# Planificació i execució de les innovacions

PID_00247117

Jordi Albiol i Rodríguez

Temps mínim de dedicació recomanat: 3 hores

Universitat Oberta de Catalunya

*Cap part d'aquesta publicació, incloent-hi el disseny general i la coberta, no pot ser copiada, reproduïda, emmagatzemada o transmesa de cap manera ni per cap mitjà, tant si és elèctric com químic, mecànic, òptic, de gravació, de fotocòpia o per altres mètodes, sense l'autorització prèvia per escrit dels titulars del copyright.*

# Índex

**Introducció** ..... 5

**Objectius** ..... 6

**1. Conceptes teòrics bàsics: el full de ruta** ..... 7

**2. Model d'innovació proposat** ..... 10
2.1. Els preliminars: la formació del grup o equip innovador ..... 11
2.2. Les visions ..... 12
2.2.1. La visió interna ..... 12
2.2.2. La visió externa ..... 20
2.3. L'anàlisi d'opcions-decisió ..... 23
2.3.1. L'estratègia i la tàctica ..... 26
2.3.2. La decisió ..... 29
2.4. La formalització ..... 32
2.5. La implantació i el seguiment ..... 35
2.6. La finalització i l'avaluació ..... 36

**Bibliografia** ..... 39

# Introducció

En aquest mòdul es mostrarà un possible model basat en els fulls de ruta, o *roadmaps*, per a arribar a materialitzar una innovació amb possibilitats de generar beneficis; aquest model ens permet ordenar la nostra actuació d'acord amb les exigències socials i empresarials.

Per a realitzar els primers passos necessitarem la matèria primera de la innovació, que són les idees. Es poden generar idees noves amb procediments específics i posteriorment exportar-les a idees de diverses fonts establertes, o creant-ne de noves, tenint en compte que l'objectiu final és convertir-les en projectes d'innovació.

Passar de les idees a la seva materialització requereix disposar de mitjans materials, humans, organitzatius, etc., per als quals necessitarem els recursos econòmics adequats.

Si disposem dels recursos econòmics, podem habilitar els mitjans necessaris per a executar les accions que materialitzen els projectes en innovacions concretes, aplicables tant en l'empresa com en productes o serveis nous que podem explotar comercialment i obtenir els beneficis que perseguim.

Un cop assolits els objectius innovadors cal protegir el nostre dret de propietat sobre les innovacions aconseguides, i per a això exposarem les formes d'acreditació de la propietat sobre les innovacions per la via de la propietat industrial, la propietat intel·lectual, o d'altres.

Tenir els títols sobre els drets de propietat de les nostres innovacions no ens permetrà només protegir-les de qui vulgui aprofitar-se'n, sinó també millorar el benefici que n'obtenim tot cedint-ne l'explotació a uns altres a canvi d'una remuneració.

# Objectius

L'estudi d'aquest mòdul us permetrà assolir els objectius següents:

1. Aprendre i gestionar un procés innovador per tal de generar beneficis socials i/o econòmics.

2. Adquirir un mètode de gestió de la innovació que permeti sistematitzar-ne la realització.

3. Aprendre un procediment per a adquirir idees noves que nodreixin el fet d'innovar.

4. Adquirir la metodologia per a planificar els projectes d'innovació des de les noves idees.

5. Ser capaços d'orientar les nostres accions a executar els projectes d'innovació d'aplicació interna a l'organització o els nous productes i serveis.

6. Aprendre a acreditar els drets de propietat sobre les innovacions assolides utilitzant formes legals d'obtenir els títols de propietat.

# 1. Conceptes teòrics bàsics: el full de ruta

Un **full de ruta**, **itinerari** o ***roadmap***, ja sigui tecnològic o d'innovació, és una planificació a mitjà o llarg termini per tal d'aconseguir un o diversos objectius amb solucions tecnològiques/innovadores específiques. Aquesta planificació pot basar-se en un procés nou, un producte nou o una tecnologia nova emergent.

El desenvolupament d'aquesta planificació ajuda en tres accions bàsiques:

**1)** Posa en comú el conjunt de necessitats del projecte i les tecnologies necessàries per a satisfer-les.

**2)** Proporciona un mecanisme d'ajuda per a la previsió de l'evolució de la tecnologia.

**3)** Crea un marc de coordinació del projecte.

**Lectura complementària**

Podeu consultar amb més detall les tres accions bàsiques en què ajuda el desenvolupament dels fulls de ruta en l'obra següent:

**M. L. Garcia; O. H. Bray** (1997). *Fundamentals of technology roadmapping*. Albuquerque: Strategic Business Development Department, Sandia National Laboratories.

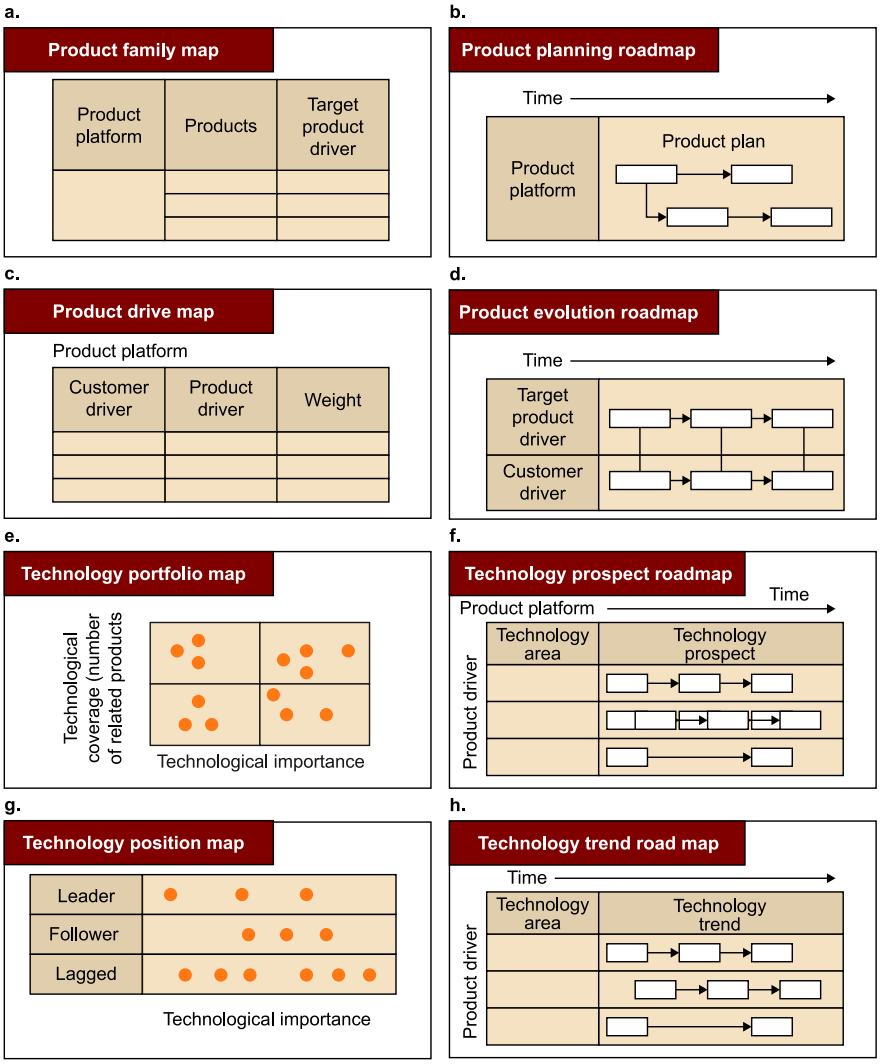
Quan utilitzem el terme *roadmap*, o la seva traducció literal com *full de ruta* o *itinerari*, la tendència natural és pensar en un mapa de carreteres, o en el disseny d'un camí que s'ha de seguir; i, de fet, una planificació, o un itinerari d'innovació, té moltes característiques en comú amb el traçat d'una ruta de viatge; encara que –evidentment– amb diferències importants quant al format i el propòsit, i sobretot, pel fet que en un mapa no apareix reflectit el temps com un «eix d'abscisses» sobre el qual es determina tot l'itinerari.

En un full de ruta també hi ha un origen (situació present) i una destinació (futur desitjable i previsible), però lamentablement la resta de circumstàncies són poc concordants amb la previsió d'un viatge planificat sobre un mapa. En primer lloc, i encara que sembli una obvietat, determinar la situació present no és tan aparent, ja que es necessita estudiar a consciència no sols l'empresa o institució de partida i el seu estatus, sinó també la relació i la posició en el seu entorn de mercat.

En segon lloc cal destacar que l'objectiu, o destinació, no és tan evident, ja que es basa en previsions que encara que estiguin molt contrastades, amb fonts molt fiables i amb grans anàlisis, ningú pot assegurar-lo.

La metodologia dels fulls de ruta (*roadmapping*) ha estat adoptada de manera habitual en la indústria en les seves múltiples formes, tant de manera divergent i de recerca d'oportunitats (*technology push*, 'empenta de la tecnologia') com per a satisfer la demanda del mercat i els seus receptors (*market pull*, 'necessitats del mercat').

Figura 1. *Maps* i *roadmaps* (columna dreta) estàndards corresponents




Font: Lee i Park (2015).

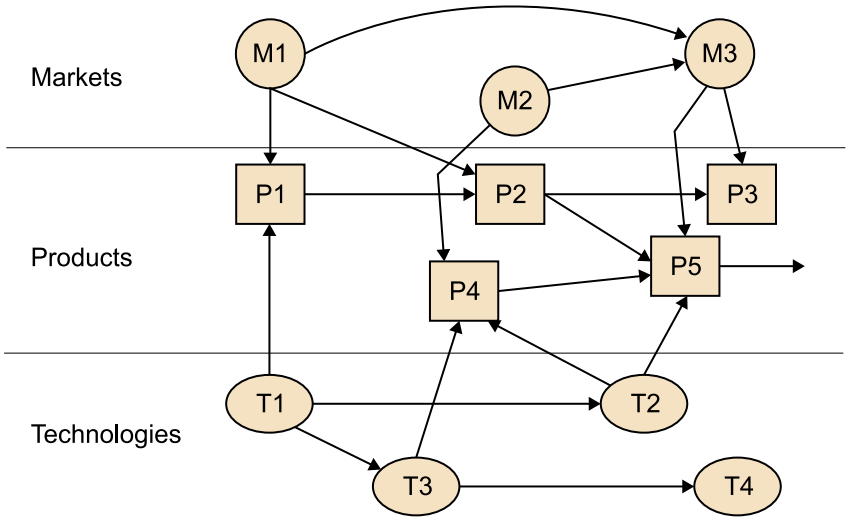
Al marge de totes aquestes consideracions, la metodologia dels fulls de ruta és una eina molt potent com a suport a la gestió i la planificació de la tecnologia, especialment quant a l'exploració i la comunicació d'enllaços dinàmics entre els recursos tecnològics (tecnologia), els objectius organitzacionals (productes/serveis) i l'entorn que canvia (mercat), els quals podem veure reflectits en la figura 2, en què els mercats (M), les diferents tecnologies (T) i els productes/serveis (P) s'interrelacionen per a aconseguir desenvolupaments i fites òptimes.

**Lectura complementària**

Sobre la metodologia dels fulls de ruta com una eina potent de suport a la gestió i la planificació de la tecnologia, podeu consultar l'obra següent:

**C. Farrukh** i altres (2004). «Developing an integrated technology management process». A: *Research-technology management* (vol. 47, núm. 4, pàg. 39-46).

Figura 2. Full de ruta tecnològic genèric




Font: Rinne (2004).

# 2. Model d'innovació proposat

El model consta de sis passos –es podria dir que passos lògics– que consisteixen cronològicament en un pas de conscienciació de la tasca que es vol emprendre; un pas d'observació-estudi-examen de les dues visions, interna i externa, de l'organització; un tercer pas d'anàlisi-consideració-decisió, dels quals surten l'estratègia futura d'innovació i la tàctica per a aconseguir resultats exitosos; el pas següent, que consisteix a formalitzar el full de ruta físicament/gràficament; la cinquena fase, que seria el desenvolupament i la implantació/realització del full de ruta; i l'etapa final, en què, després de les avaluacions parcials de les fites, es finalitza i se n'estableix el grau d'assoliment.

Com és d'esperar, els passos segon i tercer són els més intensos i els que decidiran el futur previsible i desitjat de l'organització, ja que en ells es decidirà l'estratègia i la tàctica, és a dir, el «què» i el «com» del futur de l'organització.

En la figura 3 es pot veure un esquema del model amb les seves fases, i a continuació passem a estudiar i descriure cadascuna d'elles.

Figura 3. Model proposat i fases

Font: Elaboració pròpia.

### 2.1. Els preliminars: la formació del grup o equip innovador

En algunes empreses, normalment les mitjanes i les grans, ja hi ha un «comitè d'innovació» o una entitat similar que du a terme les activitats relacionades amb aquesta tasca de formació d'un model d'innovació; en aquest cas, el més senzill seria que aquest «comitè» continués regint-la i en gestionés tot el necessari. Però en empreses petites o empreses que encara no han apostat per la innovació de manera decidida i declarada, seria bo que es formés aquest grup imprescindible per a tirar endavant tot el projecte; cal tenir clar que la mida de l'empresa no n'afecta per a res la capacitat d'innovar i que –a petita o gran escala– qualsevol organització pot (i ha de) fer-ho.

Quant a la possible composició del grup, dependrà molt de la tipologia i el tarannà de l'empresa, però podrien establir-se uns perfils necessaris:

**1) El coordinador**: la seva missió és assegurar i coordinar els processos d'innovació, que les idees estiguin en línia amb els objectius de les prioritats del negoci o servei. Podria considerar-se que és el responsable d'innovació.

**2) El gestor de projectes**: ha de ser una persona amb capacitats pel desenvolupament de projectes, planificació, control i seguiment. Aquesta o aquestes persones podrien ser de departaments tècnics.

**3) Els responsables dels departaments**: cadascun dels departaments implicats en els projectes d'innovació haurien d'aportar una persona al grup. Probablement aquí hi estiguin implicats els departaments de compres, vendes i màrqueting.

**4) L'«idealista»**: en totes les organitzacions hi ha persones que destaquen per la seva creativitat i per veure solucions no aparents per als altres. Podria ser algú extern a l'organització –i potser hauria de ser-ho–, amb idees «fresques», i amb poca relació, o nul·la, amb l'entramat organitzatiu, que no tingués por de les crítiques i/o les conseqüències de la seva aportació.

**5) El personal de suport**: aquest seria un grup de persones que participarien de manera puntual i a necessitat del grup principal i dels quatre perfils anteriors. Poden ser tècnics analistes, personal de finances, consultors externs, o experts tècnics d'universitats o de centres tecnològics.

## 2.2. Les visions

En aquesta fase del procés, una de les dues més complexes i de més càrrega de feina, es tracta d'analitzar l'organització, tant internament, en totes les àrees funcionals, com externament, quant al seu entorn i influència.

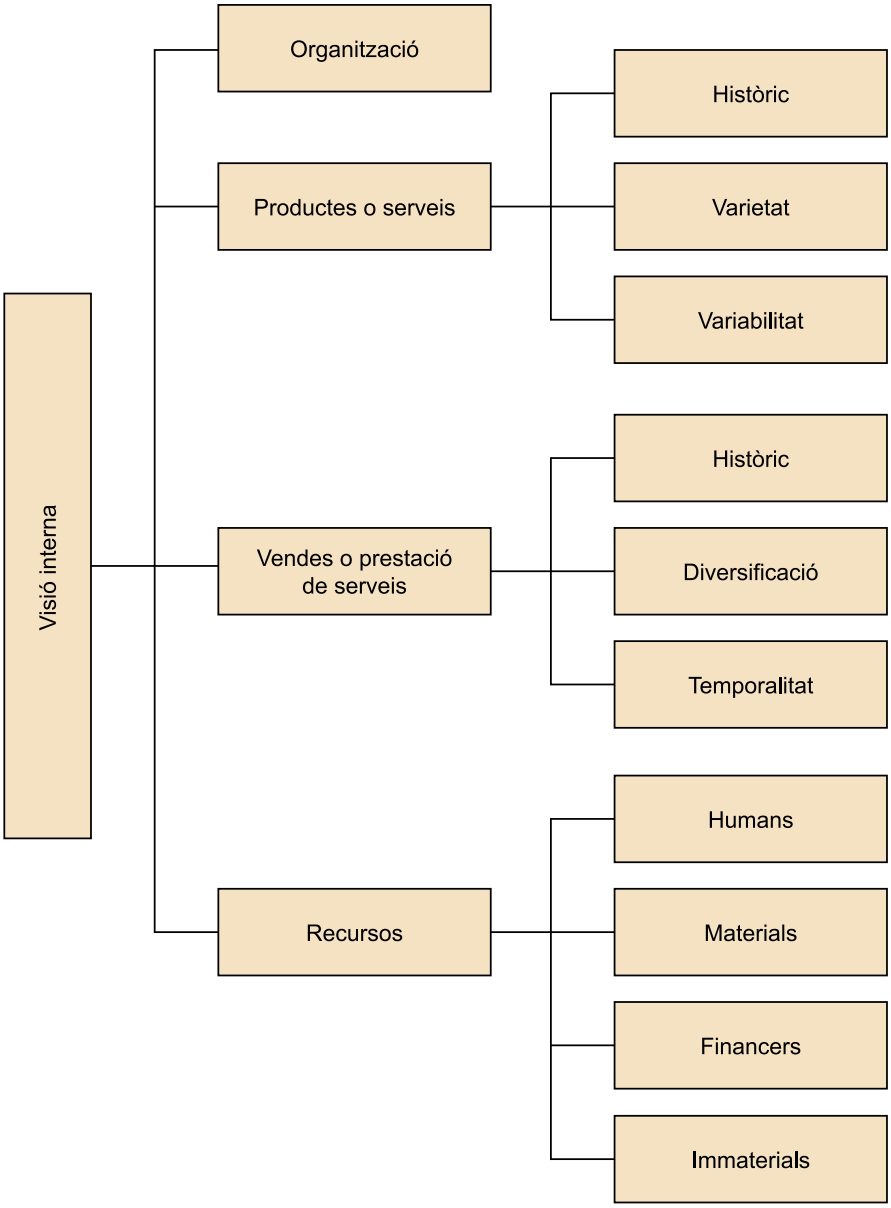
**Les visions interna i externa**

Aquests conceptes podrien expressar-se a la manera anglosaxona amb els termes *inside view* i *outside view*, respectivament.

### 2.2.1. La visió interna

La visió interna consisteix en l'observació detallada, profunda i completa de tots els estaments organitzacionals interns (productes o serveis que s'ofereixen, detall de les vendes que es realitzen, recursos de tot tipus, etc.). Per a cadascun d'ells consisteix a realitzar tres accions: observació, estudi i examen crític, i l'informe posterior. Es pot veure gràficament amb l'esquema que proposem en la figura 4.

Figura 4. Esquema de la visió interna




Font: Elaboració pròpia.

### L'organització

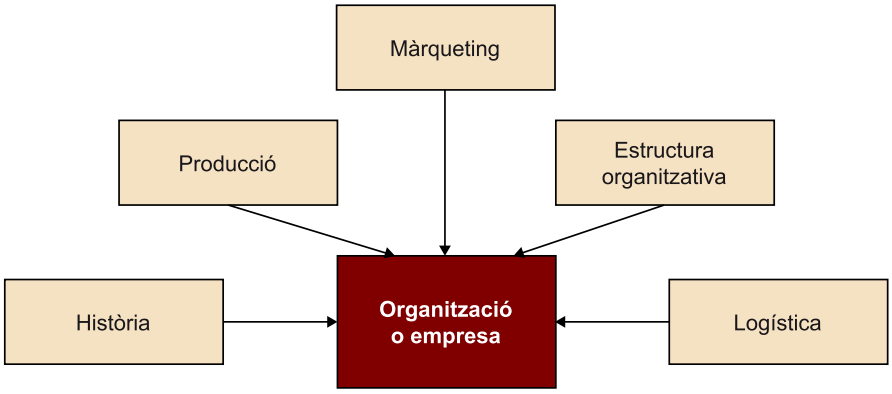
En aquesta fase, per *organització* s'entén, no l'aplicació d'un ordre, sinó més genèricament l'estament, entitat o empresa; és a dir, es tracta de fer una radiografia de què és, com funciona i qui forma l'empresa, això és, com està organitzada.

No es tracta sols de fer una anàlisi de situació (DAFO) o una cadena de valor –que també–, sinó que aquestes eines complementaran, però no substituiran una precisa i –sobretot– molt sincera anàlisi interna de l'empresa pel que fa als aspectes esmentats.

Es proposa que aquesta fase s'acosti al que seria una autoanàlisi, en què s'observen, s'estudien i s'examinen totes les característiques i peculiaritats de l'organització.

Un esquema d'aquesta fase d'estudi de la visió i els paràmetres interns de l'organització podria ser el següent (vegeu la figura 5):

Figura 5. Visió interna de l'organització




Font: Elaboració pròpia.

#### 1) Història

Pot ser que no sembli un aspecte gaire important, però el fet de conèixer la història de l'empresa o l'organització, a part de proporcionar una informació potser desconeguda per a molts dels integrants del present, pot ajudar a entendre més bé com és la situació actual, saber per què és així i com s'hi ha arribat.

> No sembla banal comprendre que es pot aprendre dels errors passats, i se n'hauria d'aprendre.

#### 2) Producció

Evidentment, conèixer com es produeix és importantíssim, no tant la quantitat bruta o la varietat de productes, sinó «com» produïm. El departament de producció és el motor de cada empresa de fabricació o serveis, ja que sense ells no hi ha res a vendre. El departament de producció determina, juntament amb la producció dels béns que un fabricant ven, quants d'aquests béns es poden produir en un temps determinat.

Un departament de producció només pot fabricar una quantitat de producte determinada en un temps determinat. És tasca del departament de producció mantenir la programació de la producció de manera que els altres departaments sàpiguen quina quantitat s'està produint i quant es tarda a produir aquesta quantitat. El departament de vendes depèn molt d'aquesta programació per a proveir als clients les seves compres en una línia de temps satisfactòria.

Resumint, de la **producció** interessarà saber el «com» es fa, des de les matèries primeres, tot passant per la tecnologia emprada, i acabant amb el producte o servei final.

**3) Màrqueting**

A vegades hi ha tendència a pensar que el màrqueting només està relacionat amb la promoció o la publicitat d'una empresa, però la veritat és que la promoció i la publicitat són només dos dels molts aspectes que el màrqueting abasta.

En termes generals, el **màrqueting** és el conjunt d'activitats que permeten a una empresa trobar un mercat al qual dirigir-se i atendre'l de la millor manera possible.

Alguns exemples d'aquestes activitats són la recerca d'oportunitats de negocis, l'anàlisi dels consumidors, l'anàlisi de la competència, el disseny de productes, la promoció de productes i la distribució de productes.

Així, quan es busquen oportunitats de negoci, s'analitzen els consumidors i la competència, i es dissenyen, promocionen i distribueixen productes, es pot afirmar que es fan activitats de màrqueting.

A continuació es comenten quines són les funcions i en quins paràmetres ens hauríem de fixar en desenvolupar la visió interna sobre el màrqueting de l'organització:

**a)** Cerca, identificació i anàlisi d'oportunitats de negoci que hi pugui haver en el mercat. Aquesta recerca d'oportunitats de negoci es fa a partir d'una investigació de mercats que permeti identificar i analitzar les necessitats, els problemes, els desitjos, els canvis i les tendències en el mercat.

**b)** Anàlisi dels consumidors. Identificar el perfil o perfils dels diferents segments de consumidors, les seves motivacions per comprar, així com els comportaments seguits per obtenir el producte.

**c)** Anàlisi de la competència. Identificar qui són els potencials competidors, atesa la necessitat dels consumidors.

**d)** Disseny de les estratègies de màrqueting. Per a una millor anàlisi, les estratègies de màrqueting se solen classificar en estratègies per als quatre elements que conformen la barreja de màrqueting (producte, preu, distribució i promoció):

- Estratègies per al producte: inclouen, per exemple, afegir característiques o atributs nous al producte, llançar una línia de producte nova o oferir serveis complementaris, com ara el servei de lliurament a domicili.
- Estratègies per al preu: inclouen, per exemple, reduir els preus per tal d'incentivar les vendes, augmentar els preus per tal d'augmentar la sensació de qualitat en el producte o oferir descomptes per volum de compra.
- Estratègies per a la distribució: inclouen, per exemple, treballar amb intermediaris per tal d'augmentar la cobertura del producte, obrir punts de venda nous o adquirir vehicles distribuïdors nous.
- Estratègies per a la promoció: inclouen, per exemple, oferir promocions de venda com ara l'oferta d'emportar-se dos productes pel preu d'un, fer publicitat a internet o habilitar llocs de degustació.

**e)** Implementació, control i avaluació de les estratègies.

**4) Estructura organitzativa**

L'estructura organitzativa de l'empresa es pot concebre com la «xarxa de comunicació» o el conjunt d'unitats o elements entre els quals es transmet informació, la qual integra aquests tres aspectes estructurals:

- Una **estructura funcional**, o conjunt d'activitats o tasques diferenciades i ordenades per a assolir els objectius de l'empresa.

- Una **estructura d'autoritat**, que ordena un conjunt de nivells jeràrquics i permet que les persones actuïn segons uns criteris de responsabilitat i control de les seves tasques.

- Una **estructura de decisió**, per la qual cada membre, segons la seva funció i autoritat reconeguda, i gràcies a la informació que rep, pot adoptar les decisions més adequades.

D'altra banda, l'estructura de l'organització es compon de diferents elements, que es poden estudiar segons la posició i la funció, atenent als tres criteris següents:

- Components principals o parts bàsiques que agrupen funcions, decisions i tasques específiques.
- Unitats organitzatives o centres que desenvolupen activitats diferenciades.
- Relacions formals i informals que connecten o comuniquen –segons la naturalesa dels seus papers– les persones i els grups que integren l'organització.

**5) Logística**

La funció logística ja no compleix el paper de simple interlocutor entre àrees, o de complement a l'àrea de producció o de comercialització; és cada vegada més una activitat independent, que té metes i objectius propis i que ve a ser el suport de l'activitat total de l'organització. Sense una gestió adequada d'aquesta tasca, l'empresa no podrà avançar ni reduir costos, ni tampoc millorar els preus.

En tot procés logístic hi ha quatre funcions bàsiques relacionades amb el bon **acompliment d'un pla logístic**:

**a)** La **gestió del trànsit i els transports**: s'ocupa del moviment físic dels materials.

**b)** La **gestió de l'inventari**: comporta la responsabilitat de la quantitat i l'assortiment dels materials de què s'ha de disposar per a cobrir les necessitats de producció i demanda dels clients.

**c)** La **gestió de l'estructura de la planta**: consisteix en una planificació estratègica del nombre, la ubicació, el tipus i la grandària de les instal·lacions de distribució (magatzems, centres de distribució, i fins i tot les plantes).

**d)** La **gestió de l'emmagatzematge i manipulació de materials**: s'ocupa de la utilització eficaç del terreny destinat a inventari i dels mitjans manuals, mecànics i/o automatitzats per a la manipulació física dels materials.

La **gestió de les comunicacions i de la informació** comporta l'acumulació, l'anàlisi, l'emmagatzematge i la difusió de dades puntuals i precises rellevants de les necessitats de presa de decisions logístiques amb eficiència i eficàcia.

Les comunicacions i la informació integren les àrees operacionals logístiques i les activitats de suport en un sistema i permeten que aquest sigui eficaç.

### Els productes o serveis

En el cas de productes o serveis que presti l'empresa, s'han d'observar i examinar els paràmetres que es presenten en la taula 1, i d'altres que s'estimin convenients.

Taula 1. Visió interna per als productes o serveis

| Paràmetre de producció o servei | Característica que s'estudia | Qüestions que s'examinen |
|---|---|---|
| **Producció o serveis** | Història | Variació? ↑? ↓? |
| **Catàleg** | Varietat | Molts? Pocs? |
| **Variabilitat** | Facilitat de canvi | Impossible? Difícil? Fàcil? |
| **Temporalitat** | Estacionalitat | Sempre? Sota demanda? |

Font: Elaboració pròpia

Evidentment, aquesta és només una mostra dels paràmetres que cal tenir en compte; en podrien ser d'altres, però aquests poden ser útils com a guia orientadora.

És important fer-se preguntes i respondre-les –de tipus examen o *checklist*– per tal d'arribar a completar tota la informació que es pugui necessitar, inclosos detalls que a vegades semblen poc importants. No s'ha d'oblidar que és una anàlisi interna, que s'ha de conèixer el màxim possible, i que aquesta informació ha de ser veraç i òptima.

### Les vendes o la prestació de serveis

Tal com es fa amb els productes o serveis, una guia orientativa de la visió interna de les vendes de l'empresa podria ser la que presentem en la taula 2.

Taula 2. Visió interna per a les vendes o serveis

| Paràmetre de venda o prestació de servei | Característica que s'estudia | Qüestions que s'examinen |
|---|---|---|
| Vendes o serveis absoluts («Quantes vendes o quants serveis?») | Història | Variació? ↑? ↓? |

Font: Elaboració pròpia.

| Paràmetre de venda o prestació de servei | Característica que s'estudia | Qüestions que s'examinen |
|---|---|---|
| Quantitat unitària («Com es ven o subministra el servei?») | Nombre | Moltes unitats? Poques? |
| Temporalitat («Quan?») | Estacionalitat | Concentrades? Puntuals? estiu ≠ hivern? |
| Diversificació («Quantes vendes o prestacions de cada producte o servei?») | Nombre | Equilibrat? Concentrat? Exclusiu? Monoproductiu? |

Font: Elaboració pròpia.

La casuística de cada organització pot influir –i molt– en els paràmetres i les característiques que s'examinin, i encara més en el cas de les vendes; però, una altra vegada, aquesta taula pot orientar sobre els criteris que cal tenir en compte.

### Els recursos

Potser la part més important de la visió interna sigui la dels recursos; el nombre, l'ús i la varietat d'aquests pot definir totes les altres parts; si una cosa és obvia avui dia és que sense recursos d'alguna mena no es pot tirar endavant cap missió.

S'ha cregut convenient subdividir els recursos en quatre apartats:

- Humans
- Materials
- Immaterials
- Financers

Pel que fa als recursos immaterials, o intangibles, val a dir que són una part important del valor de mercat de les empreses i organitzacions en general; en el desenvolupament de l'economia que posa l'èmfasi en el coneixement, s'ha destacat la importància dels actius intangibles com a elements generadors de valor, tenint en compte que usualment es dona més importància als recursos físics i monetaris sense tenir present que la identificació dels actius intangibles és una realitat que els converteix en una vertadera font de creació de valor.

Els **recursos intangibles** són el conjunt de béns immaterials, representats en drets, privilegis o avantatges de competència que són valuosos perquè contribueixen a un augment en ingressos o utilitats per mitjà de la seva ocupació en l'ens econòmic; aquests drets es compren o es desenvolupen en el curs normal dels negocis.

Els recursos que un ens econòmic obté que, tot i no tenir naturalesa material, impliquen un dret o un privilegi oposable a tercers diferent dels derivats de l'exercici o l'explotació d'altres actius, poden generar beneficis econòmics en diversos períodes determinables; com ara les patents, les marques, els drets d'autor, el crèdit mercantil, les franquícies i també els drets derivats de béns lliurats en fidúcia mercantil.

Per a reconèixer la contribució dels actius intangibles a la generació de l'ingrés, s'han d'amortitzar de manera sistemàtica durant la seva vida útil. Aquesta s'ha de determinar prenent el lapse de temps que és menor entre el temps estimat d'explotació del recurs i la durada de l'empara legal o contractual d'aquest.

Un **actiu intangible** és un actiu identificable, no monetari i que no posseeix aparença física; s'utilitza en la producció o el subministrament de béns i serveis. L'administració dels intangibles és un concepte rellevant per a l'empresa, ja que no es refereix només a administrar la força de treball, ni tracta d'enfocar-se en el control del cost del producte o servei, sinó que en busca l'increment del valor i els beneficis.

Hi ha alguns intangibles amb els drets dels quals es pot negociar, com ara les marques, les patents o els drets d'autor; però n'hi ha d'altres, com el crèdit mercantil adquirit, que és inseparable de l'entitat que el va originar. En aquest tipus d'actius resideix la capacitat de l'empresa per a generar correlacions i millorar la seva posició competitiva a partir d'elles.

D'altra banda, i pel que fa als **recursos financers de l'organització**, en termes generals, aquests poden provenir de:

- Recursos propis de l'empresa: capital.
- Recursos generats per l'empresa i que no han estat repartits: reserves.
- Recursos aportats per tercers sense exigència de devolució; subvencions.
- Recursos aliens.

Dins dels **recursos financers propis**, es poden contemplar:

- Capital social de l'empresa.
- Capital desemborsat: accions, dividends, plusvàlues, ...

I entre els **recursos financers aliens**, destacarien els següents:

- Préstecs bancaris
- Crèdits bancaris
- Lísing
- Rènting
- Factòring
- Confírming
- Descompte d'efectes

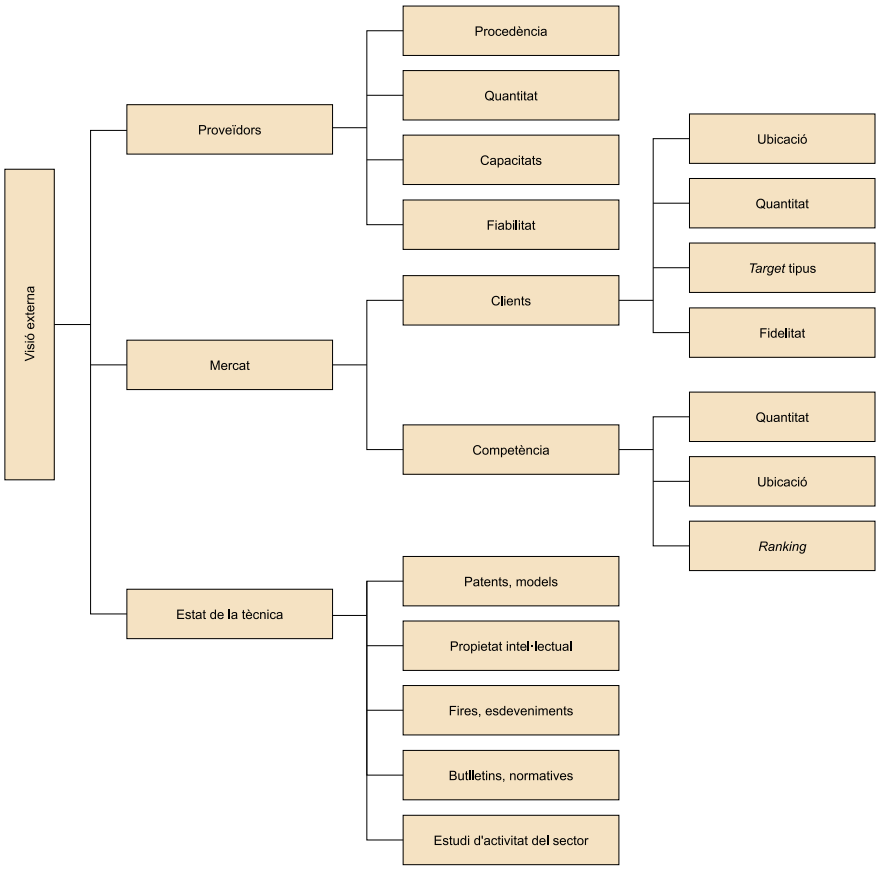
- Pagarés

### 2.2.2. La visió externa

La visió externa consisteix lògicament en l'observació, l'estudi i l'examen d'aquells factors externs que, tot formant part de l'entorn de l'empresa, n'afecten directament el funcionament diari i a mitjà i llarg termini, i el tema que desenvolupem aquí, que és la innovació i el futur, en definitiva.

En aquest model que es proposa, s'han considerat els aspectes següents: els proveïdors, el mercat (clients i competència) i l'estat de la tècnica. El veiem representat esquemàticament en la figura 6.

Figura 6. Esquema de la visió externa




Font: Elaboració pròpia.

#### Els proveïdors

Els proveïdors són els que inicien el canal del sistema microambiental de l'empresa, ja que l'origen dels productes que arriben al consumidor és en els recursos que subministren per a la seva producció i comercialització. La importància dels proveïdors és vital pel fet que incideixen en gran mesura en

l'oferta de l'empresa i poden transformar les relacions que s'hi estableixen en un avantatge competitiu: de la gestió adequada d'aquestes en depèn el preu final del producte, la qualitat, i fins i tot l'oferta potencial en el mercat.

L'empresari ha de ser conscient de la importància d'escollir bé els proveïdors i establir-hi acords clars i ben especificats. Haurà d'estudiar el mercat de proveïdors abans de decidir-se per uns o altres i identificar-ne les maneres de treballar. Caldria valorar i seleccionar els proveïdors que reuneixin les qualitats més idònies segons les característiques exigides.

Ressaltem que l'elecció d'un bon proveïdor pot condicionar el present i el futur de l'empresa, i ampliem aquí el concepte de proveïdors a qualsevol tipus d'empresa que ens proporcioni els recursos necessaris per a realitzar l'activitat. Tanmateix, això és tan important com trobar un bon proveïdor de recursos financers, un bon proveïdor de serveis d'assessorament empresarial, un bon proveïdor de selecció de recursos humans, un bon proveïdor de serveis d'assegurances i manteniment, etc. Cal plantejar-se com a norma tenir sempre diferents proveïdors, encara que només es treballi amb un. No es pot treballar amb el primer que passi per la porta, de la mateixa manera que tampoc els clients compren al primer que ofereix el producte. Això s'aplica a la majoria dels sectors i productes, tot i que aquesta norma s'incompleix, per exemple, en les compres per impuls.

**El mercat: els clients i la competència**

Pel que fa als **clients**, val a dir que tenen necessitats i expectatives que l'organització ha de tenir en compte.

Segons Pardo i altres (2014), una **necessitat** és una cosa que el consumidor necessita realment, com ara una quota d'assegurança del cotxe. En canvi, una **expectativa** és una cosa que el consumidor no ha d'obtenir necessàriament, però que espera aconseguir del producte o servei, com el fet que el cotxe el porti des del lloc de sortida fins a la destinació.

**Lectura complementària**

Sobre els conceptes *necessitat* i *expectativa* que estableixen Pardo i altres, podeu consultar l'obra següent:

**I. Q. Pardo; G. B. Contrí; M. Á. G. Borja** (2014). *Comportamiento del consumidor*. Barcelona: Editorial UOC.

Les necessitats i les expectatives de les persones varien amb el temps, ja sigui pel creixement i el desenvolupament normal de l'individu o per la influència de l'entorn. És normal que les necessitats canviïn amb el pas dels anys; les prioritats es modifiquen amb la maduresa i l'experiència, i també amb la satisfacció que les necessitats i les expectatives proporcionen. Algunes necessitats es denominen *bàsiques* perquè perduren en el temps i es relacionen amb aspectes físics i ambientals, com la necessitat de menjar o la de tenir un lloc on viure. Altres necessitats apareixen amb el temps, com la necessitat de ser estimat o la necessitat de ser reconegut.

Les necessitats no es presenten per força de manera esglaonada o seqüencial; moltes vegades es poden tenir diverses necessitats de manera simultània, com la necessitat d'aprendre i la de descansar, que es poden donar al mateix temps

sense que una afecti l'altra. En altres ocasions, la limitació de recursos pot generar la necessitat de prioritzar; és el cas de les necessitats de pagar la hipoteca o comprar un televisor per a distreure's; la persona haurà de triar entre l'una o l'altra, si no compta amb els diners per a satisfer-les totes dues.

Al seu torn, les necessitats poden suplir-ne altres, o ser substituïdes per altres. En el cas de la necessitat de distreure's i divertir-se amb el televisor, es pot reemplaçar per la lectura d'un bon llibre, o compartir el temps amb la família, o utilitzar un altre mitjà, com la ràdio.

D'altra banda, pel que fa a la **competència**, cal tenir en compte que aquesta és una fase d'importància vital per tal de conèixer els «rivals» de l'organització, que no cal veure com uns enemics, sinó com algú que ha de proporcionar incentius a la millora continuada, i a la innovació a mitjà i llarg termini. En aquest model s'ha cregut convenient que l'eina òptima per a l'estudi de la competència és el *benchmarking*, tot i que està molt relacionat amb la vigilància tecnològica i amb la intel·ligència competitiva en la fase d'anàlisi i decisió, com es veurà més endavant. Seguidament s'estudia el concepte de *benchmarking* (BM).

**Vegeu també**

La vigilància tecnològica i la intel·ligència competitiva es veuen amb més detall en els epígrafs «L'estat de la tècnica» i «L'anàlisi d'opcions-decisió», respectivament, d'aquest mòdul.

El 1982, durant una reunió de la corporació Xerox a Rochester en què es tractava l'aspecte organitzacional d'aquesta empresa, es va utilitzar per primera vegada la paraula *benchmarking competitiu* en relació amb els competidors. Allà es van conèixer les dues facetes del *benchmarking*; la primera era un procés per a entendre els competidors o no competidors, en què la clau era separar les mesures comunes en funcions similars; la segona era posar l'èmfasi en els aspectes del procés, no només en la producció, sinó en la manera com es dissenya, fabrica, comercialitza i proporciona el servei o producte.

Arran d'això, Xerox continuà perfeccionant el concepte de *benchmarking competitiu* durant la dècada de 1980, i només a finals d'aquesta dècada es va donar forma al que és avui. En altres paraules, si es coneixen els punts forts i febles de la competència, si es pot treure profit de les fortaleses sense descuidar les debilitats, si es copsa a qui ens estem adreçant i se sap quines són les causes que poden afectar el rendiment de l'organització, les probabilitats d'èxit són, com a mínim, més elevades.

### L'estat de la tècnica

Podria parlar-se de l'estat de la tècnica o de l'estat de l'art, en qualsevol cas es tracta que l'empresa disposi de la informació apropiada en el moment oportú per a poder prendre més endavant la millor decisió; per a aquesta tasca es pot utilitzar la vigilància tecnològica.

Una definició estàndard de **vigilància tecnològica** –d'entre les moltes que hi ha– diria que consisteix a fer de manera sistemàtica la captura, l'anàlisi, la difusió i l'explotació de les informacions tècniques útils per a la supervivència i el creixement de l'empresa.

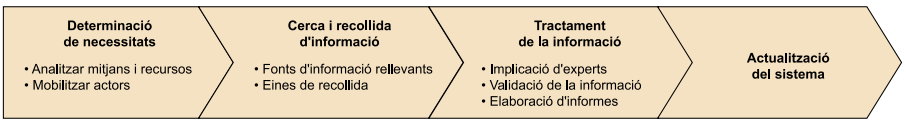
**Lectura complementària**

Per a més informació sobre la definició de vigilància tecnològica que es presenta aquí, podeu consultar l'obra següent:

**P. Escorsa i Castells; R. Maspons Bosch** (2001). *De la vigilancia tecnológica a la inteligencia competitiva*. Madrid: Financial Times.

La vigilància ha d'alertar sobre qualsevol innovació científica o tècnica susceptible de crear oportunitats o amenaces. A les empreses els agrada saber què passa, no tenir sorpreses, aprofitar les oportunitats, si poden, i evidentment combatre les amenaces que puguin presentar-se, o fer-hi front. La figura 7 mostra el flux d'un procés de vigilància tecnològica.

Figura 7. Flux del procés de vigilància tecnològica




Font: Escorsa Castells i Maspons Bosch (2001).

La informació sobre l'estat de la tècnica resulta útil per a les organitzacions per diverses raons. Probablement la més important d'elles sigui el fet que les patents constitueixen una font d'informació tècnica única que pot resultar de gran utilitat per a les empreses per a planificar la seva estratègia comercial. La major part de les invencions es divulguen al públic per primera vegada quan se'n publica la patent o quan se'n publica la sol·licitud de patent, si així ho disposa la llei. Així, doncs, les patents són un mitjà privilegiat per a informar-se sobre la investigació i les innovacions en curs molt abans que els productes innovadors apareguin en el mercat.

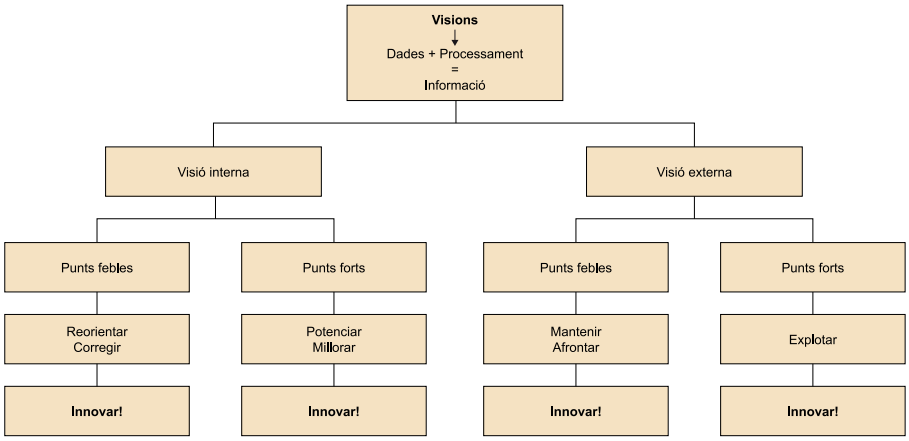
### 2.3. L'anàlisi d'opcions-decisió

Després de la gran quantitat d'informació que s'ha recollit en la fase de les visions, aquesta ha d'estudiar-se a fons per extreure'n tot el profit possible. A part de reunir-la i examinar-la per a comprovar que no hi ha errors en la redacció i la transcripció, és el moment d'observar, considerar, i finalment decidir quina o quines opcions són les òptimes per a l'organització.

En aquest moment, potser un dels moments més importants de tot el procés és quan haurà de decidir l'organització la seva tàctica i la seva estratègia. És perfectament comprensible, doncs, que aquest pas comportarà efectes decisius en el dia a dia i en l'esdevenidor de l'empresa i de tots els que hi depenen.

A continuació es planteja l'esquema d'anàlisi de la informació següent i les accions posteriors (vegeu la figura 8).

Figura 8. Proposta d'anàlisi i actuació postvisions




Font: Elaboració pròpia.

Tot i que potser pugui sobtar el fet d'assignar innovació als processos que probablement siguin totalment interns i amb poca projecció exterior, no s'hauria d'oblidar que encara que sovint la innovació s'associa amb una activitat relacionada amb la creativitat, l'atzar o la inspiració d'un moment, aquests elements, que són importants perquè es doni el procés d'innovació, són només alguns dels components que intervenen en aquest procés.

En efecte, tenir idees és senzill; tenir bones idees, ja és més complicat; però el que realment constitueix un repte estratègic per a les empreses és generar contínuament bones idees i convertir-les en productes i serveis amb èxit comercial al mercat. Això és el que s'anomena **gestió de la innovació**, que en aquests casos està centrada en la innovació del producte o servei.

Una altra forma d'innovar és modificar la manera com es fan les coses dins de l'empresa. Per exemple, redefinir els processos productius pot servir per a augmentar el valor del producte final gràcies a un cost de fabricació més baix, un temps de resposta inferior o una qualitat més alta. És el que s'anomena **innovació de procés**.

Però també s'innova en redefinir o incorporar processos de gestió nous a l'empresa (innovació de gestió): definició de procediments nous per a sistematitzar certes operacions (compres, control de qualitat, seguretat en el treball, etc.); modificació de les maneres de relacionar-se amb els clients i proveïdors amb la incorporació de noves tecnologies de comunicació; redefinició de les estratègies de comercialització de productes o serveis, etc.

És a dir, la innovació no implica exclusivament la generació de productes i serveis nous, sinó que afecta també la manera de fer les coses. En aquest sentit, hi ha diverses definicions de tipus o classes d'innovació. El Manual d'Oslo (OCDE, 2005), referència bibliogràfica en matèria d'innovació, defineix els quatre tipus d'innovació següents:

**1) Innovació de producte/servei**: introducció al mercat de productes o serveis nous (o significativament millorats). Inclou alteracions significatives en les especificacions tècniques, els components o els materials; en la incorporació de programari o en altres característiques funcionals.

**2) Innovació de procés**: implementació de processos de fabricació, logística o distribució nous (o significativament millorats).

**3) Innovació organitzacional**: implementació de mètodes organitzacionals nous en el negoci (gestió del coneixement, formació, avaluació i desenvolupament dels recursos humans, gestió de la cadena de valor, reenginyeria de negoci, gestió del sistema de qualitat, etc.), en l'organització del treball i/o en les relacions cap a l'exterior.

**4) Innovació de màrqueting**: implementació de mètodes de màrqueting nous, incloent-hi millores significatives en el disseny merament estètic d'un producte o embalatge, el preu, la distribució i la promoció.

En moltes ocasions se solen agrupar les definicions d'innovació organitzacional i màrqueting sota la denominació general d'**innovació en la gestió**. Així, es podria parlar dels tipus d'innovació següents:

- Innovació en el producte/servei: definició de productes/serveis nous o increment sensible en la qualitat o les funcions dels que ja hi ha.

- Innovació en el procés: definició de processos nous o la millora dels que ja hi ha, encaminada a incrementar el nivell d'eficiència de l'empresa.

- Innovació en la gestió: millores en les activitats de gestió de l'empresa (logística, administració, magatzem, etc.).

És de destacar també la definició de tipus d'innovació que s'utilitza a l'efecte de l'aplicació de deduccions fiscals en l'impost de societats. En aquest cas, la legislació només diferencia entre innovació tecnològica i no tecnològica, i és la primera l'única vàlida per a l'aplicació de les deduccions. En aquest sentit, s'entén per *innovació tecnològica* l'activitat el resultat de la qual és un avanç de productes o processos de producció nous o millores substancials dels que ja hi ha. És a dir, quedaria fora de la definició la innovació en gestió, i en certes ocasions, la innovació de procés.

Per tant, doncs, és important considerar que la innovació pot ser diversa i fer-se de moltes maneres, i interna o amb projecció a l'exterior de l'organització.

### 2.3.1. L'estratègia i la tàctica

Tal com es reflectia en la figura 8, l'anàlisi consisteix a estudiar les dues visions proposades (prenent com a referència l'eina DAFO o una de similar): els punts forts i febles de l'organització en la visió interna, i les amenaces i les oportunitats en la visió externa.

**Anàlisi DAFO / SWOT**

DAFO és un acrònim format per les inicials de les paraules *debilitats*, *amenaces*, *fortaleses* i *oportunitats*. SWOT és l'acrònim equivalent en anglès, format per les inicials de les paraules *strengths* 'fortaleses', *weaknesses* 'debilitats', *opportunities* 'oportunitats' i *threats* 'amenaces'.

Curiosament, és important la manera com els acrònims estan formats en tots dos idiomes, perquè mentre el terme en català uneix entre elles les coses dolentes i les coses bones, que dona peu a la confusió sobre com utilitzar-los, el terme en anglès uneix els conceptes que s'han d'analitzar de manera conjunta, i ajuda a tenir-ne clar l'ordre.

Un cop obtinguda la puntualització, es vol aconseguir l'eina analítica iniciadora del pensament estratègic, que permet fer-se un esquema mental introductori amb el qual fer una anàlisi correcta de la situació competitiva d'una organització.

Així, el **mètode de l'anàlisi DAFO** consisteix a analitzar el context competitiu de l'empresa des de dos vessants o entorns: l'extern i l'intern.

El primer vessant analitzaria les fortaleses i les debilitats de l'empresa (l'entorn intern de l'empresa) segons les circumstàncies en què es mou la competència d'una manera individual, però basant-se sempre en fets objectius o reals. Aquí es fa l'anàlisi dels recursos i les capacitats, i es consideren una gran diversitat de factors relatius a aspectes de producció, màrqueting, finançament, generals de l'organització, etc.

El segon vessant seria aquell en què l'empresa assenyala les amenaces i les oportunitats que es donen en el sector o la indústria en què es mou (l'entorn extern de l'empresa), i aquesta pretén superar-les o aprofitar-les, però sempre anticipant-s'hi.

Posats en situació, la matriu que acaba formant l'anàlisi DAFO es pot resumir encara més. Quins són els punts negatius? Les amenaces i les debilitats. Quins són els punts positius? Les oportunitats i les fortaleses. Què s'aconsegueix? Ser capaços de respondre a les preguntes següents: Com es pot explotar cada fortalesa? Com es pot aprofitar cada oportunitat? Com es pot aturar cada debilitat? Com es pot defensar l'empresa de cada amenaça?

Especificant:

- **Debilitats**, també anomenades **punts febles**: són aspectes que limiten o redueixen la capacitat de desenvolupament efectiu de l'estratègia de l'empresa; constitueixen una amenaça per a l'organització, i per tant, han de ser controlades i superades.

- **Fortaleses**, també anomenades **punts forts**: són capacitats, recursos, posicions assolides, i conseqüentment, avantatges competitius que poden i han de servir per a explotar oportunitats.

- **Amenaces**: es defineix com tota força de l'entorn que pot impedir la implantació d'una estratègia, o bé reduir-ne l'efectivitat, o incrementar-ne els riscos o els recursos que es requereixen per a la implantació, o bé reduir els ingressos o la rendibilitat se n'espera.

- **Oportunitats**: és tot allò que pot representar un avantatge competitiu per a l'empresa, o bé una possibilitat per a millorar-ne la rendibilitat o augmentar-ne la xifra dels negocis.

No hi ha un nombre d'oportunitats o amenaces determinat que s'hagin d'enumerar; el que sí importarà serà la referència temporal en la qual es realitzi l'anàlisi, fins i tot es pot donar el cas d'haver de fer diverses anàlisis DAFO al llarg del temps (a causa dels canvis que es donen amb el pas del temps en l'entorn en el qual l'empresa treballa). I un altre apunt addicional que cal tenir en compte és el fet de mantenir els criteris sobre els quals s'estableixen els judicis de les anàlisis que es facin. Per tant, en cada categoria convé fer-nos una sèrie de preguntes abans de ficar-nos de ple en l'anàlisi:

- Oportunitats: A quines bones oportunitats s'enfronta l'empresa? De quines tendències del mercat es té informació? Hi ha una conjuntura en l'economia del país? Quins canvis de tecnologia s'estan presentant en el mercat? Quins canvis en la normativitat legal i/o política s'estan presentant? Quins canvis en els patrons socials i d'estils de vida s'estan presentant?

- Amenaces: A quins obstacles s'enfronta l'empresa? Què estan fent els competidors? Es tenen problemes de recursos de capital? Algunes de les amenaces poden impedir totalment l'activitat de l'empresa?

- Fortaleses: Quins avantatges té l'empresa? Què fa l'empresa millor que qualsevol altra? A quins recursos de baix cost o de manera única es té accés? Què percep la gent del mercat com una fortalesa? Quins elements faciliten obtenir una venda?

- Debilitats: Què es pot millorar? Que s'hauria d'evitar? Què percep la gent del mercat com una debilitat? Quins factors redueixen les vendes o l'èxit del projecte?

No obstant això, el que és realment vàlid de l'anàlisi per a acotar una mica el treball que s'ha de realitzar consisteix a obtenir-ne, un cop acabat, un resultat en què hi hagi el nombre més petit d'amenaces i debilitats (coses negatives), i el nombre més gran d'oportunitats i fortaleses (coses positives). Així, un cop identificat el nombre més gran possible d'amenaces i debilitats, han d'estar classificades de la millor manera possible per a minimitzar-ne els efectes negatius, en cas de produir-se, o potenciar-les i convertir-les en oportunitats i fortaleses per a cuidar-les, mantenir-les i utilitzar-les.

Per concloure, cal indicar que un dels avantatges d'aquesta anàlisi, que ja comentàvem al principi d'aquesta entrada, és que l'esforç que es dedica a aquesta discussió analítica facilita el fet de saber quina estratègia convé seguir tenint en compte l'evolució de l'entorn. I com sol passar en tot mètode analític, també n'apareixen els inconvenients, que són fonamentalment dos: la dificultat a l'hora de classificar alguns esdeveniments sota un epígraf o un altre, i la manca d'un sistema per a buscar tots els fets que influeixen en una categoria o en l'altra.

Després de recopilar cadascun dels factors (interns i externs) que defineixen la posició present de l'empresa, s'ha de desenvolupar una **tàctica** a partir de la qual es consolidin les fortaleses, es minimitzin les debilitats, s'aprofitin els avantatges i les oportunitats de l'entorn, i es redueixin les conseqüències de les amenaces externes.

Prenent com a referència els resultats de l'anàlisi DAFO, i després de plantejar els objectius empresarials, es pot definir una estratègia amb la qual es puguin assolir. Per a definir aquesta estratègia, s'utilitza l'anàlisi CAME (corregir-afrontar-mantenir-explotar).

A continuació s'assenyalen els diferents tipus d'estratègies empresarials que es poden extreure de l'anàlisi CAME:

- **Estratègia defensiva**: planificació d'estratègies que permetin a l'organització fer front a situacions en què hi ha una gran quantitat de competidors en un mercat molt saturat. Davant d'això, l'empresa ha de potenciar les seves fortaleses i minimitzar aquelles debilitats que li impedeixin competir amb les altres empreses del mercat. Accentuant les fortaleses de l'empresa, es pot minimitzar l'amenaça.

- **Estratègia ofensiva**: adopció d'estratègies de creixement davant l'oportunitat que ofereix el mercat (creixement o expansió) i davant la situació d'avantatge competitiu enfront de la competència (productes ben valorats, més penetració i quota de mercat, etc.). Potenciant les fortaleses, es pot aprofitar més bé l'oportunitat.

- **Estratègia de supervivència**: estratègia conservadora davant la incapacitat de l'empresa (manca de recursos econòmics, humans o tècnics) per a fer front a les dures amenaces externes i la presència excessiva d'empreses competidores. Superant les debilitats, es pot minimitzar l'efecte de l'amenaça externa.

- **Estratègia de reorientació**: estratègies de reformulació de productes o serveis amb els quals l'empresa no està obtenint els resultats esperats, tot i

donar-s'hi unes condicions externes favorables (pocs competidors, mercat madur, etc.). Superant la debilitat, es pot aprofitar l'oportunitat.

En la taula 3 es mostren els tipus d'estratègies a emprendre segons les visions.

Taula 3. Taula de tipus d'estratègies a empreses segons el model de les visions i l'anàlisi DAFO

| **Anàlisi CAME** | | | |
|---|---|---|---|
| | | **Visió externa** | |
| **Visió interna** | | **Oportunitats** | **Amenaces** |
| | **Fortaleses** | **Estratègia ofensiva (explotar)**<br>Fortaleses + Oportunitats →<br>Invertir →<br>→Avantatges competitius<br>• Línies de negoci noves<br><br>**Potencialitats** | **Estratègia defensiva (mantenir)**<br>Defensar-se!<br>Amenaces + + Fortaleses →<br>→ Mobilització de recursos<br>• Millora de gestió<br>• Plans de qualitat<br><br>**Riscos** |
| | **Debilitats** | **Estratègia de reorientació (corregir)**<br>Oportunitats + Debilitats →<br>→ Judici!: invertir o col·laborar o retirar<br>• Innovació i desenvolupament<br><br>**Reptes** | **Estratègia de supervivència (afrontar)**<br>Amenaces + Debilitats →<br>→ Control de danys →<br>→ Minimització de pèrdues<br>• Cerca i diversificació de recursos<br>• Compartir valors<br>• Perfeccionar el sistema d'informació<br><br>**Limitacions** |

Font: Elaboració pròpia.

### 2.3.2. La decisió

Un cop analitzada tota la informació i contemplades i proposades les estratègies i les tàctiques corresponents, s'imposa el moment de prendre decisions sobre quina o quines opcions s'escullen per a innovar. Tal com hem dit, deixant de banda el fet que hi hagi un «comitè d'innovació» que hagi desenvolupat aquesta tasca ingent fins a aquest punt, és molt possible que la decisió l'acabi prenent la propietat de l'organització de manera unipersonal, o com a molt, de manera col·legiada un equip directiu.

**Vegeu també**

Vegeu la presa de les decisions d'innovació en el subapartat 2.1 d'aquest mòdul.

A continuació es comenta com afrontar la presa de decisions.

#### Condicions de certesa, incertesa i risc en la presa de decisions

Gairebé totes les decisions es prenen en un ambient d'incertesa. No obstant que el grau varia des d'una certesa relativa fins a una gran incertesa, en la presa de decisions hi ha riscos implícits.

En una **situació de certesa**, les persones que prenen una decisió estan raonablement segures sobre el que passarà, compten amb informació que es considera fiable i se'n coneixen les relacions de causa i efecte. D'altra banda, en una **situació d'incertesa**, les persones tenen uns fonaments insuficients, no saben si aquests són fiables o no, i tenen inseguretat sobre els possibles canvis que la situació pugui experimentar. Més encara, no poden avaluar les interaccions de les diferents variables; per exemple, una empresa que decideix ampliar les seves operacions a un altre país pot ser que sàpiga poca cosa sobre la cultura, les lleis, l'ambient econòmic i les polítiques d'aquesta nació. La situació política pot ser tan volàtil que ni tan sols els experts poden predir-ne un possible canvi.

En una **situació de risc**, pot ser que es compti amb informació basada en fets, però aquesta pot resultar incompleta. Es pot millorar la presa de decisions fent una estimació de les probabilitats objectives d'un resultat, per exemple, utilitzant models matemàtics.

D'altra banda, també es pot utilitzar la probabilitat subjectiva, basada en el judici i l'experiència. Afortunadament, els administradors compten amb diverses eines que ajuden a prendre decisions més eficaces.

### Distinció de les bases quantitatives i qualitatives per a la presa de decisions

La gamma de tècniques que es poden emprar per a la presa de decisions s'estén des dels pressentiments en un extrem, fins a les anàlisis matemàtiques complexes, en l'extrem oposat.

Des del punt de vista pràctic no hi ha una tècnica més bona o una combinació de tècniques que hagin d'utilitzar-se en totes les circumstàncies. La selecció és individual, i en general està dictada pels antecedents i els coneixements del gerent, i pels recursos disponibles.

A continuació donem una descripció general d'aquestes tècniques segons si tenen bases no quantitatives, quantitatives o qualitatives:

**1) Bases no quantitatives**

Els mitjans no quantitatius no són només útils per als problemes que es refereixen als objectius, sinó també per als problemes que fan referència als mitjans per a assolir els objectius. En l'aplicació, les bases no quantitatives són personals en un alt grau, àmpliament conegudes i estan considerades per molts com la manera natural de prendre una decisió; hi ha quatre pilars: la intuïció, els fets, les experiències i les opinions considerades.

**2) Bases quantitatives**

Les bases quantitatives inclouen l'habilitat d'emprar tècniques que es presenten com a mètodes quantitatius o d'investigació d'operacions, com poden ser la programació lineal, la teoria de les línies d'espera i els models d'inventaris. Aquestes eines ajuden els agents de comandament a prendre decisions efectives, però és molt important no oblidar que les habilitats quantitatives no han de substituir –ni poden substituir– el bon judici en el procés de la presa de decisions.

Les bases quantitatives reposen sobre nombrosos mitjans diferents que impliquen mesuraments. El desenvolupament i l'aplicació de tècniques quantitatives van augmentar a mitjan dècada de 1940. Aquest impuls es va deure principalment a la millora en la presa de mesures, la disponibilitat de les computadores, l'increment de l'interès per les matemàtiques aplicades i el desig de trobar mètodes més lògics per als problemes administratius corrents.

Quan s'empren mètodes quantitatius per a la presa de decisions, l'èmfasi està en la major part en els mitjans, en la millor manera d'assolir l'objectiu estipulat.

El resultat final, o la meta, en general està donat, per exemple:

- Minimitzar el cost per a les activitats.

- Maximitzar el rendiment total per a la companyia.

Les bases quantitatives en particular es distingeixen per l'ús de la lògica que hi ha darrere de la decisió, que és explicativa i que es deriva d'una anàlisi acurada de la situació; a més, es fa una quantificació de la decisió temptativa. Per a fer això, es reuneixen estadístiques i les decisions es relacionen. Aquesta anàlisi involucra certes teories o tècniques que s'esmenten a continuació:

- Programació lineal
- Teoria de jocs
- Mètode simplificat de simulació Montecarlo

**3) Bases qualitatives**

Sense cap dubte hi ha certes qualitats que fan que els prenedors de les decisions siguin bons o dolents. Les qualitats que tenen més importància a l'hora d'analitzar el prenedor de les decisions són:

- **Experiència**: és lògic suposar que l'habilitat d'un agent de comandament per a prendre decisions creix amb l'experiència. El concepte de veterania d'aquells individus que tenen més temps de servei en una organització es funda en el valor de l'experiència, i per tant, hi tenen més responsabilitat. Quan se selecciona un candidat per a algun lloc de l'organització, l'experiència és un capítol de gran importància a l'hora de prendre la de-

cisió. Els èxits o els errors del passat conformen la base per a l'acció futura; se suposa que els errors previs són potencial de menys errors de futur. Així mateix, suposem que es repetiran els èxits que s'han assolit en èpoques anteriors. L'experiència té un paper importantíssim en la presa de decisions, ja sigui per a les situacions mal estructurades com les noves.

- **Bon criteri i intuïció**: s'utilitza el terme **judici** per a fer referència a l'habilitat d'avaluar informació de manera intel·ligent. El judici està constituït pel sentit comú, la maduresa, l'habilitat de raonament i l'experiència del prenedor de les decisions, a més del fet que aquest millora amb l'edat i l'experiència. La presa de decisions basada en la intuïció es caracteritza per l'ús de pressentiments interns, el «coratge» de la persona que pren una decisió. Els suggeriments, les influències, les preferències i el format psicològic de l'individu que decideix exerceixen una part de molta importància; l'element subjectiu és vital.

- **Fets**: una decisió ha d'estar basada en fets adequats; aleshores es troba **acceptada** amb amplitud. Quan s'usen fets, la decisió té les arrels –per dir-ho així– en dades objectives; això implica que les premisses sobre les quals es basa la decisió són sòlides i intensament aplicables a la situació en particular. La informació com a eina de l'administració ha adquirit una condició elevada, les activitats en aquesta àrea estan ben definides i s'utilitzen tècniques i equips sofisticats en gran manera.

- **Creativitat**: la creativitat designa l'habilitat del prenedor de decisions per a combinar o associar idees de manera única per a aconseguir un resultat nou i útil. El prenedor de decisions creatiu és capaç de captar i entendre el problema de manera més àmplia, fins i tot de veure les conseqüències que altres passen per alt, però el valor més gran de la creativitat és en el desenvolupament d'alternatives.

### 2.4. La formalització

Un cop presa la decisió o les decisions sobre les estratègies que s'emprendran, és el moment de formalitzar físicament la construcció del full de ruta. En part aquí també es dissenyarà la tàctica que se seguirà, i se n'especificaran clarament els riscos, els costos potencials i els beneficis; a més, imprescindiblement hi han d'estar implicats tots els components del comitè d'innovació.

Aquesta fase implica diferents passos:

**1)** Identificar el «producte» que serà l'objectiu de l'itinerari tecnològic. El pas crític en el procés és aconseguir que els participants identifiquin i acordin les necessitats comunes del producte que han de ser satisfetes. Aquest acord és

important per a aconseguir l'acceptació interna del procés. Depenent de la complexitat del producte, pot haver-hi molts components i nivells en els quals el mapa pot centrar-se. Seleccionar l'objectiu apropiat és crític.

**2)** Identificar els requisits crítics del sistema i els objectius. Els requisits crítics del sistema proporcionen el marc global per al full de ruta i són els factors principals amb els quals es relacionen les tecnologies. Una vegada s'hagi decidit quines necessitats hi han de ser representades (que no és un procés trivial), s'han d'identificar els requisits crítics del sistema.

**3)** Especificar les àrees tecnològiques principals. Aquestes són les àrees principals que poden ajudar a arribar als requisits crítics del sistema per al producte. Especificar els inductors (*drivers*) i els objectius de la tecnologia. En aquest pas, els requisits crítics del sistema es transformen en els inductors tecnològics per a les àrees tecnològiques específiques. Aquests inductors són les variables crítiques que determinaran quines opcions tecnològiques se seleccionen.

**4)** Identificar les opcions tecnològiques. Una vegada que s'han especificat els inductors tecnològics i els seus objectius, s'han d'identificar les opcions tecnològiques que poden satisfer aquests objectius. Un objectiu difícil pot requerir *breakthroughs* tecnològics importants o una tecnologia que pot afectar objectius múltiples. Per a cadascuna de les opcions tecnològiques identificades, el full de ruta també n'estimarà l'evolució temporal. Quan es persegueixen tecnologies múltiples en paral·lel, es necessita identificar punts de decisió per a determinar quan una tecnologia serà considerada dominant, o quan serà necessari considerar-ne l'abandó.

**5)** Considerar les tecnologies alternatives que s'han d'estudiar. Aquest pas selecciona el subconjunt d'opcions tecnològiques que es perseguiran.

**6)** Crear l'informe de l'itinerari tecnològic. L'informe global haurà de contenir, a més de l'itinerari mateix, la identificació i la descripció de cada àrea tecnològica i l'estat present d'aquesta (factors importants que faran fallar el full de ruta si no se satisfan), les àrees que no es tracten en el mapa, recomanacions tècniques i recomanacions per a l'engegada.

La **gestió de l'abast** del full de ruta és important i inclou les activitats necessàries per a assegurar que el projecte inclou tot el treball que requereix, se n'han captat les necessitats i se n'han plasmat els requeriments per al desenvolupament, de manera que pugui realitzar-se amb èxit. Se centra principalment a definir i controlar el que està inclòs al full de ruta i el que no hi està inclòs.

Les tasques necessàries per a assegurar una gestió de l'abast correcta són les següents:

**a) Planificació de l'abast**. Aquesta tasca consisteix a elaborar i documentar progressivament el treball del projecte (abast del projecte) que donarà lloc al «fruit» del full de ruta. La planificació de l'abast comença amb la informació que hi ha recollida en el plec corresponent i evoluciona fins que s'arriba a un enteniment de l'abast comú per a tots els participants del projecte. Ha d'incloure la justificació (les necessitats que hauran de quedar cobertes amb el desenvolupament), els lliuraments (una llista completa de fets o productes que s'han de lliurar durant el desenvolupament) i els objectius (una relació de criteris quantificables que s'han de complir perquè sigui acceptable). La planificació de l'abast s'ha de revisar durant el desenvolupament del amb l'objecte de reflectir-hi els canvis aprovats.

**b) Definició de l'abast**. Comprèn la subdivisió dels lliuraments en components més manejables que permetin millorar la precisió en les estimacions (per exemple, cost, termini i recursos necessaris), definir les bases per al mesurament i el control del rendiment, i facilitar l'assignació de responsabilitats.

**c) Verificació de l'abast**. Comprèn el procés de formalització de l'acceptació de l'abast per part de la direcció del full de ruta. Consisteix a revisar cadascun dels productes que es generen i assegurar que cobreixen els objectius acordats.

**d) Control de canvis en l'abast**. Els canvis d'abast freqüentment requereixen ajustos en termes de cost, temps, qualitat o altres objectius del full de ruta. Per això, cal portar un registre dels canvis que s'hi produeixen.

La gestió de riscos del full de ruta també és molt important; té com a objectiu minimitzar la probabilitat que s'esdevinguin esdeveniments adversos i les conseqüències d'aquests i assegurar que els objectius es compleixen tant en temps com en cost. Les tasques necessàries per a assegurar una gestió dels riscos correcta del full de ruta són les següents:

- Identificació i anàlisi de riscos. Partint de l'**informe de seguiment** que elabora la direcció del full de ruta de manera periòdica, s'ha de realitzar una anàlisi dels riscos que s'hi han identificat. Aquesta anàlisi s'ha de basar en l'impacte, la probabilitat, la predictibilitat i la controlabilitat del risc identificat.
- Planificació de la resposta als riscos. S'ha d'establir un **pla d'acció de riscos** que redueixi l'impacte o la probabilitat dels riscos més importants quant a l'anàlisi que s'ha elaborat prèviament.
- Monitorització i control de riscos. S'han de supervisar els riscos que s'han identificat, executar el pla de reducció de riscos i avaluar-ne l'eficàcia durant tot el cicle de vida del projecte.

Taula 4. Activitats de la fase de formalització del full de ruta

| Activitats en la fase de formalització | | |
|---|---|---|
| **Activitat** | **Accions** | **Descripció** |
| Identificar el producte o servei «focus» | Identificar les necessitats | Aquest pas fonamental és aconseguir que els participants identifiquin clarament les necessitats del producte o servei i les acordin en comú. Això és molt important per a obtenir-ne l'acceptació col·lectiva. |
| | Planificar sobre la base de l'«escenari» del moment oportú | Planificar visualitzant l'escenari permanentment; cada escenari ha de ser raonable, internament consistent i comparable amb els altres. |
| | Definir els requisits i les necessitats per al producte o servei | Explicitar què, qui, com... Serà imprescindible per a desenvolupar el producte o servei òptimament. |
| Identificar els requisits crítics i els objectius del sistema | Definir els requisits crítics del sistema | Els **requisits crítics** del sistema proporcionen el marc general per al full de ruta i són dimensions genèriques relacionades. Inclouen elements importants com la fiabilitat i els costos. |
| | Definir els objectius del sistema | Per a cada un dels requisits del sistema s'han de definir fites o metes. |
| Especificar les àrees tecnològiques principals | Transformar els requisits en els inductors tecnològics | S'han d'especificar les àrees tecnològiques principals implicades per a assolir els requisits crítics del producte o servei. Els **requisits crítics** del sistema es transformen en **conductors tecnològics** per a les tecnologies específiques. |
| Especificar els controladors de tecnologia i els seus objectius | Seleccionar les opcions tecnològiques amb els seus objectius | Els criteris tecnològics i els seus objectius s'estableixen sobre la base dels requisits crítics del sistema. S'han d'especificar les opcions tecnològiques que siguin viables en una data determinada, i és molt recomanable triar-ne una. |
| Identificar les opcions tecnològiques i les línies de temps | Identificar les opcions i el *timing* | S'han d'identificar les opcions tecnològiques que poden satisfer els objectius, i conseqüentment els terminis de temps corresponents |
| Recollir les opcions tecnològiques possibles | Seleccionar el subconjunt d'opcions tecnològiques que poden necessitar-se | Determinar quina tecnologia escollir i quan canviar a una tecnologia diferent. Consolidar la informació i desenvolupar el consens. |
| Crear l'informe del full de ruta | Crear l'informe | Es crea el full de ruta real, que inclourà tots els apartats anteriors i servirà de guia. |

Font: Elaboració pròpia.

## 2.5. La implantació i el seguiment

L'inici d'un full de ruta consisteix en la realització de les activitats encaminades a aconseguir una arrencada correcta i establir els aspectes interns i logístics necessaris per a l'execució d'aquest.

Durant aquesta fase s'estableixen les normes d'execució i el model de relació amb la direcció per al desenvolupament del full de ruta i s'identifiquen les persones i els recursos claus. La direcció i les àrees participants han de fer una posada en comú dels diferents punts de vista i de comprensió dels objectius del full de ruta.

En aquesta fase es fa un seguiment de l'execució de les tasques que hi ha incloses en la planificació per a comprovar que se satisfan els objectius que s'han establert en qualitat, cost i temps. El seu propòsit és proporcionar un coneixement del progrés del full de ruta de manera que es puguin prendre les accions correctives apropiades quan la seva execució es desviï significativament de la planificació.

Durant l'execució del full de ruta s'elaboren de manera periòdica informes de seguiment i control que es presenten en les reunions de seguiment corresponents. En aquestes reunions es revisen les actes de les reunions anteriors per tal de comprovar que tots els acords que s'hi havien establert i recollit en les actes es reflecteixen a l'informe de seguiment corresponent. Aquestes accions es podran consultar a la *checklist* d'accions per a realitzar durant el cicle del vida del full de ruta.

Aquest informe és una font d'informació bàsica perquè el comitè de seguiment conegui el progrés del full de ruta i una eina molt útil per a la seva gestió. S'elabora amb la freqüència que s'hagi establert en l'operativa de les normes de gestió del full de ruta. Aquest document fixa els objectius següents:

- Comunicar el grau de progrés. Es revisa la planificació del full de ruta i es tracten les sol·licituds de replanificació en cas que n'hi hagi.

- Fer un seguiment del pla de comunicació i dur a terme les tasques d'actualització necessàries.

- Informar de les incidències i els riscos trobats.

- Proposar un pla d'accions per al període de seguiment següent.

- Comunicar la relació de lliuraments i canvis que s'hagin d'aprovar.

- Ressaltar modificacions en l'abast o peticions de canvi.

### 2.6. La finalització i l'avaluació

Durant la fase de finalització s'estableixen les activitats necessàries per a formalitzar l'acceptació del producte i/o servei innovat i procedir al tancament formal del full de ruta. Un cop finalitzat, es du a terme l'alliberament dels recursos que s'hi han utilitzat durant el desenvolupament.

A la finalització, també s'ha de celebrar una reunió de tancament; l'objectiu és consensuar la fi del projecte per part de tots els membres del comitè d'innovació. Aquestes accions es poden consultar a la *checklist* d'accions per a realitzar durant el «cicle de vida» del full de ruta.

Per a la celebració de la reunió, i amb l'objecte d'avaluar els resultats del projecte, s'ha d'elaborar l'informe de resultats i tancament del projecte, en què es tracten els temes següents, entre d'altres:

- Evolució i desenvolupament del projecte.
- Resultats obtinguts.
- Experiències d'èxit obtingudes per a ser reutilitzades en projectes futurs i fer ús dels coneixements que s'hi han aplicat.
- Experiències negatives obtingudes per a evitar de cometre-les en el futur.
- Obstacles afrontats i manera de superar-los.
- Punts pendents o iniciatives noves (molt recomanable).

A partir del resultat de qüestionaris, anàlisi d'incidències detectades i les activitats pròpies del control i seguiment del full de ruta, s'ha d'incloure l'avaluació global del resultat obtingut, en què s'analitzen aspectes com:

- Abast.
- Correspondència entre els resultats esperats i els finalment obtinguts.
- Relació entre terminis compromesos a l'inici del projecte i els finalment assolits.
- Fites no completades.
- Fites realitzades no contemplades a l'inici del projecte.
- Eficiència.
- Relació entre la durada estimada i la durada real del full de ruta.
- Percentatge de fites assolides fora de termini.
- Desviació mitjana d'assoliment.
- Qualitat dels productes/serveis obtinguts.
- Impacte.
- Grau de satisfacció amb els productes/serveis obtinguts (alt, mitjà, baix).
- Grau de satisfacció dels usuaris del producte/servei (alt, mitjà, baix).
- Alineament dels objectius del projecte i de la solució tecnològica amb els objectius i les necessitats de negoci (molt important!).

# Bibliografia

**Escorsa i Castells, P.; Maspons Bosch, R.** (2001). *De la vigilancia tecnológica a la inteligencia competitiva*. Madrid: Financial Times. ISBN 8420530573.

**Farrukh, C.** i altres (2004). «Developing an integrated technology management process». A: *Research-technology management* (vol. 47, núm. 4, pàg. 39-46).

**Garcia, M. L.; Bray, O. H.** (1997). *Fundamentals of technology roadmapping*. Albuquerque: Strategic Business Development Department, Sandia National Laboratories.

**Lee, S.; Park, Y.** (2005). «Customization of technology roadmaps according to roadmapping purposes: Overall process and detailed modules». *Technological forecasting and social change* (vol. 72, núm. 5, pàg. 567-583).

**Pardo, I. Q.; Contrí, G. B.; Borja, M. Á. G.** (2014). *Comportamiento del consumidor*. Barcelona: Editorial UOC.

**Rinne, M.** (2004). «Technology roadmaps: Infrastructure for innovation». *Roadmapping: From sustainable to disruptive technologies* (vol. 71, núm. 1-2, pàg. 67-80).