

LA DISYUNTIVA DEL USO DE LA ENERGÍA ATÓMICA: FINES PACÍFICOS O MILITARES. LOS PRIMEROS VEINTE AÑOS DE DEBATE Y LA PARTICIPACIÓN DE MÉXICO A TRAVÉS DE MANUEL SANDOVAL VALLARTA (1946-1966).

Martha Ortega Soto
Departamento de Filosofía
Universidad Autónoma Metropolitana
Unidad Iztapalapa, Ave. San Rafael Atlixco.
Col. Vicentina, Iztapalapa, 09340,
México D. F., México
mos@xanum.uam.mx

Introducción

Al finalizar la Segunda Guerra Mundial, la comunidad internacional tuvo un nuevo reto frente a sí. ¿Qué uso darle a la energía nuclear? La guerra había mostrado la capacidad destructiva de este tipo de energía pero las investigaciones también proporcionaban una enorme cantidad de posibilidades para utilizarla de manera constructiva. La Organización de las Naciones Unidas (ONU) fundada por los aliados con el objetivo de debatir las diferencias entre los estados sin llegar al enfrentamiento militar,¹ fue la institución a la que eligieron como foro para efectuar el debate a nivel internacional. De hecho, uno de los temas fundamentales de las relaciones internacionales en la segunda mitad del siglo XX fue la amenaza de una guerra nuclear (Thompson,1981:239) En estas discusiones tuvo una importante participación el gobierno mexicano. Esto sólo fue posible gracias a que se contó con un destacado físico, reconocido a nivel internacional, que tenía la formación adecuada para comprender cabalmente los alcances del empleo de la energía atómica. En efecto, Manuel Sandoval Vallarta (1899-1977), fue el científico mexicano que asesoró al gobierno nacional, y en ocasiones directamente participó como su voz, en la postura internacional como nacional que el gobierno mexicano adoptó en el debate.

El objetivo de este trabajo consiste en exponer de manera breve, el rumbo que tuvieron las discusiones entre la comunidad internacional sobre este tema y señalar la participación de México inspirada en los conocimientos y puntos de vista de Manuel Sandoval Vallarta.

Este artículo fue elaborado con el apoyo de Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT), México.

Antecedentes

El 6 de agosto de 1945, un avión estadounidense dejó caer por vez primera una bomba atómica en la ciudad japonesa de Hiroshima. Tres días después ocurrió lo mismo en la ciudad de Nagasaki. Éstas fueron las pruebas fehacientes del potencial energético como devastador que desencadenaba la energía atómica. Desde principio del siglo XX, una rama de la física se dedicaba a estudiar alternativas para generar mayores cantidades de energía, necesidad acuciante que planteaba el desarrollo de la sociedad industrial. La teoría de la relatividad dio la pauta para investigar acerca de las posibilidades de producir grandes

cantidades de energía al provocar la modificación de los átomos transformando la conformación de su núcleo (Alba, 2002:130 y 149).

En efecto, cuando finalizó la Primera Guerra Mundial (1914-1918) las potencias industriales e imperialistas se dieron a la tarea de buscar formas más eficientes y menos costosas de generar energía, no sólo para apoyar el desarrollo industrial en general, sino también para crear armas cada vez más potentes que les dieran la oportunidad de ganar una posible guerra. La conflagración anterior había demostrado que una industria militar altamente competente sería la clave de la victoria en las guerras modernas. La investigación de la física atómica y nuclear se convirtieron así en dos de las ramas de la ciencia que más apoyo recibieron en aquellos años no sólo por los centros de investigación financiados por los gobiernos sino también por las grandes corporaciones. (Cacho Torres, 2002:37).

Centros de investigación básica y tecnológica en Alemania, Italia, Francia, Gran Bretaña, la Comunidad Británica y en Estados Unidos se dieron a la tarea de desarrollar estos campos de la física. En el periodo de entre guerras todavía era posible el intercambio de información entre los científicos de distintos países (Alba, 2002:54; Nevins, 1992:438). Entre los diversos centros dedicados a esta tarea, aunque no como una de sus prioridades, se encontraba el Massachusetts Institute of Technology (MIT), sitio en el que se formó y trabajó durante 25 años Manuel Sandoval Vallarta.



El gran Domo del MIT

El perfil de Manuel Sandoval Vallarta

Manuel Sandoval Vallarta nació el 11 de febrero de 1899 en el seno de una de las familias más pudientes del México de principios del siglo XX. Su abuelo, Ignacio L. Vallarta, había tenido una participación destacada en el partido liberal que finalmente se había consolidado en el poder. Gracias a esta situación económica solvente y a los vínculos sociales y políticos que su familia tenía, Sandoval Vallarta pudo recibir una educación esmerada. El interés de su familia

por las artes y la ciencia venía de tiempo atrás. Por tanto, podemos afirmar que su entorno familiar así como la educación formal que recibió, llevó a Sandoval Vallarta a interesarse por el conocimiento científico de alto nivel.

El sistema educativo mexicano, a principios del siglo XX no podía satisfacer los intereses de un joven que deseaba dedicarse al estudio de la ciencia pura pues todavía no se creaban, los centros de investigación de las ciencias básicas como tampoco podía estudiarse ni a nivel licenciatura ramas del conocimiento que no tuvieran una obvia aplicación práctica. De manera que quienes se interesaban por las matemáticas o la física, por mencionar algunas disciplinas, con el interés de desarrollar investigación básica, tenían que conformarse con estudiar ingeniería². Por tanto, estuvo claro, que Sandoval Vallarta tendría que educarse en el extranjero, una práctica muy común entre los integrantes de su familia que nos demuestra que se trataba de una familia de la elite económica e intelectual del país. La primera opción fue la Universidad de Cambridge en Inglaterra en donde trabajaban prominentes físicos, pero la Primera Guerra Mundial impidió a Sandoval Vallarta estudiar ahí, dado al temor de su familia de exponerlo en una guerra ajena. La decisión familiar se inclinó por enviarlo a los Estados Unidos a uno de los más conocidos centros de investigación científica y tecnológica: el MIT en donde ingresó en 1917.

Sandoval Vallarta estudió en dicho instituto hasta obtener el grado de doctor en Ciencias en 1924. Gracias a la capacidad demostrada por el científico mexicano, en 1927 obtuvo una beca de la Fundación Guggenheim que le permitió estudiar en Berlín, Relatividad General con Albert Einstein, Teoría Electromagnética con Max Planck y Mecánica Ondulatoria con Erwin Schrödinger entre otras materias (Cacho Torres, 2002:43-44). De regreso en el MIT, la rama de la física que más le interesó fue la de los rayos cósmicos, ámbito en el que es considerado un pionero junto con su colega Georges Lemaître (Cacho Torres, 2002:45). También trabajó la física atómica que en ese momento tenía como prioridad el desarrollo de la física nuclear. La competencia de Sandoval Vallarta le permitió colaborar con colegas de amplio prestigio que a su vez él mismo también se ganó³. Fue en este periodo de florecimiento de la carrera de investigador de Sandoval Vallarta en los Estados Unidos, cuando estalló la Segunda Guerra Mundial.

Como es de suponerse, los esfuerzos científicos tuvieron que dirigirse a la investigación con fines militares. El científico alemán, Otto Hahn, descubrió el método para crear la fisión nuclear, es decir dividir un átomo en dos partes, en 1938. (Alba, 2002:155; Kinder y Hilgemann,1978:297). Ante esta situación, y debido en parte a la insistencia de los científicos europeos refugiados, el esfuerzo del gobierno estadounidense se dirigió a desarrollar el llamado Proyecto Manhattan comprometiendo a los científicos que trabajaban en el país en la construcción de un arma de destrucción masiva más poderosa que hubiese existido jamás: la bomba atómica (Nevins, 1992:440). Fue ahí donde comenzaron los problemas para Sandoval Vallarta en el MIT. Al parecer, el físico mexicano no colaboró con la debida disciplina con esta prioridad pues se le empezó a acusar de negligencia. En esos años, el propio Sandoval Vallarta redactó un texto en el que expresaba su desencanto cómo los científicos se veían presionados a subordinarse a los intereses militares cuando se consideró a la guerra como una

continuación de la política (Sandoval Vallarta, 1949). El resultado de estos roces su decisión de regresar a México en 1943.

Cabe aclarar que Sandoval Vallarta nunca perdió contacto con su país natal y mantuvo vínculos políticos y científicos importantes, como Narciso Bassols o el Dr. Nabor Carrillo. El único inconveniente fue que en aquel entonces se iniciaba la investigación básica en México y por tanto no tenía centros de investigación de vanguardia, apenas pequeños laboratorios en el recién fundado Instituto de Física (1938), que Sandoval Vallarta había contribuido a crear, y en la Facultad de Ciencias establecida en 1939, ambos en la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), por cierto en condiciones económicas harto precarias. Así pues, Sandoval Vallarta regresó a un páramo en el que tuvo que empezar a trabajar. La labor de Sandoval Vallarta para impulsar el desarrollo científico en México y cooperar con el gobierno en la creación de centros de investigación básica es una materia que no tocaremos en este trabajo⁴. Aquí nos interesa destacar es que gracias a su regreso, el gobierno mexicano pudo participar en el debate sobre el empleo de la energía nuclear sin haber hechos esfuerzos científicos previos sobre la materia.

Es conveniente subrayar que, a partir de su regreso a México, Sandoval Vallarta se convirtió en un promotor del desarrollo de la energía nuclear con fines pacíficos. Esta premisa guió sus consejos hacia el gobierno mexicano y él personalmente trabajó en favor de estimular la creación de proyectos científico-tecnológicos para el empleo de la energía atómica con fines pacíficos no sólo en México sino en otros países (INEHRM, 1987:82-83). El mejor ejemplo de esta tarea lo tenemos en su viaje a la India en 1948. Cuando este país acababa de obtener su independencia mostró interés por elaborar un proyecto en este sentido. El gobierno de la India a través del Instituto Tata de Investigación Fundamental de Bombay, invitó a Manuel Sandoval Vallarta a visitar sus centros de investigación para que, con base en su evaluación, propusieran un plan que guiara a la India por el sendero de la investigación atómica⁵.

El debate

En 1945 el único país que había logrado aplicar la fusión del átomo y provocar la reacción en cadena controlada para fabricar armas eran los Estados Unidos. Por tanto, tenía el monopolio del conocimiento sobre los métodos para generar la energía nuclear a gran escala. Desde luego, el gobierno estadounidense intentó mantenerlo, hasta donde le fue posible. Pero no todos sus contrapartes estaban dispuestos a aceptar esta ventaja. En especial, la Unión de Repúblicas Socialistas Soviéticas (URSS) que emergió, al final de la guerra, como el único estado capaz de disputarle a los Estados Unidos la hegemonía política, económica y militar que había consolidado como resultado de su participación en la conflagración (Krippendroff, 1985:131).

De hecho, desde 1946 era ya evidente el distanciamiento entre los antiguos aliados. El gobierno de los Estados Unidos había optado por intentar detener el avance del comunismo cuyo representante y promotor principal era la URSS. (Kinder y Hilgemann, 1978:261; Nevins, 1992:474-475). De ahí que para la Unión Soviética fuera indispensable terminar con el monopolio estadounidense respecto de la liberación y empleo de la energía nuclear, pues de lo contrario estaría en **Bitácora-e** Revista Electrónica Latinoamericana de Estudios Sociales, Históricos y Culturales de la Ciencia y la Tecnología, 2006, No.1

desventaja militar frente a los Estados Unidos y por ende no podría disputarle de igual a igual, su hegemonía. Así las cosas, auspiciada por ambas potencias, la ONU tomó en sus manos la tarea de convertirse en el foro en donde aquellas y sus satélites discutieran no sólo sobre el monopolio sino también acerca de cómo se emplearía la energía atómica y cómo se controlaría generarla; estaba claro que en cualquier caso esta energía era altamente contaminante y por tanto un uso inadecuado de la misma, a pesar de que se hiciera con las mejores intenciones, podría desencadenar una catástrofe mundial.

El Consejo de Seguridad de la ONU, cuyo objetivo primordial, como su nombre lo indica, ha sido preservar la seguridad del orbe, incorporó el tema a su agenda. Ante lo delicado del problema que requería no sólo de políticos hábiles para debatirlo sino también que estos políticos comprendieran en términos científicos y tecnológicos sus implicaciones, se formó un organismo especial para dedicar todos sus esfuerzos a este asunto. Así nació la Comisión de Energía Atómica en 1946 en el seno de la cual se discutirían los problemas políticos pero se podría contar con la asesoría de científicos de todo tipo para que expusieran los beneficios y prejuicios de utilizar este tipo de energía y de definir las reglas bajo las cuales podría usarse. Los miembros del Consejo de Seguridad se dieron a la tarea de crear la comisión en cuestión. Como en ese momento México formaba parte del Consejo de Seguridad como miembro no permanente, Sandoval Vallarta fungió como representante mexicano en el establecimiento de la Comisión de Energía Atómica, de manera que participó en la elaboración misma del reglamento que la rige.⁶

La propuesta estadounidense, denominada Plan Baruch, denominado así debido a quien la expusiera ante la Comisión de Energía Atómica de la ONU, fue Bernard M. Baruch, consistía en mantener el monopolio sobre la investigación básica y sólo compartir los resultados de las investigaciones respecto de sus aplicaciones industriales no militares con el resto del mundo. Sugería que se creara un organismo internacional que tuviera el monopolio sobre la producción de energía atómica y que también contara con la autoridad necesaria para inspeccionar las instalaciones que hubiera en otros países para asegurarse de que no tenían objetivos militares y por ende no ponían en peligro la seguridad mundial; además este organismo tendría la información sobre las fuentes de uranio y torio en todo el mundo y controlaría la distribución de estas materias primas. Por último consideraba que las decisiones que este organismo tomara en materia de política nuclear no quedarían sujetas al veto del Consejo de Seguridad que le otorgaba el reglamento de la ONU (Cacho Torres, 2002:99; Nevins, 1992:479).

Tal propuesta en verdad estaba dirigida en contra de la URSS, pues en 1947 el entonces presidente de los Estados Unidos, Harry Truman, había formulado lo que se conoció como la "Doctrina Truman", por la cual su país ayudaría a cualquier otro que estuvieran en peligro de caer bajo la influencia comunista, o sea de la URSS. En ese mismo año el gobierno de los Estados Unidos reorganizó su estructura militar y de defensa. El ejército, la armada y la fuerza aérea quedaron bajo el control del Departamento de Defensa. Se crearon el Consejo de Seguridad Nacional y la Agencia Central de Inteligencia para estar mejor preparados para enfrentar a su enemigo (Briggs, 1997:358; Kinder y Hilgemann, 1978:261; Nevis, 1992: 477-478, 480).

Por ello, la primera en oponerse a la propuesta estadounidense fue la Unión Soviética apoyada por Polonia. Señalaban con toda precisión que la intención del gobierno de los Estados Unidos de compartir sus conocimientos sobre la generación de energía atómica a la vez que impulsaba la creación de un organismo fiscalizador de la materia no implicaba más que una argucia para conservar el monopolio científico y militar respecto de la energía nuclear. Por tanto, se opuso terminantemente a cualquier forma de inspección en sus territorios, tampoco aceptó que se eliminara el veto del Consejo de Seguridad sobre cuestiones nucleares.

De hecho, en la URSS se llevaba a cabo un programa para encontrar la manera de provocar la fisión del átomo y la reacción en cadena controlada para fabricar su primera bomba de destrucción masiva. Pero con el fin de enmascarar sus proyectos y evidenciar la política estadounidense, los soviéticos propusieron que se destruyeran todas las armas atómicas que existían en ese momento y que se prohibiera fabricar este tipo de armas (INEHRM, 1987: 135). La posición del gobierno mexicano expresada por Sandoval Vallarta ante la Comisión de Energía Nuclear fue aceptar la eliminación del veto pero reservarse la propiedad de los minerales radioactivos y no cederla a organismo internacional alguno (Cacho Torres, 2002:100)..

Evidentemente, ningún estado aceptaba de forma abierta que estuviese dispuesto a emplear la energía atómica para fabricar armas de destrucción masiva, todos declaraban públicamente que querían emplearla con fines pacíficos y con el único objetivo de abaratar los costos de generar grandes volúmenes de energía indispensables para el buen desarrollo de sus economías. Sin embargo, todos los participantes en los debates tenían claro que detrás de los argumentos que exponían sobre la necesidad de usar pacíficamente la energía atómica, para las grandes potencias industriales, subyacía el interés de utilizarla para fabricar armas de destrucción masiva.

En la lógica del momento, la política internacional seguía guiándose por el principio de la disuasión, también llamado “sistema de amenazas”⁷. Desde finales del siglo XIX el primer ministro alemán Otto von Bismark había explicitado esta forma de hacer política internacional. Según él, era necesario contar con un ejército moderno, disciplinado y bien armado para disuadir a los probables enemigos de atacar a un estado que reuniera tales condiciones. Entre más claro tuviera el enemigo la capacidad bélica de un estado, más cuidado tendría de entablar un conflicto armado con él. Al finalizar la Segunda Guerra Mundial nació un mundo bipolar. Es decir, un mundo en el que existían dos potencias militares, políticas y económicas que estaban dispuestas a enfrentarse a fin de controlar al resto de los países y de ser posible acabar con su adversario.

La Guerra Fría (1946-1991), que se inició formalmente tras el discurso del primer ministro inglés, Winston Churchill, en febrero de 1946 en el que mencionó que en Europa oriental había caído una “Cortina de hierro” (Briggs, 1997:354) fue la expresión del enfrentamiento entre la URSS y los Estados Unidos, llamada así porque las potencias no se enfrentaron militarmente de forma directa sino que siguieron el principio de la disuasión lo que dio lugar a la carrera armamentista, es decir, a afanarse en tener un arsenal de armas que, siguiendo la receta de Bismark, persuadiera al enemigo de no atacar porque su aniquilación estaría

asegurada. En este marco, la energía atómica se convirtió en un sujeto de debate entre las potencias en virtud de que permite crear las armas de destrucción masiva más potentes que la humanidad ha conocido hasta ahora.

Todo el mundo sabía lo que estaba en juego pero en los foros internacionales no era posible poner abiertamente las cartas sobre la mesa, pues hablar claro del interés de contar con armas atómicas hubiera perjudicado el prestigio de ambas potencias que intentaban convencer a sus aliados de que no tenían intenciones de iniciar una “guerra caliente” que pusiera en peligro la sobrevivencia del planeta. Pero es menester señalar, que la guerra caliente tan sólo se evitó entre las potencias hegemónicas porque en la periferia la lucha armada si tuvo lugar, como ejemplo podemos mencionar la guerra de Vietnam que se prolongó por casi treinta años (Krippendroff, 1985:103) o la lucha de liberación de los pueblos asiáticos y africanos como en el caso de Angola.

En la lógica de su discurso, la URSS no podía aceptar ningún tipo de inspección que pudiese poner sobre aviso a su contrincante de los pasos que estaba dando para desarrollar un moderno arsenal bélico. Sus esfuerzos no fueron en vano, en septiembre de 1949 detonó su primera bomba atómica (Nevins, 1992:485). Más aún, en el V Plan Quinquenal de la URSS, que debería aplicarse entre 1950 y 1955, uno de los proyectos consistía en fundar nuevos centros de investigación dedicados a inventar armas modernas tanto nucleares como de largo alcance que incluso requerían del desarrollo de aeronaves (Kinder y Hilgemann, 1978:247).

La orientación soviética obligó a los Estados Unidos a declarar el Estado de Emergencia Nacional lo que implicó rearmar y modernizar al ejército a fin de enfrentar con éxito una posible agresión de la Unión Soviética. Asimismo, el gobierno estadounidense promovió que sus aliados en Europa, miembros de la Organización del Tratado del Atlántico Norte (OTAN), también se armaran (Kinder y Hilgemann, 1978:261; Nevins, 1992:487-489). En consecuencia, en 1952 las dos grandes potencias vieron unirse al club de los poseedores de armas nucleares de destrucción masiva a la Gran Bretaña que en ese año detonó su primera bomba (Kinder y Hilgemann, 1978:297).

Tras años de estira y afloja, las potencias acordaron mantener la Comisión de Energía Atómica así como al Organismo Internacional de la Energía Atómica (OIEA), fundado en 1957 cuyo objetivo era inspeccionar, no a las potencias, sino a los estados más débiles con la intención de que no fabricaran armas de destrucción masiva que pusieran en peligro la hegemonía militar de las potencias. La Agencia Internacional de Energía Atómica, creada en 1953, fue la institución que antecedió a la OIEA en sus funciones, al mismo tiempo que se dio a la tarea de crear el Organismo propiamente dicho⁸. Cabe aclarar que desde 1954 la ONU trabajaba de manera simultánea para lograr que se firmara un acuerdo sobre desarme a nivel mundial.

Al mismo tiempo, las potencias del periodo estuvieron dispuestas a estimular el empleo de la energía nuclear con fines pacíficos en los países bajo su esfera de influencia. Así, utilizando a la propia ONU, y a partir de la iniciativa estadounidense de Átomos por la Paz (Cacho Torres, 2002:99), adquirieron el compromiso de fundar y sostener centros de investigación que promovieran el empleo de dicha energía en los países menos desarrollados. Así por ejemplo se

fundó el Centro Internacional de Física Teórica de Trieste, Italia del que Sandoval Vallarta fue uno de los físicos encargados de elaborar el proyecto hasta que finalmente se estableció en 1954⁹. Incluso la propia ONU organizó la Conferencia Internacional para la utilización Pacífica de la Energía Atómica, que se realizó en 1955, que tuvo como objetivo difundir los conocimientos que hasta el momento se tenían sobre la energía nuclear y sobre cómo podía utilizarse.

De esa manera los Estados Unidos, la URSS, mantuvieron el control sobre la investigación y el uso militar pero se mostraron ante sus aliados dispuestas a compartir los beneficios del uso de este tipo de energía sumamente barato aunque altamente contaminante. De cualquier manera y como precaución, la URSS impulsó la firma del Pacto Varsovia el 14 de mayo de 1955 gracias al cual quedó sellada su alianza militar con los países de Europa oriental. Los Estados Unidos, por su parte, ya contaban con la Organización del Tratado del Atlántico Norte (OTAN) que garantizaba el pacto militar con sus aliados pero en 1957 se comprometió con ellos a entregarles armas nucleares si así lo requerían (Kinder y Hilgemann, 1978:259- 341).

Durante la Conferencia mencionada de 1955 se reunieron los científicos más destacados de todo el orbe. Entre los asistentes estuvo Manuel Sandoval Vallarta¹⁰. Ahí se conocieron la mayoría de las investigaciones para aplicar la energía nuclear en la industria, en la agricultura, en la medicina, en la biología y muchas otras ramas de la economía. Pero asimismo fue evidente que no se sabía con precisión los efectos nocivos de la radioactividad y más aún que todavía no se desarrollaban los métodos adecuados para medir puntualmente la radiación tras emplear la energía nuclear aunque tuviera fines pacíficos. Eso sí, todos coincidían en señalar que no había forma menos costosa de generar enormes cantidades de energía que podía transformarse en electricidad (Alba, 2002:145). Por tanto, parecía urgente instalar cuantas plantas nucleoelectricas fuera posible para aliviar la demanda mundial de electricidad¹¹.

Otro de los resultados de la Conferencia fue identificar a fondo los lugares del mundo en donde estaban localizados los materiales radioactivos susceptibles de utilizarse para generar energía nuclear. Esto, desde luego, facilitó controlar el desarrollo de programas de energía nuclear en todo el mundo pues la información sobre la adquisición de estas materias primas empezó a circular vía la ONU, de manera que la URSS y los Estados Unidos podían saber si algún otro estado había adquirido materiales radioactivos e investigar para qué planeaban emplearlos. Por último, también se discutió acerca de la normatividad que debía regir el empleo de la energía atómica cualquiera que fuera su fin en virtud de que se hablaba de una energía sumamente contaminante cuyos desechos conservan la radioactividad a muy largo plazo.

El impulso que las potencias, a través de la ONU, dieron para difundir la utilización de la energía atómica con fines pacíficos cristalizó en México con la creación de la Comisión Nacional de Energía Nuclear en 1956 la cual tendría como primer objetivo estudiar las posibilidades del uso de este tipo de energía y desarrollar la tecnología necesaria dado el caso. Como es de suponerse uno de los principales impulsores de dicho proyecto fue Manuel Sandoval Vallarta. Todavía en estos años el país carecía del personal capacitado necesario para sostener con éxito esta institución. A este problema se añadió el de los recursos

pecuniarios limitados que el gobierno pudo aportar (Cacho Torres, 2002:70-71). No obstante, el país se sumó a las rutas que la política internacional había marcado.

Por parte de la URSS, esta política fue reforzada cuando en el XX Congreso del Partido Comunista (PCUS), que tuvo lugar en 1956, se planteó la Estrategia de la Coexistencia Pacífica que implicaba apoyar las guerras de liberación nacional al mismo tiempo que se buscaba un acercamiento con el bloque capitalista sin pretender una reconciliación ideológica. Ello requería, sin embargo, tener una ventaja militar, y específicamente nuclear, sobre el bloque contrario para que no se desencadenara una nueva conflagración mundial. La suposición por parte del gobierno soviético de que su país se encontraba en pie de igualdad frente a la tecnología militar estadounidense¹², dio lugar a que en octubre de 1958 Estados Unidos y la URSS acordaran suspender las pruebas atómicas y que el 5 de agosto de 1964 se firmara una Acuerdo para la Suspensión de Experimentos Nucleares en todo el mundo.

Quienes desde luego rechazaron el acuerdo de 1964 fueron aquellos aliados de las potencias hegemónicas que también deseaban protegerse desarrollando armas nucleares, como fueron los casos de China y Francia. Esta última había logrado crear su primera bomba atómica en 1960 y China lo consiguió hasta 1964, pero en ambos casos sendos gobiernos deseaban establecer un plan propio de desarrollo de armas nucleares sin la injerencia de la ONU (Kinder y Hilgemann, 1978:248 y 298).

Pero no sólo la URSS jugaba un doble juego. Desde el ascenso de Dwight D. Eisenhower a la presidencia de los Estados Unidos (1953) se había planteado con toda claridad una política exterior que tenía por objetivo desarticular, y de ser posible aplastar, al bloque comunista. Sin embargo, cuando la URSS habló de la coexistencia pacífica, el gobierno estadounidense se mostró receptivo aunque al interior del país desató una cacería de brujas en contra de los simpatizantes del comunismo. Esta estrategia se mantuvo vigente durante toda la década de los años sesenta del siglo XX. (Kinder y Hilgemann, 1978:261-262).

Esta realidad no deja lugar a dudas acerca de por qué no fue posible alcanzar acuerdos definitivos sobre el uso exclusivo de la energía nuclear con fines pacíficos y el control de una institución multilateral sobre su generación y empleo: las potencias hegemónicas durante la Guerra Fría no podían darse el lujo de prescindir de las armas nucleares de destrucción masiva pues en ellas descansaba dicha hegemonía. De ahí que los únicos tratados multilaterales que se firmaron para prohibir la proliferación de armas nucleares hayan reunido a países de la periferia o que entonces se llamaban del Tercer Mundo. La firma del 14 de febrero de 1967 del Tratado para la Proscripción de las Armas Nucleares en América Latina también conocido como Tratado de [Tlatelolco](#), el barrio de la ciudad de México donde se efectuó la reunión, es una muestra de esta aseveración.

Una vez más el asesor científico del gobierno mexicano fue Manuel Sandoval Vallarta quien como ya sabemos, desde un principio se declaró a favor del uso de la energía nuclear con fines pacíficos, postura que le implicó abandonar su exitosa y sólida carrera científica en los Estados Unidos en 1943 para convertirse en el asesor del estado mexicano para tomar una postura frente a la

Ortega Soto, M. La disyuntiva del uso de la energía nuclear y el papel de Sandoval Vallarta.

disyuntiva del uso de la energía atómica al finalizar la Segunda Guerra Mundial. Seguramente esta decisión fue el resultado de sus convicciones pues alguna vez expresó así: "...Es imposible y hasta peligroso escudarse detrás de la actitud de que los descubrimientos científicos son moralmente neutros y que el uso que le dan los militares y los industriales no nos concierne al público en general..." (Tomado de INEHRM, 1987:85).

Conclusión

Podemos decir que Manuel Sandoval Vallarta fue el científico mexicano que más influyó en el gobierno del país para adoptar una postura y defender en los foros internacionales el empleo de la energía nuclear con fines pacíficos. Ello lo realizó como representante de México ante el Consejo de Seguridad de la ONU que creó la Comisión de Energía Atómica y el Organismo Internacional de Energía Atómica. Y gozó del apoyo del gobierno mexicano, el cual estuvo al tanto de las invitaciones que continuamente recibió el físico mexicano para asesorar la fundación de centros de investigación o incluso contribuir a planificar políticas de desarrollo vinculadas a la ciencia y la tecnología en otros países del orbe. Finalmente, trabajó al lado de los políticos y diplomáticos mexicanos para promover la firma del Tratado de Tlatelolco y para intentar impulsar el desarrollo de la investigación de base y tecnológica sobre este campo en nuestro país. El hecho de señalar la influencia definitiva de este personaje, no nos hace perder de vista que hubo otros factores externos, principalmente la vecindad con los Estados Unidos, e internos que contribuyeron a definir la posición de México frente a este debate.

Referencias

Archivo Histórico Científico Manuel Sandoval Vallarta (AHCMSV), Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Iztapalapa, Ciudad de México, México.

ALBA Andrade, F. (2002) *El desarrollo de la tecnología. La aportación de la física*. Secretaría de Educación Pública, Fondo de Cultura Económica, Ciudad de México.

BRIGGS, A., y CLAVIN, P. (1997) *Historia contemporánea de Europa 1789-1989*, Crítica Grijalvo Mondadori, Barcelona.

CACHO TORRES, Angélica, (2002) *Manuel Sandoval Vallarta, política y desarrollo científico en México 1940-1970*. Trabajo Terminal de Licenciatura en Historia. México, Universidad Autónoma Metropolitana. 135 pp.

INSTITUTO NACIONAL DE ESTUDIOS HISTÓRICOS DE LA REVOLUCIÓN MEXICANA (INEHRM), [1987] *Manuel Sandoval Vallarta. Homenaje.*, INEHRM, México.

KINDER, H. y HILGEMANN, W. (1978) *Atlas histórico mundial. De la Revolución Francesa a nuestros días*. 2 Vols., Edit. Istmo, Madrid.

Bitácora-e Revista Electrónica Latinoamericana de Estudios Sociales, Históricos y Culturales de la Ciencia y la Tecnología, 2006, No.1

Ortega Soto, M. La disyuntiva del uso de la energía nuclear y el papel de Sandoval Vallarta.

KRIPPENDORFF, E. (1985) *Las relaciones internacionales como ciencia. Introducción*, Fondo de Cultura Económica, México.

MENCHACA ROCHA, A. (1997) La física en México <http://fisica2005.unam.mx/index.php?option=content&task=view&id=72&Itemid=0&limit=1&limitstart=0> [23 de junio de 2006].

NEVINS, A. Stelle Commanger, H and Jeffrey M. (1992) *A Pocket History of the United States*. Pocket Books, New York, 9th ed. Revised

SANDOVAL VALLARTA, M. (1949) El impacto de la política en la ciencia en *Diferencias ideológicas y orden mundial*. Tomado de Cacho Torres (2002: 38-39; 47 y 116)

SMIL, V. (2001) *Energías. Una guía ilustrada de la biosfera y la civilización*, Critica, Barcelona.

SMYTH, H. S. (1995) *La energía atómica para fines militares*, Universidad Autónoma Metropolitana, México.

RAMOS LARA, M. P. (1992) La nueva física y su relación con la actividad minera en la Nueva España, en Saldaña, J.J. ed., *Los orígenes de la ciencia nacional*, Cuadernos de Quipu, Ciudad de México, pp. 99-140.

THOMPSON, D. (1981) *Historia mundial de 1914 a 1968*, Fondo de Cultura Económica, Breviarios, México.

THOMPSON, E. P. (1983) *Opción cero*, Editorial Crítica, Barcelona.

¹ Fundada el 26 de junio de 1945. La Organización de las Naciones Unidas (ONU) tiene dos instancias principales: el Consejo de Seguridad de carácter permanente formado por 15 miembros cinco de ellos también permanentes y con derecho de veto; y la Asamblea General en la que participan todos los estados miembros y que se reúne cuando menos una vez al año.

² La primera escuela de física se creó en la Universidad Nacional Autónoma de México en 1937. Sobre la historia de la física en México, en la época colonial Vid. Ramos Lara (1992) y para tiempos contemporáneos Vid. Menchaca Rocha (1997)

³ Para una semblanza breve sobre su trabajo científico Vid. Instituto Nacional de Estudios Históricos de la Revolución Mexicana (INEHRM), 1987:176 .

⁴ Sobre el papel de Sandoval Vallarta Vid. Menchaca, 1997: Cap. 3

⁵ Documentos relativos a este viaje se encuentran en el Archivo Histórico Científico Manuel Sandoval Vallarta (en adelante AHCMSV), Sección Científica, Subsección Producción MSV, Serie Viaje a la India, caja 1, 6 exp..

⁶ AHCMSV, Sección Institucional, Subsección ONU, Serie Comisión de Energía Atómica, cajas 35 a 40.

⁷ Para una explicación de este sistema de relaciones entre los estados soberanos Vid. Krippendorff, (1985:87-89). Sobre la "Teoría de la disuasión" Vid. Thompson, (1983:24-40)

⁸ AHCMSV, Sección Institucional, Subsección ONU, Serie Organismo Internacional de Energía Atómica, cajas 41-48.

⁹ AHCMSV, Sección institucional, Subsección Centro Internacional de Física Teórica, cajas 66-73.

Ortega Soto, M. La disyuntiva del uso de la energía nuclear y el papel de Sandoval Vallarta.

¹⁰ Una colección muy completa de los trabajos presentados en ese evento se encuentra en las cajas 49 a 60 en la Sección institucional, Subsección ONU, Serie Conferencia Internacional de las Naciones Unidas para la Utilización Pacífica de la Energía Atómica en el AHCMSV.

¹¹ Fue en 1956 cuando el primer reactor de fisión empezó a generar electricidad. Vid. Smil (2001:289).

¹² Krippendorff plantea que la URSS en realidad estaba en desventaja militar y económica frente a los Estados Unidos y que tan sólo reaccionaba ante las agresiones occidentales más con propaganda que con ruptura de relaciones y menos aún con enfrentamientos militares. Vid., Krippendorff, (1985: 134-136)



Manuel Salvador Vallarta (1899-1977)