por los científicos y sus reglas⁵; el Estado debía financiar la ciencia, y a cambio los investigadores producirían conocimientos, algunas tecnologías. En ese trato, el Estado, o al menos los políticos – que se sucedían de acuerdo a las elecciones- a cargo de su administración, no exigió utilidades, rentabilidad de otra índole; a lo sumo se conformó que los científicos rindieran cuentas de los gastos y presentaran sus logros tal como ellos los conceptualizaban. Quedaba a iniciativa de los científicos ocuparse de orientarse a la resolución de problemas nacionales y cuando ello ocurría, los entes del Estado no estaban dispuestos a considerar estas alternativas; ello sin embargo, no hizo que los científicos no estudiaran los problemas locales, sino que los enfocaran mas en términos del conocimiento y no de la búsqueda de respuestas a problemas.

La idea de anticipación y de una visión de largo plazo por parte de la comunidad científica, posibilitó que la sociedad y el Estado venezolano pudiesen contar con capacidades científicas y técnicas que no hubieran podido ser previstas desde la esfera política, tal fue el caso de formar profesionales en hidrocarburos antes que la nacionalización del petróleo se diese, lo cual permitió lugar montar en corto tiempo una organización dedicada a la tecnología y al servicio en dicha área, como lo fue el INTEVEP.

Fue precisamente en el área de petróleo que se dio un cuasi monopolio de la información científica por parte de la PDVSA, la cual se expresó en las cláusulas de confidencialidad y de restricción de publicación de los resultados, defensa de tesis, entre otros.

Durante el lapso de los años sesenta a los ochenta, la creencia en las posibilidades del país como el devolver en concreciones la inversión que el Estado y la sociedad habían realizado en su formación larga y costosa, hizo que los científicos venezolanos fuesen nada propensos a migrar del país aun cuando en sus lugares de formación les ofrecieran inmejorable condiciones. Ello marcaba un sentido de compromiso con el país que difícilmente era apreciado en toda la extensión de la palabra en parte porque no se presentaban dificultades sociales, políticas y económicas.

Logros del contrato

El proyecto de insertar la ciencia en la universidad que ha orientado el desarrollo científico venezolano de los últimos cincuenta años y este sería su resultado, que expongo grosso modo.

La investigación se ha constituido en parte de la modernización de la universidad venezolana, pero todavía esta en un proceso de institucionalización, pues es de todos sabidos que no toda la universidad venezolana investiga y por consiguiente sus profesores no todos son docentes e investigadores. Prueba de ello es que en los noventa surgió el Sistema de Promoción del Investigador o el SPI como forma de reconocer y compensar a los investigadores de aquellos que no lo eran pero que pasaban por ellos.

La actividad científica en la universidad ha tenido una vital tarea en la actualización las áreas técnicas de control, supervisión y previsión del Estado. Este cuenta con recursos humanos mas calificados que a principios del siglo XX, no dependiendo como en ese entonces de los expertos extranjeros. La burocracia estatal posee una variedad de especialistas que le permiten llevar a cabo diversos programas para los cuales el conocimiento y/o la aplicación del

mismo le permiten solvencia. De igual manera, esos especialistas son capaces de ubicar en el exterior las posibles fuentes de conocimientos en casos de que estos no existieran en el país

La ciencia en la universidad ha permitido que Venezuela participe – modestamente pero con orgullo- de la empresa universal de conocimientos. Los indicadores sobre el particular son los relacionados con las publicaciones internacionales. Venezuela forma parte del grupo que hace visible a la América Latina, aunque se haya quedado estancada en el quinto lugar de ese grupo que es el responsable del 90% de las publicaciones científicas internacionales de la región.

Los conocimientos tanto aquellos producidos en el país como aquellos que los venezolanos son capaces de transferir han permitido:

- a) la realización de investigación aplicada/orientada de largo aliento en diversas áreas, cuyo mapa está por hacerse y por lo general el ejemplo siempre que sale a relucir es en el área de petróleo, con desarrollo como la orimulsión, la capacidad de patentar del INTEVEP en países como los Estados Unidos, Alemania o Inglaterra. Pero hay áreas como la agropecuaria en donde también la indagación aplicada ha devenido en mejores semillas, vacunas entre otras. Participar en programas compartidos para la creación de tecnologías.
- b) la existencia de experticia para la prestación especializada de servicios a la industria/ Estado
- c) la presencia de una capacidad para la asesoría a la industria/Estado, que no es siempre conocida, ni apreciada
- d) el formar profesionales que pueden optar por la investigación, un ejercicio liberal de la profesión o participar como integrante de la burocracia técnica del Estado.

En fin, el hecho de introducir la ciencia y con ello la investigación científica en la Universidad permitió al país crear una CAPACIDAD INTELECTUAL - TECNICA en el transcurso de cuarenta años. En la literatura crítica a nuestro actual desarrollo científico, se pretende despachar el asunto indicando que solo se ha creado una oferta de conocimientos... bueno pero esta no la había antes.

Pero entonces uno cabe preguntarse que ha pasado con la otra parte de la ecuación a que alude la crítica, la demanda ¿por qué no se ha creado está? ¿Dónde están los actores capaces de impulsarla en el país? ¿es que sólo era responsabilidad de la comunidad científica el también crear esa demanda?

Esta es la situación en la cual tenemos una capacidad científico intelectual, capaz de suministrar conocimiento. La misma debe ser vista como un haber, un patrimonio a tener presente para planes futuros. Pero es preciso tener en cuenta que ese patrimonio de no tener condiciones para su conservación, sencillamente puede perder valor.

La crisis del contrato

La crisis de los acuerdos tácitos entre la elite de la comunidad científica y el Estado se debe a varios factores; enumeraremos aquellos que a nuestro juicio son relevantes.

- a) La crisis del modelo de desarrollo:

Cuando la crisis económica empezara en los ochenta, la elite científica, se hizo conciente de la necesidad de cambios en la naturaleza de las

investigaciones científicas, las cuales deberían estar vinculadas a las actividades económicas; sin embargo, la crisis golpeó a la institución científica al desmejorar las condiciones sociales y posibilidades de trabajo de los científicos, dando lugar a problemas de la misma sobrevivencia de la elite, ya al hacer difícil el relevo generacional o el inicio de la fuga de talentos en el grupo. Por ello, las reacciones de la comunidad fueron enfocadas hacia programas como el PIN, el SPI, y lograr presupuestos para las instituciones científicas.

b) El acceso de un nuevo grupo político

La creación del Ministerio de Ciencia y Tecnología al inicio del siglo XXI, así como la promulgación de una serie de normativas, entre ellas la Ley de Ciencia, Tecnología e Innovación, la cual después de 2 años de su ejecución está en revisión en la Asamblea Nacional, así como de otros instrumentos jurídicos, se está orientando a quitarle a la elite científica el papel central en la gestión del sector; ello en parte se evidencia en la ausencia de consulta, ya en la aprobación de planes del Ministerio, la formulación de metas con interés inmediato y política sin considerar las posibilidades del sector⁶, la incorporación a la gerencia del sector de individuos con metas políticas e intentos de politización de las instituciones científicas con miras a dominar la disidencia, e imponer una visión política única, lo cual sería incompatible con la cultura científica de la elite que ha estimulado la diversidad de opiniones y el respeto por las mismas⁷.

Dado la actual confrontación política, los integrantes de la elite científica, es un grupo altamente vulnerable, dado que la gestión del actual gobierno del Presidente Chávez, tiende a ubicarla como enemigo de la participación popular, por restringir el acceso a la comunidad a quienes no tienen formación científica, o aducir los criterios de la meritocracia y la especialidad en el manejo de las instituciones científicas; y no los criterios políticos, de raza o de origen social, que parecen ser los que interesa destacar a los partidarios del Presidente⁸.

c) Los problemas que atentan contra la ciencia en términos de capital social

La fuga de talento. Es la consecuencia de una serie de condiciones que conspiran contra el mantenimiento de esa capacidad científica y técnica que, tales como sería el desmejoramiento de la infraestructura científica, las condiciones socio-económicas de los científicos y un ambiente que pone en duda el sistema de méritos, basados en la educación, el trabajo productivo y la creatividad.

Las actuales condiciones de la sociedad venezolana de crisis económica, turbulencia política e inestabilidad institucional, sencillamente hacen que parte de los integrantes de esa capacidad científica y técnica en que el país invirtió esté encaminándose al exterior, a sociedades donde puedan mejor utilizar sus talentos. Así de acuerdo a De la Vega (2003), la magnitud de venezolanos residenciados en los Estados Unidos trabajando en el área científica y tecnológica de ese país, excede las cifras más optimistas de toda la comunidad científica en Venezuela.

En consecuencia, estamos en una transición en la cual la ciencia debe ser preservada en tanto patrimonio o capital social, pero a la par la comunidad científica ha de establecer un nuevo contrato con la sociedad venezolana si ha de sobrevivir como una parte de ella.

Hacia un nuevo contrato social

Ya a mediados de los ochenta, en parte debido a la crisis económica empezó al interior de la comunidad científica a plantearse nuevos escenarios de crecimiento si la ciencia debía de sobrevivir en esos tiempos. La relación con la industria volvió a la palestra y los esfuerzos de las instituciones científicas para conectarse con la evasiva contraparte industrial dió lugar a intentos de crear empresas de servicios, unidades de conexión, así como esfuerzos de establecer un diálogo para la realización de investigaciones orientadas a la aplicación. Pero tal como lo indicaran los estudios del grupo de Arnoldo Pirela en el CENDES (Pirela, *et al*, 1991; Pirela, 1996), ambas comunidades la científica y la industrial funcionaban en distinta sintonía lo cual hacía difícil la comunicación.

Instituciones como el CONICIT establecieron mesas de discusión y contratación en un intento de allanar el camino de la comunicación. Luego en la década de los noventa el mismo CONICIT y en parte los continuó el MCyT, el establecer las agendas orientadas de investigación en la cual científicos, productores y grupos de la comunidad intentaban llegar a acuerdos acerca de que conocimientos serían necesarios tener presente para adelantar políticas de solución en diversas áreas, tales como petróleo, gas y energías alternativas; agroalimentación, ambiente y recursos renovables; biotecnología, ciencia y arte; fortalecimiento de la gestión local, gestión de riesgo y atención de emergencias; paz y ciudadanía, salud pública; tecnología de la información y comunicación en educación, tecnología de información, comunicación y desarrollo de contenidos, vivienda y habitad violencia y seguridad urbana entre otras (Sánchez Rose, 2003).

De igual manera en cada una de nuestras universidades e instituciones ha experimentado el establecimiento de relaciones con terceros: la industria, la comunidad, ya a través de la prestación de servicios, asesorías o la realización de investigaciones orientadas a la aplicación o comprometiéndose en la creación de alternativas tecnológicas.

En consecuencia, tenemos cierta historia y cierta práctica en los esfuerzos de vinculación entre la ciencia y diversos sectores de la sociedad venezolana, aunque no hayan sido exitoso todo lo que se hubiese querido. Pero haciendo un ejercicio de prospectiva veamos como pudiera ser ese nuevo compromiso de la ciencia en Venezuela.

Lo que debe estar en el nuevo contrato

Confieso que en este punto no soy nada original y reconozco mi deuda intelectual con Ignacio Avalos cuya lectura de su texto (Avalos Gutiérrez, 2004) me ha sido de gran provecho e inspiración. Voy a centrarme en una serie de aspectos que será preciso tener por su relación con el nuevo interlocutor de la ciencia: el ciudadano.

a) La definición de la Tierra como ambiente: Somos parte del mismo planeta

A la luz de las actuales tendencias en el mundo, hay preocupaciones acerca de la ciencia que no solo atañen a la sociedad particular en la cual estaría inmersa, sino que involucra a la población que vive en ese planeta llamado Tierra.

Nuestra sociedad particular, todavía inmersa en las reformas de la modernidad de mediados del siglo XX, tales como la industrialización, la

urbanización, a movilidad social y la búsqueda del bienestar común, algunas de ellas decididamente estancadas, arriba al siglo XXI en medio de una fuerte tendencia a la globalización. Así que el compromiso de la ciencia, si bien tiene que considerar las necesidades de la sociedad venezolana, no puede eximirse de también contemplar aquellas que nos hacen parte del planeta Tierra. Dos de ellas están íntimamente ligadas: la preservación del ambiente y de la biodiversidad.

Si bien el ambiente parece pertenecer al grupo humano que lo habita, ello no es indicativo de que podría disponer de cualquier manera del mismo. La noción de que somos parte de un todo estaría presente en las soluciones sobre el ambiente. Estas serían, una combinación entre las exigencias de lo local pero sin perder de perspectiva lo global.

La biodiversidad, es un asunto de todo, de la humanidad. Forma parte del legado de la Tierra, de allí que su identificación, preservación y uso estará ligado al destino del hombre y de su entorno natural. De igual manera que los recursos esa biodiversidad no es propiedad de un grupo humano específico, aunque sea uno el que haya tenido la suerte de usufruirla por un momento dado o que esté a cargo de cuidarla y preservarla. En este sentido me preocupa la actitud de ciertos grupos indígenas de nuestro medio – entiendo su desconfianza- que buscando preservar esa biodiversidad y/o los conocimientos que ellos tienen de ciertas plantas, por ejemplo, pretenden mantenerlos en secreto. Este será el tipo de dilemas que se debe enfrentar.

b) Los nuevos estilos de la ciencia: ¿del individual al modo 2 y/o ambos?

Además del usual estilo individual de hacer ciencia, Einstein solía pensar solo y así otros científicos por nacer, éste coexistirá con el modo de hacer investigación que se lleva a cabo en grupos de investigación orientados por lapsos medianos por la búsqueda de soluciones a problemas específicos. Se agregaran otros, la investigación en red, aprovechando las facilidades de las tecnologías de información y comunicación –las Tics-; se podrán organizar proyectos de investigación a distancia, integrados por diversos especialistas, es decir que tendrán el rasgo de la interdisciplinariedad.

Pero de igual manera los puede haber en físico para comprender problemas, para la búsqueda de soluciones o para desentrañar nuevas temáticas, que surgen de ese diálogo con la ciudadanía, el nuevo interlocutor.

No pienso que sencillamente se deje de lado las formas individuales y/o de pequeños grupos por los grandes conglomerados de científicos o lo que Gibbons *et al* (1997) han denominado el modo 2. Históricamente les puedo decir que el modo 2 no es nada nueva en términos de experiencia, pero si es posible, que el futuro este estilo tienda a estar mas presente, en la forma como se realizará la investigación científica.

c) Las nuevas disciplinas

La informática un híbrido y es un ejemplo de cómo estamos en la ruta de la tecnociencia, pues cada vez mas las diferencias entre la ciencia y la tecnología se están diluyendo en algunas áreas.

Cada vez más estamos ante un instrumental conceptual y tecnológico más elaborado, que requiere consecuentemente de apoyo industrial, financiero y político considerable, lo cual tiene amplias implicaciones sobre la práctica científica. Un ejemplo de ello es el software mismo, que ha permitido a la física y

a la química crear, recrear, diseñar y modificar moléculas a través de la computación, esto está bien lejos del químico o el farmacéuta en su laboratorio con pipetas y matras que creaba las nuevas drogas o medicamentos.

¿Tendremos acceso a las ventajas de esas nuevas tecnologías o debemos depender de la dispar transferencia de los países centrales a los subdesarrollados? ¿No sería conveniente pensar que en nuestro medio también debemos incentivar estas nuevas herramientas, a fin de tener medios con que negociar financiera y socialmente?

d) ¿El fin de la ciencia abierta?

Estamos ante una paradoja. Por una parte la tendencia es que los científicos abandonen la libertad de investigación para someterse a las demandas de la sociedad, de los estados, y de las empresas, con lo cual estos grupos se apropian de los resultados de sus indagaciones, ocurriendo de hecho, una “privatización” del conocimiento científico. Y por la otra, está la necesidad de que la ciencia sea abierta, precisamente para que todos puedan beneficiarse, puesto que es de esta manera que aquellos que no tienen los medios económicos, políticos y sociales para apropiarse pueden acceder a los resultados del saber científico.

La privatización del conocimiento científico por parte de las compañías farmacéuticas ha derivado que la usual competencia y validación de los resultados a través de la exposición ante los pares, ha venido conspirando contra la ciencia abierta, pues el secreto se ha convertido en el muro del libre flujo de la información.

Es evidente que los científicos y la sociedad tendrá que luchar porque haya un equilibrio, pero no creo como algunos de mis colegas que el fin de la ciencia abierta, ese llegando.

d) La ciudadanía: el nuevo interlocutor

Como parte de este nuevo contrato, los científicos deben identificar también los nuevos interlocutores o actores que forman parte del contrato. La actual tendencia es a considerar a la sociedad civil, apartes de los industriales, los militares – este no fue el caso venezolano- y los políticos.

Como ciudadanos, los científicos forman parte del segmento de clase media urbana. Desde esta perspectiva, los investigadores del país deben tomar conciencia de su existencia como parte de un amplio tejido de ciudadanos que son profesionales universitarios pero que no trabajan en la universidad, así como de ciudadanos que se organizan para diversas empresas de servicio a la comunidad; es posible que hoy en día, ese ejercicio de la ciudadanía les permita vislumbrar nuevas facetas de las relaciones de la ciencia con la sociedad. Presumo que una de ellas será entender que la información científica no sólo debe ser divulgada en los canales usuales de la ciencia sino, que también en aquellos que llegue a la sociedad civil.

Pero no basta la divulgación de la ciencia, es preciso que los científicos retomen el contacto con sus conciudadanos y estos con sus científicos. Por tanto estamos ante un proceso de mediano y largo plazo, pues no basta con decretar que las comunidades tendrán inherencia en la actividad científica. Es preciso que ambas parte se preparen para ese dialogo. Definitivamente, como los científicos bien los saben se requiere saber para capturar el conocimiento y este también debe ser adquirido por los ciudadanos, aunque no en la magnitud

y profundidad de un investigador. Estamos ante la necesidad imperiosa de educar mejor al venezolano; de instruirlo no solo en las reglas fundamentales de la aritmética, de la lectura, de la escritura y del dominio apropiado de su propia lengua materna como es el castellano y/o de las lenguas indígenas para aquellos que pertenecen a este sector; así como de un aprender a aprender de manera continua.

Si bien pudiera pensarse que ante la ausencia de grupos de ciudadanos debidamente organizados, el Estado debería asumir la directriz de establecer el nuevo contrato social, juzgo que sencillamente no estaríamos en la vía correcta hacia la adecuada inserción de la ciencia como parte de una sociedad verdaderamente democrática. Precisamente, la democracia es el ejercicio de la ciudadanía, liberado de la tutela del Estado. Por consiguiente una política de Estado debe ser el de estímulo al surgimiento de la sociedad civil.

e) La responsabilidad social y la ética

El encuentro del científico con sus conciudadanos le otorga una doble responsabilidad, una en cuanto científico y otra como parte del componente de la sociedad. Fue esa visión la que hizo que Albert Einstein creara el movimiento de científicos en contra de las armas nucleares.

En una perspectiva mas amplia no se trataría que los científicos se opusieran sino que asumieran la tarea de informar a los ciudadanos de las potencialidades de un conocimiento en términos de sus aspectos favorables y no favorables, de cómo ello puede afectar el ambiente y en definitiva su vida cotidiana presente y futura.

El desarrollo de la ciencia, especialmente en las áreas de la biotecnología, la ingeniería genética, por ejemplo, nos pone en frente a situaciones de nuevo cuño, para los cuales los principios éticos y morales que hemos venido usando no lo habían previsto. De allí que el debate ético es otro aspecto que debe estar presente en el dialogo.

Un ejemplo de cuan importante es ello, que el proyecto del genoma humano, incluyó desde el principio un apartado de especialistas que se dedicaran a estudiar e indagar los posibles impactos y problemas que se suscitarían a raíz del conocimiento del mapa genético de la especie humana.

La formación en nuestras instituciones de comisiones de ética es un paso en ese sentido, así como todos los trabajos desarrollados por la comisión en el seno del viejo CONICIT ahora FONACIT.

En consecuencia, la comunidad científica debe estar más consciente de los aspectos éticos del quehacer científico y del impacto de sus logros. Ello conlleva a enseñar estos temas a los jóvenes científicos

Mientras tanto

Siendo realista, en el presente momento, en la Venezuela del 2004 es la esfera política la que tiene la posibilidad de fijar elementos del desarrollo científico de los próximos años. Por ahora el nuevo contrato de la ciencia con los ciudadanos esta a la espera de su formulación, pero ello no invalida que los otros aspectos sean considerados.

Podemos impulsar ese nuevo contrato sensibilizando tanto a los ciudadanos como a los científicos, a los primeros en la premisa que "se necesitan conocimientos para adquirir conocimientos" (Avalos Gutiérrez

2004:133) a los segundos en la responsabilidad social y en la ética. Tenemos mucho trecho que andar y sería adecuado empezar desde ahora.

Referencias Bibliográficas

ARDILA, M. (1981) Origen y Evolución Histórica de la Asociación Venezolana para el Avance de la Ciencia (ASOVAC), Tesis de Licenciatura en Sociología, Universidad Católica Andrés Bello, Escuela de Ciencias Sociales, Caracas.

AVALOS GUTIÉRREZ, Ignacio (2004) Epílogo. La ciudadanía por estos campos, en I. Avalos Gutiérrez, C. Bifano, H. García Larralde y A. Pirela, *Ciencia y uso del conocimiento en Venezuela*, Fundación Polar, Caracas, pp. 157-167.

DE LA VEGA, Iván (2003) Emigración intelectual en Venezuela: El caso de la ciencia y tecnología, *Interciencia*, 28(5): 259-267.

FEBRES CORDERO, F. (1959) Reforma Universitaria, Imprenta Universitario, Apéndice Informativo, pp.167-194.

FREITES, Y. (1987) La ciencia en la época del gomecismo, *Quipu*, Revista de la Sociedad Latinoamericana de Historia de las Ciencias y la Tecnología, México, 4 (2): 213-251.

FREITES, Y. (1996) Auge y caída de la ciencia nacional: la época del Gomecismo (1908-1935), en M. Roche, Compl., *Perfil de la Ciencia en Venezuela*, 2vols., Fundación Polar, Caracas, Tomo II, pp. 153-198.

FREITES, Y. y TEXERA ARNAL, Y., Compls., (1992) *Tiempos de Cambios. La Ciencia en Venezuela: 1936-1948*, Fondo Editorial Acta Científica Venezolana, Caracas.

GIBBONS, M; LIMOGES, C.; NOWOTNY, H.; SCHWARZMAN, S.; SCOTT, P.; TROW, M. (1997) *La Nueva producción del conocimiento. La dinámica de la ciencia y la investigación en las sociedades contemporáneas*, Ediciones Pomares-Corredor, Barcelona.

MCT (Ministerio de Ciencia y Tecnología) (2000) Plan Nacional de Ciencia y Tecnología: Ciencia y Tecnología para la gente.

MERTON, R. K (1965) La ciencia y la estructura social democrática (1942), en *Teoría y Estructura Social*, Fondo de Cultura Económica, México, pp. 542-552.

PIRELA, A., Ed., (1996) *Cultura Empresarial en Venezuela. La industria química y petroquímica*, Fundación Polar y CENDES-UCV, Caracas

PIRELA, A.; RENGIFO, R.; ARVANITIS, R.; y MERCADO, A. (1991) *Conducta empresarial y cultura tecnológica. Empresa y centros de investigación en Venezuela*, CENDES-UCV, Caracas.

REQUENA, J. (2003). A Propósito del Cambio Estructural del Sector Ciencia y Tecnología Nacional, *Revista Venezolana de Ciencia Política*, Universidad de los Andes, 24: 5-29.

RUIZ CALDERÓN, H. (1992) La ciencia y la tecnología y el Programa de Febrero, en Y. Freites y Y. Texera Arnal, Compls., *Tiempos de Cambio. La Ciencia en Venezuela 1936-1948*, Fondo Editorial Acta Científica Venezolana, Caracas, pp. 19-76.

SÁNCHEZ ROSE, I. (2003) *Política pública en ciencia y tecnología: Las Agendas de CONICIT*, CENDES-UCV, Serie Mención Publicación, Caracas.

¹ .- Una muestra de la participación de la ciencia en el período puede leerse en la compilación de Freites y Texera, 1992.

² .- Sobre las consecuencias a mediano y largo plazo de la orientación pragmática de la ciencia en la época del Gomecismo. Vid. Freites (1987) Una versión actualizada puede leerse en Freites (1996).

³ .- Estatuto Orgánico de las Universidades Nacionales (1946) reproducido en Cordero Febres, F. (1959), Apéndice Informativo, pp.167-194.

⁴ .- Sobre la ideología de la ASOVAC, Vid. Ardila, M. (1981).

⁵ .- Tal como las definiría Robert K.Merton como los imperativos estructurales de la ciencia o el ethos de la ciencia, publicados bajo el título, *La ciencia y la estructura social democrática* (1942), en Merton (1965:542-552).

⁶ .- Si bien se pudiera tomar el *Plan Nacional de Ciencia y Tecnología: Ciencia y Tecnología para la gente* (2000) elaborado por el MCT (2000) como la base para inferir los objetivos de la actual gestión del Presidente Chávez respecto al sector, la ejecutoria del mismo no permite vislumbrar que ello sea así; hay una contradicción entre la Constitución de la República Bolivariana de Venezuela, que señala en su artículo 110 que el Estado reconoce como de interés público a la ciencia, la tecnología, el conocimiento, la innovación y sus aplicaciones, y las ejecutorias de los organismos estatales, que poco han hecho por apoyar financieramente a las instituciones.

⁷ .- Dado las reglas jurídicas que se han promulgado para el sector científico y en el marco de la política general de nueva centralización política, se estaría en vías de imponer un sistema vertical en donde las intermediaciones simplemente serían eliminadas, tal como en la práctica esta sucediendo, y en su lugar la política científica sería definida desde de arriba a bajo de acuerdo a los gestores políticos. Sobre el cambio estructural del sistema científico y tecnológico en Venezuela, Vid. Requena (2003)

⁸ .- Vid. Comunicado del Consejo Rectoral de la Universidad Central de Venezuela del 22 de octubre del 2003 respecto a los criterios utilizados por los actuales gerentes de PVSA para seleccionar a los estudiantes de ingeniería a realizar pasantías y tesis en dicha empresa, *El Nacional*, Caracas, Octubre de 2003.