

Ingeniería en Desarrollo de Software
6º semestre

Programa de la Unidad didáctica:
Administración de proyectos de información

Unidad 1. Fundamentos de proyectos

Ciudad de México, mayo de 2025

Clave: 15143631

Universidad Abierta y a Distancia de México



Administración de proyectos de información

Unidad 1. Fundamentos de proyectos

Índice

Unidad 1. Fundamentos de proyectos	3
Presentación de la unidad	3
Logros	3
Competencia específica	3
1.1. Concepto y características	4
1.1.1. Concepto de proyecto	4
1.1.2. Características de un proyecto	15
1.1.3. Clasificación de proyectos	17
1.2.1. Elementos que conforman un proyecto de información	23
1.2.2. Funciones de un proyecto de información	26
1.2.3. Clasificación de los proyectos de información	29
Cierre de la unidad	34
Para saber más	35
Fuentes de consulta	36

Administración de proyectos de información

Unidad 1. Fundamentos de proyectos

Unidad 1. Fundamentos de proyectos

Presentación de la unidad

Bienvenido a la unidad 1 Fundamentos de proyectos, de la unidad didáctica de Administración de proyectos. Como desarrollador de software es importante que puedas plantear proyectos como una herramienta eficaz para el logro de objetivos de todo tipo, personales, profesionales, laborales, familiares, sociales, etcétera. En esta unidad se expondrá el concepto, tipos y características de un proyecto, así como sus etapas; es una unidad introductoria que te dará la pauta para realizar un planteamiento, desarrollo y finalmente una entrega más profesional y completa de proyectos de cualquier tipo que podrás desarrollar en los diversos ámbitos donde te desarrolles.

Los proyectos cobran importancia en cualquier ambiente, sin embargo, en un ámbito organizacional y en la industria del software aportan diversas herramientas y estrategias mediante las cuales se logra un uso eficaz de recursos y del tiempo, así como para el logro de los objetivos.

En el primer tema, 1.1. Fundamentos de proyectos, se abordará lo correspondiente al concepto general de un proyecto y sus características principales, para luego abordar lo correspondiente al tema 1.2 Proyectos de información, en el cual revisarás los elementos que comprende un proyecto de información, también conocerás las funciones principales y algunos ejemplos y aplicaciones que tienen los proyectos de información en el campo del desarrollo de software y en el marco de una organización.

Logros

Al término de esta unidad podrás:

- Comprender el concepto de un proyecto y en qué consiste.
- Identificar los tipos de proyectos más importantes y sus diferencias.
- Relacionar el proyecto con el ámbito organizacional.

Competencia específica

Identificar los tipos de proyectos para contrastar sus similitudes y diferencias mediante su función específica en el marco organizacional

1.1. Concepto y características

Cuando se menciona “proyecto” quizás puedas confundirlo con una planeación o quizás un trabajo escolar porque el proyecto abarca diversas acciones, sin embargo, un proyecto más que ser una planeación o una tarea, abarca otros aspectos y actividades para cumplir un objetivo específico en un determinado tiempo. En este tema abordarás el concepto de proyecto y sus características, etapas, así como algunos tipos de proyectos lo que te permitirá identificar cómo se conforma un proyecto y distinguir el ámbito de desarrollo de los proyectos.

Se puede hablar de tantos proyectos como problemas, necesidades u oportunidades se identifiquen en una organización o a nivel personal o profesional. Pueden ser tan diversos respecto a alcance, costo, tiempo, pero cada uno de ellos tiene un “carácter único [...] los proyectos van desde cambiar una lámpara, hasta poner un hombre en Saturno, así de variada es la diferencia” (Torres y Torres, 2012, p. 14).

Como desarrollador de software te enfrentarás ante diversas situaciones como parte de una organización o como profesional independiente (empresa pública o privada, grupo de trabajo, etcétera) donde identifiques carencias, problemas, necesidades o áreas de oportunidad donde puedas aplicar algún sistema de software, en éstas y otras situaciones te será de gran utilidad el poder plantear un proyecto desde su inicio, desarrollo y conclusión, pero, ¿qué se entiende por proyecto?, ¿cómo es posible dar origen a un proyecto? A continuación, se explica su concepto y elementos principales.

1.1.1. Concepto de proyecto

Seguramente has escuchado mencionar en distintos ámbitos de tu vida cotidiana la palabra “proyecto”, por ejemplo: “proyecto de vida”, “proyecto a futuro”, “proyecto de titulación”, “proyecto cultural”, “proyecto de software”, etcétera, los proyectos se hacen necesarios en todos los ámbitos de desarrollo de una persona, pues en todo momento se hacen planes, se tienen metas u objetivos, y se requiere innovar en diferentes aspectos; en un ámbito organizacional, los proyectos cobran importancia como una herramienta eficaz para innovar, resolver problemas, aprovechar áreas de oportunidad, etcétera, además de que por medio de los proyectos es posible también planear un uso racional de recursos y tiempo.

Etimológicamente el concepto de proyecto se deriva del vocablo latino *proiciere-proieci-proiectum* que significa arrojar adelante (proyección, proyectar, proyecto); esto es, el proyecto es toda idea que se tiene en el presente con miras a que se materialice en el futuro, mediando entre el presente y el futuro o logro del proyecto, un proceso con pasos

específicos que procure la consecución del resultado deseado” (Torres y Torres, 2012, p. 13).

Para Gido y Clemens (2007, p. 4) un proyecto es “un esfuerzo para lograr un objetivo específico por medio de una serie particular de tareas interrelacionadas y la utilización eficaz de recursos”.

También el proyecto es definido por Editorial Vértice (2008, p. 2), como “un pensamiento de ejecutar algo, o como un plan de trabajo que se realiza como prueba antes de desarrollar un proyecto de implementación”.

Otra definición útil de lo que puede ser un proyecto se refiere “al proceso que describe una idea dinámica de una acción organizada, para lograr fines u objetivos, que se pueden planear, administrar, y evaluar por sí mismos, constituyendo un ámbito de gestión peculiar que no puede ser confundido con la entidad madre o del sistema en donde surge” (Álvarez, 2004, p. 53).

Es posible también considerar a los proyectos como una “aspiración en singular de un propietario, como puede ser la construcción de una casa familiar, la escritura de un libro; o puede formar parte de un portafolio de proyectos de una organización más compleja” (Torres y Torres, 2012, p. 32).

A partir de estas definiciones se puede decir entonces que un proyecto es un conjunto de actividades planificadas para lograr realizar un objetivo (el cual depende del tipo de proyecto), en un tiempo determinado, mediante tareas específicas y, para obtener el resultado, es necesaria la utilización planificada y sistematizada de diferentes recursos humanos, materiales, tiempo, etcétera.

Con la finalidad de proporcionarte una mejor comprensión del concepto de un “proyecto”, se presenta a continuación un esquema que muestra una serie de atributos de éste, o en otras palabras, los componentes del mismo.

Administración de proyectos de información

Unidad 1. Fundamentos de proyectos



Elementos por considerar para la formulación de un proyecto

Básicamente un proyecto se conforma por los siguientes elementos generales según Gido y Clements (2007):

Objetivo. Un proyecto siempre debe contar con un objetivo al cual deberá dirigir acciones y recursos, debe ser claro y redactarse de manera que pueda entenderse cuál será el producto final tangible, que los desarrolladores del proyecto deben producir y entregar, se deberá indicar el alcance del trabajo del proyecto y cuándo se realizará la entrega estimando un tiempo específico y dentro del presupuesto. Al redactar objetivos es recomendable la utilización de verbos en infinitivo y que permitan una medición por ser observables ejemplo: diseñar, instalar, implementar, construir, etcétera; evitando los que podrían ser de difícil valoración o muy subjetivos tales como: sentir, creer, ser capaz, intentar, etcétera (Carrión y Berasategui, 2010).

Por ejemplo, el objetivo puede ser crear una aplicación que te permita efectuar pagos a través de un teléfono móvil por medio de la autenticación de tu huella digital, la elaboración de dicha aplicación requerirá un tiempo de 18 meses y se realizará con un presupuesto de \$3.5 millones de pesos. El objetivo de este proyecto puede incluir también la especificación de los beneficios, como, por ejemplo, satisfacción del cliente y eficiencia en pagos, seguridad del usuario, mayor difusión para el banco, seguridad para el banco, etc. Asimismo, se establecen los resultados esperados al implementar el proyecto.

El objetivo de éste debe ser la razón por la cual se determinó efectuar el proyecto, por ejemplo, un proyecto que tiene el objetivo de desarrollar un nuevo producto puede tener como resultado esperado para la organización, vender una cantidad determinada de unidades que en el caso del ejemplo las unidades serían aplicaciones, en un periodo de dos años, la participación del mercado de telefonías celulares en un 35% por ciento. Y para este caso, el resultado del incremento del mercado se podrá reflejar una vez transcurrido el periodo de tiempo que se estableció previamente.

Actividades. El proyecto se efectúa a través de diversas **tareas interdependientes** y secuenciales hacia el logro del objetivo.

Recursos. Un proyecto requiere **recursos** tanto materiales como humanos para lograr realizar dichas tareas establecidas anteriormente.

Tiempo. Un proyecto se desarrolla en un marco de **tiempo definido**, es decir, cuenta con fecha de inicio y de fin o conclusión del proyecto de acuerdo con el periodo de tiempo en el cual se debe cumplir el objetivo.

Especificidad. Un proyecto puede realizarse como **tarea única** o puede realizarse sólo en una ocasión.

Destinatario. Generalmente se destina el proyecto a un **usuario** o cliente, quien será el beneficiario o quien aplique los resultados del mismo para resolver un problema, realizar una innovación o cubrir una necesidad.

Ciclo de vida de un proyecto

Puede resultar poco eficiente intentar programar, por ejemplo, un sistema de software como una base de datos o alguna aplicación, sin antes planificar los elementos y funciones que se requieren para su aplicación. Todo proyecto necesita de una adecuada administración y planificación para lograr que sea realmente funcional y se considera un proceso que está conformado por fases de ciclo de vida que representan los pasos para lograr los objetivos, es decir, es la guía de esfuerzos y recursos hacia el objetivo mediante fases sistemáticas y sucesivas, los pasos o fases pueden tener diversas denominaciones dependiendo de los diversos autores que han desarrollado el tema, sin embargo, para el desarrollo de esta unidad didáctica se consideran las siguientes etapas según Rodríguez, García y Lamarca (2011), las cuales se explican a continuación:

Administración de proyectos de información

Unidad 1. Fundamentos de proyectos



Fases del ciclo de vida del proyecto (Rodríguez, García y Lamarca, 2011)

Aprobación

La primera etapa de un proyecto consiste en identificar una necesidad, problema, área de oportunidad, y en nombrar el proyecto, plantear sus características fundamentales y se evalúan las posibilidades de su ejecución. Según Torres y Torres (2012) en esta etapa es necesario integrar un documento que puede llamarse **solicitud de propuesta**, la cual se conforma de las posibles alternativas que los expertos en el tema pueden recomendar al cliente para la satisfacción de la necesidad identificada o la solución de la problemática.

En las organizaciones un proyecto puede partir de necesidades, innovaciones, demandas del mercado etcétera, ante ello, se generan propuestas de tipo intelectual o bosquejo de ideas sobre aquello mediante lo cual sea posible cubrir de la mejor manera la problemática o necesidad que se desea atender. Para ello es posible partir de la identificación de la necesidad y también investigar acerca de la forma en que se solucionó un problema similar en otras situaciones u otras organizaciones, también mediante la observación del funcionamiento de las áreas de la organización.

A continuación, se expone un ejemplo de una solicitud de propuesta en una situación de planteamiento de proyecto:

Un grupo de ingenieros de software identifican que en la empresa de seguros donde uno de ellos laboró, no cuentan con un sistema de acceso de bases de datos de los clientes potenciales, es decir, aquellas personas que se acercaron al área de atención a clientes para solicitar información y considerar la posibilidad de solicitar el seguro en dicha empresa, ante ello, el grupo de ingenieros se propuso elaborar una propuesta de acceso fácil, práctico y seguro de edición y acceso a estos datos o a la base de datos y proponerla en las diversas compañías de seguros donde se observa que se les dificulta esta actividad de acceso a datos de clientes potenciales para envío de mensajes de correo electrónico, etcétera.

El grupo de ingenieros se propone elaborar un proyecto y en su fase de inicio elaboran la solicitud de propuesta.

Solicitud de propuesta

Características del mercado meta:

Mercado meta: Compañías de seguros

Características:

- Manejo de bases de datos de gran alcance.
- Manejo de datos confidenciales.
- Se encuentran distribuidas en una amplia área geográfica en el interior de la república.

Atributos tangibles e intangibles del producto:

- Programa de diseño y administración de bases de datos.
- Software para conexión a bases de datos.
- Protocolos de interconexión a redes.
- Seguridad de acceso y edición de datos.
- Diversos perfiles de acceso.

Condiciones de distribución y manejo del producto en el mercado meta:

- Capacitación en el uso del programa.
- Normas y estándares de calidad de software.
- Derechos de autor.

Ejemplo de solicitud de propuesta. Basado en Torres y Torres (2012)

La etapa inicial del proyecto incluye a su vez fases respecto a la **generación y análisis de la idea**. En esta etapa básicamente se realizan las siguientes actividades:

- Se establecen responsabilidades de los involucrados en el proyecto, que consiste en designar y definir las tareas necesarias respecto a la planificación, asignación de recursos humanos, materiales y económicos.

Administración de proyectos de información

Unidad 1. Fundamentos de proyectos

- Análisis de la propuesta.

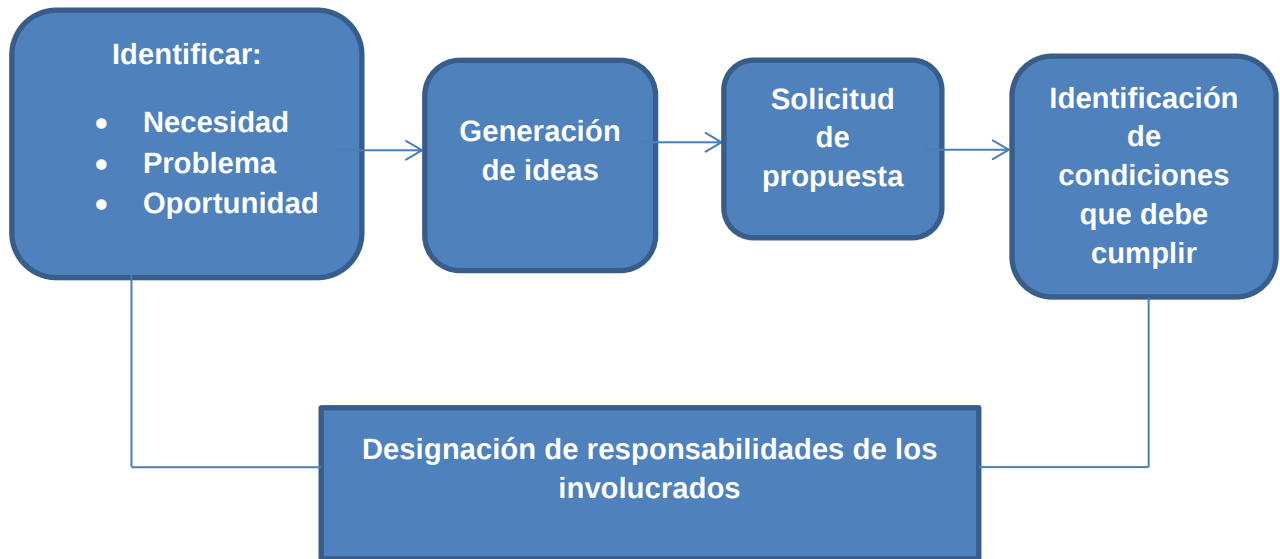
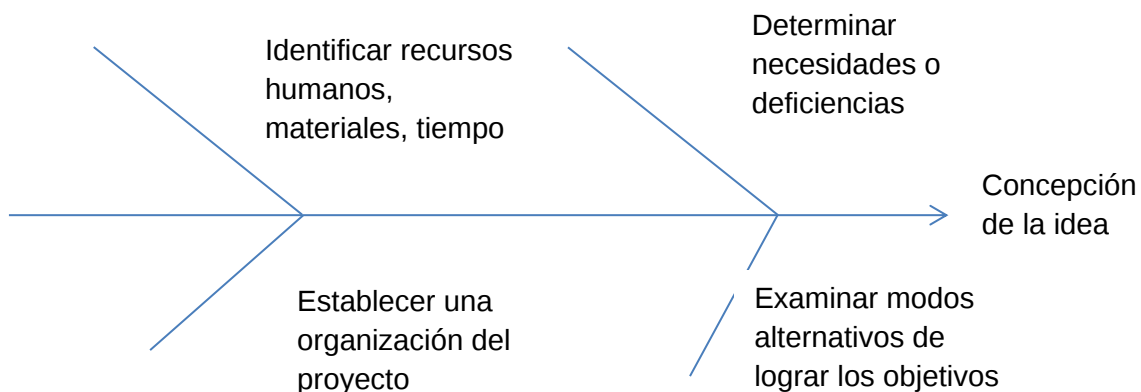


Diagrama del proceso de inicio del ciclo de vida de un proyecto. (Torres y Torres, 2012)

En esta primera etapa que puede considerarse conceptual se delinean los requerimientos necesarios de realización del proyecto y es en donde se realizan las siguientes acciones:

- Se determinan posibles alternativas para el logro de los objetivos.
- Se establecen estrategias.
- Se realiza la organización del trabajo.
- Se detectan necesidades de recursos.
- Se define una metodología.



Generación de la idea mediante un diagrama de Ishikawa. (Torres y Torres, 2012)

Definición

En esta segunda etapa del proyecto, una vez que se identifica un problema, se requiere el desarrollo de una solución que resuelva la idea planteada, para esto es necesario saber qué condiciones debe cumplir el proyecto, pues en caso de que no se cumplan, se invalidaría el resultado, por ejemplo, cuando se detecta la necesidad de aumentar el grado de fidelidad de los clientes, una propuesta idónea es que se logre a través de la implementación de un sistema de comunicación en línea; sin embargo, este sistema deberá tener la capacidad de respuesta inmediata, de lo contrario, si esta restricción no se cumple, el proyecto no tendrá sentido (Torres y Torres, 2012).

En esta misma etapa se plantea al destinatario del proyecto lo que podría satisfacer sus necesidades o resolver los problemas. En esta fase se plantean:

- Métodos para resolver el problema.
- Estimar la cantidad y tipo de recursos necesarios.
- Tiempo requerido para el diseño de la posible solución.

Planificación

En esta etapa se debe cuidar la realización de las siguientes funciones:

- Revisar y obtener las especificaciones de los temas o funciones que efectuará el proyecto.
- Realizar una lista de tareas que se deberán realizar y el tiempo que requiera cada una.
- Especificar el logro que se desea obtener con la ejecución de cada tarea.

Un proyecto se realiza mediante una sucesión de tareas; cuando se necesitan agrupar varias tareas de un proyecto, generalmente son del tipo presupuestal, operativo y/o funcional, es recomendable la implementación de diferentes herramientas gráficas como lo son los diagramas de PERT y diagramas de Gantt, los cuales permiten agrupar varias tareas, con base en las funciones, el presupuesto y la funcionalidad de cada una de ellas (Torres y Torres, 2012).

Administración de proyectos de información

Unidad 1. Fundamentos de proyectos

Para la comprensión de las herramientas se considerará el ejemplo de la visualización de las tareas que realizará un desarrollador de software para el diseño de una base de datos.

Diagrama de Gantt. Esta herramienta es quizá una de las más utilizadas y de más fácil manejo y es una representación gráfica de las actividades que se realizaron con respecto al tiempo que les llevará efectuarlas y los recursos (Toro, 2007). Se expone a continuación un ejemplo en el que se desea representar tareas y duración de las mismas en un proyecto de diseño de una base de datos.

	Días															
Tareas	L	M	M	J	V	L	M	M	J	V	L	M	M	J	V	
Determinar las entidades o tablas																
Especificar los atributos o campos																
Establecer claves principales																
Relacionar las tablas																

Ejemplo de gráfica de Gantt

Considerando el ejemplo antes mencionado en el que se desea representar las tareas que conforman un proyecto, se puede observar, en la gráfica de Gantt, las tareas que son necesarias para realizar un diseño de una base de datos y el tiempo que requerirá la elaboración de cada una de ellas.

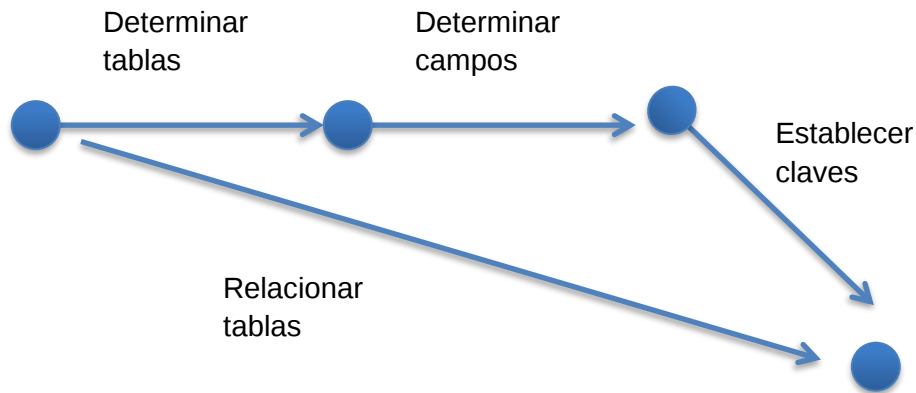
PERT. Son las siglas de *Program o Project evaluation and review technique*. En esta técnica las tareas se representan a través de flechas, y los puntos o nodos de la red simbolizan el fin de las actividades y el inicio de otras, estos nodos se representan con círculos y es un modelo diseñado para el análisis y representación de las tareas involucradas en el proyecto, se diferencia de la gráfica de Gantt en que en PERT representa la relación entre las tareas.

Considerando el mismo ejemplo ya mencionado sobre las tareas que se deben realizar para el diseño de una base de datos, en la siguiente figura se puede observar que las tareas representadas con flechas son:

Determinar tablas, determinar campos, establecer claves y relacionar tablas, en donde luego de cada actividad con un círculo se representa el fin de éstas y el inicio de la siguiente, por lo que se puede observar que la relación de tablas puede efectuarse luego de determinar las tablas y no es necesario efectuar las siguientes tareas para poder lograrlo, sin embargo, su término se efectúa junto con el término del resto de las tareas.

Administración de proyectos de información

Unidad 1. Fundamentos de proyectos



Ejemplo de un diagrama de red

CPM. El método de ruta crítica por sus siglas en inglés *Critical Path Method* “expone el camino que debe seguir un proyecto señalando las actividades clave de éste” (Torres y Torres, 2012, p. 91), mediante este método es posible identificar las actividades que de no realizarse de la forma en que se planean, afectarán la ejecución del proyecto en tiempo y costo (se revisará más a detalle esta herramienta en la Unidad 2. Etapas de un proyecto de información).

PDM. El método de diagrama de precedencias, por sus siglas en inglés *Precedence diagram method*, es una herramienta mediante la cual se programan las actividades de un proyecto utilizando cajas llamadas nodos, en las que se anotan actividades que se llevarán a cabo y que se conectan entre sí con flechas que muestran las actividades en orden sucesivo de realización (Torres y Torres, 2012).

Mediante este método es posible observar tareas críticas, no críticas y tiempos de reserva, la relación de las tareas e identificar escenarios tales como: el peor de los casos, el mejor de los casos y el más probable (se revisará más a detalle esta herramienta en la Unidad 2. Etapas de un proyecto de información).

Continuando con el ciclo de vida del proyecto, a continuación, se expone las fases que siguen a la planificación: ejecución y cierre.

Ejecución

Una vez que se tiene la idea y la solución planteadas se requiere la implementación de dicha solución, y es en esta etapa donde se ejecuta lo planteado en la propuesta de solución y se espera la elaboración de los productos finales mediante los cuales se lograrán los objetivos que dieron origen al proyecto. En esta fase, quien está a cargo del proyecto realiza actividades de control de utilización de los recursos: humanos, materiales y tiempo con el fin de que se logren los objetivos en tiempo y forma.

Cierre

En esta última etapa es necesario concluir el proyecto, considerando una serie de tareas para confirmar que efectivamente el proyecto está en la fase de su culminación y que cumple con los requisitos necesarios, asimismo se evalúa el grado de éxito del proyecto en consideración con el logro de los objetivos planteados en el inicio, a través de una serie de tareas las cuales pueden ser las siguientes:

- Confirmación de entrega de los productos entregables acordados y aceptados por el usuario o cliente.
- Confirmar que los pagos se hallan efectuado.
- Retroalimentación por parte de los clientes con la finalidad de mejorar el proceso.
- Entrega de documentos finales que contengan:
 - Cierre de los contratos generados.
 - Organización de los documentos.
 - Informe de aprovechamiento y empleo de los recursos asignados.

Existen diversos tipos de proyectos, tema que se abordará más adelante, un ejemplo de proyecto puede ser el relacionado con el diseño e implementación de un sistema de software, su objetivo es cubrir ciertas necesidades o resolver algún problema de algún usuario conforme a sus requerimientos, y se realizará mediante una serie de tareas como pueden ser la planeación, organización y elaboración o programación del mismo para luego ejecutarlo; éste debe realizarse en un determinado tiempo y lograr entregarse en una fecha determinada.

Con todo lo anteriormente descrito, se pretende brindar una idea concisa, breve y clara de lo que es en sí un proyecto, a fin de poder lograr que a lo largo de las siguientes descripciones consideres siempre su idea general.

Administración de proyectos de información

Unidad 1. Fundamentos de proyectos

Y con la finalidad de complementar el concepto de un proyecto, se exponen a continuación las características de un proyecto para comprender la importancia de los mismos.

1.1.2. Características de un proyecto

Las características de un proyecto están enfocadas hacia el cumplimiento del objetivo específico, el cual es un parámetro a seguir, en un cierto periodo de tiempo definido previamente.



Características de un proyecto (Editorial Vértice, 2008)

Así pues, es conveniente señalar las siguientes características que configuran un proyecto, según Editorial Vértice (2008):

- **Transcendencia.** Se refiere a llevar más allá cierta situación inicial, de la cual parte la idea de crearlo, por lo que al término del mismo deben conseguirse los resultados con consecuencia que logre trascender o mejorar una situación o suceso.
- **Manejo de recursos.** Durante la elaboración de un proyecto se requiere la aportación de medios en cantidad y calidad, los cuales pueden ser humanos, materiales o económicos, por lo que es útil la aplicación de un buen manejo de los mismos, para determinar cuándo y cómo emplearlos.

- **Discontinuidad.** Cualquier proyecto que se desee realizar se efectúa de manera esporádica, no repetitiva, y tiene siempre un comienzo y un desenlace, por lo que es importante la implementación de mecanismos de gestión o administración específicas a cada proyecto.
- **Dinamismo.** Una función relevante y que hace la diferencia entre un proyecto y otro tipo de otros trabajos es la continua evolución y movimiento en el que se desenvuelve un proyecto, por lo que es necesario despertar la creatividad y habilidad en todos los involucrados en el mismo, los cambios que lo vuelven dinámico pueden observarse por la incorporación de nuevos objetivos o implementación de nuevos recursos, entre otros cambios.
- **Irreversibilidad.** Para que el logro de los objetivos y el tiempo de entrega sean eficazmente cumplidos es necesario tomar decisiones irreversibles (decisiones firmes y sin que requieran cambio), las cuales permitan dar un seguimiento progresivo y que no intervengan en futuros cambios o demoras.
- **Influencias externas.** En cualquier proyecto es importante considerar que las influencias externas son las ejercidas por el entorno social, político y económico, hechos que influyen en el cumplimiento del objetivo del proyecto y que no pueden ser controlados por quienes lo están desarrollando. Algunas influencias externas son por ejemplo la normatividad federal respecto a estándares o políticas de calidad en servicios o productos.

Considerando el ejemplo del tema anterior, el diseño e implementación de un sistema de software se referirá específicamente a la implementación de una base de datos que realice el control de datos de una tienda.

Es posible constatar que es **transcendental** debido a que surge de la necesidad de ahorrar recursos tanto económicos como humanos, y permite a la organización en la que se implemente una mejora de desarrollo con la implementación de la tecnología.

El **manejo de recursos** en este ejemplo es regido por las tareas que realizarán los programadores, el recurso económico el cual comprende desde la investigación y análisis de las necesidades, hasta la adquisición de un programa de software que permita el diseño del sistema.

La **discontinuidad** en este ejemplo se ve reflejada en las tareas que deben realizarse al programar el sistema, ya que es necesario primero realizar el diseño, luego la programación, pero a continuación es necesario la comprobación del funcionamiento, y si se requiere, se retomará el diseño o programación del mismo, luego se efectúa la captura

de datos y por último la elaboración de manuales técnicos y entrega del mismo, sin embargo, puede darse el caso en el que ya terminado el proyecto de software se requiera integrar algún campo o alguna modificación, por lo que es importante establecer bien los tiempos de holgura a fin de cumplir con la entrega en tiempo y forma.

La **irreversibilidad** surge en el caso de que el usuario o cliente pueda solicitar, en el último paso de la planeación y realización del proyecto, nuevos requisitos, en donde no se puede retroceder en los procesos porque crean una demora, sin embargo, puede abrirse la posibilidad de efectuarlos una vez entregado el sistema acordado y retomando un nuevo plan de proyecto.

Influencias externas. En el presente ejemplo se consideran las influencias externas, ya que la base de datos que solicitó el cliente tal vez genera información de datos personales, por lo que es conveniente considerar una restricción a estas impresiones porque de lo contrario se estaría infringiendo con la ley de privacidad.

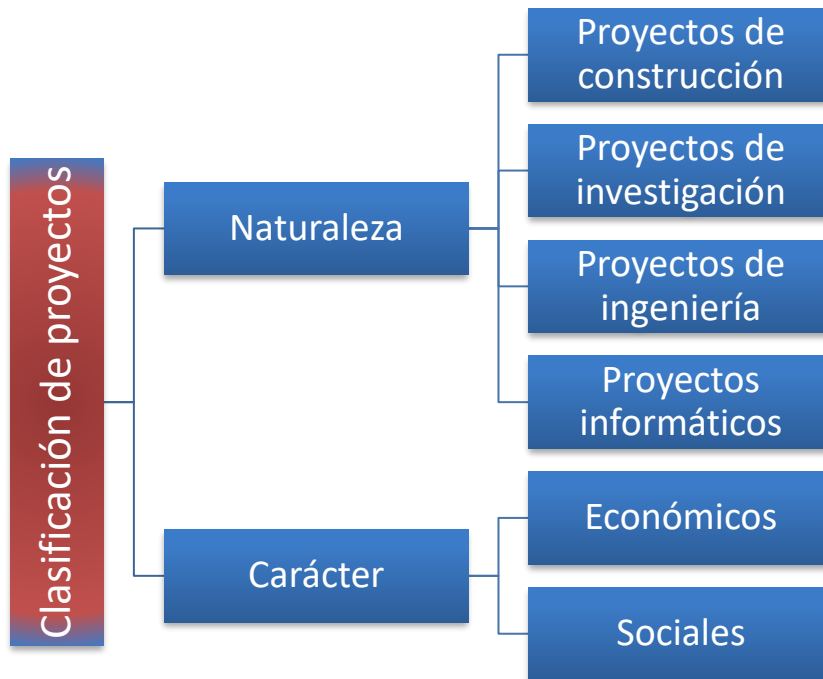
Con lo antes descrito en este tema se pretende que antes de planear un proyecto, consideres estas funciones importantes y las comiences a implementar o visualizar en la solución de un problema o situación, para luego poder lograr la formulación del proyecto y conseguir que cumpla con las funciones o características que se han mencionado.

Las características de los proyectos que se presentan en este apartado son generales y pueden ser de ayuda en la identificación de las funciones de un determinado proyecto que puede ser de distinta naturaleza.

1.1.3. Clasificación de proyectos

Puede ser muy común que te relaciones con el presente tema de **clasificación de proyectos**, debido a que el término de “proyecto” lo puedes escuchar en diferentes áreas de estudio y hasta en diversas ocasiones en el medio en el que te desenvuelvas, y esto puede ser porque existen diferentes tipos de proyectos dependiendo de ciertas características particulares de cada uno, es por ello que a continuación se dará a conocer la clasificación de los mismos.

Pueden existir diferentes tipos de clasificaciones de proyectos que pueden diferir según el autor o las tendencias que se persigan, o el enfoque mismo de algún concepto, por lo que a continuación se te presentan las clasificaciones más comunes:



Clasificación de proyectos (Editorial Vértice, 2008)

Naturaleza. Algunos proyectos pueden ser clasificados de acuerdo a la naturaleza del cambio que producen, de donde se pueden derivar diferentes tipos de proyectos como son, según Editorial Vértice (2008, p.6):

Proyectos de construcción o de infraestructura. Según lo publicado por la Unidad de Inversiones de la SHCP, los proyectos de inversión se definen como “las acciones que implican erogaciones de gasto de capital destinadas a obra pública en infraestructura, así como la construcción, adquisición y modificación de inmuebles, las adquisiciones de bienes muebles asociadas a estos proyectos, y las rehabilitaciones que impliquen un aumento en la capacidad o vida útil de los activos de infraestructura e inmuebles” (SHCP, 2013). Por lo que se puede entender que este tipo de proyectos generan una obra de construcción que facilita el desarrollo de futuras actividades. Algunos ejemplos de este tipo de proyectos pueden ser: caminos, carreteras, diques, canales de riego, electrificación, telefonía, entre otros.

Proyectos de investigación. “El proyecto de investigación constituye el paso previo e imprescindible para iniciar el proceso sistemático propio de la investigación” (Fuentelsaz, Icart y Pulpón, 2006, p. 1). Un proyecto de investigación puede referirse a un documento que detalla con precisión y claridad un determinado plan de investigación científica, tecnológica o de otra índole. Algunos ejemplos de proyectos de investigación pueden ser: proyecto de innovación tecnológica, proyecto de desarrollo tecnológico, proyecto de

Administración de proyectos de información

Unidad 1. Fundamentos de proyectos

creación científica, proyectos de formación de recursos humanos, proyectos de ciencia y tecnología, entre otros.

Proyectos de ingeniería. Este tipo de proyecto, según Corzo (1990), puede ser definido como una actividad cíclica y única para tomar decisiones, en la que el conocimiento es la base de la ciencia de ingeniería, la habilidad matemática y la experimentación, y se conjugan para poder transformar los recursos naturales en mecanismos y sistemas que satisfagan las necesidades humanas.

Proyectos informáticos. Este tipo de proyectos, según Rodríguez (2011), suelen tener ciertas peculiaridades diferentes de un proyecto en general, como lo son: generalmente replicables, es decir, que hay muchos parecidos, y esto puede deberse al software; otra característica es que sus especialistas son informáticos, asimismo, es común que en este tipo de proyectos existan productos informáticos como lo son el hardware y software.

Algunos ejemplos de proyectos informáticos pueden ser: desarrollo de aplicaciones a medida, construcción de una base de datos, adquisición e instalación de infraestructura, integración de sistemas, implantación de software estándar, despliegue de un entorno de desarrollo, migración de aplicaciones, instalación de una red Wi-fi, reingeniería de procesos y circuitos de información.

Otras clasificaciones según Prieto (2005), que pudieran considerarse sobre los tipos de proyectos, pueden ser por su **carácter**:

Proyectos económicos. Los proyectos económicos producen bienes, servicios o conocimiento y se generan a través de la identificación de necesidades individuales o colectivas y partiendo de la disponibilidad de insumos.

Proyectos sociales. Estos proyectos suelen formarse por miembros de una comunidad, pueden generar un servicio o un conocimiento y el proyecto puede surgir de una necesidad de una presión o consenso para satisfacerla.

El tema de la clasificación de un proyecto cobra primordial importancia para saber en qué ámbitos pueden plantearse los proyectos, así como reflexionar que con esto lograrás no sólo identificar las clases y tipos de proyectos que existen, sino además a cuál clasificación pertenecen los proyectos de información, que son en los que se enfocará el siguiente subtema y en el contenido restante de la signatura.

1.2. Proyectos de información

En este tema se abordará el concepto de proyectos de información, los cuales se conforman por sistemas de información, de tal manera que es posible decir que la explicación de este tema se abordará desde la perspectiva de los proyectos de sistemas de información, además identificarás los tipos de proyecto y sus funciones.

La palabra **información** se define como “un conocimiento transferible, recopilable y procesable, que se representa mediante datos almacenados en un soporte” (Pastor, 2002, p. 8).

“Un **sistema de información** es un conjunto de personas, datos, procesos y tecnología de la información que interactúan para recoger, procesar, almacenar y proveer la información necesaria para el correcto funcionamiento de la organización” (Fernández, 2006, p. 13).

” Un sistema de información es un conjunto de componentes interrelacionados para recolectar, manipular y diseminar datos e información y para disponer de un mecanismo de retroalimentación útil en el cumplimiento de un objetivo” (Stair y Reynolds, 2000, p.4).

Es posible afirmar que todos estamos en contacto con algún sistema de información en forma cotidiana en los diversos ámbitos: laboral, personal, etcétera, por ejemplo, cajeros automáticos, lectores de códigos de barras, etcétera. Los sistemas de información influyen constantemente en las formas de operar de las organizaciones, la información por sí misma ya posee un valor y “los sistemas basados en computadoras son de uso creciente como medios para la creación, almacenamiento y transferencia de información”.

Para que la información se considere valiosa y apoye en la toma de decisiones deberá ser exacta y completa, porque esto afecta directamente en las decisiones que tome una organización. Debe ser pertinente para la situación correspondiente, es decir, oportuna y comprensible. Algunas características de la información valiosa según Stair y Reynolds (2000) son:



Características de la información valiosa según Stair y Reynolds (2000, pág.7)

En toda área funcional de una organización se emplean sistemas de información, en finanzas y contabilidad, por ejemplo, se utilizan sistemas de información para pronosticar ingresos y actividades comerciales, determinar las mejores fuentes y empleos de los fondos, administrar efectivo y otros recursos financieros, analizar inversiones y realizar auditorías para confirmar la solidez financiera de la organización y la exactitud de los informes y documentos de finanzas (Stair y Reynolds, 2000, p. 30).

En el área de ventas y mercadotecnia se emplean sistemas de información para desarrollar nuevos bienes y servicios (análisis de productos), determinar la mejor ubicación de plantas de producción y distribución (análisis de lugares o sitios), identificar los mejores métodos publicitarios y de ventas (análisis de promociones), y fijar precios a los productos que permitan obtener los ingresos totales más elevados posible (análisis de precios).

En el área de manufactura, los sistemas de información se utilizan para procesar pedidos de los clientes, elaborar programas de producción, controlar los niveles de inventario y supervisar la calidad de los productos, diseñar productos, fabricar bienes, etcétera. Puedes revisar más información sobre los sistemas de información relacionadas con las áreas funcionales de una organización en la obra *Principios de sistemas de información: enfoque administrativo* (Stair y Reynolds, 2000).

En el marco del tema proyectos de información es importante considerar que todo proyecto de información está conformado por un sistema de información, el cual se rige por ciertos principios según Stair y Reynolds (2000) que se mencionan a continuación.

- Posibilitan en forma permanente que se realicen mejoras en las actividades de las organizaciones.
- La información es valorada de acuerdo con el grado de apoyo en la toma de decisiones y por tanto en el logro de las metas organizacionales.
- Los sistemas de información tienen como propósito promover el logro de los objetivos empresariales de las organizaciones.

En el marco de la consideración de que los proyectos de información en general están basados en tecnologías, se cree importante definir lo que es una tecnología de la información:

“La **tecnología de la información** (TI), también llamada informática, es la ciencia que estudia las técnicas y procesos automatizados que actúan sobre los datos y la información” (Suárez, 2010, p. 3).

Considerando las definiciones anteriores es posible definir un **proyecto de información** como un conjunto de sistemas de procesamiento de transacciones que interactúan para generar y procesar información necesaria y útil para lograr un funcionamiento eficaz de la organización.

CLADES (2000) ha definido hace algún tiempo un campo o ámbito para su quehacer investigativo, de capacitación y asesorías.

Con lo que busca (CLADES, 2000) facilitar y satisfacer necesidades humanas que vinculen el conocimiento con la acción. Y es en donde se tienen diferentes ámbitos como lo son:

- Procesos de enriquecimiento cognoscitivo en cualquier área del conocimiento:

monitoreo, investigación, registro del conocimiento tácito.

- Procesos de acción humana que pueden ser mejorados con nuevo conocimiento: formas de uso del conocimiento, desempeños, comportamientos, contextos de uso de conocimiento en la creación, construcción y operación de sistemas artificiales de todo tipo.
- Procesos informacionales: Registro, transferencia, organización, recuperación de mensajes que conectan el mundo del conocimiento con el de la acción.
- Procesos comunicacionales: Construcción de discursos y generación de significados para facilitar la coordinación de la acción.
- Procesos de apoyo tecnológico: Digitalización, transmisión, almacenamiento físico, procesamiento computacional de señales soportantes de los mensajes informativos.
- Procesos educativos asociados a la relación entre conocimiento-acción: Transmisión de conocimientos, habilidades y actitudes para el desempeño de cualquiera de las categorías anteriores.

Con lo anterior se puede definir a un **proyecto de información** como un “cambio que afecte cualquiera, alguna o todas las categorías de los ámbitos antes señalados” (CLADES, 2000, p. 17).

A continuación, se explicará lo correspondiente a los elementos que conforman un proyecto de información con el fin de identificar su concepto en relación a sus elementos.

1.2.1. Elementos que conforman un proyecto de información

Como en todo proyecto de cualquier tipo existen ciertas peculiaridades que los distinguen unos de otros, por lo que se considera conveniente dar a conocer en este subtema, los elementos que conforman el proyecto de información, con la finalidad de lograr identificarlos del resto de tipos de proyectos, y así facilitar el planteamiento o propuesta del proyecto final que se realizara en esta unidad didáctica.

El desarrollo de un proyecto de información difiere de los proyectos generales, debido a que están conformados según Rodríguez (2011, p. 33) por:

Administración de proyectos de información

Unidad 1. Fundamentos de proyectos



Elementos básicos de los proyectos de información (Rodríguez, 2011)

- Suelen ser **semejantes entre ellos**. En un proyecto de información generalmente se implementan herramientas de software para su elaboración, las cuales suelen ser replicables debido a la sistematización de los programas, también pueden emplear metodologías, las cuales suelen ser estándar en su procesamiento, es por esto que generalmente se desarrollan proyectos repetitivos o semejantes en su proceso.
- Los **expertos en el desarrollo** son por lo general informáticos o expertos que coinciden con sus pensamientos, lenguaje, métodos y suelen acertar en problemas más comúnmente que otras áreas de conocimiento, es decir, que no existe mayor problema en la toma de decisiones y de ejecutar las acciones para llevar a cabo un problema, porque existe una gran similitud en sus formas de pensar y actuar debido muchas veces al tipo formación que adquirieron.
- El **cambio de las tecnologías** es mucho más común en este entorno que en otras áreas, por lo que puede variar las herramientas como lo son el software o hardware, necesarios para la estabilidad, volatilidad, nivel y extensión del servicio.

“Los sistemas de información computarizados se conforma por hardware, software, bases de datos, telecomunicaciones, personas y procedimientos específicamente configurados para recolectar, manipular, almacenar y procesar datos para ser convertidos en información” (Stair y Reynolds, 2000, p. 17).

Hardware. Es el equipo de computación que se utiliza para realizar actividades de entrada, procesamiento y salida.

Software. Se refiere al conjunto de programas que efectúan las operaciones necesarias para que una computadora realice su trabajo, éstas pueden ser desde muy simples como guardar un documento, mandarlo a imprimir, el encendido y apagado de la computadora, abrir otro programa, entre otras, y existen también tareas más complejas que pueden comprender desde procesadores de texto, hojas de cálculo, un programa de diseño, un diseñador de base de datos, entre otras.

Bases de datos. Es un conjunto de datos e información bien organizada, la cual puede corresponder por lo general a datos de una empresa conteniendo información referente a los clientes, empleados, proveedores, inventario, ventas, entre otras.

Telecomunicaciones, redes e internet. “Las telecomunicaciones son una transmisión electrónica de señales de comunicación que permiten a las organizaciones conectar entre sí sistemas de computación para integrar redes” (Stair y Reynolds, 2000, p. 18).

Las redes son un conjunto de computadores que se pueden interconectar entre sí a una distancia específica, a través de diferentes dispositivos de interconexión. El internet es una red de redes de computadoras a nivel mundial, es decir, el conjunto de miles inclusive millones de computadoras interconectadas entre sí.

Personas. En un sistema de información existen dos tipos de personas, unas se refieren a las personas que administran, operan, programan y dan mantenimiento a un sistema de información. Las otras personas son los usuarios, los cuales son quienes utilizan el sistema de información para lograr los resultados que se esperan obtener.

Procedimientos. Los procedimientos suelen ser una serie de estrategias, políticas, métodos y reglas utilizadas para el funcionamiento de un sistema de información basado en computadora; un ejemplo de esto puede ser la especificación de en qué momento se debe ejecutar un programa, qué restricciones existen para el acceso a la información, entre otras.

Como se pudo observar, los proyectos de sistemas de información se conforman de diversos elementos que es necesario considerar al bosquejar un proyecto de sistema de información en una organización, además de considerar las funciones que realiza en la misma. A continuación, se revisarán las funciones de un proyecto de información.

1.2.2. Funciones de un proyecto de información

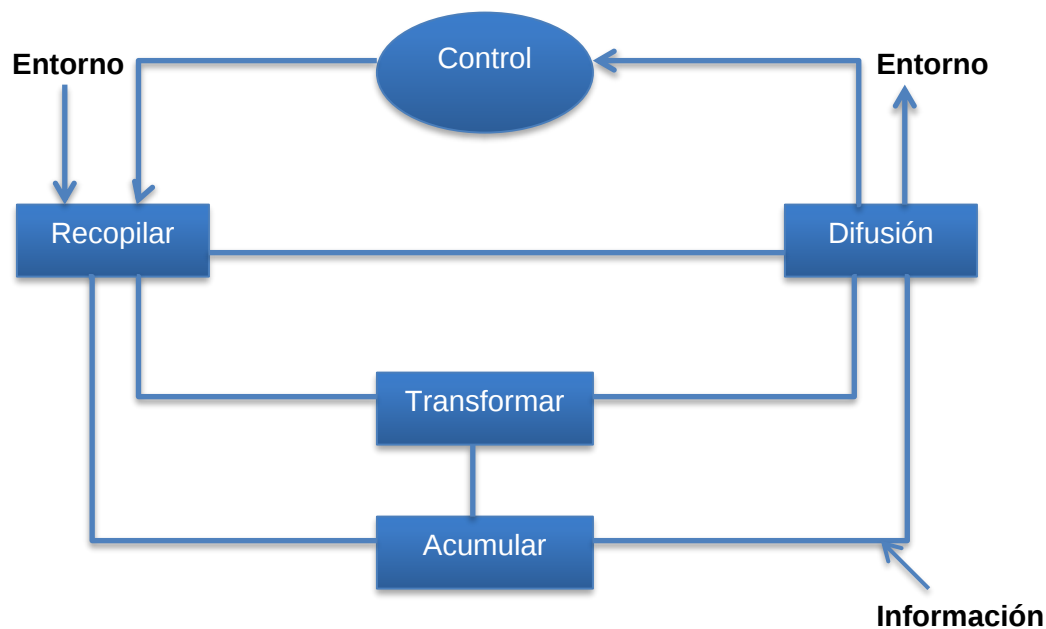
En una organización, los proyectos de sistemas de información son de gran importancia pues son necesarios para cada una de las áreas que la conforman.

Para que un proyecto de información sea eficaz se debe cuidar que el proceso se realice de forma sistémica abarcando los cuatro tipos de funciones generales: recopilación y registro, acumulación, transformación y difusión de la información (Pastor, 2002).

La **recopilación** se refiere a la búsqueda y obtención de la información que sea necesaria para la planeación, elaboración y ejecución del proyecto, de donde se obtiene un registro y **control** de toda esta información, para verificar que la información obtenida sea la necesaria y que no exista duplicación o escases de la misma. Es importante **acumular** o almacenar toda la información, debido a que no es preciso saber cuándo se utilizará y deberá estar disponible en todo momento.

Como en todo proyecto se requiere realizar una acción para el logro del objetivo, los proyectos de información requieren de una **transformación** de la información, para luego procesarla y decidir cuál será su uso, y suele ser común que el logro de la ejecución de funciones de la información está relacionado con el logro de los objetivos del proyecto.

Una vez procesada la información se realiza la **difusión** determinando qué camino debe seguir o hacia dónde debe ser enviada para que logre el objetivo de su uso y aplicación.



Funciones de un proyecto de sistemas de información. Pastor (2002)

Función estratégica de los sistemas de información en una organización

Se considera que la principal función de un sistema de información en la organización es elevar la eficacia organizacional visualizando el potencial de estos sistemas, así como el crecimiento de la tecnología con nuevas aplicaciones hacia ventajas competitivas que se incorporan en general en un producto o servicio, por ejemplo, algunos sistemas de acceso rápido de información sobre vuelos en algunas compañías de aerolíneas, mediante las cuales se ofrecen reservaciones, asignación de asientos y venta de boletos a pasajeros.

Entre las funciones de los sistemas de información en relación con la organización se pueden mencionar las siguientes:

Medir y controlar la productividad. La productividad se mide calculando los productos o salidas entre los insumos requeridos o entradas, a mayor producción en relación un nivel de insumos, significa mayor productividad, un menor nivel en relación con los insumos, significa menor productividad, por lo que se puede decir que:

$$\text{Productividad} = (\text{productos/insumos}) \times 100\%$$

Cuando se cuenta con un nivel básico de productividad, un sistema de información puede vigilar y comparar la productividad en el transcurso del tiempo para determinar si la productividad aumenta o disminuye, si se detecta la disminución se pueden programar acciones correctivas. Si se requiere elevar, un sistema de información podría implementarse, por ejemplo, un sistema de respuestas más rápidas a los clientes.

Control de actividades. Proporciona ahorros tangibles e intangibles para la organización mediante un mayor control en las actividades de la empresa.

Asistencia técnica, mediante la cual puede ofrecer ayuda a los usuarios en los ámbitos de adquisición y uso de hardware y software, administración de datos, capacitación y asistencia a todas las áreas funcionales.

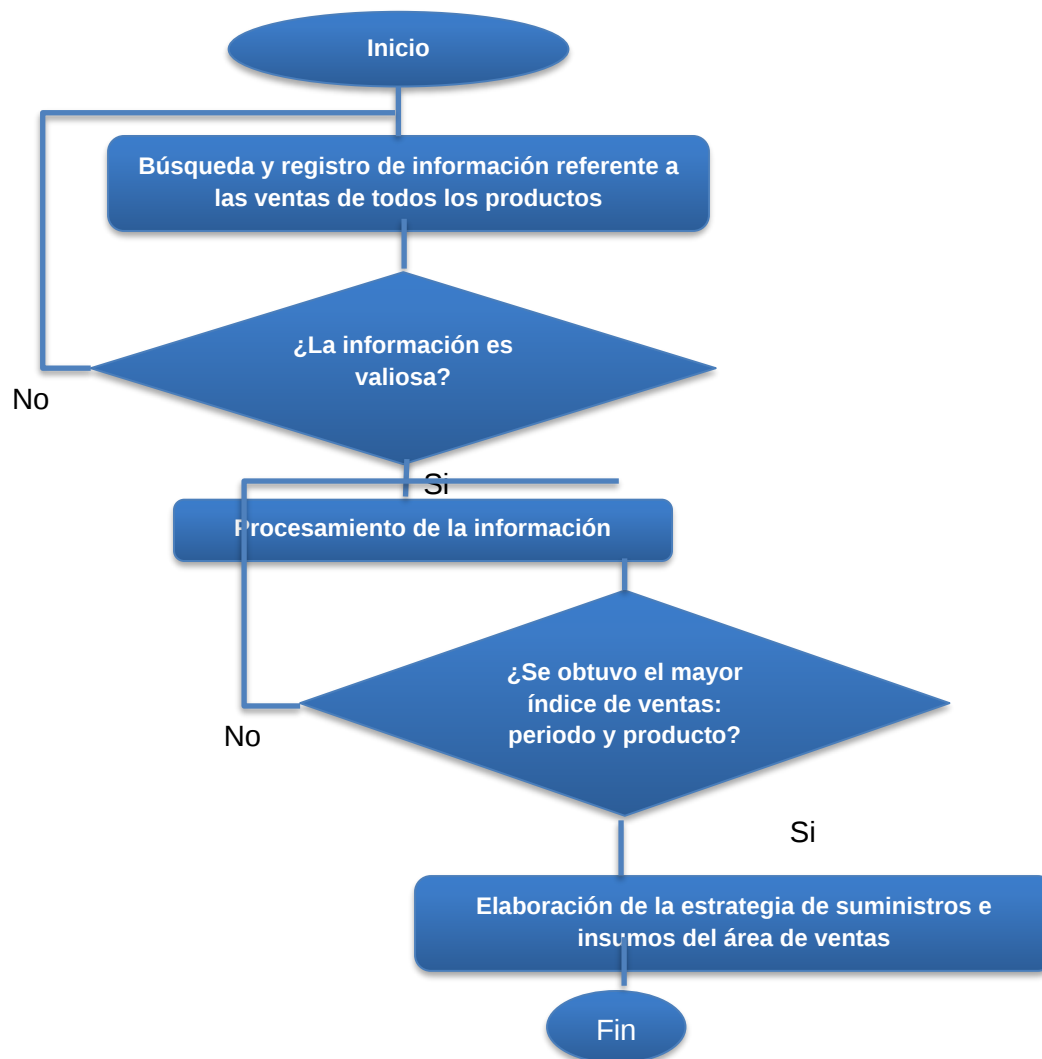
Proporcionan apoyo en su interacción con el ambiente circundante, al cual incluye clientes, proveedores, accionistas, competidores, grupos de intereses especiales, la comunidad financiera, agencias gubernamentales.

Como se puede observar, mediante los sistemas de información es posible desarrollar un clima organizacional exitoso y significativo en el desarrollo de nuevos productos, servicios y procesos en una organización.

Administración de proyectos de información

Unidad 1. Fundamentos de proyectos

A continuación se expone un diagrama de flujo ejemplificando las funciones de un proyecto correspondiente a un sistema de información de análisis de las ventas de los productos, para conocer cuáles son aquellos que más demanda presentan en el área de ventas y el periodo del año en el que se presenta esta demanda en la organización, con el fin de elaborar una estrategia de suministros e insumos en el área de ventas dependiendo de los periodos de más ventas y de los insumos requeridos en la elaboración de los productos que presenten mayor demanda, para ello se requiere saber, por ejemplo: qué producto tiene mayor demanda en qué periodos de tiempo y así comprar los insumos necesarios en el momento adecuado. Si la organización se dedica a varios productos, puede ser que unos presenten más demanda que otros en cierto periodo de tiempo.



En un diagrama de flujo es posible especificar las funciones de los proyectos con el fin de tener un panorama general acerca de qué características deben cumplir y cuál es el objetivo dependiendo del tipo de proyecto.

1.2.3. Clasificación de los proyectos de información

Como ya se ha visto anteriormente, existen diferentes clasificaciones de proyectos que en todo momento van de acuerdo a las características particulares de cada uno, por lo que en este apartado se podrá observar la clasificación de los proyectos de información, los cuales son el centro de atención en esta unidad didáctica.

Es de suma importancia mencionar que la clasificación de los sistemas de información no es cosa fácil y puede deberse a la abundancia de sistemas de información en el ámbito empresarial, y de la organización en general, ya que por lo general tiene el mismo objetivo de la búsqueda de automatización en los procesos y la evolución en las tecnologías. Por lo que es importante resaltar que cada organización tiene sus propios intereses y objetivos y por ello realizan distintos sistemas de información también.

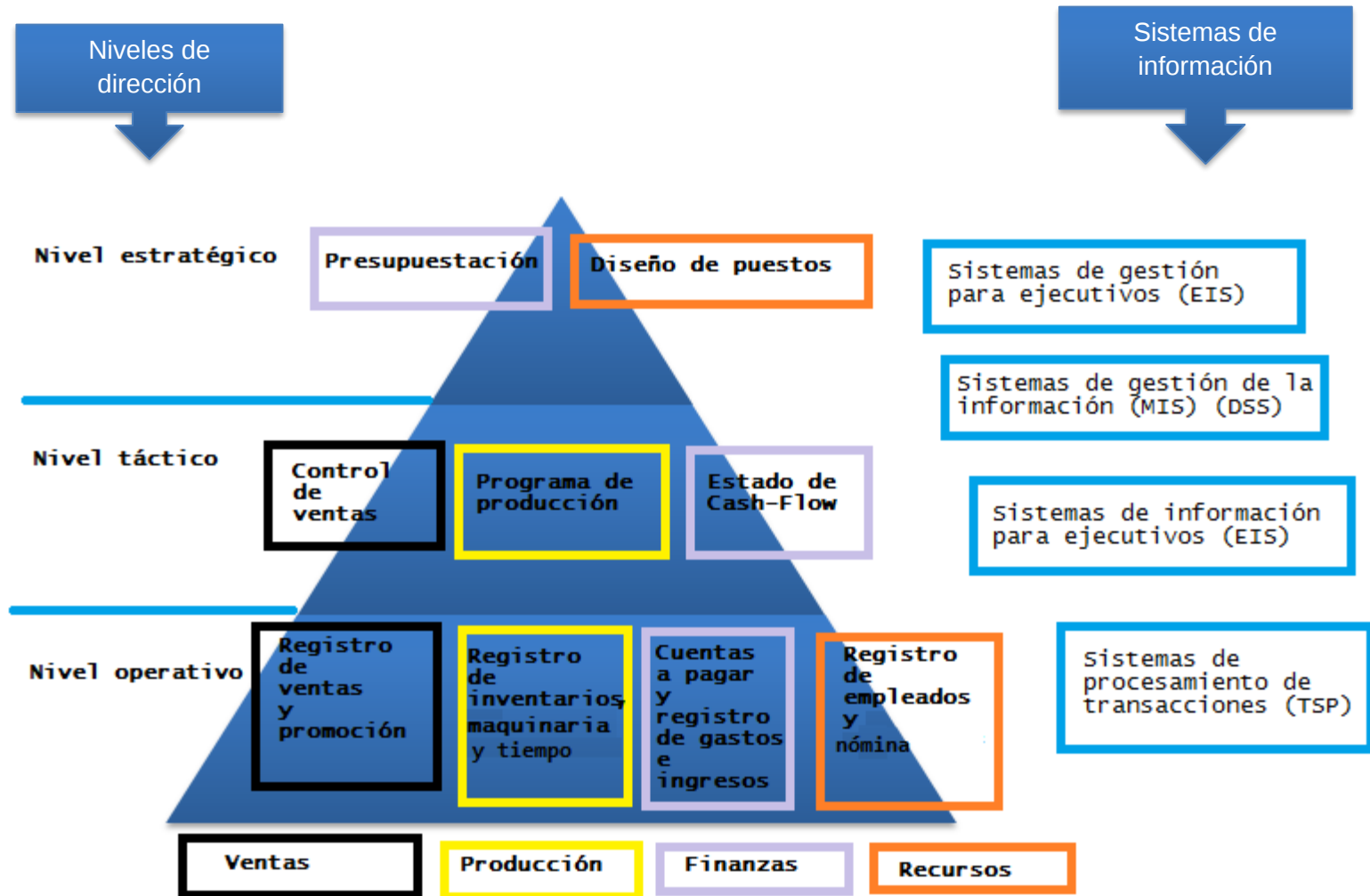
A continuación, se expone una perspectiva llamada de la pirámide organizativa desde un enfoque tradicional (López, Agius, Romo, Medina, Montero y Nájera, 2006).

Un enfoque tradicional: La pirámide organizativa y las áreas funcionales. Esta propuesta es muy aceptada en la administración de los sistemas de información, atendiendo a la lógica secuencial de los sistemas de información.

La propuesta de esta clasificación se encuentra resumida de la siguiente manera (De Pablos, et. al., 2006, p. 113).

Administración de proyectos de información

Unidad 1. Fundamentos de proyectos



Clasificación de los sistemas de información Pirámide organizativa y áreas funcionales. Basado en Laundon y Laundon (2004)

Los sistemas a nivel operativo. Éstos son llamados Sistemas de procesamiento de transacciones, TPS por sus siglas en inglés *Transaction Process Systems*, los cuales se encargan de registrar y administran de manera automatizada las transacciones diarias que muchas veces pueden ser rutinarias en la empresa. Estos sistemas de información resultaron ser productores de información inmediata, precisa y detallada para el resto de los sistemas, por lo que son de suma importancia en el control de las actividades fundamentales y ordinarias de la empresa.

Los sistemas a nivel táctico. Estos son sistemas de gestión de la información MIS (por sus siglas en inglés *Management Information Systems*, que permiten el procesamiento de datos a través de la generación de informes a los niveles directivos tácticos o los de administración de toma de decisiones de gestión y de control del desarrollo de planes y programas. Estos sistemas siguen siendo precisos y prácticos, sólo que la información que generan es agregada y resumida, por lo que no son muy flexibles al generar informes estandarizados y carecen de capacidad de análisis.

Dentro de este grupo se encuentra también al grupo de decisión Support Systems (DSS) que se sitúan entre el nivel táctico y el nivel estratégico. Este sistema surge cuando los niveles técnicos se complican, los entornos cambian drásticamente, y cuando en el nivel de usuario empieza a haber mayor disponibilidad de tecnología potente. Este tipo de sistemas se caracterizan por el tipo de decisiones, las cuales son semiestructuradas, es decir, no son detalladas claramente y no siguen un patrón específico, permitiendo así que el soporte pueda ser utilizado en los niveles táctico y estratégico.

Otra característica de los sistemas DSS es la información interna y externa que se encuentra almacenada en las bases de datos alimentadas por los TPS y los MIS; esto permite que la toma de decisiones sea mejor al manipular los datos con base en distintos criterios. Las alternativas que presentan los DSS son el resultado de un proceso de análisis variado, es decir, mediante estadísticas, análisis de sensibilidad, escenarios, representaciones y transformaciones gráficas, entre otras. Estos sistemas se caracterizan también por sus orientaciones a la resolución de problemas del usuario final; pero a pesar de todo no son sistemas autónomos, ya que no ofrecen soluciones independientemente del usuario y no suelen ser el resultado de automatizar el proceso de decisión de los expertos.

Los sistemas a nivel estratégico. En este nivel se encuentran los sistemas de información para ejecutivos EIS por sus siglas en inglés *Executive Information systems*, estos sistemas se proveen de la información proveniente de los sistemas que se encuentran en los niveles más bajos de la pirámide organizativa, e incorporan datos externos de importancia, permitiendo filtrar y controlar los datos críticos.

Los sistemas ofimáticos. Éstos permiten a cualquier usuario de la organización la elaboración de tareas menos estructuradas, que implican el tratamiento de la información, suelen identificarse con paquetes de software comunes, de alta compatibilidad y comunicabilidad; estos sistemas en sí tienen la capacidad de identificar, generar y distribuir conocimiento en el ámbito de una organización.

Una perspectiva actual: La integración desde dentro y la coordinación con el entorno

El concepto de integración de los sistemas es fundamental para poder comprender la perspectiva actual respecto al desarrollo de los sistemas de información.

La integración de los sistemas de información dentro de la gestión de sistemas de información (De Pablos, et al., 2006) significa que:

- Los sistemas estén coordinados y no dispersos en el cumplimiento y seguimiento de metas.
- Los distintos recursos de hardware no sean incompatibles entre los sistemas.
- Un mismo dato es accesible entre los diferentes sistemas.
- Los sistemas sean compatibles entre sí al nivel de software.
- Se encuentren comunicados correctamente.
- Que alguna modificación entre los sistemas no afecte al resto.

Estos sistemas no sólo pueden responder a las necesidades funcionales de los distintos niveles de decisión en una organización, sino a las necesidades globales de flexibilidad y coordinación, las cuales junto con la innovación son las mejores armas para competir o colaborar.

Los sistemas de planificación de recursos empresariales. “Los sistemas de planificación de recurso empresarial (ERP), son sistemas de información integrales, que permiten la ejecución y automatización de los procesos de negocio de todas las áreas funcionales de un modo coordinado” (De Pablos, et al. 2006 p. 119).

Este tipo de sistemas, por lo regular, necesitan una plataforma de tecnología de información común para toda la organización o empresa y se concentran en los paquetes de software que se encuentran entre un software hecho a la medida y una aplicación estándar. En general este tipo de sistemas se centra en generar resultados en un mejor uso de los recursos y una reducción de costos en comparación al desarrollo de los sistemas independientes. Dos aspectos fundamentales de los ERP son la integración de: la información y de los procesos de negocio.

Los sistemas de administración de las relaciones con el cliente. Los sistemas de administración de las relaciones con el cliente (CRM) se enfocan con al exterior, es

decir, no se centran en los flujos internos de la información, sino en los flujos externos que tienen relación con los clientes. Con lo que se pretende manejar una interacción completa con el cliente. Así, el CRM es el conjunto de herramientas tecnológicas (por lo general software), que permiten reunir información necesaria sobre el cliente, para mejorar las decisiones de gestión de los mismos y con esto proporcionar un acceso a la compañía que lo permita identificar. Algunos objetivos que persigue la CRM (De Pablos, et al., 2006):

- Una visión unificada del cliente para toda la compañía.
- La integración de funciones como ventas, marketing y servicios.
- Una mayor fidelidad por parte del cliente.
- Identificar nuevas oportunidades existentes de negocio.

Existen diversos criterios para clasificar los proyectos de sistemas de información y según Fernández (2006, p. 21), se pueden clasificar también de la siguiente manera:

Por el grado de formalidad. Se conforma de sistemas formales e informales, en donde informales se conoce porque generalmente son simplemente un plan o una idea, y un proyecto formal se distingue porque tiene diferentes etapas en su desarrollo, en primer lugar, surge la idea que reconoce una oportunidad o problema, luego se diseña el proyecto valorando las estrategias y soluciones, para finalmente ejecutar el plan.

Por el nivel de automatización conseguido. En donde pueden considerarse sistemas semi-automatizados, por ejemplo, un sistema para responder a preguntas personalizadas a través de e-mail; otro tipo refiere a los sistemas automatizados, por ejemplo, las centralistas telefónicas que son totalmente automatizadas.

Por su relación con la toma de decisiones. Aquí se considera la colaboración en la toma de decisiones según su nivel jerárquico de donde se derivan los sistemas de tipo estratégicos, de control u operativos.

Por la naturaleza de sus entradas y salidas. Un sistema de información recibe información de distintas fuentes como puede ser de otras personas, empresas, otros sistemas de información, y en una computadora por medio del teclado, de la red, de un dispositivo de almacenamiento etc. Del mismo modo son capaces de generar información a través de distintos medios como pueden ser impresos, por pantalla, en internet, etcétera.

Por el origen y el grado de personalización. Pueden existir sistemas de información que se diseñen para una única empresa o un único proceso y pueden existir sistemas de información diseñados para aplicarse en varias empresas o procesos.

Por el valor que representa para la organización. Existen niveles de importancia en los sistemas de información ya que ciertos sistemas contienen información más significativa que otra. En toda organización se realizan procesos de valor agregado, la cadena de valor se conforma de una serie de actividades tales como la “logística de entrada, el almacenamiento, la producción, almacenamiento de productos terminados, la logística de salida, el mercadeo, ventas y el servicio al cliente” (Stair y Reynolds, 2000, p.44).

Estas actividades deben investigarse para determinar acciones a seguir con el fin de elevar el valor que el cliente aprecia y la forma en que lo percibe, cada cliente tiene su percepción propia, por ejemplo, se puede valorar un mejor precio, mejor servicio, mayor calidad o exclusividad del producto; el valor está estrechamente relacionado con las habilidades, conocimientos, tiempo y energía que las organizaciones invierten en esta integración de valor a sus productos o servicios, asegurando con ello una organización exitosa.

El papel que desempeñan los **sistemas de información** en este agregado de valor es muy importante pues, además de **controlar** y **supervisar** los procesos de valor agregado con el fin de garantizar la eficacia y eficiencia, es posible convertir la retroalimentación procedente de los procesos de valor agregado en **información** significativa concentrando un referente del desempeño de los sistemas y servir de base para realizar cambios tales como, por ejemplo: “el uso de materias primas (entradas) diferentes, el diseño de nuevos procedimientos para la línea de montaje (transformación de productos) o el desarrollo de nuevos productos y servicios” (Stair y Reynolds, 2000, p.44).

Así pues, se expusieron las características básicas de los proyectos de información, con lo que se pretende que logres identificar un proyecto de información, con base en sus características, para que no exista mayor problema a la hora de la elaboración de tu proyecto final. Esta propuesta lleva un enfoque moderno orientado según los objetivos de adaptación de las condiciones del entorno y de la competencia en la que se encuentra la empresa.

Cierre de la unidad

En esta primera unidad denominada *Fundamentos de proyectos* se abordaron los elementos que conforman una introducción al mundo de los proyectos, conceptos, características, la importancia que revisten en todos los ámbitos donde exista una necesidad, un problema, un área de oportunidad, etcétera. Es importante que como desarrollador de software te formes una idea integral sobre los mismos, pues son una herramienta de gran utilidad donde puedes concentrar todos los conocimientos y experiencias que adquieras en tu formación profesional y en el ámbito laboral o personal

para proyectar metas, objetivos, propósitos, etcétera, y buscar las vías adecuadas para lograrlas.

La importancia que reviste un proyecto de sistema de información en una organización, como se pudo observar, es de vital importancia pues influye en las diversas estrategias en la búsqueda del logro de los objetivos que se proponga para un desarrollo exitoso, competitivo y para su supervivencia.

Para que un proyecto de sistema de información cumpla con sus funciones y logre su propósito, y con ello el objetivo para el cual se estructura, es necesario que integre herramientas administrativas con las cuales se apoya para planificar, organizar y controlar procesos, recursos y tiempo, herramientas que se explicarán en la siguiente unidad 2. Etapas de un proyecto de información.

Para saber más

Con la intención de que complementes los conocimientos adquiridos en la unidad y la comprensión de cada subtema se recomiendan los siguientes materiales complementarios:

Si requieres profundizar en la forma de plantear objetivos y otros elementos que conforman un proyecto, consulta el documento:

Carrión, Í. y Berasategui, I. (2010). *Manual de elaboración de proyectos*. [En línea]
https://www.pluralismoyconvivencia.es/upload/19/71/guia_elaboracion_proyectos_c.pdf

Para profundizar en el tema acerca de los sistemas de información consulta:

Peña, A. (2006). *Ingeniería de Software: Una Guía para Crear Sistemas de información*. México: IPN Instituto Politécnico Nacional. [En línea]
https://www.academia.edu/10253625/Ingenier%C3%ADa_de_Software_Una_Gu%C3%ADa_para_Crear_Sistemas_de_Informaci%C3%B3n

Administración de proyectos de información

Unidad 1. Fundamentos de proyectos

Fuentes de consulta

- Álvarez, I. (2004). *Planificación y desarrollo de proyectos sociales y educativos*. D. F., México: Editorial Limusa S. A de C. V.
- CLADES Centro Latinoamericano de Documentación Económica y Social (2000). *Curso a distancia sobre formulación de proyectos de información*. Santiago de Chile: Naciones Unidas CEPAL.
- Corzo, M. Á. (1990). *Introducción a la Ingeniería de Proyectos*. México: Editorial Limusa.
- De Pablos, C., López, J. J., Hermoso, A., Romo, S. M., Medina, S., Montero, A. y Nájera, J. J. (2006). *Dirección de los sistemas de información en la empresa*. Madrid España: ASIC Editorial.
- Editorial Vértice (2008). *Gestión de proyectos*. Madrid España: Editorial Vértice.
- Fábregas, J. L. (2005). *Gerencia de proyectos de tecnología de información*. Caracas, Venezuela: Editorial CEC, SA.
- Fernández, V. (2006). *Desarrollo de sistemas de información, una metodología basada en el modelado*. Barcelona, España: Ediciones UPC.
- Frey, K. (1982). *El método de proyectos*. Weinheim/Basel: Beltz.
- Fuentelsaz, C., Icart, M. T. y Pulpón, A. M. (2006). *Elaboración y presentación de un proyecto de investigación y una tesina*. Barcelona: Edicions Universitat.
- Gido, J. y Clements, J. P. (2007). *Administración exitosa de proyectos*. tercera edición. México DF: Cengage Learning Editores.
- Laudon, C. y Laudon, P. (2004). *Sistemas de información gerencial* (octava edición). D. F., México: Pearson Educación.
- Prieto, J. E. (2005). *Los Proyectos: la razón de ser del presente* (2ª edición). Bogotá: Ecoe Ediciones.
- Pastor, J. A. (2002). *Concepto de Sistema de Información en la Organización*. España: Editorial UOC.

Razo, H. C. (1987). *Metodología de la Investigación y solución de problemas*. México: Mimeo. Inédito.

Rodríguez, J. R., García, J. y Lamarca, I. (2011). *Gestión de proyectos informáticos: métodos herramientas y casos*. Barcelona España. Editorial UOC.

Salkid, N. (1998). *Métodos de Investigación*. México: Prentice Hall.

SHCP Secretaría de Hacienda y Crédito Público (2013). *PPI Programas y proyectos de inversión*. México: SHCP [En línea]
<http://www.apartados.hacienda.gob.mx/pipp/mippi/nuevoppihlp.html>

Stair, R. M. y Reynolds, G. W (2000). *Principios de sistemas de información: enfoque administrativo*. D. F., México: Cengage Learning Editores.

Suárez, C. (2010). *Tecnologías de la información y la comunicación: Introducción a los sistemas de información y de telecomunicación*. Vigo: Ideas propias editorial.

Torres, Z. y Torres, H. (2012). *Administración de proyectos*. México: Editorial Patria.

Toro, F. J. (2007). *Planeación y control de proyectos usando herramientas Computacionales*. Bogotá, Colombia: Computer Learning Center.