

El Inventor: de sus Encantos y Desilusiones

*Fernando García Córdoba**

La pieza clave de la innovación es el inventor, es él el origen de las ideas o los productos que pueden llegar a constituirse en grandes éxitos. Básicamente, se le conceptúa como alguien que se preocupa de su idea, poco del mercado, costos y procesos de producción en serie. La mayoría de las veces tal perfil es cierto, y además necesario, ya que su destreza es crear cosas nuevas, no planear su producción y venta. Para De Gortari (1985), un inventor se esmera en procurar el desarrollo de lo nuevo a partir de lo conocido, evitando la copia, el plagio o la creación insulsa. Quiere alcanzar lo imprevisto. Conoce lo probado y lo hecho; va en busca de lo original que, en ocasiones, modifica o contradice lo aceptado. Confía en la razón y se cuida del dogmatismo, procede lógicamente, pero no por ello reduce libertad a su imaginación que en ocasiones llega a ser desenfrenada, posee un espíritu crítico, tenacidad obstinada, gran flexibilidad e ilimitada audacia.

Las características del creador, si se quiere pensar en los beneficios económicos, dan lugar a numerosas complicaciones, puesto que el éxito comercial de la invención, por genial que ésta sea, está determinado por el mercado. En este sentido, es indispensable subrayar que el producto por sí solo no constituye un triunfo.

Si se reflexiona con respecto a la figura del inventor, se observará, en repetidas ocasiones y desde la perspectiva de la producción y difu-

sión masiva de su invención, que no son personas con capacidad para escoger estrategias de fabricación masiva correctas, resolver los problemas de gestión y producción y, menos aun, determinar aspectos financieros, asuntos todo ellos que generalmente los rebasan.

El inventor es alguien que frecuentemente trabaja solo, tiene dificultades para escoger colaboradores competentes en áreas que él no domina pero, y éste es el desafío, requiere de auxiliares que destaquen en las áreas “ciegas” para él y, al mismo tiempo, hablen su mismo lenguaje, lo entiendan y lo “traduzcan” a otros ámbitos; éstos suelen ser los tecnólogos. Si no hay quienes lo “sitúen” continuará considerando que para todos, como para él, su producto es vital y que se venderá por sí solo sin necesidad de nada más. No se preocupará por prever estos asuntos y se condenará al fracaso. Para lograr la promoción, la producción y el desarrollo de una invención, se requiere del trabajo en equipo; de otra manera, no se visualizan puntos que facilitan el logro de su difusión y su comercialización. Es por ello que un inventor sólo en contadas ocasiones se transforma en empresario.

Para Pierre Battini (1994), un inventor es un hombre de grandes ideas, en ese terreno es un monstruo. Para el creador, la idea que acaba de tener ya es dinero y, en ocasiones, la gloria. En un momento era pobre y desinteresado, y ahora, de un salto, es un propietario ambicioso y hasta avaro. Lo primero que hace un inventor despierto es registrar su propiedad, se apresura y obtiene una patente. En ocasiones, el agente de la oficina de patentes le hace ver que la idea es vieja. No

importa, el cliente tiene más ideas. Modifica su proyecto, mira al pasado, rescata algo olvidado y obtiene su patente, para precipitarse hacia los industriales e iniciar su fortuna.

En contraposición al inventor, un hombre de negocios es más cauto, en ocasiones, demasiado; no expone su dinero y menos su industria a un sueño: no confía en los inventores, por lo común ha visto demasiados. Ante una iniciativa, realiza los señalamientos pertinentes: costos, dificultades técnicas, necesidades de un mercado y productos ya existentes que demeritan las promesas de la novedad que se le propone y que no había considerado el inventor. Algunas objeciones habituales que esgrimen los empresarios son:

- La idea no sirve, ya que no ha despertado el interés de nadie.
- Es de un ámbito que no es de nuestra competencia.
- Los competidores deben de conocerla y no la utilizan.
- No se cuenta con la infraestructura para su producción.
- No hay pruebas de su eficacia.
- No hemos hecho caso de muchas ideas y nos ha ido bien.

El creador dará respuestas a todas las objeciones, además de producir muchas otras ideas. Modificará su producto para simplificar, abaratar la producción y hacerlo más competitivo. Desarrollará la nueva aplicación que ampliará el mercado a casi toda la población. No por nada es un creador imaginativo. Cualquier objeción que se enuncie con base en la experiencia, le resultará desmesurada y extraña, ya que él vive en un mundo lleno de ideas y, ante todo, tiene el poder de convicción

*Doctor en Psicología Social por la Universidad Autónoma de Madrid en Madrid, España. Profesor de las Academias de Humanidades de la UPIICSA.

que le da la vivencia de su invención. Es de esta forma que poco tiene de humilde, más bien puede parecer impertinente y hasta arrogante.

Finalmente, aparece un industrial que, guiado más por el temor de que otro acepte la idea y triunfe, y no por estar sinceramente convencido o entusiasmado con la invención, no quiere dejar una gran oportunidad a la competencia y desea probar suerte. Aún conserva su recelo, pero inicia el trabajo. Habitualmente, es justamente en ese momento que el inventor se convierte en un desastre. A cada momento ofrece modificaciones e ideas para perfeccionar su propuesta anterior, la cual considera anticuada y perfectible. No puede dar fin a su idea y menos logra obtener la anhelada muestra final de su producto. Generalmente, cuando ya está a punto de lograr su último resultado, para sorpresa del empresario, se le ocurre una idea nueva que supera la anterior, no tiene nada en común con la propuesta inicial y lo hace dejar todo para iniciar un nuevo proyecto, puesto que posee una invención nueva cien veces mejor que lo lleva a buscar otra industria. Este hecho, más que defecto, es un rasgo natural del inventor que siempre está tratando de hacer modificaciones para mejorar su propuesta. Un nuevo concepto lo lleva a otro y éste, a su vez, a otro y otro, siendo esto el reflejo de su capacidad de invención.

Cuando un hombre con inventiva logra un hallazgo importante, éste le da un vuelco a su vida; las dimensiones de tal giro están determinadas por la magnitud de su aportación. Si logra algo cardinal, pero no trasciende, luchará para procurar su aceptación, lo que puede tomar años. Casos muy conocidos son la Teoría Heliocéntrica de Galileo y la Teoría de la Evolución de las Especies de Darwin.

La presentación y la difusión de un descubrimiento puede llevar al rechazo de un amplio margen de la

sociedad, como ocurrió en su momento con la Teoría Sexual de Freud, quien en la época Victoriana sufriera las críticas y hasta el repudio de sus contemporáneos.

Si un inventor obtiene un avance, tendrá que cargar con él hasta que logre su aceptación. Posee algo que está pidiendo una aplicación y, por lo tanto, una difusión. En ocasiones extremas, el inventor dejará sus labores y su lugar de trabajo para ingresar a la vida social y política en busca de su cometido. Es posible que, con el paso del tiempo, pierda la esperanza de una ayuda desinteresada y sincera para con su trabajo.

Tal parece ser el futuro propio de un inventor que tiene un desván y la cabeza llena de grandes proyectos que pocas veces fructifican y que en muy contadas ocasiones lo llevan a la riqueza. De igual manera, ocurre que muchos años después, y esto merece atención, alguien -el tecnólogo- que posee una visión más práctica, toma, sin informar a nadie, una de las ideas arrumbadas que lo lleva a crear una nueva industria con la que progresa acelerada y exitosamente, y por supuesto, en contadas ocasiones reconoce la aportación del inventor.

Por otro lado, conviene recordar que los inventores adquieren ventajas cuando trabajan con el apoyo de Universidades, Institutos, grandes organizaciones o fundaciones privadas que permiten el desarrollo de trabajos completos, proveyendo de la infraestructura necesaria, así como del equipo de colaboradores. No obstante, aun cuando actualmente los inventos quedan protegidos por una patente, existen múltiples riesgos, dado que pequeñas modificaciones dan lugar a otra patente, además de que algunos inventos no pueden ser patentados.

Habrà que reconocer, desde el punto de vista económico, que son numerosas las desilusiones a las que se ve enfrentado un inventor; en ocasiones, el descubrimiento le

es plagiado; otras veces, un investigador que trabajó de manera independiente logró el mismo invento y lo registró primero. Frecuentemente, el creador malvende un invento que da riqueza y fama a un tercero o a un consorcio que además se atribuye el éxito de un producto al que sólo le realiza pequeñas modificaciones. Sin descartar, por supuesto, el caso en el que los inventores desconocen el proceso de registro y, posteriormente, descubren que otro patentó su descubrimiento. A todo esto, se suma que de manera habitual pocas veces se siente plenamente satisfecho con su creación, su vivencia es una constante búsqueda de la perfección y esto lo obsesiona. En este sentido es que el Premio Nobel Gabriel García Márquez señala con relación a sus escritos:

“Siempre he creído que toda versión de un cuento es mejor que la anterior. ¿Cómo saber entonces cuál debe ser la última? Es un secreto del oficio que no obedece a las leyes de la inteligencia sino a la magia de los instintos, como sabe la cocinera cuándo está lista la sopa. De todos modos, por las dudas, no volveré a leerlos, como nunca he vuelto a leer ninguno de mis libros por temor a arrepentirme” (1992: 20).

El Inventor Exitoso

Para ilustrar el contexto apropiado para el inventor exitoso, resulta oportuno destacar el caso de Tomas Alva Edison, creador no sólo de la industria de la electricidad, sino del fonógrafo, el micrófono, el mimeógrafo y numerosas mejoras a las baterías, por destacar algunas de sus aportaciones. Aun cuando fue un hombre que prácticamente no tuvo educación formal, es el primero en darse cuenta de que el proceso de invención se puede organizar. De ahí que su invención más duradera fuera el laboratorio científico industrial en el que trabaja en la elaboración de múltiples invenciones con la colabo-

ración de numerosos técnicos. El laboratorio inicial, en Menlo Park, atacaba más de 40 proyectos a la vez, incluido el foco eléctrico. En el año 1876, Edison promete una invención menor cada diez días y una mayor cada 6 meses: lo cumplió por cuatro décadas. Su propuesta se erigió como uno de los primeros complejos de investigación y desarrollo a gran escala.

Estaba convencido de que requería de una gran infraestructura para el desarrollo comercial rápido y barato de una invención, así como, y éste parece ser un factor clave, del apoyo de expertos en negociaciones, comercialización y manejos financieros, talón de Aquiles de los inventores. Su enfoque era altamente experimental y exhaustivo, lo que requería de que en su fábrica se tuviera toda clase de materiales. De esta forma, para la elaboración de foco eléctrico, Edison prueba más de 3,000 sustancias diferentes incluidos el platino, el algodón, y el bambú japonés para determinar finalmente como apropiado al algodón cobrizado. En repetidas ocasiones contrató a científicos y matemáticos especializados a los que con frecuencia les advertía que su formación universitaria los había condicionado a ver sólo lo que se les había enseñado y dejaban de ver muchas otros secretos de la naturaleza. Edison poseía un genio dado por la magnitud de su visión y su espíritu crítico, ambos, herramientas que aplicó en la resolución de problemas técnicos.

La contribución más importante de Edison fue su insistencia en ligar el desarrollo tecnológico con la investigación. Fue enfático al sostener que la invención no sólo incluía investigación sino desarrollo tecnológico y mercadotecnia. Visión que en múltiples ocasiones es desconocida por los inventores, y difiere radicalmente de Pasteur, quien opinaba: no mezclar en la misma persona la ciencia y los negocios.

Una virtud más de Edison, digna de ser destacada, era reutilizar los inventos y conocimientos que no sirvieron en una oportunidad para transferirlos a otras aplicaciones; de esta manera, su fracaso con un cable telegráfico submarino lo lleva a un enorme éxito con el trasmisor telefónico que se utilizó por más de un siglo.

Los Nuestros

Aunque pocas veces se reconoce el talento nacional, existen grandes inventores y para ello, una pequeña muestra de algunos de los más destacados, cuya inventiva tiene su origen, en gran parte, en el desarrollo industrial del país, cuando la maquinaria y las herramientas importadas requirieron de que obreros mexicanos tuvieran que componerlas y recomponerlas, originando adaptaciones que más adelante se conformarían en verdaderas innovaciones tecnológicas. En este sentido, es innecesario entrar en pormenores con relación al ingenio que posee el mexicano para reparar maquinaria sin tener a la mano la herramienta o las refacciones idóneas, sólo queda señalar que la capacidad creativa es un potencial nacional de orígenes prehispánicos que tiene múltiples manifestaciones artísticas y tecnológicas.

Uno de los primeros ejemplos de inventiva dignos de reconocimiento es el caso de Rafael Rodríguez, empleado de la Compañía de Luz en los años cuarenta, quien logró avances significativos en la transmisión de energía eléctrica sin necesidad de cables. Posteriormente, encontramos numerosos creadores en los egresados del Instituto Politécnico Nacional entre los que está el Ingeniero Walter Cross Buchanan. Uno de sus inventos más destacados es el lograr en octubre del 1947 que la XEW alcanzara una potencia de 500,000 watts, cubriendo de esta manera a todo el Continente Americano, cuando el alcance promedio de esa época se reducía a unos cuantos kilómetros.

Juan Celada Salmón está también en la lista, ya que a mediados de los cincuenta inventó el proceso HYL que permitió producir el fierro esponja, materia prima para generar acero, descubrimiento que logra un reconocimiento mundial y al que se agrega el registro de 400 patentes.

Otros destacados egresados del Politécnico son el Ing. José Rentería Gómez quien diseñó y construyó la Refinería de Salamanca en Guanajuato, construyó la de Poza Rica en Veracruz y, diseñó y construyó la planta más grande del mundo de gas licuado para uso doméstico en Azcapotzalco, D. F. El Ing. Juan Vázquez Lombera, que diseñó más de 5,000 máquinas a través de su proyecto JERSA, con lo que dio solución a numerosos problemas prácticos de la Industria alimentaria en México. La Mtra. Ciria Valencia Ortiz entre cuyos descubrimientos destaca el líquido anti-reumático generado a partir del extracto de "Selloa Glutinosum" que desinflama y elimina el dolor sin causar irritación en la piel.

Dos destacados politécnicos más son el Ingeniero Rafael Gárate García, dedicado al estudio biomédico del Tepezcohuite que logra determinar como auxiliar en la regeneración del tejido celular en quemaduras de segundo grado; aportación que patenta y que está certificada por el Instituto Mexicano del Seguro Social, la Secretaría de Salubridad y Asistencia y el Laboratorio de Investigaciones Biomédicas del IPN, y el Ing. Francisco Ortiz Balcázar quien, desde una perspectiva ecológica, crea el procedimiento para reutilizar las mezclas de hidrocarburos y agua que se utiliza en los talleres automotrices.

En el ámbito Politécnico, de entre los numerosos egresados destacados, merece mención aparte la Mtra. Mayra de la Torre quien diseña y construye un reactor que permite producir una tonelada al

día de levadura *Torula Seca*, y además diseña el proceso de producción industrial y aplicación de bioinsecticidas a base de *Bacillus Thuringiensis*, lo que la hace merecedora, en 1988, al Premio Nacional de Ciencias y Artes.

Sin dar por terminada la lista de inventores del Politécnico, será necesario mencionar algunos destacados de nivel internacional entre los que se tiene a González Camarena con la televisión a color, González Flores con los pilotes de control y Heberto Castillo con la "tridilosa". Y en el campo de la medicina están el Dr. Mariano Vázquez, que en 1937 crea el "craneotomo" auxiliar en las operaciones de cráneo, el aparato de succión del Dr. Salvador Diez Martínez en 1944 y, de mayor actualidad, está el tratamiento de la Enfermedad de Parkinson del Dr. Ignacio Madrazo Navarro.

En el campo de la ingeniería están el Ing. Ovidio Farga Torrent que crea el "telefonovisor", precursor de la televisión interactiva y de un aparato para proyectar imágenes en la televisión, que es el antecedente de la videgrabadora. La "bomba de oleaje" de los oceanólogos Francisco Ruiz, Miguel Alatorre, Steve Czitrom, Víctor Franco y Martín Merino que mereció el premio Leon Bialik de la Innovación Tecnológica. En el área de lo ecológico están el "auto eléctrico", ideado por el Ing. Sergio David Chavolla Domínguez, y el "auto neumático", que utiliza aire comprimido como combustible, de Manuel Tostado Tostado, ambos presentados en 1993; la "caldera

ecológica" de Agustín Rojas Espinoza que logra los 92 grados centígrados y trabaja con energía eléctrica, eólica o solar, y el "filtro anti-contaminante para el diesel", de Luis Alfredo Montemayor Uzueta, que obtuvo la medalla Vermeil en 1993 y el segundo lugar en el XXI Salón Internacional des Inventions en Ginebra, Suiza, y patentado en más de 24 países del mundo incluidos los de la Comunidad Económica Europea.

En el ámbito artístico está Roberto Cañedo Ramírez, autor del papel carbón, y del apuntador electrónico. Y, finalmente, como una esperanza para las personas que sufren de calvicie, está el tratamiento ideado por la inventora Esperanza Bernardino Cruzén, y para los fumadores se cuenta con la sustancia TNA inventada por el Dr. Jesús Covarrubias que, colocada en el filtro del cigarrillo, protege a las células pulmonares de los gases producto de la combustión del tabaco.


Todos y cada uno de ellos, así como muchos otros que falta mencionar, constituyen no sólo motivo de orgullo sino principalmente un estímulo para que otros más continúen esforzándose en la apasionante empresa de la invención.

Comentarios Finales

Inventar por inventar desde un enfoque productivista se ofrece como una actividad infructuosa; sin embargo, no podemos dejar de reconocer que en el goce de la

creación, ocurre una vivencia plena de las potencialidades del hombre, sensación que es producto del acto de crear y ello ya es profundamente satisfactorio, vivencia ésta que a la vez parece una justa retribución. Con esto no se quiere sugerir resignación a los inventores, es sólo menester ubicar y aprovechar convenientemente su talento y en este sentido compartimos la tesis de De La Conche y Calleros (1996):

"A pesar de todos los obstáculos, a pesar de la desvinculación palpable entre empresas, inversionistas y los centros de investigación tecnológica, a pesar del peso abrumador de las tecnologías importadas, a pesar del rezago legislativo en cuanto a patentes, que resulta poco acorde con las necesidades de México en un mundo cada vez más competitivo, a pesar de la indiferencia generalizada al notable trabajo del inventor, la inventiva mexicana seguirá dando mucho que hablar en el nuevo siglo" (143).

Si crear por crear es grato, déjese ese espacio a los creadores y procúrese que sean otros, en este caso los innovadores, los que lleven la invención a planos de producción, difusión y comercialización. Obsérvese que en rescatar y reutilizar invenciones, las cuales en ocasiones han sido desechadas, existe una gran oportunidad para profesionales que con un mayor sentido práctico, comercial o económico, puedan convertir lo desechado en una empresa exitosa. 

Bibliografía

- Battini, Pierre. *Innovar para ganar*. Edit. Limusa. México. 1994.
- Benavides, Carlos A. *Tecnología, innovación y empresa*. Ediciones Pirámide S. A. Madrid. 1998.
- Bermejo, Manuel *et al.* *La creación de la empresa propia: consejos básicos para su puesta en marcha con éxito*. Edit. Mc Graw-Hill Interamericana de España, S. A. Madrid. 1994.
- Cadena, Gustavo *et al.* *Administración de proyectos de innovación tecnológica*. Ediciones Garnika S. A. México. 1986.
- Carmona, Antonio Miguel. *Economía e investigación*. Edit. Prensa y Ediciones Iberoamericanas. Madrid. s/f.

- Corona Treviño, Leonel. *Cien empresas innovadoras en México*. Grupo Editorial Porrúa. México. 1997.
- Davenport, Thomas H. *Innovación de Procesos: Reingeniería del trabajo a través de la tecnología de la información*. Edit. Díaz de Santos. Madrid. 1996.
- De Gortari, Eli. *Metodología general y métodos especiales*. Edit. Océano. México. 1985.
- De la Concha, Gerardo & Juan Carlos Calleros. *Los caminos de la invención: inventos e inventores en México*. Edit. Instituto Politécnico Nacional. México. 1996.
- Foster, Ricardo A. *et al.* *¿Qué es la tecnología? Manual de uso*. Ediciones Garnica S. A. Buenos Aires. 1997.
- García Márquez, Gabriel. *Doce cuentos peregrinos*. Ediciones Altaya. Barcelona. 1995.
- Leff, Enrique. *Ciencia, técnica y sociedad*. Edit. Edicol. México. 1977.
- Lindig Bös, Miguel. *¿Qué es un técnico? Un resumen histórico*. Transcripción de una plática presentada en el CECyT Miguel Bernard. 1983.
- Lothrop Warren, C. *Investigación tecnológica en el comercio y en la industria*. Edit. Roble. México. 1966.
- Santiago Bachele, Amado. *Investigación, invención, innovación*. Imprenta Universitaria, Universidad Nacional Autónoma de México. México. 1985.

