

# LA CIENCIA EN NUESTRA PATRIA GRANDE

## ¿Por qué y para qué?



**Dr. Carlos Darío Ramírez, D.Sc**

El desarrollo de un pensamiento sistemático, dinámico, no enclaustrado, es decir, el desarrollo armónico de las facultades intelectuales y comunicativas del investigador sería inconsistente si no pasa del mundo de las opiniones empíricas al mundo del pensamiento racional y no aprende a pensar con rigor, coherencia y verdad; pero también enriquecerse a base del respeto por el pensamiento diferente e incluso opuesto, ya que de él se alimenta para crecer.

Es obligatorio para quien se inicia en el proceso de la investigación, partir de conceptos básicos que le permitan comprender cómo operan los mecanismos y el proceso del pensar y las formas de conocimiento de la realidad circundante. El estudiante de ciencia, si ha de involucrarse en investigación, debe iniciarse en el conocimiento y uso apropiado de la terminología que se maneja en el terreno de la investigación en general. Nadie puede preciarse de ser un buen investigador si no conoce los antecedentes de la teoría que pretende utilizar para

comprender los hechos de la naturaleza y de la sociedad. No es posible abordar el trabajo de investigación sin contar de antemano con unas herramientas básicas para el pensamiento y la acción. Y dichas herramientas han emprendido un largo camino en el trasegar de un individuo que sea hacedor de Ciencia. Desde los conocimientos adquiridos desde su tierna infancia hasta la madurez intelectual que le permitan desarrollar una carrera científica.

En el libro “**Ciencia sin seso, locura doble**” <sup>(1)</sup>, el Profesor e Investigador Marcelino Cereijido se plantea la siguiente pregunta: ¿Estás seguro de que te quieres dedicar a la investigación científica en un país subdesarrollado? Una pregunta por demás inquisidora pero también provocadora, que nos señala de alguna manera la necesidad de reflexionar sobre lo que se hace y cómo se hace. Y sin lugar a dudas nos enfrenta a la necesidad de plantearnos, o tal vez, replantearnos las formas y maneras de actuar en los diferentes campos del conocimiento, y si los mismos actúan en conjunción con la

realidad de nuestros países, con sus necesidades más apremiantes, muchas de las cuales ni siquiera han pasado por la cabeza de muchos que en posiciones privilegiadas han venido desarrollando labores de investigación, algunas veces con buenos momentos, pero en general con ciertas restricciones, que más que presupuestarias en mi modo de ver estar muy relacionadas con el modo de ver, percibir e interpretar el mundo que les rodea, que para algunos sólo se circunscribe a su pequeño y sólido mundo de la investigación en el que se sienten muy confortables. Para otros en cambio no lo ha sido tal; se trata de mantenerse a flote en una relación con la vida y los sentimientos.



**Biólogo, M.Sc, D.Sc (IVIC). Jefe de la Unidad de Estudios Genéticos y Forenses (IVIC).**

(1). Cereijido, Marcelino. **Ciencia sin seso, locura doble**. Siglo XXI Editores, México. Tercera edición, 2000.



A través de nuestra existencia adquirimos una serie de nociones acerca del mundo que nos rodea. Permanentemente confrontamos nuestras experiencias con un caudal interior de convicciones respecto de las características del mundo exterior, pero, muchas de esas convicciones son erróneas ya que están basadas en prejuicios, preconociones, intuiciones, temores, supersticiones, costumbres, mitos y leyendas. Rara vez, por otra parte, nos ocupamos en comprobar si nuestras ideas acerca de las cosas se ajustan a hechos sobre los cuales no podamos tener duda (en el sentido que Descartes planteó la duda metódica). Esa realidad que planteo tiene forma, existe y es dinámica. Una realidad que se alimenta constantemente de los fenómenos de la naturaleza humana, tanto sociales como políticos y económicos, y en la que nos desenvolvemos a diario, a veces de una manera consciente y otras de forma automática, en la que los eventos ocurren sin que en apariencia nos

**(2). Las palabras “ciencia” y “científico” no están tan desprovistas de un sentido determinado como podría hacer creer su uso frecuentemente adulterado. Pues, de hecho, esas palabras son rótulos o bien de una empresa de investigación identificable y continua, o bien de sus productos intelectuales, y a menudo se las emplea para designar características que distinguen a esos productos de otras cosas.**

**(3). Una interesante discusión sobre la ciencia, especialmente sobre la ciencia imperante (anglosajona), la podemos conseguir en el Libro de Alan Chalmers “Qué es esa cosa llamada ciencia”. 1998. Siglo XXI Editores. Argentina.**

afecten o estén conectados con el mundo que hemos construido en esa fantástica apreciación del mundo de la Ciencia.

En el mundo actual bastante tecnificado, y hasta dependiente de equipamientos y estructuras tecnológicas, nos es claro que el desarrollo del conocimiento que se ha aplicado a esos instrumentos es tal que, muchas veces escapa a la comprensión del ciudadano común, que la mayoría de las veces usa tales aparatos sin saber todo lo que ha significado la comprensión de fenómenos como la electricidad, la automatización o la miniaturización. Lo que sí está claro es que el mundo actual es tecnológicamente dependiente y que existen enormes disparidades entre los países; entre aquellos que investigan, producen, crean, innovan y aplican ese conocimiento (los llamados países desarrollados), y aquellos que son fundamentalmente consumidores de esos conocimientos, en los que la dependencia -impuesta o autoimpuesta- ha sido su forma de interactuar con el

desarrollo del conocimiento. En el mismo tenor del interrogante de Cereijido nos podemos hacer las siguientes preguntas: ¿Para qué hacer ciencia? ¿Por qué dedicarnos a hacer ciencia? Antes de intentar responder esas dos básicas preguntas voy a dedicar unas líneas a lo que, desde una perspectiva particular, basada en el recorrido intelectual me ha llevado a tener una preparación tanto académica como personal, del mundo del conocimiento y de la Ciencia.

La ciencia es un estilo de pensamiento y de acción: precisamente el más reciente, el más universal y el más provechoso de todos los estilos. Como ante toda creación humana, hay que distinguir en la ciencia entre el trabajo (investigación) y su producto final (conocimiento)<sup>(2)</sup>. La ciencia como actividad pertenece a la vida social; en cuanto se la aplica al mejoramiento de nuestro medio natural y artificial, a la invención y manufactura de bienes materiales y culturales, la ciencia se convierte en tecnología<sup>(3)</sup>.

La ciencia es entonces un conjunto de conocimientos objetivos comprobados y sistemáticos de las leyes que rigen la naturaleza y la sociedad, resultantes de la investigación hecha con un método válido y enunciados en proposiciones, igualmente válidas; ese conjunto de conocimientos se manifiesta en conceptos, juicios y razonamientos<sup>(4)</sup>.

La ciencia es uno de los productos más acabados de la actividad humana; por medio de ella el hombre ha profundizado en el conocimiento del mundo; en la comprensión y explicación de los procesos en la realidad natural y social, y ha podido ejercer un control sobre ellos de una manera cada vez más consciente. Según Mario Bunge, mientras los animales inferiores sólo están en el mundo, el hombre trata de entenderlo y, sobre la base de su inteligencia imperfecta pero perfectible del mundo, intenta adueñarse de él para hacerlo más confortable.

Gracias al carácter sistemático, dinámico, explicativo y predictivo de la ciencia, la humanidad ha logrado desarrollar una

**(3). Bunge, Mario. La ciencia: su método y su filosofía. 2007. Editorial Buchivacoa. Caracas, Venezuela.**



concepción racional del mundo y, al mismo tiempo, de un alto grado de utilidad para sí misma. No quiere decir con ello que estamos a la última y definitiva forma de ver la realidad ni de interpretarla.

Se trata solamente de tener un marco de acción y perspectiva para intentar responder a los interrogantes que anteriormente he planteado.

### ¿Para qué hacer ciencia?

Uno de los aspectos que hace la diferencia entre los países que solo son dependientes y los que no lo son, es que estos últimos dedican una buena parte de su presupuesto e inversiones a conocer y entender mejor las circunstancias históricas e intelectuales que le plantean los desafíos modernos. La dependencia está en que otros entienden mejor, interpretan mejor los mecanismos sociales y las bases teóricas y éticas de sus instituciones, creencias y su historia

particular. Eso los hace

dependientes. Por lo tanto, y para salir de esta encrucijada, del ciclo de la dependencia, se deben crear mecanismos que permitan organizar la economía, la industria, las escuelas, las universidades e instituciones de investigación, para que las mismas puedan tener la capacidad y autonomía para estudiar, comprender,

analizar e interpretar la realidad que nos rodea. No son otros los que deben determinar el cómo y el porqué de la necesidad de planificar para resolver los problemas que se enfrenta la sociedad. Si queremos realmente enfrentarnos a cerrar este ciclo de dependencia, no queda otra opción que hacer Ciencia.

### ¿Por qué dedicarnos a hacer ciencia?

En el planteamiento de hacer la Ciencia con características particulares, entendidas como las realidades socio-históricas en las que nos desenvolvemos, es cada vez más claro que se requiere de profundizar en el conocimiento, y la forma más idónea de hacerlo es a través del desarrollo y fortalecimiento de capacidades que permitan hacer investigación, pero no solo es tener los recursos para ello sino mantener y transformar el aparato científico-tecnológico para que salga de esas posiciones cómodas en las que ha estado acostumbrado a hacer sus experimentos,

para enfrentarse a las realidades que le plantean los requerimientos de una sociedad que le permitan avanzar en la resolución de los problemas fundamentales y salir del marco de la dependencia.

En el estado actual del mundo pandémico un grupo de investigadores se ha planteado el reto de buscar las causas científicas de la aparición del virus SARS-CoV-2 <sup>(5)</sup>, ya que no solo existe una gran polémica en el inicio de la enfermedad, que entre otras cosas podría darnos elementos para prevenir la aparición de nuevos eventos, sino que geopolíticamente se están jugando los intereses de países en el posicionamiento del conocimiento y de la supremacía de la Ciencia. Esto nos ilustra que la ciencia y el conocimiento no son ni han sido neutrales en la historia y que se requiere de un poderoso aparato científico-tecnológico que de respuestas prontas y precisas a un problema de salud pública y colectiva como el que enfrentamos desde el año 2020.

Con este solo ejemplo actual se pone de manifiesto que

sin el desarrollo de la Ciencia es muy difícil atacar los problemas fundamentales que enfrentamos como sociedad. Desde la alimentación hasta las comunicaciones, pasando por el conocimiento del territorio y sus particularidades, requieren de ese conocimiento que se ha producido con el desarrollo cultural, pero cuya modificación y adecuación requieren de nuevas formas de interpretar esa realidad. No es posible aumentar la productividad de un cultivar si no se conocen sus características agronómicas y las correspondientes prácticas de cultivo. La adecuación de una variedad desarrollada por los campesinos en su propio territorio y la posibilidad de trasvasar ese conocimiento a otras comunidades pasa por el intercambio de saberes que desde la ancestralidad y tecnología local han posibilitado el desarrollo de la misma. Los problemas fitosanitarios que pueden enfrentar esos cultivos tienen necesariamente que ser abordados desde una perspectiva moderna, con los aportes que la Ciencia ha logrado establecer en ese cúmulo de historias

y devenires que cada uno de los investigadores han aportado. Ese cuerpo de conocimiento que se expresa en múltiples maneras y que debe ser compartido para el futuro de las nuevas generaciones.

Volvamos entonces a la pregunta de Cerejido: ¿es posible dedicarse a la Ciencia en un país en vías de desarrollo? Una de las claras diferencias entre los países, al menos desde el punto de vista de la producción y de los indicadores productivos de la economía mundial, es que existen los que han desarrollado un aparato tecno-científico-productivo que está a la vanguardia, y que el mismo se ha basado en el desarrollo de conocimiento de punta, que a su vez lidera los esfuerzos para conectarlos con el desarrollo industrial, por lo tanto, han sabido adaptarse a los requerimientos que la realidad social les impone. Podemos o no estar de acuerdo con los modelos económicos que esas sociedades han desarrollado, pero es precisamente el esfuerzo que diferentes actores, a veces sin

(5). Calisher CH, et al. Science, not speculation, is essential to determine how SARS-CoV-2 reached humans. *Lancet*. 2021, Jul. 5: S0140-6736(21)01419-7. doi: 10.1016/S0140-6736(21)01419-7.



científica de interpretar la realidad la que condujo a ese desarrollo, en los intentos de darle explicaciones racionales a diferentes fenómenos de la naturaleza y la necesidad de ir eliminando las supercherías y las pseudo-explicaciones.

Nos resulta muy difícil desarrollar un aparato científico en nuestras naciones del mundo en desarrollo y, sobre todo, vincularlo con el aparato productivo. Atribuimos tales dificultades a la supuesta endeblez de nuestra Ciencia, sin advertir que, por el contrario, los productos de nuestra ciencia alcanzan un nivel de excelencia con el que por ahora nuestra industria no puede ni soñar. Así, los artículos científicos que producimos se publican en las mejores revistas internacionales, nuestros investigadores figuran en los grandes centros intelectuales de Europa y otros países, nuestros sabios logran todo tipo de distinciones, incluido el famoso Premio Nobel; para equipararse, nuestros industriales deberían, por lo menos, fabricar coches, aviones, fotocopiadoras y cámaras de calidad tal que

podrían competir en el mercado internacional con todas las compañías que han logrado renombre en la esfera internacional. Pocos advierten que la famosa “fuga de cerebros” es un claro pero ominoso índice de que, gracias a nuestra comunidad científica (desarrollada con la precariedad que impuso la dependencia y la falta o poca planificación para desarrollar una verdadera línea de pensamiento autóctono), uno de nuestros principales productos de exportación son los excelentes investigadores que producimos.

Los esfuerzos que se han realizado en la esfera latinoamericana y caribeña para fomentar la Ciencia y hacer investigación y desarrollo han visto la aparición algunos productos con empleo de innovaciones industriales y de mercado, pero aún persiste el divorcio entre la generación de conocimiento, sus productos y el establecimiento de una estructura que articule la academia con los procesos necesarios de fortalecimiento del aparato manufacturero e industrial. Y tal situación persistente no solo ha ahondado la

dependencia sino que a la vez ha contribuido a mantener las relaciones de dominancia con aquellos países que han entendido que se requiere no solo el apoyo sostenido y direccionado de los esfuerzos productivos sino de crear las bases para que las nuevas generaciones vean la actividad de hacer Ciencia como la prioridad para producir desarrollos significativos que beneficien a la sociedad en conjunto, y no a unos pocos que se usufructúan de los beneficios del statu quo.

Surge ahora la necesidad de esbozar algunas ideas que nos den luces acerca de la posibilidad de superar las relaciones de dependencia/dominación en las que se incurre, por acción u omisión, en la forma en la que hacemos Ciencia.

En primer lugar, se requiere de establecer un compromiso con el país, de tal forma que se establezcan las bases para que la sociedad entienda que se necesita de un aparato tecno-científico-productivo poderoso con características propias, en donde se priorice la formación, el conocimiento y la adecuación de los mismos para producir Ciencia con

pertinencia. En segundo lugar, una clara política de financiamiento al desarrollo de capacidades necesarias y fundamentales de talento humano y de inserción del mismo en ese aparato, pero con vistas a ir despejando las relaciones que permitan apuntalar los procesos de innovación y desarrollo de productos que sean necesarios para el buen vivir de todos.

Igualmente, constituir y alentar el trabajo productivo a todo nivel, pero que además de ser colaborativo y transdisciplinario no pierda la perspectiva que se requiere de logros virtuosos del colectivo y no una simple superación de individualidades que se pueden convertir en culto a la excelencia. En todo caso se requiere que los individuos aprendan a reconocer los problemas, detectarlos, estudiarlos, comprenderlos y buscarles solución. Los problemas que pueden ser de índole gnoseológico o del mundo de la imaginación. Esos problemas que tienen la particularidad de hacernos ver que la realidad existe y que se requieren de novedosas maneras de interpretarla, y para ello se debe fomentar la Ciencia.

