

PROCESO DE GESTIÓN DE PROYECTOS TECNOLÓGICOS Y DE INNOVACIÓN

Autores:

Mtro. Oliver García Ramírez

Mtra. Norma A. Martín Peña

Dr. Adrián Fco. Valdez Dorado



En la actualidad empresas como Apple, Tesla o Amazon, son sinónimos de Innovación por las mejoras que presentan a sus productos y servicios continuamente, sin embargo, poco se habla sobre los procesos necesarios para llegar a las innovaciones que son tan bien recibidas por el público. Es por ello, que en el presente artículo se analiza el proceso de gestión de proyectos tecnológicos y de innovación.

De acuerdo a la Norma Mexicana de Gestión de la Tecnológica - Proyectos Tecnológicos - Requisitos (NMX-GT-002-IMNC-2008), *“los proyectos tecnológicos son los que se sustentan en actividades de aplicación sistemática del conocimiento y están dirigidos a hacer un uso más eficiente de los recursos disponibles, son el componente fundamental de toda política de innovación, tanto a nivel empresarial como a nivel nacional. A nivel empresarial, los proyectos tecnológicos contribuyen a situar a las organizaciones que los emprenden en una posición adecuada para enfrentar los desafíos que surgen en un mercado cada vez más competitivo y globalizado. A nivel nacional, estos proyectos contribuyen a construir una base sólida para el planteamiento estratégico de actividades tecnológicas en todos los niveles de la economía”* (NMX-GT-002, 2008).

Debido al papel trascendental que tienen los proyectos tecnológicos para la generación de innovaciones, se hace indispensable definir claramente el proceso para la adecuada gestión de dichos proyectos.

Esta misma norma mexicana contempla que la Administración del Proyecto Tecnológico consiste en la planificación, organización, evaluación y control únicamente, sin embargo, al hablar de la Gestión del Proyecto Tecnológico se contempla además la protección intelectual, la implementación, promoción y la difusión de los resultados.

Desde una perspectiva general la gestión de proyectos tecnológicos contempla las siguientes etapas:

- 1ª Identificación de la necesidad o problema
- 2ª Búsqueda de información y selección de la mejor solución
- 3ª Diseño y realización del proyecto tecnológico
- 4ª Evaluación

La **primera etapa** parte de hacer un diagnóstico que permite obtener la mayor información posible sobre el problema o la necesidad a atender.

En la **segunda etapa** y a partir de la información obtenida, se plantean varias propuestas de solución y se evalúa la factibilidad de las mismas, seleccionando la más adecuada para el equipo de desarrollo o la empresa.

En la **tercera etapa** se inicia el diseño técnico de la propuesta de solución y se definen las especificaciones, materiales, costos, etc. Es muy importante considerar un plan de trabajo detallado que incluya actividades a realizar, recursos, responsables, participantes y los plazos de tiempo requeridos.

La **cuarta etapa** es en la que se da seguimiento al desarrollo del proyecto y se compara lo planeado con lo realizado, para en determinado momento hacer adecuaciones.

Sin embargo, la Norma **NMX-GT-002** establece diez etapas o requerimientos más puntuales para la elaboración de un proyecto tecnológico:

1. Generalidades. En esta etapa se describe detalladamente la problemática o necesidad a atender, la oportunidad tecnológica, económica, social o política del proyecto, así como su alineación con la filosofía y vocación de la empresa.

2. Responsabilidades. Es aquí donde se define al líder del proyecto, así como los responsables para cada tarea. El líder del proyecto es el responsable de diseñar el plan de trabajo, darle seguimiento, de los resultados y de su debida protección.

3. Justificación del proyecto. En este apartado se definen los beneficios esperados con la elaboración del proyecto, por ejemplo, el fortalecimiento de infraestructura tecnológica, equipamiento, prácticas de operación, capacidades de personal, competitividad, mejora tecnológica continua, entre otros.

4. Análisis de la factibilidad del proyecto. En esta etapa se parte de especificar las experiencias y conocimientos que permitirán la elaboración del proyecto, un análisis del entorno, el estudio del estado de la técnica, programa de trabajo, determinación de recursos y las aportaciones o resultados esperados.

5. Plan detallado del proyecto. Como su nombre lo indica, en esta sección se elabora el Plan de Trabajo para la elaboración del proyecto, el cual debe incluir:

- a. Generalidades
- b. Planificación de la secuencia del proyecto
- c. Estructura organizativa y personal participante
- d. Interrelación de tareas

6. Presupuesto. Este apartado es de suma importancia, ya que la culminación del proyecto depende de los recursos asignados y es aquí donde se deben de puntualizar a detalle para asegurar su correcta aplicación y obtener los resultados esperados. El presupuesto debe incluir:



Ilustración 1. Norma Mexicana NMX-GT-002.

- a. Recursos asignados al proyecto
- b. Desglose de costos

7. Control del programa de trabajo. El papel del líder de proyecto es fundamental en esta etapa, ya que es su responsabilidad el haber definido en el Plan de Trabajo indicadores precisos y metas claras, que permitan el adecuado seguimiento y control. Para llevar a cabo esta importante tarea, es menester considerar:

- a. Identificación de riesgos y puntos críticos
- b. Gestión de cambios
- c. Medición de avances

8. Protección de la propiedad de los resultados del proyecto tecnológico. En esta sección se hace un análisis de los esquemas de protección intelectual que podrían aplicarse al proyecto en cuestión y se evalúa la pertinencia de iniciar los trámites correspondientes para su debida protección.

9. Cierre del proyecto tecnológico. En esta fase se contempla la elaboración del Informe final especificando el cumplimiento de lo presupuestado, así como el impacto y beneficios esperados con el proyecto tecnológico.

10. Plan de explotación de resultados. Este apartado es de gran importancia, ya que en él se elabora un programa para la explotación del proyecto, especificando claramente las acciones a seguir para la explotación y/o la divulgación de los resultados obtenidos.

Como se ha podido apreciar, la Norma **NMX-GT-002**, permite la planeación y seguimiento más puntual a un proyecto tecnológico, disminuyendo los riesgos y optimizando los recursos, de ahí la importancia de su conocimiento y manejo.

De manera similar, la Norma Española **UNE-166001** de Gestión de la I+D+i: Requisitos de proyectos de I+D+i (Investigación, Desarrollo Tecnológico e Innovación), tiene como objetivo *“facilitar la sistematización de las actividades de investigación, desarrollo e innovación en forma de proyectos de I+D+i; así como ayudar a definir, documentar y elaborar proyectos de I+D+i, mejorar su gestión y la comunicación de las partes interesadas”* (UNE 166001, 2006). La Norma Europea contempla 8 etapas o requisitos.

1. Generalidades. En esta etapa se contempla una descripción general del proyecto.

2. Responsabilidades. Es en esta sección donde se designa un responsable del proyecto y se establecen sus funciones.

3. Memoria. En este apartado se especifica que el proyecto debe de estar documentado en forma de “Memoria”, conteniendo por lo menos los siguientes apartados:

- a. Objetivos y planteamiento para alcanzarlos.
- b. Innovación y novedad del proyecto.
- c. Protección de la propiedad de los resultados.
- d. Legislación y otras regulaciones.

4. Planificación. En esta etapa se describen las tareas a realizar, los responsables y los resultados esperados, así como la gestión de riesgos y la forma en que se controlará el programa de trabajo.

5. Presupuesto. Este apartado describe la estimación de costos detallada de los recursos a utilizar, las fuentes de financiamiento, los tiempos de asignación y las limitaciones en el ejercicio de dichos recursos.

6. Control de la documentación del proyecto. En esta fase deben crearse los mecanismos para identificar, registrar y archivar toda la documentación generada en el proyecto.



Ilustración 2. Norma Española UNE-166001.

7. Seguimiento del proyecto. En esta etapa se especifica la importancia de realizar periódicamente informes técnico–económicos, que permitan conocer los resultados obtenidos y los gastos incurridos, así como las desviaciones con respecto a la planeación inicial (en caso de haberlas).

8. Explotación de resultados. Para esta Norma la fase de Explotación de resultados es tan importante que se dedica todo un Capítulo a su descripción, donde se contempla el desarrollo de un plan que contenga las acciones a realizar para la protección intelectual y la difusión de los resultados del proyecto. Este plan debe de contener por lo menos:

- a. Identificación del nuevo producto o proceso.
- b. Mercado potencial.
- c. Protección de resultados.
- d. Explotación económica.
- e. Cuenta de explotación (ingresos previstos).
- f. Beneficios del proyecto (cómo el proyecto contribuirá a mejorar la competitividad de la empresa u organización).

La Norma Mexicana **NMX-GT-002** y la Norma Española **UNE-166001** son instrumentos que permiten una adecuada formulación y gestión de proyectos tecnológicos, de investigación e innovación. La importancia de la utilización de estos instrumentos es trascendental para optimizar los recursos, disminuir los riesgos y poder aprovechar los resultados para elevar la competitividad de una empresa u organización.

Debido a la importancia del tema, en próximos artículos describiremos como estructurar un proyecto considerando las etapas o requisitos de la Norma Mexicana NMX-GT-002 Gestión de la tecnología – Proyectos tecnológicos – Requisitos.

Nota: Te invitamos a que consultes el vídeo que hemos creado al respecto de este tema en: https://www.youtube.com/watch?v=y58_WSBQhdo&t=1s

Sobre los autores:

Mtro. Oliver García Ramírez. Actualmente es Director de la Lic. En Gestión de Negocios y Proyectos e Investigador en la Universidad Tecnológica del Valle del Mezquital, fue Director de Vinculación y Extensión en el Instituto Tecnológico del Occidente del Estado de Hidalgo y Profesor Investigador en la Universidad Tecnológica de Tula – Tepeji; Doctorante en Administración (UAQ), Maestro en Administración (UVM) y Licenciado en Informática (ITP).

Lugar de Adscripción: Universidad Tecnológica del Valle del Mezquital.

E-mail: ogarcia@utvm.edu.mx y olivergr70@gmail.com

Mtra. Norma Angélica Martín Peña. Cuenta con más de 15 años de experiencia en docencia universitaria, actualmente es profesora de asignatura en la Lic. en Gestión de Negocios y Proyectos en la Universidad Tecnológica del Valle del Mezquital, fue Coordinadora Docente del Centro Universitario Continental y Coordinadora de Vinculación en la Universidad Interamericana para el Desarrollo (UNID), ambas instituciones en la ciudad de Pachuca. Ha publicado artículos y reportajes del ámbito de la mercadotecnia, publicidad y franquicias en revistas como Merca2.0, Expansión, Inversionista. Hoy en día es articulista en Cactus, revista del Valle del Mezquital. Tiene el Diplomado en Docencia Universitaria (IUNHi), Maestría en Mercadotecnia (UNID) y la Licenciatura en Ciencias de la Comunicación (UAM-X).

Lugar de Adscripción: Universidad Tecnológica del Valle del Mezquital.

E-mail: nmartin@utvm.edu.mx

Dr. Adrián R. Valdez Dorado. Estudió el Doctorado en Ciencias Económico – Administrativas (UAT), la Maestría en Administración de Empresas (COLESH), la Ingeniería en Tecnologías de Información (UNID) y TSU en Sistemas de Información y Comunicación (UTVM). Es empresario de un negocio familiar dedicado a los insumos agrícolas con zona de influencia en el Valle del Mezquital y es profesor en la UTVM.

Lugar de Adscripción: Universidad Tecnológica del Valle del Mezquital.

E-mail: avaldez@utvm.edu.mx

Bibliografía

NMX-GT-002, 2008. Gestión de la tecnología – Proyectos tecnológicos – Requisitos. Editada y publicada por IMNC (Instituto Mexicano de Normalización y Certificación). Recuperada de:

https://www.cibnor.gob.mx/images/stories/covisti/ott_cepap/nmx-gt-002-imnc-2008-gestion-tecnologia-proyectos-tecnologicos-requisitos.pdf

UNE-166001, 2006. Gestión de la I+D+i: Requisitos de un proyecto de I+D+i. Editada e impresa por AENOR (Asociación Española de Normalización y Certificación). Recuperada de: <https://www.une.org/encuentra-tu-norma/busca-tu-norma/norma/?c=N0036137>