

Instituto Superior de Ciencias Médicas “Carlos J. Finlay”

Artículo

**La visión de José Martí sobre ciencia y técnica en la revista La América.**

**José Martí's own vision on Science and Techniques in La America Magazine.**

**Mercedes C. García González (1), Mérida Cruz Carbonell (2), Rolando Placeres Rodríguez (3)**

1. Profesor Instructor. Master en Enseñanza de la Química. Facultad de Tecnología de la Salud. Instituto Superior de Ciencias Médicas “Carlos J. Finlay”.Camaguey. Cuba. e-mail: mcgg@finlay.cmw.sld.cu
2. Profesor Instructor. Master en Metodología de la Investigación Educativa.
3. Médico Veterinario. Profesor Instructor.

## **Resumen**

El propósito fundamental del trabajo es destacar la figura del Maestro como divulgador de los avances de la ciencia y la técnica en las dos últimas décadas del siglo XIX, y su influencia en su pensamiento científico – técnico. Se realiza un análisis de la época de los últimos quince años vividos por Martí, de su ejercicio periodístico, como vehículo más importante, mediante el cual se manifiesta su interés por el devenir científico – técnico, el cual encuentra su más alta expresión en la revista La América.

Se concluye que el ejercicio periodístico, el sentido de información actualizada y de divulgación orientadora convierten al Maestro en uno de los más completos divulgadores de los avances de la ciencia y la técnica de su época.

Palabras Clave: JOSÉ MARTÍ, REVISTA LAS AMÉRICAS.

## **Desarrollo**

El desarrollo tecnológico transforma los procesos sociales, desde lo económico y lo político hasta la vida íntima de las personas, los patrones de consumo, la reproducción humana, la extensión de la vida y sus límites con la muerte. La tecnología invade el mundo contemporáneo. Tal omnipresencia es un resultado histórico tras el cual se revelan varios destacados procesos sociales que explican el estatuto social de la ciencia y la tecnología.

Antes de la Revolución Industrial, la ciencia tuvo muy escasa influencia en la vida económica y en los procesos productivos. En este sentido la revolución científica del siglo XVII creó una ciencia potencialmente capaz de intervenir en los métodos productivos en la explotación de los recursos naturales.

Hasta finales del siglo XVIII, toda la tecnología fue empírica, es decir, se fundaba en la experiencia y en la escasa intervención de la ciencia. Pero en el curso de la Revolución Industrial, la tecnología se fue haciendo progresivamente más científica, y desde finales del siglo XIX, la ciencia se convirtió en el factor dominante del cambio tecnológico.

Por otra parte, a lo largo de dicho siglo, la ciencia fue perdiendo su carácter académico y transformándose paulatinamente en uno de los elementos principales de las fuerzas productivas.

En las dos décadas finales del siglo XIX se abre paso una transformación profunda del proceso de industrialización, denominada segunda Revolución Industrial. En el campo de la energía, esta nueva etapa se caracteriza por el dominio de la electricidad. En este período, la ciencia conquista definitivamente un papel dominante en la industria, dejando de ser, en lo esencial, ciencia académica, para convertirse en ciencia industrial.

Si la primera Revolución Industrial fue la era de la inventiva mecánica individual, la segunda lo será de la investigación científica planificada.

Se afirma definitivamente la idea del poder de la ciencia como agente de transformación social, y en consecuencia, la investigación científica se

planifica, en lugar de dejarse al azar de las fuerzas económicas o al esfuerzo individual solitario.

Después de la Segunda Guerra Mundial, el desarrollo tecnológico e industrial entra en una nueva fase; esta tercera revolución ha recibido muchas caracterizaciones: era electrónica, era espacial, era biotecnológica y sobre todo la era de la informática y las comunicaciones.

En esta nueva etapa, los vínculos e interdependencias de la ciencia y la tecnología se han hecho tan estrechos que resulta muy difícil separarlos.

Las revoluciones industriales y los profundos cambios tecnológicos que los acompañan conducen a una aproximación creciente con la ciencia hasta confundirse ambos, en la segunda mitad del siglo XX.

El paradigma tecnológico que se desenvuelve en las tres últimas décadas ha sido especialmente intensivo en el consumo de conocimiento e impactante en términos de su alcance social.

Entonces, ¿qué son la ciencia y la tecnología?

A la luz de las consideraciones precedentes se revelan diferentes manifestaciones del fenómeno que llamamos ciencia. También se aprecian las transformaciones profundas que ha experimentado en su devenir y el cambio en su posición social.

Por ello es tan difícil ofrecer una caracterización breve y precisa de lo que entendemos por ciencia. “Se le puede analizar como sistema de conocimiento que modifica nuestra visión del mundo real y enriquece nuestra imaginación y nuestra cultura; se le puede comprender como proceso de investigación que permite obtener conocimiento, los que a su vez ofrecen mayores posibilidades de manipulación de los fenómenos; es posible atender a sus impactos prácticos y productivos, caracterizándola como fuerza productiva que propicia la transformación del mundo y es fuente de riquezas; la ciencia también se nos presenta como una profesión debidamente institucionalizada portadora de su propia cultura y con funciones sociales bien identificadas”.(1)

La razón por la cual es posible apreciar tantas facetas diferentes de la ciencia es porque ella constituye un fenómeno complejo cuyas expresiones históricas han variado considerablemente.

La ciencia es ante todo, producción, difusión y aplicación de conocimientos y ello la distingue, la califica, en el sistema de la actividad humana. Pero la misma no se da al margen de las relaciones sociales, sino penetradas de determinaciones práctico - materiales e ideológico - valorativas, tipos de actividad en las cuales ella también influye considerablemente.

La tecnología suele identificarse con equipos, aparatos, sin embargo, es mucho más que una suma de los mismos. La tecnología es una práctica social que tiene tres dimensiones, la técnica, la organizativa y la ideológico – cultural.

La tecnología, más que como un resultado, único e inexorable, debe ser vista como un proceso social, una práctica que integra factores psicológicos, sociales, económicos, políticos, culturales; siempre influido por valores e intereses.

A reflexionar en torno a tal problemática en sus diversos ángulos, se han dedicado historiadores, filósofos, sociólogos, científicos, y que sin duda enriquecen en profundidad y diversidad tan complejo como importante fenómeno social. La ciencia, la técnica y la tecnología no escaparon al pensamiento martiano con su visión política, humanística y ética.

Fue José Martí, ejemplo singular de hombre de formación esencialmente humanística, quien percibió a plenitud la necesidad de poseer una cultura integral a la altura de su tiempo.

Poco antes de morir en tierra cubana, le manifiesta en carta a María Mantilla: "Donde yo encuentro poesía mayor es en los libros de ciencia, en la vida del mundo, en el orden del mundo (...) y en la unidad del universo, que encierra tantas cosas diferentes, y es todo uno..." (2)

La ciencia y la técnica son vistas por Martí, ante todo, como un fenómeno social, su desarrollo depende de las condiciones históricas concretas en que un

pueblo surge y progresa. Concibe la ciencia como el conjunto de los conocimientos humanos aplicables a un grupo de objetos que se relacionan entre sí.

Martí considera que el desarrollo científico técnico debe estar en función de la satisfacción de las necesidades de las grandes mayorías, de los humildes, que crean la cultura con su trabajo manual y espiritual, y no de las ansias de riqueza y poder de los que explotan a esas mayorías en su beneficio personal. De ahí, que los pueblos de América Latina debían asimilar de manera creadora los adelantos científico - técnicos.

José Martí, al analizar con mayor profundidad y realismo la sociedad de la época en que vive en los Estados Unidos (1881 – 1895), accede a una visión muy avanzada de la relación hombre, naturaleza y sociedad, convirtiéndose en uno de los más completos divulgadores de los avances de la ciencia y la técnica de su época.

Martí cronista de una época (1880 -1895)

Son éstos justamente años claves en la consolidación del capitalismo y el consecuente ascenso imperialista. El Maestro es un testigo en este proceso que, emanado de la base económica, tiene su caja de resonancia en todas las expresiones de la superestructura social, tanto política, ideológica y jurídica como ética y estética.

Características de la época de los últimos quince años vividos por Martí

El hecho de haber vivido durante la mayor parte de los últimos quince años de su vida en los Estados Unidos de Norteamérica, donde se desarrollaba a toda máquina la revolución técnica e industrial de fines del siglo XIX, desempeñó un papel muy importante en la formación de la cultura científica y técnica de José Martí. Su voluntad permanente de cultivarse, de tratar de entender al mundo y no sólo de vivirlo, de razonarlo, fue el motor principal que llevaría a Martí a hacerse de una cultura científica y técnica poco común entre los hombres de su época.

La Revolución Industrial y su trascendencia en la esfera económica, tecnológica y social.

Primero, la expansión a Estados Unidos de la Revolución del vapor y del carbón y, después la Revolución de la electricidad, influyeron en sectores de producción claves como: el textil, el siderúrgico, el de automoción, el aeronáutico y el petroquímico. La Revolución Industrial propició un fuerte desarrollo de los medios de comunicación: teléfono, radio, cine. La revolución científico – técnica, reconocible inicialmente, por la generalización del alumbrado público y la instauración del teléfono tiene en José Martí un cronista informado.

El Proceso de surgimiento y consolidación de los monopolios, como uno de los rasgos definitorios del imperialismo.

Esta circunstancia matiza el pensamiento y la acción de José Martí. El triunfo del Norte abolicionista sobre el Sur esclavista en la Guerra de Secesión (1860 – 1865) propició en los Estados Unidos el inicio de un proceso socioeconómico que fijaría en los años subsiguientes los rasgos definitorios del capitalismo.

A partir de entonces (1870 – 1890) se pone en marcha, a ritmo acelerado, la formación del capitalismo financiero en los Estados Unidos: surgen y se fortalecen rápidamente los monopolios. Cada escala del poderío económico marca el ascenso hacia la etapa imperialista.

Influencia del positivismo, como tendencia de pensamiento idóneo para la sociedad burguesa.

El positivismo había surgido en la primera mitad del siglo XIX en Europa bajo los auspicios de pensadores como el francés Augusto Comte, el inglés Herbert Spencer y otros representantes. Como tendencia filosófica, el positivismo aportó desde sus inicios una imagen apologética de la sociedad burguesa, cuyos intereses explotadores servía fielmente.

Esta escuela filosófica obviaba la esencia contradictoria del capitalismo – producción social contra apropiación privada – y pretendía explicar el

desbordante auge económico de la sociedad burguesa a partir del extraordinario desarrollo que estaban experimentando las ciencias naturales aplicadas, la tecnología y la industria.

La influencia del positivismo es asimilada en los Estados Unidos como tendencia del pensamiento idóneo para la sociedad burguesa, y su ascendencia se extiende también hacia los países hispanoamericanos. En la Cuba colonial algunos postulados teóricos del positivismo fueron asimilados con un enfoque diferente del que esta tendencia había entronizado en los contextos europeo y norteamericano. Algunos rasgos del positivismo sirvieron para estimular las ansias de progreso y conocimientos científicos de la burguesía criolla.

El positivismo no es para Martí un bloque monolítico y le reconoce sus aristas beneficiosas, útiles para impulsar el desarrollo de los pueblos de nuestra América en estos años, en que una concepción estrecha del escolasticismo frenaba aún el desarrollo científico (el positivismo jerarquiza la observación y el experimento, estimulando la investigación científica).

Este marco que sirvió de contexto y fuente a las ideas de Martí respecto al progreso científico – técnico, encontró su despliegue en el quehacer literario del Maestro, y en particular en su ejercicio periodístico.

El ejercicio periodístico es el vehículo más importante – no el único mediante el cual se manifiesta el interés martiano por el devenir científico – técnico.

Comienza en la década del 80 la época de las grades crónicas martianas en publicaciones neoyorkinas como *The Tour* y *The Sun*, o enviadas desde allí hacia periódicos hispanoamericanos. Estas crónicas reflejan el devenir social norteamericano de estos años y traslucen la voluntad de su autor no sólo de informar sino de unir en torno a sus intereses comunes a nuestra América para poder comentar su desarrollo. Vertidos en formato epistolar, inicia un ejercicio periodístico que, sin ser absolutamente nuevo, es raigalmente original.

La originalidad del periodismo de nuevo tipo que inicia José Martí como vehículo para la divulgación científico – técnica encuentra una de sus más altas

expresiones en la revista La América. Esta publicación había comenzado en abril de 1882, en Nueva York, bajo la dirección de Rafael de Castro Palomino, quien solicita la colaboración del poeta. En los primeros meses de 1883 José Martí asume la dirección de La América y se mantiene en ese cargo al menos durante trece meses, pues se sabe que en enero de 1884 es ratificado en éste por Ricardo Farrés, entonces nuevo propietario de la revista. A partir del mes de marzo de 1883, el Maestro redacta La América en su totalidad, desde los titulares hasta los artículos ensayísticos.

Martí caracteriza La América como “periódico útil”, pues se dedicó a divulgar los adelantos de la industria, comercio y agricultura de los productores de la América del Norte, y en el avisador prudente de los compradores de la América del Sur.

Este móvil económico no escapa a la sagacidad de nuestro Héroe que, paralelamente a su labor divulgativa, alerta a nuestros pueblos sobre las intenciones norteamericanas de seguir creciendo a sus expensas, y sugiere en cada caso cuáles son los aportes científicos – técnicos cuya incorporación redundaría en beneficios inmediatos para las economías agrarias de los países latinoamericanos.

Este carácter de la publicación permite a José Martí tratar desde las páginas de La América los recientes descubrimientos científicos, la reseña permenorizada de las exposiciones que exhibían los últimos logros de la técnica, así como el comentario de libros nuevos y la reflexión sobre importantes aspectos de las relaciones económicas que trataban de imponer los Estados Unidos a nuestra América. Especial énfasis pone en subrayar la necesidad de la formación científica como soporte esencial de la educación en nuestros pueblos.

Estas valoraciones martianas, como es lícito esperarlo, están presididas por una enraizada formación humanística y aluden a tópicos tan disímiles como: medicina, química, agricultura, geología, telecomunicaciones, mecánica, transporte; así como a personalidades de la ciencia y la técnica.

José Martí sobre la Educación.



El análisis martiano toma como premisa en todos los casos el punto de vista educativo y utilitario que estos logros científicos – técnicos pueden aportar a las economías de los países de nuestra América. La tesis general de Martí es trabajar para que los contenidos de la enseñanza en nuestros pueblos abandonaran el apego a los cánones escolásticos heredados del colonialismo y persiguieran objetivos científicos:

“Que se trueque de escolástico en científico el espíritu de la educación; (...) .Que la enseñanza científica vaya, como la savia en los árboles, de la raíz al tope de la educación pública”. (3)

En el artículo “Escuela de Electricidad”, Martí dice:

“Al mundo nuevo corresponde la Universidad nueva. A nuevas ciencias que todo lo invaden, reforman y minan nuevas cátedras. Es criminal el divorcio entre la educación que se recibe en una época, y la época. En tiempos teológicos, universidad teológica. En tiempos científicos, universidad científica.”(4)

El Maestro se refiere a las escuelas técnicas, de las que se sale graduado en toda ciencia nueva, con programas que recogen lo más actualizado del saber científico.

A este nuevo mundo corresponde la Universidad nueva. Según Núñez Jover en las universidades actuales se tiende a identificar ciencia con conocimiento probado o con teoría científica, enfoque muy estrecho que ignora que la ciencia es una actividad social dedicada a la producción, así como a difundir y aplicar conocimientos, por lo que constituye una actividad institucionalizada, que debe promulgar la educación de profesionales y estudiantes en estos principios.

Abogando por la universidad nueva, Martí propone que en nuestros países debe hacerse una revolución radical en la educación; que se debe aprender a cultivar en las haciendas, aprender mecánica en los talleres; a aprender, a la par que hábitos dignos y enaltecedores de trabajo, el manejo de las fuerzas reales y permanentes de la naturaleza, que aseguran al hombre un sustento permanente y real.

Por esto, en el artículo “Escuela de Mecánica” llama la atención sobre una compañía de San Luis “The Excelsior Manufacturing Co”, en la que se educa bien a aprendices mecánicos y merece ser conocida; donde todos los trabajos son hechos por los aprendices y a cada aprendiz nuevo lo ponen a trabajar al lado de uno adelantado, lo que auxilia grandemente las explicaciones teóricas y prácticas de los instructores.

#### Criterios martianos sobre el desarrollo de la Agricultura

Los criterios martianos sobre agricultura evidencian una valoración dirigida a destacar el primerísimo lugar que ella ocupa en la infraestructura de nuestros países. El tratamiento de este tema en la obra del Maestro deviene fundamentalmente lección socioeconómica para el óptimo aprovechamiento de nuestra riqueza agrícola. Se roza la alusión directa a técnicas específicas de explotación; abonos, maquinarias agrícolas, cultivo, animales y recomienda la necesidad de adoptarlas como premisa en aras del progreso social.

Prevalece en sus concepciones agrarias la proyección de un estilo de economía asentado en la explotación inteligente de la tierra y armonizado con la instrucción continua de la masa campesina: “Siémbrese química y agricultura, y se cosecharán grandeza y riqueza” (5) señala en 1878.

En el artículo “Maestros Ambulantes” Martí responde a un entusiasta caballero de Santo Domingo que pregunta ¿cómo se establecería un sistema de maestros ambulantes de que en libro alguno de educación se haya visto menciones, y que se aconseja en uno de los números de La América?.

Los hombres necesitan conocer, cultivar y aprovechar los elementos inagotables e infatigables de la naturaleza. Los hombres crecen cuando aprenden algo, cuando entran a poseer algo, y cuando han hecho algún bien.

Con el conocimiento de la ciencia, el hombre revela su propia naturaleza. “Ser bueno es el único modo de ser dichoso. Ser culto es el único modo de ser libre. (...) He ahí, pues, lo que han de llevar los maestros por los campos. No sólo explicaciones agrícolas e instrumentos mecánicos; sino la ternura, que hace tanta falta y tanto bien a los hombres.” (6)

Lo anterior es lo que se pondría como alma de los maestros ambulantes, hombres buenos que ensañarían a los campesinos lo que no saben, gente conversadora e instruida. El conocimiento de las técnicas nuevas y la instrucción general serían llevadas por estos maestros ambulantes que utilizarían para ello, in situ, métodos tan prácticos como amenos.

En el artículo “Abono. La sangre es buen abono”, Martí comenta:

“Ahora se recomienda mucho la sangre como abono. Y como es novedad que va logrando crédito, La América cuida de decir lo que sabe de ella a sus lectores.” (7)

Martí aconseja el uso de la sangre mezclada con cal, como abono orgánico, pero advierte que no todo abono que se recomienda es bueno, porque cada puñado de tierra tiene su constitución propia, expresa que al maíz le está muy bien este abono, como a casi todas las plantas que sirven de alimento en nuestra América, y alerta el riesgo que puede venir del uso inmoderado o torpe de este abono. “Quien abona bien su tierra, trabaja menos, tiene tierra para más tiempo y gana más. (...) He aquí, pues, una ventaja para los agricultores, - y una industria nueva, de posible y provechoso comercio.” (7)

Los avances de la Química en el pensamiento martiano.

En los análisis de José Martí sobre la Química advertimos que su afán cognoscitivo rebasa lo fenoménico para desentrañar lo esencial de la fundamentación científica que rige cada ley, cada nuevo experimento.

En noviembre de 1884 publica en la América uno de sus trabajos periodísticos más técnicos y más profundos sobre los procesos químicos. Lo titula “El carbón, su importancia y su obra”, y evidencia su conocimiento general del desarrollo histórico de esta ciencia.

La Química, ciencia que trata de las sustancias y sus transformaciones tuvo sus orígenes en Egipto, el país técnicamente más avanzado del mundo antiguo. En Egipto, la química se consideraba una ciencia divina y se hallaba totalmente en manos de los sacerdotes. A pesar de esto, algunos

conocimientos pudieron traspasar los límites de ese país, llegando a Europa a través de Bizancio, y más tarde, por España, después de conquistada ésta por los árabes.

Durante miles de años, los alquimistas fueron acumulando grandes conocimientos, que permanecían aislados, como los eslabones sueltos, de una cadena. Fue el descubrimiento de la combustión por eminentes científicos como J. Priestley, K. Scheele y A. Lavoisier, la aplicación de la balanza al análisis y la teoría atómica de Dalton, lo que soldó los eslabones de esa cadena. Se funda la ciencia Química y se sepultan para siempre en el olvido las divagaciones de la Alquimia.

Martí plantea:

“Tres formas tiene el carbón, que son el carbón propiamente dicho, (...), en la hulla, el grafito, cristalización amorfa, de que hacemos nuestros lápices, y en el diamante, el cristal perfecto, la más hermosa de las cristalizaciones del mundo mineral.”(8)

A partir del tema del artículo se refiere a la utilización de la hulla como combustible, y reflexiona sobre la preocupación que pudiera surgir en cuanto al posible agotamiento de las reservas naturales de este recurso. Se refiere a otras manifestaciones del carbón como el grafito y su empleo en la fabricación de lápices.

El Maestro reseña con precisión técnica y evidente información sobre el tema, los esfuerzos en que se afanaban los químicos para lograr la cristalización del carbono en el laboratorio y obtener el diamante artificial.

Describe que al hacer pasar una corriente de azufre en estado de vapor sobre carbones enrojecidos se obtiene un líquido de fuerte olor, denominado sulfato de carbón (hoy conocido como disulfuro de carbono, CS<sub>2</sub>), que parece diamante líquido, pues tiene su brillantez y su transparencia,”... parece que de ahí al diamante no hubiera ya sino un paso; mas vanos han sido todos los esfuerzos hechos para obtenerlo.” (8)

José Martí plantea en su artículo su convicción en el éxito futuro, de nuevos intentos por medio de nuevas técnicas para lograr la cristalización del carbono: "... la fabricación artificial del diamante es un triunfo posible para la ciencia que tarde o temprano se ha de obtener."(8)

En un artículo donde sintetiza con mano maestra el desarrollo histórico de la Química hasta esos momentos, y reseña los aportes de sus más connotados investigadores, José Martí no dice que la fabricación artificial del diamante es un triunfo posible para la Química. Dice que es un triunfo posible para la ciencia.

Para valorar en toda su pasmosa magnitud la osadía de este vaticinio científico basta tener en cuenta que el diamante artificial es un resultado de complejas tecnologías, desarrolladas a partir de la década del 20 del siglo pasado.

Los diamantes sintéticos obtenidos, hoy día no son imitaciones, sino verdaderos diamantes obtenidos sometiendo al grafito a presiones elevadísimas (entre 50 000 y 130 000 atmósferas) y a temperaturas de 1 400 a 2 400 °C, en prensas especiales cuya fuerza corresponde a una carga de 1 000 toneladas.

Una mirada a las Exposiciones científico-tecnológicas.

Martí con su espíritu de divulgador del desarrollo tecnológico universal escribiría respecto a los eventos donde se exhibían estos avances: "Ya las exposiciones no son lugares de paseos. Son avisos: son lecciones enormes y silenciosas: son escuelas. Pueblo que nada ve en ellas que aprender, no lleva camino de pueblo." (9)

La tecnología allí expuesta, su manufactura despertaban en el Apóstol su interés por conocer cada detalle de lo que allí se exhibía reflejado en las descripciones de cada una de ellas con una mezcla del poeta apasionado que era y amante de la ciencia y la técnica, lo refleja en sus apuntes sobre la exposición de Material de Ferrocarriles de Chicago:

“Tuvo la exhibición de Chicago tanto de pintoresco como de útil. Allí estaba la rueda y la poesía de la rueda. ( . ).Y el cambio mañoso y sorprendente de la máquina larva a la máquina águila; que es ya poema.” (10)

Destaca como otro mérito de las exposiciones la muestra del progreso del hombre basado en el empuje, el afán de lo de antaño, de ello escribiría:

”¡Qué luz la que emerge de un rostro añoso! ¡Qué saludable alegría, engendradora de ímpetus, la de ver, como en entrañas maternas, aquellos fetos inmensos de madera y de hierro en la ancha sala, aquellas deformes e imperfectas masas mugientes de que, como el niño entozoario, ha nacido la magnífica moderna locomotora!” .(10)

Martí observó que el hombre era el factor fundamental y mas valioso dentro de los avances tecnológicos; en sus apuntes sobre la exposición de Electricidad refiere al escritor Francés Edouard Fournier como buscador infatigable de hechos olvidados, que halló singulares analogías entre las cosas de ciencia que posan ahora plaza de nuevas, y otras de antaño olvidadas; en su libro *Le Vieux Neuf* el que no debe faltar, escribía, en mesa alguna de hombre pensador expone; la ciencia del espíritu menos perfeccionada que la demás por estar formada de leyes más ocultas y hechas menos visibles, ha de construirse sobre el descubrimiento, clasificación y codificación de los hechos espirituales.

En sus apuntes destaca la necesidad de libertad del hombre para hacer ciencia cuando precisa que “...El siglo XVIII fundó la Libertad: el siglo XIX fundará la Ciencia Así no se ha roto el orden natural: y la ciencia vino después de la Libertad, que es madre de todo. Los hombres parecen estatuas de oro que juegan con fango, tienen celos uno de otros, y con el ruido que hacen sus querellas, no se oyen las voces pacíficas del ejército de sabios...” (11), o sea, solo en la paz hija de la libertad se puede hacer ciencia prudente. Así llegaba Martí a la ciencia a través de la libertad como amante y luchador que era por alcanzarla en su América a la que dedicaba su obra señalando su camino.

De la exposición de Electricidad señalaría: “El departamento en que hemos de tener puestos con más cuidado los ojos los latinoamericanos, es el de las aplicaciones de la electricidad a las minas y a la agricultura: en este departamento entrarán también los inventos aplicables a la navegación. De un lado se verán los usos de la electricidad en la medicina y en la cirugía: de otro, los modos de servir de la fuerza eléctrica a la Meteorología, a la Astronomía y a la Geodesia (...) su modo de enseñarla y trocarla en industria y en beneficio del hombre.” (11)

Martí describiría la tecnología expuesta queriendo llevar como escribiría al mecánico que mucho perdió al no ver los materiales en exposición de manera brillante y apasionada destacando que en cada una de ellas el celo de las naciones, descubridores, las múltiples compañías que allí participaban por el premio sobre la propiedad de la técnica generaban querellas entre los hombres, por eso exaltó la próxima exposición que sería en Viena en la ciudad del Prater, paseo vasto y solemne, donde habría, auguraba, menos celos que en la de París, “...porque no habrá premios: y no querellarán tan ásperamente sobre la propiedad de uno y otro descubrimiento norteamericanos y franceses. No habrá jurado como no lo hubo en Munich; una comisión de hombres de ciencia hará experimentos con los inventos presentados y extenderá certificados de los resultados obtenidos. Así pues, el premio irá en el hecho y no a favor de los jueces.”(11)

De la electricidad escribiría “...Años hace, la electricidad era fuerza rebelde, destructora y confusa. Hoy obedece al hombre, como caballo domado. De lo que hace decenas de años era apenas grupo oscuro de hechos sueltos, se hace ahora muchedumbre de familias de hechos, cada cual con campo y tienda propios que tienen aires ya de pueblo y ciencia...”. (11)

Martí no solo ve en las exposiciones el lugar de exhibición de los avances tecnológicos de la época sino el lugar donde se muestra la espiritualidad del hombre, en su afán de hacer ciencia y el vínculo de la ciencia y el espíritu con el progreso del hombre, que dependerá del modo en que se utilicen estos avances. Ejemplos destaca en sus obras de sitios, ciudades donde antaño el hombre peleó con el hombre al punto de lograr triste celebridad, hoy el hombre

no lleva allí revancha sino su espíritu científico – tecnológico, de intercambios de productos y máquinas. Estos sitios no deberían ceder terreno jamás a contiendas bélicas, donde la hegemonía del hombre impere. Cada gobierno podría mantener una propia exposición en su país mantenida con pequeño sacrificio personal de los productores unidos; y los gobiernos en común podrían contribuir al mantenimiento de exposiciones permanentes.

## **Conclusiones**

La estancia alrededor de quince años de José Martí en una nación que aceleradamente se incorpora a la Revolución Científica – Técnica y que como en ninguna otra repercutirá en convertirse en hegemónica, no solo en el plano económico, sino en la ciencia y la técnica mundial, necesariamente tuvo que influir en el pensamiento martiano por lo tanto se concluye que:

El intenso ejercicio periodístico de estos años, aliado al sentido de información actualizada y divulgación orientadora, convierte a nuestro Maestro en uno de los más completos divulgadores de los avances de la ciencia y la técnica de la época, donde realiza una justa valoración de la ciencia y la técnica como fenómenos sociales y vincula el desarrollo de estos con las condiciones históricas concretas, ejerciendo una alerta constante a nuestros pueblos sobre las intenciones norteamericanas de dominarlos.

Los conocimientos tecnocientíficos que Martí asimila y comenta en sus trabajos periodísticos inciden de forma poderosa en la evolución de su pensamiento filosófico. En la medida en que se pertrecha del saber científico de su época se acerca cada vez más a la comprensión dialéctica del proceso del desarrollo social, considerando el desarrollo científico - técnico en función de las necesidades de los pueblos, y no para satisfacer las ansias de poder de los explotadores, lo que le permite acceder a una visión muy avanzada de la relación hombre, naturaleza y sociedad.

## **Summary**

The fundamental purpose of the work is to highlight the Teacher's figure like utterer of the advances of the science and the technique in the last two decades



of the XIX century, and its influence in its scientific thought - technician. He/she is carried out an analysis of the time of the last fifteen years lived by Martí, of their journalistic exercise, as more important vehicle, by means of which their interest is manifested by becoming scientific - technician, which finds its highest expression in the magazine The America. You concludes that the journalistic exercise, the sense of up-to-date information and of popularization orientadora they transform the Teacher into one of the most complete utterers in the advances of the science and the technique of their time.

Key words: JOSÉ MARTÍ/ REVISTA LA AMÉRICA

Recibido:13/11/06 Aprobado: 4/2/07

### **Referencias Bibliográficas**

1. Núñez Jover J. La Ciencia y la Tecnología como procesos sociales. Ciudad de la Habana, Cuba: Editorial Félix Varela; 1999. p 22 – 23.
2. Martí Pérez J. Cartas a Maria Mantilla. En: Martí Pérez J. Obras Completas. 2nd ed. La Habana, Cuba: Editorial Ciencias Sociales; 1975. p 218.
3. Martí Pérez J. Educación Científica. En: Martí Pérez J. La América. 2nd ed. La Habana, Cuba: Editorial Ciencias Sociales; 1975. p 278.
4. Martí Pérez J. Escuela de Electricidad En: Martí Pérez J. La América. 2nd ed. La Habana, Cuba: Editorial Ciencias Sociales; 1975. p 281- 284.
5. Martí Pérez J. Guatemala. En: Martí Pérez J. Obras Completas. 2nd ed. La Habana, Cuba: Editorial Ciencias Sociales; 1975. p 156.
6. Martí Pérez J. Maestros Ambulantes. En: Martí Pérez J. La América. 2nd ed. La Habana: Editorial Ciencias Sociales;1975. pp. 288 – 292.
7. Martí Pérez J. Abono. La sangre es buen abono. En: Martí Pérez J. La América. 2nd ed. La Habana, Cuba: Editorial Ciencias Sociales; 1975. p 298 – 300.

8. Martí Pérez J. El carbón, su importancia y su obra. En: Martí Pérez J. La América. 2nd ed. La Habana, Cuba: Editorial Ciencias Sociales; 1975. p 447 – 450.

9. Martí Pérez J. Exposición de Boston. En: Martí Pérez J. La América. 2nd ed. La Habana, Cuba: Editorial Ciencias Sociales; 1975. p 349.

10. Martí Pérez J. La Exposición de Material de Ferrocarriles de Chicago. En Martí: Pérez J. La América. 2nd ed. La Habana, Cuba: Editorial Ciencias Sociales; 1975. p 352.

11. Martí Pérez J. Exposición de Electricidad. En Martí: Pérez J. La América. 2nd ed. La Habana, Cuba: Editorial Ciencias Sociales; 1975. p 347 – 349.

## **Bibliografía**

Abad Pascual J. García Gutiérrez A, Sangüesa Orti J. Ciencia, Tecnología y Sociedad. España: Mc Graw – Hill; 1997.

Caum Aregay J. Doménech Amigot B, Flores Seijas J, Fransoy Bel M, Guisasola Valencia L, Hernández Poveda C. et – al. Tecnología Óptica. Barcelona: Ediciones de la Universidad de Cataluña; 1997.

Carnota Lauzán, O. Tecnologías Gerenciales. La Habana, Cuba: Editorial Ciencias Médicas; 2005.

Díaz Caballero J. Isaac Borrero S, Arana Ercilla M, Valdés Espinosa R, Fernández Font M, Núñez Jover J. et – al. Tecnología y Sociedad. La Habana, Cuba: Editorial Félix Varela; 1999.

Martí Pérez J. Obras Completas. Vol. 7. 2nd ed. La Habana, Cuba: Editorial Ciencias Sociales; 1975.

Martí Pérez J. Obras Completas. Vol. 8. 2nd ed. La Haban, Cuba: Editorial Ciencias Sociales; 1975.

Martí Pérez J. Obras Completas. Vol. 20. 2nd ed. La Habana, Cuba: Editorial Ciencias Sociales; 1975.

Toledo Benedit J. La Ciencia y la Técnica en José Martí. 2nd ed. La Habana, Cuba: Editorial Científico – Técnica; 2003.

Toledo Sande L. Biografía de José Martí. 2nd. La Habana, Cuba: Editorial Pueblo y Educación; 1998.