

**Tecnologías de la información y la importancia en la gestión de proyectos de Ruta N en
Medellín**

Juan Pablo Llano Zapata

Luis Alberto Gil Moná

Universidad Nacional Abierta y a Distancia – UNAD

Escuela de Ciencias Administrativas, Contables, Económicas y de Negocios - ECACEN

Especialización en Gestión de Proyectos

Medellín junio de 2020

Introducción

La presente monografía se enfocará en el análisis de las tecnologías de la información actuales aplicables a la gestión y desarrollo de proyectos de la corporación Ruta N en Medellín, ya que en la gestión de proyectos la información día tras día cobra un aspecto cada vez más relevante, no cometer errores del pasado es necesario, pero con la enorme cantidad de información (verdadera/correcta y falsa/incorrecta) disponible es imposible para un ser humano controlarla y tenerla a su disposición sin un sistema de soporte tecnológico que lo acompañe hasta su entrega final.

A menudo se escuchan noticias relacionadas con los fracasos en la ejecución de muchos tipos de proyectos, los cuales generan grandes pérdidas económicas, retrasos en su desarrollo, problemas sociales, sanitarios, entre otros, afectando a muchas empresas y sectores, como por ejemplo los sectores más vulnerables en nuestra sociedad, ahora bien, se debe preguntar qué es lo que puede estar fallando, qué es lo que no se está haciendo correctamente durante todo el desarrollo del mismo; por tal motivo y considerando que el manejo de la información y la tecnología detrás de ésta se ha convertido en la clave más importante en la gestión de proyectos, se busca dar a conocer en esta monografía cuáles son las herramientas (software) existentes en estos momentos más apropiadas para el desarrollo de proyectos con éxito y cuáles son los elementos que deben considerarse a la hora de ser seleccionado.

Es importante analizar los métodos actuales, la incorporación de nuevas tecnologías que faciliten la adecuada gestión de los proyectos, este proceder es necesario y muy relevante debido

al constante avance de todas las ciencias y el soporte que brinda en los proyectos durante el desarrollo de los mismos.

Sin embargo, constantemente se ve en el mercado el lanzamiento de nuevos softwares que ayudan al desarrollo y gestión de proyectos, pero, cómo saber cuáles de ellos son los que pueden brindar mejores alternativas y mayor confiabilidad para que el proyecto se ejecute con el éxito esperado. Para ello hay que entrar a analizar qué tanta fuerza adquieren éstas herramientas tecnológicas en cada una de las etapas del desarrollo del proyecto, comenzando con la etapa de la iniciación, la planificación, la ejecución, el seguimiento y control y por último el cierre, aunque el trabajo de las tecnologías de la información no termina una vez se cierre el proyecto, lo más interesante puede venir después y se trata de cómo toda la información recolectada y almacenada se puede utilizar en el desarrollo de los futuros proyectos con las mejoras provenientes de la experiencia adquirida con anterioridad. Los errores y la experiencia del pasado se convierten en la mejor arma del futuro.

Palabras clave: Gestión y adquisición de software, vigilancia tecnológica, Data mining, Big Data, link, innovación abierta, OKR.

Abstract

This monograph will focus on the analysis of current information technologies applicable to the management and development of projects of the Ruta N corporation in Medellín, since in project management, day after day information takes on an increasingly relevant aspect, not making mistakes of the past is necessary, but with the enormous amount of information (true / correct and false / incorrect) available it is impossible for a human being to control and have it at his disposal without a technological support system that accompanies him until his delivery final.

You often hear news related to failures in the execution of many types of projects, which generate large economic losses, delays in their development, social and health problems, among others, affecting many companies and sectors, such as the most vulnerable sectors in our society, now, you must ask what may be failing, what is not being done correctly throughout its development; For this reason and considering that the management of information and the technology behind it have become the most important key in project management, we seek to make known in this monograph which are the tools (software) that currently exist more appropriate for the development of successful projects and what are the elements that should be considered when selecting it.

It is important to analyze the current methods, the incorporation of new technologies that facilitate the proper management of projects, this procedure is necessary and very relevant due to the constant advancement of all the sciences and the support it provides in projects during their development.

However, the market launch of new software that help with the development and management of projects is constantly seen in the market, but how to know which of them are the ones that can provide us with better alternatives and greater reliability so that the project runs with the expected success. To do this, it is necessary to analyze how much strength these technological tools acquire in each of the stages of project development, starting with the beginning, planning, execution, monitoring and control stage and finally the closing, although the work of the information technologies does not finish once the project is closed, the most interesting may come later and it is about how all the information collected and stored can be used in the development of future projects with the improvements coming from the previously acquired experience. Errors and past experience becomes the best weapon of the future.

Keywords: Management and software acquisition, technological surveillance, Data mining, Big Data, link, open innovation, OKR.

Tabla de Contenido

Capítulo 1	10
Historia de la Gestión de Proyectos	10
Proyecto.....	10
Gestión.	13
Gestión de proyectos.....	17
Capítulo 2	22
Historia de las Tecnologías de la Información.....	22
Información.....	23
Tecnología.....	25
Tecnologías de la Información.....	27
Capítulo 3	31
Tecnologías utilizadas en la gestión de proyectos	31
Teamwork.	32
Slack.....	33
Trello.....	33
Power BI.....	33
Hubspot.	34
Google drive.....	34
Jira software.	34
Monday.	35

Celoxis.....	35
Smartsheet.....	36
WorkOtter.....	37
Capítulo 4.....	38
Importancia de la tecnología en la Gestión de los Proyectos en Ruta N, en Medellín.	38
Misión.....	39
Visión.....	39
Ruta N.....	39
Medellín ciudad innovadora, Ruta N.....	39
Tipos de iniciativas y/o emprendimientos apoyados por Ruta N.....	40
Ruta N y la diferencia con otros programas que apoyan el emprendimiento.....	40
Referentes para la creación de Ruta N.....	40
Medellín: de polo industrial a hub mundial de innovación.....	41
Medellín, ruta recorrida para convertirse en referente mundial de innovación.....	41
Capítulo 5.....	43
Casos de éxito, Ruta N.....	43
Sofasa.....	44
Papel Card.....	44
Brainz.....	45
Bluspot.....	46
Sunn.....	46

Conclusiones	48
Recomendaciones generales.....	50
Bibliografía	51

Listado de figuras

Figura 1. La Gran Muralla China.....	19
Figura 2. El Coliseo Romano.....	20
Figura 3. Pirámide de Egipto	20
Figura 4. Línea de Tiempo, Gestión de Proyectos.....	21
Figura 5. Línea de Tiempo, la evolución de la tecnología.....	27
Figura 6. La Evolución del Hombre	29
Figura 7. Gráfico de Gantt	31

Tecnologías de la Información Y su Importancia en la Gestión de los Proyectos en Ruta N, en Medellín Colombia

Capítulo 1

Historia de la Gestión de Proyectos

El concepto de gestión de proyectos ha evolucionado notablemente a lo largo de los años puesto que empresas (pequeñas, medianas y grandes), administradores, ingenieros, y toda la sociedad en general, son cada vez más conscientes de la importancia y de las repercusiones que se derivan del hecho de gestionar o no gestionar un proyecto adecuadamente, aun cuando éste sea considerado un proyecto pequeño.

A continuación, se realizarán varias definiciones del concepto de proyecto, gestión y gestión de proyectos, y aunque en realidad muchas de estas definiciones son diferentes, existen una característica en común y es el hecho de que todas consideran la gestión de proyectos como uno de los elementos (pilares) fundamentales del éxito del desarrollo del proyecto. Sin embargo y con el objetivo de lograr un mejor entendimiento se debe separar su definición en sus dos palabras, Gestión y Proyecto.

Proyecto.

La palabra proyecto se puede considerar como una palabra sencilla de definir, pero ¿realmente lo es?, si se hace un pequeño censo en una determinada población y si se toma una pequeña muestra conformada por más o menos 5 individuos, cada uno de ellos darán definiciones diferentes; algunos contestarán que un proyecto es, una idea, otros que es un sueño, muchos otros dirán que es una meta por alcanzar, un conjunto de actividades, entre otras definiciones.

En concordancia con lo expuesto en el párrafo anterior, se presentan algunas de las definiciones dadas por ciertos autores para quienes los proyectos son el principal campo de acción y son considerados expertos en éste tema.

Un punto de partida al concepto de proyecto está dado por Morales (2011), el autor afirma que el proyecto es:

El plan que se establece para transformar una realidad, consumiendo un conjunto de recursos ya existentes, con el fin de crear una fuente de la que se deriva una corriente de bienes y/o servicios.

Desde éste punto de vista, la idea del proyecto surge ante la dificultad de satisfacer unas determinadas necesidades sentidas por un grupo de personas en un momento dado y en un lugar físicamente definido; por lo que cabe calificar a dicha realidad existente como problemática dada su incapacidad para producir los bienes y/o servicios que se precisan, debiendo ser superada por medio del proyecto. (p.338)

Por otro lado, los autores Ander-Egg & Aguilar Idáñez (2005) hablan un poco acerca de los problemas a los que ha tenido que enfrentarse a lo largo de la historia la gestión de proyectos, poniendo como foco principal a la falta de comprensión de su concepto (naturaleza) y objetivos, también hacen una pequeña reflexión acerca de la cantidad de textos que se han elaborado y cómo muchos de éstos (no todos) han aportado para que muchas personas u organizaciones desconfíen de la gestión de proyectos y de su eficiencia, volviéndolos escépticos y esto se debe en gran parte a lo confuso, elaborados y difíciles de entender. Por todo lo anterior expuesto, Ander-Egg & Aguilar Idáñez (2005) afirman que:

El concepto de proyecto hace referencia a un conjunto de actividades concretas, interrelacionadas y coordinadas entre sí que se realizan con el fin de producir determinados

bienes y servicios capaces de satisfacer necesidades o resolver problemas. La diferencia entre un programa y un proyecto radica en la magnitud, diversidad y especificidad del objetivo que se quiere alcanzar o la acción que se va a realizar: si es compleja, habrá de ser un programa con varios proyectos; si es sencilla, un simple o único proyecto podrá desarrollarla. (p.16)

Por otro lado, y muy de la mano con los conceptos anteriormente expuestos, en el libro “Administración exitosa de proyectos”, los autores Gido, Clements y Baker (2018) se habla acerca de los atributos de un proyecto y lo definen el proyecto como: “Un proyecto es un esfuerzo por lograr un objetivo específico a través de un conjunto único de actividades interrelacionadas y la utilización efectiva de los recursos” (p.36). En ese orden de ideas los autores manifiestan que uno de los atributos más importantes a la hora de definir un proyecto es tener la claridad absoluta acerca de cuál es su objetivo, que es lo que intenta o pretende lograr o alcanzar.

Con relación a las diferentes definiciones expuestas por varios autores se podría decir que en general al usar la palabra proyecto la estamos vinculando y/o asociando a la imaginación mental de un individuo o grupo de personas de crear un plan necesario, estratégico con el fin de llevar a cabo una acción específica y/o concreta, e independientemente del tipo de proyecto, todos tienen una característica común, y es que buscan dar respuesta a una necesidad ya sea de tipo personal, económico, social, etc.; y por lo tanto es necesario reflexionar y analizar las necesidades que se plantean desde el inicio y cuáles son las posibles soluciones que se puedan generar.

Todo esto también obedece al propósito general de todos los proyectos el cual es alcanzar un resultado específico (Efecto y consecuencia de un hecho, operación o deliberación. RAE) o un producto (es una cosa o un objeto producido o fabricado, algo material que se elabora de manera natural o industrial mediante un proceso, para el consumo o utilidad de los individuos.

significados.com). Pero cabe resaltar que todos los proyectos se realizan con base en un período determinado y un presupuesto asignado desde el inicio, y de acuerdo a estos precedentes se pueden enumerar algunas características propias de los proyectos como:

- Todos los proyectos tienen unos objetivos que son formulados desde su iniciación, parten desde su diseño y conceptualización y por lo tanto el proyecto debe alcanzar los resultados esperados o el producto deseado.
- Los proyectos incorporan una gran cantidad de actividades con una duración específica, una fecha de inicio y de finalización para cada actividad relacionada. Todas estas actividades no pueden ser espontáneas, sino que deben proceder de un orden lógico y adecuado, adicional deben estar articulados con sus propios objetivos.
- Todos los proyectos deben incluir ciertos recursos para su correcta ejecución y cuando se habla de recursos se refiere a los de tipo técnicos, materiales, financieros y humanos, éstos deben estar alineados a la consecución del resultado fijado desde el principio justificado por un problema o una situación que exista y la cual se quiera eliminar o modificar.

Gestión.

Palabra que abarca un sin número de definiciones y está asociada a muchísimas otras sirviendo de complemento, la gestión puede ser tomada como la manera o la forma de manejar o dirigir un problema, una situación o asunto problemático, ocupándose de muchos factores como la organización, funcionamiento y la administración de organismos llámense empresas o que estén relacionadas con alguna actividad económica (principalmente) o incluso se puede llevar al campo personal, es desarrollar con éxito una iniciativa o proyecto, también busca la optimización de los recursos y procesos de una organización a través de la mejora continua (eficacia y eficiencia).

Entrando en contexto y revisando las diferentes definiciones que existen acerca del concepto “gestión”, a continuación, se describirán algunas de ellas las cuales serán tomadas en cuenta a la hora de la investigación de los proyectos desarrollados y ejecutados por Ruta N en Medellín. En la explicación del término gestión, Flores & Rivas (2012) afirman que:

Es un término definido de muchas maneras e incluso referido como sinónimo de administración, que ha tomado protagonismo en el léxico de los negocios, la empresa y la academia. Hablar de gestión es tener un amplio entendimiento del concepto de administración, puesto que esta última la comprende como la parte encargada de la ejecución de actividades de una entidad. En este sentido, gestión se define como las decisiones ejecutivas que debe tomar la gerencia para desarrollar las actividades que conducen a los objetivos planeados. Entendida así, la gestión tiene la capacidad de conducir, decidir, ajustar y replantear las acciones para resolver un asunto o concretar un proyecto sobre planes y objetivos establecidos. Su principal responsabilidad es conducir los planes de la organización a resultados exitosos mediante el empleo de medios eficientes, del uso económico de los recursos y de la eficacia en el logro de los resultados. (p.71)

Con base en lo enunciado anteriormente y al estar de acuerdo con lo descrito por los autores se dispone hacer énfasis en el siguiente texto: la gestión *“ha tomado protagonismo en el léxico de los negocios, la empresa y la academia”* y con base en esto se puede decir abiertamente lo acertado de esta declaración ya que constantemente se puede ver una gran cantidad de definiciones, estudios, textos, etc. que están relacionados directamente con la palabra gestión. Algunos de los ejemplos más representativos o de más renombre son la gestión pública, la gestión de talento humano, gestión de la calidad, gestión educativa, gestión administrativa,

gestión de la información y gestión de proyectos; y de acuerdo a la autora María Estela Raffino se definen como:

- ✓ **Gestión pública:** Cuando se habla de gestión pública o de administración pública nos referimos a la implementación de las políticas gubernamentales, o sea, a la aplicación de los recursos del Estado con el objetivo de fomentar el desarrollo y el estado de bienestar en su población. También se denomina gestión pública a la carrera universitaria que forma profesionales en las teorías, herramientas y prácticas que atañen a las políticas públicas de una nación.
- ✓ **Gestión de talento humano:** En administración, recursos humanos (RR.HH.) es el área que se ocupa de todo lo concerniente al personal que labora en una organización, y a las dinámicas necesarias para su formación, estímulo, jerarquización, etc.

La administración de recursos humanos es la disciplina encargada de gestionar ese recurso empresarial. Específicamente, se ocupa de la planeación, organización, desarrollo y coordinación eficiente del personal de una organización cualquiera.
- ✓ **Gestión de la calidad:** La gestión de calidad es una serie de procesos sistemáticos que le permiten a cualquier organización planear, ejecutar y controlar las distintas actividades que lleva a cabo. Esto garantiza estabilidad y consistencia en el desempeño para cumplir con las expectativas de los clientes.

La gestión de calidad varía según cada sector de negocio para el que se establecen sus propios “estándares”, es decir, modelos de referencia para medir o valorar el nivel de desempeño de la organización.
- ✓ **Gestión educativa:** La gestión educativa es una disciplina que aspira a fortalecer el desempeño de los planteles e instituciones educativos en un país determinado

mediante la aplicación de técnicas, instrumentos y conocimientos. Se trata de una suerte de administración educativa, en el sentido de que intenta pensar el proceso educativo como un todo organizado, sistémico.

De esta manera, la gestión educativa puede comprenderse a la vez como una disciplina, un proceso y una estrategia, que interviene en el sistema educativo para mejorar sus diversas etapas. Promueve la integración de los distintos elementos que componen el acto educativo (alumnos, profesores y comunidad).

- ✓ Gestión administrativa: La gestión administrativa es el conjunto de actividades que se realiza para dirigir una organización mediante una conducción racional de tareas, esfuerzos y recursos.

Su capacidad de controlar y coordinar las acciones y los distintos roles que se desempeñan dentro de la empresa permite prevenir problemas y alcanzar los objetivos. La conducción sistemática de una correcta gestión administrativa favorece la obtención de resultados favorables para la organización.

- ✓ Gestión de la información: es la denominación convencional de un conjunto de procesos por los cuales se controla el ciclo de vida de la información, desde su obtención (por creación o captura), hasta su disposición final (su archivo o eliminación). Tales procesos también comprenden la extracción, combinación, depuración y distribución de la información a los interesados. El objetivo de la gestión de la información es garantizar la integridad, disponibilidad y confidencialidad de la información.
- ✓ Gestión de proyectos: enfatizaremos en esta definición más adelante

Por el momento y después de haber hecho un breve recorrido por muchas de las definiciones y ramificaciones (en el caso de gestión) de los términos gestión y proyecto, se procede a entrar al campo de la unificación de éstas dos palabras o conceptos, la primera es gestión y la segunda es proyecto, convirtiéndola en *Gestión de Proyectos*.

Gestión de proyectos.

En los últimos tiempos se ha demostrado que la gestión de proyectos se ha convertido en la forma más eficiente para llevar a cabo el desarrollo de cualquier tipo de proyecto, ya que en esta metodología cohabitan variables sumamente importantes como son el tiempo, los recursos y los costos, además de tener en cuenta la gestión de cambios y gestión de riesgos que deben permanecer en constante monitoreo durante su ejecución. En el libro gestión de proyectos, Wallace (2014), se muestran algunas de las definiciones dadas por algunas entidades prestigiosas acerca del concepto de la gestión de proyectos.

La definición oficial proporcionada por el Instituto de Gestión de Proyectos (PMI, 2013) dice:

La gestión de proyecto, entonces, es el uso del conocimiento, habilidades y técnicas para ejecutar proyectos de manera eficaz y eficiente. Se trata de una competencia estratégica para organizaciones, que les permite vincular los resultados de un proyecto con las metas comerciales para posicionarse mejor en el mercado.

La definición oficial proporcionada por la Asociación para la Gestión de Proyectos (APM, 2013) dice:

La gestión de proyecto se enfoca en controlar la introducción del cambio deseado.

Esto implica:

- comprender las necesidades de los grupos de interés

- planificar qué se necesita hacer, cuándo, por quién y bajo qué estándares
- crear y motivar al equipo
- coordinar el trabajo de diferentes personas
- monitorear el trabajo que se realiza
- gestionar cualquier cambio del plan
- alcanzar resultados satisfactorios (1/17).

Revisando los diferentes recursos existentes es fácil darse cuenta de la gran cantidad de definiciones que existe para éste término en la actualidad y que cada persona, empresa u organización puede ajustarlo de acuerdo a su criterio o percepción ya sea por su conocimiento literario o por su larga experiencia trabajando con proyectos, por este motivo y con el fin de no alargar el tema debatiendo entre cuál definición es la más acertada, a continuación, se agrega una definición más a las expuestas en los párrafos anteriores.

✓ Gestión de proyectos: La gestión de proyectos es una disciplina de la administración de empresas, cuyo objeto de estudio abarca la planificación, organización, motivación y el control de los recursos necesarios para alcanzar un fin determinado de antemano, o sea, cumplir con un objetivo. Así, la gestión de proyectos puede entenderse como un conjunto de acciones determinadas que garantizan el cumplimiento de un objetivo dentro de unos plazos de tiempo específicos, durante los cuales se da uso a recursos, herramientas y talentos. Este tipo de estudios permiten evaluar, gestionar y controlar procesos de muy diversa naturaleza, aplicando para ello metodologías, razonamientos y conceptos (María Estela Raffino. De: Argentina. Para: Concepto.de. Disponible en: <https://concepto.de/gestion-de-proyectos/>).

Adicional, teniendo como base varios acontecimientos que se dieron a través de la historia se quiere detallar desde que momento la humanidad ha estado en contacto con la gestión de proyectos y aunque no existan registros en muchos casos, su proceso de fabricación debió haber tenido una excelente gestión por parte de sus constructores para haberlas logrado terminarlas con éxito e incluso hoy en día puedan permanecer en pie.

Hace mucho tiempo, antes de que se creara una entidad o una institución para la gestión de proyectos, o que existieran guías y libros dónde se plasmaran los conocimientos actualizados acerca de la mejor manera de gestionar los proyectos, o también incluso antes de que se dieran a conocer muchas técnicas como por ejemplo los diagramas de Gantt, la historia ha maravillado con tener la oportunidad de ver varios ejemplos de proyectos impresionantes los cuales fueron completados a cabalidad, entre algunos buenos ejemplos se pueden mencionar la Muralla China, el Coliseo de Roma y las Pirámides de Egipto.

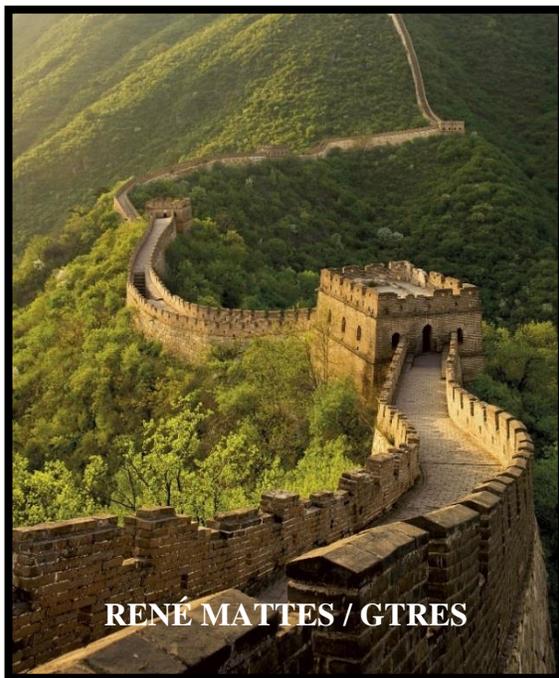


Figura 1. La Gran Muralla China. Fuente. https://historia.nationalgeographic.com.es/a/gran-muralla-china-mayor-obra-ingenieria-mundo_8272/2



Figura 2. El Coliseo Romano. Fuente.

https://historia.nationalgeographic.com.es/medio/2018/03/01/coliseoromano_16022ed4_1280x853.jpg



Figura 3. Pirámide de Egipto. Fuente.

https://historia.nationalgeographic.com.es/medio/2020/02/10/129gize4_16ce50f4_800x539.jpg

Entonces, la gestión de proyectos que basa su esencia en la preocupación por crear un entorno en el que todos (personas, compañías u organizaciones) puedan trabajar juntas con el fin de conseguir un objetivo mutuo, y así poder entregar proyectos exitosos en el tiempo establecido y

dentro del presupuesto asignado. A lo largo de la historia de la humanidad, los humanos han estado trabajando para mejorar y refinar las prácticas de gestión de proyectos, y es por esto que este documento presenta la evolución de la gestión de proyectos desde que se tiene registro hasta los tiempos actuales. Ver la figura 4.

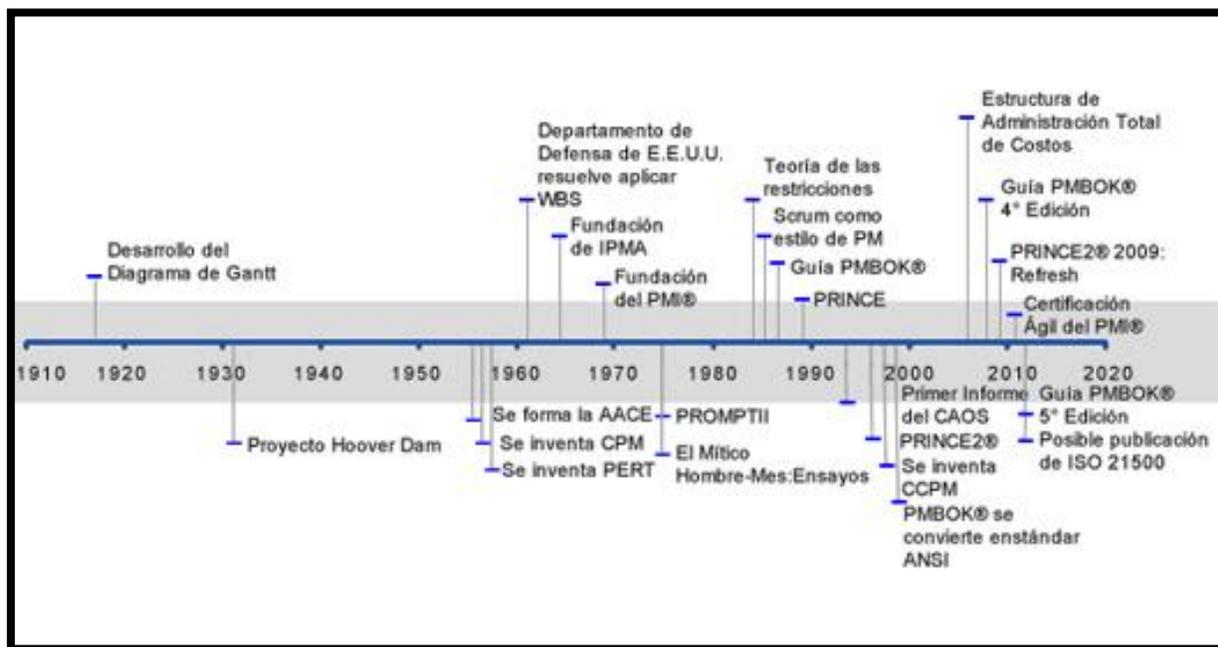


Figura 4. Línea de Tiempo, Gestión de Proyectos. Fuente: <https://www.edpm.es/images/noticias/timeline.jpg>

De acuerdo al gráfico anterior se puede evidenciar cómo las brechas entre nuevas metodologías, procesos, creación de organismos para la gestión de proyectos se hace más estrecha, cada día la correcta gestión de los proyectos se torna más y más importante en el mundo, no solamente a nivel empresarial, sino también a nivel personal, las personas cada día gestionan sus actividades, su tiempo con el objetivo de optimizarlos para obtener una satisfacción mayor, como, por ejemplo, obtener mayores ingresos, adquirir mejores bienes y servicios o algo tan sencillo como salir de vacaciones familiares.

Es comprensible la tendencia de las organizaciones de buscar maximizar y proteger mejor los recursos disponibles, aumentarlos y sobretodo disminuir o tener mayor control sobre los posibles riesgos de cada decisión que se tome, pues este es un mundo cada vez más cambiante y competitivo.

La importancia de una correcta gestión de un proyecto, permitirá un desarrollo adecuado del mismo, logrando el objetivo esperado, maximizando la eficiencia de los recursos dispuestos para tal fin, es por esto que, en la actualidad, todas las organizaciones requieren una correcta gestión de los proyectos para que puedan tomar las mejores decisiones desde todos los ángulos posibles, disminuir los riesgos, los gastos y aumentar los beneficios.

Al igual que para las empresas, las personas a nivel personal y familiar deben realizar una correcta evaluación de cada proyecto que como grupo o individuo se tenga, por ejemplo, la compra de una propiedad, un vehículo, la destinación de los recursos para educación o incluso para unas vacaciones, realizar esta evaluación, permitirá conocer la viabilidad de cada proyecto y su sostenibilidad en el tiempo.

Capítulo 2

Historia de las Tecnologías de la Información

Los seres humanos han sido partícipes del gran salto tecnológico que ha venido ocurriendo en este mundo a lo largo de los últimos años, cómo cada día aparecen nuevos desarrollos tecnológicos que ponen el mundo de cabeza, simplemente porque hace tan sólo un par de años atrás nadie creería que algo así sería posible. Algunos ejemplos podrían ser: el gran avance tecnológico de los teléfonos móviles, las cámaras fotográficas, las mejoras en las reproducciones de música, entre otros.

Así mismo la integración de éstos desarrollos tecnológicos con la información ha mejorado considerablemente nuestra calidad de vida, ha generado progreso en nuestras sociedades y al mismo tiempo nos ha cambiado en cierto modo la forma de ver y/o percibir las cosas, ha traído una visión nueva del mundo, como ejemplo muchas empresas en la actualidad han optado por ser más libres en cuanto al compartir la información con otros sectores, idea que hasta hace un par de años no eran considerada o tenida en cuenta, y esto se debe a trataban de mantener estos conocimientos como su bien más valioso, lo cuidaban y lo protegían, sin embargo en los últimos tiempos se ha evidenciado que las empresas han estado más abiertas al compartir su información y a realizar trabajos en común con otras empresas (o línea de negocio) obteniendo ganancias significativas y en muchos casos, creando otros sectores de negocio y proporcionalmente mejorando la economía de la nación.

Cómo se ha mencionado anteriormente, la evolución que se ha generado en el mundo en los últimos años ha traído cambios positivos a favor de la sociedad en general, sin embargo, los conceptos que aquí se abarcan o tratan “tecnología e información” se esclarecerán en lo siguiente:

Información.

Palabra comúnmente utilizada por toda la sociedad en general, en todos los ámbitos o sectores, también abarca muchas áreas de estudio como son las ciencias sociales, la informática, la comunicación o la biología, pero alguna se ha dado la tarea de averiguar su verdadero significado, o por lo menos la idea de todo lo que esta palabra abarca, cabe decir que cuando se hace algo de manera constante se llega a convertir en un hábito y esto no siempre implica que se conozca su verdadera naturaleza o en este caso, su significado. Teniendo en cuenta la

información anterior, y con ayuda de la investigación realizada en varios libros y fuentes de internet plantearemos algunas ideas y definiciones dadas por algunos autores:

- ✓ Según Chiaventao (2006) el término información lo define como: un conjunto de datos con un significado, o sea, que reduce la incertidumbre o que aumenta el conocimiento de algo. En verdad, la información es un mensaje con significado en un determinado contexto, disponible para uso inmediato y que proporciona orientación a las acciones por el hecho de reducir el margen de incertidumbre con respecto a nuestras decisiones. (p.365)
- ✓ En el diccionario de la Real Academia Española se puede encontrar varios significados como los que aparecen a continuación: Del lat. informatio, -ōnis 'concepto', 'explicación de una palabra'. 1. f. Acción y efecto de informar. 2. f. Oficina donde se informa sobre algo. 3. f. Averiguación jurídica y legal de un hecho o delito. 4. f. Pruebas que se hacen de la calidad y circunstancias necesarias en una persona para un empleo u honor. 5. f. Comunicación o adquisición de conocimientos que permiten ampliar o precisar los que se poseen sobre una materia determinada. 6. f. Conocimientos comunicados o adquiridos mediante una información.
- ✓ Para Alvin y Toffler, hay una relación estrecha entre lo que son los Datos y la Información, por tal motivo en su libro “La Revolución de la Riqueza” nos proporcionan una entendible diferencia entre ambos conceptos: Los datos suelen ser descritos como elementos discretos, huérfanos de contexto: por ejemplo, «300 acciones». Cuando los datos son contextualizados, se convierten en información: por ejemplo, «tenemos 300 acciones de la empresa farmacéutica X». (p.154)
- ✓ En Wikipedia, la enciclopedia libre dice que Información es el nombre por el que se conoce un conjunto organizado de datos procesados que constituyen un mensaje que

cambia el estado de conocimiento del sujeto o sistema que recibe dicho mensaje. Desde el punto de vista de la ciencia de la computación, la información es un conocimiento explícito extraído por seres vivos o sistemas expertos como resultado de interacción con el entorno o percepciones sensibles del mismo entorno. En principio la información, a diferencia de los datos o las percepciones sensibles, tienen estructura útil que modificará las sucesivas interacciones del que posee dicha información con su entorno.

Adicional a lo expresado por los diferentes autores y fuentes informáticas mencionadas anteriormente, y ya con toda esta información se podría tratar de dar un concepto al término información, el cual sería: La información ayuda a resolver problemas y a tomar las decisiones más acertadas, pero para ello se necesita tener los datos analizados, ordenados, y completamente seguros de su veracidad, y es así como se va construyendo la base del conocimiento.

Tecnología.

Como se mencionó en el apartado anterior, en la actualidad hay una gran revolución de la información, sin embargo, no es percibida y no se conoce totalmente la tecnología por la que se está rodeado, los cambios repentinos y cada vez más rápidos obligan de cierto modo a que se tenga que estar actualizados, una actualización constante relacionada con las nuevas tecnologías. En consecuencia, todas las personas (y en este grupo incluimos tanto las que aún se encuentran estudiando como también las personas que ya lo hicieron) deben conocer cada vez más y más sobre el cómo funcionan las tecnologías, las antiguas y las nuevas tecnologías, hacia donde se están dirigiendo, claro está si y sólo si en verdad se quiere ser competitivos en el mercado laboral del futuro.

A continuación, se citarán algunas definiciones brindadas por algunos autores y otras recolectadas de fuentes de internet, se entidades con gran prestigio como son la enciclopedia libre (Wikipedia) y la Real Academia Española, las cuales en sus escritos empiezan a desentrañar el significado de esta palabra desde su origen etimológico.

- ✓ En Wikipedia, la enciclopedia libre nos dice que La tecnología (del griego τέχνη [téchnē], 'arte', 'oficio' y -λογία [-logía], 'tratado', 'estudio') es la aplicación de la ciencia a la resolución de problemas concretos. Constituye un conjunto de conocimientos científicamente ordenados, que permiten diseñar y crear bienes o servicios que facilitan la adaptación al medio ambiente, así como la satisfacción de las necesidades individuales esenciales y las aspiraciones de la humanidad.
- ✓ El diccionario de la Real Academia Española ofrece varios significados que aparecen a continuación: Del gr. τεχνολογία tecnología, de τεχνολόγος tecnológicos, de τέχνη teche 'arte' y λόγος lógos 'tratado'. 1. f. Conjunto de teorías y de técnicas que permiten el aprovechamiento práctico del conocimiento científico. 2. f. Tratado de los términos técnicos. 3. f. Lenguaje propio de una ciencia o de un arte. 4. f. Conjunto de los instrumentos y procedimientos industriales de un determinado sector o producto.
- ✓ El autor Cegarra (2004) dice que la tecnología se puede como el conjunto de conocimientos propios de un arte industrial, que permite la creación de artefactos o procesos para producirlos. Cada tecnología tiene un lenguaje propio, exclusivo y técnico, de forma que los elementos que la componen quedan perfectamente definidos, de acuerdo con el léxico adoptado para la tecnología específica. (p.19).

Adicional a las definiciones planteadas por los autores anteriormente mencionados, es posible trazar una pequeña línea del tiempo donde se muestre (a grandes rasgos) el recorrido de la tecnología a través del tiempo.



Figura 5. Línea de Tiempo, la evolución de la tecnología. Fuente. <https://i.pinimg.com/originals/30/eb/a0/30eba03b879f1e0a05b44c8cdcd8ce57.jpg>

Tecnologías de la Información.

Este concepto reúne y recopila los dos temas tratados anteriormente, tecnología e información y la solidifica o direcciona en una sola definición, ahora bien, de acuerdo a la enciclopedia libre Wikipedia, las tecnologías de la información, que su abreviación corresponden las letras TI, es la aplicación de ordenadores y equipos de telecomunicación para almacenar, recuperar, transmitir y manipular datos, con frecuencia utilizado en el contexto de los negocios u otras empresas. El término es utilizado como sinónimo para los computadores, y las redes de computadoras, pero también abarca otras tecnologías de distribución de información, tales como la televisión y los

teléfonos. Múltiples industrias están asociadas con las tecnologías de la información, incluyendo hardware y software de computador, electrónica, semiconductores, internet, equipos de telecomunicación, e-commerce y servicios computacionales. Adicional a esto, también se hace una clasificación del desarrollo de las tecnologías de la información basándose en las tecnologías utilizadas para el almacenamiento y el procesamiento, ellas son: TI: pre-mecánica (3000 a. C.-1450 d. C.), mecánica (1450-1840), electromecánica (1840-1940) y electrónica (1940-al presente).

Desde hace aproximadamente veinte años, en diversas oleadas y desde diversas ideologías, numerosos autores anuncian el advenimiento de la sociedad de la información: un conjunto de transformaciones económicas y sociales que cambiarán la base material de nuestra sociedad (véase Bell, 1973; Touraine, 1969; Bangemann, 1994 o Castells, 1997).

La introducción constante de tecnologías de la información se viene dando en todos los aspectos cotidianos de nuestras vidas y viene cambiando la forma de hacer todas las actividades básicas en nuestro entorno como son trabajar, estudiar, salir de compras, incluso afectando la forma de interactuar con nuestros familiares, amigos y colegas.

La relación del ser humano con la tecnología es compleja. Por un lado, la utilizamos para ampliar nuestros sentidos y capacidades. A diferencia de los animales, el ser humano transforma su entorno, adaptándolo a sus necesidades, las reales y las socialmente inducidas, pero termina transformándolo a él mismo y a la sociedad. En este sentido, podríamos decir que somos producto de nuestras propias criaturas (véase Tendencias en educación en la sociedad de las tecnologías de la información, Jordi Adell 1997).

Así mismo podemos ver la relación que ha tenido el ser humano a lo largo de la historia, y como a medida que pasan los años él se ha ido adaptando y modificando su entorno, creando y perfeccionando sus herramientas, pero no sólo su entorno de ha modificado, se podría decir que su estructura y constitución también ha cambiado, ver figura 6.

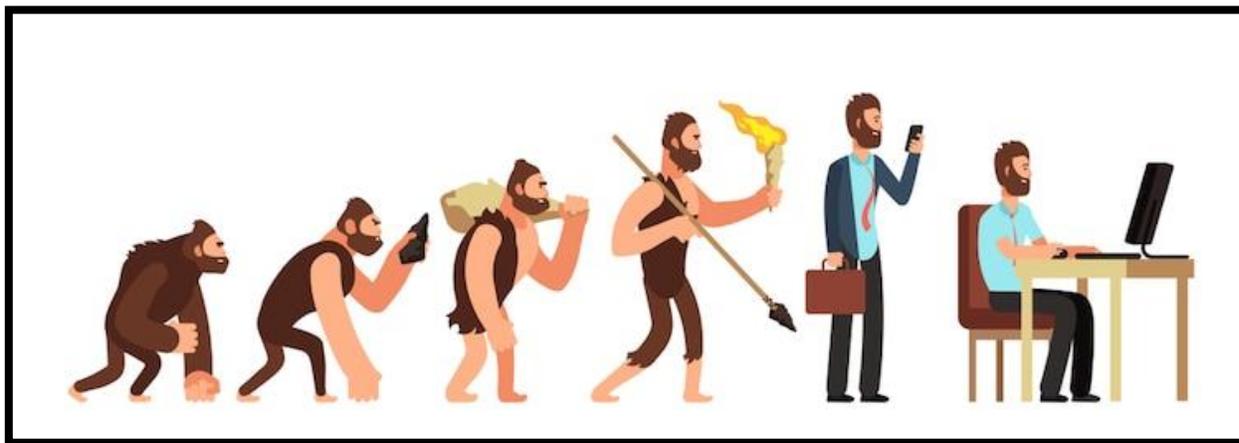


Figura 6. La Evolución del Hombre. Fuente. <https://image.shutterstock.com/image-vector/human-evolution-monkey-businessman-computer-260nw-1125377903.jpg>

A la par con el desarrollo tecnológico que se ha desarrollado también se ha experimentado el gran desarrollo en cuanto a la comunicación, actualmente es muchísimo más rápida que antes y eso se lo debemos al desarrollo de las tecnologías que han permitido obtener de manera rápida, fácil y sencilla cualquier información que se esté necesitando. Muchísimos de estos avances se le deben al internet, es más, en estos momentos se está frente a una generación que está teniendo a su alcance todos estos recursos, cosa que no tuvieron los padres y abuelos de esta generación, en su época las comunicaciones con cualquier otra parte del país eran a través del servicio postal (correo físico) y el tiempo que tardaba era considerable, sin contar con que muchas veces no llegaba a su destinatario final. Es verdad, muy diferente a lo que se vive en estos momentos, ahora no sólo es posible enviar mensajes al instante, sino que también se puede tener una reunión cara a cara (por decirlo así) con cualquier otra persona, ya sea familiar, amigo, empresas, etc.

En consecuencia, las tecnologías de la información han hecho que se lleve una vida más a mena, que los niveles de vida cambien sustancialmente, ya que se puede realizar un sinnúmero de actividades que antes sólo se podían realizar de forma manual, y esto también aplica en el campo laboral, ahora las empresas entre mejor capacidad tecnológica posean, y entre mejor manejen las tecnologías de la información (equipos de telecomunicaciones y computadoras –ordenadores- para la transmisión, el procesamiento y el almacenamiento de datos, abarcando temas de la informática, la electrónica y las telecomunicaciones), serán más fuertes, y se consolidarán mucho más rápido en el mercado obteniendo ganancias sustanciales que es el principal objetivo de cualquier compañía.

No obstante, el impacto de estas tecnologías de la información es tan grande y tan complejo que en la actualidad es virtualmente imposible gestionar toda la información que se produce en el entorno en el que se vive y más complejo aun cuando se trata de la gestión de proyectos de gran envergadura donde se encuentra una gran cantidad de variables que solamente sería posible gestionarlas con una enorme cantidad de profesionales de diferentes especialidades en distintas áreas, lo que dificulta aún más la gestión y eso debido a la forma de visualizar los diferentes entornos desde cada lógica profesional.

Capítulo 3

Tecnologías utilizadas en la gestión de proyectos

En relación con las tecnologías usadas actualmente para gestionar los proyectos se debe hacer énfasis en que, aunque la gestión de proyectos -como disciplina- es relativamente moderna, ésta empezó a tomar forma y a dejar huella en la historia a partir de la creación de la carta o gráfico de Gantt, desarrollado por Henry Gantt (1861-1919) en el cual se ubica el desarrollo en el tiempo (eje horizontal) y las tareas del proyecto (eje vertical), las cuales se representan por barras horizontales. Ver figura 7.

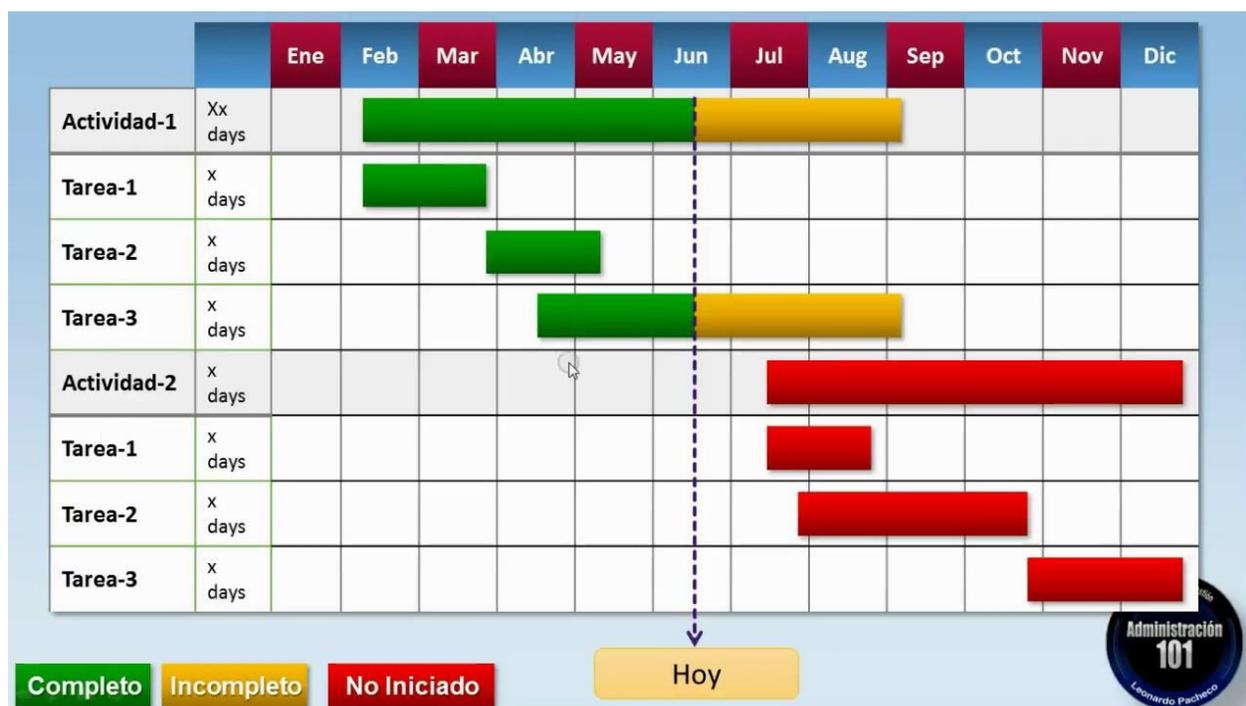


Figura 7. Gráfico de Gantt. Fuente: https://i.ytimg.com/vi/xfxWFP_HxtE/maxresdefault.jpg

Por otro lado, se puede ver como las empresas y/o compañías cada vez se enfrentan a varias crisis en particular, como son la disminución de los dineros para el desarrollo de los proyectos y el tiempo de entrega de los mismos, por lo que enfocarse en ciertas herramientas tecnológicas se

está convirtiendo no en un lujo sino en una necesidad, la gestión de los recursos, los tiempos, y el avance general de los proyectos ya no se pueden confiar sólo a ciertas hojas de cálculos realizadas en Excel, es necesaria la adopción de diferentes software que nos ayuden con éstas tareas, que hagan la vida más simple; además hay al frente a un interés continuo y creciente por parte de muchas organizaciones de ser más ágiles, aumentar su competitividad, enfocándose en el cliente y por supuesto obteniendo un mayor beneficio económico (rendimiento de la compañía).

A continuación, se realizará una breve descripción de los principales softwares (de acuerdo al criterio de los autores de esta monografía) que son actualmente utilizados por diferentes empresas para la gestión y desarrollo de sus proyectos.

Teamwork.

Este es un software que permite una vista general del proyecto combinando características de alto rendimiento con flujos de trabajo más inteligentes, donde cada miembro del equipo puede observar las actividades que se están desarrollando, entre quienes y que pasos son los siguientes sin importar el tamaño del grupo.

Se destaca por su capacidad de resaltar desde los detalles más pequeños e insignificantes hasta las tareas más sensibles e importantes durante la ejecución del proyecto, también es posible verificar en tiempo real las tareas que está desarrollando el equipo de trabajo, priorizarlas y lo más importante ejecutarlas en el momento preciso. Permite también el seguimiento del tiempo, verificar logros realizar gráficos e informes instantáneos.

Tiene una función que permite aprender sobre lo aprendido, permitiendo al director o encargado del proyecto utilizar nuevamente la información para obtener un mejor resultado en el siguiente proyecto.

Slack.

Es una herramienta corporativa que permite la comunicación con el equipo de trabajo ahorrando principalmente tiempo, facilita la comunicación directa a través de la creación de diferentes canales o subgrupos de trabajo dependiendo la necesidad de la organización, aquí se pueden guardar todas las conversaciones, mensajes y los archivos relacionados con el proyecto. Con esta herramienta se puede decir adiós a una de las aplicaciones más populares de estos tiempos, el WhatsApp (hablando en términos laborales).

Trello.

Es una herramienta utilizada para la gestión de proyectos la cual permite una colaboración entre los miembros del equipo de una forma más sencilla y divertida, lo que se resume en la realización de un sin número de actividades de una forma más productiva. Esta herramienta incluso se puede utilizar en muchos otros campos, como son la planeación de unas vacaciones, actividades de familia, actividades estudiantiles, entre otras. Utiliza una metodología similar a la metodología Kanban a través del manejo de tarjetas, tablas, tableros, calendarios y listas, donde de una manera más divertida y flexible puedes priorizar los proyectos.

Power BI

La sigla **BI** significa Business Intelligence. Es una herramienta de Microsoft que permite unir una gran cantidad de datos provenientes de diferentes fuentes tales como archivos de Excel, dynamics 365, office 365, entre otros, para luego realizar modelos y reportes personalizados, y así analizarlos con el fin de poder desglosarlos en informes de resultados e indicadores haciendo su presentación mucho más fácil, atractiva y entendible.

Hubspot.

Es un software utilizado para tratar temas de ventas, marketing y servicio al cliente, posee todas las funciones para integrarlos en un mismo lugar, y fue creada para el desarrollo de todo lo relacionado con el mundo del mercadeo, buscando principalmente el crecimiento de la empresa bajo la premisa de que su crecimiento está directamente relacionado con la satisfacción del cliente, busca generar en el cliente el valor por la marca.

Google drive.

Esta es una de las herramientas con la que tal vez hay más relación actualmente o de la cual se tiene más conocimiento, su principal propósito es el almacenamiento de información (hojas de cálculos, presentaciones y documentos) a través de lo que llamamos una “nube”, información la cual se puede compartir en tiempo real con todos los integrantes del proyecto (hablando en términos laborales) y ésta a su vez puede ser modificada por los mismos. Una de sus peculiaridades es que no cuenta con un botón de “guardar”, esta función se realiza automáticamente.

Jira software.

Es un software muy potente utilizado para la gestión de proyectos que se especializa en la gestión de proyectos ágiles, ya que tiene en cuenta que todos los proyectos se realizan de manera diferente por lo cual dentro del mismo maneja diferentes usuarios, tareas (lo que podemos llamar EDT), campos flujos de trabajos, tiene disponibles tableros tanto de Kanban como Scrum, entre otros.

Monday.

Este software es una herramienta de gestión de proyectos que retiró muchas herramientas de la gestión típicas concentrándose en simplificar las herramientas que ayudan a establecer las secuencias de trabajo de forma más intuitiva.

Dentro de sus principales funciones incluye recursos de gestión, tiempos, colaboración e informes.

Permite a los usuarios cargar información y hacer comentarios a otros usuarios incluso permite cargar información de otros proyectos para mejorar el seguimiento de los avances.

Se resalta la fácil personalización del software que le permite adaptarse de forma más simple a cualquier metodología de trabajo y la automatización de algunas partes del proceso.

Este software de gestión de proyectos integra otras aplicaciones de gestión de proyectos como Slack, Google Drive, Gmail, Google Calendar, Jira, GitHub, Trello, Dropbox, Typeform y muchas más, accesibles a través de Zapier.

Celoxis.

A diferencia de los anteriores, Celoxis es una plataforma integral basada en la web para la gestión de la cartera de proyectos y la colaboración en el trabajo. Esta es una de las herramientas más adoptadas del mundo en PM, pues Celoxis es el software utilizados por organizaciones como HBO, Rolex, Virgin Care, KPMG, Singapore Post, Del Monte, LG y Deloitte para racionalizar sus proyectos, procesos y personas.

Cuenta con cronogramas de proyectos del mundo real de Celoxis y sus gráficos interactivos de Gantt reúnen todas las dinámicas de equipo y trabajo, incluidos los equipos de proyecto distribuidos geográficamente que trabajan en diferentes zonas horarias, recursos en tiempo real, ausencias, intercambios de recursos provisionales e incluso dependencias entre proyectos.

La gestión de las actividades de este software se consolida por su robustez ya que los grupos de trabajo no requieren la utilización de diferentes softwares para el logro de los objetivos.

Permite además informar errores, administrar tareas y tiempo, recibir notificaciones y actualizaciones directamente al correo, intercambio de archivos, control de versiones, flujos y todo desde una sola plataforma.

Otra importante característica, es que permite al Director de proyectos o funcionarios de alto nivel el rastreo de proyectos en tiempo real, disponibilidad y utilización de recursos, hojas de tiempo, finanzas del proyecto, riesgos, problemas y tareas pendientes. Incorpora además excelentes capacidades de análisis y graficas interactivas.

Celoxis es extremadamente personalizable y flexible cuando se trata de diferentes organizaciones e industrias. Con sus aplicaciones personalizadas únicas, tiene el poder de crear y configurar proyectos intuitivos y procesos comerciales dentro del sistema de gestión de proyectos.

Smartsheet.

Esta herramienta de gestión de proyectos que es muy similar a una hoja de cálculo se destaca por haber ganado algunos premios por convertirse rápidamente en una aplicación de negocios muy usada.

Es un software de gestión de proyectos que da la sensación de estar trabajando en Excel pero requiere tiempo con fórmulas complicadas.

Tiene algunas características muy útiles de gestión de proyectos, como la automatización del flujo de trabajo y la visualización de tareas en Gantt, vistas de calendario y tarjeta. Los miembros del grupo reciben notificaciones de cambios críticos en tiempo real, y la herramienta proporciona

vistas compartidas, historial detallado, registros de actividad, alertas automáticas, recordatorios e informes de estado para mantener a todos alineados e informados.

La función “ruta crítica” destaca todas las tareas que afectan directamente la fecha de finalización de su proyecto para vigilar los hitos importantes. Los informes son una característica importante de esta herramienta, con informes de resumen editables que se pueden exportar fácilmente a Excel.

Integra aplicaciones de Microsoft y Google, así como elementos esenciales de desarrollo como Jira y aplicaciones comerciales útiles como Salesforce, ServiceNow, Slack, Box y Tableau. La plataforma es extensible a través de una API REST y enlaces web.

WorkOtter.

El software de gestión de proyectos WorkOtter es una herramienta de fácil uso y configuración es una solución integral de gestión de proyectos y recursos que permite automatizar las PMO a través de una experiencia de usuario sobresaliente y una biblioteca de "paneles mágicos", ideal para TI, ingeniería, consultoría o pequeñas y medianas empresas que valoran la simplicidad y un enfoque de asociación de proveedores.

Toda su interfaz puede ser configurada de forma simple con solamente arrastrar y soltar. Funciona en dispositivos móviles, portátiles y de escritorio.

La planificación de la capacidad de los recursos incluye la planificación de escenarios hipotéticos de cartera y la interactividad innovadora ASK / GIVE entre los administradores de proyectos y recursos.

WorkOtter se sincroniza bidireccionalmente con MS Project, JIRA y Excel. Los equipos pueden sincronizarse con Outlook y colaborar por correo electrónico (sin iniciar sesión). Gestión de documentos integrada con Sharepoint, Dropbox, Box y más. Se integra fácilmente con

Salesforce, Teams, Slack, QuickBooks y más a través de API abiertas de Swagger. Los paneles e informes también se pueden enviar por correo electrónico o exportar en formatos Excel, XML, CSV, Word o PDF.

Por otro lado, y aunque no se mencione en este listado, se encuentra uno de los software más utilizados por diferentes sectores, empresas, universidades e incluso en entornos personales, es el *Microsoft Project*, éste cuenta con varias versiones, tanto para un manejo sencillo como profesional, sin embargo en ambas se puede hacer una gestión de proyectos con base en la metodología o en pocas palabras aplicando los pasos y/o procedimientos que se describen en la guía del PMBoK (Project Management Institute). Además, el seguimiento se puede realizar a través de la gráfica de Gantt, en donde se muestra la ruta crítica que sigue el proyecto.

Capítulo 4

Importancia de la tecnología en la Gestión de los Proyectos en Ruta N, en Medellín.

En el siguiente punto se abordará a fondo todo lo relacionado con la corporación Ruta N, la cual se ha convertido en el centro de innovación y de negocios de la ciudad de Medellín. Una descripción detallada de las actividades que se realizan, como se ha trabajado y su evolución en estos años, en los cuales se ha brindado una considerable contribución al desarrollo de Medellín en relación a que es considerado un punto de referencia en tecnología, automatización e innovación para el país, esto se encuentra soportado en el premio que recibió la corporación en el año 2013 como la ciudad más innovadora del mundo.

Ruta N es el centro de innovación y negocios de Medellín; su propósito es contribuir al mejoramiento de la calidad de vida de los habitantes de la región a través de la Ciencia, la Tecnología y la innovación.

Ruta N tiene como misión articular el ecosistema CTi y transformar la ciudad Medellín en una economía del conocimiento, buscando como objetivo que la innovación sea el principal dinamizador al año 2021.

Para lograr estos objetivos, Ruta N tiene descritas 3 tres prioridades estratégicas que son en primer lugar atraer talento, capital y empresas globales a la ciudad; desarrollar y fortalecer el tejido empresarial innovador y emprendedor; generar soluciones CTi para los retos de ciudad.

Misión.

Lideramos la evolución económica de la ciudad hacia actividades intensivas en ciencia, tecnología e innovación, de forma incluyente y sostenible. (Ruta N, 2020).

Visión.

En 2021 la innovación será el principal dinamizador de la economía de la ciudad y del bienestar de la ciudad, basado en un ecosistema de categoría mundial. (Ruta N, 2020).

Ruta N.

Ruta N es el centro de innovación y negocios de Medellín, una corporación creada por la alcaldía de Medellín, UNE y EPM para promover el desarrollo de negocios innovadores basados en tecnología, que incrementen la competitividad de la ciudad y de la región. (Ruta N, 2020)

Medellín ciudad innovadora, Ruta N.

Como corporación, Ruta N ofrece programas y proyectos que tienen como objetivo fortalecer y dinamizar las capacidades innovadoras y competitivas de los habitantes de la ciudad.

En Ruta N diferentes instituciones, empresas y personas pueden participar en todos los proyectos lazados a través de las convocatorias para cada programa. (Ruta N, 2020).

Tipos de iniciativas y/o emprendimientos apoyados por Ruta N.

En Ruta N solamente se brinda acompañamiento a los proyectos tecnológicos, de energía y sector salud y a aquellos de empresas que están basadas en la transferencia de conocimiento y tecnología. (Ruta N, 2020)

Ruta N y la diferencia con otros programas que apoyan el emprendimiento.

Como se explicó anteriormente, en Ruta N se apoyan y se brinda acompañamiento a los proyectos basados en el conocimiento de empresas de base tecnológica, o sea, las empresas u organizaciones que proveen o producen bienes y/o servicios innovadores a través de la aplicación de conocimientos técnicos y científicos.

Todas estas iniciativas se realizan a través de convocatorias a los diferentes programas o proyectos que buscan desarrollo de negocios que cumplen con los criterios descritos. (Ruta N, 2020)

Referentes para la creación de Ruta N.

La creación de Ruta N fue basada teniendo en cuenta las condiciones particulares de Medellín, pero teniendo como base las experiencias exitosas internacionalmente de otras partes del mundo como son:

- Santiago de Compostela – España
- Barcelona – España
- Dresde – Alemania
- Boston – Estados Unidos
- Monterrey – México
- Puerto Alegre – Brasil. (Ruta N, 2020)

Medellín: de polo industrial a hub mundial de innovación.

Cada ciudad es el reflejo de sus condiciones únicas como su gente y su territorio y Medellín no es ajena a esta condición. Allí se tomó la decisión de promover el desarrollo de una economía basada en la economía del conocimiento y dejar la dependencia únicamente de las empresas o industrias tradicionales ya que el impacto social es mucho mayor debido a la mayor importancia que tiene el desarrollo mental sobre el trabajo físico. (Ruta N, 2020)

Medellín, ruta recorrida para convertirse en referente mundial de innovación.

Para lograr esto, en Medellín se pasó de ser la ciudad industrial a una ciudad basada en la creación de negocios basados en la tecnología, la ciencia y la innovación y todo esto fue posible debido a las fortalezas que ofrece contar con algunas de las mejores universidades del país, de fuertes grupos económicos dispuestos a aportar por el desarrollo de la región y la voluntad política para generar las condiciones apropiadas. (Ruta N, 2020)

En concordancia con el desarrollo de este trabajo de monografía y como parte de la búsqueda de la información necesaria con la cual se permitiera lograr el objetivo y llegar a las respectivas conclusiones, se llevó a cabo una entrevista con el Dr. Juan Camilo Quintero Medina exdirector ejecutivo de la Corporación Ruta N, persona que logró gestionar la plataforma de relacionamiento de proyectos de universidad – empresa - fondos de inversión, proyecto que generaba un enlace entre los actores relacionados e interesados en el desarrollo de los proyectos, desarrollo de tecnologías en las comunas para resolver problemas específicos, innovación abierta, landing de compañías y start ups de las cuales varios proyectos aún continúan. (Quintero Medina, J. C, comunicación personal, mayo de 2020).

Dando continuidad a las entrevistas, se tuvo la oportunidad de llevar a cabo una reunión con la Dra. Ana María Salazar del Área de Desarrollo de soluciones de la Corporación Ruta N y

especialista en gestión de proyectos, quién explicó que Ruta N como tal no desarrolla directamente los proyectos, principalmente se encarga del acompañamiento de los proyectos que como ciudad se lanzan en convocatorias, o los proyectos específicos del sector privado en los cuales se requiera el soporte y/o acompañamiento de la corporación (Salazar, A, comunicación personal, mayo 2020). Esta gestión es un poco diferente al objetivo planteado inicialmente debido a que los proyectos que se desarrollan en Ruta N están más enfocados al cumplimiento de objetivos e indicadores propios que deben cumplir al interior y rendir cuentas a la Junta Directiva, al Alcalde de la Ciudad de Medellín y a la ciudadanía en general cuando sea de su interés evaluar los resultados.

En la entrevista, también se logró identificar el uso de herramientas tecnológicas para el desarrollo interno de proyectos en Ruta N que como ya expresamos anteriormente, son un tipo de proyectos de impacto interno que tienen como objetivo el acompañamiento en el desarrollo de los proyectos planteados por la corporación (Retos) o requeridos por las empresas y que en muchas ocasiones también requieren del soporte de la academia, esto quiere decir, que Ruta N también es un puente que une diferentes sectores y que en conjunto con un interés común desarrollan diferentes acciones en beneficio de la región.

Las herramientas identificadas durante esta entrevista son slack, teamwork, Trello, Power BI, Hubspot, Google Drive OneNote, Jira software, invisión, Zeplin, entre otras.

Cómo aprendizajes y de forma jocosa se refirió a una labor casi imposible, gestionar los proyectos sin la ayuda de tecnologías, se refirió literalmente de la siguiente forma “Sería muy lento, no sabría qué está pasando, no tendría ningún control sobre lo que está pasando, sería más difícil la debida gestión de los proyectos o desarrollos” (mayo de 2020).

Más importante aún y como experiencias aprendidas, es pensar que un tipo de herramienta tecnológica o las mismas herramientas tecnológicas encajan en todos los proyectos o se pudieran utilizar siempre de la misma forma; es de anotar que cada proyecto trae consigo sus propios requerimientos y sus propias necesidades y debido a ello se está en constante desarrollo de estas herramientas y avanzando en la mejora de las actuales, pues como se expresó anteriormente, cada uno requiere de su propio desarrollo y es de vital importancia analizar correctamente las necesidades para definir las herramientas correctas o apropiadas para desarrollar con éxito cada uno de los proyectos.

Se evidencia entonces la importancia de continuar con los estudios e investigaciones en esta materia, que permitan desarrollar avances tecnológicos que favorezcan una adecuada gestión de los proyectos, no todo está inventado o por lo menos todo es susceptible de mejora y la calidad en los resultados puede verse seriamente afectada por el tipo de herramientas tecnológicas que se empleen; sin desconocer que el factor humano es el más relevante y determinante en los resultados.

Capítulo 5

Casos de éxito, Ruta N

A continuación, se muestran algunos ejemplos de casos de éxito logrados con el acompañamiento de RUTA N, estos proyectos son solamente algunos ejemplos de los muchos que han alcanzado el éxito.

Desafortunadamente, los detalles de estos proyectos hacen parte de la información clasificada de las empresas y obtener acceso a estos datos no fue posible.

SOFASA.

En solo tres meses SOFASA dio el salto hacia la transformación digital.

En Sofasa este cambio tecnológico se dio principalmente por la reiterada pérdida tiempo haciendo tareas operativas y buscando soluciones a lo que llamaron “problemas aburridores”, debido a esto se decidió implementar lo que se sabía de Automatización Robótica de Procesos - RPA, por sus siglas en inglés- para mecanizarlos.

Todo este proyecto y su éxito fue posible debido al compromiso de las directivas de la empresa, que contaba con un nuevo gerente de tecnología que impulsó el talento interno con el que disponían obteniendo muy buena acogida entre los colaboradores y la organización.

Este programa funciona aproximadamente desde mayo, ha capacitado a más de 70 personas en la automatización de procesos, solo han necesitado dos horas de entrenamiento logrando crear más de cincuenta robots que hoy comparten tareas con los colaboradores y representando un ahorro de más de 700 horas por mes.

PAPELCARD

De distribuir papelería en Medellín a exportar servicios y materia prima a Perú y Estados Unidos.

Una de las mejores formas de volver una empresa sostenible en el tiempo es innovando. Basándose en esta premisa la empresa PapelCard pasó de ser una empresa del sector de la papelería a ser una empresa con diferentes unidades de negocio y un modelo de innovación claro en el que se desarrollan las materias primas propias. En la actualidad ven la nanotecnología como una forma de expandir aún más el negocio.

PapelCard es una empresa familiar, que comercializa materias primas para la industria gráfica y material publicitario, como se indicó anteriormente, vieron en la innovación la forma de ser diferentes de sus competidores y por eso desde hace más de una década iniciaron un proceso de transformación que hoy los tiene contando las primeras victorias tempranas de su modelo de exportación.

"En Colombia somos importadores por naturaleza, pero estar abiertos a exportar le hace ver a las empresas que su propuesta de valor se puede vender en cualquier parte del mundo"

Brainz.

El estudio de videojuegos colombiano que fue adquirido por un gigante de Hollywood

Jam City se ha convertido en un referente mundial en el desarrollo de juegos móviles de algunas marcas muy importantes como Harry Potter, Family Guy, Marvel Avengers y Futurama, este adquirió la empresa colombiana Brainz, que desde su creación lanzó varios videojuegos para dispositivos móviles con más de 5 millones de descargas en 160 países del mundo.

En nuestra historia, es la primera vez que esto sucede en un negocio de este tipo, esta marca fue priorizada en el Plan CT+i de Medellín por su enorme potencial de generación de empleo para la ciudad. "Brainz es una empresa que detonó esta industria y demostró la viabilidad, el talento y la capacidad de desarrollo de negocios creativos digitales. Adicionalmente, es una muestra clara de que diferentes tipos de emprendimientos son susceptibles de financiación y con unos retornos importantes para quienes invirtieron.

El paso de Brainz por el ecosistema de innovación debe tenerse en cuenta como el ejemplo perfecto de cómo, a través de diferentes formas una buena idea con un buen equipo de

emprendedores detrás puede alcanzar el éxito ofreciendo un producto o servicio competitivo a nivel global, incluso en una industria tan exigente como la de videojuegos.

Bluspot.

El "airbnb de los parqueaderos", ya funciona en Medellín

En la actualidad las grandes ciudades tienen grandes problemas por temas de movilidad y espacio. Según las cifras de Waze, la aplicación más usada en el mundo para el tránsito el 40% de los problemas de movilidad en las grandes ciudades se debe al mal estacionamiento de los vehículos.

Si sumamos a estos problemas de movilidad el concepto errado de desarrollo de las ciudades en función del vehículo donde solamente se asigna un 20% del espacio para el almacenamiento de vehículos se encuentra que los parqueaderos pasan el 80% del tiempo desocupados.

Con este principio, nace Bluspot, una aplicación dedicada a conectar a quienes tienen parqueaderos vacíos con quienes necesitan uno en la misma zona.

Sunn.

Gracias a Sunn, la siderúrgica de occidente encontró su solución innovadora.

Desde hace un tiempo, en la Siderúrgica de Occidente venían buscando alternativas para solucionar un problema puntual de automatización de un proceso, contar las varillas que requería de un alto componente en mano de obra con el riesgo para las personas que esto significaba durante la operación.

Las alternativas de solución fueron buscadas incluso en el exterior sin éxito, pero fue durante el Meet up de Sunn que se llevó a cabo en la ciudad de Cali que se conectaron con una Spin-off de la Universidad del Valle, quien les brindó una solución a la medida.

Conclusiones

- ❖ La corporación Ruta N en Medellín, es una organización creada principalmente para hacer acompañamiento a las diferentes empresas regionales en unión o no con empresas nacionales o internacionales con interés en desarrollar proyectos tecnológicos en campos específicos que favorezcan el desarrollo.
- ❖ Ruta en Medellín no apoya emprendimientos diferentes a los de los sectores energía, salud y tecnologías de la información y la comunicación.
- ❖ El éxito de cada decisión tomada depende de la correcta evaluación del entorno en el que se toma, ninguna decisión es igual a otra y cada una deberá contar con su propio análisis.
- ❖ Aunque existe una gran variedad de herramientas para la adecuada gestión de los proyectos, es el factor humano el más determinante a la hora de garantizar los resultados esperados, pues es este el que alimenta, administra y decide en relación a la información que ingreso al sistema y la respuesta que se obtuvo de este. Sin este administrador de la información no sería posible alcanzar los objetivos trazados.
- ❖ En la actualidad, existe una gran variedad de tecnologías de información con diferentes características, ventajas y desventajas muchas de ellas adaptables a diferentes entornos y organizaciones con diferentes requerimientos que en general atienden la mayor cantidad de las necesidades planteadas.
- ❖ Un adecuado manejo de la información y la correcta gestión de los proyectos es una necesidad cada vez más relevante en las organizaciones, analizar grandes cantidades de datos y poder predecir o anticipar los resultados brinda certidumbre para el resultado esperado.
- ❖ Las herramientas tecnológicas para la gestión de los proyectos son un apoyo invaluable a las organizaciones, estas herramientas gozan cada vez más de una particular preferencia debido a

la capacidad de análisis de grandes bases de datos, variables, riesgos entre otras y sobre todo por la facilidad que ofrecen para la adecuada gestión de los mismos, el uso apropiado de estas tecnologías de información casi que aseguran un proyecto exitoso.

- ❖ Las herramientas tecnológicas de información para la gestión de proyectos, le permiten a las organizaciones tener control sobre el manejo de todas las variables independiente de su complejidad, además de permitir analizarla y crear modelos predictivos de forma ágil y oportuna antes y durante la toma de decisiones, estar preparados para todos los escenarios (Incluso los negativos) y tener a todos los integrantes de la organización consientes de estos eventos y de la posible ocurrencia de los mismos. Con esta información se pueden desarrollar los planes de contingencia con anterioridad a la ocurrencia de los posibles eventos y estar lo mejor preparados para su ejecución.

Recomendaciones generales

- ❖ Todo proyecto trae consigo un riesgo inherente, es algo natural desde su concepción, los riesgos son de diferentes magnitudes o niveles y es por ello que cobra una muy relevante importancia su adecuada gestión si se quiere obtener un resultado esperado o lo que es lo mismo un proyecto exitoso.
- ❖ El control de la información es fundamental en un mercado cada vez más competido y cambiante, la adaptación y la rápida respuesta a este entorno permitirá obtener resultados exitosos.
- ❖ Cada organización deberá evaluar las herramientas tecnológicas de información disponibles para la gestión de sus proyectos, analizar el tipo o tipos de proyectos que desarrollan, las necesidades por cubrir y seleccionar las herramientas necesarias, las más adecuadas de acuerdo a sus expectativas.
- ❖ No atender este tipo de recomendaciones de gestión de la información, puede conllevar a la generación de sobrecostos y pérdidas de tiempo innecesarias, incluso el fracaso de sus proyectos por no haber tenido el control de todas las variables

Bibliografía

- Ander-Egg, E., & Aguilar Idáñez, M. J. (2005). *Cómo elaborar un proyecto. Guía para diseñar proyectos sociales y culturales*. . Buenos Aires, Argentina: Lumen/Hvmanitas.
- Atlassian. (2020). *Jira Software*. Obtenido de <https://www.atlassian.com/es/software/jira>
- Cegarra Sánchez, J. (2004). *Metodología de la investigación científica y tecnológica*. Madrid, España: Díaz de Santos.
- Centro de Escritura Javeriano. (27 de enero de 2015). *Normas APA Sexta Edición*. Obtenido de Normas APA-Pontificia Universidad Javeriana:
https://www2.javerianacali.edu.co/sites/ujc/files/normas_apa_revisada_y_actualizada_mayo_2019.pdf
- Chiavenato, I. (2006). *Introducción a la teoría general de la administración*. (7a.ed.). México D.F.: McGRaw Hill Interamericana.
- Corporación Ruta N. (27 de Mayo de 2020). *Ruta N Medellin*. Obtenido de <https://www.rutanmedellin.org/es/>
- Dextre Flores, J. C., & Del Pozo Rivas, R. S. (2012). ¿Control de gestión o gestión de control? *Contabilidad y Negocios*, (7) 14, págs. 69-80.
- Gido, J., Clements, J., & Baker, R. (2018). *Administración exitosa de proyectos. Sexta edición*. Ciudad de México, México: Cengage Learning.
- Google. (2020). *Google Drive*. Obtenido de Aplicaciones de Google Drive:
<https://www.google.es/drive/apps.html>
- Henry Gantt. (s.f.). *Wikipedia La enciclopedia libre*. [versión electrónica]. Obtenido de https://es.wikipedia.org/wiki/Henry_Gantt
- HubSpot. (2020). *Acerca de nosotros*. Obtenido de HubSpot: <https://www.hubspot.es/>

- Infomed. (16 de abril de 2017). *¿Qué es gestión de la información?* Obtenido de <https://instituciones.sld.cu/toximed/2017/04/16/que-es-gestion-de-la-informacion/>
- Información. (s.f.). *Wikipedia La enciclopedia libre*. [versión electrónica]. Obtenido de <https://es.wikipedia.org/wiki/Informaci%C3%B3n>
- Microsoft. (2020). *Power BI*. Obtenido de <https://powerbi.microsoft.com/es-es/>
- Microsoft Project. (s.f.). *Wikipedia La enciclopedia libre*. [versión electrónica]. Obtenido de https://es.wikipedia.org/wiki/Microsoft_Project
- Monday.com. (2020). *Monday*. Obtenido de Sobre nosotros: <https://monday.com/lang/es/>
- Morales M, F. J. (2011). Concepto de proyecto: Lecciones de experiencia. *XV Congreso Internacional de Ingeniería de Proyectos*, (págs. 337-350). Huesca.
- Raffino, M. E. (2020). *Concepto.de: Administración de Recursos Humanos*. Argentina. Obtenido de <https://concepto.de/administracion-de-recursos-humanos/>
- Raffino, M. E. (2020). *Concepto.de: Gestión Administrativa*. Argentina. Obtenido de <https://concepto.de/gestion-administrativa/>
- Raffino, M. E. (2020). *Concepto. de. Gestión de Calidad*. Argentina. Obtenido de <https://concepto.de/gestion-de-calidad/>
- Raffino, M. E. (2020). *Concepto. de.: Gestión de proyectos*. Argentina. Obtenido de <https://concepto.de/gestion-de-proyectos/>
- Raffino, M. E. (2020). *Concepto. de.: Gestión educativa*. Argentina. Obtenido de <https://concepto.de/gestion-educativa>
- Raffino, M. E. (2020). *Concepto. de.: Gestión pública*. Argentina. Obtenido de <https://concepto.de/gestion-publica/>

Real Academia Española. (s.f.). Información. *Diccionario de la lengua española*. [versión electrónica] Madrid, España. Recuperado el 27 de mayo de 2020, de <https://dle.rae.es/informaci%C3%B3n?m=form>

Real Academia Española. (s.f.). Tecnología. *Diccionario de la lengua española*. [versión electrónica]. Madrid, España. Recuperado el 25 de mayo de 2020, de <https://dle.rae.es/tecnolog%C3%ADa>

Slack Technologies, Inc. (2020). *Salck*. Obtenido de <https://slack.com/intl/es-co/>

Smartsheet Inc. (2020). *More than a platform for work, Smartsheet is a platform for change*. Obtenido de <https://www.smartsheet.com/>

Teamwork.com, Ltd. (2020). *Software de gestión de proyectos*. Obtenido de <https://www.teamwork.com/es/>

Tecnología. (s.f.). *Wikipedia La enciclopedia libre*. [versión electrónica]. Obtenido de <https://es.wikipedia.org/wiki/Tecnolog%C3%ADa>.

Tecnología de la información. (s.f.). *Wikipedia La enciclopedia libre*. [versión electrónica]. Obtenido de https://es.wikipedia.org/wiki/Tecnolog%C3%ADa_de_la_informaci%C3%B3n

Toffler, A., & Toffler, H. (2006). *La revolución de la Riqueza*. (J. de Jodar, Trad.) Random House Mondadori.

Wallace, W. (2014). Edinburgh Business School. *Gestión de Proyectos*. Edimburgo, Reino Unido: Heriot-Watt University. Obtenido de <https://ebs.online.hw.ac.uk/documents/course-tasters/spanish/pdf/pr-bk-taster.pdf>

Workotter. (2020). *Why Workotter*. Obtenido de <https://www.workotter.com/>