

Administración y Mantenimiento de Sistemas

Tema n.º 6

Normas y estándares

Índice

	Pág.
6.1. ITIL	4
6.1.1. Evolución de ITIL	4
6.1.2. Definición de ITIL v3	5
6.1.3. Definición de ITIL v4	5
6.1.4. Dimensiones de ITIL v4	7
6.1.5. Conceptos principales de ITIL v4	7
6.1.6. Proveedores y consumidores de servicio en ITIL v4	10
6.2. COBIT	11
6.2.1. Evolución de COBIT	11
6.2.2. Definición de COBIT 5	12
6.2.3. Definición de COBIT 2019	12
6.2.4. Partes interesadas de COBIT 2019	13
6.2.5. Principios de COBIT 2019	14
6.2.6. El modelo core de COBIT 2019	15
6.3. ISO/IEC 20000	16
6.3.1. Historia de ISO/IEC 20000	17
6.3.2. Definición de la ISO/IEC 20000-1:2018	17
6.3.3. Objetivos de la ISO/IEC 20000-1:2018	18
6.3.4. Beneficios de la ISO/IEC 20000-1:2018	19
6.3.5. Ventajas competitivas de la ISO/IEC 20000-1:2018	19
6.3.6. Certificación ISO/IEC 20000-1:2018	20
6.4. CMMI	20
6.4.1. Evolución de CMMI	20
6.4.2. Definición de CMMI v2.0	21

6.4.3. Beneficios de CMMI v2.0	22
6.4.4. Categorías, áreas de capacidad y áreas de práctica de CMMI v2.0	23
6.5. Modelo de fundamentación para selección de alternativa	25
6.5.1. Relación ITIL e ISO/IEC 20000	25
6.5.2. Relación ITIL y COBIT	25
Recursos complementarios	27
Referencias	28
Autoevaluación	30

6.1. ITIL

ITIL (IT Infrastructure Library) es un marco ampliamente reconocido para administrar servicios de tecnología, recomendando prácticas para normalizar el ciclo de vida de la información y la tecnología. Su última versión, ITIL 4, lanzada en 2019 por Axelos, está alineada con la cuarta revolución industrial (Industria 4.0) y la era digital. Se enfoca en mejorar continuamente todas las áreas de la organización para alcanzar el valor empresarial esperado (Axelos, s.f.).

6.1.1. Evolución de ITIL

ITIL, originado por la Central Computer and Telecommunications Agency (CCTA) del gobierno británico en los años 1980, se ha establecido como un estándar global que encapsula las mejores prácticas para la gestión de servicios de TI, siendo adoptado por numerosas organizaciones en todo el mundo, entre las que se incluyen la NASA y Microsoft.

La evolución de ITIL ha resultado en la publicación de diversas versiones a lo largo del tiempo:

- 1981: IBM Yellow Books.
- 1986: Inicia el desarrollo de ITIL.
- 1989: Se publican las primeras ediciones de ITIL.
- 2000: Lanzamiento de ITIL Versión 2.
- 2007: Introducción de ITIL Versión 3.
- 2011: Publicación de ITIL (Versión 3) Edición 2011.

La versión más reciente es ITIL 4, presentada en febrero de 2019 por Axelos. Esta nueva versión introduce conceptos y procedimientos innovadores que reflejan los cambios dinámicos en las operaciones digitales y tecnológicas, proporcionando un modelo operativo completo para la creación, entrega y mejora continua de productos y servicios habilitados por tecnología (Spiceworks, s.f.).

6.1.2. Definición de ITIL v3

ITIL 3, la tercera versión del marco de mejores prácticas de ITIL, estuvo activa durante aproximadamente 7 años, desde 2011 hasta 2018. Durante ese período, se llevó a cabo una revisión de la versión 2 de ITIL, y el nombre de la versión 3 se mantuvo después de la actualización (Rberny, 2018).

En ITIL 3, el ciclo de vida del servicio se dividió en cinco fases principales:

1. Estrategia del servicio
2. Diseño del servicio
3. Transición del servicio
4. Operación del servicio
5. Mejora continua del servicio

Estas fases estaban apoyadas por 26 procesos y funciones.

6.1.3. Definición de ITIL v4

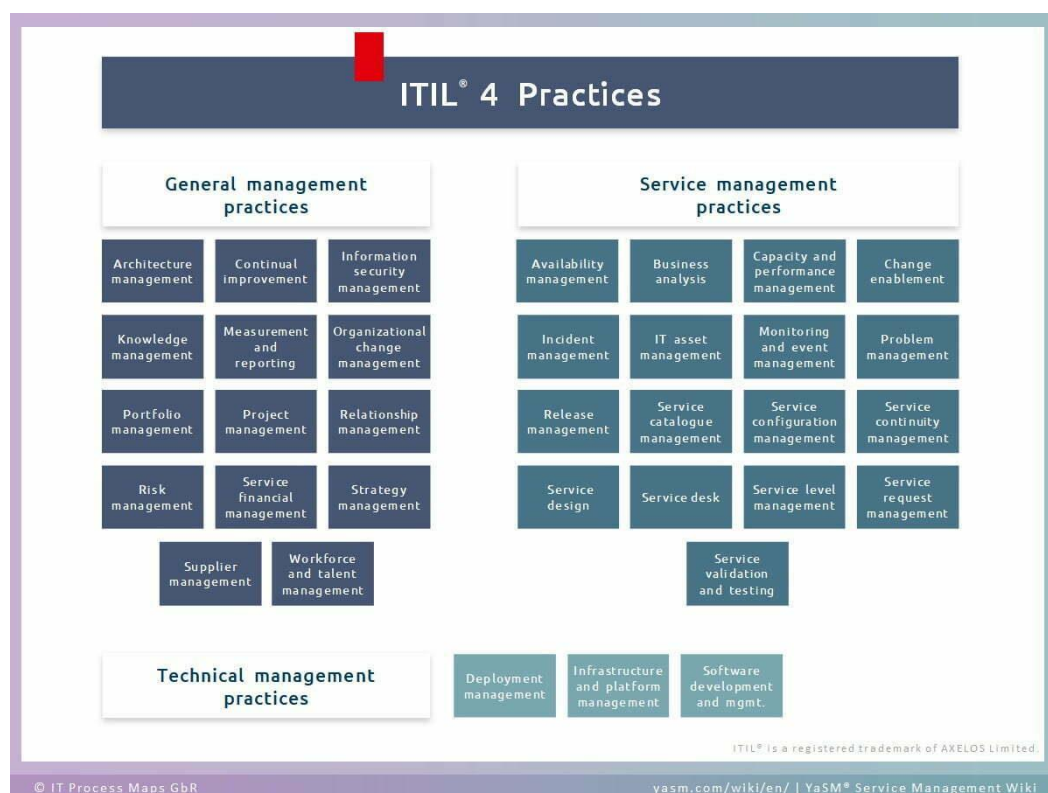
En 2019, ITIL 3 fue reemplazado por ITIL 4, marcando una evolución significativa en el enfoque de la Gestión del Servicio. ITIL 4 no solo se centra en la gestión del servicio de TI (ITSM), sino también en la co-creación de valor entre el proveedor del servicio y el consumidor del servicio. Este nuevo enfoque reconoce la importancia de trabajar en colaboración para ofrecer servicios que generen valor real para el negocio y los clientes (World Aedait, 2019).

En ITIL 4, los procesos y funciones de ITIL 3 han sido transformados en "Prácticas" (Practices), que se agrupan en tres categorías principales:

- **Prácticas de Gestión General:** Comprenden un total de 14 prácticas, que abarcan actividades tales como la gestión de la arquitectura de servicios, la mejora continua, la gestión de la información y la tecnología, así como la seguridad de la información, entre otras.
- **Prácticas de Gestión del Servicio:** Comprende un conjunto 17 prácticas que abordan procesos como la gestión de incidentes, problemas, cambios, niveles de servicio, configuración, disponibilidad, capacidad, financiera de servicios, entre otros.
- **Prácticas de Gestión Técnica:** Son 3 prácticas que abarcan áreas como la gestión de infraestructura y plataforma, virtualización y contenedores, gestión de datos y bases de datos, seguridad de la infraestructura, continuidad del servicio y automatización.

Figura 1

Las Prácticas de ITIL 4: Prácticas de gestión general, prácticas de gestión de servicios y prácticas de gestión técnica.



Nota: Fuente: <https://yasm.com/wiki/en/index.php/ITIL>

Estas prácticas están diseñadas para ser más flexibles, ágiles y adaptativas a las necesidades cambiantes del entorno empresarial actual. Al agruparlas en estas tres categorías clave, ITIL 4 busca proporcionar un marco integral para la gestión efectiva de servicios de tecnología que impulse la innovación y el valor empresarial.

6.1.4. Dimensiones de ITIL v4

El ciclo de vida del servicio y sus 26 procesos, que fueron introducidos con ITIL v3, han sido eliminados en ITIL v4. Esto otorga a los proveedores de servicios

una mayor libertad para diseñar procesos a medida que se adapten a la organización y que incorporen un nuevo modelo de gestión basado en 4 dimensiones:

- Organización y Gente
- Información y Tecnología
- Partners y Proveedores
- Flujos de Valor y Proceso

6.1.5. Conceptos principales de ITIL v4

ITIL 4 además incorpora tres conceptos importantes:

- **Los Guiding Principles (Principios Guía de ITIL):** Son siete principios que pueden servir como guía para cualquier organización en todas las circunstancias, independientemente de los cambios en sus objetivos, estrategias, tipo de trabajo o estructura de gestión.

Figura 2

Los 7 principios guía.



Nota: Fuente: Los Guiding Principles (Principios Guía de ITIL):

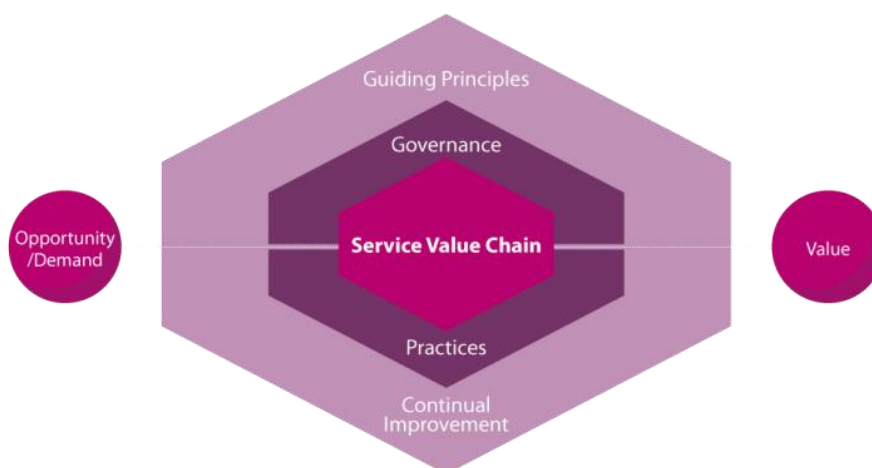
<https://tzaloea.com/courses/itil-v4-foundation/lessons/7-principios-guia-de-itil-2/>

- **El Service Value System (Sistema de Valor del Servicio):** El Sistema de Valor del Servicio (SVS) reemplaza el ciclo de vida del servicio en ITIL v3 y muestra cómo la oportunidad/demanda se transforma en valor. Representa cómo los diversos componentes y actividades de la organización colaboran para facilitar la creación de valor a través de servicios habilitados por TI. El SVS facilita esta integración y coordinación, ofreciendo una dirección sólida, unificada y enfocada en los valores de la organización (ITIL México, s.f.). Los componentes principales del Sistema de Valor del Servicio (SVS) en ITIL 4 son: los Principios Guía, que establecen los objetivos fundamentales de la organización de TI; la Gobernanza, encargada de la dirección estratégica y la gestión de riesgos; los Flujos de Valor, que permiten la entrega flexible de productos o servicios al cliente; las Prácticas, que son conjuntos organizativos para realizar tareas relacionadas con la gestión de servicios de TI; y la Mejora Continua, que se enfoca en optimizar los servicios, procesos y prácticas de la organización para entregar valor de manera

constante al cliente. Estos componentes colaboran para facilitar la entrega de valor a través de los servicios de tecnología de la información (figura 3).

Figura 3

Sistema de Valor del Servicio.



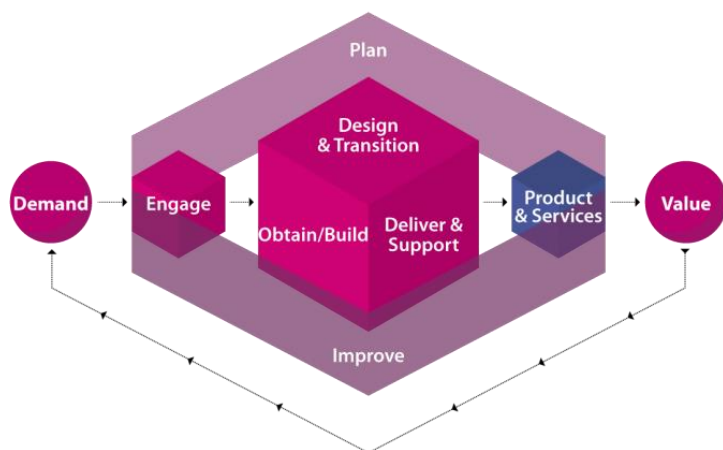
Nota: Fuente: <https://www.axelos.com/certifications/itil-service-management>

- **El Service Value Chain (Cadena de Valor del Servicio):**

La cadena de valor del servicio (SVC) ofrece un marco operativo para la creación, entrega y mejora constante de los servicios. Es un modelo adaptable que identifica seis actividades esenciales que pueden combinarse de diversas formas, dando lugar a múltiples flujos de valor. SVC engloba lo que en versiones previas se concebía como procesos o componentes del ciclo de vida del servicio (ITIL México, s.f.).

Figura 4

Cadena de Valor del Servicio.



Nota: Fuente: <https://www.axelos.com/certifications/itil-service-management>

6.1.6. Proveedores y consumidores de servicio en ITIL v4

Los proveedores y consumidores de servicio en ITIL v4 desempeñan roles cruciales para establecer una base sólida en la gestión de servicios, promover la colaboración, coordinación y creación de valor entre las partes involucradas en la prestación de servicios habilitados por TI (World Aedait, 2019).

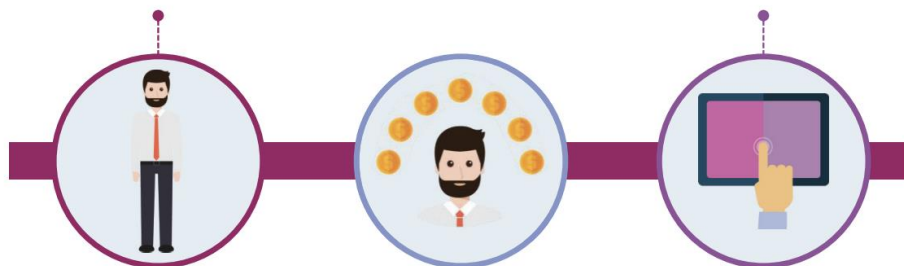
- **Proveedores de servicio:** Al proveer servicios, una organización adopta el papel de proveedor de servicios. Este proveedor puede estar fuera de la organización del consumidor, o ambos pueden formar parte de la misma organización.
- **Consumidores de servicio:** Al recibir servicios, una organización asume el rol de consumidor del servicio. El consumidor de servicios es un rol generalizado; sin embargo, en la práctica, el consumo de servicios implica roles más específicos como cliente, usuario y patrocinador.

Figura 5

Consumidores de servicio.

“Cliente es una persona que define los requisitos para un servicio y asume la responsabilidad de los resultados del consumo del servicio”

“Usuario es una persona que utiliza servicios”



“Patrocinador es una persona que autoriza el presupuesto para el consumo del servicio”

Nota: Fuente: <https://worldadait.com.mx/wp-content/uploads/2019/09/ITIL-4-Foundation-Material-Participante.pdf>

6.2. COBIT

COBIT (Control Objectives for Information and Related Technologies) es un marco de gestión de tecnología de la información (TI) desarrollado por ISACA (Information Systems Audit and Control Association).

6.2.1. Evolución de COBIT

COBIT ha experimentado una notable evolución a lo largo del tiempo para adaptarse a los cambios en el panorama tecnológico y empresarial. Esta evolución ha estado marcada por el lanzamiento de diferentes versiones, cada una mejorando y ampliando las capacidades del marco (ISACA, s. f.).

- **COBIT 1:** La primera versión, lanzada en 1996, se enfocaba principalmente en el control y la auditoría de los sistemas de información.

- **COBIT 2:** En 1998, se introdujo COBIT 2, que expandió su alcance para abarcar aspectos de gestión de la tecnología de la información.
- **COBIT 3:** La versión 3, lanzada en 2000, representó un cambio significativo al integrar COBIT con otros marcos de gestión, como ITIL y se centró en alinear TI con los objetivos del negocio.
- **COBIT 4:** Lanzada en 2005, COBIT 4 mejoró la estructura de procesos y enfatizó la importancia de la gobernanza de TI.
- **COBIT 5:** Presentado en 2012, incorporó un enfoque de ciclo de vida completo para la gobernanza y la gestión de TI, además de integrarse con otros marcos y estándares relevantes, como ISO/IEC 27001 y COSO (Committee of Sponsoring Organizations of the Treadway Commission).

La versión más reciente, COBIT 2019, lanzada en 2018, continúa mejorando el marco para abordar desafíos emergentes en la gestión de TI, como la transformación digital, la gestión de riesgos cibernéticos y la integración con la gestión de la seguridad de la información.

6.2.2. Definición de COBIT 5

Es un marco de gestión de TI que se enfoca en optimizar el valor empresarial a través del uso estratégico de la tecnología de la información. Este marco ofrece principios, prácticas y herramientas para mejorar la gobernanza y la gestión de TI, abordando áreas como la entrega de valor, la gestión de riesgos y la eficiencia de los recursos (Netmind, s.f.). COBIT 5 define 7 catalizadores: Principios, políticas y marcos de referencia; Procesos; Estructuras organizativas; Cultura, ética y comportamiento; Información, entre otros. Este marco es ampliamente adoptado a nivel mundial para mejorar las operaciones de TI (Esan, s.f.).

6.2.3. Definición de COBIT 2019

Este marco es para el gobierno y la gestión de las tecnologías de la información de la empresa, y está dirigido a toda la organización. La tecnología y el procesamiento de la información que utiliza la empresa para alcanzar sus objetivos se define como I&T empresarial, sin importar su ubicación dentro de la empresa. En otras palabras, la I&T empresarial abarca más allá del departamento de TI de una organización, aunque este último esté incluido.

El marco de referencia COBIT distingue claramente entre gobierno y gestión. Estas disciplinas implican diferentes tipos de actividades, requieren estructuras organizativas distintas y cumplen propósitos diversos.

- **El gobierno:** Se encarga de evaluar las necesidades, condiciones y opciones de las partes interesadas para establecer objetivos empresariales equilibrados y acordados, así como de establecer la dirección y monitorear el desempeño y el cumplimiento. Por lo general, el consejo de dirección lidera el gobierno, aunque sus responsabilidades pueden delegarse a estructuras organizativas especiales en empresas más grandes y complejas.
- **La gestión:** Implica planificar, construir, ejecutar y monitorear actividades alineadas con la dirección establecida por el órgano de gobierno para lograr los objetivos de la empresa. En la mayoría de las empresas, la gestión recae en la dirección ejecutiva, bajo la dirección del director general ejecutivo (CEO). COBIT define los componentes necesarios para crear y mantener un sistema de gobierno, incluidos procesos, estructuras organizativas, políticas y procedimientos, flujos de información, cultura y comportamientos, habilidades e infraestructura.

6.2.4. Partes interesadas de COBIT 2019

Las partes interesadas de COBIT en la gobernanza corporativa y los beneficios que pueden obtener se muestran en la Figura 6.

Figura 6

Partes interesadas y sus beneficios en COBIT 2019.

Parte interesada	Beneficio de COBIT
Juntas de	
Partes interesadas internas	Proporciona información sobre cómo obtener valor del uso de la I&T y explica las responsabilidades relevantes del consejo
Dirección ejecutiva	Proporciona las directrices acerca de cómo organizar y monitorear el desempeño de las I&T en el conjunto de la empresa
Gerentes de negocio	Ayuda a entender cómo obtener las soluciones de I&T que las empresas requieren y la mejor manera de explotar las nuevas tecnologías para acceder a nuevas oportunidades estratégicas
Gerentes de TI	Proporciona las directrices sobre la mejor manera de crear y estructurar el departamento de TI, gestionar el desempeño de TI, poner en funcionamiento una operación de TI eficiente y eficaz, controlar los costos de TI, alinear la estrategia de TI con las prioridades del negocio, etc.
Proveedores de aseguramiento	Ayuda a gestionar la dependencia de proveedores externos de servicio , proveer aseguramiento sobre las TI y asegurar la existencia de un sistema de controles internos eficaz y eficiente
Gestión de riesgos	Ayuda a asegurar la identificación y gestión de todos los riesgo relacionados con las TI
Partes interesadas externas	
Entidades reguladoras	Ayuda a asegurar que la empresa cumpla con toda la normativa y regulaciones aplicables y cuente con el sistema de gobierno adecuado para gestionar y mantener el cumplimiento
Socios de negocios	Ayuda a garantizar que las operaciones de un socio empresarial sean seguras, confiables y cumplan con toda la normativa y regulaciones aplicables
Proveedores de TI	Ayuda a asegurar que las operaciones de un proveedor de TI sean seguras, confiables y cumplan con toda la normativa y regulaciones aplicables

Nota: Fuente: (Information Systems Audit and Control Association, 2018).

6.2.5. Principios de COBIT 2019

COBIT 2019 se basa en dos conjuntos de principios que delinean los requisitos esenciales y guían la creación de un sistema de gobierno para la información y la tecnología de la empresa. Estos principios destacan la importancia

de satisfacer las necesidades de las partes interesadas, mantener un equilibrio entre beneficio, riesgo y recursos, y adaptarse dinámicamente a los cambios en el entorno empresarial. También subrayan la necesidad de distinguir claramente entre actividades de gobierno y gestión, personalizar el sistema de gobierno según las necesidades de la empresa y abarcar toda la organización, no solo la función de TI. Los seis principios para un sistema de gobierno se muestran en la figura 7.

Figura 7

Principios para un sistema de gobierno.



Nota: Fuente: (Information Systems Audit and Control Association, 2018).

6.2.6. El modelo core de COBIT 2019

La contribución de la información y la tecnología a los objetivos empresariales requiere el logro de diversos objetivos de gobierno y gestión. Estos objetivos se dividen en cinco dominios en COBIT y se nombran mediante verbos que expresan el propósito clave y las áreas de actividad del objetivo que tienen (ver figura 8).

Los objetivos de gobierno se agrupan en el siguiente dominio:

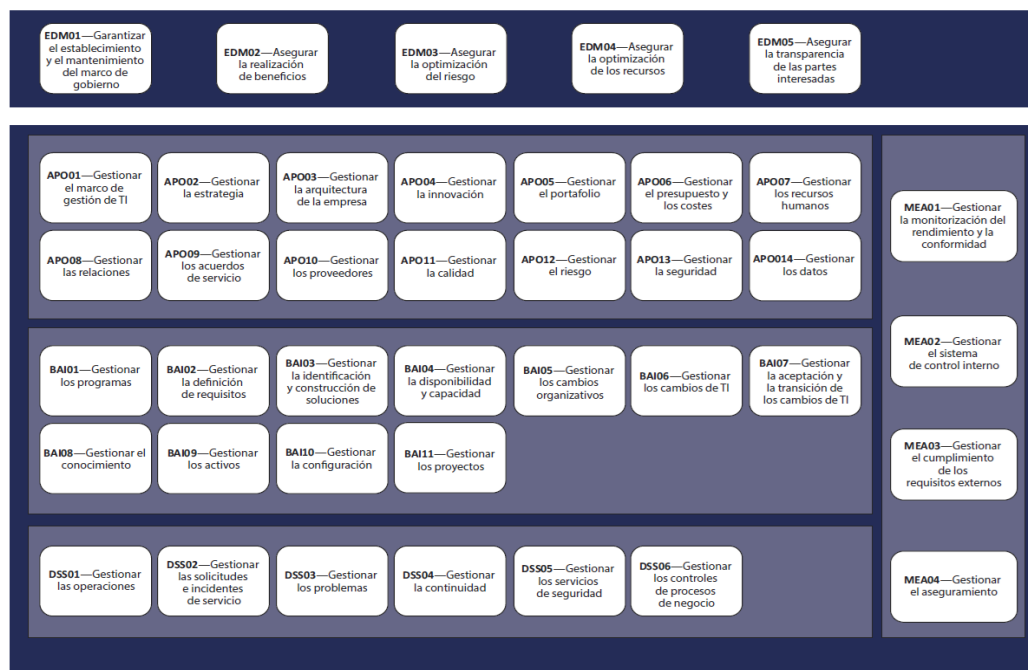
- **Evaluar, Dirigir y Monitorizar (EDM):** En este dominio, el organismo de gobierno evalúa las opciones estratégicas, direcciona a la alta gerencia con respecto a las opciones estratégicas elegidas y monitoriza la consecución de la estrategia.

Los objetivos de gestión se agrupan en cuatro dominios:

- **Alinear, Planificar y Organizar (APO):** Aborda la organización general, estrategia y actividades de apoyo para las I&T.
- **Construir, Adquirir e Implementar (BAI):** Se encarga de la definición, adquisición e implementación de soluciones de I&T y su integración en los procesos de negocio.
- **Entregar, Dar Servicio y Soporte (DSS):** Aborda la ejecución operativa y el soporte de los servicios de I&T, incluida la seguridad.
- **Monitorizar, Evaluar y Valorar (MEA):** Aborda la monitorización y la conformidad de I&T con los objetivos de desempeño interno, los objetivos de control interno y los requerimientos externos.

Figura 8

Modelo core de COBIT 2019.



Nota: Fuente: (Information Systems Audit and Control Association, 2018).

Los objetivos de gobierno se centran en la evaluación de opciones estratégicas, la dirección de la alta gerencia y la supervisión del logro de la estrategia, mientras que los objetivos de gestión se ocupan de aspectos como la organización general, la definición de soluciones de I&T y la entrega de servicios. Esta estructura facilita la comprensión y el cumplimiento de los objetivos de gobierno y gestión en toda la organización.

6.3. ISO/IEC 20000

La norma ISO/IEC 20000 es un estándar internacional para la gestión de servicios de tecnologías de la información (ITSM). Publicada por primera vez en 2005, se basó en la serie BS 15000 desarrollada por la British Standards Institution (BSI). La ISO/IEC 20000 consta de varias partes, siendo la ISO/IEC 20000-1:2018 la

norma principal que establece los requisitos para implementar y operar un sistema de gestión de servicios. La certificación según esta norma permite demostrar de forma independiente que los servicios ofrecidos cumplen con sus requisitos (UNIT, 2018).

6.3.1. Historia de la ISO/IEC 20000

La norma ISO/IEC 20000, esencial en la gestión de servicios de tecnologías de la información (TI), ha evolucionado desde su origen como la norma BS 15000 en 2000 hasta sus actualizaciones en 2011 y 2018. Estos hitos marcan importantes momentos en el desarrollo y la consolidación de estándares internacionales para la gestión de servicios de TI (InvGate, 2022). Los momentos más destacados de este viaje, desde su génesis hasta su desarrollo actual son:

- **Publicación de la norma BS 15000 parte 1 y 2 en 2000:** Esta norma sentó las bases para los estándares posteriores en este ámbito, proporcionando un marco sólido para la gestión eficaz de los servicios de TI.
- **Publicación de la Norma ISO/IEC 20000 partes 1 y 2 el 15 de diciembre de 2005:** Este evento representó la evolución de la normativa, estableciendo estándares internacionales más amplios y actualizados para la gestión de servicios de TI, ofreciendo un marco más robusto y globalmente reconocido para las organizaciones.
- **Actualizaciones en 2011 y 2018:** Estas revisiones reflejaron los cambios en el panorama de la tecnología de la información y los avances en las prácticas de gestión de servicios. Las actualizaciones aseguraron que la norma siguiera siendo relevante y efectiva para las organizaciones en un entorno en constante evolución.

6.3.2. Definición de la ISO/IEC 20000-1:2018

La norma ISO/IEC 20000-1:2018 establece los requisitos para implementar y operar un sistema de gestión de servicios de tecnologías de la información (ITSM). Esta norma es aplicable a organizaciones de cualquier tamaño y sector que dependan de servicios de TI en cualquier parte del mundo. Algunos de sus elementos clave incluyen la gestión del sistema de servicios, la planificación e implementación de nuevos servicios, los procesos de entrega de servicios, los procesos relacionales, de control y de emisión. La norma es compatible con marcos de referencia como ITIL. Es una herramienta valiosa para las organizaciones que buscan demostrar excelencia en la gestión de servicios de TI y obtener la certificación (Szarfman, s.f.).

6.3.3. Objetivos de la ISO/IEC 20000-1:2018

Según EQA (s.f.), la ISO/IEC 20000 establece una serie de objetivos clave para la gestión de servicios de tecnologías de la información e incluyen los siguientes:

- Ofrecer un marco para la implementación, operación, monitoreo, revisión, mantenimiento y mejora continua de los servicios de TI.
- Asegurar la entrega de servicios de calidad que satisfagan los requisitos y expectativas del cliente.
- Mejorar la eficiencia operativa y la efectividad de la gestión de servicios de TI.
- Facilitar la alineación de los servicios de TI con los objetivos estratégicos y las necesidades del negocio.

- Promover la adopción de buenas prácticas de gestión de servicios de TI a nivel global.

6.3.4. Beneficios de la ISO/IEC 20000-1:2018

La norma ISO/IEC 20000-1:2018 proporciona una amplia gama de beneficios para las organizaciones que buscan mejorar la gestión de sus servicios de TI (Szarfman, s.f.):

- Demostración de cumplimiento con las mejores prácticas y estándares internacionales.
- Alineación de los servicios de TI con las necesidades del negocio y las expectativas de los clientes.
- Mejora de la eficacia y eficiencia en la prestación de servicios de TI.
- Compatibilidad e independencia con respecto a otros marcos de referencia, como ITIL.
- Enfoque en los objetivos a alcanzar en lugar de en los métodos específicos para lograrlos.
- Control de terceros involucrados en la prestación de servicios.
- Mejora en la gestión de incidentes, problemas y solicitudes de servicio.
- Control de los servicios prestados y resolución de problemas.
- Fortalecimiento de las relaciones comerciales y con proveedores.

- Certificación que demuestra la capacidad de la organización para ofrecer servicios de alta calidad.

6.3.5. Ventajas competitivas de la ISO/IEC 20000-1:2018

Algunas de las ventajas competitivas que la norma ISO/IEC 20000-1:2018 puede proporcionar a las organizaciones son:

- Mejora de la calidad de los servicios, lo que resulta en un soporte más confiable para el negocio.
- Procesos más centrados en garantizar la continuidad de los servicios.
- Aseguramiento de la coordinación entre los diferentes recursos necesarios para la prestación de servicios y la capacidad para cumplir con los requisitos acordados con los clientes.
- Modelo de gestión de servicios orientado al cliente y basado en requisitos agrupados en procesos.
- Establecimiento de un método o criterios de mejora continua en la gestión de servicios.

6.3.6. Certificación ISO/IEC 20000-1:2018

La certificación ISO/IEC 20000-1:2018 es un reconocimiento oficial otorgado a las organizaciones que cumplen con los requisitos establecidos en la norma internacional para la gestión de servicios de tecnologías de la información (ITSM). Esta certificación demuestra que una organización ha implementado un sistema de gestión de servicios de TI efectivo y que sus servicios cumplen con los estándares

de calidad y las mejores prácticas establecidas por la ISO/IEC 20000-1:2018 (BSI, s.f.).

Obtener la certificación ISO/IEC 20000-1:2018 implica someterse a un proceso de auditoría llevado a cabo por un organismo de certificación acreditado. Durante esta auditoría, se evalúan diversos aspectos del sistema de gestión de servicios de TI de la organización, incluida la documentación de procesos, la implementación de controles, la capacidad para cumplir con los requisitos del cliente y la mejora continua (Szarfman, s.f.).

6.4. CMMI

El Modelo Integrado de Madurez de Capacidades (Capability Maturity Model Integration CMMI en inglés) es un marco de referencia que proporciona guías y métricas para mejorar la madurez y la eficiencia en la gestión de proyectos y procesos de TI dentro de una organización.

6.4.1. Evolución de CMMI

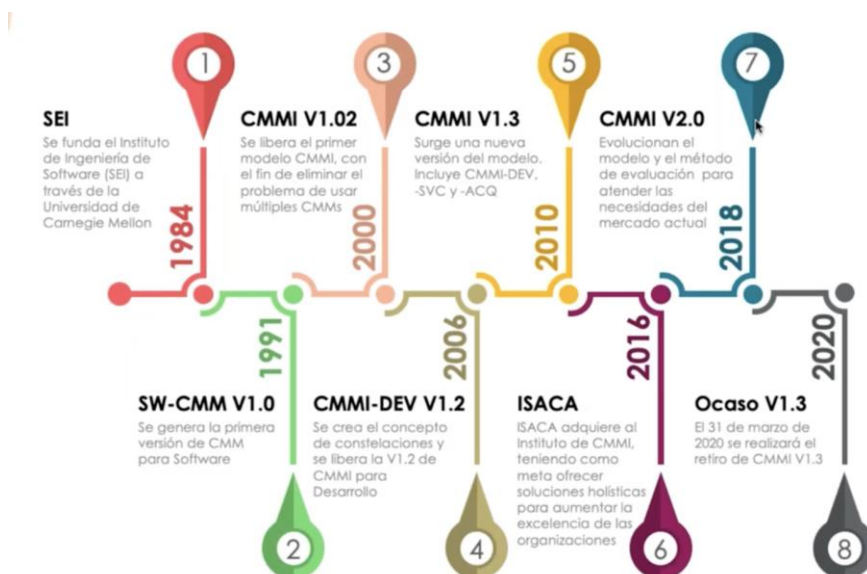
La evolución de CMMI ha sido gradual y ha tenido lugar a lo largo de décadas, con el objetivo de adaptarse a las necesidades cambiantes de las organizaciones y del mercado . Algunos hitos importantes en esta evolución incluyen:

- La creación del Instituto de Ingeniería de Software (SEI) en 1984, que sentó las bases para trabajar en modelos de madurez de procesos.
- El lanzamiento del primer modelo CMM (Capability Maturity Model) en 1987, centrado en el desarrollo de software.
- El lanzamiento de la primera versión de CMMI en 2002, que combinaba las mejores prácticas de varias disciplinas en un modelo unificado.

- El lanzamiento de CMMI v2.0 en 2018, que se centró en la simplicidad, la escalabilidad y la mejora del rendimiento.

Figura 9

Evolución de CMMI.



Nota: Fuente: <https://youtu.be/okXQJ6vu9OE>

6.4.2. Definición de CMMI v2.0

(CMMI) es un modelo de mejora del rendimiento para organizaciones y proyectos que buscan alcanzar un rendimiento cada vez mayor y abordar los desafíos comerciales. Es un marco integrado de mejores prácticas que puede mejorar y mantener rápidamente el rendimiento de cualquier organización para aumentar su calidad, rentabilidad y competitividad. El CMMI no es prescriptivo; describe qué debe hacerse para mejorar las capacidades de una organización, no cómo hacerlo. Esto lo hace muy flexible para adaptarse a las necesidades únicas de cada empresa. Además, complementa y mejora el rendimiento en conjunto con otros modelos y estándares de la industria (Paulk, Curtis, Chrissis, y Weber, 1993).

CMMI se centra en las capacidades organizacionales, por lo que es fundamental comprender su definición: La capacidad se refiere a cualquier actividad que una organización realiza de manera efectiva y que genera resultados significativos para el negocio. En esencia, todas las organizaciones cuentan con capacidades, ya que estas son indispensables para iniciar y desarrollar un negocio. Estas capacidades suelen manifestarse como habilidades, destrezas y conocimientos que se encuentran integrados en las personas, los procesos, la infraestructura y la tecnología de una organización. Son esenciales para implementar el modelo de negocio de una organización o para cumplir con su misión (Chrissis, Konrad y Shrum, 2007).

6.4.3. Beneficios de CMMI v2.0

La adopción del CMMI conlleva numerosos beneficios, entre los que se incluyen:

- Un retorno positivo de las inversiones en mejoras de rendimiento.
- Cumplimiento de compromisos que se traduce en entregas más oportunas, menos crisis de último minuto, mejor control de costos y aumento en la calidad de las soluciones.
- La constante necesidad de mejora, que puede surgir tanto de fuentes internas como externas. Los clientes pueden exigir mejoras, las fuerzas del mercado pueden impulsar la necesidad de mejorar la competitividad y las regulaciones gubernamentales o sectoriales pueden exigir cambios en el funcionamiento de una organización. En lugar de utilizar varios enfoques para alcanzar objetivos similares de rendimiento, contractuales o de cumplimiento normativo, el CMMI ofrece un enfoque único para que una organización responda a estas diversas necesidades.
- Mayor visibilidad de la administración, lo que se traduce en una respuesta más rápida a los problemas y riesgos, menos sorpresas, la capacidad de cumplir o

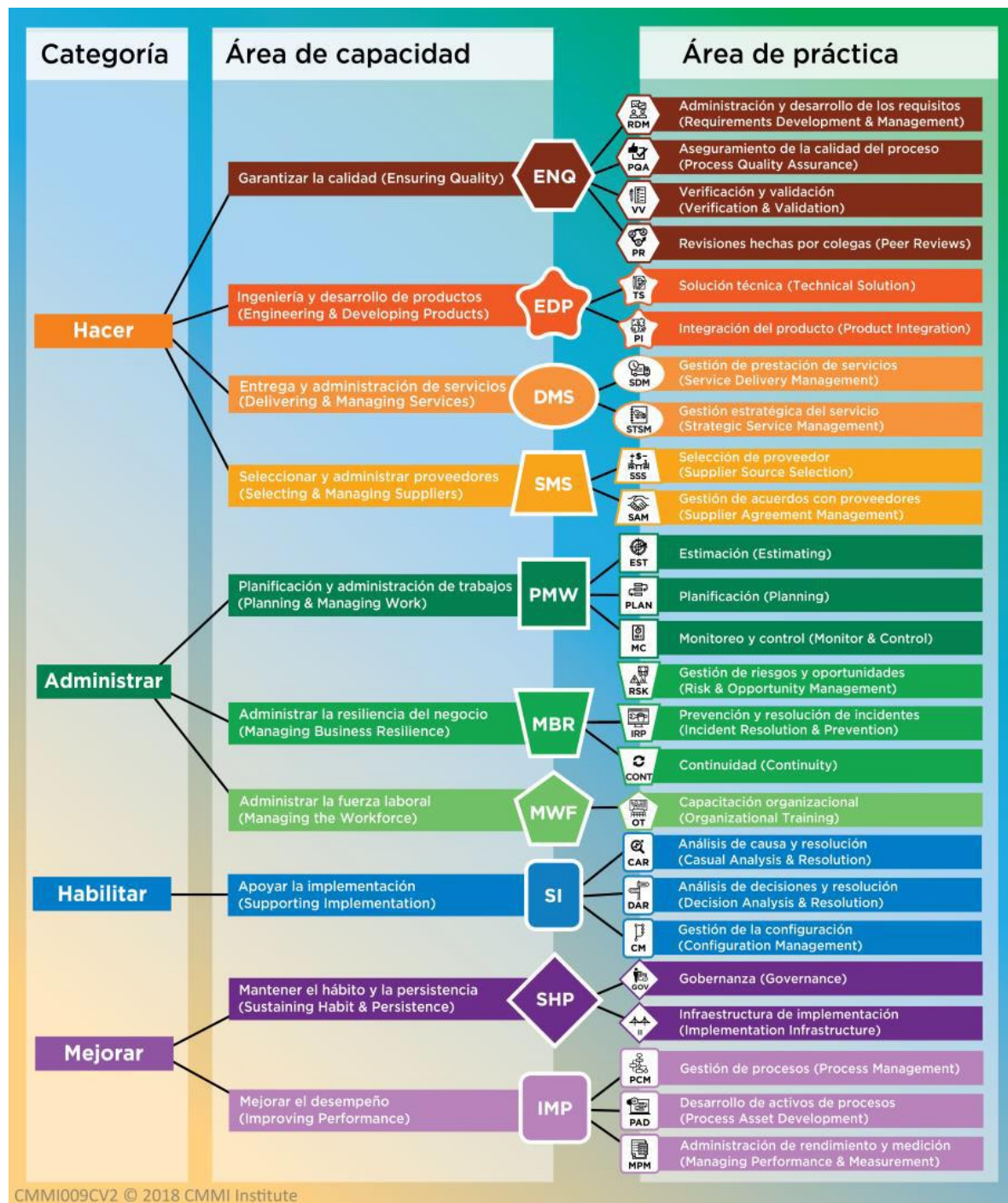
superar las expectativas y necesidades del cliente, reducción de defectos y reclamaciones de los clientes, reducción de retrabajo y menor rotación de empleados.

6.4.4. Categorías, áreas de capacidad y áreas de práctica de CMMI v2.0

CMMI v2.0 no tiene categorías específicas como las versiones anteriores. En su lugar, se centra en áreas de práctica y capacidades genéricas que son relevantes para cualquier tipo de organización, ya sea de desarrollo, servicios o adquisiciones (CMMI Institute, s.f.). La Figura 10 resume las categorías, áreas de capacidad y áreas de práctica que forman parte de CMMI v2.0.

Figura 10

Categorías, áreas de capacidad y áreas de práctica de CMMI v2.0.



Nota: Fuente: <https://cmmiinstitute.com/getattachment/30f259b3-af78-498c-be5e-72e60525fd36/attachment.aspx>

6.5. Modelo de fundamentación para selección de alternativa

Es un marco que ofrece criterios y pautas para evaluar y escoger entre diferentes opciones. Este modelo ayuda a las organizaciones a tomar decisiones bien fundamentadas al considerar aspectos como costos, beneficios, riesgos y requisitos específicos del proyecto o situación. Al emplear este modelo, las organizaciones pueden tomar decisiones más sólidas y fundamentadas, lo que contribuye a una gestión más eficaz (Zavadskas y Radzvilas, 2016).

6.5.1. Relación ITIL e ISO/IEC 20000

La relación entre ITIL e ISO/IEC 20000 es crucial en la gestión de servicios de TI. Mientras ITIL ofrece un conjunto de mejores prácticas para mejorar los procesos de servicios de TI, la norma ISO/IEC 20000 establece un estándar internacional para la gestión de estos servicios. ITIL brinda flexibilidad y orientación para optimizar los procesos, mientras que la norma impone requisitos específicos para la certificación de las organizaciones. Mientras ITIL se centra en capacitar y certificar a profesionales de TI, la ISO/IEC 20000 busca certificar a las organizaciones mediante auditorías. La norma abarca todos los procesos de ITIL, convirtiéndola en un marco integral para la gestión de servicios de TI (Axelos, s.f.).

6.5.2. Relación ITIL y COBIT

La sinergia entre ITIL y COBIT radica en su capacidad para trabajar juntos en el contexto de los objetivos organizacionales, incluyendo la alineación de la TI con los metas empresariales, la mejora de la eficiencia operativa, la gestión de riesgos y el cumplimiento normativo. ITIL se enfoca en la gestión de servicios de TI, mientras que COBIT se centra en la gobernanza y el control de la TI, estableciendo controles y prácticas para garantizar que la TI respalde eficazmente los objetivos de la empresa y cumpla con los requisitos reglamentarios.

Ambos marcos de referencia complementan mutuamente, ya que ITIL ofrece una guía detallada para el diseño y la implementación de procesos específicos de gestión de servicios de TI, mientras que COBIT se enfoca en establecer controles y prácticas de gobierno para garantizar que la TI respalde eficazmente los objetivos de la empresa y cumpla con los requisitos reglamentarios (Sunrise Software, s.f.).

Recursos complementarios

- Video sobre el Ciclo de Vida del Servicio de ITIL v3 al Sistema de Valor del Servicio de ITIL 4

<https://www.perplexity.ai/search/graph-inclusion-and-meON4ndvRFCzP5PDr4FTDg?s=u>

- Texto digital sobre COBIT 5

<https://ipmoguide.com/cobit-5/>

- Texto digital sobre los objetivos BAI de COBIT 2029

<https://4matt.com.br/es-mx/cobit-2019-construir-adquirir-e-implementar-bai/>

Referencias

Axelos. (s.f.). ITIL® 4 - IT Service Management. Recuperado de

<https://www.axelos.com/certifications/itil-service-management>

Axelos. (s.f.). Using ISO/IEC 20000 and ITIL to Deliver Business Value. Recuperado de <https://www.axelos.com/resource-hub/blog/using-iso-iec-20000-and-itil-to-deliver-business-value>

BSI. (s.f.). ISO/IEC 20000: Gestión de Servicios. Recuperado de

<https://www.bsigroup.com/es-ES/ISOIEC-20000-Gestion-de-Servicios/>

Chrissis, M. B., Konrad, M., & Shrum, S. (2007). CMMI: Guidelines for process integration and product improvement. Addison-Wesley Professional.

CMMI Institute. (s.f.). CMMI V2.0 Model Foundation. Recuperado de

<https://cmmiinstitute.com/getattachment/30f259b3-af78-498c-be5e-72e60525fd36/attachment.aspx>

EQA. (s.f.). ISO 20000. Recuperado de

<https://eqa.es/tecnologias-de-la-informacion/iso-20000/objetivos>

Esan. (s.f.). Los cinco principios de COBIT 5. Recuperado de

<https://www.esan.edu.pe/conexion-esan/los-cinco-principios-de-cobit-5>

Information Systems Audit and Control Association. (2018). COBIT® 2019 Framework: Introduction and Methodology. ISACA.

InvGate. (2022). ISO 20000: Todo lo que necesitas saber. Recuperado de

<https://blog.invgate.com/es/iso-20000>

ISACA. (s. f.). COBIT. Recuperado de

<https://www.isaca.org/resources/cobit>

ITIL México. (s.f.). Componentes del Sistema de Valor del Servicio (SVS) en ITIL 4.

Recuperado de <https://www.ital.com.mx/componentes/>

Netmind. (s.f.). COBIT 5: el nuevo marco para la gobernanza de las TIC.

Recuperado de <https://netmind.net/es/cobit-5-el-nuevo-marco-para-la-gobernanza-de-las-tic/>

Paulk, M. C., Curtis, B., Chrissis, M. B., y Weber, C. V. (1993). Capability maturity model for software (CMU/SEI-93-TR-024 ESC-TR-93-177). Software Engineering Institute

Rberny. (2018). Inicios a ITIL V3. Recuperado de

<https://www.rberny.com/2018/07/05/inicios-a-ital-v3/>

Spiceworks. (s.f.). Top ITIL certifications. Recuperado de

<https://www.spiceworks.com/tech/it-careers-skills/articles/top-ital-certifications/amp/>

Sunrise Software. (s.f.). COBIT vs ITIL: Understanding the Different Frameworks.

Recuperado de <https://www.sunrisesoftware.com/blog/cobit-vs-ital-understanding-the-different-frameworks>

Szarfman, J. (s.f.). Una introducción a la ISO/IEC 20000-1:2018 [Transparencias de PowerPoint]. Recuperado de <https://es.slideshare.net/JoseSzarfman/iso-20000-1-2018-sgs>

UNIT (2018). Norma ISO/IEC 20000. Recuperado de

<https://www.unit.org.uy/normalizacion/sistema/20000/>

World Aedait. (2019). ITIL 4 Foundation Material Participante [PDF]. Recuperado de

<https://worldaedit.com.mx/wp-content/uploads/2019/09/ITIL-4-Foundation-Material-Participante.pdf>

Zavadskas, I., & Radzvilas, A. (2016). Selection of alternative based on the criteria weighting method. International Journal of Computer Applications, 115(1), 1-6.