Màster Universitari en Innovació i Transformació Digital

La transformació digital a l'àrea de TI

Albert Matas i Claramunt

amatasc@uoc.edu

Gener de 2022

Tutora: Olga Turró Garcia

Treball final de màster

Curs 2021-2022, semestre 1

Resum

Els enfocaments tradicionals de la transformació digital es centren en el conjunt de les organitzacions i, en poques ocasions s'enfoquen a les àrees de TI. De fet, en molts casos es pressuposa que TI, pel fet de ser una àrea tecnològica, ja es troba immersa en la digitalització i, per tant, en la transformació digital.

Aprofundint en la temàtica i entenent la necessitat d'adoptar la transformació digital a tots els nivells, les àrees de TI tenen l'oportunitat d'assumir el canvi que aquest procés implica i fer-se'l seu, per a millorar i, si s'escau, liderar també el procés pel conjunt de l'organització de la que en formen part.

Paraules clau

Transformació, digital, digitalització, tecnologies, informació.

Abstract

Traditional approaches to digital transformation focus on organizations as a global entity, and few times focus on IT. In fact, in many cases it is assumed that IT, because it is a technological area, is already immersed in digitalization and, therefore, in digital transformation.

Going deeper into the subject and understanding the need to embrace digital transformation at all levels, IT areas can take the opportunity that this change represents and make it their own, to improve themselves and, if appropriate, also lead the process for the whole organization of which they are part.

Keywords

Digital, transformation, digitalization, information, technologies

Índex

1. Introducció 5
Justificació 5
Objectius i abast 6
Metodologia 6
2. El concepte de Transformació digital 7
2.1. El concepte 7
2.2. La necessitat 9
2.3. El marc legal 10
2.4. Etapes i fases de la transformació digital 12
2.5. El concepte de transformació digital aplicat a l'àrea de TI 13
3. Visions de la Transformació digital 14
3.1. Avantatges 14
3.2. Inconvenients 14
3.3. Dificultats 15
3.4. Simplificació 15
3.5. Visions aplicades a l'àrea de TI 16
4. Camins cap a la Transformació digital de l'àrea TI 17
4.1. Gestió de les persones 17
4.2. Gestió de les tasques i els casos 17
4.3. Gestió dels projectes i dels canvis 19
4.4. Comunicació interna i col·laboració 19
4.5. Comunicació externa i col·laboració 20
4.6. Gestió del coneixement 20
4.7. Integració de sistemes 20
4.8. BI, Big Data, IoT i IA 21
4.9. Formació 22
4.10. Fluxos d'informació i d'aprovacions 22
4.11. Camins pel conjunt de l'organització 23
4.12. Oportunitats 23
4.13. Casos estudiats 24
5. Eines 29
5.1. Sistemes de gestió de persones 29
5.2. Sistemes de gestió de tasques i casos 30
5.3. Sistemes de gestió de projectes i els canvis 31
5.4. Sistemes de missatgeria, comunicació i col·laboració 31
5.5. Sistemes de gestió del coneixement 32
5.6. Sistemes de BI, Big Data, Iot i IA 33
5.7. Sistemes per a la gestió de fluxos d'aprovacions 33

5.8. Sistemes de signatura electrònica 34
5.9. Sistemes facilitadors de la integració de sistemes 34
5.10. Sistemes formatius.....35
5.11. Proposta d'eines i sistemes.....35
6. Adopció de la TD 41
6.1. El pla cap a la TD 41
6.2. El concepte de maduresa 42
6.3. Signes de la seva adopció 42
6.4. Maduresa dels casos estudiats 43
6.5. Deduccions dels casos estudiats.....46
7. El lideratge de la transformació digital 47
7.1. Nou model de lideratge.....47
7.2. El líder digital 49
7.3. Confrontacions del lideratge digital.....50
7.4. Figures específiques de la transformació digital.....51
8. Creativitat, innovació i transformació digital 53
8.1. El concepte de creativitat 53
8.2. El concepte d'innovació.....53
8.3. Finalitat 54
8.4. Lideratge i treball en equip.....54
8.5. Tècniques creatives.....55
8.5. Eines facilitadores 56
8.6. Marcs per a la innovació 58
9. Tancament 59
9.1 Recapitulació 59
9.2 Conclusions 59
Referències 61
Citacions.....62
Annexos 64

1. Introducció

Quan mirem enrere els darrers dos segles de la història del món occidental, veiem la gran transformació que va suposar la industrialització, especialment en zones com Catalunya. Sense desmerèixer la màquina de vapor, l'electricitat representa el gran salt endavant, una gran innovació que ha comportat també un canvi en molts aspectes, bé siguin tecnològics o també culturals.

Més properament, cap a la segona meitat del segle XX i fruit de tot el procés tecnològic anterior, esdevé l'ordinador. Amb ell, es produeix el traspàs de l'activitat física cap a un espai digital, propi de l'evolució de la computació i la informàtica, en un concepte que tractarem com és la digitalització. Les comunicacions són l'altre gran avenç d'aquest segle, que s'han estès considerablement a nivell global, amb internet com a element cabdal i que s'han nodrit notablement de l'evolució dels sistemes computacionals.

Ja mirant els darrers anys, el concepte de transformació digital ha agafat molta força, especialment en l'àmbit empresarial. I pel seu component tecnològic, el gran valedor d'aquest procés transformador són les àrees de tecnologia de les organitzacions, que en molts casos es troben representades pels departaments de Tecnologia de la Informació (TI).

Així doncs, si TI pot ser el motor de la transformació digital d'una companyia, pot ser adequat de veure com la pròpia àrea de Tecnologies de la Informació afronta, per si mateixa, la seva pròpia transformació digital. És a dir, no la transformació de la companyia globalment sinó com TI, individualment, actua i s'organitza digitalment.

Complementàriament, es tracten també dos conceptes que es poden relacionar amb el principal de la transformació digital: la creativitat i la innovació. No es pretén aprofundir en ells dos, sinó exposar-los i contextualitzar-los en el procés de digitalització.

Justificació

En general, llegint articles i treballs sobre la digitalització, se situa als departaments de TI com a impulsors d'aquest procés de canvi i, fins i tot, es considera que han de dur el lideratge i ser-ne els motors del procés. Aquesta visió s'ha vist també accentuada amb la crisi sanitària mundial de la Covid-19, que ha forçat l'ús extensiu de les tecnologies de la informació.

Però quan es mira cap als propis departaments de TI, i tret l'embolcall tecnològic, es poden apreciar moltes actituds i maneres de fer encara provinents de l'era industrial. Processos que si bé es fan amb un ordinador, tenen els mateixos components de fons d'aquesta època anterior i no representen cap millora evident.

El treball neix, doncs, de l'observació de diferents empreses i àrees de TI, fruit de l'activitat professional, la participació en fòrums i cercles de debat i la lectura d'articles i altres treballs relacionats amb el concepte de transformació digital. De totes elles, sorgeix el plantejament de veure la transformació digital des

d'una visió més concreta i centrada pròpiament en aquestes àrees de TI, defugint la visió habitual del conjunt de l'organització de la que en formen part.

Objectius i abast

Hi ha tres grans objectius dins d'aquest treball:

1. En primer lloc és situar el concepte principal de transformació digital en l'època actual.
2. El segon objectiu és concretar-lo dins de l'àrea de TI de les organitzacions, analitzant components que són observables en empreses del nostre àmbit geogràfic i proposar accions emmarcades dintre d'estàndards de bones pràctiques.
3. Finalment, el tercer dels objectius és relacionar la transformació digital de TI amb la del conjunt de l'organització. I per a fer-ho, s'aborda des de tres conceptes claus: lideratge, creativitat i innovació.

Més concretament, es pretén proposar accions concretes enfocades a l'adopció de la transformació digital. Amb elles, també es pretén proposar eines que en facilitin la seva adopció. I, per últim, proposar sistemes per a valorar el seu assoliment.

Metodologia

Per tal de recollir la informació necessària, es recorrerà a la cerca de documentació publicada de cadascun dels temes a pàgines d'internet, blocs, revistes especialitzades i articles, així com a tots els materials didàctics emprats durant la realització del present estudi de màster.

En segon lloc, es consultaran estàndards de bones pràctiques com ara ITIL[1] i la documentació relativa a les eines de gestió que basen la seva estructura en aquests estàndards.

En tercer lloc, la pròpia experiència professional, fruit de tots els anys acumulats en la gestió d'àrees de TI.

Finalment, també es recorrerà l'observació de diferents empreses proveïdores de serveis tecnològics que actuen a l'àmbit geogràfic de Catalunya, així com altres empreses industrials amb seu a Catalunya. Aquesta observació comporta dues accions diferents:

- La realització d'entrevistes amb els gerents de totes elles i els caps de servei (les empreses de serveis) i els coordinadors de TI o tecnologia (empreses industrials).
- La realització, fruit dels detalls obtinguts de les entrevistes i l'observació, d'un estudi individualitzat de maduresa digital.

[1] Acrònim de: Information Technology Infrastructure Library

2. El concepte de Transformació digital

El terme "transformació digital" no és pas nou ni tampoc no és una tendència recent, si bé ha guanyat força els darrers anys. El cert és que ha estat present durant dècades, començat ja als anys 90, on algunes empreses -també de petites- comencen a publicitar-se a mitjans massius, representant una avantsala de la realitat actual.

L'època dels 2000 arriben les xarxes socials i els mòbils, i amb tots ells, una nova manera de comunicar-nos i fer negocis. Amb aquests canvis al mercat també arriben sistemes de pagament nous, que faciliten el començ en línia. Sectors com la banca s'hi sumen i la web esdevé una plataforma universal.

Les empreses, per tant, es digitalitzen i progressivament es van nodrint de més dades, amb l'objectiu de millorar la satisfacció dels clients, la reputació, el posicionament al mercat, etc. I és una tendència que continua en creixement i en la que també les Administracions hi han entrat.

Abans de continuar, cal remarcar que, al llarg del present treball, usem el terme digitalització com a equivalent de transformació digital. Veurem més endavant que es poden considerar diferents, si bé s'ha preferit usar-lo de manera equivalent.

2.1. El concepte

Per començar a desenvolupar el concepte, podem veure definicions que en fan actors importants del món digital, com ara:

Salesforce[2]
La transformació digital és el procés d'utilitzar tecnologies digitals per crear processos empresarials, cultura i experiències dels clients nous (o modificar els existents) per satisfer els canvis dels requisits empresarials i del mercat. Aquesta reimaginació del negoci a l'era digital és transformació digital.

Gartner[3]
La transformació digital pot referir-se a qualsevol cosa, des de la modernització de les TI (per exemple, la computació en núvol), a l'optimització digital, fins a la invenció de nous models de negoci digitals. El terme s'utilitza àmpliament a les organitzacions del sector públic per referir-se a iniciatives modestes com

[2] *Salesforce* [en línia] [consulta 23 de desembre de 2020]. Disponible a: https://www.salesforce.com/products/platform/what-is-digital-transformation/
[3] *Garner* [en línia] [consulta 23 de desembre de 2020]. Disponible a: https://www.gartner.com/en/information-technology/glossary/digital-transformation

ara la posada en línia de serveis o la modernització del llegat. Per tant, el terme s'assembla més a "digitalització" que a "transformació empresarial digital".

CIO.com[4]

La transformació digital marca un replantejament de com una organització utilitza la tecnologia, les persones i els processos a la recerca de nous models de negoci i nous fluxos d'ingressos, impulsat pels canvis en les expectatives dels clients al voltant dels productes i serveis.

Zendesk[5]

La transformació digital (DX) és un viatge continu d'ús de la tecnologia digital i l'estratègia digital per canviar fonamentalment l'experiència del client, els processos de negoci i operatius o la cultura d'una organització.

I proposa aquests exemples:

- *Modernització de les TI, com l'ús del núvol (cloud computing).*
- *Requalificació dels empleats.*
- *Implementar eines digitals com la intel·ligència artificial (IA) per alliberar els empleats per centrar-se en tasques que requereixen creativitat, resolució de problemes i més habilitats humanes.*
- *Utilitzar el pensament de disseny per descobrir i resoldre els punts dolorosos en el viatge del client.*
- *Renovació dels processos per adaptar-los a les necessitats dels clients.*
- *Trasllat a un primer espai de treball remot.*

SAP[6]

La transformació digital implica la integració de tecnologies i solucions digitals en totes les àrees d'un negoci. Aquest és tant un canvi cultural com tecnològic, ja que requereix que les organitzacions facin canvis fonamentals en la seva manera d'operar i com ofereixen experiències i beneficis als clients. Les solucions digitals també ajuden a augmentar la força de treball i poden conduir a la transformació dels processos de negoci i del model de negoci.

Per tant, es parla de transformació digital com a la integració de la tecnologia digital a totes les àrees de l'empresa. Això no és menor, suposa un canvi de

---

[4] *CIO.com* [en línia] [consulta 23 de desembre de 2020]. Disponible a: https://www.cio.com/article/230425/what-is-digital-transformation-a-necessary-disruption.html

[5] *Zendesk* [en línia] [consulta 23 de desembre de 2020]. Disponible a: https://www.zendesk.com/blog/digital-transformation/

[6] *SAP* [en línia] [consulta 23 de desembre de 2020]. Disponible a: https://www.sap.com/mena/insights/what-is-digital-transformation.html

cultura i també dels processos que es realitzen al marc d'una organització i d'aquesta amb la resta de parts interessades.

Cal recordar que, si bé digitalització i transformació digital es pot considerar que no és el mateix, els usem com a sinònims en aquest treball. Per a distingir-los, podem basar-nos en aquestes dues explicacions que Zendesk i SAP afegeixen als articles referenciats de transformació digital:

Zendesk[7]: Transformació digital vs. digitalització
Moltes empreses avui presumeixen d'haver experimentat una transformació digital, però el que solen dir és la digitalització.

Una iniciativa de transformació digital implica un canvi a nivell organitzatiu, un canvi que genera valor innovador. La digitalització es refereix a iniciatives més modestes, segons Gartner, com ara posar serveis en línia o connectar una nova tecnologia a un model de negoci heretat.

SAP[8]: Transformació digital vs. digitalització
La transformació digital és un component clau d'una estratègia global de transformació empresarial i, tot i que no és l'únic factor, és fonamental per a l'èxit o el fracàs de qualsevol esforç de transformació. Les tecnologies adequades, juntament amb persones, processos i operacions, donen a les organitzacions la capacitat d'adaptar-se ràpidament a les interrupcions i/o oportunitats; satisfer les necessitats noves i en evolució dels clients; i impulsar el creixement i la innovació futurs, sovint de maneres inesperades.

I afegeix les següents definicions:

Digitalització: Conversió d'informació i documents de formats analògics a digitals.
Digitalització: Integració de tecnologies digitals als processos empresarials existents.
Transformació digital: Un replantejament fonamental de l'experiència del client, els models de negoci i les operacions. Es tracta de trobar noves maneres d'oferir valor, generar ingressos i millorar l'eficiència.

2.2. La necessitat

Entenent necessitat com: què motiva les organitzacions a entrar en aquest procés de transformació digital, podem citar com a primera l'adaptació als

[7] *Zendesk* [en línia] [consulta 23 de desembre de 2020]. Disponible a: https://www.zendesk.com/blog/digital-transformation/
[8] *SAP* [en línia] [consulta 23 de desembre de 2020]. Disponible a: https://www.sap.com/mena/insights/what-is-digital-transformation.html

canvis que es produeixen al conjunt de la societat com a conseqüència de la globalització, l'expansió d'internet i de les xarxes socials i les facilitats de moviment de persones, béns i serveis.

Existeix també la necessitat d'agilitzar processos interns i externs a les organitzacions, fent-los més eficients i alhora eficaços. Això ha de permetre, d'igual manera, millorar els temps de comercialització de productes i serveis, que facilitin l'adaptació als canvis de mercat i d'hàbits dels seus clients, donant compliment a les seves expectatives.

Si agafem de referència l'enquesta[9] realitzada l'any 2018 per PTC i CorporateLeaders a diversos executius, podem indicar les necessitats que consideren més importats, en ordre de major a menor:

1. Millora de l'eficiència operativa.
2. Millora dels temps de comercialització.
3. Compliment amb les expectatives canviants dels clients.
4. Millora el rendiment en la introducció de nous productes.
5. Millora de la qualitat dels productes.
6. Augment de la reutilització dels dissenys.
7. Reducció dels costos de desenvolupament de productes.
8. Reducció dels costos dels productes.
9. Introducció de noves fonts d'ingressos.
10. Reducció dels costos associats a la baixa qualitat.

Com a resum, podem concentrar les necessitats en tres grans conceptes:

1. La millora operativa.
2. La reducció de costos a tots els nivells.
3. Un millor coneixement del client i dels canvis al mercat.

2.3. El marc legal

Convé tenir present dos aspectes principals en l'àmbit legal, com és la protecció de les dades i les lleis que promouen o regulen el marc digital de les administracions públiques i actuacions concretes de les empreses.

En el primer cas, cal entendre una diferència important en com s'entén la propietat de les dades a tres grans zones geogràfiques mundials. La Xina manté un sistema on les dades de les empreses són compartides amb l'estat; els Estats Units les dades són propietat de les empreses que les sustenten; i finalment a Europa, les dades són de les persones a les que fan referència.

[9] *PTC* [en línia] [consulta 27 de desembre de 2020]. Disponible a: https://www.ptc.com/en/technologies/plm/digital-transformation-report

En el segon cas, amb la voluntat de donar impuls a la digitalització de les administracions públiques, diferents territoris han legislat per tal de poder adaptar les seves organitzacions, alhora que facilitar la interacció dels interessats amb l'administració de manera digital. Això, fruit de la pandèmia de la Covid-19, s'ha vist incrementat.

En aquest sentit, un efecte notable sobre les empreses és que les hisendes de gran part del món s'han adaptat o estan en procés perquè es remeti la informació fiscal de forma electrònica. En certs casos representa només la presentació de declaracions de determinats tributs però en altres, es demana la informació amb elevat nivell de detall i de manera constat, fet que obliga a desenvolupar els sistemes informàtics, alhora que també els processos interns.

Així doncs, si ens centrem a l'àmbit de Catalunya, podem citar les següents regulacions amb incidència sobre processos de digitalització:

Protecció de dades

- Regulation (EU) 2016/679, General Data Protection Regulation (GDPR)[10]
- Ley Orgánica 3/2018, de 5 de diciembre, de Protección de Datos Personales y garantía de los derechos digitales (LOPD)[11]

Administracions públiques

- Ley 39/2015 de Procedimiento Administrativo Común de las Administraciones Públicas[12]
- La Ley 40/2015 de Régimen Jurídico del Sector Público[13]
- Ley 7/2020, de 13 de noviembre, para la transformación digital del sistema Financiero[14]
- Llei 29/2010, del 3 d'agost, de l'ús dels mitjans electrònics al sector públic de Catalunya[15]

Ciutadania

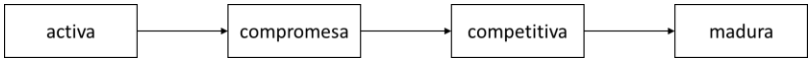
[10] *Unió Europea* [en línia] [consulta 27 de desembre de 2020]. Disponible a: https://eur-lex.europa.eu/eli/reg/2016/679/oj
[11] *Boletín oficial del Estado* [en línia] [consulta 27 de desembre de 2020]. Disponible a: https://www.boe.es/buscar/doc.php?id=BOE-A-2018-16673
[12] *Boletín oficial del Estado* [en línia] [consulta 27 de desembre de 2020]. Disponible a: https://www.boe.es/buscar/act.php?id=BOE-A-2015-10565
[13] *Boletín oficial del Estado* [en línia] [consulta 27 de desembre de 2020]. Disponible a: https://www.boe.es/buscar/act.php?id=BOE-A-2015-10566
[14] *Boletín oficial del Estado* [en línia] [consulta 27 de desembre de 2020]. Disponible a: https://www.boe.es/diario_boe/txt.php?id=BOE-A-2020-14205
[15] *Diari oficial de la Generalitat de Catalunya* [en línia] [consulta 27 de desembre de 2020]. Disponible a: https://dogc.gencat.cat/ca/document-del-dogc/?documentId=542820

- Llei 10/2017, del 27 de juny, de les voluntats digitals [···][16]
- Ley 20/2011, de 21 de julio, del Registro Civil[17]
- Ley 10/2021, de 9 de julio, de trabajo a distancia[18]
- Real Decreto-ley 28/2020, de 22 de septiembre, de trabajo a distancia[19]

2.4. Etapes i fases de la transformació digital

De classificacions relacionades amb el procés de transformació digital en podem trobar de molt diverses. Generalment, d'acord amb l'enfocament i el propòsit, es classifiquen etapes o fases segons el seu grau de compliment.

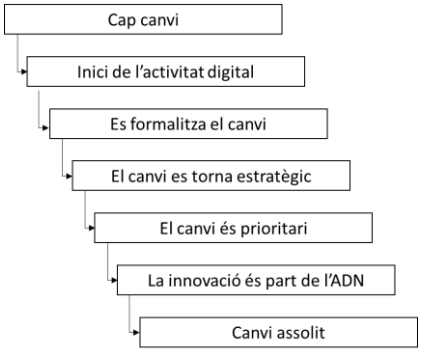
Una possible classificació és per etapes, d'acord amb el compromís de l'empresa en la transformació:



Començant pel principi, segurament podem arribar a dir que totes les empreses, avui en dia, s'han iniciat en la transformació digital, si més no, han incorporat algun element digital a la seva operativa. Així que podem partir dient que són actives digitals.

Quan prenen consciència i comencen a fer passos endavant es tornen compromeses amb la transformació digital. I aquesta etapa acaba portant a la següent, que aprofiten el canvi i entenen que és un element clau de competitivitat. I amb l'avenç de la transformació s'arriba a la maduresa, on el conjunt de l'organització ha adoptat la cultura digital per complet.

Una segona possibilitat és vist des del procés de canvi:



[16] *Diari oficial de la Generalitat de Catalunya* [en línia] [consulta 27 de desembre de 2020]. Disponible a: https://dogc.gencat.cat/ca/document-del-dogc/?documentId=791196
[17] *Boletín oficial del Estado* [en línia] [consulta 27 de desembre de 2020]. Disponible a: https://www.boe.es/buscar/act.php?id=BOE-A-2011-12628
[18] *Boletín oficial del Estado* [en línia] [consulta 27 de desembre de 2020]. Disponible a: https://www.boe.es/buscar/doc.php?id=BOE-A-2021-11472
[19] *Boletín oficial del Estado* [en línia] [consulta 27 de desembre de 2020]. Disponible a: https://www.boe.es/buscar/act.php?id=BOE-A-2020-11043

En aquest cas partim des de zero i anem avançant a mesura que l'empresa es transforma. Un primer inici digital porta a la donar-li importància i formalitzar-lo. Es continua avançant, la gerència i l'organització el consideren estratègic i hi destinen més esforços. El canvi rep l'empenta definitiva, esdevé prioritari i acaba incorporant-se a la cultura de l'empresa (el seu ADN), amb el què el procés arriba a la maduresa.

2.5. El concepte de transformació digital aplicat a l'àrea de TI

Fins ara hem repassat el concepte de transformació digital des d'una òptica general i pensant en el conjunt de l'organització. Quan ens focalitzem en l'àrea de TI, és raonable pensar que, en ser qui gestiona precisament les tecnologies de la informació, ja és digital i no l'aplica el concepte de transformació digital que estem exposant.

Alhora, aquest pensament també ens porta a considerar que TI, per naturalesa, és qui ha de liderar la transformació del conjunt de l'organització. Cal dir que no és un pensament eixelebrat, té una base i una lògica que pot ser certa en moltes organitzacions, però no sempre ha de ser així.

Per tant, podem veure TI i els seus responsables com els grans incitadors de la digitalització. Per descomptat, salvant les distàncies entre organitzacions, i deixant clar que cada empresa té una cultura i una realitat que li són pròpies. Alhora, cada persona i cada professional també, amb el què trobarem gestors de TI que només són gestors de serveis i no pas transformadors de processos. Que es trobin gestionant tecnologia no ha de portar obligadament a poder i saber transformar digitalment una àrea com TI.

Per a ser justos, cal afegir que aquestes situacions desfavorables no són fruit exclusivament del professional gestor, poden venir donades per la cultura organitzativa a la què fèiem tot just referència; a normes i obligacions internes o a normes legals externes; a mancances de recursos, mancances de capacitats o d'altres situacions.

Així doncs, veurem en els següents punts camins cap a la transformació digital de les àrees de TI, analitzant diversos aspectes de la seva realitat. També veurem una sèrie d'eines que poden col·laborar en assolir aquest repte que, com veurem entre els desavantatges, és un canvi constant que no té final.

3. Visions de la Transformació digital

Podem establir una màxima que digui que tot el que és objecte de ser connectat, serà connectat; tot el que és objecte de ser analitzat, serà analitzat; tot el que és objecte d'automatització, serà automatitzat i tot el que és objecte de digitalització, serà digitalitzat.

La realitat la coneixerem amb el pas del temps, el cert que tenim ara mateix és que les organitzacions avancen cap a una cultura digital. Això aporta avantatges però també inconvenients, que és necessari tenir present i treballar.

3.1. Avantatges

Com a avantatge, entenem tota aportació de la tecnologia a les organitzacions que les fa millorar, especialment en termes d'eficiència, adaptabilitat i simplificació.

Entre d'altres, podem citar:

- Aporta competitivitat al negoci i millora l'agilitat de resposta del negoci.
- Fa els empleats més productius.
- Permet facilitar una millor experiència d'atenció als clients, alhora que permet vincular-lo més.
- També permet un coneixement dels clients i del mercat basat en dades.
- Apoderament de l'empleat (en anglès, *empowerment*), com per exemple, més participació en les preses de dacions.
- Millora la recollida de dades i permet tenir-les més a l'abast.
- Millora la gestió dels recursos.
- Obertura de noves oportunitats, nous mercats i nous negocis.
- Permet comunicacions que abans no es podien establir o eren més difícils d'assolir.

3.2. Inconvenients

Alhora, també podem citar un conjunt d'inconvenients associats:

- És un canvi que, per la seva naturalesa, no acaba mai.
- Una implementació efectiva requereix de temps.
- Pot representar incertesa als empleats.
- Apareixen nous riscos relacionats amb la ciberseguretat.
- La tecnologia també pot ser una distracció (per exemple, facilita perdre temps davant de la pantalla).
- Hi ha menys interacció personal i es poden afeblir els lligams personals i amb l'organització.

- Té una complexitat que pot ser elevada i pot requerir d'una corba d'aprenentatge també molt elevada d'inici.
- També pot representar una sobrecàrrega de feina i de les tasques. Un exemple podria ser el correu electrònic.
- Es produeix una pèrdua de privacitat. Alhora, sorgeix el concepte de reputació digital, com a extensió de la reputació social de les persones, que fa necessari controlar.
- Facilita la manipulació, la creació de notícies falses (*fakenews en anglès*), de personatges falsos (*fakepersonas en anglès*), etc.
- Apareixen nous delictes i facilita la relació entre xarxes de delinqüència.
- També facilita els plagis i la vulneració de la protecció dels drets d'autor (*copyright en anglès*).

3.3. Dificultats

A més a més de possibles inconvenients, cal tenir present dificultats associades a un canvi d'aquestes característiques, com pot ser:

- Resistència dels empleats.
- Manca de competències digitals i capacitació dels empleats i persones interessades (en anglès, *stakeholders*).
- Manca de lideratge i de capacitat per a liderar cap a la transformació digital.
- Manca de suport de gerència i de responsables claus.
- Estructures organitzatives excessivament rígides.
- Cultures organitzatives que defugen el canvi.
- Manca d'estratègia digital.
- Pressupost limitat i manca de recursos a TI i també a la gestió.
- I dificultats en la integració entre sistemes, sobretot en el cas d'existir tecnologies obsoletes (anomenades també "*legacy*"[20]).

3.4. Simplificació

Si bé podem dotar una organització i una àrea de TI de tecnologia i pensar que fem una transformació digital, és ben possible que senzillament estiguem canviant una eina per una altra, sense adaptacions ni millores ni cap aportació de valor. Per tant, un concepte que es pot defensar fermament en els processos de transformació digital és el de simplificació.

Aquesta idea es basa en les següents premisses:

- Fer les accions, si és possible, un sol cop.

[20] De l'anglès: que denoten o es relacionen amb programari o maquinari que ha estat substituït però que és difícil de substituir a causa del seu ampli ús.

- Si es pot automatitzar, automatitzem.
- No ha de significar perdre informació o detalls.
- S'ha d'aplicar a processos que aporten valor.

Així, darrera aquesta paraula apareix un concepte potent, adreçat a millorar l'eficiència i també la capacitat d'adaptació de les àrees de TI en particular i les organitzacions en general.

3.5. Visions aplicades a l'àrea de TI

Hem vist avantatges, inconvenients, dificultats i el concepte de simplificació des d'una òptica general, pensants en el conjunt de l'organització. Ja centrats exclusivament en l'àrea de TI, podem establir tots els paral·lelismes, en ser part també de l'organització.

Més concretament, arribar a nivell alts de maduresa en la transformació digital aporta capacitat de resposta de TI cap a l'organització i també cap al negoci; pot entendre millor als seus clients interns o externs, facilitar-los nous serveis o millors respostes; millorar la productivitat interna de TI i pot col·laborar en fer-la també millor per a tota l'organització, per exemple. De fet, si veiem l'àrea de TI com una empresa pròpia, tant si els seus clients són interns com si són externs, tots els avantatges expressats hi són aplicables.

Succeeix de la mateixa manera amb els inconvenients. Cal temps i és un procés sense final, el què representa incerteses i càrrega de feina. Els riscos creixen, lligats amb la tecnologia i noves maneres de fer, per tant convé contrarestar-los amb noves eines, nous serveis, noves tasques i també formació. I, encara que sigui TI, la interacció personal també es troba afectada i és un element que cal tenir en compte en la gestió.

També podem expressar el mateix de les dificultats. S'esmenta que tot canvi genera resistència o, si més no, incertesa, ja que obliga a assolir noves capacitats i implica uns riscos i també costos. Aplicat a TI, tret de les persones amb addicció als canvis i les amants del risc, trobarem també resistències i, de vegades, mancança de suports. I encara serà més si no hi ha una planificació redera ben estructurada i que l'equip conegui i la pugui assumir com a pròpia. Alhora cal pensar en la cultura establerta, tant de l'organització com l'específica de TI.

Finalment, hem esmentat el concepte de simplificació. No és un concepte menor tampoc per a TI, perquè es pot tendir a incorporar sistemes i serveis per a donar resposta a necessitats específiques sense pensar en global, acabant obligant a mantenir les mateixes dades a diferents llocs. És una problemàtica molt comuna a TI, sobretot en entorns amb alta pressió, on per exemple, per a donar una resposta ràpida s'estableix un sistema provisional que posteriorment es manté en aquesta condició indefinidament, convertint-se en definitiu.

4. Camins cap a la Transformació digital de l'àrea TI

Ja centrats en les àrees de TI de les empreses, ens fixarem en diferents àmbits d'aplicació d'aquesta transformació, el què podem anomenar com a camins cap a la transformació digital.

Farem doncs, aquests camins amb diferents enfocaments, segons la gestió realitzada i el seu propòsit.

4.1. Gestió de les persones

Les persones, en tant que recursos humans i un recurs valuós de l'àrea de TI requereixen d'una gestió. Per tal d'exposar-ho, pensem en un cas d'un equip bàsic de 5 persones, on hi ha un responsable i quatre tècnics: com es poden gestionar aquestes persones?

La solució tradicional ha estat sempre un paper o llibreta i anotacions manuals. Amb els ordinadors arriben els fulls de càlcul que traslladen el mateix concepte a una pantalla. Aquest canvi permet fer càlculs automàtics i certament és un avenç, però precisa de la incorporació manual de les dades i una bona dosi de manipulació.

Ara només cal que pensem que no són 5 persones sinó moltes més, que hi ha equips diferents, amb diferents nivells. Alhora, que no és una organització vertical, sinó més horitzontal i es treballa per projectes, on intervenen diferents àrees. Com ho gestionem ara amb un full de càlcul?

Així doncs, convé nodrir TI de solucions que permetin una correcta gestió de les seves persones, on les dades es capturin i s'usin d'acord amb la resta d'activitats i la intervenció manual sigui mínima. Sobre aquestes dades, a més a més, s'hi poden incorporar informes i gràfics que en permetin una fàcil interpretació, de cara a prendre les millors decisions possibles.

4.2. Gestió de les tasques i els casos

Organitzacions petites que tenen pocs casos i poques tasques, es poden plantejar treballar senzillament amb un full de càlcul, un gestor de tasques bàsic o el propi correu electrònic. Podem pensar que és suficient.

Quan hi ha un equip implicat, diferents interessats i una dinàmica més elevada, es pot seguir treballant així i, de fet, podem trobar infinitat d'empreses de serveis informàtics que ho fan. El control no és àgil, hi ha una alta probabilitat que tasques i casos passin per alt, la col·laboració i el treball en equip no és òptima i tendeix a ser poca, per tant, hi ha una sèrie de condicionants que afavoreixen que la gestió sigui deficient.

Independentment que puguem crear una eina pròpia, al mercat existeixen diferents solucions que permeten treballar els casos i les tasques de manera més eficient, algunes d'elles basades en convencions de bones pràctiques com pot ser ITIL. I, si realment es vol fer ús de sistemes ja existents a la pròpia companyia, es poden desenvolupar i adaptar per a aquesta gestió.

Perquè aquest canvi no sigui només canviar el què es feia en paper per una pantalla, convé donar-li valor, simplificar l'operativa de l'àrea de TI i donar eficiència. Alhora, aquesta mena de sistemes també permeten treballar la prevenció, de manera que poden crear tasques periòdicament per tal que s'executin, assignant un responsable d'aquesta execució.

A part, mètodes de treball àgils requereixen també de sistemes digitals. Si bé es pot mantenir un Kanban[21] en un mural a la paret fent servir paperets adhesius, l'ús d'eines informàtiques permet treballar de manera asíncrona, també distribuïda i i, alhora, reusar o desar les activitats passades i permetre que siguin consultables.

En aquest sentit, una pràctica que ja existia a l'àmbit de TI però que la situació generada per la Covid-19 ha accentuat és el treball remot. No deixa de ser un element més d'un treball distribuït, que requereix obligatòriament d'eines digitals per a la seva gestió i operativa.

Moltes organitzacions també es troben sota processos d'auditoria i control, ja sigui per normes ISO[22] o UNE[23] o perquè han de complir amb regulacions con pot ser SOX[24], per exemple. També normatives de protecció de dades com són GDPR i LOPD[25], que hem citat anteriorment, requereixen demostrar que es prenen les mesures oportunes en pro de la seguretat de les dades personals. En tots aquests casos, un sistema de gestió digital de les tasques i casos pot aportar molt de valor i assegurar-ne el compliment, sobretot si aquest sistema pot garantir el seguiment efectiu dels processos definits.

---

[21] Del japonès: taulell o targeta. S'usa per a expressar un mètode per a definir, gestionar i millorar els serveis que proporciona l'anomenat treball de coneixement (definició de la pàgina web Kanban.cat)

[22] Acrònim de l'anglès de International Organization for Standardization, en català: Organització Internacional per a l'Estandardització, fundació internacional integrada per més de 150 països que promou l'elaboració d'estàndards i normatives internacionals comunes que facilitin la relació i el comerç entre aquests territoris.

[23] Acrònim de Una Norma Española, que representa un conjunt de normatives i estàndards tècnics per a l'àmbit del territori espanyol.

[24] Acrònim de Sarbanes-Oxley Act, llei federal dels Estats Units de 2002 que obliga a determinades pràctiques en el manteniment i la presentació d'informes financers per a les empreses que cotitzen a la borsa del país i les seves filials.

[25] Acrònim de Ley Orgánica de Protección de Datos, llei espanyola que prèvia al reglament europeu de protecció de dades (GDPR) definia les obligacions en aquesta matèria i que actualment complementa i adaptar, amb les darreres modificacions, aquest reglament.

4.3. Gestió dels projectes i dels canvis

El canvi i l'evolució acostuma a prendre una forma de projecte o de canvi, segons la magnitud de les accions i segons la manera de treballar de cada organització. Si bé projecte i canvi són conceptes similars, es diferencien en què un gestiona i planifica el procés transformador (projecte) i l'altre, gestiona l'adopció del canvi que aquest representa (canvi).

A més a més, també cal tenir present el concepte d'entrega (release en anglès), i que representa la gestió de l'entrega del canvi. ITIL, como a marc de treball de bones pràctiques, estableix maneres de gestionar cadascuna d'aquestes activitats. No és l'únic marc, cal pensar també en les metodologies àgils, com per exemple, Scrum.

Així doncs, convé que les àrees de TI defineixin la seva manera de treballar i de gestionar el canvi que, com veiem, és un procés constant i que no té final. És important tenir present que l'adopció de les metodologies àgils ve, en gran part, condicionada per l'organització de la que en formen part. Per tant, hi ha organitzacions que opten per sistemes mixtos, on combinen particularitats dels dos sistemes, creant realment el seu propi marc de treball de projectes, canvis i entregues.

4.4. Comunicació interna i col·laboració

De la mateixa manera que comentàvem tasques i casos, el treball distribuït, en remot o en el què intervenen persones de diferents equips i ubicats en localitzacions diferents, requereix d'eines per a la comunicació i la col·laboració. Novament, podem plantejar, per exemple, un simple sistema de xat, que pot fer de substitut del telèfon tradicional però que no aportaria valor addicional.

Novament amb l'impuls de la recent pandèmia de la Covid-19, s'ha estès massivament la videotrucada i les videoconferències. Durant 2020 i 2021 s'han celebrat innombrables reunions i també congressos internacionals a través de plataformes digitals, on fins i tot s'emulaven sales de reunions físiques. Podem arribar a afirmar que la societat occidental s'ha habituat a reunir-se de forma digital.

Amb tot, hi ha molt de recorregut en aquest aspecte. Les eines de comunicació cada cop aporten més valor i han d'arribar encara noves aportacions importants com ara traduccions simultànies entre idiomes de forma automàtica. També poden tenir un paper clau en l'adopció de la innovació a tota l'organització, així com també de promoure la creativitat, ja que faciliten el registre d'idees, la seva circulació dins l'organització i el seu tractament per a esdevenir d'utilitat.

4.5. Comunicació externa i col·laboració

Si la comunicació interna pot resultar complexa quan els equips es distribueixen o en formen part persones de diferents àrees, la comunió externa on, a més s'hi pot ajuntar cultures organitzatives diferents, pot elevar aquesta complexitat.

Alhora, les àrees de TI són propenses, per la naturalesa dels seus serveis, a treballar regularment amb col·laboradors i proveïdors externs. Aquesta col·laboració necessita de comunicació i, novament, es pot portar a terme amb vies tradicionals com les reunions físiques, el telèfon o els correus electrònics. I potser aquestes opcions són suficients en algunes organitzacions.

De cara, però, a treballar en projectes o necessitar una estreta col·laboració, segurament cal fer més passos en la digitalització. Les videoconferències es tornen necessàries però també sistemes de missatgeria instantània, punts on compartir documents i coneixement, etc.

4.6. Gestió del coneixement

Hem parlat de gestionar persones, tasques i casos i de la comunicació i convé tenir present la gestió del coneixement, especialment en un àmbit com el de TI, on l'evolució tecnològica és constant i els canvis relacionats també ho són. Alhora, les composicions i rotacions d'equips interns i externs facilita que el coneixement es perdi, si no es disposa de sistemes per al seu manteniment.

En aquest sentit, es fa necessari comptar amb eines digitals per a incorporar dades de forma organitzada i que es trobin disponibles per a les persones necessàries, quan aquestes les requereixin. Això es pot portar a terme amb intranets, sistemes de gestió de documentació, les pròpies eines de *ticketing*[26], o les eines de comunicació. També amb un repositori de codi quan aquest calgui o, senzillament, unes clàssiques carpetes compartides, bé siguin en un servidor de fitxers a l'estil clàssic o un sistema de fitxers al núvol amb més opcions com ara, la de compartir aquestes dades o treballar-les de forma simultània.

Sigui com sigui, el coneixement és un actiu i, com a tal, les organitzacions poden trobar formes eficients de mantenir-lo i explotar-ho, fent ús de les tecnologies digitals.

4.7. Integració de sistemes

[26] Terme anglès que s'usa per a referir-se a sistemes que registren casos o incidències, en forma de registres individuals (*tickets*).

Els sistemes escollits per a donar resposta als apartats anteriors poden suposar una constel·lació d'eines que acabi suposant entrebancs i dificultats, més que no pas una simplificació i aportar facilitats. Per a evitar-ho, tot i que puguin ser sistemes diferents, cal contemplar la possibilitat que responguin com si fos un de sol, integrant informació i accions entre ells.

Això ha de permetre, per un costat, facilitar el manteniment de les dades i evitar la necessitat de duplicar-ne l'entrada entre sistemes. Com ja s'ha expressat, convé que s'esdevingui de la manera més automàtica possible i sempre amb la finalitat d'aportar el màxim de valor als seus usuaris.

4.8. BI, Big Data, IoT i IA

Parlem que vivim una era del coneixement, on la informació es torna un element valuós i també de poder. El coneixement del mercat, dels clients, de tot l'entorn de l'organització facilita la presa de decisions i fa que aquestes, amb més probabilitat, siguin beneficioses per a l'empresa.

La transformació digital no pot anar deslligada d'aquesta gestió de les informació, que es tradueix també en gestió de la dada. Per tant, es presenten tres grans reptes: obtenir la dada; tractar-la; i fer-la útil.

Per a l'obtenció hi ha diferents camins, des de la pròpia informació que l'empresa genera i que es troba recollida al seu ERP[27], CRM[28] o d'altres sistemes, a informació que pot obtenir de fora, una amb observació i una altra, adquirint-la. Amb observació és qualsevol acció que la pròpia empresa pot fer per a llegir i interpretat les dades llegides i l'adquisició, és informació que faciliten proveïdors d'informació a canvi d'un import econòmic.

Els darrers anys també està fent entrada l'anomenada Internet de les Coses (IoT en anglès). Cada cop més dispositius subministren dades que les estem incorporant al nostre fet quotidià.

D'acord amb els punts que tractem, la recopilació d'aquesta informació per acabar-la fent útil passa per a integrar-la en sistemes d'intel·ligència de negoci, sigui en una forma de BI o de sistema de tractament de gran volum d'informació (Big Data).

Finalment, també els darrers anys està guanyant molt de protagonisme la intel·ligència artificial. No ja en la forma imaginària dels robots, sinó en multitud d'eines que integren capacitats autònomes o independents de presa de decisions.

---

[27] De l'anglès *Enterprise Resource Planning*, sistema per a la planificació dels recursos de l'organització.
[28] De l'anglès Customer Relationship Management, sistema per a gestionar les relacions amb els clients.

Així doncs, les àrees de TI han de lidiar amb totes aquestes tecnologies dintre de la seva funció de gestió tecnològica de la companyia. El què és interessant és que les mateixes àrees les usin per a si mateixes, que siguin capaces d'analitzar el seu mercat -siguin usuaris interns o clients externs- i ser capaces de donar millor resposta, evitar possibles incidències i poder prendre millors decisions.

4.9. Formació

És comú només gestionar les formacions quan hi ha un producte nou, una solució nova i no pas fer-les de manera regular. És comú també el pensament que un coneixement adquirit es manté i no és necessari actualitzar-lo si no hi ha un gran canvi redera, tal com seria el cas del carnet de conduir.

Convé que les empreses i, dins d'elles, les àrees de TI gestionin un pla formatiu que les permeti entendre les evolucions tecnològiques i saber-ne treure el màxim valor per a la seva organització. Aquest pla es pot desenvolupar externament, però també pot ser intern i fent ús de pocs recursos.

La UOC, per exemple, disposa d'un servei de formació per a empreses, anomenat UOC Corporate i també està oferint assessorament en processos de transformació digital, especialment en l'àmbit acadèmic.

Un fet que podem incorporar, i que es practica en algunes organitzacions i que la cultura àgil també fomenta, és que les persones que formen part de l'equip de TI transmetin part del seu coneixement a la resta, via formacions específiques, via píndoles en reunions, via manuals i guies o qualsevol altre mètode. Aquestes pràctiques faciliten que el coneixement circuli i s'estengui entre l'equip.

Per tal que tot això es porti a terme, les àrees de TI es poden dotar d'eines formatives, fetes internament o contractades externament i que, en general, seran eines digitals. Amb elles, es pot formar tant en l'ús d'altres eines i sistemes, com en competències.

4.10. Fluxos d'informació i d'aprovacions

Un dels punts que ha sorgit amb els confinaments associats a la pandèmia de la Covid-19 ha estat poder mantenir en funcionament processos interns que requerien d'aprovacions. Amb el personal físicament a les instal·lacions era senzill mantenir circuits en paper i on cada responsable donava conformitat a la seva part.

Si bé és cert que hi havia moltes empreses que ja comptaven amb sistemes de fluxos gestionats digitalment, el seu ús s'ha vist potenciat per la situació

viscuda. També el fet que no es pogués tocar res amb les mans i calgués evitar el contacte social n'ha facilitat l'adopció.

En general, cal considerar que l'automatització de fluxos és un avantatge, sempre que no suposi una rigidesa en les organitzacions i n'impedeixi canvis futurs. A més a més, aquests sistemes poden facilitar la veracitat de les dades i garantir que els controls es porten a terme de la manera indicada.

4.11. Camins pel conjunt de l'organització

L'àrea de TI, com estem veient, pot assolir experiència i liderar la transformació digital del conjunt de l'organització o, si més no, pot acompanyar aquest canvi amb la força del coneixement propi. Així, fruit de les aplicacions pràctiques dels apartats anteriors, TI pot esdevenir clau en el procés de transformació digital del conjunt de la companyia.

A més a més, si TI compta amb una figura de lideratge, aquesta pot assumir un rol clau en la transformació del conjunt de l'organització. Per tant, gran part o tot el què estem exposant, és extrapolable a la resta de l'organització.

4.12. Oportunitats

La transformació digital suposa un canvi profund que, en el cas de moltes organitzacions, canvia la seva cultura interna. És clar que cada empresa és diferent i la incidència del canvi també ho serà.

Si ens fixem en el canvi en si mateix, podem pensar en les oportunitats que suposa. Ja no només per la introducció de la tecnologia a tots els nivells, sinó per les seves conseqüències col·laterals. Una d'elles pot ser la d'apoderar als empleats, fent-los més coneixedors de la realitat de l'empresa, millorant la seva comunicació i tornar-los més visibles en el conjunt de l'organització.

En conjunt amb aquesta idea, podem pensar que una transformació de base com és la digitalització aporta oportunitats de crear estructures organitzatives més horitzontals, amb més participació dels empleats i amb equips que combinen persones de diferents àmbits.

Aquest fet també el podem lligar amb l'oportunitat d'igualar persones independentment del seu origen, els seu sexe o si tenen una discapacitat. També genera oportunitats de desenvolupament de zones allunyades de les grans ciutats i nuclis econòmics, ja no només poblacions petites i rurals, també països. Per exemple, al congrés de la telefonia mòbil (MWC) celebrat a Barcelona el 2021, hi havia un desplegament de països emergents que, de fet, representen nuclis de desenvolupadors i programadors cada cop més potents.

Entre aquests països trobem Ucraïna, Bielorússia i les repúbliques bàltiques, per citar-ne alguns.

4.13. Casos estudiats

Per tal de donar més context al capítol actual, s'ha fet un estudi de diferents empreses ubicades a Catalunya i d'acord amb els camins exposats en aquest capítol. S'han estudiat dues tipologies de companyies diferents, en primer lloc empreses proveïdores de serveis informàtics, on el negoci principal rau a la gestió de les TI; i en segon lloc, empreses industrials on TI és un servei a la resta de la companyia, on el negoci principal són béns i serveis industrials.

Finalment, s'ha fet una primera avaluació basada en els apartats exposats en aquest capítol i el grau de compliment dels punts clau exposats en cadascun d'ells. La valoració té tres nivells: baixa, mitja o avançada. Més endavant, al Capítol 6 es fa un estudi més avançat sobre la maduresa de cadascuna d'aquestes companyies.

A) Casos de proveïdors de serveis informàtics

CAS A1: Empresa especialitzada en projectes i suport de ERP
El sistema de gestió és bàsic, on cada empleat s'administra i només hi ha algunes instruccions dels responsables. La gestió del temps és pobra i manté poc registre de l'activitat. Alhora la comunicació interna es fa per telèfon o correu electrònic (correu-e), majoritàriament.

Els casos es registren en una eina molt bàsica de *ticketing*, on els clients no hi tenen accés. El coneixement resideix a la memòria i al correu-e, elaboren pocs documents i no tenen un sistema establert de gestió del coneixement.

Les formacions són externes i sense planificació. No compten amb cap sistema d'aprovacions ni de signatura electrònica.

CAS A2: Empresa especialitzada en sistemes base per a ERP
El sistema de gestió també és bàsic, amb administració individualitzada de cada empleat i només algunes instruccions dels responsables. El temps també s'administra de manera pobra, amb poc registre de l'activitat. La comunicació també és telefònica o per correu-e, majoritàriament.

Disposen d'un sistema senzill de *ticketing*, destinat a comptabilitzar les hores invertides amb els clients i a la que aquests no hi tenen accés. El coneixement resideix a la memòria i al correu-e, elaboren pocs documents i no tenen establert un sistema de gestió del coneixement.

Les formacions són externes i també sense planificació. No compten amb cap sistema d'aprovacions ni de signatura electrònica.

CAS A3: Empresa especialitzada en projectes i suport de CRM

Gestió més avançada dels recursos, que sí que s'adjudiquen per projectes i d'acord amb acords de servei amb clients. Disposen d'eina de control de casos i projectes (Jira), a la qual els clients hi tenen accés.

Fan ús de Google Workplace i tenen estesa la comunicació per Google Chat, també amb clients. La gestió del coneixement la realitzen a la suite de Google i al seu CRM, on registren l'activitat interna. Alhora disposen de repositori de codi.

Com que s'especialitzen sobretot en un producte, la formació va lligada a aquest fabricant i és constant. No disposen però, d'eines de formació internes ni tampoc de cara a client.

Finalment, no disposen de cap sistema d'aprovació digital ni tampoc de signatura electrònica.

CAS A4: Empresa especialitzada en projectes i suport de sistemes i xarxes

Gestió més avançada dels recursos, que sí que s'adjudiquen per projectes i d'acord amb acords de servei amb clients. Disposen d'una eina de control de casos i projectes (Jira), a la qual els clients hi tenen accés.

No tenen cap sistema de comunicació corporatiu i fan ús de les eines que cada àrea i persona prefereix.

Com que s'especialitzen sobretot en un producte, la formació va lligada a aquest fabricant i és constant. No disposen però d'eines de formació internes ni tampoc de cara a client.

No disposen de cap sistema d'aprovació digital ni tampoc de signatura electrònica.

Comparativa

En conjunt, podem expressar-ho amb el següent requadre:

CAS	A1	A2	A3	A4
Empleats de la companyia	10-50	10-50	10-50	10-50
Gestió de les persones	Bàsica	Bàsica	Mitja	Mitja
Casos interns[29]	Bàsica	Bàsica	Avançada	Mitja
Casos externs[30]	Bàsica	Bàsica	Mitja	Bàsica
Missatgeria, comunicació i col·laboració interna	Bàsica	Bàsica	Avançada	Bàsica
Missatgeria, comunicació i col·laboració externa	Bàsica	Bàsica	Mitja	Bàsica
Gestió de coneixement	Bàsica	Bàsica	Avançada	Bàsica
Sistemes formatius	Bàsica	Bàsica	Mitja	Bàsica
Fluxos d'aprovació i signatura electrònica	Inexistent	Inexistent	Inexistent	Inexistent

Cal remarcar que, per a la comparativa, s'ha combinat la gestió de casos, tasques, projectes i canvis en una única valoració conjunta però amb una doble visió: si el servei s'enfoca a la pròpia organització o àrea de TI i si s'enfoca cap a fora d'aquesta. Això ens permet veure diferències de serveis digitals segons els destinatari i com, empreses de serveis tecnològics o àrees de TI, faciliten serveis a clients que no són aprofitats internament o a la inversa, els usen de manera interna i no són inclosos al seu catàleg de serveis.

També s'ha separat la missatgeria, comunicació i col·laboració entre interna i externa, seguint el criteri de la gestió de casos. Alhora, s'han considerat combinats els sistemes de gestió de fluxos d'aprovacions i sistemes de signatura electrònica. I, en aquesta primera aproximació, s'ha deixat fora de valoració sistemes d'intel·ligència de negoci, Big Data, IoT i IA i les integracions entre sistemes.

Així doncs, analitzant el quadre, observem molta gestió que, si bé pot ser en alguns casos en format digital, té una concepció encara molt manual. Només podem observar en una empresa graus de maduresa avançats, ja no només en eines, sinó també en cultura interna. És clar que no ho assoleix en tots els aspectes i té recorregut per fer encara.

De les altres empreses, gairebé han d'iniciar el camí a la transformació digital. Encara que siguin empreses tecnològiques, que proporcionen serveis a d'altres

[29] Gestió de tasques, casos, projectes i canvis, en el seu conjunt, adreçat cap a la pròpia organització o àrea de TI (internament).
[30] Gestió de tasques, casos, projectes i canvis, en el seu conjunt, adreçat cap a fora de l'organització o àrea de TI (externament).

empreses basats en aplicacions informàtiques, tenen un llarg camí per a recórrer.

B) Casos d'empreses industrials

CAS B1: Empresa fabricant de productes de paper
És una empresa de més de 50 treballadors que no disposa d'una àrea de TI, i ho delega tot en empreses externes. Té una persona administrativa-financera interna que interactua amb aquestes empreses, sense que tingui cap coneixement tècnic.

És una empresa molt analògica, on l'ús dels sistemes informàtics es centra en la gestió financera i de producció. No compta amb CRM i la comunicació interna o externa es realitza personalment, per telèfon o correu-e.

No disposa de cap sistema de gestió del coneixement ni de formació, igual que no disposa de cap sistema de gestió de fluxos o d'aprovació electrònica.

CAS B2: Empresa fabricant de productes sanitaris
És una empresa que, tot i ser de mida més petita, compta amb sistemes de gestió avançats dels casos, tant incidències com projectes i tasques preventives. La comunicació es troba centrada en un producte, tant si es interna com externa i té un ús molt elevat.

Disposa d'eines de gestió del coneixement en forma d'intranet oberta i un sistema de formació en línia. També compta amb fluxos d'aprovació i un sistema de signatura electrònica, tot i que encara no està desplegat per a ser usat àmpliament.

CAS B3: Empresa fabricant de productes sanitaris
És una empresa similar a l'anterior però que no compta amb un sistema de gestió de tasques preventives ni tampoc amb aules en línia de formació. Per la resta, té gestió de casos i projectes i un sistema establert de comunicació interna.

El coneixement també es registra i disposa de potents ERP, BI i CRM, com en l'empresa anterior. En aquest sentit, la gestió de les persones és més pobra, tot i que sí que compta amb un sistema de gestió de recursos associats a projectes i a incidències.7

CAS B4: Empresa fabricant de productes metal·lúrgics
És una empresa que fa més de 20 anys va fer una clara aposta per la digitalització i es troba en etapes molt avançades. Disposa de totes les eines

avançades per a una correcta gestió de les persones, dels casos i dels projectes. A nivell preventiu també ho treballa, igual que té sistemes de comunicació interna i externa estandarditzats i amb un ampli ús.

La gestió del coneixement la realitza amb el sistema de gestió dels casos i una intranet, però si bé compta amb un pla formatiu no té un sistema específic que l'acompanyi. Finalment, compta amb gestió dels fluxos interns i aprovacions, també de signatura electrònica.

Comparativa

En conjunt, obtenim el següent requadre, d'acord amb cada apartat:

CAS	**B1**	**B2**	**B3**	**B4**
Empleats de la companyia	50-100	100-200	100-200	>1000
Gestió de les persones	Inexistent	Mitja	Mitja	Avançat
Casos interns[31]	Inexistent	Avançat	Mitja	Avançat
Casos externs[32]	Inexistent	Avançat	Mitja	Avançat
Missatgeria, comunicació i col·laboració interna	Bàsica	Avançat	Avançat	Avançat
Missatgeria, comunicació i col·laboració externa	Bàsica	Avançat	Avançat	Avançat
Gestió del coneixement	Inexistent	Avançat	Avançat	Avançat
Sistemes formatius	Inexistent	Avançat	Mitja	Mitja
Fluxos d'aprovació i signatura electrònica	Inexistent	Mitja	Mitja	Avançat

En aquests quatre casos trobem un avenç més significatiu. Tret d'una empresa, les altres tres si bé encara no arriben a tenir una cultura plenament digital, ja n'han fet passos sòlids endavant. La primera, però, encara té una gestió molt manual i basada en principis de l'era industrial. Les tecnologies de la informació només representen la un punt on centralitzar la informació, amb poca millora de processos interns.

Si bé no podem extreure conclusions basades en la mida de l'empresa, o el seu grau d'internacionalització, sí que observem que hi té influència perquè alguns dels elements es trobin més avançats. La primera empresa té un àmbit d'actuació local, amb accionista únic. Les altres són més internacionals, algunes cotitzades a borsa i, per tant, amb més obligacions legals i amb els inversors.

[31] Gestió de tasques, casos, projectes i canvis, en el seu conjunt, adreçat cap a la pròpia organització o àrea de TI (internament).
[32] Gestió de tasques, casos, projectes i canvis, en el seu conjunt, adreçat cap a fora de l'organització o àrea de TI (externament).

5. Eines

Fruit de la tecnologia, tenim a disposició un ecosistema enorme d'eines que poden ajudar a donar forma els camins plantejats al capítol anterior. Anirem introduint-les, dintre del seu àmbit d'acció, per acabar facilitant un llistat que representa algunes de les més significatives que existeixen en el present moment.

La finalitat perseguida en els següents apartats, és doncs facilitar un llistat ampli d'eines possibles, sota les diferents visions expressades i que permeti ser usat com a referència en la cerca de solucions en els camins cap a la plena transformació digital de les àrees de TI. Amb aquesta idea, s'adjunta també una valoració de cadascuna d'elles.

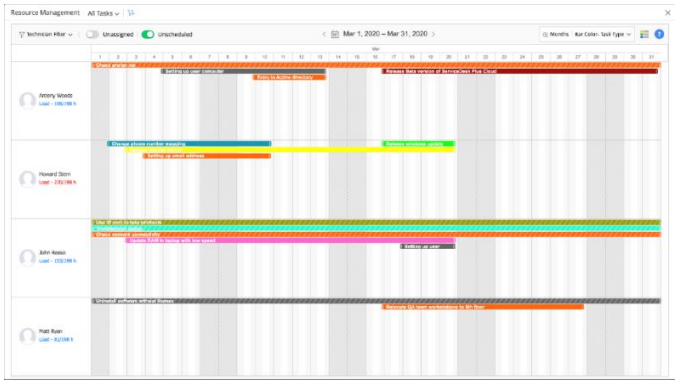
5.1. Sistemes de gestió de persones

Per a la gestió dels recursos humans i també pel fet que es va fer obligatori a Espanya i a d'altres zones l'obligatorietat de registrar la jornada laboral, les empreses acostumen a disposar d'un sistema de gestió del seu personal, que TI també pot usar per a la gestió dels recursos. Dependrà de les capacitats que aquest sistema tingui, llicències i configuracions establertes.

Addicionalment, hi ha un ús estès de fulls de càlcul per a la gestió dels recursos, un sistema que reprodueix el tradicional paper, afegint alguns càlculs automàtics. Les organitzacions i els gestors que volen anar més enllà, poden usar sistemes de planificació més avançats, on fins i tot es pot preveure escenaris futurs.

En els casos d'organitzacions que usen metodologies àgils, és interessant l'ús de taulells i sistemes que aquestes proposen. És aconsellable pel fet que aquestes metodologies desglossen els projectes en petites accions i aquestes són portades a terme per equips més reduïts, alhora que l'organització del temps és més acotada, igual que el repartiment de funcions i els rols.

També, si l'àrea de TI fa ús d'un sistema de gestió, com poden ser eines basades en ITIL, aquestes acostumen a portar incorporades les seves eines d'administració dels recursos, on es pot contemplar disponibilitat diària i horària combinada amb projectes. Un exemple seria l'eina Manageengine Servicedesk Plus, que veiem en aquesta imatge.



En resum, les eines per a la gestió de les persones i els recursos humans han de procurar facilitar:

- Conèixer l'estat actual i futur de disponibilitat dels equips, tant per presència (física o remota) com per càrrega de feina.
- Aquest coneixement ha de permetre planificar i, fins i tot, preveure escenaris futurs.
- Alhora, ha de facilitar que la informació es trobi disponible per a tothom de l'àrea, especialment si es vol afavorir la participació i una organització més horitzontal i on els membres de l'equip o dels equips treballin en grup.
- Ha de facilitar establir objectius clars i conèixer el seu grau de compliment.
- Ha de permetre avaluar i mesurar el rendiment, tant individual com de grup.
- En la mesura possible, també ha de poder gestionar aspectes menys tècnics i de satisfacció, com són plans formatius i de promoció, així com gestió més lligada als sentiments, com són les expectatives, satisfaccions, tensions dintre dels equips.
- Finalment, convé que tota eina compti amb indicadors (KPI).

5.2. Sistemes de gestió de tasques i casos

Aquesta gestió representa el nucli de l'activitat de l'àrea de TI. Com a tasques i casos es considera tant les accions dissenyades internament com les peticions rebudes de fora, sigui per la via de peticions de serveis o materials; o d'incidències en el seu ús. A més a més, cal afegir la gestió dels problemes, el control dels canvis i de les entregues (releases) que recomanen les bones pràctiques (ITIL).

També cal afegir la gestió de la seguretat i totes les accions relacionades amb garantir processos i les seves validacions, com seria GDPR i normatives de *Compliance*[33] o SOX, per citar-ne alguna. Tenen en comú que requereixen elaborar controls i accions regularment, alhora que necessiten de l'existència d'evidències i fan necessaris sistemes de gestió que puguin garantir el compliments d'aquests obligacions.

Un altre aspecte important, alhora que lligat amb l'anterior, és la prevenció. És una bona pràctica que TI faci controls interns del seus sistemes i serveis, per tal d'assegurar-ne el funcionament i evitar que es puguin produir incidències.

[33] Terme anglès usat per a definir el compliment normatiu i que fa referència a un conjunt de procediments i bones pràctiques adoptats per les organitzacions per a identificar i classificar els riscos operatius i legals a què s'enfronten i establir mecanismes interns de prevenció, gestió, control i reacció davant d'aquests.

Determinats sistemes de gestió de casos permeten crear tasques automàtiques i, fins i tot, que aquestes s'assignin a la persona o àrea corresponent.

En general, totes aquestes eines de gestió dels casos i les tasques tenen la finalitat de registrar l'activitat i permetre una millor gestió del temps i dels recursos humans i materials. Això permet també poder mesurar l'activitat de l'àrea de TI i extreure'n conclusions que permetin la presa de decisions.

Finalment, aquestes eines poden ser usades per a la creativitat. Permetre de registrar idees, propostes de millora, peticions de nous serveis o qualsevol altre aspecte de la creativitat. És clar que també poden tenir finalitat de denúncia i facilitar que qualsevol persona pugui registrar situacions anòmales.

I ja per tancar l'apartat, no s'ha d'oblidar que registrar no significa una tasca administrativa sense valor. Sempre ha d'aportar valor i cal que les àrees de TI en promogui el seu ús, si convé, amb la incorporació de "*gamification*"[34], és a dir, maneres d'interactuar amb els sistemes en forma de joc.

5.3. Sistemes de gestió de projectes i els canvis

El repte de la gestió de projectes té diferents enfocaments segons l'empresa, la cultura, les persones que el treballen i el lideren i també el projecte per si mateix. Una opció és la gestió descomposta en tasques, que tindria una gestió similar a les expressades a l'apartat anterior.

Cal comptar també dos grans enfocaments de la gestió dels projectes. Una fórmula més clàssica, en cascada o fórmules sobre la mateixa base; i una fórmula més recent, basada en les anomenades metodologies àgils.

En funció d'aquesta manera de gestió serà necessari gaudir d'uns sistemes digitals, que en permetin la gestió adequada, a temps i amb els recursos suficients.

5.4. Sistemes de missatgeria, comunicació i col·laboració

Hem parlat de tasques, casos, persones, sistemes àgils i l'àrea de TI necessita d'elevada comunicació interna i externa, ja que pocs sistemes funcionen sols i aïllats de la resta i hi intervenen diferents equips, tant de personal directament contractat com subcontractat o empreses de serveis externes.

[34] Terme anglès definit com la pràctica de fer activitats més semblants a jocs per tal de fer-les més interessants o agradables.

Alhora, per a garantir una comunicació fluïda i ràpida en cas necessari, convé l'ús de sistemes de missatgeria i comunicació. En aquest sentit podem comptar amb:

- Telèfon fix o mòbil
- Reunions presencials
- Correu electrònic
- Pàgines web estàtiques, blocs i wikis
- Fòrums de debat
- Xats de missatgeria instantània
- Videoconferència
- Espais de treball en grup
- Sistemes de suport a la presa de decisions
- Xarxes socials tancades, on la publicació és només al grup, com pot ser LinkedIn o sistemes com Telegram o Whatsapp
- Xarxes socials obertes, on es publica obertament, com pot ser també LinkedIn si es fa públic o com ara Twitter.

Cal tenir en compte la dispersió de la informació alhora que també usos inadequats d'aquestes plataformes. Convé que té tingui una estratègia clara i, en la mesura possible, estableixi d'acord amb la direcció, quines seran usades i en quins termes dintre de l'àmbit de l'empresa.

5.5. Sistemes de gestió del coneixement

TI és una àrea on el coneixement pren molta rellevància, tant pel fet que es gestionen diferents serveis, alguns amb alta complexitat tècnica, com perquè les tecnologies emprades evolucionen constantment i de forma ràpida. Alhora, han estat àrees propenses a mobilitat i entrada i sortida del seu personal, sigui aquest intern o extern. És habitual, per exemple, contractar una empresa externa per a desenvolupar un determinat projecte i, un cop entregat, aquesta empresa perd vinculació.

Per tots aquests motius, TI ha de procurar disposar de sistemes que puguin gestionar el coneixement. Aquests poden tenir diferents formes i trobar-se basats en diferents tecnologies. Per exemple, els sistemes de gestió de tasques i casos de per si, representen sistemes de gestió de coneixement, alhora que també ho és el correu electrònic o ho són els servidors de fitxers o sistemes anàlegs.

El gran repte que hi ha, però, en la gestió del coneixement és que sigui usable pel conjunt de l'àrea. Això representa que sigui fàcilment consultable i, per tant, obliga a crear una estructura i garantir-ne el seguiment. De la mateixa manera, el seu ús regular també n'afavorirà la qualitat.

Així doncs, podem trobar sistemes com ara:

- Correu electrònic
- Pàgines web estàtiques, blocs i wikis
- Fòrums de debat
- Espais de treball en grup

5.6. Sistemes de BI, Big Data, Iot i IA

El coneixement, a més de documentació per a procediments, guies, manuals, trucs, també es representa amb dades. Els sistemes d'intel·ligència de negoci (BI) representen l'afany de recollir, organitzar i presentar les dades per a fer-les útils. TI no és una excepció i convé que les treballi i, fins i tot, n'elabori gràfics per a treballar els KPI que hagi considerat.

També cal considerar la intel·ligència artificial (IA). Avui en dia existeixen sistemes com els bots que poden arribar a aprendre i facilitar respostes més encertades i sense intervenció humana. Productes com el CRM de Salesforce ofereixen sistemes d'IA (rep el nom de Einstein) des de llicències bàsiques i molts fabricants estan oferint sistemes de fàcil ús i a l'abast de tothom, bé sigui TI o l'organització en el seu conjunt.

I és que cal pensar que hi ha una estreta relació de TI i negoci en relació amb aquest apartat. Tot el què pugui fer TI de cara a l'organització pot mirar d'aplicar-ho per si mateixa. Si es pot afegir un indicador de temperatura que avisi si falla una zona productiva, també es pot afegir a una sala de servidors o de comunicacions, per exemple.

Finalment, aquest univers de dades elevades que anomenem BigData, té més sentit pel conjunt de l'organització que per a TI, però no s'ha de desmerèixer i convé tenir present usar-ne les eines associades si aquestes poden aportar valor a la gestió de l'àrea i, sobretot, poden fer que TI esdevingui de més valor per a l'organització.

5.7. Sistemes per a la gestió de fluxos d'aprovacions

Com hem vist, la situació derivada de la pandèmia de la Covid-19 ha afavorit la incorporació de sistemes de fluxos d'aprovacions digitals, evitant l'ús del paper i la necessitat de contacte físic Lògicament, no són sistemes nous i ja es trobaven disponibles tant al mercat com a moltes organitzacions.

Sistemes de gestió de tasques i casos, com alguns sistemes de "ticketing", disposaven i disposen de capacitat de generar diferents nivells de fluxos, alguns dels quals poden ser d'aprovació.

Ja més limitat però molt estès és i ha estat el correu electrònic. Innombrable empreses i àrees l'usen contínuament com a sistemes d'aprovació. Per

exemple, directors financers aproven límits de crèdits via correu-e. Aquestes maneres de treballar, si bé simplifiquen l'ús d'eines, comporten riscos de pèrdua d'informació, de seguiment incorrecte dels processos i, fins i tot, de manipulació i frau.

Novament veiem que es transforma un sistema bàsic com és el paper en un en suport digital però hi ha poca millora de valor. Convé que les empreses disposin de sistemes de flux ben organitzats, que facilitin la presa de decisions alhora que en garanteixin la màxima traçabilitat.

Aquests sistemes també han de permetre l'operativitat amb persones i equips externs a l'organització, els quals puguin participar activament dels processos immersos als fluxos.

Cal no oblidar que no han de ser sistemes específics de gestió de fluxos. Ens trobem als ERP més estesos, així com també als CRM, eines molt potents de control de fluxos.

5.8. Sistemes de signatura electrònica

En consonància amb els fluxos, hi ha una aspecte important que és la signatura, que pren una especial rellevància en els contractes i els documents que vinculen legalment l'organització i les persones.

Les empreses tenen a l'abast diferents opcions, començant per la digitalització del paper fent ús d'un escàner o una foto amb el mòbil; a l'ús generalitzat dels certificats digitals. En aquest sentit, s'observen moltes contractes signats incrustant el certificat digital a un document PDF, com a fórmula pràctica i sense necessitat de contractació de nous serveis.

De cara però a clients i usos regulars de les signatures, convé que les empreses disposin de sistemes més automatitzats. Hi ha diferents possibilitats, algunes d'específiques i d'altres lligades a grans sistemes usats a les organitzacions, com són els ERP o CRM.

5.9. Sistemes facilitadors de la integració de sistemes

En la línia expressada de simplificar i gaudir de sistemes integrats, on no sigui necessari introduir les mateixes dades en dos o més llocs diferents, sinó que els propis sistemes les comparteixin, convé contemplar al pla transformacionals possibles sistemes d'integració.

Si bé es pot resoldre la connectivitat entre sistemes creant relacions un-a-un, també és possible comptar amb sistemes de fan d'intermediaris, de manera

que un sistema només realitzar una relació amb aquest intermediari i no cal que la faci amb una per una amb la resta.

5.10. Sistemes formatius

Independentment de manual i guies, l'àrea de TI pot gaudir de sistemes formatius, que poden ser propis o contractats. Alguns d'ells també poden ser serveis que es donen a l'organització.

Sigui com sigui, és convenient disposar d'un catàleg formatiu en un espai concret i delimitat, que permeti que tant una nova incorporació es formi, com la distribució del coneixement dintre de l'equip. Això ha d'ajudar a capacitar i disminuir riscos en el procés de transformació digital associats a coneixements i capacitats.

5.11. Proposta d'eines i sistemes

D'entre les opcions que es poden trobar al mercat, a continuació s'exposen una sèrie d'eines que poden ser usables en els camins cap a la transformació digital de les àrees TI.

Gestió de persones

A més dels sistemes de gestions de tasques i casos que veurem a continuació, podem llistar uns sistemes que gestionen recursos humans amb amplitud. Aquests poden ser exclusius de TI, però seria convenient per l'organització que anessin en combinació de l'àrea de RH.

Fabricant	Producte	URL
Leapsome	Leapsome	https://www.leapsome.com/
SAP	SuccessFactors	https://www.sap.com/products/human-resources-hcm/about-successfactors.html
Workday	Workday	https://www.workday.com/
Oracle	PeopleSoft	https://www.oracle.com/es/applications/people soft
Zoho	People	https://www.zoho.com/people/people-management-software.html
Kenjo	Kenjo	https://www.kenjo.io/
Personio	Personio	https://www.personio.es/
Bizneo	BizneoHR	https://www.bizneo.com/en/
Factorial	Factorial	https://factorialhr.es/

Odoo	HR	https://www.odoo.com/app/employees

I en podríem llistar molts més, només cal pensar en sistemes actuals per a cerca de talent i nous recursos. En general, la llista anterior representa diferents visions de la gestió de les persones i cadascuna de les eines ofereixen diferents facilitats, sense que es pugui elaborar un quadre de més indicada o menys, ja que cada organització i cada àrea de TI és, per definició, diferent.

Gestió de tasques

Fabricant	Producte	URL
Monday.com	Monday	https://monday.com/
Microsoft	Todo Planner	https://todo.microsoft.com/tasks/ https://tasks.office.com/
Google	Tasks	https://workspace.google.com/
Trello	Trello	https://trello.com/
Asana	Asana	https://asana.com/

En aquest cas estem llistant eines bàsiques de gestió de tasques, algunes més tradicionals lligades a calendari i d'altres més properes a sistemes àgils i que es mostren en un estil Kanban. També s'ha afegit Asana, que gestiona tasques però també permet la generació de fluxos.

Gestió de casos

Fabricant	Producte	URL
Manageengine	Servicedesk Plus	https://www.manageengine.com/products/service-desk/
Freshworks	Freshdesk	https://freshdesk.com/
GLPI	GLPI	https://glpi-project.org/
Atlassian	Jira Servicedesk	https://www.atlassian.com/software/jira/service-desk
Spiceworks	Spiceworks	https://www.spiceworks.com/
Zendesk	Zendesk	https://www.zendesk.com/
Atera Networks	Atera	https://www.atera.com/
TeamSupport	TeamSupport	https://www.teamsupport.com/
JPK Software Solutions	Vision Service desk	https://www.visionhelpdesk.com/products/service-desk
Jitbit	Jitbit	https://www.jitbit.com/hosted-helpdesk/

Kaseya	Vorex	https://www.kaseya.com/products/vorex/
BMC	Helix ITSM	https://www.bmc.com/it-solutions/bmc-helix-itsm.html
EasyVista	Cloud ITSM	https://www.easyvista.com/products/cloud-based-it-service-management-software
ServiceNow	ITSM	https://www.servicenow.com/products/itsm.html
Ivanti	ITSM	https://www.ivanti.com/solutions/it-service-management
Cherwell Software	ITSM	https://www.cherwell.com/products/it-service-management/

Aquesta col·lecció d'eines és molt variada, amb grans diferències de característiques entre elles. Hi veiem gestors de "tickets" senzills, és a dir, llocs on només registrar casos; i també eines molt completes, que es basen en ITIL i que donen cobertura a tots els processos dels que consta.

Gestió de missatgeria, comunicació i col·laboració

Fabricant	**Producte**	**URL**
Slack	Slack	https://slack.com/
RingCentral	RingCentral	https://www.ringcentral.com/teams/overview.html
Zoho	Cliq	https://www.zoho.com/cliq/
Microsoft	Teams	https://www.microsoft.com/en-us/microsoft-teams/group-chat-software
Twist	Twist	https://twist.com/
Flock	Flock	https://www.flock.com/
Google	Chat & Workspace	https://workspace.google.com/intl/es/products/chat/
Ryver	Ryver	https://ryver.com/
SpyderOak	Crossclave	https://spideroak-ms.com/crossclave/
Zoom	Zoom	https://www.zoom.com/
Jitsi	Jitsi	https://meet.jit.si/
Mural	Work	https://www.mural.co/t

Aquest conjunt també es molt variat i, fins i tot, amb grans diferències, ja que compta amb sistemes de comunicació escrita i sistemes de videoconferència. Alguns abasten els dos àmbits i altres s'especialitzen en un d'ells.

Gestió del coneixement

Fabricant	Producte	URL
Alfresco	Content services	https://www.alfresco.com/ecm-software
Nuxeo	Document management	https://www.nuxeo.com/solutions/document-management/
Microsoft	Sharepoint	https://www.microsoft.com/es-es/microsoft-365/sharepoint/collaboration
Salesforce	Essentials	https://essentials.salesforce.com/
DokuWiki	Wiki	https://www.dokuwiki.org/dokuwiki
Wiki.js	Wiki	https://js.wiki/

Veiem una llista més reduïda i no ens ha d'enganyar, ja que hi ha només una mostra de tots els sistemes actualment disponibles, des de sistemes de gestió de documents, que poden incloure també fluxos i aprovacions, a sistemes més similars a una Viquipèdia.

Gestió de projectes

Fabricant	Producte	URL
Microsoft	Project	https://www.microsoft.com/en-us/microsoft-365/project/project-management-software
Openproject.org	Openproject	https://www.openproject.org/
Zoho	Projects	https://www.zoho.com/projects/
Monday	Monday	https://www.monday.com/
Asana	Asana	https://asana.com/
Toggl	Plan	https://toggl.com/plan/
Atlassian	Trello	https://trello.com/
Clarizen	One	https://www.clarizen.com/
Atlassian	Jira Software	https://www.atlassian.com/software/jira
Planview	(diversos productes)	https://www.planview.com/
LiquidPanner	LiquidPanner	https://www.liquidplanner.com/
Manageengine	Servicedesk Plus	https://www.manageengine.com/products/service-desk/

Veiem alguns dels sistemes de gestió de casos repetits aquí i és molts d'ells són compatibles amb una gestió de projectes o inclouen un mòdul específic per a aquesta gestió. També trobem sistemes de fabricants que tenen producte

específic, de vegades, combinable amb d'altres seus i també rivals, fet important si volem mantenir un criteri d'integració de sistemes.

Cal pensar també en la metodologia de treball i, en concret, si es vol fer una gestió clàssica de projecte per etapes o es vol treballar amb sistemes àgils. D'entre els sistemes representats en aquesta llista, hi ha contemplades les diferents possibilitats.

Gestió de fluxos d'aprovacions

Fabricant	Producte	URL
Manageengine	Servicedesk Plus	https://www.manageengine.com/products/service-desk/
Microsoft	Power Automate	https://powerautomate.microsoft.com/en-us/
Asana	Asana	https://asana.com/
Ziflow	Ziflow	https://www.ziflow.com/
Integrify	Integrify	https://www.integrify.com/approval-software/
Fluix	Fluix	https://fluix.io/solutions-collaboration

Veiem també sistemes repetits o fabricants que aporten productes combinables amb d'altres seus, novament recomanable si mantenim un criteri d'integració màxima entre sistemes. També en veiem de nous i que funcionen de manera aïllada, que poden ser molt interessants per a passos inicials de digitalització o per a processos concrets, que també funcionin de manera aïllada.

Gestió de signatura electrònica

Fabricant	Producte	URL
Zoho	Sign	https://www.zoho.com/sign/
Dropbox	HelloSign	https://www.dropbox.com/features/productivity/electronic-signature
Docusign	Electronic signature	https://www.docusign.com/
Signaturit	Electronic signature	https://www.signaturit.com/
Veeva	CRM	https://www.veeva.com/products/multichannel-crm/

Pot sorprendre d'aquest llista veure-hi un CRM complet i específic com és Veeva, però compta per defecte amb un sistema de signatura electrònica que, a més, és combinable amb els fluxos d'aprovació de Salesforce, sobre el que corre. Són sistemes que faciliten la simplificació i la integració.

També hi ha sistemes específics de signatura i fluxos d'aprovacions, alguns integrables en altres sistemes i d'altres que funcionen de manera aïllada. Com hem esmentat, aquí també poden resultat útils en fases inicials o usar-los per a processos concrets i aïllats.

Eines formatives

Fabricant	Producte	URL
Moodle	Moodle	https://moodle.org/
Google	Classroom	https://edu.google.com/
Chamilo	Chamilo	https://chamilo.org/en/
Edmodo	Edmodo	https://new.edmodo.com/
Instructure	Canvas	https://www.instructure.com/es-es/canvas
Epignosis	TalentLMS	https://www.talentlms.com/
Docebo	Docebo	https://www.docebo.com/
iSpring Solutions	iSpring Learn	https://www.ispring.es/
Kaspersky	Adaptative Online Training	https://www.kaspersky.es/enterprise-security/adaptive-online-awareness-training

Els sistemes de gestió de coneixement també poden actuar com a formatius, és clar, però al mercat existeixen opcions específiques que ofereixen molt bones opcions, especialment per a la creació de continguts i el seguiment. A l'àmbit TI poden tenir-hi cabuda i, és que sistemes com el de Karspersky, per exemple, que formen en seguretat informàtica, poden esdevenir rellevants en els camins de transformació digital.

6. Adopció de la TD

Podem arribar a afirmar com a cert que la transformació digital de la societat i dels negocis és un fet i que cal que totes les empreses el tinguin present, l'assumeixin i hi dediquin esforços per tal d'adaptar-s'hi.

Hem esmentat que TI, com a àrea que gestiona les tecnologies de la informació, pot anar per endavant i, fins i tot, liderar la digitalització de l'organització. Si és el cas, TI ha d'emprendre amb força el camí cap a la seva pròpia transformació digital, deixant enrere pràctiques i sistemes obsolets i amb poc valor, com hem vist en capítols anterior i apostant-ne per nous.

6.1. El pla cap a la TD

La força d'aquesta transformació fa que aquesta sigui imparable i, encara que no es planifiqui ni es busqui, la digitalització s'acaba imposant. Però per tal que aporti valor, representi el mínim esforç possible i es porti a terme quan convé més a les persones i l'organització, cal que s'executi d'acord amb una planificació.

Convé també que es planifiqui d'acord amb els plans de futur de la companyia, dintre de les estratègies de l'organització. Aquestes estratègies, per principi de corresponsabilitat, es trobaran alineades amb les estratègies de l'àrea de TI, les quals van habitualment subordinades a aquesta estratègia general de l'organització.

Així doncs, i per tal de traçar una pla cap a la transformació digital es proposa seguir aquests passos:

1. Assegurar el suport de la direcció
2. Marcar objectius ambiciosos
3. Assegurar els recursos
4. Començar amb projectes de menor durada i menor risc
5. Crear un equip
6. Introduir nous processos
7. Fer créixer la cultura digital
8. Incorporar un expert en transformació en el moment que el procés pren rellevància
9. Millora les capacitats
10. Adopta els valors de les metodologies àgils

Aquests passos són comuns també amb la creació d'un pla de digitalització del conjunt de l'organització, no només de l'àrea de TI. Per tant, un TI que va per endavant i ha assumit una cultura digital pot aportar una gran experiència que, alhora, representa un gran valor pel conjunt de l'empresa.

6.2. El concepte de maduresa

Per tal de mesurar l'adopció de la cultura digital i la transformació digital a les organitzacions, existeix un document anomenat Open Digital Maturity Model (ODMM) que quantifica en base a tot un conjunt de preguntes i respostes sobre aspectes concrets de l'organització.

Aquest model està pensat per a una organització al complet i no es centra en l'àrea de TI. Amb tot, es pot adaptar si es concep TI com una empresa dins del conjunt de l'organització.

Un altre sistema de mesurament és el Digital Maturity Index (DMI)[35], que classifica en set possibles nivells. Alhora, aquesta organització que el manté també disposa d'un índex de maduresa de les organitzacions i de maduresa dels equips.

A més d'aquest sistema, existeixen altres models i classificacions del nivell de maduresa assolit per TI i per les organitzacions. Per exemple, en podem trobar en base al seu enfocament, basant-se en si encara es troba centrat en client (nivell 1), si ja ha s'ha obert a una estratègia omnicanal (nivell 2) o si ja pren decisions basades en intel·ligència de dades (nivell 3).

6.3. Signes de la seva adopció

Hem treballat conceptes relacionats amb aquest procés de transformació digital, on hem exposat objectius, accions i també eines per a assolir-ho. La seva presència ens marcarà els signes d'adopció del procés.

Podem tenir en compte, per exemple, les etapes i fases a les què fèiem referència al segon capítol. Posicionar l'organització en una d'elles ens facilitarà entendre l'adopció que n'ha fet.

Una altre signe és el de la voluntat. Té l'empresa voluntat de transformar-se? Podem expressar, per exemple, aquests quatre grups de signes:

a) No veuen cap necessitat de transformar-se digitalment o no saben com fer-ho.
b) Són conscients que ho ha de fer i s'ho plantegen o just estan començant.
c) Ja han iniciat el procés, n'han obtingut resultats i van consolidant el procés transformador.
d) Han consolidat la transformació digital, és part de l'ADN de tota l'organització i, fins i tot, poden crear noves oportunitats i serveis.

[35] *The Organisation Capability Maturity Framework* [en línia] [consulta 27 de desembre de 2020]. Disponible a: https://orgcmf.com/en-gb/pages/digital/digitalcapabilities/

Resta clar que és una escala de mesurament de la transformació digital i que es pot aplicar tant a les àrees de TI com al conjunt de l'organització i, que va des de qui no hi veu la necessitat encara, fins a les qui hi ha trobat noves oportunitats.

També podem mirar aspectes concrets. Com gestionen la relació amb els clients o usuaris, si té una única direcció o és bidireccional. Saben com són aquests clients? Poden aprofitar aquest coneixement per a millorar la relació, vendre més i millor i, fins i tot avançar-se a qualsevol possible contingència?

Un altre signe és els canals. En el cas d'empreses de serveis cap a clients externs, poden estar presents a xarxes socials i esdevenir-les un canal més. També les plataformes digitals, com canals de distribució i venda. En el cas que siguin àrees de TI cap a clients interns, parlaríem de comunicació interna i d'intranets. En tots dos casos, la informació flueix en les dues direccions? Un client por arribar a TI fent ús d'aquests canals?

Important també és la flexibilitat i la capacitat d'adaptació al canvi. Així doncs, altres aspectes que es poden significar són les adopcions de les tecnologies al núvol, graus d'automatització, intel·ligència de negoci, intel·ligència artificial, etc. El test ODMM, que inclou el present treball, recull amb detall tots aquests signes al detall.

6.4. Maduresa dels casos estudiats

Independentment de la primera valoració dels vuit casos estudiats, s'analitza fons la maduresa d'aquestes organitzacions. Les quatre primeres són dedicades al serveis informàtics cap a d'altres empreses i les quatres darreres, s'analitzen les àrees de TI d'aquestes empreses industrials.

Per a portar-ho a terme, s'ha usat el sistema de la Open Roads Community, anomenat ODMM. A través d'un document elaborat amb format de full de càlcul, fa un conjunt de preguntes relacionades amb sis categories:

a) Dinamisme estratègic
b) Centralitat en el client
c) Cultura digital
d) Innovació i entrega LEAN
e) BigData i IA
f) Lideratge tecnològic

Les preguntes es valoren en notes de 0 a 10, en funció si s'està més proper a la pitjor resposta que el sistema indica (0) o la millor (10). Totes elles van ponderades i creen un índex de maduresa. També s'afegeix un índex vers aspiració, on s'adapta aquesta ponderació segons quatre tipus diferents de companyies. En el cas que ens ocupa, s'ha usat Proveïdor (Supplier) per a les companyies A1-A4 i jugador multicanal (Multichannel Player) per a les B1-B4.

Les valoracions corresponen a l'observació realitzada d'aquestes empreses, que en tots els casos es troben en ple funcionament a la data d'aquest estudi, i el coneixement personal obtingut al llarg de les èpoques de col·laboració mútua. Per tant, s'esdevé els següents resultats.

A) Casos de proveïdors de serveis informàtics

CAS A1

Aspiration Supplier

	Maturity Score	% vs Aspiration
Strategic Dynamism	3,11	36%
Customer Centricity	2,22	40%
Digital Culture, Talent & Skills	2,10	24%
Innovation & Lean Delivery	1,15	18%
Big Data & AI	3,73	48%
Technology Leadership	2,06	27%
Overall Maturity	2,39	33%

Per ser un proveïdor de serveis TI té uns coeficients molt baixos, especialment en aspectes com la innovació o la cultura digital. I realment observem que té molta cultura analògica, amb processos febles, gestió deficient i una baixa capacitat de lideratge tecnològic.

CAS A2

Aspiration Supplier

	Maturity Score	% vs Aspiration
Strategic Dynamism	2,78	32%
Customer Centricity	1,97	35%
Digital Culture, Talent & Skills	2,11	24%
Innovation & Lean Delivery	1,23	20%
Big Data & AI	3,77	48%
Technology Leadership	2,22	29%
Overall Maturity	2,31	32%

És un cas anàleg a l'anterior. Una companyia encara molt analògica, que necessita fer passos endavant de transformació digital, especialment relacionat amb la cultura digital i els processos.

CAS A3

Aspiration Supplier

	Maturity Score	% vs Aspiration
Strategic Dynamism	4,18	49%
Customer Centricity	3,06	55%
Digital Culture, Talent & Skills	3,40	39%
Innovation & Lean Delivery	2,02	32%
Big Data & AI	4,26	55%
Technology Leadership	3,66	48%
Overall Maturity	3,40	47%

Aquesta consultora es centra especialment en un producte al núvol i té un grau de maduresa més elevat. Això és perquè té més interioritzat aspectes com la comunicació i el treball distribuït. Per contra, necessita millorar en innovació i adoptar més cultura digital.

CAS A4

Aspiration Supplier

	Maturity Score	% vs Aspiration
Strategic Dynamism	3,50	41%
Customer Centricity	2,50	45%
Digital Culture, Talent & Skills	2,32	27%
Innovation & Lean Delivery	2,06	33%
Big Data & AI	4,30	55%
Technology Leadership	3,93	51%
Overall Maturity	3,01	42%

Aquest cas té aspectes més madurs de lideratge i gestió de les dades, però encara es troba molt enrere en cultura digital i innovació. El fet que ofereixi

serveis al núvol cap als seus clients la fa estar més avançada però encara ha d'assumir més aquesta cultura, alhora que ha de centrar més el focus en entendre els clients i focalitzar-hi esforços.

B) Casos d'empreses industrials

CAS B1

Aspiration Omni-Channel Player

	Maturity Score	% vs Aspiration
Strategic Dynamism	1,67	17%
Customer Centricity	1,79	18%
Digital Culture, Talent & Skills	0,73	7%
Innovation & Lean Delivery	0,56	6%
Big Data & AI	1,14	12%
Technology Leadership	0,59	7%
Overall Maturity	1,18	12%

Un clar exemple d'empresa que, si bé és conscient que ha d'assumir la transformació digital, encara no ha iniciat el procés transformador. Les àrees de TI són una combinació sense ordre entre personal intern no tècnic i col·laboradors externs, on no hi ha cap lideratge i la cultura digital és extremadament pobra.

CAS B2

Aspiration Omni-Channel Player

	Maturity Score	% vs Aspiration
Strategic Dynamism	5,09	53%
Customer Centricity	6,79	69%
Digital Culture, Talent & Skills	4,88	50%
Innovation & Lean Delivery	6,19	68%
Big Data & AI	6,52	69%
Technology Leadership	5,74	66%
Overall Maturity	5,93	62%

Aquest cas representa una àrea de TI que ha entrat en el procés de transformació digital i que es troba en fases intermitges. Hi ha l'empenta per a anar endavant amb el canvi però encara no ha superat els grans obstacles, com és la cultura interna i la visió digital del negoci.

CAS B3

Aspiration Omni-Channel Player

	Maturity Score	% vs Aspiration
Strategic Dynamism	4,19	43%
Customer Centricity	5,86	59%
Digital Culture, Talent & Skills	3,07	31%
Innovation & Lean Delivery	4,25	47%
Big Data & AI	5,11	54%
Technology Leadership	4,68	54%
Overall Maturity	4,63	49%

Si bé és una empresa comparable amb el cas B2, es troba més enrere en aquest procés de canvi, però és evident que l'ha iniciat. En general, mostra similars característiques, amb menys cultura interna digital i menys cultura innovadora, que també es poden associar a aquest retard en la transformació.

CAS B4

Aspiration Omni-Channel Player

	Maturity Score	% vs Aspiration
Strategic Dynamism	6,77	70%
Customer Centricity	7,41	75%
Digital Culture, Talent & Skills	5,15	52%
Innovation & Lean Delivery	6,66	74%
Big Data & AI	6,74	71%
Technology Leadership	6,07	70%
Overall Maturity	6,57	69%

És el cas més avançat dels vuit i mostra indicadors elevats. Sorprèn la puntuació baixa, en comparativa, en el tercer apartat. Això és fruit que és una empresa industrial on encara hi ha sistemes antiquats i també una cultura arrelada d'èpoques anteriors, amb una organització excessivament vertical, molt departamentada i que ofereix poca flexibilitat.

6.5. Deduccions dels casos estudiats

Si bé vuit empreses no representa una mostra sobre la que es pugui extreure conclusions absolutes, sí que permet exposar determinades observacions i deduccions. El cas que són empreses diferents, amb diferent producte i enfocament de mercat, també ho facilita.

Així doncs, no podem deduir que la dedicació de l'empresa, l'enfocament local o internacional del seu mercat o si té més o menys treballadors -per a citar algunes de les classificacions habituals de les empreses-, sigui una causa-efecte vers la digitalització de les seves àrees de TI i del conjunt de l'organització. Només podem arribar a relacionar que, si existeix pressió dels actors dels seu mercat com els clients, proveïdors o competidors, hi ha un grau més elevat de maduresa digital en el conjunt de l'empresa, però que no té obligació de traduir-se en la mateixa pressió vers la digitalització de les àrees de TI.

Això porta a una deducció relacionada amb les persones, especialment els càrrecs gestors i de lideratge, tant de l'organització com de TI. En base a la seva experiència professional, el coneixements adquirits i l'enfocament que donen a la seva activitat a l'empresa, els graus de maduresa canvien. Elements com l'edat influeixen, així com la cultura social on s'han desenvolupat, però no es poden considerar exclusius ni tenen translació directa, per tant, el conjunt de relacions i experiències d'aquestes persones són les que poden determinar la seva visió personal de la digitalització.

7. El lideratge de la transformació digital

Tot aquest procés de transformació profund de les organitzacions i, en el cas que ens ocupa, de l'àrea de TI, obliga a lideratges forts, que siguin capaços guiar cap als objectius marcats, amb claredat i determinació i fent front a qualsevol dificultat que sorgeixi pel camí.

Per a aquesta causa, el lideratge ha de comptar amb el suport de la gerència i els responsables de l'organització, un fet que, en algunes organitzacions, s'haurà de guanyar primer per a començar la transformació amb la força necessària. Cal tenir present que TI no pot funcionar de manera aïllada, menys encara si és facilitadora de la cadena de valor[36] de l'organització.

7.1. Nou model de lideratge

Com qualsevol canvi disruptiu, la transformació digital precisa d'un nou model de lideratge. Un model radical, llunyà dels models tradicionals de lideratges de poder i control. Un lideratge amant del canvi i de la incertesa. El lideratge no es tracta de reportar i controlar allò que un grup de persones fa en base a les seves tasques. Es tracta de motivar i potenciar cada membre d'un equip perquè assoleixin un objectiu comú, un objectiu definit sobre la base de la missió i la visió de l'organització, un objectiu superador i desafiador. Conceptes de co-creació i apoderament apareixen com una eina de motivació i generació de sentit de pertinença.

Però, per què aquesta visió de lideratge diferent? Esmentaré un paràgraf del llibre Transformational Leadership[37] (Bass i Riggio): "La rellevància d'aquest estil de lideratge es fa palès perquè els líders transformacionals van més enllà de les relacions d'intercanvi, mitjançant la influència idealitzada, la motivació inspiracional, la estimulació intel·lectual i la consideració individualitzada i, per tant, actuen com a recursos clau per a la salut de l'organització i dels treballadors".

El lideratge transformacional es basa en cinc dimensions que permetin desafiar els equips construint un capital psicològic positiu. O sigui, aquestes característiques aconsegueixen una cultura de treball col·laborativa on cada persona pot brindar les seves capacitats per avançar cap a la visió organitzacional sota un sentit de pertinença, confiança i possibilitat de ser escoltat i escoltar els seus parells. Les enumerarem:

---

[36] PORTER, Michael E. *Competitive Advantage: Creating and Sustaining Superior Performance*. Free Press, 1985. ISBN 9780029250907.
[37] Bass, B. M., Riggio, R. E. *Transformational leadership*. Lawrence Erlbaum Associates Publishers, 2006. ISBN 0805847618.

Visió
On estarem a 5 anys al voltant dels objectius de l'organització. Donar idea de la direcció del canvi implica donar motius a l'equip generant una visió compartida del que es busca com a organització.

Comunicació inspiracional
Inspirar i motivar en el camí encara si hi ha canvis de direcció o no. Les persones necessiten motius de per què seguir endavant i més encara en contextos on predomina la incertesa, on apareixen les pors i els dubtes. Donar alè motivant que es pot superar les adversitats és la inspiració que un equip necessita. Disminuir la manca d'informació és una eina que permetrà comprendre les decisions.

Estimulació Intel·lectual
Desafiar els equips a buscar noves maneres de resoldre un problema és una necessitat en temps de crear i modelar els negocis digitals. La capacitat de moure's entre diferents enfocaments o perspectives és una eina professional necessària. Moltes vegades el temps apressa i no hi ha espais de millora individual. Avui, aquest espai és eix per apoderar equips.

Lideratge solidari
Demostrar consideració de les necessitats i pensaments personals. Les persones són persones i no recursos. Persones amb necessitat d'expressar els vostres comentaris, idees i crítiques constructives. Brindar aquest espai d'escolta i conversa sent solidari quan cada persona ho necessiti i no només en moments predefinits defineix el sentit de pertinença dins un equip més enllà de qualsevol estructura jeràrquica que hi hagi.

Reconeixement personal
La piràmide de Maslow defineix el reconeixement com una de les necessitats de tot ésser humà. Reconèixer el treball excepcional i la millora contínua en la recerca d'alta qualitat és responsabilitat de tot líder. Reconèixer és a dir que se'n va pel camí esperat però, a més, definir nous objectius.

Aquestes dimensions són les condicions excloents que els nous líders transformacionals necessiten per aconseguir futures organitzacions digitals centrades en les persones com a capital humà indiscutible per a l'èxit dels seus negocis. El líder transformacional incideix sobre l'equip, sobre les persones i no redueix la feina a les transaccions laborals que succeeixen. Se centra en l'eficàcia del grup mitjançant una relació positiva i significa entre les persones i l'organització. Relacions aconseguides a partir que les persones se sentin en un estat de relaxació, entusiasme, optimisme i satisfacció amb la feina.

Un líder ajuda a generar grans equips, gran tecnologia i grans organitzacions. Però addicionalment, un líder permet que el seu equip reimplementi la seva forma de treball reescrivint el seu status quo contínuament. La transformació digital és un canvi cultural i necessitarà líders disruptius dins de les organitzacions tradicionals i models de negocis basats en incertesa.

7.2. El líder digital

Per això, el paper del líder és clau: s'enfronta a un desafiament digital doble que afecta l'organització i els empleats però també ell mateix. Heu de gestionar l'adaptació del vostre equip a les tecnologies digitals i els dilemes resultants, però alhora fer front als vostres propis. Ha de redefinir el lideratge afectat per la digitalització principalment a través de dos factors. Un és la transparència, perquè un excés de dades està esborrant les fronteres tradicionals entre els executius, els empleats i els col·laboradors. I un altre és la descentralització, ja que tant les xarxes de col·laboració com les decisions es prenen moltes vegades fora dels marcs organitzatius tradicionals i de les jerarquies.

El líder gestiona tota la informació i coneix perfectament les debilitats internes que no són públiques ni de vegades estan a l'abast de la resta de departaments.

Les seves decisions partiran de l'avaluació i cercaran la millora contínua i el desenvolupament de capacitats per anticipar-se a les necessitats del client. Ha de tenir una visió general de tot l'ecosistema de l'empresa i entendre el comportament del nou consumidor i encara més després de la pandèmia de la COVID-19 on els negocis digitals són, no una realitat, sinó una necessitat.

Per tant, un líder digital convé que:

- Conegui a fons l'entorn digital i les seves oportunitats.
- Sàpiga optimitzar processos aplicant mètodes i fent ús de les novetats tecnològiques.
- Romangui atent a les noves oportunitats de negoci que sorgeixin al mercat i saber quan actuar.
- Sigui capaç de dissenyar i desenvolupar el pla de creixement.
- Disposi de capacitat de lideratge i poder de motivació.
- Sàpiga que no ha de ser un actor únic i envoltar-se de la resta d'especialistes amb talent a les àrees més importants per treballar en equip.

Així doncs, ha d'entendre que la tecnologia és un recurs que facilita els processos.

7.3. Confrontacions del lideratge digital

Els models de lideratge tradicionals han deixat pas nous models d'acord amb les realitats actuals, especialment en les empreses que donen rellevància a l'ús de les tecnologies digitals. Això obliga també a una pressió addicional sobre els líders, que han de resoldre confrontacions com ara:

La proximitat o l'aïllament
Els líders necessiten mantenir viu aquest sentit de pertinença dins del seu equip, especialment en aquelles persones que poden treballar remotament, per evitar l'aïllament i la pèrdua d'objectiu.

La inclusió i desenvolupament o l'exclusió
mentalitats i habilitats digitals necessiten ser identificades pels líders per assegurar la inclusió de treballadors i ocupabilitat a llarg termini.

Autonomia o control
Una autonomia més gran o la planificació de treball automatitzat sovint augmenta el sentit de la responsabilitat i satisfacció per a l'empleat, però també significa una pèrdua de control per part dels líders, que ara han d'entendre la fina línia entre autonomia i independència.

Democratització o autoritat
l'accés a grans volums de dades i les comunicacions punt a punt (P2P) crea una democratització dins i fora de l'organització que incideix enormement en els estils d'autoritat i de lideratge. Aquests són cada cop més qüestionats pels empleats més joves o completament digitals. Per tant, els líders han de transformar la seva lògica de "poder" cap a una mentalitat de "compartir aquest poder".

Agilitat versus gestió territorial
els mètodes de treball innovadors i àgils redueixen la necessitat d'ajuda diària i la gestió dels equips per part dels líders. Tot i això, ara el veritable risc per als líders és no tenir la imatge completa de l'exercici dels empleats individuals. Això fa difícil per als líders ajudar a desenvolupar el potencial dels seus empleats i crear un esperit d'equip coherent.

En definitiva, els reptes i dilemes que presenta la digitalització tenen implicacions transcendentals per als líders i la seva organització. Si voleu sobreviure, heu d'aprendre a perfeccionar noves habilitats en el seu lideratge. Hauran de ser més oberts a la col·laboració, millorar la seva comunicació,

sobretot a la part emocional, i treballar perquè la claredat sigui una pauta que guiï el dia a dia. Només aquells que siguin capaços de millorar aquestes habilitats i gestionar els forts canvis de forma continuada podran dirigir amb èxit la transformació digital de la seva organització.

7.4. Figures específiques de la transformació digital

A les organitzacions hi ha càrrecs o posicions que prenen especial rellevància en determinats moments i en certs processos. En el cas de la transformació digital, podem considerar les següents:

CEO
És el càrrec de director general, que té un rol clau perquè la transformació es porti a terme en general a l'organització. A l'àrea de TI, com a màxim responsable de la companyia també, ja que la digitalització de TI afecta a tot el conjunt de l'organització, a més de suposar l'ús de recursos que haurà de conèixer i, fins i tot, aprovar prèviament.

Per tots aquests motius, esdevé important que la persona que ostenta la figura de CEO disposi de les màximes competències digitals, de manera que pugui entendre el procés digitalitzador i fer-lo també seu.

CIO
Aquest càrrec representa la màxima figura dins de l'àrea de TI i rep altres noms com ara Director(a) de TI, Director(a) de sistemes, IT Manager, Head of IT, etc.

En tant que és el màxim responsable de TI i, per tant, de tecnologies de la informació, és una figura que ha de resultat clau en la transformació digital i en molts casos, el màxim líder del procés. Els seus coneixements, les capacitats i la motivació seran vitals perquè sigui així.

CTO
És una figura es pot confondre amb la de CIO i que existeix en algunes organitzacions com a complement del CIO i, en altres, l'arriba a substituir. Generalment va relacionat a empreses on hi ha serveis a clients amb un component elevat de tecnologia i assumeix la responsabilitat de gestionar aquestes tecnologies així com d'implementar noves eines.

El seu compromís amb la transformació digital de TI esdevé clau.

Transformation Manager, Innovation Driver

En determinats casos, especialment en processos de transformació avançats, es consolida una posició de gestor de la transformació, que agafa el timó del procés de transformació. En alguns casos, aquesta figura és externa i es contracta temporalment, com a expert en transformació digital i dependrà de les organitzacions que assumeixi lideratge, en funció de si exerceix de consultor o adopta un rol executor.

Pot rebre diferents noms, entre ells, el de gestor de la transformació (Transformation manager, en anglès) o el de conductor de la innovació (Innovation driver, en anglès).

Comitès

En funció de la mida de l'organització de con s'organitza internament, podem trobar l'existència de comitès. Alhora, també és una pràctica la creació de grups de treball per a la transformació digital, que assumeixen un lideratge actiu en aquest procés i engloben persones de diferents àrees. Aquests comitès poden estar, alhora, liderats per alguna de les figures anteriors.

Com veiem, són figures rellevants dintre d'una organització i són part de la gerència o hi són properes, considerant que en alguns casos poden ser també persones vinculades a la companyia amb contractes mercantils o civils, sense arribar a formar part de la plantilla com a tal.

Convé, doncs, que aquestes figures aportin aquestes capacitats:

- Que la transformació sigui significativa, de manera que s'assoleixi la involucració de tot l'equip i participin activament del canvi.
- Que sigui un model a seguir, exercint el lideratge de forma efectiva.
- Saber construir un equip amb capacitat i motivació
- Involucrar-se al màxim personalment

8. Creativitat, innovació i transformació digital

Valorant la maduresa digital, veiem que la innovació es considera un aspecte important. I ja no només la cultura innovadora com a part de l'ADN de la companyia, sinó tot l'ecosistema que porta cap a la innovació.

En aquest sentit, la creativitat és un aspecte important i necessari. No parlem d'invencions ni de grans descobriments, sinó de donar cabuda i organitzar la generació d'idees i les millores en el conjunt de l'àrea de TI, comptant amb tots els seus recursos interns i externs.

8.1. El concepte de creativitat

Una definició molt bàsica però clara ens la facilita el Diccionari català[38]: capacitat de crear amb l'intel·lecte o la fantasia. Ampliant aquesta frase, podem afegir que aquesta creació sigui original i que s'adeqüi al lloc i la situació en la que es fa.

Per tant, requerim d'una idea que representi un grau d'innovació, bé perquè trenqui qualsevol concepte anterior, bé perquè representi un nou enfocament. Alhora, diem que ha de ser adequada i donar resposta a una necessitat, solucionar un problema o satisfer alguna demanda[39].

8.2. El concepte d'innovació

Igual que vers el concepte de creativitat, hi ha diferents visions i maneres de definir el concepte i discriminar entre el què es considera innovació i el què no. Seguint el criteri del punt anterior, agafarem aquestes dues definicions[40]:

Innovar = visionar × inventar
Procés que combina la capacitat d'identificar reptes (visionar) amb la de desenvolupar noves solucions (inventar) que aportin valor al client/usuari i a l'empresa.

Innovar = repte × valor
Procés de transformar un repte en una nova solució diferencial que aporti valor al client/usuari i a l'empresa.

[38] Diversos autors. *Gran diccionari de la llengua catalana.* Enciclopèdia catalana, 1998 (1a edició). ISBN 9788441227903.
[39] Competència creativa, PID_00267081, UOC, Marina Pineda Munné, Pàgina 5
[40] Competència creativa, PID_00267081, UOC, Marina Pineda Munné, Pàgina 12

Per conseqüent, ens trobem davant d'un element clau per a les organitzacions i per a les àrees de TI, que representa alhora oportunitats i riscos i que, com a tals, aquestes àrees han de gestionar convenientment.

8.3. Finalitat

Si bé no entrarem a desplegar aquests dos conceptes , sí que hi ha una finalitat per a incloure'ls en el present document. Els dos són rellevants en el procés de transformació digital.

Per un costat, la creativitat és un recurs necessari per a adaptar les organitzacions a la nova realitat que presentem. No totes les organitzacions són iguals, les cultures internes marquen, així com les estructures, el mercat, les ubicacions geogràfiques o, també les normatives legals. Hi ha un elevat nombre de factors que diferencien les organitzacions i la creativitat jugarà un paper clau perquè el procés transformador continuï endavant.

Per l'altre costat tenim la innovació, que estem considerant que s'ha de posicionar com a element clau de les organitzacions i, lògicament, també de TI. La creació constant de noves solucions al mercat tecnològic, la rapidesa del canvi als mercats i a la societat, requereix d'una mentalitat innovadora que les reculli, les adapti, les exploti i sigui capaç d'extreure el màxim partit de totes elles, aportant solucions al conjunt de l'organització.

En definitiva, TI ha d'assumir aquests dos conceptes com a propis, fer-los part del seu fer diari. Per a això, ha de ser capaç de crear processos per a afavorir la creativitat i la innovació, ja sigui facilitant la generació d'idees o creant una estructura centrada en la innovació.

8.4. Lideratge i treball en equip

En l'àmbit d'aquest treball i centrats a les àrees de TI, hi ha dos elements claus vers la creativitat i la innovació. Per un costat, la necessitat de treballar la creativitat en equip; per l'altre, la necessitat de lideratges.

L'expressió de treballar en equip fa referència a l'enfocament que la creativitat potenciï les habilitats de l'equip i els seus col·laboradors, de manera que existeix un intercanvi continu i fluït d'idees. I tot això, com a base d'un procés d'innovació continuada i que formi part del dia a dia de tots els components de les àrees de TI.

El lideratge, respon a la necessitat de saber establir les relacions, especialment amb les estructures organitzatives, alhora que promocionar i patrocinar que TI i, si escau, el conjunt de l'organització, adopti una cultura innovadora (i creativa) que impregni tota la seva activitat diària.

D'acord amb l'article de Teresa M. Amabile i Mukti Khaire, anomenat La creatividad y el rol del líder[41], es resumeixen les necessitats dels executius -en referència als líders- per a augmentar la innovació en:

- L'executiu no és l'única font d'idees.
- Cal permetre la col·laboració.
- Cal augmentar la diversitat, en tota l'amplitud del seu significat.
- Cal fer un mapa de les etapes creatives i donar resposta a les necessitats que sorgeixen en el procés.
- Cal acceptar la possibilitat del fracàs, gestionar-lo i saber-ne treure utilitat.
- Cal saber motivar, plantejant desafiaments que estimulin l'equip alhora que sabent protegir-los dels elements distorsionadors i de bloqueig.

8.5. Tècniques creatives

De tècniques n'hi ha moltes, cadascuna amb la seva funció i manera de fer. D'entre totes elles i, amb la voluntat d'aportar context a la creativitat i la innovació dins del procés de transformació digital, exposem -sense arribar a detallar-ne el seu funcionament- les següents:

Generació d'idees (Brainstorming)
Aquesta tècnica convé usar-la amb temporitzador i de forma síncrona, de manera que els participants treguin el màxim nombre d'idees fruit de la immediatesa del pensament. Es pot desenvolupar de diferents formes, tant centrat en un cas o projecte, com a la recerca de noves idees sense filtre.

Amb tot, és possible una generació d'idees asíncrona, que transcorri en un període de temps més llarg. Perd l'essència de l'espontaneïtat, ja que més temps també representa idees més elaborades, que acostumen a estar més condicionades. També per l'essència del procés transformador, on d'una idea anotada, per esbojarrada que pugui semblar, en pot sorgir una de nova.

SCAMPER[42]
És una tècnica basada en repensar una idea de set maneres diferents, les inicials de les quals en anglès, formen la paraula "scamper". Això és substituir, combinar, adaptar, minimitzar, perseguir un altre ús, eliminar i reorganitzar.

[41] Amabile, T., Khaire, M. *La creatividad y el rol del líder*. Harvard Business Review América Latina, agost de 2009. 87 (8) pp. 3-11.
[42] Tècnica proposada per Alex Faickney Osborn el 1953, i desenvolupada posteriorment per Bob Eberle el 1971 al seu llibre; *SCAMPER: Games for Imagination Development*.

Fotografia per a pensament lateral
La tècnica cerca noves interpretacions d'una realitat que es pot observar amb una fotografia. Les diferents persones participants exposen les seves diferents interpretacions, de manera que apareixen noves visions que, alhora, poden generar més noves interpretacions.

Els sis barrets[43]
Sis barrets vol dir que ens volem transformar en sis persones diferents, en el sentit que adoptem sis visions diferents d'un mateix tema. Fem una primera visió des del barret blanc, on observem segons les dades disponibles; passem al vermell, on fem ús dels sentiments per a visualitzar el mateix; el negre representa el seny i la identificació d'aspectes negatius; el groc, per contra, mirem els aspectes positius i possibles beneficis; el verd és la creativitat i significa mirar alternatives; i finalment, el blau, com a tancament i resum.

Siperò
Es tracta d'anar anotant, durant un període temps (1-2 setmanes), frases que puguem considerar que frenen o limiten la creativitat. Pretén identificar l'entorn i que en siguem conscients. És aplicable també a un cas o projecte concret.

Mapes mentals
Es pot portar a terme de forma individual o col·lectiva i facilita la visualització de les idees, separant-ne els components i donant estructura. Consisteix en situar el concepte en un node central i anar creant radialment sub-nodes connectats, de manera que es creï un mapa semàntic al voltant d'aquest concepte.

8.5. Eines facilitadores

En general, recollir una idea pot ser tant senzill com escriure-la en un paper i deixar-la a la caixa de les idees. En un món digital, es pot facilitar i incentivar aquesta generació amb eines, que poden ser tant específiques com pensades amb altres finalitats. En definitiva, pensem en eines que facin que una idea creativa no es perdi en un pensament momentani, sinó que tingui recorregut en el si de les àrees de TI.

Trobem diferents metodologies que exposen sistemes i eines per a la generació d'idees, per a la seva recollida, el tractament i, si és possible, la seva

[43] Tècnica proposada el 1985 pel Dr. Edward de Bono al seu llibre *Six Thinking Hats*.

transformació cap a una innovació que aporti valor a l'organització. Sense voler entrar en elles, sí que anomenarem una sèrie d'eines que poden ser útils de cara a incorporar aquests dos conceptes a l'operativa de TI.

Generació d'idees (Brainstorming)
Sistemes de gestió de tasques, de comunicació i de coneixement són espais que poden facilitar aquesta generació d'idees, tant si s'esdevé de forma espontània síncrona o en el temps i asíncrona.

SCAMPER
Els sistemes de gestió de coneixement i també gestors de tasques són espais on introduir aquesta formulació, sobretot amb plantilles. No cal que sigui un document de text, és senzill crear una plantilla virtual o, si escau, un formulari web per a treballar aquesta tècnica creativa.

Fotografia per a pensament lateral
Els sistemes de de comunicació són els ideals per a aquesta tècnica, sobretot si es pretén usar-la amb espontaneïtat. Llavors les eines de videoconferències són les més idònies. També, quan no cal aquesta sincronia, és possible amb les pissarres virtuals i sistemes on es poden incorporar missatges i comentar.

Els sis barrets
Aquesta tècnica, que facilita sis diferents visions d'un mateix tema, es pot usar fent ús de les eines de gestió de tasques, especialment les basades en murals (Kanban, per exemple).

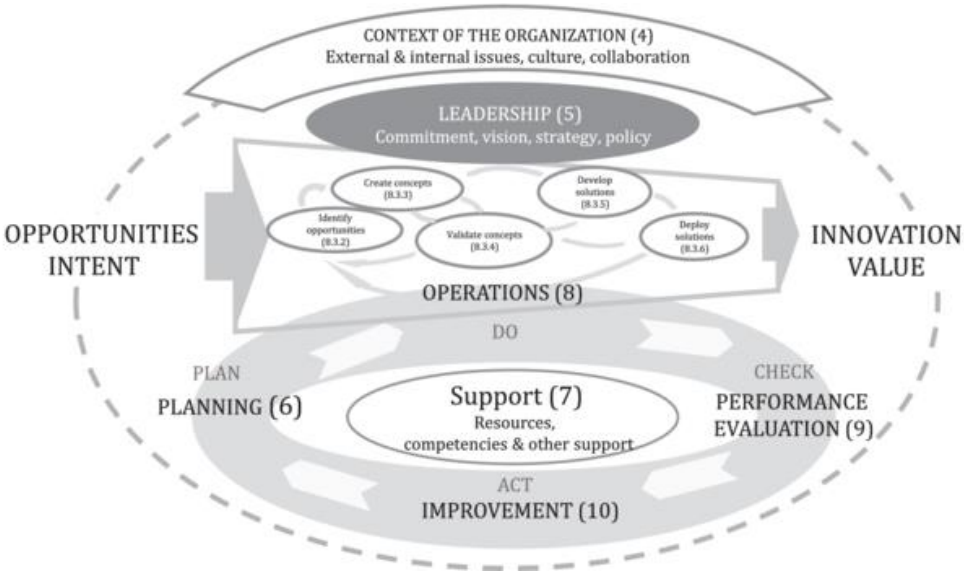
Siperò
La identificació de possibles barreres i obstacles pot esdevenir útil i, fins i tot, necessari. Com que es desenvolupa en el temps i no requereix comunicació activa i síncrona, sistemes com els fòrums, wikis, gestors de coneixement i de tasques són eines per a treballar-la.

Mapes mentals
Per a la seva elaboració, és convenient usar eines específiques, del contrari, el procés pot esdevenir lent i complex. Entre d'altres, referenciem aquestes tres eines:

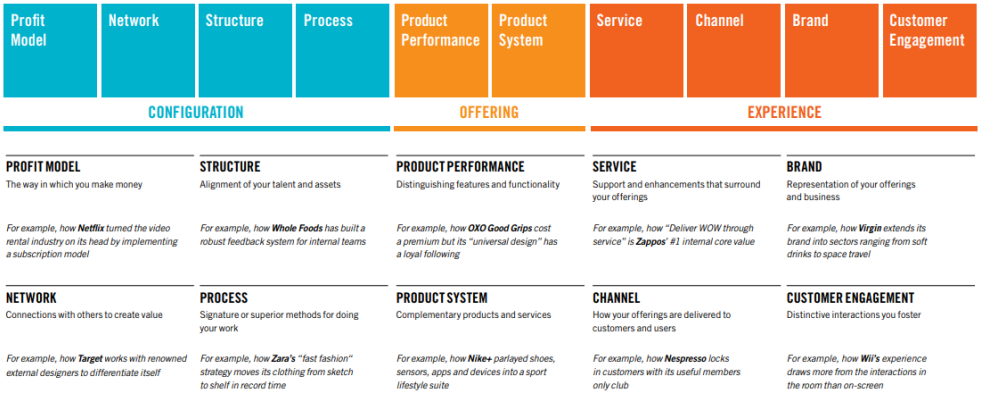
- MindMeister (https://www.mindmeister.com/)
- LucidChart (https://www.lucidchart.com/)
- MindManager (https://www.mindmanager.com/)

8.6. Marcs per a la innovació

Existeixen diferents marcs de referència per a la innovació, generalment enfocades al conjunt de l'organització, però que poden ser aplicades a TI. Per un costat, podem fer referència a la norma internacional ISO 56002[44], de gestió de la innovació.



En un altre extrem, tenim el marc de Doblin[45], que exposa deu tipus diferents d'innovació.



Sense afany d'exposar-los, és convenient tenir-los presents, valorar també marcs de qualitat TI com ITIL o les metodologies àgils i incorporar la innovació dintre de la realitat quotidiana de TI, on tothom en formi part en tot moment.

---

[44] Estàndard internacional ISO 56002 de Sistema de gestió de la innovació, darrera versió de 2019.
[45] Presentat i mantingut per l'organització del mateix nom, que actualment forma part del grup Deloitte. El nom de Doblin es deu al dissenyador industrial i formador nord-americà Jay Doblin, qui la va fundar l'any 1981 juntament amb Larry Keeley.

9. Tancament

9.1 Recapitulació

Hem desenvolupat un conjunt de set capítols, des d'introduir el concepte de Transformació digital fins a veure la implicació de la creativitat i la innovació en aquest procés. Entremig, hem desgranat avantatges i traves que podem trobar en aquest procés, a més d'anar situant progressivament la transformació en el si de l'àrea de TI, com és objectiu d'aquest treball.

Ubicada la transformació a l'àmbit de TI, hem vist diferents camins cap a la seva transformació digital, que representen vies per a anar incorporant la digitalització a tots els àmbits de TI. Per contra de com trobem a molts reculls, no s'ha volgut representar un resultat generalista i per etapes, sinó visualitzar-lo amb serveis i àrees concretes d'actuació de TI, el què s'ha anomenat, camins.

Amb la ubicació feta i definits els camins, hem presentat un conjunt d'eines que poden facilitar assolir aquestes fites, és a dir, un conjunt de sistemes, plataformes i aplicatius enfocats a cadascuna de les vies indicades. Això ens facilita crear un marc des d'on centrar una anàlisi d'empreses dins del nostre marc geogràfic.

A continuació hem introduït el concepte de maduresa, relacionat amb l'adopció de la transformació digital i, amb ell, hem analitzat vuit companyies a fons, fent ús del sistema ODMM. D'entre les vuit, quatre són proveïdores de serveis informàtics, que contràriament al què hom podria pensar, mostren resultats pobres de transformació digital. Les altres quatre, ja a l'àmbit industrial, hem vist la importància entre disposar d'equip de TI consolidat i que aquest lideri i/o impulsi, la transformació digital de tota la companyia.

Finalment, hem connectat creativitat i innovació amb transformació digital, aportant un element facilitador de la transició cap a la plena maduresa.

9.2 Conclusions

L'observació de vuit casos concrets on, a més d'exposar diferents realitzats en l'àmbit digital, ens ha permès analitzar la seva maduresa i arribar a determinar que encara hi ha molt de camí per a recórrer. No existeix, a dia d'avui, una plena consciència de què ofereix la transformació digital i com aprofitar-la, fet pel qual, les empreses s'hi sumen més pel seu entorn immediat que no pas per voluntat pròpia. Manquen, per tant, persones directives amb capacitats digitals i lideratges forts en aquest àmbit.

Les àrees de TI que, a priori, podem pensar que es troben més digitalitzades que la resta, veiem que no es troben més avançades i mantenen una mentalitat encara molt analògica. S'apliquen tècniques digitals per a fer el mateix que es

feia anteriorment amb un conjunt de papers, amb la mateixa mentalitat i seguint els mateixos processos, sense aplicar-hi canvis significatius ni millores.

Convé doncs fer un pas valent i endavant. També cal ser conscients que TI no pot funcionar a part de la resta de l'organització, ha d'assumir un rol emprenedor, agafant el lideratge si cal, fent pedagogia i fent-se valer com a exemple per a les altres àrees. TI ha d'esdevenir clau en les organitzacions i la transformació digital és una oportunitat excel·lent, perquè ha de fer que la tecnologia prengui valor i aporti competitivitat, a més d'obrir nous canals de negoci.

Cal, però, no oblidar els principis indicats, com el de simplificació. No és obligat centrar-ho tot només en un gran sistema, que unifiqui tot. Al contrari, cal usar els millors sistemes, els que aportin més valor en cada moment i cada situació, per descomptat, però sí que és obligat fer que funcionin en conjunt, evitant haver d'introduir les dades diferents vegades o no poder comptar amb tota la informació necessària, segons si és un sistema o un altre.

També la tecnologia ha de tendir a automatitzar les tasques que no aporten valor, centrant els esforços on sí que n'hi ha. Per tant, convé que TI traci el seu propi trajecte de transformació digital, que adopti per a si mateixa aquest procés i comenci a aplicar aquests principis dintre de les seves atribucions. Fent-ho, a més de comptar amb els avantatges descrits en aquest document, podrà ser un model a seguir per tota l'organització de la que en forma part.

Finalment, destacar la importància del lideratge, en una definició que no és qui gestiona uns recursos sinó qui guia i impulsa la transformació digital de l'àrea de TI i, si s'escau, el conjunt de l'organització. És el nou model de lideratge, que hem definit com a transformacional i que ha de portar a estendre la cultura digital a tots els àmbits, amb tot el què això representa.

Referències

FORBES. *Digital Transformation and future of the IT Department* [en línia], 29 de març de 2021 [consulta de 9 d'octubre de 2021]. Disponible a: https://www.forbes.com/sites/forbestechcouncil/2021/03/29/digital-transformation-and-the-future-of-the-it-department/?sh=3bfe5a7f3805

PROTAIS, Benjamin. *IT departments must be at the forefront of digital transformation* [en línia], 24 d'agost de 2017 [consulta de 9 d'octubre de 2021]. Disponible a: https://en.blog.businessdecision.com/it-departments-digital-transformation/

GARTNER. *IT Roadmap for Digital Business Transformation*, 10 d'octubre de 2021 [consulta de 14 d'octubre de 2021]. Disponible a: https://www.gartner.com/en/information-technology/trends/the-it-roadmap-for-digital-business-transformation-gb-pd?

BMC. *The Complete Guide to ITIL 4*, 6 d'agost de 2020 [consulta de 16 d'octubre de 2021]. Disponible a: https://www.bmc.com/blogs/itil-4/

Congrés dels Estats Units d'Amèrica. *Corporate and Auditing Accountability, Responsibility, and Transparency Act (Sarbanes–Oxley Act)*, 30 de juliol de 2002 [consulta de 22 d'octubre de 2021]. Disponible a: https://www.govinfo.gov/content/pkg/PLAW-107publ204/html/PLAW-107publ204.htm

GENERALITAT DE CATALUNYA. Guia d'acompanyament a la transformació digital de la Generalitat de Catalunya, octubre de 2019.

European Comission. Digital Economy and Society Index (DESI) Spain, 2021

Citacions

Salesforce [en línia] [consulta 23 de desembre de 2020]. Disponible a: https://www.salesforce.com/products/platform/what-is-digital-transformation/

Garner [en línia] [consulta 23 de desembre de 2020]. Disponible a: https://www.gartner.com/en/information-technology/glossary/digital-transformation

CIO.com [en línia] [consulta 23 de desembre de 2020]. Disponible a: https://www.cio.com/article/230425/what-is-digital-transformation-a-necessary-disruption.html

Zendesk [en línia] [consulta 23 de desembre de 2020]. Disponible a: https://www.zendesk.com/blog/digital-transformation/

SAP [en línia] [consulta 23 de desembre de 2020]. Disponible a: https://www.sap.com/mena/insights/what-is-digital-transformation.html

PTC [en línia] [consulta 27 de desembre de 2020]. Disponible a: https://www.ptc.com/en/technologies/plm/digital-transformation-report

Unió Europea [en línia] [consulta 27 de desembre de 2020]. Disponible a: https://eur-lex.europa.eu/eli/reg/2016/679/oj

Boletín oficial del Estado [en línia] [consulta 27 de desembre de 2020]. Disponible a: https://www.boe.es/buscar/doc.php?id=BOE-A-2018-16673

Boletín oficial del Estado [en línia] [consulta 27 de desembre de 2020]. Disponible a: https://www.boe.es/buscar/act.php?id=BOE-A-2015-10565

Boletín oficial del Estado [en línia] [consulta 27 de desembre de 2020]. Disponible a: https://www.boe.es/buscar/act.php?id=BOE-A-2015-10566

Boletín oficial del Estado [en línia] [consulta 27 de desembre de 2020]. Disponible a: https://www.boe.es/diario_boe/txt.php?id=BOE-A-2020-14205

Diari oficial de la Generalitat de Catalunya [en línia] [consulta 27 de desembre de 2020]. Disponible a: https://dogc.gencat.cat/ca/document-del-dogc/?documentId=542820

Diari oficial de la Generalitat de Catalunya [en línia] [consulta 27 de desembre de 2020]. Disponible a: https://dogc.gencat.cat/ca/document-del-dogc/?documentId=791196

Boletín oficial del Estado [en línia] [consulta 27 de desembre de 2020]. Disponible a: https://www.boe.es/buscar/act.php?id=BOE-A-2011-12628

Boletín oficial del Estado [en línia] [consulta 27 de desembre de 2020]. Disponible a:
https://www.boe.es/buscar/doc.php?id=BOE-A-2021-11472

Boletín oficial del Estado [en línia] [consulta 27 de desembre de 2020]. Disponible a:
https://www.boe.es/buscar/act.php?id=BOE-A-2020-11043

The Organisation Capability Maturity Framework [en línia] [consulta 27 de desembre de 2020]. Disponible a:
https://orgcmf.com/en-gb/pages/digital/digitalcapabilities/

PORTER, Michael E. *Competitive Advantage: Creating and Sustaining Superior Performance*. Free Press, 1985. ISBN 9780029250907.

BASS, B. M., RIGGIO, R. E. *Transformational leadership*. Lawrence Erlbaum Associates Publishers, 2006. ISBN 0805847618.

Diversos autors. *Gran diccionari de la llengua catalana.* Enciclopèdia catalana, 1998 (1a edició). ISBN 9788441227903.

Competència creativa, PID_00267081, UOC, Marina Pineda Munné, Pàgina 5

Competència creativa, PID_00267081, UOC, Marina Pineda Munné, Pàgina 12

AMABILE, T., KHAIRE, M. *La creatividad y el rol del líder*. Harvard Business Review América Latina, agost de 2009. 87 (8) pp. 3-11.

EBERLE, B. *SCAMPER: Games for Imagination Development*. Prufrock Press Inc., 1996. ISBN 9781882664245.

DE BONO, E. *Six thinking hats*. Little Brown and Company, 1985. ISBN 0316177911

ISO 56002 [en línia] [consulta de 12 de desembre de 2021] . Disponible a:
https://www.iso.org/obp/ui#iso:std:iso:56002:ed-1:v1:en

The ten types of innovation (Doblin framework) [en línia] [consulta de 12 de desembre de 2021]. Disponible a:
https://doblin.com/ten-types

Annexos

I. Introduction to the Open Digital Maturity Model, publicat el 07.2019
II. Anàlisi ODMM del cas A1 [Document XLSX]
III. Anàlisi ODMM del cas A2 [Document XLSX]
IV. Anàlisi ODMM del cas A3 [Document XLSX]
V. Anàlisi ODMM del cas A4 [Document XLSX]
VI. Anàlisi ODMM del cas B1 [Document XLSX]
VII. Anàlisi ODMM del cas B2 [Document XLSX]
VIII. Anàlisi ODMM del cas B3 [Document XLSX]
IX. Anàlisi ODMM del cas B4 [Document XLSX]