

Herramientas de diagnóstico en la innovación

Diagnostic tools in innovation

María del Pilar Gómez-Ortiz ^a, Eduardo Vázquez- Domínguez ^b, María F. Mera- Rivera ^c

Abstract:

As a result of two years of Covid-19 pandemic, in 2020 the 59.6% of small and medium-sized enterprises (SMEs) were closed and 23.1% more in 2021 (INEGI), so it is necessary to reactivate them and think about the innovation factor, using diagnostic tools to develop the new ideas based on a methodology that is accessible to achieve the goals. This paper presents three of the most important diagnostic tools for the generation and implementation of innovation processes, such as: Triz Method, which stands out for being a methodology and a set of tools that manage a correlation matrix about problems and solutions, the Technology Management Method, which principal characteristic is offer models to use the technology more efficiently internally or externally, and finally the Roadmapping Method which establishes three basic actions, the first about the needs and technology required in the project, the second to establishment technology assessment mechanisms and the third a project coordination framework.

The research offers different ways to development and strengthening of SMEs, because every model can be adjusted to the needs and characteristics of the company, considering it a starting point for innovation and development for new technologies. However, it's important to acquire an innovation culture in all the members of an organization, because the innovation not only applies to production also applies in leadership, process and management.

Keywords:

Pymes, innovation, methods, technology

Resumen:

Como resultado de dos años de pandemia provocado por el Covid -19, se cerraron más del 59.6% de pequeñas y medianas empresas (Pymes) durante el 2020, y un 23.1% más para el 2021 (INEGI), por lo que resulta necesario su reactivación, para ello se ha considerado el factor de la innovación, mediante diversas herramientas de diagnóstico, que pueden considerar las Pymes para desarrollar sus ideas con base a una metodología que sea accesible para el alcance de sus objetivos, bajo esta visión el presente trabajo plantea tres de las herramientas de diagnóstico más destacadas para la generación y aplicación de procesos de innovación; como lo son: el Métodos Triz que se destaca por ser una metodología y al mismo tiempo un conjunto de herramientas que manejan una matriz de correlación entre problemas y soluciones, el método Gestión Tecnológica, que cuya característica es establecer modelos para eficientizar el uso de tecnología ya sea interna o adquirida y finalmente el método Roadmapping, quien como se analiza en este trabajo, establece tres acciones básicas, la primera referente a las necesidades del proyecto y la tecnología necesaria, la segunda el establecimiento de mecanismos de evaluación tecnológica y finalmente un marco coordinador del proyecto.

La investigación permite ofrecer diferentes alternativas para el desarrollo y afianzamiento de las Pymes ya que cada modelo se puede ajustar a las necesidades y características de cada empresa, siendo esto un punto de partida para la innovación y el desarrollo de nuevas tecnologías, No obstante adquirir una cultura de la innovación es determinante, por lo que es importante que esté presente en todos los integrantes de una organización ya que la innovación no solo aplica a la producción, sino también al liderazgo, a los procesos y a la dirección de la misma.

Palabras Clave:

Innovación, métodos, Pymes, tecnología

^aAutor de Correspondencia, Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, <https://orcid.org/0000-0001-0446-0901>, Email: mgomezo@uaeh.edu.mx

^b Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, <https://orcid.org/0000-0001-9864-0898>, Email: vazqueze@uaeh.edu.mx

^c Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, <https://orcid.org/0000-0001-8687-4830>, Email: me353328@uaeh.edu.mx

Introducción

La innovación como factor de competitividad empresarial en México.

La innovación es un factor determinante que debe de estar contemplado en las estrategias de las organizaciones, la innovación no es casualidad, sino que es la respuesta a un proceso sistemático e intencional que debe ser gestionado; “un proceso que permita obtener ventajas competitivas a través de la incorporación de novedades científicas, tecnológicas, organizativas, cognitivas o formales tanto en productos, servicios o en la operatividad” (Treviño, y otros, 2018) en la que funcionan las empresas; por tanto requiere de conocimiento, capacidades y habilidades de gestión por parte de mandos directivos, intermedios y operativos, no sólo de personal con responsabilidades técnicas dentro de las organizaciones.

De acuerdo a Hernández, (2020), “México mejoró su posición en el Índice Global de Innovación; sin embargo, el país no ha logrado colocarse entre las primeras 50 de 131 naciones. El país avanzó al lugar 55 del Índice global de Innovación 2020 y al segundo en América Latina, superando a Costa Rica”.

Así mismo señala que “mejoró en Sofisticación de Negocios y Producción Creativa; al incrementar el conocimiento gracias al desempeño en importación de alta tecnología y el ingreso de inversión extranjera directa, ubicándose en el lugar 50, y en talento en investigación entre las corporaciones en el lugar 35”.

Así mismo aclara que “la máxima puntuación de 100 puntos, pero ni Suiza, Suecia o Estados Unidos, que son los primeros lugares en el índice, lo alcanzaron, ya que sus calificaciones fueron 66.08, 62.47 y 60.56 puntos, respectivamente.

En el rubro de Insumos y producción, México se ubicó en el sitio 61, con 42.40 puntos y en producción se posicionó en el sitio 57 a nivel global, con 24.80 puntos”.

Por otra parte Hernández, (2020), cita lo manifestado por Beatriz Amorim-Borher, directora de la Oficina Regional para América Latina y el Caribe de la Organización Mundial de la Propiedad Intelectual (OMPI), quien señaló que “Ningún país de la región logró escalar a los primeros 50 lugares en su innovación y ahora con la crisis económica por la pandemia, hay riesgo de que el financiamiento a la investigación y desarrollo se debilite. (Hernández, 2020).

Ante la situación de crisis causado por el covid- 19, la expectativa es que afecte el flujo que llevaba la innovación y las Pymes. Por tanto la innovación no implica solo a las grandes empresas de países desarrollados, sino que es crucial para la supervivencia de las PYMES, siendo estas las que permite matener la cuota de mercado de las pequeñas empresas; así como también es importante para mantener un nivel de precios competitivos, organizaciones flexibles y operativas.

Impacto en las pymes generado por Covid - 19.

De acuerdo a la Real Academia Española las PYMES son empresas integradas por un número reducido de trabajadores y con un moderado volumen de facturación (Española, s/n), sin embargo cumplen un papel fundamental en la economía del país, de acuerdo con INEGI son empresas que aportan 42% del Producto Interno Bruto (PIB) y generan 78% del empleo. Durante la contingencia sanitaria por Covid -19, las PYMES en México sufrieron cierto impacto de acuerdo a INEGI, (2020), esto se ve reflejado de la siguiente manera de acuerdo al levantamiento de información en octubre 2020:

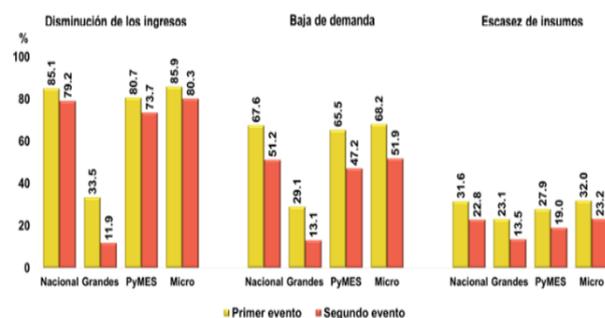


Figura 1. Tipo de afectaciones por tamaño de empresa (INEGI, 2020)

Así mismo INEGI (2020), considerando el tamaño de empresa observo de manera general que si bien, todas las empresas han tenido afectación en lo que corresponde a sus ingresos, las Pymes muestran una diferencia entre la primera edición (encuesta realizada del 7 de mayo al 12 de junio de 2020) pasando del 80.7% a un 73.7% en la segunda edición (encuesta realizada de julio a septiembre de 2020) mientras que las microempresas pasaron del 85.9% al 80.3% en la segunda edición.

Desarrollo

Herramientas de diagnóstico en la generación y aplicación de procesos de innovación.

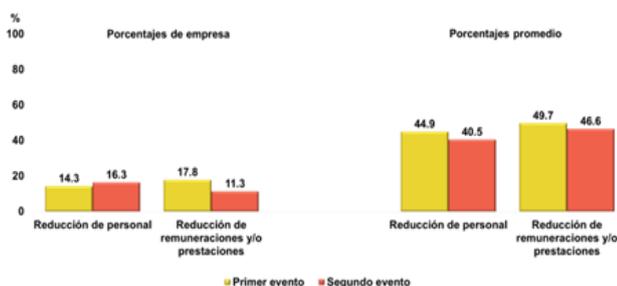


Figura 2: Tipo y nivel de afectación a la empresa (INEGI, 2020)

En el mismo documento el INEGI, (2020), reporte la reducción que el personal presenta un aumento de dos puntos porcentuales de una edición a otra. En la segunda edición se presenta un 16.3% de las empresas que sufrieron esta situación; en contraste, el nivel de la afectación disminuyó 4.4%, ya que en la primera edición se ubico en 44.9% y en la segunda 40.5%.



Figura 3: Empresas con cierres temporales o paro técnico (INEGI, 2020)

Se observa de acuerdo a la encuesta de INEGI (2020), que el porcentaje de empresas con cierre temporal o paros técnicos se ubica en un 23.1%, cifra menor que el porcentaje registrado en la primera edición, en la cual las empresas que lo realizaron osciló en un 59.6%. Derivado de lo anterior es fácil reconocer las afectaciones que tanto las grandes empresas como las pequeñas han tenido, sin embargo es factible lograr un crecimiento y adaptabilidad a las nuevas condiciones a través de la innovación, elemento trascendental en tiempos actuales, recordemos que los grandes cambios están presididos de situaciones adversas, por lo que a partir de esta necesidad se analizarán las siguientes herramientas de diagnóstico:

Las herramientas de diagnóstico permiten enfocar a las organizaciones en los puntos importantes, facilitando identificar y entender que se debe modificar, cambiar o aprovechar, e indican la ventaja competitiva sostenible en el tiempo etc..., por tanto, a partir de un diagnóstico se pueden plantear las estrategias necesarias.

Sin bien es cierto existen varias herramientas de diagnóstico, en el presente trabajo se abordarán las siguientes herramientas: TRIZ, Roadmapping y Gestión Tecnológica; herramientas que podrían ser consideradas en las PYMES para el desarrollo de la gestión de la innovación.

Método TRIZ

En referencia al método TRIZ, sus siglas representan el acrónimo de Teorija Rezbenija Izobretatelskib Zadache (Teoría de Resolución Innovativa de Problemas), esta teoría fue desarrollada por el Ing. Genrich Altshuller, la cual tiene como objetivo perfeccionar un sistema, ya sea disminuyendo costos, perjuicios o aumentando beneficios, a través de generación de ideas y soluciones innovadoras.

Como señala Altshuller citado por Coredero (2018), "Los resultados óptimos a problemas técnicos y sociales solo se obtienen con un pensamiento sistémico tan necesario para los científicos, constructores e inventores junto con la imaginación".

Esta herramienta recoge distintos principios que se emplean para analizar problemas, modelar, aplicar soluciones e identificar ideas inventivas, herramienta que es muy utilizada en la innovación tecnológica principalmente en países como: Japón, Israel, Estados Unidos y Rusia.

Básicamente TRIZ consiste en una metodología y a su vez un conjunto de herramientas que como dice Coredero (2018), manejan una matriz de correlación que permite identificar las posibles soluciones a un problema y contiene características que empeoran o mejoran la situación problemática.

De acuerdo con Córdova Ames, (2008), Altshuller señala que esta herramienta identifica cinco niveles inventivos y dos tipos de problemas (figura 4).

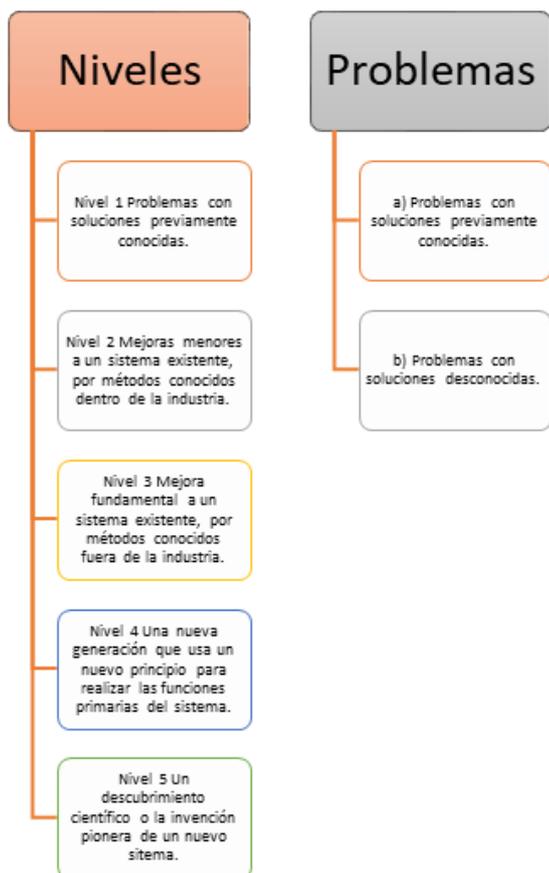


Figura 4: Triz, niveles inventivos y tipos de problemas. Elaboración propia.

De acuerdo con Cordero, (2018), al ser TRIZ una herramienta estructurada, establece una serie de principios en la búsqueda de soluciones como:

- a. Innovar el producto correcto, no cualquiera.
- b. Mejorar los parámetros principales en valor, no en todos.
- c. Encontrar la causa raíz del problema y no el problema inicial mal planteado.
- d. Focalizarse en la función útil principal y no en los componentes.
- e. Resolver las contradicciones y no solo establecer soluciones de compromiso.
- f. Seleccionar los productos evolucionados y no otros.
- g. Usar el conocimiento global y no solo el de la empresa.
- h. Usar productos y servicios evolucionados.

A si mismo Cordero (2018), describe de la siguiente forma los cinco pilares (figura 5):

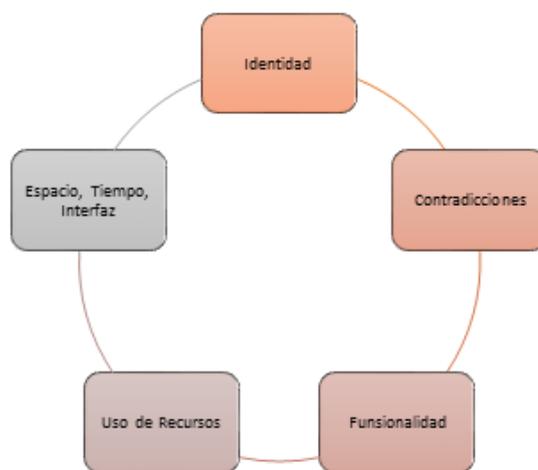


Figura 5: TRIZ, sus cinco pilares centrales. Elaboración propia

Idealidad: Representa la suma de beneficios que un sistema entrega a un usuario, dividido por la suma de costos de entrega de esos beneficios y cualquier otro efecto secundario negativo que pueda ocurrir.

Contradicciones: Implica la búsqueda activa de conflictos y contradicciones inherentes en todos los sistemas.

Funcionalidad: Hace énfasis en el establecimiento de relaciones funcionales entre los componentes, así mismo busca el medio para identificar contradicciones en un sistema.

Uso de Recursos: Considera los recursos para que sean utilizados a su máximo potencial.

Espacio, Tiempo, Interfaz: Consiste en permitir a los usuarios remarcar sistemáticamente su pensamiento para evitar el problema de saltar a una definición de problema incorrecto.

Como se puede advertir TRIZ, es una excelente herramienta para la solución de problemas e innovación, principalmente porque es una metodología que desarrolla el pensamiento sistémico, así mismo puede aplicarse con otras metodologías.

Ahora daremos paso a analizar el método Gestión tecnológica.

Herramienta: Gestión Tecnológica.

La Gestión Tecnológica de acuerdo a Bayraktar, (1990), citado por Estrada, Cano, & Aguirre, (2018), "surgió como respuesta a la necesidad de manejar el factor tecnológico con un sentido estratégico, y lo define como el proceso de manejar todas aquellas actividades que habiliten a la empresa para hacer más eficiente el uso de la tecnología generada internamente y de la adquirida a terceros, así como de incorporarla a los nuevos productos (innovación

de producto) y a las formas en que los producen y se entregan al mercado (innovación de proceso)".

Así mismo Cano, & Aguirre, (2018), señalan que está se encarga de los problemas de decisión en todos "los niveles relacionados con la creación y utilización de activos y capacidades tecnológicas; su impacto sobre los individuos, organizaciones, sociedades, naturaleza; y la conciliación de las consecuencias económicas, sociales y ambientales de las innovaciones tecnológicas".

A pesar de que la mayoría de las investigaciones en cuestión de gestión tecnológica, recaen en las grandes empresas que realizan actividades formales de investigación; Estrada, Cano, & Aguirre, (2018), establecen seis modelos que buscan guiar una correcta práctica, la cual puede ser llevada a cabo tanto por Pymes como por grandes empresas, y estos son:

Modelo 1: PNT cuyo objetivo es impulsar el desarrollo de las organizaciones en cualquier giro o tamaño, proyectándolas de manera ordenada en niveles competitivos mediante la gestión tecnológica explícita, sostenida y sistemática.

Modelo 2: COMECYT, Se representa con una espiral cuya parte central es la innovación, brindando esencial importancia a la creatividad, calidad, valor agregado y actitud emprendedora.

Este modelo debe ser una herramienta de coordinación para el capital humano, además de ser un medio para fijar y alcanzar las metas en el desarrollo de los productos.

Modelo 3: El modelo Sumanth 1996, propone un proceso continuo que puede ser aplicado al producto, servicio, centro de trabajo y corporación nacional o internacional.

Modelo 4: Modelo de Hidalgo, define un conjunto de procesos de gestión específicos, adaptados a la tecnología, para identificar, evaluar, seleccionar, adquirir, asimilar y utilizar eficientemente la tecnología. Cada sector empresarial deberá ajustar estos procedimientos a sus necesidades.

Modelo 5: COTEC 1998, (Fundación para la Innovación Tecnológica Española, la empresa Socintec, Centrin (Universidad de Brighton), IRIM (Universidad de Kiel) y la Unidad de I+D de la Manchester Business School) está basado en una estructura poco compleja que abarca cinco elementos o funciones. Cada elemento puede auxiliarse de diversas herramientas para su realización, como puede ser la investigación de mercado, el análisis FODA, la prospectiva y el pronóstico tecnológico, la inteligencia competitiva, la cadena de valor, la evaluación, la gestión de proyectos, la gestión de cartera, diagrama

de causa/efecto, gestión de la propiedad intelectual, análisis de valor, gestión del cambio o la gestión del talento y del conocimiento, entre otras.

Modelo 6: Antonio Hidalgo 1999, expone en su modelo a la gestión tecnológica como un factor estratégico de la competitividad industrial.

Como se puede apreciar de cierta manera entre un modelo y otro existen ciertas coincidencias, como, por ejemplo: análisis del entorno, identificación de potencial tecnológico propio en término de necesidades y competidores, investigación de mercado, plan tecnológico, identificar y evaluar proveedores, suministros, asistencia técnica, financiamiento, vinculación, formación de personal, etc. Por tanto, se puede decir que la gestión tecnológica aplica para todos los procesos de una organización, no únicamente en una determinada área.

Dado lo anterior, Cano, & Aguirre, (2018), señalan que las restricciones están relacionadas con las características de cada empresa, sus estrategias, el tipo de productos o servicio que vende, márgenes de utilidad, la naturaleza de las tecnologías, el nivel de dominio que tiene de éstas, la atención al entorno, las actividades de innovación y su efecto en el funcionamiento de la empresa.

Por tanto, en el caso de las Pymes de acuerdo con Cobbenhagen, (1999). Filson y Lewis, (2000) y Freel, (2000), citado por Estrada, Cano, & Aguirre, (2018), carecen de planeación estratégica, resistencia al cambio, tendencias a ignorar procedimientos para no asumir responsabilidad, ausencia de actividades de supervisión de procesos y de gestión, entre otras tantas características.

A si pues, la gestión tecnológica no depende solamente de la compra de nueva y especializada tecnología como erróneamente se tiene pensado.

Si no que la diferencia competitiva radica en qué tan eficientemente se gestiona, administra o dirige los recursos que actualmente se tiene para generar conocimiento, investigación e innovación y así llegar al desarrollo de las capacidades dinámicas de una empresa.

Finalmente la herramienta de diagnóstico: roadmapping.

Herramienta: Roadmapping

Tal como lo menciona Phaal, (2020) esta herramienta tiene su origen en los años 70's con la empresa Motorola donde su principal objetivo era buscar un equilibrio entre el desarrollo de productos y la tecnología; la característica

de esta herramienta son el uso de recursos visuales que apoyan de manera gráfica la estrategia que se planea desarrollar.

La traducción de esta palabra ha sido entendida como: "Hoja de Ruta" o "Itinerario Tecnológico", para comprender su significado se deben desglosar dos conceptos mismos que explica Innobasque, (2011) y que coincida con Hillegas, (2016), los cuales son:

ROADMAP

Estructura visual de la estrategia a emplear, que en conjunto con una comunicación, comprensión, planeación y decisión se da la implementación del mismo. Representa la estrategia (objetivos y perspectivas), en dos ejes: **vertical** (aspectos y perspectivas como, mercado, producto-servicio y tecnología), **horizontal** (tiempo en plazos).

ROADMAPPING

Uso del Roadmap, con las principales características del mismo, buscando alineación y sincronización de las estrategias e innovación.

Podemos entonces entender que el roadmap es el resultado de roadmapping; es decir una planificación de mediano y largo plazo que tiene como finalidad conseguir varios objetivos con soluciones tecnológicas e innovadoras que engloben el proceso y los elementos. De igual forma es importante reconocer que existe un punto de partida donde se realiza un análisis de los factores externos e internos del mismo, siendo de esta forma la aplicación de un roadmapping de innovación.

Acciones básicas:

Como lo mencionan Albiol & Lloveras, (2010) y que coinciden con García & Bray, (1997), el planificar un roadmapping nos ayuda en "el desarrollo de tres acciones básicas; en primer instancia la unión de necesidades esenciales del proyecto, así como la tecnología necesaria empleada para el mismo, posteriormente podemos establecer mecanismos de evolución tecnológica (previsión) y finalmente tener un marco coordinador del proyecto".

Tipos:

Las metodologías para esta herramienta son diversas, ya que cada empresa las adapta de acuerdo a sus necesidades o características.

De acuerdo a los criterios de Phaal, (2004), y que son acordes a lo establecido por Albiol & Lloveras, (2009), se

pueden tomar en cuenta tres criterios como lo son: Finalidad, Formato y Uso.

Finalidad

1. Planificación de producto: Comprende una planeación de tecnología, su producción y la generación de productos.
2. Planificación de servicio y/o capacidades: Generalmente en empresas de servicio, estableciendo conexión de tecnología y negocio.
3. Planificación estratégica: Con estrategias comerciales, analizando amenazas y oportunidades, además de otros conceptos como centrados en la visión de la empresa.
4. Planificación de gran alcance: Donde se detectan y evalúan nuevas tecnologías y mercados.
5. Planificación con el conocimiento como valor: Visualiza los valores críticos de conocimiento, capacidades y habilidades tecnológicas para posibles mercados.
6. Planificación de programas y/o proyectos: En un proyecto de I&D concreto con una planeación y estrategias definidas.
7. Planificación de proceso: Centrado en flujos de conocimiento para facilitar la incorporación de nuevos productos.
8. Planificación integrada: Combina productos nuevos, sistemas y evolución tecnológica para una interacción.

Formato

1. Multinivel: De los más comunes, con diversos subniveles que permiten ver, explorar y relacionar la evolución de los mismos.
2. De barras: Conjunto de barras por cada subnivel.
3. De tablas: Para encuadre o cuantificación de acciones en cierto periodo de tiempo.
4. De grafos: Tecnología o producto pueden ser cuantificados, expresados como un dibujo.
5. Representación de imágenes: Utilizan imágenes para representar o comunicar la idea.
6. Diagramas de flujo: Explica objetivos, acciones y resultados, áreas básicas de negocios, objetivos con plazos, etc.
7. Única: Se centra en la evolución tecnológica del producto y sus características, sin subniveles y con simpleza de presentación.
8. De texto: Se expresan en su forma completa como texto explicando y describiendo las cuestiones del mismo.

Uso

- Industriales: Evalúan y previenen las decisiones de acuerdo a las demandas del mercado, en un área específica.

- De ciencia y tecnología: Para seleccionar y evaluar cuestiones emergentes de la misma.
- De producto: Evalúan procesos y tecnologías de empresas, así como un FODA para el desarrollo de producto o servicios futuros.
- De programa y/o proyectos: Planificación a plazos para programas y proyectos concretos gubernamentales.

Metodología actual

En 2003 Bucher de acuerdo a Albiol & Lloveras, (2009) menciona que se ha dado un desarrollo en las metodologías de acuerdo a las siguientes generaciones: Primera: Para previsiones claras y concretas (1970-1980).

Segunda: Mejoras en planeación estratégica (1980-1990).

Tercera: Integración de gestión tecnológica y actividades productivas (1990-actualidad).

Proceso de elaboración.

Podemos mencionar que la elaboración de un roadmapping será diferente para cada organización o proyecto, debido a esto ningún roadmapping tendrá las mismas características pero podemos mencionar un proceso básico descrito por Albiol & Lloveras,(2010), el cual establece los siguientes pasos:

1. Fase preliminar: Delimitación (selección de proceso, proyecto o servicio), donde se consiguen los recursos necesarios (humanos y financieros), al igual que el delimitar lo que se desea realizar.
2. Visión interna y externa: Estudiar tanto internamente (empresa) como externamente (variables ajenas a la misma), donde se recopila la información necesaria en largos periodos de tiempo.
3. Fase Táctica: Con la información obtenida, se debe responder a ciertas interrogantes; es decir se responde el ¿Qué se hará?.
4. Fase estratégica: Una vez que se ha dado respuesta a las interrogantes anteriores se procede a determinar el ¿Cómo? se realizaran y conseguira lo que se ha planteado.
5. Construcción del Roadmap: Se construye el grafico que determine lo que se realizará, ubicando la situación actual y lo que se desea alcanzar.
6. Seguimiento, control y modificaciones: Ubicar partes de mejora para evaluar constantemente lo que se realiza y si existen desviaciones modificarlas, para llegar a la meta establecida, es decir al destino.

Conclusión

La innovación es un factor determinante que debe ser gestionado en las estrategias de las organizaciones, sin importar su tamaño, ya que esta permite obtener ventajas competitivas a través de la incorporación de novedades científicas, tecnológicas, organizativas, cognitivas o formales tanto en productos, servicios o en la operatividad en la que funcionan las empresas, por tanto, las organizaciones requieren de conocimientos, capacidades y habilidades de gestión, por parte de mandos directivos, intermedios y operativos, no sólo de personal con responsabilidades técnicas dentro de las organizaciones.

Si bien la situación actual que acontece en el mundo derivada de la pandemia por covid-19 ha pausado a las grandes empresas, son las Pymes quienes presentan mayores riesgos de cierres y retos en todo el mundo. En México diversas fuentes de información muestran datos de un crecimiento en estos rubros de innovación, sin embargo los escenarios actuales no han sido los mejores para alcanzar algunas de las primeras posiciones, no solo para México sino para todo el mundo.

La implementación de nuevas estrategias, ideas de innovación y creación de proyectos son desarrollados a partir de las necesidades que se presentan día a día, en donde se busca una unión con la tecnología; es aquí donde las herramientas de diagnóstico permiten localizar los puntos clave de una empresa, logrando mostrar aquello, en lo que se es bueno o en lo que se puede mejorar. Algunas herramientas de diagnóstico como *Roadmapping*, permiten trazar una hoja de ruta la cual se basa en los objetivos a mediano y largo plazo, utilizando recursos visuales que apoyan de manera gráfica la estrategia planteada; así mismo en el caso de *Gestión Tecnológica*, esta se desarrolla a partir de la implementación de nuevas tecnologías en los procesos actuales, buscando incorporarlos a nuevos productos o servicios, así como en la relación y el impacto de la misma en la organización. Finalmente el *Método TRIZ*, selecciona y estudia diversos principios que sirven para analizar, buscar e identificar soluciones en conjunto con la innovación y la tecnología, empleando una matriz que compara los pros y contras de dichas resoluciones.

La cultura a la innovación desafortunadamente no ha logrado permear en la comunidad de emprendedores del país; por lo anterior además de existir herramientas de diagnóstico, es necesario definir estrategias de gestión que encaminen a las organizaciones hacia la orientación de creencias, valores, actitudes y comportamientos que potencialicen el desarrollo de capacidades, mediante la participación, comunicación, experimentación y aceptación al cambio.

Referencias

- [1] Albiol, J., & Lloveras, J. (2009). Proyectos De Innovación A Través De Roadmaps. *XIII Congreso Internacional De Ingeniería De Proyectos*, pp.207-217.
- [2] Albiol, J., & Lloveras, J. (2010). Nueva Guía Metodológica De Roadmapping Para Proyectos De Innovación. *Departamento de Proyectos de Ingeniería Universitat Politècnica de Catalunya*, pp. 1-13.
- [3] Cordero, R. (10 de julio de 2018). *Innovación y Emprendimiento, motores del cambio*. Obtenido de <http://www.rodrigocordero.org/triz-la-teoria-de-resolucion-de-los-problemas-inventivos/>
- [4] Córdova Ames, W. (2008). TRIZ, la herramienta del pensamiento e innovación sistemática. *Contabilidad y Negocios*, 40.
- [5] Estrada , S., Cano , K., & Aguirre, J. (2018). ¿Cómo se gestiona la tecnología en las pymes? Diferencias y similitudes entre micro, pequeñas. *Contaduría y Administración 64 (1) Especial Innovación, 2019*, 1-21. Obtenido de file:///C:/Users/Pily/Downloads/GESTI%C3%93N%20TECNOL%C3%93GICA_1.pdf
- [6] García, M., & Bray, O. (1997). Fundamentals of Technology Roadmapping. *Albuquerque: Strategic Business Development Department*.
- [7] Hernández , L. (14 de Septiembre de 2020). México avanza al sitio 55 en el Índice Global de Innovación. *El financiero*. Obtenido de <https://www.elfinanciero.com.mx/economia/mexico-avanza-al-sitio-55-en-el-indice-global-de-innovacion/>
- [8] Hillegas, J. (2016). Roadmapping & Maturity Models: Coming to a View of the Forest. *Bonneville Power Administration Technology Innovation Office* , pp. 5-22.
- [9] INEGI. (2020). *El Inegi Presenta Resultados De La Segunda Edición Del Ecovid-Ie* . Obtenido de https://inegi.org.mx/contenidos/saladeprensa/boletines/2020/OtrTemEcon/ECOVIED-IE_DEMOGNEG.pdf
- [10] Innobasque, G. B. (2011). Roadmapping: Una herramienta para definir estrategias de I+D+i de éxito. En G. B. Innobasque. *Laster Grafika*.
- [11] Phaal, R. (2020). Roadmapping for strategy and innovation. *University of Cambridge*, pp.1-9.