



**Universidad Autónoma del Estado de México**

Centro Universitario UAEM Valle de Chalco

**ANÁLISIS SOBRE LA APLICACIÓN DE  
FRAMEWORKS: COBIT, PMI, CMMI COMPARADO  
CON ITIL V4 EN LAS EMPRESAS DE SECTOR  
PRIVADO EN LA GESTIÓN DE SERVICIOS TI**

**ENSAYO**

**QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE**

***INGENIERA EN COMPUTACIÓN***

**P R E S E N T A**

Olga Rosa Torres González

**ASESORA:**

DRA. EN C. DE LA COMP. MARÍA DE LOURDES LÓPEZ GARCÍA

Revisor:

DR. EN C. JUVENAL RUEDA PAZ

Revisor:

DR: EN C. MANUEL ÁVILA AOKI

**VALLE DE CHALCO SOLIDARIDAD, MÉXICO**

**MARZO 2022.**



**CUVCH**

**ANÁLISIS SOBRE LA APLICACIÓN DE FRAMEWORKS:  
COBIT, PMI, CMMI COMPARADO CON ITIL V4 EN LAS  
EMPRESAS DE SECTOR PRIVADO EN LA GESTIÓN DE  
SERVICIOS TI.**

# ÍNDICE

CAPÍTULO 1. INTRODUCCIÓN A LA GESTIÓN DE SERVICIOS DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN.....	10
1.1 GESTIÓN DE SERVICIOS DE TI.....	11
CAPÍTULO 2. DESARROLLO .....	26
2.1 COBIT .....	26
2.2 PMBOK .....	31
2.3 CMMI .....	33
2.4 ITIL.....	36
2.4.1 Los 7 Principios guía de ITIL V4.....	37
2.5 COBIT VS ITIL .....	51
2.5.1 ¿Qué prácticas o procesos de COBIT son orientadas al servicio de TI? .....	53
2.6 PMBOOK VS ITIL .....	54
2.7 CMMI VS ITIL.....	55
CAPÍTULO 3. CONCLUSIONES.....	58
CAPITULO 6. REFERENCIAS DE CONSULTA .....	62

## ÍNDICE DE TABLAS

<b>Tabla 1:</b> Ejemplo de Matriz RACI. (Huerta, 2017).....	20
<b>Tabla 2:</b> Comparación COBIT con ITIL [Elaboración propia].....	52
<b>Tabla 3:</b> Comparación PMBOK con ITL [Elaboración propia].....	54
<b>Tabla 4:</b> Comparación CMMI con ITIL [Elaboración propia].....	56

## ÍNDICE DE FIGURAS

<b>Imagen 1:</b> Tipos de procesos [Elaboración propia].....	12
<b>Imagen 2:</b> Proceso + Producto = Servicio [Elaboración propia].....	14
<b>Imagen 3:</b> Ejemplo de Producto a Servicio [Elaboración propia] .....	14
<b>Imagen 4:</b> Flujo de trabajo de ITSM (ManageEngine, 2020) .....	17
<b>Imagen 5:</b> Contexto Organizacional del Portafolio de Proyectos (Concha, 2019) .....	22
<b>Imagen 6:</b> ITSM cómo una práctica [Elaboración propia] .....	23
<b>Imagen 7:</b> ITSM cómo una solución de problemática [Elaboración propia] .....	23
<b>Imagen 8:</b> El principio de los Frameworks [Elaboración propia] .....	24
<b>Imagen 9:</b> Los 5 principios de COBIT (ISACA, 2019).....	28
<b>Imagen 10:</b> Procesos del Gobierno de TI Empresarial (ISACA, 2012). .....	29
<b>Imagen 11:</b> Fases COBIT (ISACA, 2012).....	30
<b>Imagen 12:</b> Guía de PMBOK (Vargas, 2014). .....	33
<b>Imagen 13:</b> Principios de CMMI (ALLSOFT, 2020).....	34
<b>Imagen 14:</b> Análisis PESTEL (Martin, 2017). .....	40
<b>Imagen 15:</b> Dimensión: organizaciones y personas en la gestión de servicios [Elaboración propia] .....	41
<b>Imagen 16:</b> Dimensión: información y tecnología en la gestión de servicios [Elaboración propia] .....	42
<b>Imagen 17:</b> Dimensión: Socios y proveedores en la gestión de servicios [Elaboración propia] .....	43
<b>Imagen 18:</b> Dimensión: Procesos y flujos de trabajo en la gestión de servicios	44

<b>Imagen 19:</b> Gestión de servicio como sistema [Elaboración propia].....	45
<b>Imagen 20:</b> Componentes SVS: oportunidad, demanda y valor [Elaboración propia] .....	45
<b>Imagen 21:</b> Componentes SVS: Gobernanza [Elaboración propia]. .....	46
<b>Imagen 22:</b> Componentes SVS: Cadena de valor de servicio (AXELOS, 2019) .....	47
<b>Imagen 23:</b> Características de la mejora continua [Elaboración propia]. .....	48
<b>Imagen 24:</b> Prácticas de gestión que abordan prácticas de negocios [Elaboración propia] .....	49
<b>Imagen 25:</b> Esquema del sistema del valor de servicio (AXELOS, 2019).....	50
<b>Imagen 26:</b> Relación COBIT e ITIL hacia el negocio y TI [Elaboración propia].	53

# **CAPÍTULO 1. INTRODUCCIÓN A LA GESTIÓN DE SERVICIOS DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN**

Hace poco empecé a ejercer mi carrera en la industria de las Tecnologías de la información de acuerdo a mi perfil profesional en una empresa de rol financiero, resolviendo incidencias que se presentan en los sistemas, aplicaciones e información de la empresa, por lo cual me di cuenta que al resolver una incidencia entran en ejecución otras áreas o partes interesadas y por lo tanto la misión que se cumple es mantener la operación diaria en óptimas condiciones, el servicio o producto para soportar las actividades del negocio. Dado que toda empresa competitiva busca brindar el mejor producto o servicio, es por ello, que utilizan la gestión de servicios de Tecnologías de la información o por sus siglas en ingles ITSM (Information Technology Service Management, Gestión de servicios de las tecnologías de la información).

La gestión de servicios tecnológicos tiene múltiples aspectos que se deben cumplir para garantizar su calidad y llega a no ser suficiente para producir los resultados requeridos cuando se considera de forma aislada entre las áreas de conocimiento de Tecnología de la Información en el momento en que una empresa quiere implementar alguna metodología, Framework, estándares o marcos de referencia ya que no se considera la metodología adecuada por falta de conocimiento o simplemente porque la metodología que usan no es apta o no cubre todas las necesidades, entonces se cuestiona, ¿Qué agilidades y nuevas tendencias existen para aplicar las mejores prácticas en la gestión de servicios tecnológicos? Antes de tener una respuesta tengamos en cuenta primero que son la ITSM.

## 1.1 Gestión de servicios de TI

La gestión de servicios de TI (ITSM) es el proceso de diseñar, entregar, gestionar y mejorar los servicios de TI que una empresa presta a sus usuarios finales, la cual se enfoca en alinear los procesos y servicios de TI con los objetivos comerciales para ayudar a que la organización o empresa mejore, según la definición de la empresa de gestión de servicios TI (ManageEngine, 2020).

Para dar contexto a lo que se refiere, los servicios de TI son por ejemplo, elementos tecnológicos como una aplicación o software, dispositivo electrónico o hardware o hasta una opción dentro de una aplicación para restablecer una contraseña o configurar alguna opción predeterminada. Todos esos son servicios suministrados por un equipo informático.

Se entiende que un servicio es el medio para proveer el valor que tiene una empresa, y que un *producto* son los bienes tangibles, es decir: se trata sencillamente de una lista de lo que una empresa ofrece, o sea los artículos que los clientes pueden ver. Es fundamental reconocer que los productos y servicios no crean valor por si solos, si no que van en relación a otros aspectos como lo son tareas del cliente (actividades que los clientes intentar resolver), frustraciones del cliente (molestias al intentar resolver) y alegrías del cliente (resultados y beneficios que los clientes quieren) cómo lo describe (Osterwalder, 2014).

Dicho lo anterior, cuando se presentan indicios o señales a la hora de gestionar u operar algún servicio refiriéndose al área de TI, se recurre a las dudas cómo lo son: ¿Eso me toca a mí? ¿A quién reportamos? ¿Cómo puedo medirlo si no se hacerlo? ¿A qué equipo pertenezco? o, si no se entienden ellos ¿Cómo me entienden a mí?. Las causas normalmente son porque no existen procesos modelados y por lo tanto no se puede tomar un diagnóstico sobre si son inestables, afinados o con problemas, para asimilar esto se requieren definir procesos. A continuación, entendamos el significado de proceso.

**Definición 1. Proceso.** Es una secuencia de acciones que se llevan a cabo para lograr un fin determinado.

Es aplicable para muchos ámbitos como lo describe (Westreicher, 2020) por ejemplo: la empresa. En las empresas existen tipos de procesos que pueden ser no determinados, con malentendidos entre la comunicación de las áreas o procesos optimizados. En la imagen 1, se definen los tipos de procesos.



**Imagen 1:** Tipos de procesos [Elaboración propia]

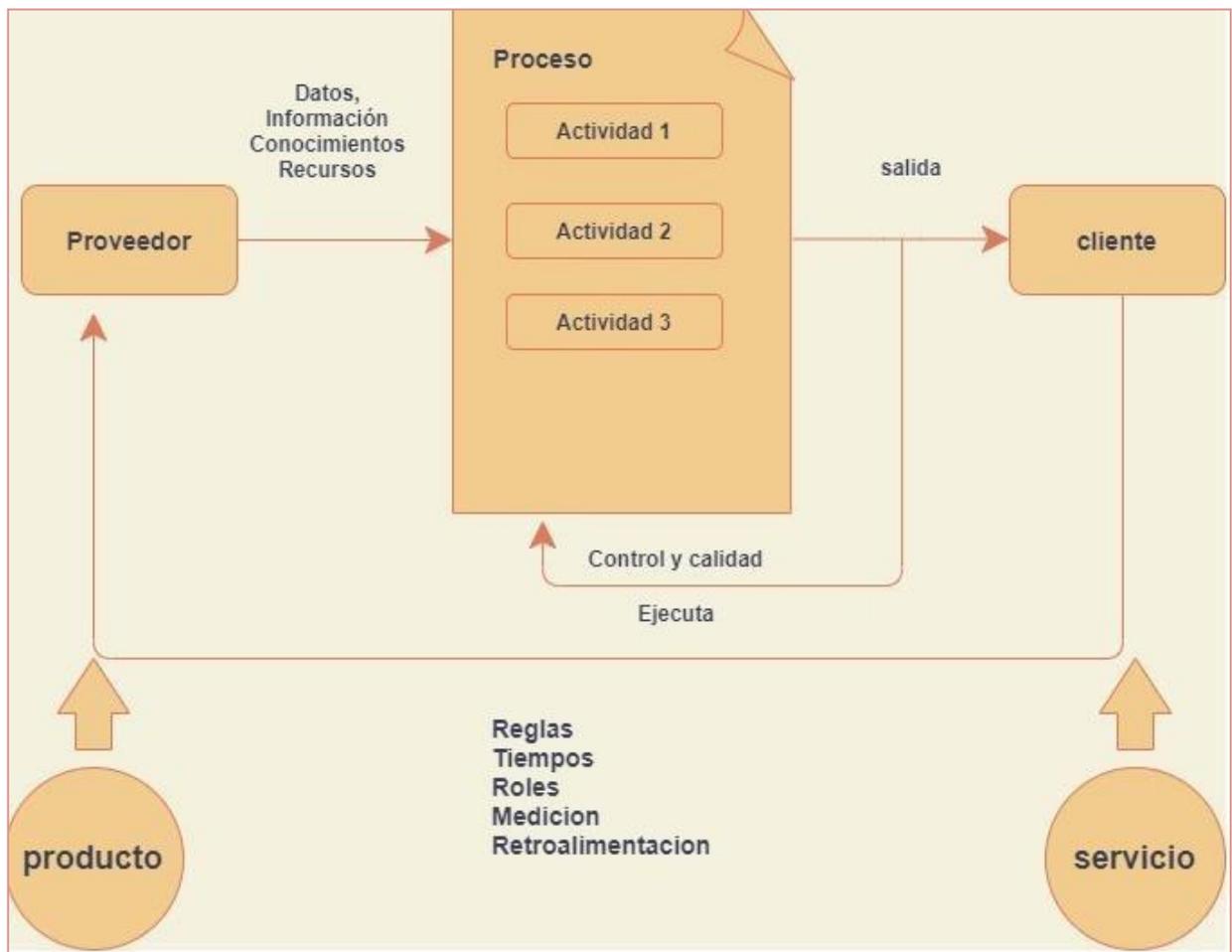
En general, los procesos son importantes en las organizaciones para llegar a los objetivos y metas propuestos. En el área de TI no es para menos considerarlos ya que los tenemos presentes en el día a día de la operación, desarrollo o en cualquier otra área ya que son una parte integral y esencial en la gestión de procesos del servicio que brinda el negocio, porque a partir del negocio es donde se considera brindar un servicio al cliente. En cuanto a las necesidades del negocio son nuevos retos para el área de tecnología, pero, en general el servicio lo consideramos con diferentes definiciones.

## **Definición 2. Servicio**

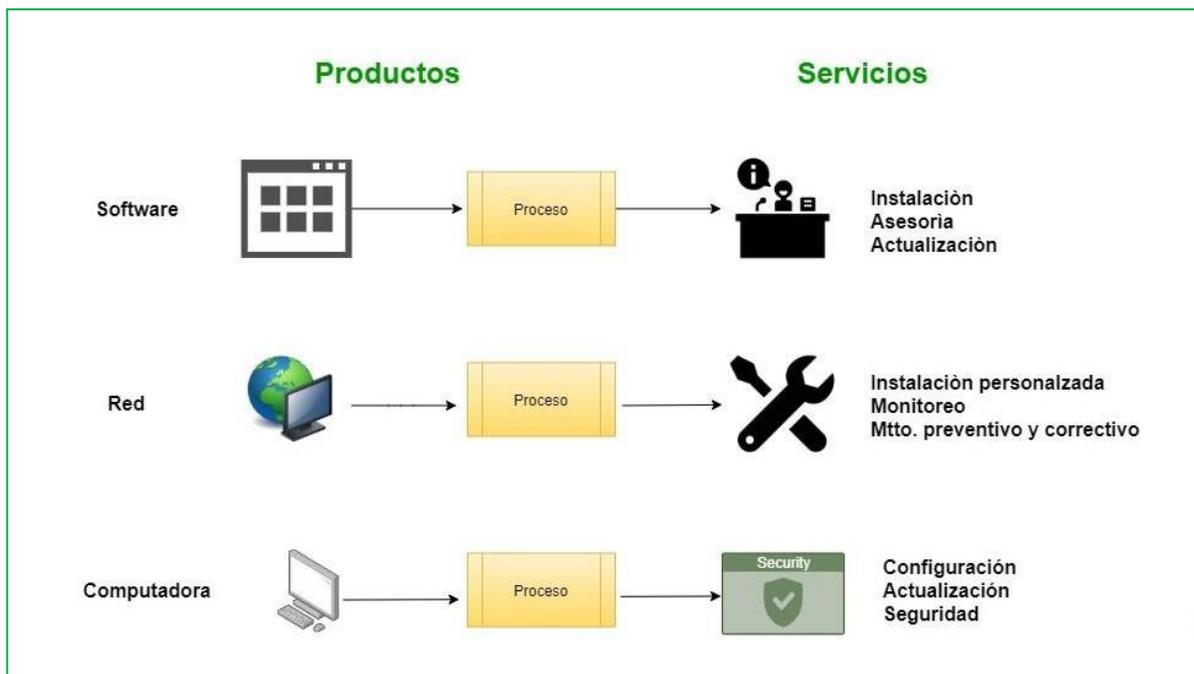
A. Es acompañar un producto para asegurar la satisfacción del cliente

- B. Es un esquema de ejecución que permite aumentar el valor de un producto
- C. Es un acuerdo entre cliente y proveedor
- D. Es independencia del proveedor siempre que cumpla con el cliente
- E. Es una forma de administrar

Tomando en cuenta estas definiciones, en la imagen 2 se muestra cómo se relaciona el proceso y el producto, con la finalidad de exponer que el producto requiere de un proceso para generar un servicio y a continuación, en la imagen 3 se representa un ejemplo de manera que se visualiza de forma física.



**Imagen 2:** Proceso + Producto = Servicio [Elaboración propia]



**Imagen 3:** Ejemplo de Producto a Servicio [Elaboración propia]

Básicamente el servicio es un medio para proveer valor, facilitando el logro de resultados sin asumir costos y riesgos (Morelo, 2021). Por ejemplo, si nos referimos a un servicio enfocado en el área tecnológica, las empresas de consultoría tecnológica o proveedores brindan un servicio de acuerdo a las necesidades del negocio basándose en actividades que se realizan, proponiendo un proceso de mejora para reducir los costos y riesgos, con la finalidad de brindar valor a sus clientes.

Supongamos que en la empresa financiera “Te creemos”, se realiza la absorción de otras financieras. Dado que las financieras absorbidas tienen procesos de gestión de servicios de TI variados, la financiera en cuestión requiere unificar sus procesos en gestión de servicios mediante una mesa de ayuda. Para esto, contrata el servicio de consultoría de una empresa llamada *Be jumper* para certificarse en la metodología de ITIL V4, evaluando su valor mediante encuestas

para medir el nivel de los cumplimientos, planificar las actividades y determinar responsables de los procesos, capacitando a empleados para su ejecución y finalmente seguimiento del cumplimiento de las normas establecidas por ITIL V4.

Así que, retomando el ejemplo anterior se entiende que la gestión de servicios de Tecnologías de la información es un método que se basa en procesos, con la finalidad de organizar los servicios de TI con las necesidades de la empresa o negocios orientadas a los beneficios del cliente. ITSM propone un conjunto de componentes que están orientados al servicio utilizando “mejores prácticas” esto se refiere a la retroalimentación el conocimiento adquirido en los procesos, para realizar alguna política o proceso que beneficie a los resultados de su objetivo.

Por otra parte, factores que nos ayudan a comprender la ITSM son las cuatro P de ITSM que sirven para garantizar que los servicios de TI sean adecuados para su uso, ya que es necesario considerar a las **p**ersonas, **p**rocesos, **p**roductos y **p**roveedores. Las organizaciones deben determinar las funciones de los procesos y las personas, y luego implementar las herramientas para automatizar los procesos, facilitando roles y tareas de las personas, lo que esto significa es que la funcionabilidad junto con los requisitos de administración y operacionales tienen que ser considerados por fases partiendo por el diseño del servicio. Para diseñar un servicio de TI, se pueden considerar:

- Soluciones de servicio para servicios nuevos o modificados,
- Sistemas y herramientas de gestión de información,
- Arquitecturas tecnológicas y arquitecturas de gestión,
- Procesos requeridos y métodos y métricas de medición.

Según (Watts, 2017) se describe a continuación, la definición de las 4 p:

1. *Procesos*: toman una o más entradas y se convierten en salidas definidas, incluyen todos los roles, responsabilidades y herramientas. Por ejemplo, un proceso maduro es cuando se han proporcionado las herramientas

adecuadas para permitir que las actividades del proceso se ejecuten eficazmente de acuerdo con sus características y objetivos particulares, el proceso puede ser automatizado o manual.

2. *Personas*: son parte fundamental para el desarrollo, la implementación y funcionamiento exitosos de cualquier servicio de TI. Por ejemplo, el personal de TI involucrado en el diseño o la entrega del servicio debe estar capacitada y equipada para garantizar que los requisitos de los clientes se actualicen.
3. *Productos*: se refiere al servicio en sí o también a las soluciones funcionales, cómo aplicaciones externas o software e infraestructura técnica. Las características vienen de los requisitos de los clientes, tiene que estar soportado por el entorno adecuado, infraestructura, aplicaciones, interfaces y fuentes de datos que harán que el servicio funcione.
4. *Proveedores*: a medida que las tecnologías se vuelven costosas y complejas, existe la necesidad de asociarse para alcanzar los objetivos a tiempo y a costos acordados. Así que el objetivo es tener en cuenta la integración de proveedores externos e internos desde el inicio de los proyectos.

El diseño de cualquier servicio de TI debe tener en cuenta todos estos elementos para que el servicio se entregue y gestione, de esta forma el cliente dará una relación calidad - precio de acuerdo con su presupuesto o dinero gastado. Cualquier proveedor de servicios de TI, debe considerar estas llamadas cuatro P para lograr los resultados deseados, ya que de ésta manera los resultados serán rentables y de calidad ya sea una aplicación, un servicio de gestión de incidentes, servicio en la nube o conectividad. Tener el enfoque de estos elementos cubre la base de diseñarlo correctamente.

Debido a que la tecnología ya es fundamental en las organizaciones digitales de hoy en día, la gestión de servicios de TI se ha convertido en una necesidad para servir al negocio, de esta forma las herramientas para soportar las ITSM están evolucionando para ajustarse cada vez más a sus necesidades.

Las herramientas de ITSM ayudan a las empresas a optimizar el servicio al cliente, cómo lo es la mesa de ayuda de TI. Esta herramienta ayuda a mantener el área de soporte de una empresa, a través de ella, se pueden crear informes e identificar defectos o fallas en productos y servicios además de tener un acuerdo de tiempo de resolución entre el usuario y cliente, base de conocimiento, entre otros. Como alternativa, las empresas optan por crear su propia herramienta para ayudar con el soporte de TI y con un personal de ITSM más amplio. En la imagen 4 describe las mejores prácticas y métricas para el uso de las TI a través de pasos para simplificar la implementación y uso eficiente de los procesos y flujos de trabajo de ITSM.



**Imagen 4:** Flujo de trabajo de ITSM (ManageEngine, 2020)

Con el flujo de trabajo que propone ITSM se logra conectar a los profesionistas de TI con los usuarios finales de la empresa, ya que es importante que las empresas consideren invertir en una herramienta que cumpla con las necesidades del negocio. Existe una variedad de herramientas como lo son Mesa de servicio (Service desk) o mesa de ayuda (Help desk), que para implementarse deberán tomarse en cuenta los siguientes aspectos según (ManageEngine, 2020):

- *Identificar los procesos clave y dependencia*, es decir, supongamos que existe una liberación de un nuevo producto en la empresa dentro del sistema, esto ocasiona incidencias generales que deberán resolverse tipo: incidencia, prioridad: alta; entonces ese sería un proceso clave, la dependencia son las integraciones con otras áreas para resolver un problema, por lo tanto, se deberá buscar una herramienta que tenga la integración entre esos dos procesos de ITSM.
- *Consultoría con expertos en ITSM*: participar en exposiciones, reseñas y demostraciones ayuda a emplear el criterio sobre la selección de algún producto, para elegir con mayor determinación apoyarse con algún consultor para la cuestión de presupuesto, requisitos y dependiendo el nivel que tengan de madurez.
- *Determinar la opción de implementación*: debido a que cada negocio tiene infraestructura TI diferente, depende si las empresas prefieran alojar sus aplicaciones y datos en propios servidores o usar datos, públicos o privados. Por ejemplo, una empresa de gobierno que opera con datos personales utiliza una red de manera privada.
- *Verificar funciones entre necesidades y deseos*: es importante tener en claro los requisitos de los servicios de TI en la empresa y priorizarlos, ya que es probable dejarse llevar por la oferta que ofrece una herramienta

ITSM, sin embargo si no cumple con los requisitos necesarios, pueden ser un lujo pero, contraproducente si no se explotan para su finalidad.

- *Anticipar planes para el futuro:* Es importante tener claro hacia dónde se dirige el negocio, considerando los detalles secundarios, para posteriormente implementarlos eligiendo una herramienta de ITSM que sea flexible a cambios y sobre todo que esté impulsada a la tecnología a medida que crezca la empresa.
- *Evaluar las otras herramientas ITSM disponibles:* Una vez que se conocen las necesidades, se deberá comparar con otras para determinar la que cumple con las necesidades considerando el precio, propuesta y soporte.

Para tomar en cuenta alguna herramienta ITSM, además de lo mencionado anteriormente es necesario definir los roles y responsabilidades ya que la función de un área de TI es la gestión de las TI para determinar si se opera de una manera adecuada. Entonces, se entiende que las responsabilidades son unidades de organización especializadas en desarrollar cierto tipo de trabajo y que son responsables de resultados específicos, depende de la experiencia y capacidades y proveen una estructura y estabilidad a las organizaciones. Por otra parte, los roles son un conjunto de actividades, responsabilidades o autoridades que son asignadas a una persona o equipo, son asociados al proceso y se pueden tener varios roles por persona o equipo de trabajo.

Cuando se trata de diseñar servicios de TI, es importante que todos los involucrados relacionen el negocio con el área de TI para garantizar que los servicios que son proporcionados sean aptos para su propósito y su uso. Para esto existen las 4 P, ya que de esta forma se determinan los roles de los procesos y las personas, luego implementar las herramientas para automatizar los procesos y así facilitar las funciones y tareas de las personas, según la matriz RACI (Insitech, 2019). A continuación, se muestra un ejemplo de la que describe los roles en la tabla 1.

**Tabla 1:** Ejemplo de Matriz RACI. (Huerta, 2017)

<b>R</b>	Responsable	Responsable de realizar tareas
<b>A</b>	Accountable	Responsable del resultado final
<b>C</b>	Consult	Provee información para el desarrollo de actividades
<b>I</b>	Inform	Conoce la información y estatus de la tarea

Así que el modelo RACI nos da a conocer los roles que existen para crear responsabilidades y que son aplicables a las personas en las organizaciones para garantizar de cierta forma los procesos o actividades que desarrolla cada individuo y aunque los roles no están como tal relacionados a los nombres que se proponen se debe relacionar con el correspondiente según sus jerarquías y organización de áreas, para ello se definen los cuatro roles genéricos que existen según (Invigate, 2019) que se describen a continuación.

**a) Roles en la gestión de servicios**

Propietario del proceso (Process Owner) asegura que los procesos funcionen según sus especificaciones. Algunos de los ejemplos de procesos son: gestión de incidencias, cumplimiento de solicitudes, gestión de acceso y gestión de problemas. Las responsabilidades que llevan a cabo son la provisión de recursos, comunicación, revisiones y auditorías, relacionadas al proceso. Un ejemplo del cargo de este rol sería el jefe de administración de servicio, dependiendo la organización.

**b) Gestor del proceso (Process Manager)**

Es el encargado de investigar, proponer recursos y proponer mejoras, algunos de los ejemplos de los procesos en gestión son: gestión de incidencias y solicitudes. Las responsabilidades que llevan a cabo son la gestión de personas (empleados), de procesos, informes de rendimiento y

mejora de procesos. Un ejemplo del cargo es el administrador de la mesa de servicio de TI o según la organización lo aplique.

**c) Practicante del proceso (Process Practitioner)**

Ejecuta las acciones centrales y mantiene registros para garantizar sus procesos, algunos de los ejemplos de los procesos en cuestión son: gestión de incidencias y cumplimiento de solicitudes. Las responsabilidades que realiza son: asegurar que se tenga toda la información para aplicar el proceso y garantizar que el proceso se haya completado correctamente, este rol es importante en las organizaciones ya que brinda el valor a través de los procesos y su servicio.

**d) Propietario del servicio (Service Owner)**

Supervisa la implementación, mantenimiento y mejora continua de un servicio de TI, un ejemplo del servicio de los que son propietarios son los canales de comunicación, es decir, entre las responsabilidades que se realizan es que algún servicio se entregue dentro de los niveles de servicio (SLA) y responsables del servicio así que asegura que la organización de TI este enfocada en el servicio que brinda y satisfaga las necesidades del área comercial.

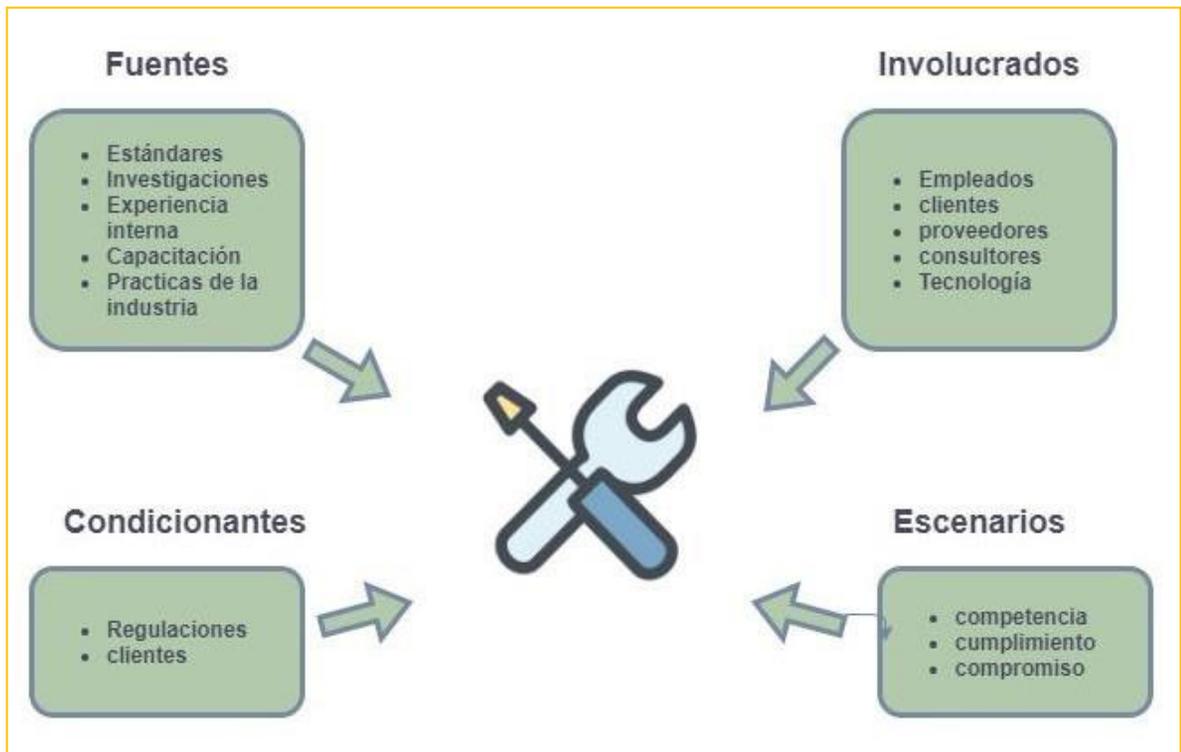
Los roles y responsabilidades se incorporan en un contexto organizacional de áreas de TI de manera que se desempeñan en distintas actividades de acuerdo con la estructura organizacional de la empresa. Sin ellos no es posible que funcione la empresa. A continuación, se describe en la imagen 5 el contexto organizacional de las áreas de TI.



**Imagen 5:** Contexto Organizacional del Portafolio de Proyectos (Concha, 2019)

Mediante estos parámetros se implementa ITSM como una práctica en donde se incorporan involucrados, fuentes, condicionantes y escenarios, su integración permite que sea una herramienta ya que todos estos elementos tienen una relación para un fin común entre el área de TI y el negocio para el aumento de eficiencia, productividad y mejor comprensión de las necesidades empresariales. En la imagen 6 muestra la descripción de esta integración.

Teniendo en cuenta los conceptos descritos anteriormente, se asume que ITSM es una herramienta y también se implementa cómo una solución de la problemática de la gestión de servicios de ya que principalmente reduce costos mejorando la calidad de servicio y a su vez mejora la satisfacción al cliente, aumenta la ventaja competitiva y mejora la flexibilidad (véase imagen 7).



**Imagen 6:** ITSM cómo una práctica [Elaboración propia]



**Imagen 7:** ITSM cómo una solución de problemática [Elaboración propia]

La incorporación de las tecnologías de la información en el mundo empresarial, acceden a redefinir los procesos del negocio, así que descubrir estas posibilidades e implementarlas correctamente es lo que hace a las empresas ser competitivas, por la disminución de costo, reducción de riesgos operativos y la optimización de recursos humanos y tecnológicos.

La filosofía de la orientación de TI hacia la gestión de servicio sirve básicamente para mejorar la calidad y seguridad de los servicios, las organizaciones deben gestionarse en forma de procesos con la finalidad de generar valor al producto entregado, no es suficiente con solo medir los niveles de servicio si no que para mejores prácticas se beneficiaría relacionarlos con marcos de trabajo o frameworks. Esto da pauta al principio de los frameworks ya que las ITSM se basan precisamente en la relación entre el negocio y TI cómo se muestra en la imagen 8.



**Imagen 8:** El principio de los Frameworks [Elaboración propia]

Ya que el negocio y la tecnología están involucrados, existen diversos frameworks que deben ser adoptados en las organizaciones. La ITSM dice que se debe entregar como servicio, enfocado desde el negocio, pero, los frameworks ayudan a gestionarlo hacia el área específica de TI, dependiendo de lo que el negocio requiera se debe seleccionar el que mejor se adapte a su necesidad.

## **CAPÍTULO 2.**

### **DESARROLLO**

Las metodologías de trabajo son una herramienta para definir procedimientos de una empresa que ayudan a optimizar recursos, reducir riesgos de proyectos, mejorar la calidad de trabajo y establecer prioridades, etc. En concreto, ayuda a estandarizar los servicios en el ámbito tecnológico de una organización o empresa. Dado que no todas las empresas tienen implementada una metodología de trabajo, esto es una limitante a la hora de conseguir un trato flexible con sus clientes (Martin, 2017). Existen diversas herramientas que se pueden aplicar dependiendo el enfoque del proyecto o empresa en donde se aplique, algunas empresas optan por seleccionar una metodología que se pueda adaptar en la mayor medida a sus propósitos y valores, con la finalidad de optimizar la estandarización en sus procesos. Esto nos lleva a preguntarnos ¿Cuáles son algunas metodologías eficaces o cuya implementación han tenido resultados positivos?, la respuesta se describe en las siguientes secciones.

#### **2.1 COBIT**

*(Control Objectives for Information and Related Technology, Objetivos de Control para la Información y Tecnologías Relacionadas)* fue publicada en 1996 por el Instituto de Control de TI y la ISACA (Asociación de Auditoría y Control de Sistemas de Información) según (López, 2021).

COBIT es a menudo utilizado por equipos estratégicos y personas responsables de auditoría y cumplimiento para la definición de requisitos, es decir es un marco de trabajo de gobernanza y gestión empresarial de TI. Ayuda a los

gerentes a equilibrar riesgos. Los componentes de COBIT son los siguientes (Kidd, 2019):

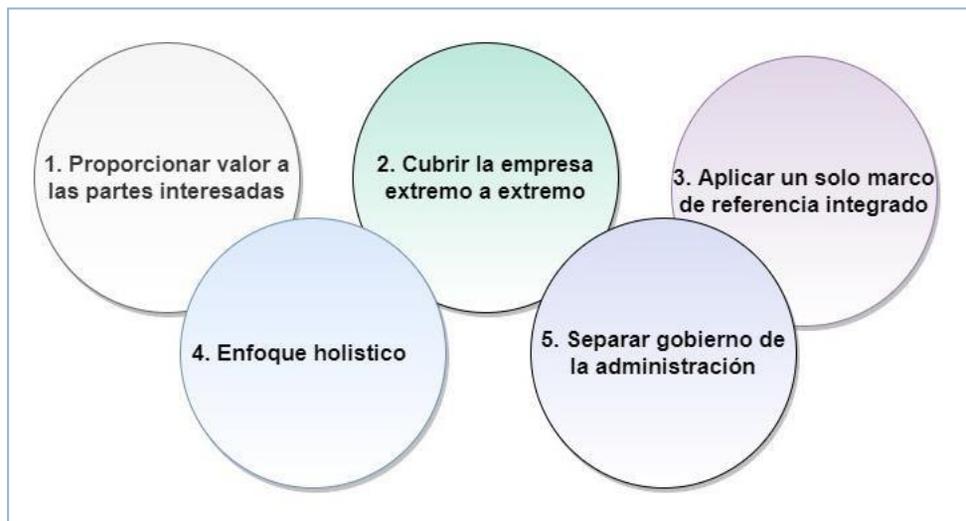
- *Marco*: organizar y clasificar los objetivos del gobierno de TI y las buenas prácticas de los dominios y procesos de TI antes de asociarlos.
- *Descripciones del proceso*: realizar un proceso de referencia y de lenguaje común para todos en la empresa.
- *Objetivos de control*: utilizar los requisitos de alto nivel para un control efectivo de cada proceso de TI.
- *Directrices de gestión*: asignar responsabilidades, acordar objetivos y medir el rendimiento e ilustrar la relación con otros procesos.
- *Modelos de madurez*: evaluar la madurez y la capacidad por proceso y ayudar a afrontar brechas.

COBIT está basado en el gobierno de TI y se fundamenta con 5 principios que se describen en la imagen 9, con la finalidad de construir un marco de gobierno y administración de TI, básicamente para crear valor para las partes interesadas, cubrir todos los procesos y funciones de la empresa en general. Se alinea con otros estándares como ISO para realizar sus procesos de manera que integren o involucren a las demás áreas, con la finalidad de que funcione y por último separa los propósitos y actividades por jerarquía.

La orientación empresarial y la forma de operación de COBIT consisten en relacionar los objetivos empresariales a los objetivos de TI, proporcionar métricas de información y modelos de madurez para determinar el nivel de logros y responsabilidades de los propietarios de los procesos de TI y la empresa.

Los puntos principales que se toman en cuenta para comprender el marco COBIT son los siguientes según (Kidd, 2019):

- *El control:* son las formas de procedimientos, prácticas, políticas estructuradas organizativas, diseñadas para proporcionar garantía de que los objetivos se cumplan.
- *El objetivo:* es el nivel que quiere alcanzarse mediante la implementación de los procedimientos de control, relacionados a una operación de TI determinada.

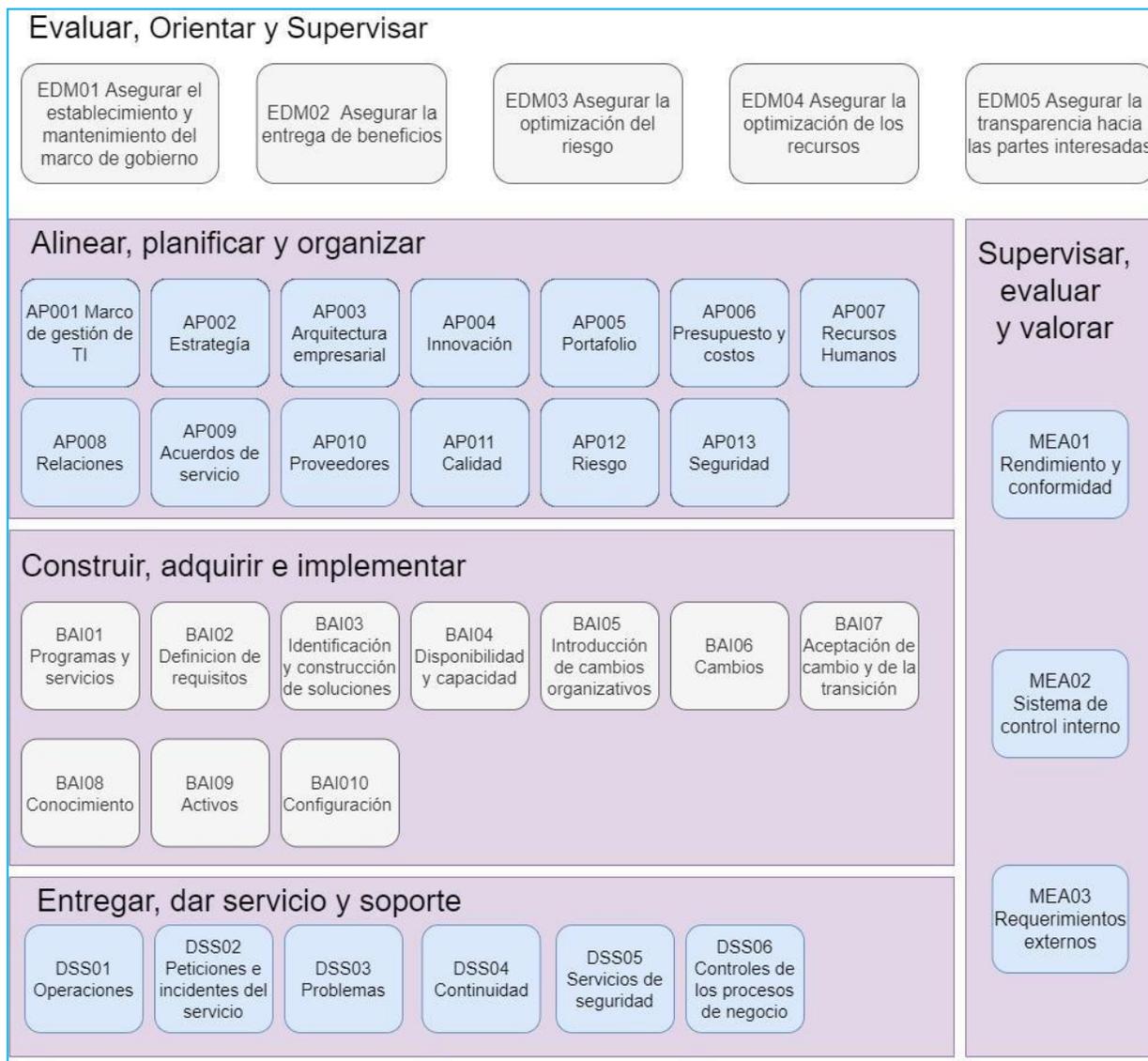


**Imagen 9:** Los 5 principios de COBIT (ISACA, 2019).

Las fases de COBIT se basan en los índices de referencia de procesos, indicadores de objetivos clave llamados (KGI) e indicadores de rendimiento clave (KPI) que se utilizan para controlar procesos y obtener datos que la compañía puede usar para alcanzar sus objetivos. COBIT propone 37 procesos en 4 fases funcionales que alcanzan 318 objetivos según (López, 2021). Las fases se explican en la imagen 10 en conjunto con los siguientes procesos:

1. Planteamiento y organización: es la parte de la planeación en donde se identifica como el objetivo de TI puede contribuir con los objetivos del negocio.
2. Aprendizaje e implementación: se refiere al hacer.
3. Monitoreo y evaluación: es la verificación.

#### 4. Entrega y asistencia técnica: se refiere al actuar.



**Imagen 10:** Procesos del Gobierno de TI Empresarial (ISACA, 2012).

COBIT 5 siendo la versión más actual, propone un ciclo de vida de 7 fases para su implementación, las cuales se describen en la imagen 11, describiendo en esta que la parte exterior del círculo se refiere a los pasos de la gestión del programa, la parte intermedia se refiere a los cambios dentro de cada fase o actividades que se llevan a cabo y el anillo interior cómo la mejora continua, o sea las adecuaciones que se llevarán a cabo en cada fase.

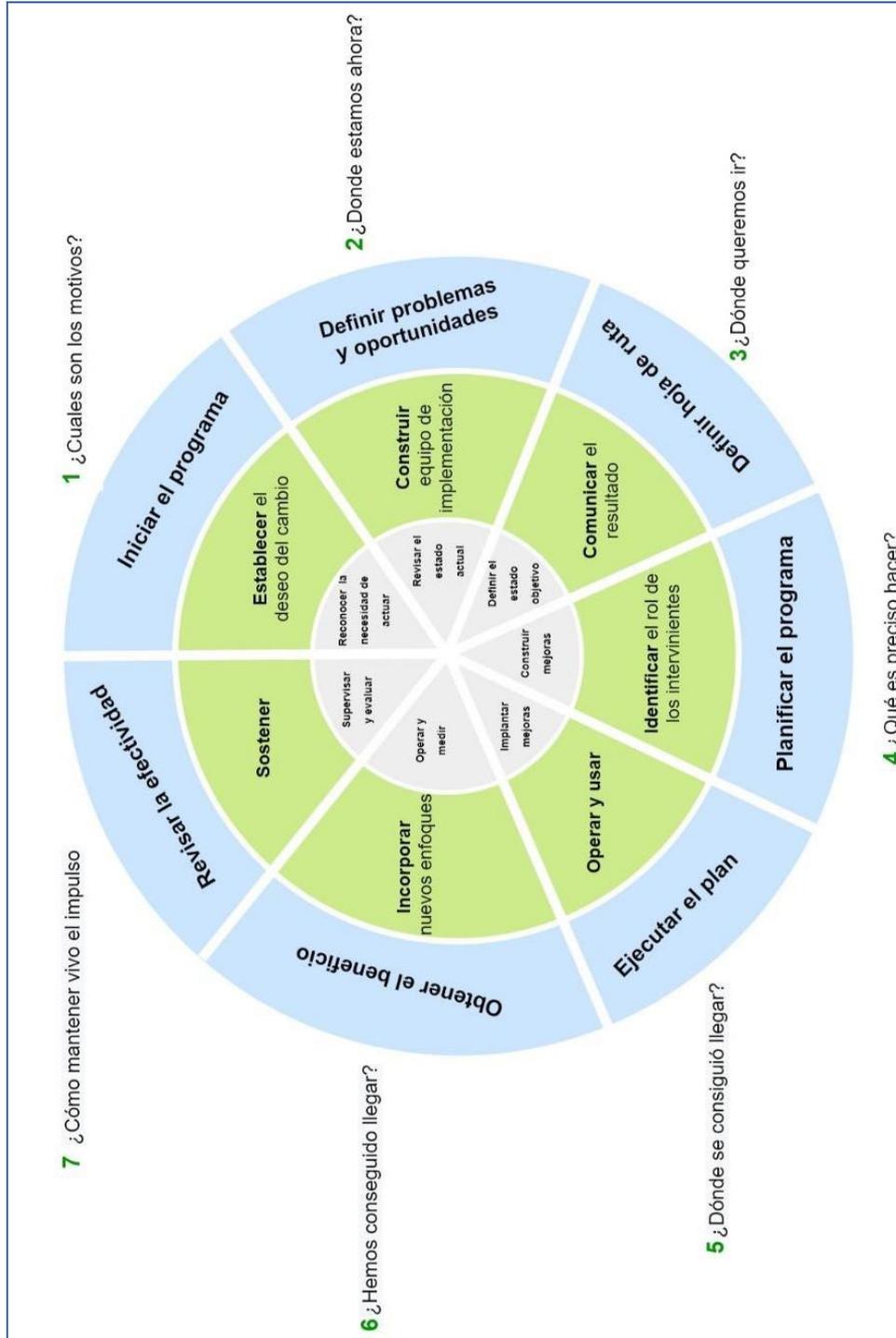


Imagen 11: Fases COBIT (ISACA, 2012)

## 2.2 PMBOK

*(Project Management Body Knowledge, Guía de los Fundamentos para la Gestión de Proyectos)* fue desarrollado por el Project Management Institute (PMI), que establece un criterio de buenas prácticas relacionadas con la gestión de proyectos según (Retos en Supply chain, 2020).

La gestión de proyectos requiere de procesos establecidos, herramientas y estándares para los responsables. PMOK, a través de una guía se va actualizando con las nuevas tendencias y prácticas, cuenta con tres partes descritas por (Velasco, 2021):

1. Guía de los fundamentos para la dirección de proyectos
2. Estándar para la dirección de proyectos
3. Apéndices y glosario

Para considerar que es un proyecto exitoso, PMBOK usa los siguientes componentes descritos por (Marblestation, 2008):

Nivel 1. Alcanzar los objetivos del proyecto

Nivel 2. Eficiencia del proyecto, en el nivel de interrupción del trabajo del cliente, en el uso de los recursos, en el crecimiento del número de miembros del equipo y en la gestión de conflictos.

Nivel 3. Utilidad en el usuario/cliente final, en cómo ha sido solucionado el problema actual, cómo se han incrementado los beneficios o se ha producido ahorro real y en cómo el usuario se encuentra actualmente usando el producto.

Nivel 4. Mejora Organizacional, aprender sobre la experiencia.

Las fases de PMBOK se fundamentan en la administración y principalmente dirección de proyectos mediante la implementación de técnicas y herramientas que se basan en un conjunto de 47 procesos distribuido en 5 fases según (Caballeros, 2021):

- *Inicio*: en esta parte se mide si el plan es viable o no con base en dos herramientas que son: un documento que justifica la necesidad del proyecto y el estudio de la factibilidad; es una evaluación de las metas, cronograma y costos, de acuerdo a estos requisitos se determina a qué oficina o equipo de trabajo se asignara.
- *Planificación del proyecto*: una vez que se aprueba, se realiza el plan para la obtención de recursos, costos y adquisición de los materiales necesarios, también ayuda a comprender el costo, alcance y calendario de trabajo.
- *Ejecución del proyecto*: en esta fase, los líderes de equipo se encargan de que se mantenga el trabajo planificado.
- *Supervisión y control de proyectos*: va de la mano con la ejecución, se deben supervisar, la ejecución y las tareas. La primera para garantizar la entrega del proyecto y la segunda para, evitar la pérdida del alcance, calculando los indicadores claves de rendimiento, es decir, los KPI para la retroalimentación y control, a fin de diagnosticar entre lo planeado y lo ejecutado, rastreando los costos y tiempos asignados.
- *Cierre del proyecto*: en esta fase se entrega el trabajo al cliente, el equipo evalúa y documenta errores y éxitos para considerarlos cómo previo en un siguiente proyecto.

En la imagen 12, se describen a través de diagramas de flujo los procesos en cada fase, que se pueden comprobar en la guía de PMBOK.

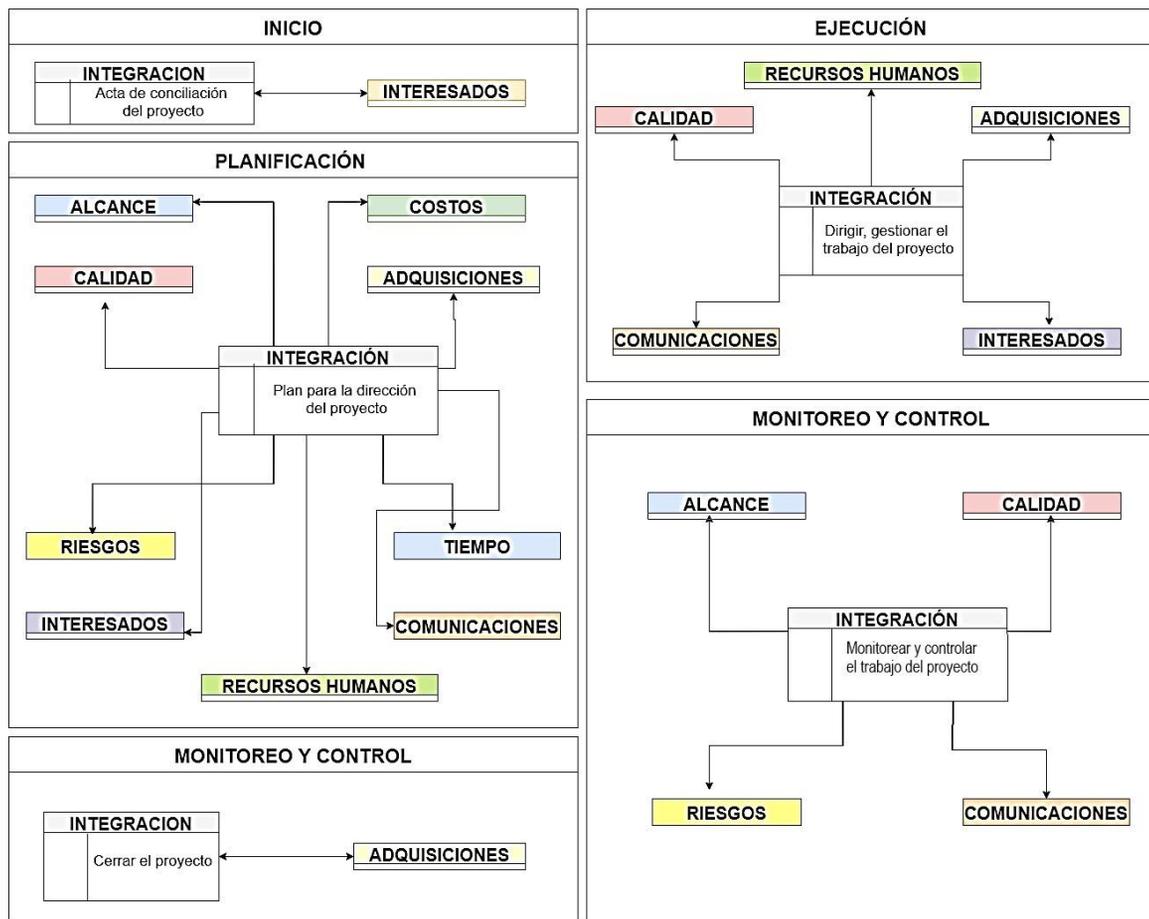


Imagen 12: Guía de PMBOK (Vargas, 2014).

## 2.3 CMMI

(*Capability Maturity Model Integration, Integración de Modelos de Madurez de Capacidades*) son modelos basados en mejores prácticas en la gestión de procesos, desarrollados por SEI (Software Engineering Institute). En un inicio estaba orientado para desarrollo de software, pero se han derivado en los siguientes tres modelos descritos por (Sánchez, 2014):

- Desarrollo de productos y servicios.
- Establecimiento y gestión de servicios.
- Adquisición de productos y servicios.

La integración del modelo CMMI ayuda a las organizaciones a optimizar la mejora de los procesos y fomentar comportamientos que sean productivos y eficientes para disminuir los riesgos específicamente en el desarrollo de software, productos y servicios. A continuación, se describen en la imagen 13 los principios generales en los que se basa CMMI.



**Imagen 13:** Principios de CMMI (ALLSOFT, 2020).

CMMI abarca tres componentes descritos por la empresa 54cuatro en (2020) como necesarios y son los siguientes:

- *Modelo de madurez de capacidad integrado para el desarrollo (DEV)*. Se basa en prácticas para desarrollar productos o servicios con el fin de satisfacer las necesidades de los consumidores.
- *Modelo de madurez de capacidad integrado para servicios (SVS)*. Modelo en el que se apoyan las empresas proveedoras de los servicios. Las prácticas que se emplean son desde decidir qué servicios utilizar, los

sistemas que se van a implementar, acuerdos con los clientes o cambios en la logística.

- *Modelo de Madurez de Capacidad integrado para Adquisición (ACQ)*. Se ofrecen las mejores prácticas enfocadas en las actividades de inicio y manejo de adquisiciones de productos, servicios, herramientas o equipos.

Existen 5 distintos modelos de madurez que propone CMMI. Cabe mencionar que, para garantizar la evolución de los modelos de madurez, se debe cumplir con una serie de requisitos y prácticas, de modo particular o de modo global cada práctica tiene a su vez subprácticas y prácticas opcionales como los describe (Canales, 2004):

1. Inicial: es el estado inicial que se basa en la responsabilidad de las personas, es decir, los procedimientos son localizables en áreas concretas.
2. Gestionado: se normalizan las mejores prácticas en el desarrollo del proyecto con base en la metodología y experiencia, es decir, siempre manteniendo las buenas prácticas en momentos críticos, están definidos los productos a realizar y se definen hilos para la revisión de productos.
3. Definido: la organización en general participa en el proceso eficiente de proyecto de software, por ejemplo, ya se conocen los procesos debido a que existen métodos y plantillas definidas y documentados, es necesario mencionar que los proyectos pueden definirse cualitativamente y además de que los procesos involucran a toda la organización.
4. Cuantitativamente gestionado: los proyectos se piden cuantitativamente y se siguen indicadores estadísticos que serán almacenados para casos posteriores.
5. Optimizado: con base en los criterios cuantitativos se determina patrones más comunes de desventaja para optimizar procesos, con esto se produce

una reducción de costos gracias a la anticipación de problemas y continua revisión de los procesos.

Las metodologías, marcos de trabajo o frameworks señalados, tienen en relación los mismos objetivos: cómo optimizar recursos, estandarizar los procesos, reducir riesgos y dar soluciones a posibles problemas. Sin embargo, cada uno cumple con enfoque distinto de lo que el marco de trabajo ITIL propone y que se expone en la siguiente sección.

## **2.4 ITIL**

*(Information Technology Infrastructure Library, Biblioteca de Infraestructura de Tecnologías de Información)*, es un marco de trabajo que implementa prácticas simples que tiene como objetivo instituir los servicios de la tecnología de la información (TI), implementando mejoras en sus procesos de gestión de TI, está enfocado más a la parte práctica que teórica y puede ayudar a establecer las mejores prácticas en cualquier tipo y tamaño de empresa (Segovia, 2019).

La historia de ITIL, se remonta a 1972 cuando IBM comenzó a estudiar la era oscura digital de ISMA. En 1980, Edward A. Van Schaik e IBM publicaron el primero de varios volúmenes de información que recopilaron cuando comenzaron a construir la primera Arquitectura de Gestión de Sistemas de Información (ISMA) en 1972. Por su parte, ISMA fue el primer método para definir y gestionar los servicios de TI en el sistema. ITIL es un proyecto similar, iniciado por el gobierno británico a principios de la década de 1980. Después de determinar la falta de niveles de servicio de TI (contratistas internos y externos) que experimentaron, el gobierno se propuso establecer ITIL. Finalmente se convirtió en el marco de trabajo de ITIL (Yeary, 2020).

La versión 4 fue lanzada en 2019 con una nueva vertiente del marco en las mejores prácticas para la gestión de servicios de TI (ITSM). La gestión de servicios de TI, es llamada ITSM, es simplemente la manera en que los equipos

de TI administran la prestación de servicios de TI de lado a lado a los clientes. Esto contiene todos los procesos y actividades para diseñar, crear, entregar y dar soporte a los servicios de TI.

#### **2.4.1 Los 7 Principios guía de ITIL V4**

Los principios guía son las recomendaciones a una organización en cualquier circunstancia que se presente, normalmente, son aplicables incluso si cambian los objetivos, estrategias y métodos de trabajado, pueden utilizarse de manera combinada y en varios momentos, por ejemplo, pueden ser aplicables en las organizaciones que tienen un enfoque a la gestión de servicios. Además, tiene partes en común con otras metodologías como Lean, Devops, Agile y COBIT por lo que ayuda a integrar en un marco en común, los principios guía son la base para la enseñanza de ITIL V4, a continuación, se describen cada uno de ellos.

##### *1. Situar el foco en el valor*

Para que se desarrolle primero se tienen que identificar a quien se le va a entregar el servicio, es decir al cliente y a los usuarios finales ya que puede existir confusión entre el proveedor del servicio con el cliente en sí. La clave está en que se debe comprender para que se utiliza el servicio, qué alcance y riesgos tiene, con esta perspectiva nos permitirá comprender nuevos flujos de valor, una vez determinado lo anterior, también se tomará en cuenta la experiencia del cliente y usuario. Conocido técnicamente cómo:

- Experiencia del cliente (CX): la suma de interacciones funcionales y emocionales de un cliente con el servicio y con el proveedor del servicio.

- Experiencia del usuario (UX): la percepción del usuario del conjunto de las interacciones funcionales y emocionales con el servicio y el proveedor del servicio, definido por (Mora, 2011).

## 2. *Comenzar donde nos encontremos*

Es oportuno aprovechar lo que se encuentra existente a la hora de implementar ITIL, de no ser ineficiente no considerar los viejos procesos o personas que lo desarrollaran ya que se puede desperdiciar ese conocimiento, entonces es recomendable construir a partir de lo que ya está hecho con la finalidad de reinventar lo existente, en esta parte entra la consideración de las personas, procesos, herramientas y servicios.

## 3. *Progresar de forma iterativa mediante la retroalimentación*

Este principio es fundamental considerar que no todo se realiza de una sola vez y es importante tener una visión global, básicamente se enfoca en aprender a través de la percepción de los clientes y usuarios. Una vez teniendo la visión global se debe trabajar en iteraciones en cada una de ellas con el producto mínimo viable (MVP), el cual es una versión del producto o servicio final que es capaz de recoger la máxima cantidad de aprendizaje es decir tomándolo como un vínculo de aprendizaje.

## 4. *Colaborar y promover la visibilidad*

La colaboración es más eficiente que el trabajo en silos, ya que en silos la comunicación es de manera aislada entre áreas, para esto se debe dar mayor visibilidad y establecer la transparencia como una política general para evitar las barreras entre departamentos, por ejemplo, se deben informar por mensajes a toda la organización de esta manera se brinda mayor importancia y urgencia que realmente tienen los procesos o proyecto.

## 5. *Pensar y trabajar holísticamente*

El servicio es un sistema complejo, el cual todos los procesos y actividades de la organización están relacionadas, es importante tener una visión del servicio total de inicio hasta los resultados ya que es necesario promover la visibilidad y colaboración en un sistema complejo a comparación de la gestión en los sistemas simples. El tipo de sistema complejo es cuando no se tienen claros sus límites y se pueden gestionar al buscar patrones en las relaciones de partes o comportamientos involucrados y automatizar los procesos de tareas simples para reducir la complejidad del sistema de esta forma se podrá concentrar en partes del servicio que lo requieran.

#### 6. *Mantenerlo simple y práctico*

Realizar los procesos en los mínimos pasos posibles es funcional para mantenerlo simple y práctico eliminando algunos pasos que no aporten valor, para esto se debe considerar los resultados que se han tenido y lograr entender mejor las relaciones y patrones de sistemas complejos.

#### 7. *Optimizar y automatizar*

Para automatizar algún proceso primero se debe de optimizar, se pueden aplicar algunas técnicas de optimización como DevOps, Kanban o consejos de ITIL. Una vez optimizado, se aplica la estandarización, es decir, a través de encontrar patrones comunes para lograr un proceso fijo y que se realiza siempre de la misma forma. La automatización casi siempre es para casos de tecnología ya que se emplea por Devops o RPA, aunque también se puede aplicar a procesos manuales.

Todo servicio según ITIL debe contener las 4 dimensiones, ya que son las perspectivas o aspectos que afectan a todo el SvS (Sistema de valor de servicio), se toman de manera conjunta para garantizar una forma holística del servicio.

Tener una visión holística identifica oportunidades de mejora debido a que se toma un panorama completo de la gestión, si no se toma en cuenta se presentan problemas de calidad, eficiencia y utilidad. Existen factores externos

que impactan en las 4 dimensiones que se pueden representar por medio del modelo PESTEL que consiste en las partes que se describen en la imagen 14.



**Imagen 14:** Análisis PESTEL (Martin, 2017).

A continuación se mencionan las dimensiones de la gestión de servicios.

a) Organizaciones y personas

Los aspectos de esta dimensión se refieren a que las carreras profesionales son cada vez más interdisciplinarias y con actitudes para adaptarse a distintos cargos, además se deben adaptar al trabajar en equipo y enfocados principalmente al valor. Es muy importante también el liderazgo en esta dimensión, en especial el liderazgo de tipo servicial. En conclusión, en esta dimensión se asegura que las personas se desarrollen profesionalmente, entendiendo su papel como una cultura organizacional mostrado en la imagen 15.

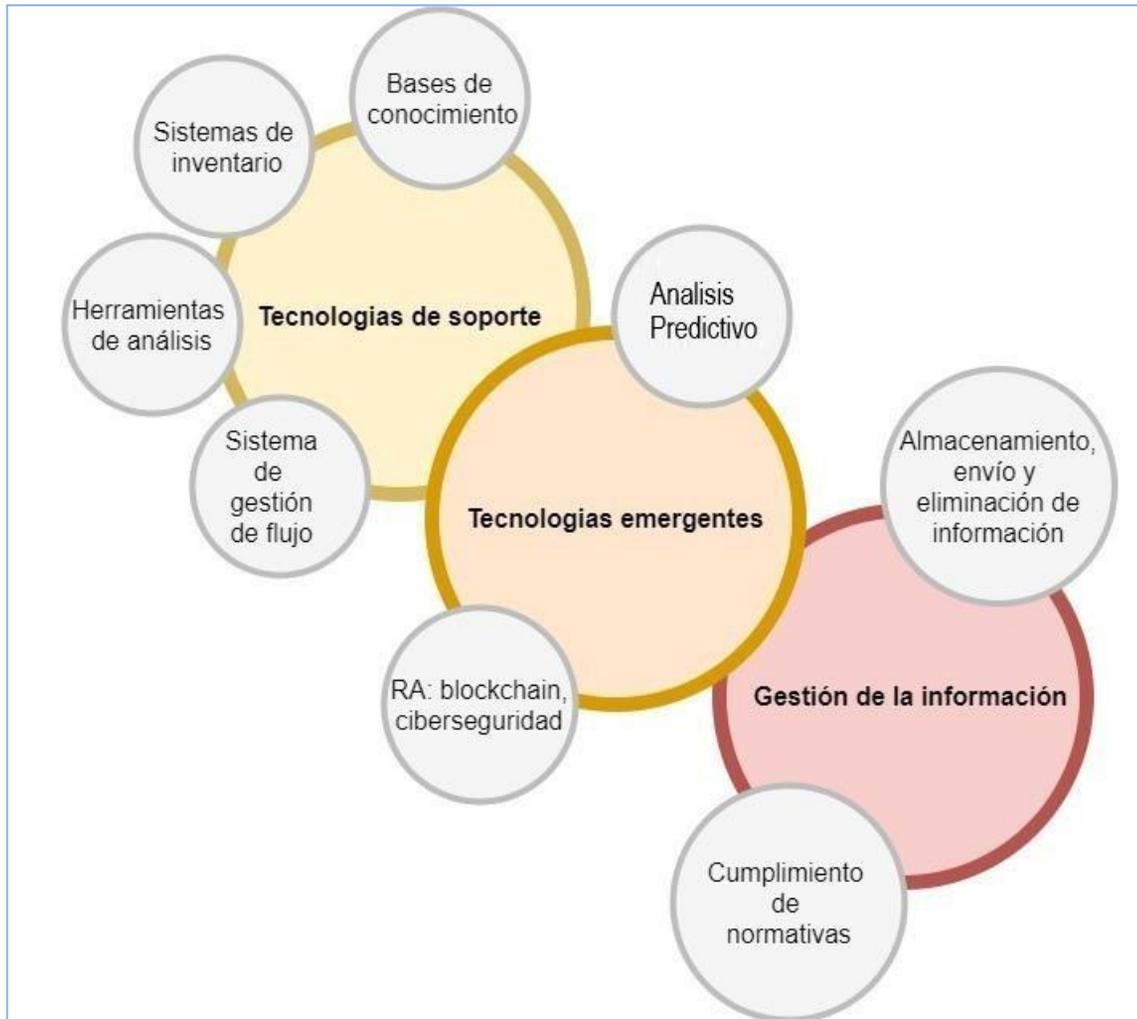


**Imagen 15:** Dimensión: organizaciones y personas en la gestión de servicios [Elaboración propia].

#### b) Información y Tecnología

Esta dimensión tiene en cuenta la tecnología necesaria para gestionar el servicio como lo son: *cloud computing*, *inteligencia artificial* o *aprendizaje automático*, por ejemplo, con un sistema de detección de patrones se pueden anticipar incidencias o automatizar procesos con algún algoritmo de inteligencia artificial o en los casos de activos se podría implementar la realidad aumentada al guiar al operador en un panel eléctrico para saber que cables se deben de conectar. En general esta dimensión tiene como aspecto monitorear las tendencias tecnológicas y que la gestión de la información cumpla sus normativas dado a que la base fundamental para el servicio es la información, porque la gestión del servicio se basa en el traslado y procesamiento de la información incluso porque hay productos digitales formados por la información, en la imagen 16 se

describen algunos ejemplos de las tecnologías o herramientas que se implementan.

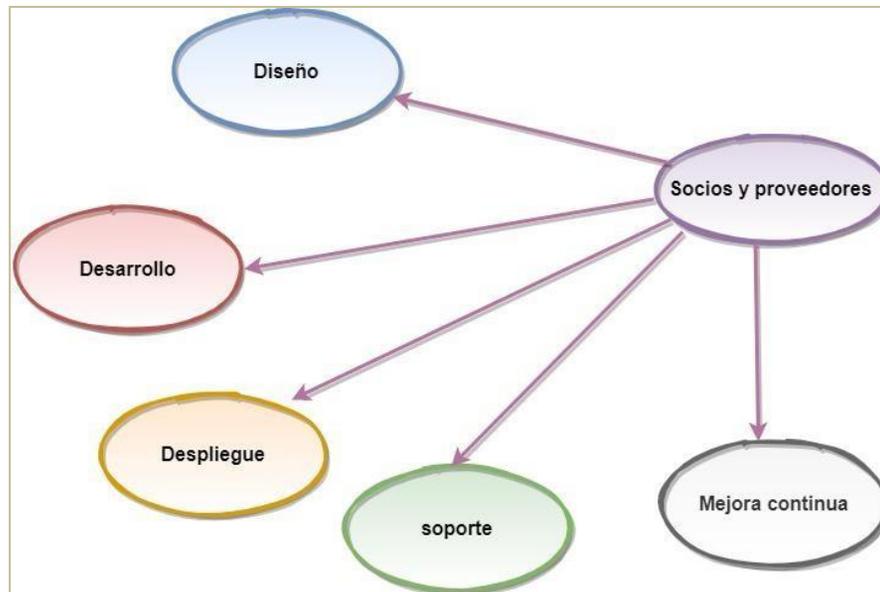


**Imagen 16:** Dimensión: información y tecnología en la gestión de servicios [Elaboración propia].

### c) Socios y Proveedores

El enfoque de esta dimensión se basa en el desarrollo de experiencia propia o uso mínimo de proveedores, depende de la escasez de recursos, costos o limitaciones externas, es decir, si se optimizan los recursos solo se podría considerar algún proveedor en casos de pico o emergencia, utilizando los patrones de demanda o cómo se mencionó antes la experiencia propia para

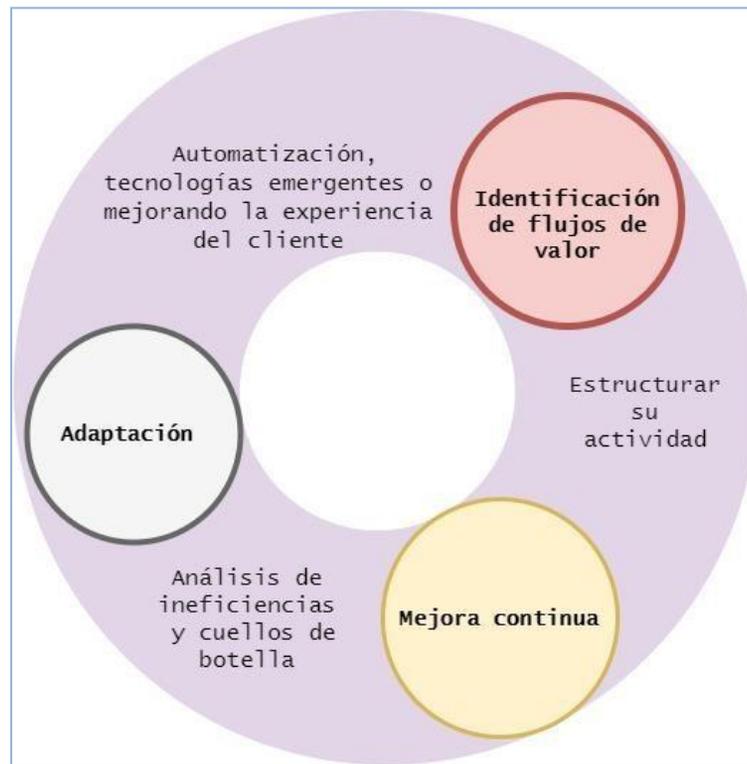
cubrir esos casos especiales. En la imagen 17 se muestran las fases en esta dimensión.



**Imagen 17:** Dimensión: Socios y proveedores en la gestión de servicios [Elaboración propia].

#### d) Procesos y flujos de trabajo

Esta dimensión está enfocada básicamente en la cadena de valor de servicio, que va a construir las canalizaciones para los flujos de valor utilizando las actividades y recursos que proporcionan las prácticas de ITIL 4, para determinar decisiones conforme a este. Los flujos de valor están formados por actividades de cadena de valor y las actividades por procesos. En la imagen 18 se describe el flujo para esta dimensión.



**Imagen 18:** Dimensión: Procesos y flujos de trabajo en la gestión de servicios

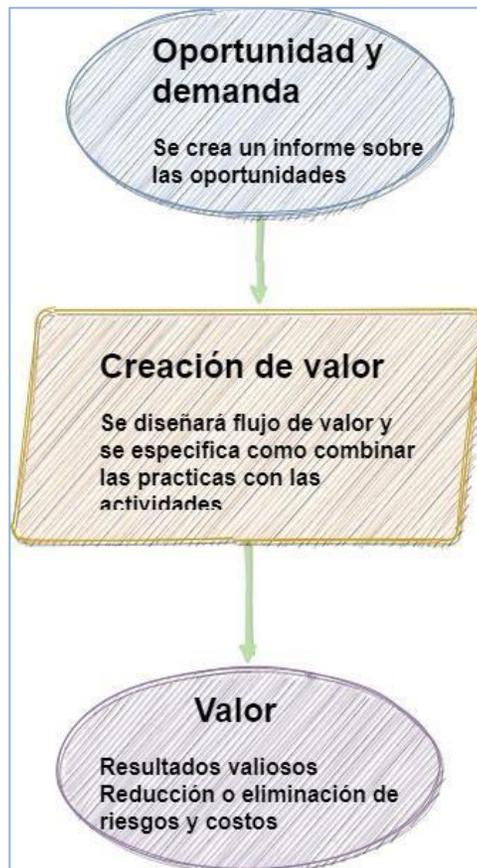
Otro de los componentes de ITIL 4, es el sistema de valor de servicio (SVS) que contiene los principales componentes que integran las mejores prácticas enfocados a los flujos de valor y mejora continua. El SVS se compone de los 7 principios guía de la gobernanza de la cadena de valor de servicio, es el elemento central que contiene 5 actividades y los tipos de prácticas de gestión (de servicio y de técnico). La gestión de servicio es como un sistema con entradas y salidas como se muestra en la imagen 19. A continuación se describen los componentes del sistema de valor de servicio.

#### A) Oportunidad de demanda y valor

Los componentes de oportunidad de demanda y valor son actividades de necesidades u opciones de oportunidad para un producto o servicio que surgen en el SVS constantemente, pero no siempre son aceptadas dentro del sistema del valor de servicio, las oportunidades y demandas se obtienen de partes externas o internas, como se aprecia en la imagen 20.



**Imagen 19:** Gestión de servicio como sistema [Elaboración propia].



**Imagen 20:** Componentes SVS: oportunidad, demanda y valor [Elaboración propia].

B) Gobernanza

El área de tecnología de información deberá contar con una gobernanza alineada con la dirección general de la organización, con la finalidad de asegurar que los procesos se estén realizando correctamente conforme a las estrategias acordadas. La gobernanza es una herramienta para dirigir y controlar toda la organización incluyendo el SVS sus características se muestran en la imagen 21.



**Imagen 21:** Componentes SVS: Gobernanza [Elaboración propia].

### C) Cadena de valor de servicio

La cadena de valor de servicio es otro de los componentes del SvS, está construida por 6 actividades mostradas en la imagen 22. La cadena de valor de servicio conforma al sistema de valor de servicio SVS y es la parte central del sistema de servicio, se encarga de mejorar y crear flujos de valor.



**Imagen 22:** Componentes SVS: Cadena de valor de servicio (AXELOS, 2019)

#### D) Mejora continua

Otro componente es la mejora continua ya que abarca todo el sistema de valor de servicio con todos sus componentes. Se debe implementar en toda la organización y en todos los niveles ya que es necesaria para la adaptación de los cambios, en el SVS tiene mecanismos de mejora continua para su adaptación. En la imagen 23 se muestran las características de la mejora continua.



**Imagen 23:** Características de la mejora continua [Elaboración propia].

#### E) Prácticas

Las prácticas se reúnen para cumplir una función en común, las actividades y las prácticas forman los flujos de valor. En las prácticas se abarcan los aspectos de las dimensiones de la gestión de servicio, básicamente las actividades y prácticas se ejecutan en la cadena de valor de servicio para la creación y soporte de flujos de valor. A continuación, se muestran en la imagen 24.

La Idea principal de ITSM es que TI debe ser entregada como un servicio, comúnmente se postula que un enfoque adecuado para ITSM debe incluir tres pasos (Atlassian161, 2020):

- 1) Construir e implementar tecnología de TI.
- 2) Incorporar y hacer cumplir el proceso correcto.
- 3) Las personas pueden aprender la tecnología y seguir el proceso.



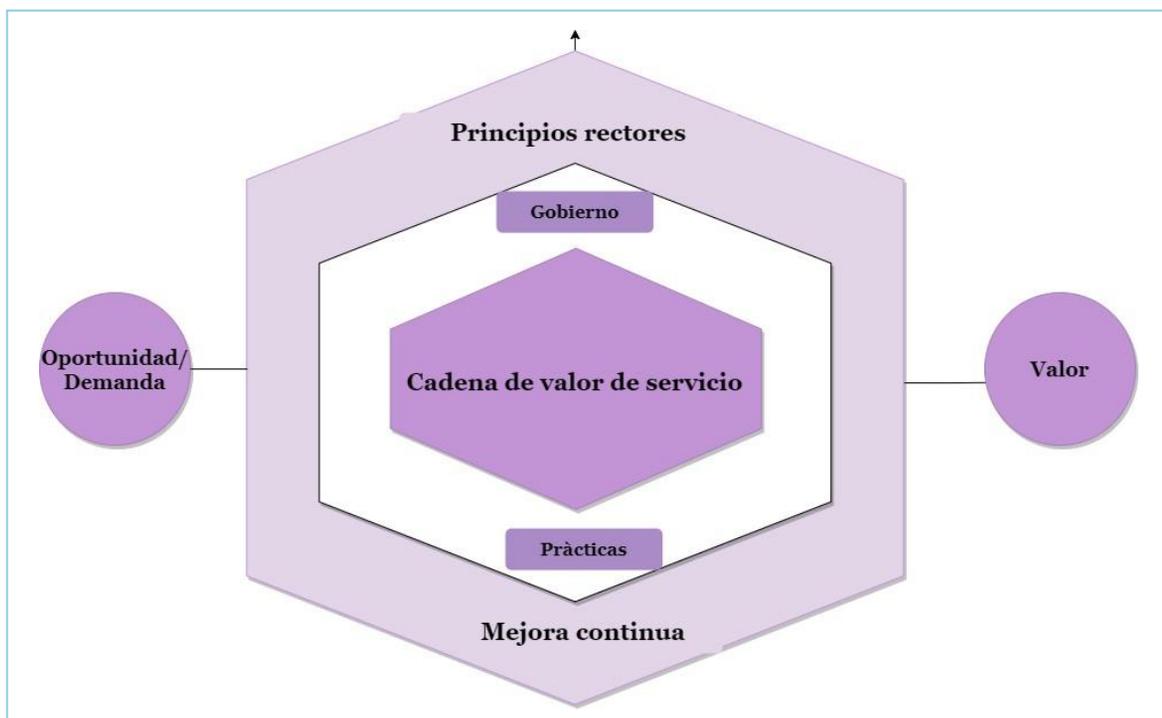
**Imagen 24:** Prácticas de gestión que abordan prácticas de negocios [Elaboración propia].

A través de ITIL, se puede definir el nivel de servicio requerido para cada módulo de servicios de TI. Con esta información y un proceso de gestión de proveedores

equilibrado, el campo de TI no solo puede alinear verdaderamente el campo de TI con el negocio, sino también para los proveedores, enfocarse en el valor que representa para el negocio, utilizando ITIL y lo anterior, se puede inferir que este es un método importante de la empresa (Nextech, 2020).

ITIL V4 hace referencia a crear una cultura de servicio a través de la transformación de servicios digitales de una forma en que el conocimiento de TI en todas las áreas tecnológicas tenga el mismo idioma entre sí, por ejemplo: el área de base de datos, telecomunicaciones, gestión de proyectos y desarrolladores, con base en tres conceptos que se listan a continuación (véase imagen 25):

- El sistema de valor de servicio de ITIL.
- La cadena de valor del servicio.
- Flujos de valor.



**Imagen 25:** Esquema del sistema del valor de servicio (AXELOS, 2019).

El cambio propio de la versión más reciente de ITIL, es que desaparecen los procesos y funciones por las prácticas de gestión de ITIL. Se definen cómo un conjunto de recursos organizados diseñados para realizar un trabajo o alcanzar

un objetivo. El sistema de valor de servicios (SVS) de ITIL V4 incluye 34 prácticas, agrupadas en 3 grupos

- 14 prácticas de gestión general.
- 17 prácticas de Gestión de Servicios.
- 3 prácticas de Gestión de Técnica.

Las 34 prácticas en total se distribuyen en dimensiones según (Proagilist, 2019) que son:

1. Organización y Gente.
2. Información y Tecnología.
3. Proveedores y Asociados.
4. Flujos de valor y Procesos.

Gestionar los servicios de TI se basa en administrar los procesos necesarios para garantizar la calidad de los servicios de TI, de acuerdo con los niveles de servicio acordados con el cliente, los clientes pueden ser externos e internos. En relación con la importancia de la calidad de los servicios TI, considera (Pérez, 2018) que:

- Las organizaciones dependen de los servicios de TI.
- El área y los proveedores de TI deben alinearse con el negocio.
- La calidad del servicio depende de la forma cómo se preste y de la percepción de los clientes.
- La percepción del servicio que recibe el cliente se asocia con su calidad.
- La evaluación continua del servicio al garantizarlo y proponer necesidades futuras.
- El costo es considerado un requisito secundario debido a que puede verse cómo un atributo de calidad.

## **2.5 COBIT VS ITIL**

La metodología COBIT es una guía enfocada en los gerentes del área de TI y que viene de la mano de los auditores externos, es decir, que está estructurado para cumplir con los requerimientos de auditoras. Es común que, empresas

grandes cómo las que cotizan en la bolsa de valores cuentan con la certificación en COBIT, ya que son evaluadas por externos. Mientras que la versión más actual ITIL V4 ya cuenta con prácticas y herramientas que cubren la gestión de la gobernanza de TI que es un modelo enfocado al ciclo de vida del servicio, cubre los procesos internos y del negocio, ya que viene de la mano de la dirección de TI y que además se puede implementar en cualquier organización.

Ambos frameworks están orientados al negocio y las guías para implementarse se basan en fases, sin embargo, la diferencia entre ellos es que ITIL es una guía de consejos para la implementación de COBIT mientras que ITIL describe cómo hacerlo, COBIT describe como debe hacerse. A continuación, se muestra en tabla 2 una comparativa sobre sus características.

COBIT e ITIL están orientados al negocio, pero tienen una relación inversa a lo que difiere el Negocio y las TI como se describe en la imagen 26. Así que se asume que ambos pueden ser un complemento para brindar servicio en las TI aunque analizando sus versiones más actuales de ITIL V4 contra COBIT 5 se encuentra que con todos los procesos y herramientas de ITIL, las contiene COBIT 5, entonces, la diferencia entre ambos frameworks es que, COBIT desde su comienzo fue basado en el negocio para aplicarlo al área de TI, y digamos que el comienzo de ITIL fue desde la gestión de TI hacia lo que el negocio requería.

**Tabla 2:** Comparación COBIT con ITIL [Elaboración propia].

<b>Frameworks</b>	<b>COBIT</b>	<b>ITIL</b>
<b>¿Qué es?</b>	Objetivos de Control para la Información y Tecnologías Relacionadas	Biblioteca de Infraestructura de Tecnologías de Información
<b>¿A quién guía?</b>	Dirección y Gerencia del área de TI	Gestores del servicio de TI

<b>¿Qué establece?</b>	Objetivos de control, modelo de madurez, directrices de gestión y descripción de procesos	Sistema de valor de servicio, principios y prácticas
<b>Objetivos principales</b>	Planear, dirigir y monitorear	Planear, mejorar, construir y dar soporte
<b>Enfoque</b>	Gobernanza y gestión empresarial de TI	Gestión y ejecución de servicios de TI
<b>Prácticas</b>	Evaluación y monitoreo de la seguridad de los servicios	Marco de trabajo de buenas prácticas para la gestión de servicios de TI



Imagen 26: Relación COBIT e ITIL hacia el negocio y TI [Elaboración propia].

### 2.5.1 ¿Qué prácticas o procesos de COBIT son orientadas al servicio de TI?

COBIT implementa los siguientes procesos orientados al servicio de TI, todas estas prácticas las contiene ITIL V4.

- 01 Gestionar operaciones.
- 02 Gestionar peticiones e incidentes de servicio.
- 03 Gestionar problemas.
- 04 Gestionar la continuidad.
- 05 Gestionar servicios de seguridad.

- 06 Gestionar controles de procesos de negocio.

## 2.6 PMBOOK VS ITIL

La metodología PMBOK consiste en una serie de procesos orientados a la gestión de proyectos, que tiene como característica el ciclo de vida del proyecto, cuenta con cinco grupos de procesos en comparación con ITIL, aunque abarca solo en la gestión de proyecto, sin embargo, sus subprocesos tienen similitud con ITIL, si se refiere a que ambos tienen un inicio, planificación, ejecución, monitoreo y control. Estos procesos están incluidos en los subprocesos de PMBOK la diferencia es que éste tiene cierre y en ITIL los procesos no tienen cierre si no que suelen reemplazarse por la siguiente adaptación. A continuación se describe en la tabla 3 la comparativa entre ambos frameworks

**Tabla 3:** Comparación PMBOK con ITL [Elaboración propia]

Frameworks	PMBOK	ITIL
<b>¿Qué es?</b>	Guía de los Fundamentos para la Gestión de Proyectos	Biblioteca de Infraestructura de Tecnologías de Información
<b>¿A quién guía?</b>	Encargados a la gestión de Proyectos	Gestores del servicio de TI
<b>¿Qué establece</b>	5 grupos de procesos: Inicio, planificación, ejecución, monitoreo, control y cierre	Sistema de valor de servicio, principios y prácticas
<b>Objetivos principales</b>	Minimizar el riesgo de que un proyecto no alcance sus objetivos	Planear, mejorar, construir y dar soporte

<b>Enfoque</b>	Dirección de proyectos	Gestión y ejecución de servicios de TI
<b>Prácticas</b>	Guía de los fundamentos para la dirección de proyectos, estándar para la dirección de proyectos, apéndices y glosario	Marco de trabajo de buenas prácticas para la gestión de servicios de TI

PMBOK al igual que ITIL está orientado al negocio, aunque la diferencia es que el primero no podría gestionar algún proyecto de lanzamiento de software, por ejemplo, ambos frameworks son complementarios ya que se puede realizar una implementación entre ITIL y PMBOK a la gestión de proyectos de TI, es decir, que la gestión que implementa es más general al negocio y conecta con el área de TI, pero ITIL es más específico en proyectos del área de TI. En otras palabras, no son lo mismo, pero, pueden trabajar juntos o implementarse para cada objetivo en específico.

Aunque PMBOK cuenta con herramientas y procesos que soportan al negocio, no cuenta con procesos específicos orientadas al servicio de TI cómo tal, pero si tiene conexión con el servicio de TI en la forma en que se aplica para la gestión de algún proyecto.

## 2.7 CMMI VS ITIL

El objetivo que tiene CMMI es mejorar los procesos de desarrollo y mantenimiento de sistemas y productos de desarrollo de software mediante niveles de madurez en los cuales se evalúa el proceso. CMMI involucra cuatro áreas que son gestión de proyectos, gestión de procesos, ingeniería y soporte, es decir, que su finalidad es mejorar la usabilidad de los modelos de madurez integrando varios modelos en un solo framework, aunque involucra a la ingeniera

de sistema y software puede implementarse sobre la construcción de un sistema con o sin software. Las áreas de CMMI por niveles se despliegan en procesos y herramientas cómo ITIL implementa, algunas como la gestión de configuración (CM) en soporte ITIL también se implementa, gestión de riesgos, gestión de proyectos, así que de igual manera que los frameworks anteriores en contraste a ITIL son complementarios. A continuación, se describe una tabla 4 la comparativa.

**Tabla 4:** Comparación CMMI con ITIL [Elaboración propia]

<b>Frameworks</b>	<b>CMMI</b>	<b>ITIL</b>
<b>¿Qué es?</b>	Modelo de madurez de capacidades integrado	Biblioteca de Infraestructura de Tecnologías de Información
<b>¿A quién guía?</b>	Gestión y desarrollo de sistemas de productos y servicios.	Gestores del servicio de TI
<b>¿Qué establece</b>	Niveles de madurez por etapas	Sistema de valor de servicio, principios y prácticas
<b>Objetivos principales</b>	Alta calidad de software y sistemas, satisfacción del cliente, participación en el mercado	Planear, mejorar, construir y soporte
<b>Enfoque</b>	Integra disciplinas como sistemas y software en un solo marco de trabajo	Gestión y ejecución de servicios de TI

<b>Prácticas</b>	Representación continua y Representación escalonada	Marco de trabajo de buenas prácticas para la gestión de servicios de TI
------------------	---	---

Analizando las características de CMMI contra ITIL, encontramos que CMMI garantiza la calidad del desarrollo de software mientras que ITIL se enfoca en la explotación del software como producto, entonces se puede considerar que son complementarias, cabe resaltar que ITIL no cubre adecuadamente las fases para el desarrollo de software ni la gestión de proyectos, activos y liberaciones, de igual manera que CMMI no se enfoca en el servicio de TI en todas las áreas de TI involucradas.

Las prácticas más cercanas que se pueden considerar al servicio de TI que brinda CMMI son las siguientes:

- Gestión de configuración CM
- Análisis control y resolución CAR
- Aseguramiento de la calidad de proceso y del producto PPQA
- Medición y análisis MA
- Análisis de Decisiones y resolución DAR

Frente a estas comparaciones se encuentra que los frameworks analizados contra ITIL, en general, no cuentan con los mismos objetivos por los que fueron creados, por lo que toma sentido que varios de ellos sean adaptados por las empresas simultáneamente, aunque lo ideal es que alguno de ellos conforme a sus nuevas versiones y características se adapte mejor a las necesidades del negocio y a el valor de la empresa.

## **CAPÍTULO 3. CONCLUSIONES**

Las tecnologías de la información se han convertido en parte importante para el negocio a la hora de brindar los servicios y productos que ofrecen, por lo cual, la dirección de TI depende de marcos de trabajo que ayuden a comprender los problemas y la importancia de las estrategias de TI ya que proporciona el soporte y seguridad el medir riesgos. Por lo tanto, el gobierno de TI garantiza que se cumplan los objetivos de TI y evitar los riesgos para generar valor y crecimiento a la empresa, sin embargo, debido a la diversidad o integración que adoptan las empresas al elegir un marco de trabajo, llega a ser muy difícil de seleccionarse.

La evidencia que se demostró anteriormente conlleva a las comparaciones de cada framework contra ITIL con esto se deduce que todas son complementarias a ITIL ya que los frameworks que se compararon tienen un enfoque distinto entre ellos, que a la vez los hace ser complementarios y pueden ser aplicados para una gobernanza de TI en general, sin embargo, hay que considerar lo que necesita y carece el negocio para seleccionar el que mejor se adapte. Considerando los puntos principales de cada framework tenemos que:

COBIT en comparación de los otros frameworks es un marco de trabajo enfocado para la gestión de la gobernanza de TI, quiere decir que determina buenas prácticas para emplearse en diferentes aspectos, por ejemplo, la gestión de proyectos, sin embargo, se tendría que seleccionar otro framework para complementar ese aspecto, en general, es todo con base en lo que un directivo de TI deba realizar para poder controlar y dirigir en el área.

PMBOK tiene como característica principal que es un marco de trabajo enfocado a cualquier tipo de proyectos, incluyendo el área de TI, es decir la dirección de proyectos es el contacto entre el área de negocios y TI, aunque es adaptable a cualquier proyecto solo está dirigido al flujo de cómo llevar un

proyecto, pero, no abarca como tal la guía para roles o responsabilidades de áreas interesadas o herramientas para la gestión de servicios de TI.

CMMI es un marco de trabajo enfocado en el mantenimiento y desarrollo de sistemas de productos y servicios. Implementa niveles de madurez en los cuales se determina el estatus en que un proceso de software (personas involucradas, metodologías, herramientas, actividades, etc.) se encuentra, aunque el software es el producto o servicio en sí, no se refiere a la guía de la gestión de servicios sino a la gestión de procesos de mantenimiento o desarrollo de sistemas.

ITIL en comparación de los anteriores es un marco de trabajo más personalizado y con capacidad de adaptarse en cualquier organización o nivel de gestión (gobernanza, desarrollo, servicio, etc.) aunque brinda las herramientas generales, pero, no específicas si nos referimos a que se tiene analizado o determinado lo que se necesita emplear al negocio.

Cómo se puede notar, todos los frameworks propuestos en este ensayo fueron destinados a un uso práctico determinado, aunque hoy en día han estado actualizándose cada uno de ellos para tener un alcance más holístico pero que no cuentan con esa visión inicial desde que fueron creados tanto como lo es ITIL y cómo se ha analizado.

La principal razón por la que han estado evolucionando es por el valor que quieren generar y entregar las empresas para el beneficio del negocio, entonces ahí es donde la tecnología se adapta a dichas peticiones del negocio.

La mayoría de las empresas toman de referencia COBIT e ITIL ya que cuentan con herramientas guía para la dirección de TI e ITIL como operación y también dirección de TI, aunque algunas empresas toman otras decisiones dependiendo sus necesidades cómo CMMI para el desarrollo de software y ciclo de vida, PMBOK para la gestión de proyectos, ITIL para la operación y COBIT para la dirección de TI. Aunque la combinación de estos principales marcos de

trabajo pueden ser complementarios existe la razón por la que los frameworks han estado evolucionando para ser holísticos, por tal motivo en comparación entre ellos ITIL es el más actual y qué fue desarrollado desde un inicio con tal visión, aunque de una manera más general pero, también más enfocada o relacionada con el negocio, de forma en que es un marco más actual para las empresas competitivas que tiende a ser más flexible a la hora de implementarse y más allegado al negocio.

Aunque seleccionar en conjunto varios frameworks tiene sentido se encuentran algunas similitudes entre ellos y se volvería ambiguo, por otro lado, no podrían ser relacionados entre ellos. En el análisis se encuentra que mientras que PMBOK define prácticas para la gestión de proyectos no cubre aspectos de la gestión de dirección de TI.

Además de que ITIL y COBIT tienen características similares, estos son complementarios, ya que un claro ejemplo es que el objetivo de COBIT es orientar los objetivos del negocio de TI e ITIL proporciona las herramientas para llevarlas a cabo y así lograr los objetivos. Mientras que las estrategias de COBIT son desde la dirección hacia la perspectiva, ITIL es desde la operación hacia la dirección.

ITIL es un marco reconocido internacionalmente debido a que propone resolver ambientes caóticos a través de su marco de gestión de servicios. Su mejora e incorporación de nuevos servicios, resuelve la falta de valor en la empresa que se enfoca en entregar el valor esperado a las partes involucradas cómo lo son colaboradores, proveedores y clientes, otras de las propuestas de ITIL son resolver el estancamiento a través de la evolución y resistencia al cambio y por último la automatización y optimización de labores repetitivas para enfocarse en actividades que generan valor y desde mi punto de vista, muy valioso ya que tan solo en México se han adoptado diferentes puestos de trabajo relacionados o involucrados con este framework debido a que propone varios roles y responsabilidades, también es una oportunidad para que los

profesionistas se interesen en sus certificaciones, para tener un plus profesional en empresas destacadas.

## **CAPITULO 6.**

### **REFERENCIAS DE CONSULTA**

AXELOS. (2019). ITIL Foundation, edition ITIL 4. Londres: The Stationery Office Ltd.

Canales, R. (2004). CMMI. Modelo de Madurez Software. Recuperado 1 junio de 2021, de <https://www.adictosaltrabajo.com/>

Concha, S. (2019). Gestión de portafolios...Respondiendo a las crisis. Recuperado 5 diciembre de 2019, de <https://www.pmi.cl/>

Invigate. (2019). Tipos de roles de ITIL y sus responsabilidades. Recuperado 29 de junio de 2021, de [invgate.com](http://invgate.com)

Kidd, C. (2019). What is COBIT? COBIT Explained. Recuperado 25 abril de 2021, de <https://www.bmc.com/>

López, D. (2007). Introducción: Los servicios de SI/TI. Recuperado 8 abril de 2021, de <http://ocw.uoc.edu/>

ManageEngine. (2020). Implementación ITSM La guía para principiantes de ITSM (IT Service Management). Recuperado 7 de abril de 2021, de <https://www.manageengine.com/>

MarbleStation. (2008). PMBOK, Project Management / Gestión de proyectos. Recuperado 11 abril de 2021, de <https://www.marblestation.com/>

- Mora, C. (2011). La calidad del servicio y la satisfacción del consumidor. Recuperado 03 de mayo de 2021, de Remark revista brasileira de marketing.
- Morelo, M. (2021). ¿Qué es ITIL?, Conceptos y Principios. Recuperado 21 septiembre de 2021, de <https://www.servicetonic.com/>
- Osterwalder, A. (2020). Diseñando la propuesta de valor. Recuperado 29 de julio de 2021, de <https://corladancash.com/>
- Pérez, A. (2018). ITIL El marco de gestión tecnológica que necesita tu empresa. Recuperado 5 abril de 2021, de <https://www.obsbusiness.school>
- Proagilist. (2020). Gestionar Servicios con ITIL®4. Recuperado 4 abril de 2021, de <https://proagilist.es>
- Sánchez, J. (2014). Qué es CMMI y para qué sirve. Recuperado 5 de abril de 2021, De <http://www.cantabriatic.com>
- Velasco, R. (2019). ¿Qué es el PMBOK?. Recuperado 10 de junio de 2021, de <https://gestiondeproyectosplus.com/>
- Watts, S. (2017). 4P's of ITIL Service Design/Management. Recuperado 17 mayo de 2021, de <https://www.bmc.com/>
- Westreicher, G. (2020). Proceso. Recuperado 1 abril de 2021, de <https://economipedia.com/>
- 54cuatro. (2020). Mejorando el desarrollo de software con CMMI. Recuperado 16 mayo de 2021, de <https://go.54cuatro.com/>