

Estàndards i marcs de referència

Dídac López
Ferran Martí

PID_00210365



Els textos i imatges publicats en aquesta obra estan subjectes –llevat que s'indiqui el contrari– a una llicència de Reconeixement-NoComercial-SenseObraDerivada (BY-NC-ND) v.3.0 Espanya de Creative Commons. Podeu copiar-los, distribuir-los i transmetre'ls públicament sempre que en citeu l'autor i la font (FUOC. Fundació per a la Universitat Oberta de Catalunya), no en feu un ús comercial i no en feu obra derivada. La llicència completa es pot consultar a <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/3.0/es/legalcode.ca>

Índex

Introducció	5
Objectius	6
1. SFIA (marc de competències per a l'era de la informació)	7
2. COBIT (objectius de control per a la informació i tecnologies relacionades)	11
3. TOGAF (esquema d'arquitectura de The Open Group)	18
4. ITIL® (biblioteca d'infraestructures de tecnologies de la informació)	23
5. ISO/IEC 20000	29
Resum	32
Bibliografia	33

Introducció

Per a crear un sistema de gestió de serveis (SGS) val més aprofitar l'existència de models i marcs de referència que ens exemplifiquen diferents aspectes que cal tenir en compte en la construcció d'un SGS. Tot seguit us oferirem una exposició breu d'alguns d'aquests estàndards associats a la gestió de departaments de SI/TI i serveis de TI:

- El marc de competències per a l'era de la informació (SFIA) ofereix a les organitzacions una eina per a definir i gestionar les habilitats dels seus professionals de TI, i als professionals una eina per a desenvolupar la seva carrera professional.
- Els objectius de control per a la informació i tecnologies relacionades (COBIT) és una guia de les millors pràctiques que ofereix a les empreses un marc integral per a assolir els seus objectius mitjançant un govern de les TI.
- L'esquema d'arquitectura de The Open Group (TOGAF) és una eina de disseny i execució d'arquitectures d'empreses.
- La biblioteca d'infraestructures de tecnologies de la informació (ITIL) és un marc de referència per a gestionar els serveis de TI.
- La sèrie ISO 20000 descriu un conjunt integrat de processos per a gestionar de manera eficaç els serveis de TI.

Objectius

L'objectiu principal d'aquest mòdul és mostrar un elenc de marcs de referència i estàndards actuals que poden contribuir a facilitar la incorporació de tots els elements de gestió introduïts al llarg d'aquest curs.

Després d'haver llegit aquest mòdul, heu d'haver assolit els objectius d'aprenentatge següents:

- 1.** Saber en què consisteix l'SFIA.
- 2.** Tenir present que existeix el marc de referència per al govern de TI basat en el COBIT 5.
- 3.** Saber en què consisteix el TOGAF, com a marc de referència per a crear arquitectures que faciliten la integració de TI amb el negoci.
- 4.** Aprendre en què consisteix el marc de referència per a la gestió de serveis basat en la ITIL®.
- 5.** Tenir present que existeix la norma ISO/IEC 20000 i quina relació té amb la ITIL®.

1. SFIA (marc de competències per a l'era de la informació)

El marc de competències per a l'era de la informació (*skills framework for the information age*, SFIA) és un marc de referència de les habilitats de TI reconegut mundialment. S'hi descriuen els rols típics de TI i les competències que calen per a complir-los.

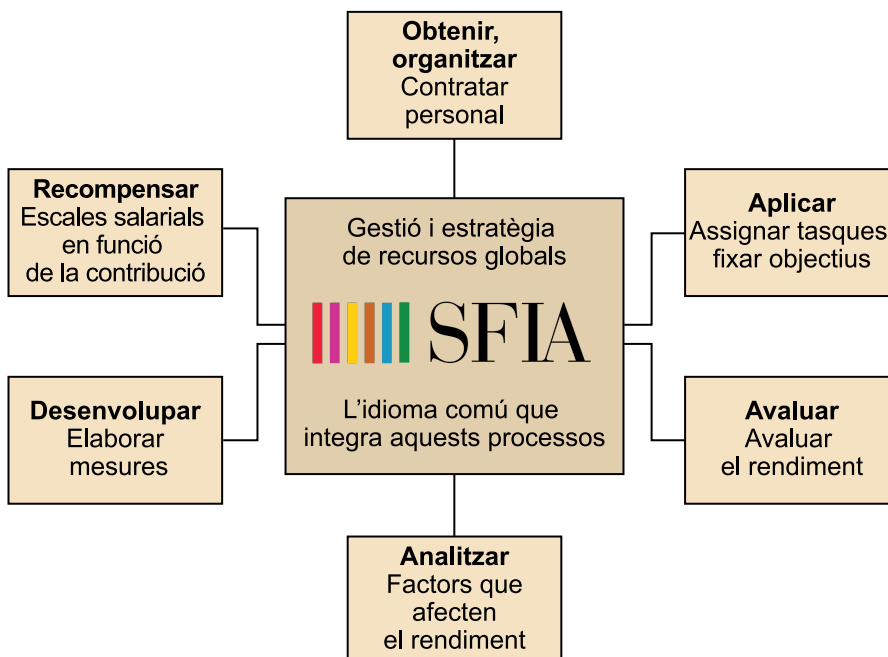
Enllaç recomanat

Web de l'SFIA:
www.sfia.org.uk

El model SFIA serveix per a descriure i gestionar les competències de TI dels professionals en les organitzacions, ajuda a tenir els professionals adequats, amb les habilitats adequades, en el lloc correcte i en el moment precís.

Els processos i activitats que contribueixen a la gestió i estratègia de les habilitats i capacitats dels recursos personals es poden presentar com un cicle basat en les següents fases: triar, aplicar, avaluar, analitzar, desenvolupar i recompensar (vegeu la figura 1). L'SFIA ajuda a integrar aquests processos i garanteix que s'emprin uns criteris coherents a l'hora de triar, assignar, avaluar, analitzar i desenvolupar habilitats. També és una eina per a decidir com s'assignen les escales salarials als diversos perfils professionals.

Figura 1. Cicle de gestió de l'SFIA



L'objectiu general de l'SFIA és ajudar les organitzacions que tenen professionals de les TI a reduir el risc en els projectes de les TI, a retenir el personal, a fer eficaces les contractacions i a millorar el professionalisme i l'eficàcia del funcionament de les TI.

Aquest model descriu la gamma d'habilitats com una taula de dues dimensions, mitjançant l'etiquetatge de cada habilitat, amb una categoria i un nivell de responsabilitat associats a cadascuna. Aquestes categories es divideixen en sis grans àrees: estratègia i planificació; canvi de negocis; desenvolupament de solucions i implementació; gestió de serveis; adquisicions i suport a la gestió, i la interfície de client (vegeu taula 1). Cadascuna d'aquestes àrees es divideix en subcategories i en el mapatge de vuitanta-sis habilitats identificables separatament.

Taula 1. Categories de l'SFIA

Categories de l'SFIA	Estratègia i arquitectura
	Canvi en el negoci
	Desenvolupament de solucions i aplicació
	Administració de servei
	Suport d'administració i aprovisionament
	Interfície amb el client

Font: SFIA Foundation

Els nivells de l'SFIA, com la segona dimensió del model, defineixen el nivell de competència assolit per un professional dins una categoria o competència, i es divideix en set nivells (vegeu la taula 2). En certa manera és un gradient de creixement professional dins una categoria o competència, en què es destaquen quatre aspectes per a cada nivell: autonomia, influència, complexitat i capacitats empresarials.

Taula 2. Nivells d'habilitats

Nivells d'habilitats	7. Establir l'estratègia / inspirar
	6. Començar/influenciar
	5. Garantir/assessorar
	4. Capacitar
	3. Aplicar
	2. Ajudar
	1. Seguir

Font: SFIA Foundation

Les habilitats (*skills*) es descriuen en diversos nivells, en la matriu resultant, en què es mostra el conjunt d'habilitats que fan servir els professionals de les TI. L'SFIA proporciona una descripció general de cada habilitat, amb el suport d'una descripció de la manera com apareix l'habilitat en cada nivell de competència en què es reconeix. Una habilitat no sol aparèixer en tots els nivells. No totes les habilitats o competències tenen els set nivells (vegeu la taula 3).

Taula 3. Exemple de relació entre les categories i subcategories i els nivells, respecte de les habilitats corresponents, en què no es poden preveure tots els nivells

Categoria	Subcategoria	Habilitat		1	2	3	4	5	6	7
Estratègia i arquitectura	Estratègia d'informació	Governança de les TI	GOVN					5	6	7
		Gestió de la informació	IRMG				4	5	6	7
		Coordinació de sistemes d'informació	ISCO						6	7
		Seguretat de la informació	SCTY			3	4	5	6	
		Garantia de la informació	INAS					5	6	7
		Anàlisi de la informació	INAN			3	4	5	6	7
		Publicació del contingut de la informació	ICPM	1	2	3	4	5	6	
	Assessorament i orientació	Consultoria	CNSL					5	6	7
		Especialització tècnica	TECH				4	5	6	
	Planificació i estratègia empresarial	Recerca	RSCH			3	4	5	6	
		Innovació	INOV					5	6	
		Millora en els processos empresarials i comercials	BPRE					5	6	7
		Desenvolupament de l'arquitectura empresarial i comercial	STPL					5	6	7
		Gestió de riscos empresarials	BURM				4	5	6	7
		Estratègia de sostenibilitat	SUST					5	6	
	Estratègia tècnica i planificació	Supervisió de tecnologies emergents	EMRG				4	5	6	
		Gestió de la continuïtat	COPL				4	5		
		Millora del procés de desenvolupament de programari	SPIM					5	6	7
		Gestió de la sostenibilitat per a les TI	SUMI					5	6	

Categoria	Subcategoria	Habilitat		1	2	3	4	5	6	7
		Planificació de les xarxes	NTPL					5	6	
		Arquitectura de la solució	ARCH					5	6	
		Gestió de dades	DATM				4	5	6	
		Mètodes i eines	METL				4	5	6	

Font: SFIA Foundation

Fent una anàlisi de l'SFIA veiem que no proposa rols i que defineix habilitats o competències professionals sense entrar en l'àmbit de les *soft skills* (vegeu la taula 4).

Taula 4. SFIA. Perfils de rol

SFIA	Perfil de rol
Definició d'habilitats i nivells	Desenvolupador de solucions de nivell més alt
	Desenvolupador de programari i programació: nivell 4
	Disseny de sistemes: nivell 3
	Desenvolupador de dipòsit de dades i base de dades: nivell 4

Font: SFIA Foundation

L'SFIA representa un llenguatge comú i transversal a tot tipus d'organitzacions que permet adequar les necessitats en la gestió dels serveis a la incorporació de professionals i a l'evolució que tenen dins l'empresa.

2. COBIT (objectius de control per a la informació i tecnologies relacionades)

Els objectius de control per a la informació i tecnologies relacionades (*control objectives for information related technology*, COBIT) proporcionen un marc de treball exhaustiu que ajuda les empreses a assolir els objectius per al govern i gestió de les TI.

El COBIT és una guia que ajuda les empreses a crear el valor òptim de les TI i manté un equilibri entre la consecució dels beneficis i l'optimització dels nivells de risc i de l'ús de recursos. És un marc prou genèric per a ser útil a qualsevol empresa, sense tenir en compte el volum d'aquesta empresa, tant si és comercial, com si és sense ànim de lucre, com si forma part del sector públic.

La primera edició del COBIT es va publicar el 1996; a partir d'aquesta s'han anat publicant versions successives de COBIT (1998, 2000, 2005, 2007), i l'última correspon a COBIT 5, publicada el 10 d'abril de 2012.

El COBIT 5 se sustenta en els cinc principis següents:

- 1) Satisfereix les necessitats de les parts interessades.
- 2) Cobrir l'empresa de punta a punta (és a dir, no solament va adreçat a la funció de TI, sinó que estén l'àmbit d'actuació a altres processos).
- 3) Aplicar un marc de treball integrat i únic.
- 4) Permetre un enfocament holístic (defineix un conjunt d'habilitadors per a donar suport a la implementació d'un govern i una gestió exhaustius).
- 5) Separar el govern de la gestió. Aquestes dues disciplines tracten tipus diferents d'activitats, requereixen estructures organitzatives diferents i serveixen per a propòsits diferents.

D'altra banda, la distinció que el COBIT 5 fa entre el govern i la gestió és la següent:

- El **govern** assegura que les necessitats, condicions i opcions de les parts interessades són avaluades per a determinar un conjunt d'objectius equilibrats i acordats amb l'organització que s'han d'assolir; per a establir una direcció mitjançant la prioritització i la presa de decisions; i per a monitorar

el rendiment i el grau de compliment contra la direcció i els objectius que s'han acordat.

- La **gestió** planifica, construeix, executa i monitora activitats alineades amb la direcció establerta pel comitè de direcció per a assolir els objectius de l'empresa.

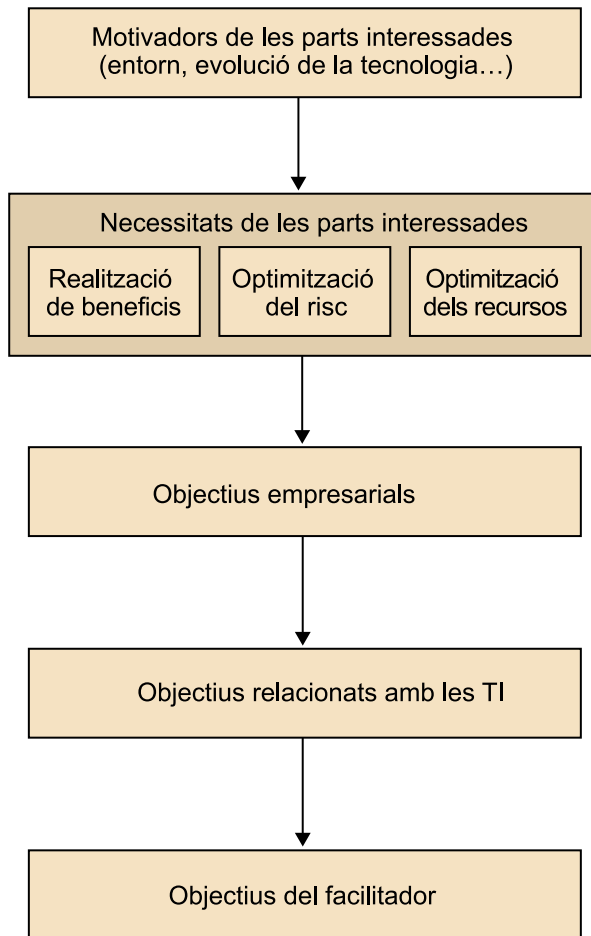
El COBIT 5 està format per una família de productes en què destaquen els models següents: COBIT 5 Framework, COBIT 5 Enabler Guides –que inclou Enabling Processes i Enabling Information–, COBIT 5 Professional Guides –que inclou COBIT 5 Implementation, COBIT 5 for Information Security, COBIT 5 for Assurance i COBIT 5 for Risk– i COBIT 5 Online.

Tot seguit centrarem l'atenció a definir amb més detall cadascun dels principis que hem enumerat més amunt.

Principi 1. Satisfer les necessitats de les parts interessades. Les empreses hi són per a crear valor per a les parts interessades (*stakeholders*). Per tant, per a qualsevol empresa, la creació de valor és un dels objectius de govern principals. La creació de valor implica assolir els objectius amb un cost de recursos òptim i alhora optimitzar el risc. Els beneficis poden prendre formes molt diferents, no solament econòmiques. Com que les empreses tenen diferents parts interessades, la creació de valor pot variar per a cada cas. El govern està relacionat amb la negociació i decisió entre els diversos interessos de valor que puguin aparèixer.

El COBIT 5 maneja la satisfacció de les necessitats amb una cascada d'objectius que van des dels aspectes més vinculats al negoci (conductors o *drivers*) fins als aspectes més tecnològics (habilitadors o *enablers*). La figura que apareix tot seguit és una mostra de la cascada proposada.

Figura 2. COBIT 5. Descripció en cascada d'objectius



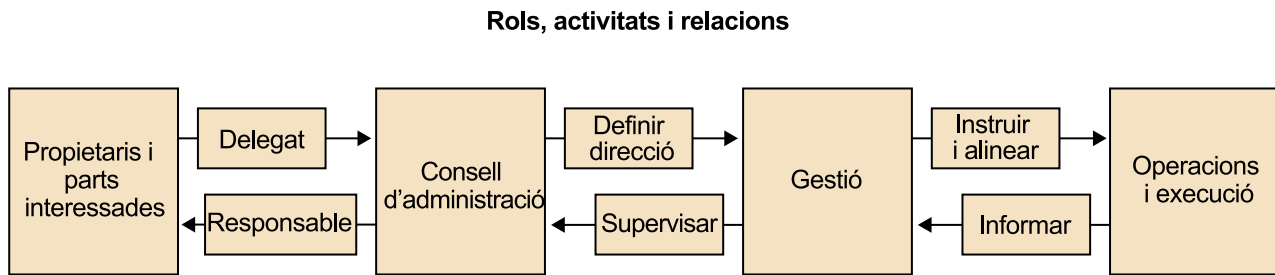
Font: ISACA International

Un resum senzill és el que hi ha a continuació. Imaginem-nos que l'objectiu principal del negoci és abaratir els costos dels processos. Això podria ser un dels anomenats *objectius d'empresa*. Per a aconseguir-ho, caldria que es complissin determinats objectius de TI. Suposem que d'aquests objectius de TI n'hi pogués haver un que fos la integració i centralització de les aplicacions corporatives. Es pot estar d'acord que la integració i centralització de les aplicacions redueix costos i alhora incrementa l'eficiència dels processos. Ara bé, perquè aquest objectiu de TI es compleixi cal que els objectius dels habilitadors (*enablers goals*) també estiguin ben definits i identificats.

En definitiva, la cascada mira d'establir un vincle directe entre els objectius del negoci i les activitats tecnològiques que cal dur a terme per a assolir-los.

Principi 2. Cobrir l'organització de punta a punta. Això vol dir que cobreix totes les funcions i processos que fan falta per a governar i gestionar la informació de l'empresa i les tecnologies que hi estan relacionades sense tenir en compte on es processa la informació. Bàsicament consisteix a identificar els habilitadors de govern (*governance enablers*) que hem enumerat més amunt, l'àmbit de govern –que es pot circumscriure a parts específiques de l'empresa– i els rols, activitats i relacions, tal com mostra la figura següent:

Figura 3. COBIT 5. Rols, activitats i relacions



Font: ISACA International

Principi 3. Aplicar un marc de treball integrat i únic. El COBIT 5 està alineat amb altres¹ estàndards i marcs de treball més recents, i per tant permet a l'empresa actuar com un integrador en el marc de govern i gestió.

⁽¹⁾El COBIT 5 està relacionat amb marcs com ITIL, TOGAF, PMBOK i CMMI.

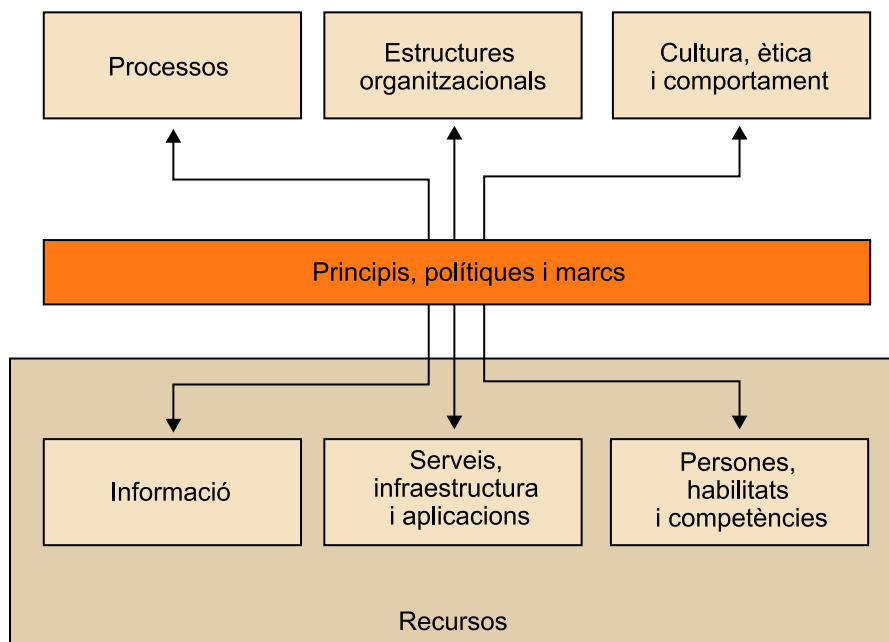
Principi 4. Permetre un enfocament holístic. Els habilitadors són factors que, individualment i col·lectivament, poden influir sobre saber si determinat aspecte funcionarà o no –en el cas que ens ocupa, sobre el govern i gestió de TI. Tal com hem indicat, són dirigits per la cascada d'objectius; per exemple, els objectius d'alt nivell relacionats amb TI defineixen els diversos habilitadors que s'haurien d'aconseguir.

El marc COBIT 5 descriu set categories d'habilitadors (vegeu figura 4):

- Principis, polítiques i marcs de treball: constitueixen el vehicle per a traduir el comportament esperat a recomanacions pràctiques per a la gestió diària.
- Processos: descriuen un conjunt de pràctiques i activitats organitzades per a assolir determinats objectius i produir un conjunt de sortides que donin suport a arribar a les metes relacionades amb TI.
- Estructures organitzatives: formen les entitats per a la presa de decisions en l'empresa.
- Cultura, ètica i comportament, dels individus i de l'empresa: sovint són subestimats com a factor d'èxit.
- Informació: impregna qualsevol part de l'organització i inclou tota la informació que produeix i fa servir l'empresa. La informació fa falta per a mantenir l'empresa operativa i ben governada, i a escala operacional la informació és ben sovint el producte clau de l'empresa en si mateixa.
- Serveis, infraestructura i aplicacions: inclou la infraestructura, la tecnologia i les aplicacions que proveeixen l'empresa de serveis.

- **Persones, habilitats i competències:** estan relacionades amb les persones i fan falta per a satisfer adequadament totes les activitats i per a prendre decisions correctes i dur a terme accions correctives.

Figura 4. Habilitadors del COBIT 5

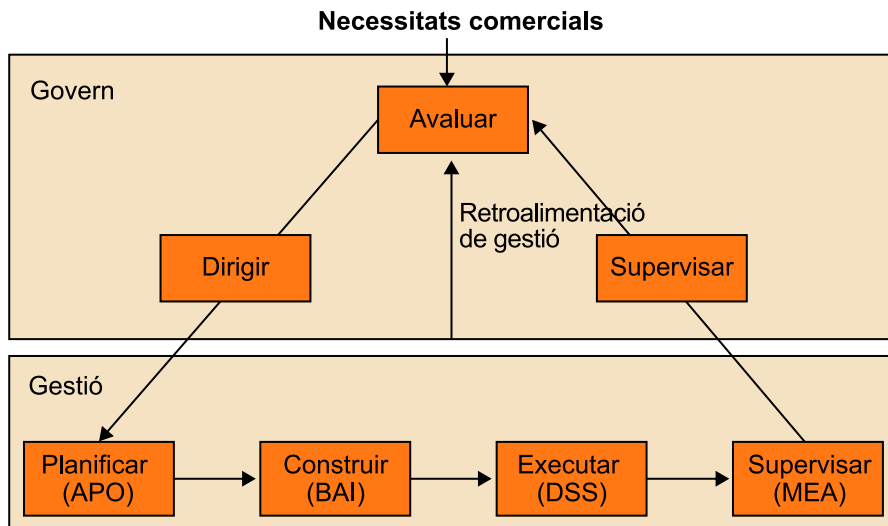


Font: ISACA International

Principi 5. Separar govern de gestió. Tal com hem indicat abans, el COBIT 5 estableix una distinció clara entre govern i gestió de TI (vegeu figura 5). Es tracta de dues disciplines que s'ocupen d'activitats diferents, que requereixen estructures organitzatives diferents i que serveixen a propòsits diferents. Essent dues disciplines diferents, però, també és cert que requereixen un conjunt d'interaccions entre l'una i l'altra per a obtenir un sistema de govern eficaç i eficient.

El COBIT 5 no és prescriptiu, però recomana que les empreses implementin els processos de govern i de gestió de manera que les àrees clau quedin cobertes, tal com suggereix la figura següent:

Figura 5. COBIT 5. Les àrees clau de govern i gestió



Font: ISACA International

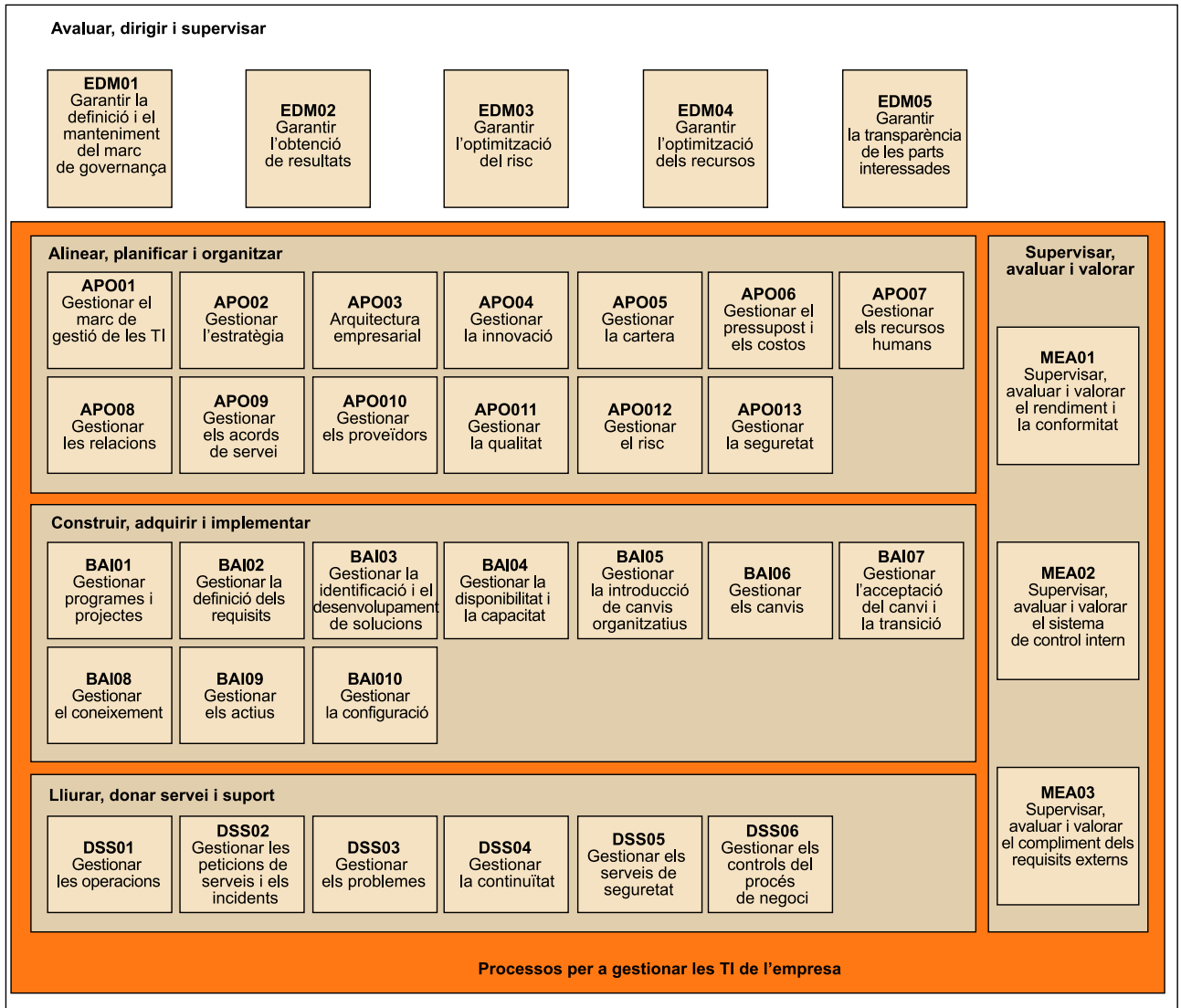
El model de referència de processos del COBIT 5 divideix els processos de govern i gestió en dos dominis amb els processos principals següents (vegeu figura 6):

- Domini de govern (EDM): conté cinc processos de govern, en els quals es defineixen pràctiques d'avaluació, direcció i monitoratge.
- Domini de gestió (PBRM): conté quatre dominis, que estan alineats amb les àrees de responsabilitat de planificació (*plan*), construcció (*build*), execució (*run*) i monitoratge (*monitor*), i proporciona una cobertura de TI de punta a punta. Aquests dominis són l'evolució natural que ja hi havia en la versió 4.1, amb modificacions en els noms:
 - Alinear, planificar i organitzar (*align, plan and organise, APO*)
 - Construir, adquirir i implementar (*build, acquire and implement, BAI*)
 - Lliurar, donar servei i suport (*deliver, service and support, DSS*)
 - Supervisar, avaluar i valorar (*monitor, evaluate and assess, MEA*)

Cada domini conté un nombre determinat de processos, classificats normalment d'acord amb les àrees de l'activitat principal que duen a terme. Es tracta d'un model de referència de processos que és successor del model 4.1 al qual s'han afegit i integrat els models de procés de Risk IT i Val IT. En total hi ha trenta-set processos de govern i gestió, tal com mostra la figura següent:

Figura 6. COBIT 5. Model de referència de processos

Processos de govern per les TI de l'empresa



Font: ISACA International

3. TOGAF (esquema d'arquitectura de The Open Group)

El nom de *TOGAF* deriva de l'organització creadora de l'estàndard, The Open Group, que posa el nom al marc: esquema d'arquitectura de The Open Group (The Open Group Architecture Framework, TOGAF). Aquesta metodologia és una de les més emprades a escala mundial per a millorar l'eficiència empresarial. The Open Group proporciona el TOGAF a les empreses sense cap cost perquè el puguin fer servir per als propòsits interns no comercials.

El TOGAF és un marc de referència per a assistir en l'acceptació, creació, ús i manteniment d'una arquitectura empresarial. Està basat en un model de procés iteratiu compatible amb les millors pràctiques i amb un conjunt d'actius d'arquitectura reutilitzables.

TOGAF mira d'establir un marc comú per a crear arquitectures d'empresa –copant les diverses capes en què està constituïda, tal com veurem–, i alhora és una referència que vol que totes les definicions elaborades d'una arquitectura puguin ser reutilitzades per la mateixa empresa per a fer un ús molt més eficient de l'esforç que s'hi ha dedicat.

La primera versió del TOGAF es va desenvolupar el 1995 i es basava en el marc de referència d'arquitectura del Departament de Defensa dels Estats Units (Technical Architecture Framework for Information Management, TAFIM). A partir d'aquesta base, el fòrum The Open Group Architecture ha desenvolupat periòdicament versions successives del TOGAF. La darrera d'aquestes versions cobreix el TOGAF versió 9.1, coneguda habitualment amb el nom de *TOGAF 9*, i es va publicar el desembre del 2011.

L'element clau del TOGAF és el mètode –mètode de desenvolupament d'arquitectura (*architecture development method*, ADM)– per a desenvolupar arquitectures de negoci que atenguin les necessitats del negoci.

Una **arquitectura** és l'organització fonamental d'un sistema, constituïda pels components corresponents, per les relacions entre aquests components i l'entorn, i també pels principis que en governen el disseny i l'evolució.

En vista d'aquesta definició, una arquitectura d'empresa (*enterprise architecture*) s'entén com la lògica organitzativa dels processos de negoci i de la infraestructura de TI que reflecteix la integració i estandardització del model operatiu de l'empresa.

Enllaç recomanat

Podeu consultar TOGAF a:
<http://www.opengroup.org/togaf/>

La raó per la qual convé tenir definida una arquitectura d'empresa és per a optimitzar els processos fragmentats que s'hereten tan sovint –tant si són manuals com automàtics–, de manera que passin a un entorn integrat que sigui molt més eficaç en la resposta al canvi en la capacitat de provisió necessària per a l'estratègia del negoci. La gestió efectiva i l'ús eficaç de la informació mitjançant TI és un factor clau per a l'èxit dels negocis, i un mitjà indispensable per a tenir avantatges competitiu.

Una arquitectura d'empresa proporciona un context estratègic per a l'evolució dels sistemes de TI en resposta a les necessitats de canvi constants de l'entorn de negoci.

El TOGAF es basa en quatre dimensions o tipus d'arquitectures relacionades amb què és compatible: arquitectura de negoci, arquitectura d'aplicacions, arquitectura de dades i arquitectura tecnològica.

Taula 5. Arquitectures TOGAF

Tipus d'arquitectura	Descripció
Arquitectura de negoci	Estratègia de negocis, govern, organització i processos clau.
Arquitectura d'aplicacions	Aplicacions que cal implementar, interaccions entre aquestes aplicacions i relacions amb els processos de negoci.
Arquitectura de dades (o d'informació)	Estructura física i lògica de les dades, i recursos de gestió.
Arquitectura tecnològica	Estructura de maquinari, programari i xarxes requerida per a implementar les aplicacions principals de l'organització.

Font: The Open Group

TOGAF és un document que es pot comprar des del lloc web oficial de The Open Group. L'estructura d'aquest document és la següent:

Part 1. Introducció. Aquesta part proporciona una introducció d'alt nivell als conceptes clau de l'arquitectura d'empresa i, en particular, a l'enfocament TOGAF. Conté definicions dels termes emprats al llarg de tot el document.

Part 2. Architecture Development Method. Aquesta part és el nucli del TOGAF. Descriu el mètode proposat mitjançant un enfocament de pas a pas per a desenvolupar una arquitectura d'empresa.

Part 3. Tècniques i recomanacions d'ADM. Aquesta part inclou un conjunt de recomanacions i de tècniques disponibles per a fer-les servir per a aplicar el mètode ADM.

Enllaç recomanat

Podeu consultar The Open Group a:
<http://www.opengroup.org/>

Part 4. Architecture Content Framework. Aquesta part descriu el marc de treball de continguts del TOGAF, incloent-hi un metamodel estructurat per a artefactes d'arquitectura, l'ús d'Architecture Building Blocks (ABB) reutilitzables i una vista general dels lliurables més habituals per a descriure una arquitectura.

Part 5. Enterprise Continuum i eines. Aquesta part proposa taxonomies adequades i eines per a categoritzar i desar les sortides de l'activitat d'arquitectura dins una empresa.

Part 6. Models de referència del TOGAF. Aquesta part proporciona dos models de referència d'arquitectura, concretament el Technical Reference Model (TRM) i l'Integrated Information Reference Model (III-RM).

Part 7. Architecture Capability Framework. Aquesta part descriu l'organització, els processos, les habilitats, els rols i les responsabilitats que fan falta per a establir una arquitectura pràctica i operar-hi dins una empresa.

La part 2 del document ("Architecture Development Method"), que tal com hem indicat és la part principal del marc, descriu el procés per a obtenir una arquitectura d'empresa específica per a cada organització que sigui capaç d'atendre els requisits del negoci. Proporciona un conjunt de fases de desenvolupament, cadascuna de les quals té una explicació detallada que les descriu mitjançant objectius, enfocament, entrades, passos i sortides. Les seccions d'entrades i sortides proporcionen una definició de l'estructura de continguts d'arquitectura i també una part dels lliurables.

Les fases que constitueixen el mètode ADM són les següents:

Fase preliminar: descriu les activitats de preparació i iniciació per a crear una capacitat d'arquitectura, incloent-hi la personalització del TOGAF i la definició dels principis d'arquitectura.

Fase A. *Architecture vision*: descriu la fase inicial d'un cicle de desenvolupament d'arquitectura. Inclou informació sobre la definició de l'abast, la identificació de les parts interessades, la creació de la visió d'arquitectura i l'obtenció de les aprovacions.

Fase B. *Business architecture*: explica el desenvolupament de l'arquitectura de negoci per a donar suport a la visió d'arquitectura acordada.

Fase C. *Information systems architecture*: especifica el desenvolupament de les arquitectures de sistemes d'informació (aplicacions i dades) per a un projecte d'arquitectura.

Fase D. *Technology architecture*: defineix el desenvolupament de l'arquitectura de tecnologia per a un projecte d'arquitectura.

Fase E. *Opportunities and solutions*: descriu el procés d'identificar els projectes principals d'implementació i d'agrupar-los en paquets que puguin fer la provisió de l'arquitectura objectiu (*target architecture*) definida en les fases anteriors.

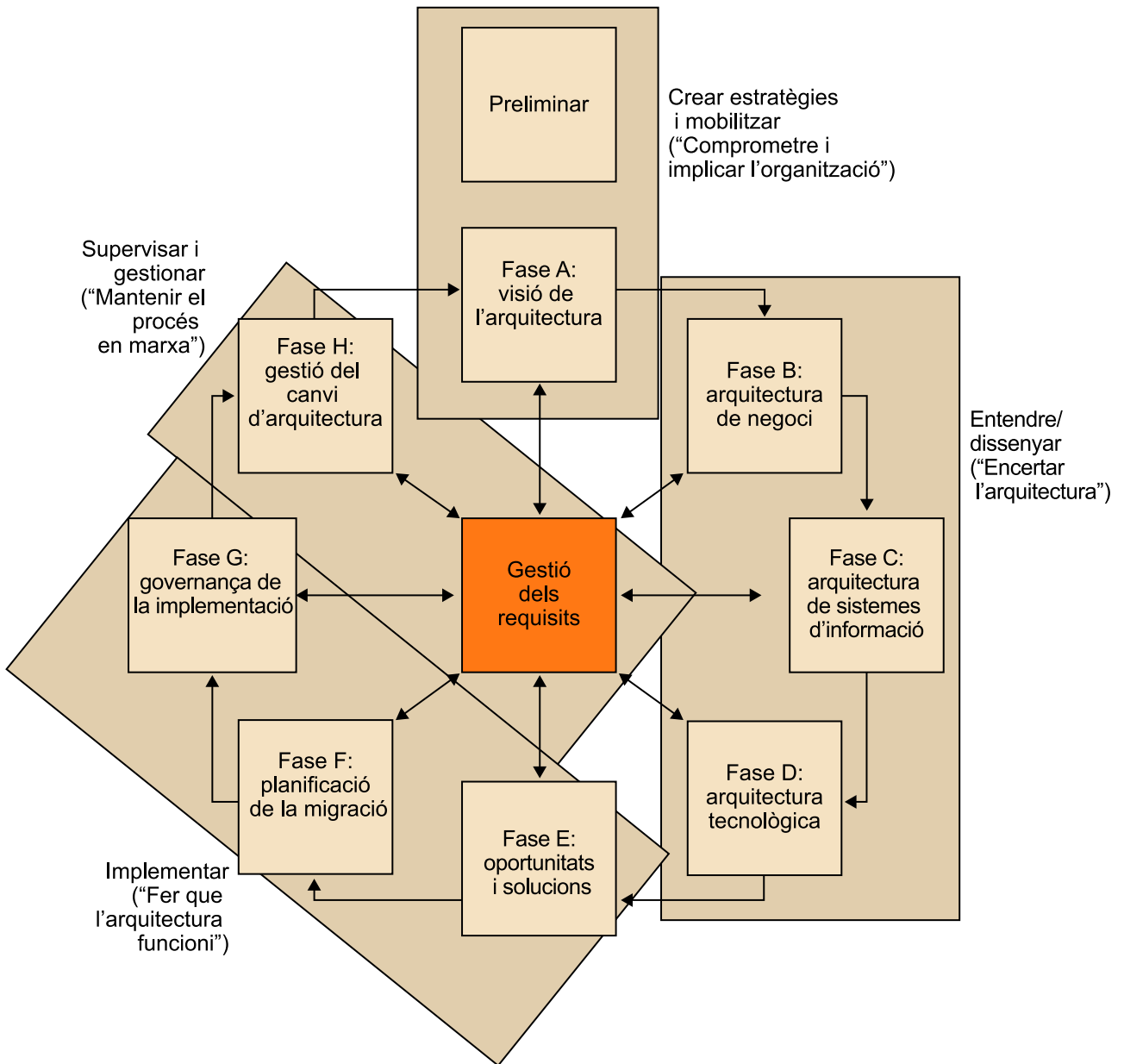
Fase F. *Migration planning*: especifica el desenvolupament d'un pla d'implementació i migració detallat que expliqui com s'ha de passar d'una arquitectura de referència (*baseline*) a un objectiu (*target*).

Fase G. *Implementation governance*: proporciona una supervisió arquitectural de la implementació.

Fase H. *Architecture change management*: estableix procediments per a gestionar els canvis en la nova arquitectura.

***Requirements management*:** examina el procés de gestionar els requisits d'arquitectura al llarg de tot el cicle d'ADM.

Figura 7. Fases del mètode ADM



Font: The Open Group

4. ITIL® (biblioteca d'infraestructures de tecnologies de la informació)

La ITIL® és un marc de referència que recull el conjunt de millors pràctiques de gestió de serveis de TI. Les sigles signifiquen *information technology infrastructure library*, i consisteix en un conjunt de publicacions.

De totes les publicacions anunciades, hi ha cinc llibres que constitueixen el nucli principal. Aquesta estructura en cinc llibres és l'habitual des de la versió 3, que va aparèixer el 2007, i s'ha mantingut en la darrera actualització, que va ser el 2011. L'estructura dels cinc llibres està relacionada amb el concepte clau proposat a partir de la versió 3, això és, el de *cicle de vida dels serveis*.

La idea principal de la ITIL consisteix a considerar qualsevol servei al llarg del seu cicle de vida, des que se n'observa l'oportunitat i conveniència fins que, passant per diferents fases, acaba essent retirat. En concret, les cinc fases proposades –que coincideixen de manera unívoca amb els llibres– són les següents: estratègia del servei, disseny del servei, transició del servei, operació del servei i millora continuada del servei.

D'altra banda, la ITIL®, des que va aparèixer, ha definit un conjunt de processos, és a dir, d'activitats transversals a les funcions, que de manera coordinada permeten assolir uns objectius concrets. Basant-se en criteris de gestió de qualitat procedents d'altres esquemes (TQM, EFQM, ISO 9001, entre d'altres), la ITIL® considera imprescindible que les diverses estructures organitzatives que constitueixen l'empresa estiguin coordinades entre si mitjançant un conjunt d'activitats lògiques i coherents. Per tant, els processos es poden considerar com els fils que constitueixen la trama que assegura que les empreses treballen eficaçment i eficientment. Els processos queden repartits entre les diverses fases, d'acord amb el criteri de la ITIL®. És ben fàcil que aquesta decisió generi dubtes sobre el model.

Exemple

El procés de gestió del canvi està redactat i situat en el llibre de transició del servei. Una interpretació restringida –i equivocada– seria considerar que les activitats d'aquest procés se circumscriuen a l'etapa de transició. Malgrat això, no costa gaire notar que les activitats del procés també es duen a terme en altres fases del cicle de vida. Per exemple, una vegada un servei ha estat posat a l'entorn de producció i, per tant, ja ofereix resultats –som, doncs, en la fase d'operació del servei–, hi ha la possibilitat que facin falta canvis. La majoria de vegades, aquests canvis són gestionats dins la fase d'operacions, i no cal haver de tornar a passar per la fase de transició.

Per tant, tal com hem explicat, hi ha dos conceptes clau associats a l'estàndard ITIL®, això és, les fases del cicle de vida i els processos. Fet l'aclariment del paràgraf anterior, tot seguit definirem cada fase i els processos principals que s'han redactat en cadascuna de les publicacions que hi estan associades.

La primera publicació, és a dir, l'**estratègia del servei**, té l'objectiu de fer que les TI (*tecnologies de la informació*, com a nom genèric que recull el conjunt de recursos i capacitats per a fer la provisió de serveis als negocis) actuïn de manera estratègica.

Això és, que els serveis prestats de TI estiguin ben alineats amb la idea de satisfer les necessitats del negoci. No es tracta tant que les TI endevinin les necessitats que té el negoci a part de les TI mateixes com que participin activament al costat dels centres de decisió de les empreses per a determinar les necessitats que hi ha, els processos de negoci que són més crítics i, en conseqüència, els serveis que són més rellevants que ofereixin les TI al negoci per a maximitzar resultats.

Entre alguns dels conceptes més rellevants que apareixen en aquesta publicació val la pena destacar el de **cartera de serveis** (*service portfolio*). La gestió de la cartera de serveis consisteix analitzar el mercat, definir els serveis adequats per als mercats triats, determinar prioritats i crear casos de negoci (*business cases*) que incloguin les inversions que calen, les despeses, els riscos i els retorns previstos amb vista a justificar que es posin en marxa nous serveis.

Els processos principals d'aquesta fase són els següents:

- El procés de gestió de cartera de serveis (*service portfolio management*).
- El procés de gestió financera.
- El procés de gestió de relació amb el negoci.
- El procés de gestió de la demanda.

En relació amb el procés de la gestió de la demanda, es tracta fonamentalment d'oferir els serveis de manera adequada per als diversos tipus de demanda que tenen els clients; per a fer-ho, cal saber *a priori* en què consisteix aquesta demanda.

Una reflexió que ens sembla interessant de fer és el grau d'aplicació que té aquesta fase dins les organitzacions reals. Malgrat que es tracta d'una fase de vital importància, la realitat mostra que no s'implementa d'una manera gaire madura en el comú de les empreses. Difícilment es fa l'exercici conjunt amb el negoci pel que fa a les necessitats, prioritats i processos de negoci que són crí-

tics. En la majoria de casos, la TI ha d'interpretar quins són, i també és complicat establir mesures objectives que demostrin fins a quin punt es compleixen. Així i tot, és interessant saber la proposta que fa la ITIL® per mirar d'incloure tant com es pugui aquest conjunt d'aproximacions.

Una vegada s'han prioritzat i s'ha decidit de posar-los en marxa, transformar-los, continuar-los o retirar-los (fase d'estratègia), es duu a terme el disseny de servei.

La segona publicació, **disseny del servei**, descriu la manera com es pot garantir la definició correcta de totes les parts interessades i l'encaix corresponent.

Del disseny d'un servei es defineixen cinc aspectes principals:

- En primer lloc, la solució. Consisteix a assegurar que es defineixen correctament i de manera mesurable els resultats que es volen aconseguir. Per a fer-ho, se sol treballar amb els acords de nivell de servei (*service level agreements*, SLA) i altres documents que hi estan associats (OLA i UC).
- En segon lloc, les arquitectures. Aquest aspecte conté els elements més habituals relacionats amb el disseny. S'acostumen a considerar diferents tipus d'arquitectura (de negoci, d'aplicació, de dades, d'infraestructura, d'entorn).
- En tercer lloc, els sistemes de gestió. Els podem entendre com el conjunt d'eines que es faran servir per a gestionar els aspectes operacionals i de millora dels serveis.
- En quart lloc, el disseny dels processos. S'entén com l'adaptació, si cal, per a les necessitats específiques de cada client.
- En cinquè lloc, finalment, els sistemes de mesurament que fan falta per a assegurar que es pugui mesurar el servei i, en conseqüència, es pugui demostrar al negoci que proporciona els resultats que s'esperaven.

Una manera alternativa de considerar conceptualment aquesta fase queda resumida en la **filosofia de les quatre pes** (*people, processes, products i partners*). És a dir, la correcta definició conjunta d'aquestes dimensions és la que permet que els serveis estiguin ben dissenyats. Concretament, en la definició de solucions tecnològiques es té en compte molt sovint l'aspecte relacionat amb el coneixement de les tecnologies –que estaria relacionat amb el concepte de *product*. Malgrat això, massa sovint es passen per alt aspectes relacionats amb el canvi d'actituds, o la predisposició a la novetat, o la definició correcta de rols i responsabilitats, o la definició correcta de les activitats que s'han de dur

a terme no solament durant el servei, sinó també després, per destacar-ne uns quants. El descuit d'aquests i altres aspectes condueix sovint a provisions de serveis de qualitat insuficient. Per aquest motiu, la ITIL® insisteix que cal atendre de manera holística, encara que *a priori* això pugui comportar al principi una inversió addicional en temps, amb la finalitat d'evitar que aquestes pèrdues es produeixin *a posteriori*.

El llibre de disseny de servei inclou els processos següents: gestió de nivell de servei, gestió del catàleg de serveis, gestió de capacitat, gestió de disponibilitat, gestió de continuïtat del servei, gestió de seguretat de la informació, gestió de proveïdors i coordinació del disseny. Com a resum principal podem indicar que el procés de gestió de nivell de servei actua com a eix entre les necessitats del client i el proveïdor. És a dir, obtenint les necessitats –obtingudes, si pot ser, mitjançant els requisits de servei (SLR²), aquest procés es relaciona amb tots els altres per a acabar construint una proposta que s'hauria de negociar amb el client per a arribar a un acord (SLA). A partir d'aquest acord, i passant per altres fases, aquest procés serà el responsable de reunir-se periòdicament amb el client amb l'objectiu –presentant informes del servei real– de mesurar el servei i mostrar si és o no dins els límits de qualitat acordats amb el client.

⁽²⁾SLR és la sigla en anglès de *service level requirements*.

La proposta associada a la negociació amb el client hauria d'anar acompanyada d'un document, això és, el paquet de disseny de servei (*service design package*, SDP), que constitueix la base de definició del servei que es prestarà en la fase següent perquè es construeixi, provi i implementi en l'entorn de producció.

La tercera fase del llibre, **transició del servei**, té com l'objectiu fonamental d'aconseguir que els nous serveis, els serveis modificats i els serveis retirats siguin posats adequadament a l'entorn de producció i s'ajustin als paràmetres i requisits especificats en la fase anterior.

Per a fer-ho, es defineixen, en conseqüència, una sèrie de processos de control que assegurin que el servei que es posa en marxa satisfà els requisits pactats i que, a més, podrà ser adequadament admès i gestionat quan sigui a l'entorn de producció. En general, aquesta fase també se sol passar per alt més enllà del que ha definit la ITIL®, ja que es considera que cal anar tan de pressa com es pugui a instal·lar en la producció un servei que s'ajusti més o menys als requisits del client. La conseqüència habitual d'això és que els lliuraments reals no tenen els nivells de qualitat adequats i, per tant, es produeixen discrepàncies en els temps, o bé en els costos, o bé en els resultats, cosa que acaba incidint sempre en la imatge projectada als clients o usuaris i, per tant, afectant la credibilitat de la TI.

Els processos principals definits en aquesta fase són la gestió del canvi, la gestió de provisions i desplegament, la gestió de la configuració, la planificació de la transició i del suport, l'avaluació del servei, les proves i validació del servei i

la gestió del coneixement. Es pot considerar que realment té sentit aplicar els cinc darrers processos quan estem considerant projectes que requereixen una posada en marxa de nous serveis o de canvis molt significatius de serveis que ja hi ha. Tal com hem dit en una altra part, els tres primers processos –com tants d’altres– actuen en altres fases a part d’aquelles en què estan redactats.

El procés principal d’aquesta fase, el de **gestió del canvi**, és un procés crític que persegueix trobar un equilibri adequat entre l’estabilitat de les infraestructures tecnològiques i la capacitat de flexibilitat o adaptació a les necessitats del negoci. Quan la capacitat d’adaptació ràpida al negoci és excessiva, pot posar en perill l’estabilitat dels serveis i, en conseqüència, la disponibilitat i, per tant, la imatge percebuda pels usuaris. Així, doncs, cal establir mecanismes de control que assegurin que els canvis que s’introdueixen en els serveis minimitzin l’impacte sobre la disponibilitat. Trobar un punt adequat d’equilibri sol ser motiu de discussió i requereix que la direcció del negoci tingui una comprensió i un compromís actius.

Els canvis associats a un servei tecnològic també han de tenir en compte aspectes com la funcionalitat dels serveis, el compliment dels requisits de client, la transmissió adequada del coneixement a totes les parts interessades o l’adaptació dels usuaris a les noves pràctiques. Per aquesta raó és important que hi hagi processos complementaris al de canvi que assegurin que tant les proves com la implementació compleixen tots els requisits previstos.

Després de la fase de transició ve la **d’operació del servei**, que queda recollida en la quarta publicació de la ITIL®. Per tant, els continguts suggereixen el conjunt d’operacions habituals en qualsevol proveïdor de servei.

A més, proporciona informació sobre les funcions i, per tant, incideix en l’estructura i departamentalització dels diversos tipus de proveïdors de serveis. En cap cas no vol establir un paradigma que hagin de seguir les organitzacions, sinó que suggereix un conjunt d’estructures organitzatives que poden servir de referència.

Els processos principals definits en aquesta publicació són els següents: gestió d’incidències, gestió de problemes, gestió de peticions de servei, gestió d’esdeveniments i gestió d’accessos.

La darrera publicació de la ITIL®, **millora continuada del servei**, té una estructura de continguts una mica diferent de les altres. Més que d'una fase hauríem de parlar d'una presència constant que acompanya la resta de fases. La millora continuada no s'ha d'interpretar com una actuació que cal fer al final del cicle de vida del servei, sinó que forma part del cicle d'aquest servei.

L'essència fonamental d'aquesta fase es basa en el model del **cicle de Deming**, conegut també amb el nom de *cicle PDCA* (*plan-do-check-act*, planificació, execució, avaluació, actuació). Aquest cicle vol definir clarament els objectius (**estratègia**), dur a terme una solució per a assolir-los (**disseny i transició**) i verificar que s'han assolit amb la solució desenvolupada (**operació**), per a rectificar si cal en un cicle continuat.

El mercat disposa d'un sistema de certificacions individuals que permeten mesurar aproximadament el nivell de perícia (*expertise*) dels professionals. Per a fer-ho hi ha diferents nivells: *foundation*, cicle intermedi i *expert*. Malgrat això, ha de quedar clar que aquesta certificació no acredita les empreses. Fa poc que comença a prendre força rellevància un estàndard que permet una mica de *benchmarking* entre organitzacions per a saber quins graus de maduresa hi ha. Aquest estàndard és conegut amb el nom de *TIPA* (*Tudor IT process assessment*).

5. ISO/IEC 20000

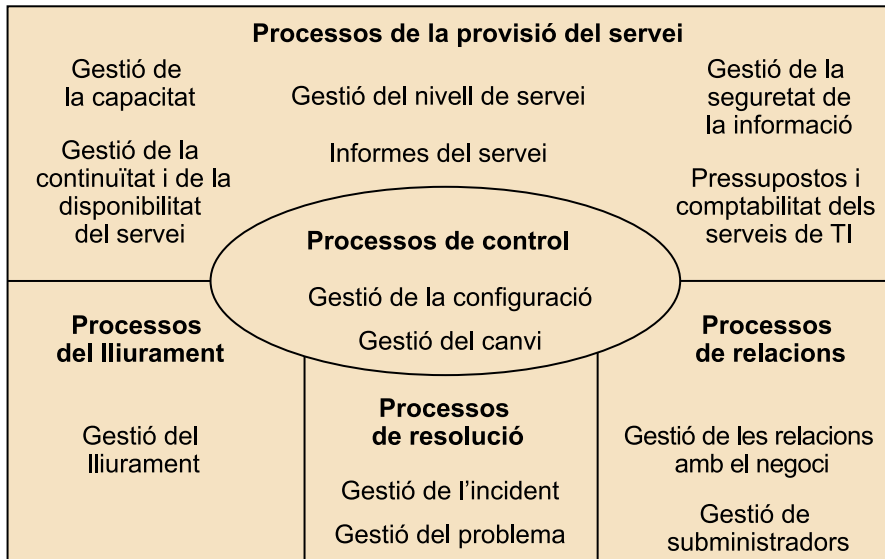
La sèrie ISO/IEC 20000, normalitzada i publicada per l'Organització Internacional per a la Normalització (ISO) i la Comissió Electrotècnica Internacional (IEC), és l'estàndard reconegut internacionalment que descriu un conjunt integrat de processos per a gestionar de manera eficaç els serveis de TI.

Abans de l'aparició de la TIPA, i en espera de veure com evoluciona i el grau de penetració que té en el mercat, en els darrers anys –concretament des del 2005 en anglès, i des del 2007 en català– s'ha fet servir l'ISO/IEC 20000 com a element de mesura del grau de capacitat d'una organització amb vista a oferir serveis d'alta qualitat.

La norma **ISO/IEC 20000** té com a precedent l'estàndard BS 15000, que defineix un conjunt de processos amb activitats precises que s'han de dur a terme amb vista a obtenir la certificació. Així com la ITIL® és un conjunt de bones pràctiques que descriu amb força detall les activitats que es poden dur a terme i la manera de fer-ho, la norma ISO/IEC 20000 estableix un conjunt d'aspectes de compliment obligat. Tant la norma com l'estàndard s'han influït mútuament des de la versió 2 de la ITIL®. La darrera versió de la norma –del 2011– estableix un conjunt de tretze processos que recullen els elements bàsics proposats per l'estàndard ITIL®.

Tot seguit mostrarem un esquema en què hi ha els processos que proposa la norma, classificats d'acord amb diferents àmbits de gestió:

Figura 8. Processos de l'ISO/IEC 20000



Font: elaboració pròpia

L'ISO/IEC 20000 és aplicable a organitzacions, grans i petites, basades en servei de TI. La norma és adequada tant per als proveïdors interns de serveis de TI (els departaments de TI) com per als proveïdors externs (les empreses de subcontractació de TI).

Els dos documents principals que constitueixen la norma ISO/IEC 20000 són els següents:

- Part 1: *Requisits del sistema de gestió del servei*.
- Part 2: *Codi de bones pràctiques*.

El primer document (*Requisits del sistema de gestió del servei*) estableix les obligacions (els *heu de* o *shall*) que són imprescindibles per a superar l'auditoria, i el segon (*Codi de bones pràctiques*) estableix una sèrie de recomanacions (els *hauríeu de* o *should*) que poden ser considerades per les organitzacions.

A diferència de la ITIL®, l'ISO/IEC 20000 divideix els processos per àmbits de gestió. Són els següents: provisió del servei, control, lliurament, resolució i relacions. La introducció de l'estructura de cicle de vida de servei no ha estat si no prevista en la darrera revisió de la norma, la del 2011, i considerada un aspecte més seqüencial que conté les obligacions a l'hora de fer un canvi molt significatiu en un servei o d'introduir-ne un de nou.

En essència, els continguts de la norma deriven de la ITIL® i, en conseqüència, la majoria de requisits i recomanacions no difereixen dels establerts per a cada procés en particular. Abans de la redacció dels processos, la norma ISO/IEC 20000 estableix que cal tenir definit un sistema de gestió del servei, que té un paral·lisme molt marcat amb la norma ISO/IEC 9001. Això és, s'estableix que cal disposar de sistemes de gestió controlats que assegurin la millora continuada mitjançant un cicle basat en Deming, és a dir, *plan-do-check-act*. A aquest

control s'hi afegixen requisits relacionats amb la necessitat de tenir ben establerts els rols, les responsabilitats, les comunicacions, la documentació i la formació, entre altres aspectes destacables.

Resum

Aquest mòdul ha presentat de manera introductòria cinc dels estàndards més coneguts actualment en el mercat que estan relacionats amb els temes coberts en els mòduls anteriors. En particular, s'han donat indicacions dels marcs SFIA, COBIT, TOGAF, ITIL i ISO/IEC 20000.

Bibliografia

- Cannon, D.** (2011). *Service Strategy. Best Management Practice 2011 Edition*. The Stationery Office.
- Clayton, I. M.** (2008). *The Guide to the Universal Service Management Body of Knowledge: A Definitive Guide to Service Management*. Service Management 101.
- Fernández Sánchez, C. M.; Piattini Velthuis, M.** (2012). *Modelo para el Gobierno de las TIC basado en normas ISO*. Aenor Ediciones.
- Harrison, R.** (2011). *TOGAF® 9 Foundation Study Guide 2nd Edition*. Rachel Harrison (The Open Group). Van Haren Publishing.
- Hunnebeck, L.** (2011). *Service Design. Best Management Practice 2011 Edition*. The Stationery Office.
- ISACA** (2012). *COBIT 5: A Business Framework for the Governance and Management of Enterprise IT*. Van Haren Publishing.
- Lloyd, V.** (2011). *Continual Service Improvement. Best Management Practice 2011 Edition*. The Stationery Office.
- Menken, I.** (2010). *ITIL V3 Implementation Quick Guide: the art of the stress-free IT Service Management* (2a. ed.). Emereo Pty Limited.
- Office of Government Commerce** (2011). *The official introduction to the ITIL Service Lifecycle*. Londres: TSO.
- Quesnel, J.** (2010). *Entender ITIL v3: Normas y mejores prácticas para avanzar hacia ISO 20000*. ENI Editions.
- Rance, S.** (2011). *Service Transition. Best Management Practice 2011 Edition*. The Stationery Office.
- Skills Framework for the Information Age (SFIA)** (2010). *Version 4G. SFIA Foundation*. Regne Unit: www.sfia.org.uk.
- Steinberg, R. A.** (2011). *Service Operation. Best Management Practice 2011 Edition*. The Stationery Office.
- Tjassing, R.** (2008). *Fundamentos de la Gestión de Servicios de TI Basada en ITIL V3 (ITSM Library)*. Van Haren Publishing.
- UNE-ISO-IEC 20000-1** (2011). *Tecnologías de la Información. Gestión del Servicio. Requisitos del Sistema de Gestión de Servicios (SGS)*. Aenor Ediciones.

