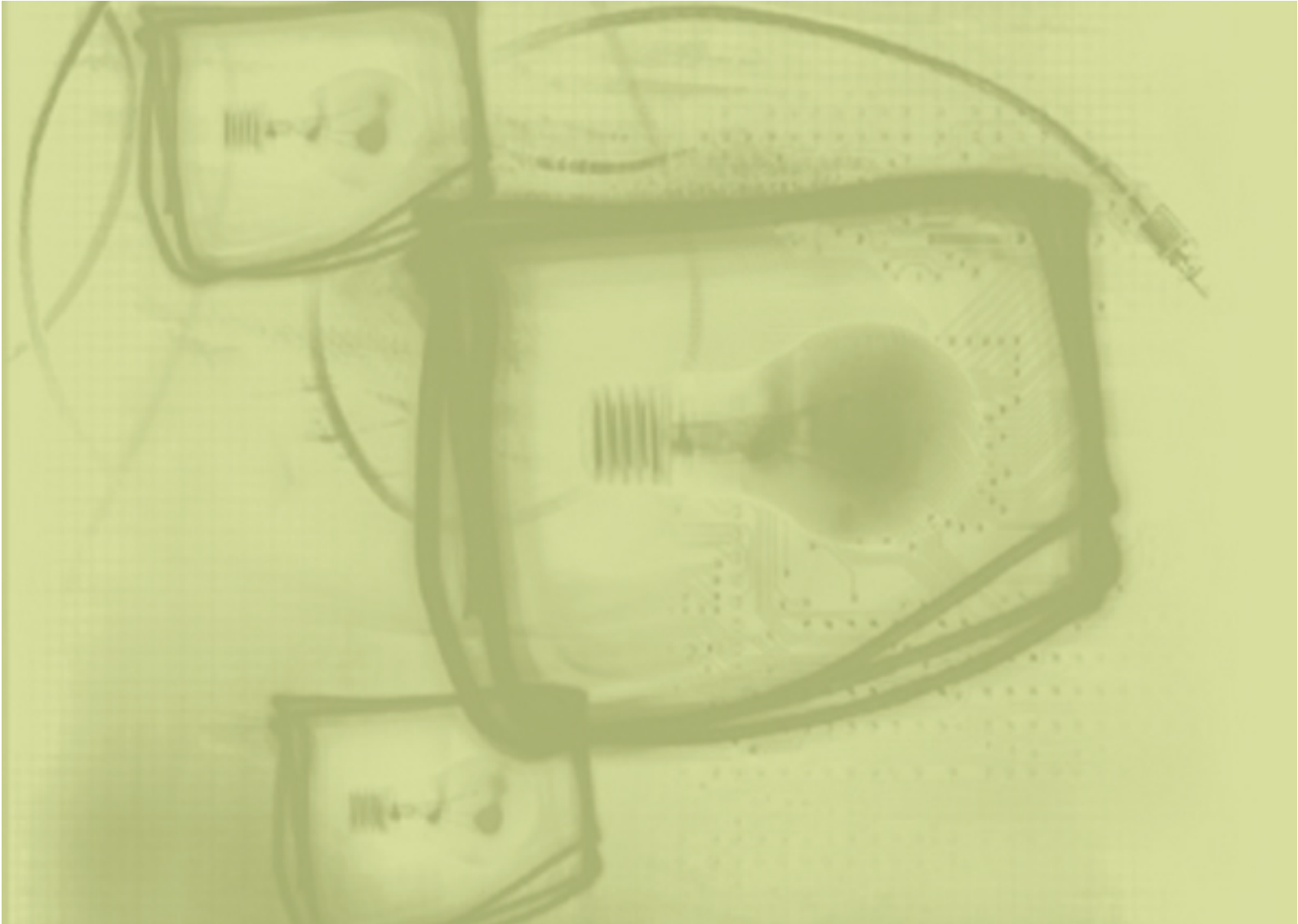


La sistematització de la innovació

Normes de la sèrie UNE 166.000 d'R+D+I



La sistematització de la innovació

Normes de la sèrie UNE 166.000 d'R+D+I

La **Sistematització de la innovació** : normes de la sèrie UNE 166.000 d'R+D+I
Bibliografia
ISBN 84-393-6690-6
I. Centre d'Innovació i Desenvolupament Empresarial (Catalunya)
1. Normes UNE 166000 2. Investigació industrial - Normes
65:001.892(083.74)

El text pot ser reproduït total o parcialment prèvia autorització del Centre d'Innovació i Desenvolupament Empresarial (CIDEM). Pel que fa al disseny gràfic i artístic, es reserven tots els drets.

© Generalitat de Catalunya
Departament de Treball i Indústria
Centre d'Innovació i Desenvolupament Empresarial(CIDEM)
Passeig de Gràcia, 129. 08008 Barcelona
Tel. 93 476 72 00
www.cidem.com

Editat per: CIDEM
Disseny i realització: CIDEM

1a edició: gener 2005
Edició: 750 exemplars
Dipòsit Legal: xxxxxxxxx

La guia que teniu a les mans és fruit dels treballs realitzats prenent com a base les experiències del projecte pilot d'implantació dels sistemes de gestió de la innovació segons les normes de la sèrie UNE 166.000:02 EX de Recerca, Desenvolupament Tecnològic i Innovació en un conjunt d'empreses catalanes, en el marc del programa de promoció de la Qualitat i Productivitat del CIDEM.

Així mateix, també s'ha comptat amb l'aprenentatge aconseguit, fruit de les diverses publicacions del CIDEM sobre Gestió de la innovació, i s'han recollit les experiències de persones expertes de diferents entitats i organismes, tant pel que fa a la correcta gestió dels processos d'innovació com a la implantació de sistemes empresarials.

Agraïments

Al grup de treball:

- /// Sr. Xavier Amores- IDOM
- /// Sr. Salvador Boix - APPLUS+Centre Tecnològic de Certificació
- /// Sr. Antonio Carretero - AENOR
- /// Sra. Rosa M. Druguet - europainnova
- /// Sr. Antoni Fargas - Centre Tecnològic de Manresa
- /// Sr. Jesús Jorcano - Jorcano Consulting
- /// Sr. Roberto Martínez - IDOM
- /// Sr. Eduard Mas - CEINAL, S.A
- /// Sr. Juli Meroño - JMF
- /// Sra. Helena Miralles - AIDIT
- /// Sr. Joan Palmer - europainnova
- /// Sr. Luis Ramos - Soluziona
- /// Sr. Ángel Sánchez - AENOR
- /// Sra. Anna Sánchez - AIDIT
- /// Sr. Ricard Vilà - Metalquimia
- /// Sr. Josep M. Vives - APPLUS+Centre Tecnològic de Certificació
- /// CIDEM - Sr. R. Albiol, Sr. X. Ferràs, Sr. J. Garcia, Sr. M. Pérez, Sr. J. Sansaloni, Sra. A. Simón

A les empreses participants i els seus equips:

- /// ZANINI, S.A - Sr. August Mayer, Sr. Pere Durán
- /// VITRI ELECTRO-METALÚRGICA, S.A - Sr. Moisès Mir, Sr. Jose F. Lasso, Sr. Albert Senyer
- /// PANRICO, S.A - Sr. Carles Nin
- /// METALQUIMIA, S.A - Sr. Ricard Vilà, Sr. Josep Lagares, Sr. Llorenç Freixanet
- /// LUCTA, S.A - Sr. Pere Puigdellivol
- /// LABORATORIOS CALIER, S.A - Sr. Joan Marca, Sra. Carina Llongueras
- /// JORDI PI, S.A - Sr. Jordi Pi, Sr. Santi Pi
- /// JJUAN, S.A - Sr. Sergi Lorente
- /// GRUP CESPÀ - Sra. Elena Jiménez, Sra. Elisabet González
- /// ELABORADOS DIETÉTICOS, S.A - Sra. Mònica Lacort
- /// CAFOSA GUM, S.A - Sra. Roser Amposta
- /// ANDRÉS PINTALUBA, S.A - Sra. Misericòrdia Puig
- /// ACONDICIONAMIENTO TARRASENSE LEITAT - Sra. M^aJosé Rodríguez, Sr. Antoni Paz, Sr. David Fincias

Coordinació:

Sr. Salvador Boix - Sr. Josep M^a Vives - Sr. Joan Sansaloni

ÍNDEX

Pròleg.....	7
1. Introducció.....	9
2. Experiències empresarials.....	13
3. Consideracions prèvies.....	33
3.1 Empresarials globals. L'anàlisi prèvia i el plantejament estratègic.....	34
3.2 A l'estratègia d'innovació.....	36
3.2.1 El lideratge de la Direcció	
3.2.2 Les persones i la innovació	
3.2.3 El Pla d'innovació	
4. La implantació de la UNE 166.002:02 EX.....	43
4.1 Qüestionari d'autoavaluació.....	44
4.2 Guia de suport a la implantació de la norma UNE 166.002:02 EX.....	53
5. Estructura de projectes segons la UNE 166.001:02 EX	101
5.1 Objectiu.....	102
5.2 Esquema.....	103
6. El procés de certificació.....	107
6.1 Norma UNE 166.001:02 EX.....	108
6.1.1 La legislació vigent	
6.1.2 L'esquema de certificació de projectes d'R+D+I	
6.2 Norma UNE 166.002:02 EX.....	114
7. Lliçons apreses.....	117
7.1 Referent a les sinèrgies entre els estàndards de gestió.....	119
7.2 Referent a la importància de les eines, del personal i del control de projectes.	122
7.3 Referent a d'altres aspectes importants que cal no oblidar.....	124
ANNEX 1. Esquema de relació ISO 9001:00, ISO 14001:96 i UNE 166.002:02 EX.....	127
ANNEX 2. Glossari.....	135
ANNEX 3. Experiències. Exemples.....	143
ANNEX 4. Bibliografia i enllaços d'interès.....	181

En una economia globalitzada, en què l'entorn empresarial canvia constantment, la recerca i la innovació s'han convertit en una necessitat ineludible per poder competir i estar present en el mercat. L'R+D+i, ja sigui en la fase d'investigació com en la d'aplicació al teixit empresarial, ha d'ocupar un lloc preferent en qualsevol estratègia de futur del nostre país.

La majoria d'empreses, especialment les pimes, poden identificar perfectament els passos a seguir en els processos de facturació, de recepció de matèria primera o de reparació de maquinària. No obstant això, difícilment troben temps (i recursos) per definir un aspecte tant important com la manera com l'empresa es renova i es prepara per competir en el mercat del futur. La innovació es converteix, llavors, en un dels processos més desestructurats en el món empresarial.

El ritme de canvi de les tecnologies i els mercats fa que el concepte d'innovació com a procés empresarial emergeixi amb força i se situï al centre de les polítiques públiques i dels sistemes de gestió empresarial del nostre entorn econòmic.

Per a un teixit empresarial encara mancat d'una extensa cultura innovadora, qualsevol activitat de normalització, i concretament les normes tècniques, vénen a facilitar l'entesa i assimilació de la **gestió de projectes de recerca, desenvolupament i innovació**, que representen un valor diferencial necessari i imprescindible en el present i en el futur de les nostres empreses.

Amb l'objectiu d'apropar les experiències viscudes per algunes empreses que han implantat amb èxit la normalització de les seves activitats d'R+D+i, el CIDEM publica aquesta **guia de sistematització de la innovació basada en les normes UNE de la sèrie 166.000 de Recerca, Desenvolupament Tecnològic i Innovació**.

Desitjo que aquesta guia sigui de l'interès de tots i serveixi per facilitar la gestió dels projectes d'R+D+i, garantint el control i la millora contínua i fent de la innovació una tasca arrelada en la gestió de les nostres empreses.

En el transcurs de la prova pilot, un conjunt d'empreses catalanes han aconseguit normalitzar-se amb èxit i nosaltres hem estat testimonis dels beneficis que obtenen les empreses que innoven i ho fan de forma sistemàtica, i que volem transmetre-us amb aquesta guia i entre els quals destaquen:

- /// fomentar les activitats de recerca, desenvolupament i innovació, com a factor generador d'avantatges competitiu
- /// facilitar les bones pràctiques d'organització i gestió eficaces de l'R+D+i
- /// assegurar el màxim aprofitament d'activitats susceptibles de generar tecnologies pròpies o patents
- /// ser un element de demostració de bones pràctiques davant de tercers.

La implantació i posterior certificació d'un sistema de gestió permet a les empreses millorar la gestió de la seva cartera de projectes d'R+D+i. Els diferents responsables podran, d'aquesta manera, establir uns objectius concrets, definir aquelles accions estratègiques necessàries per aconseguir-los i planificar les diferents fases, i d'aquesta forma, aconseguiran portar a terme un eficaç control dels recursos destinats als mateixos i veuran millores en la motivació i implicació dels treballadors.

La normalització d'aquests projectes comportarà una major transparència en la imputació de partides pressupostàries i en l'execució de despeses. Es podran estimar de forma més precisa els beneficis econòmics i industrials que reportaran els projectes i identificar a temps tots els riscos associats a la naturalesa dels mateixos.

Així mateix, la normalització també facilitarà les relacions amb les entitats que avaluen els projectes i amb l'administració i millorarà la imatge de l'empresa davant d'aquestes entitats i l'accés als recursos financers.

Hem de continuar apostant per les activitats susceptibles de generar avantatges competitiu pel país, activitats que generin tecnologies pròpies o patents. La planificació, organització i control de les activitats d'R+D+i és aplicable a tots els projectes, independentment de la seva complexitat, durada o àrea tecnològica. La norma UNE 166.000 ha de ser un instrument útil tant per les empreses que s'inicien en aquest àmbit com per aquelles que ja estan realitzant aquestes activitats i vulguin optimitzar-les i sistematitzar-les. Des del CIDEM us volem ajudar amb aquesta guia.

Agustí Segarra
 Director General del CIDEM

1. Introducció

Avui dia, és indiscutible la importància que té el fet d'innovar per a les empreses i, per extensió, per a tota la societat. Aconseguir una societat basada en els coneixements i que potencii les millores de la productivitat i les activitats de major valor afegit no és tasca senzilla, però és possible potenciant la innovació a tots nivells.

Segurament, si féssim un estudi del nombre de cops que la paraula INNOVAR o INNOVACIÓ surt en diferents escrits que formen part de revistes econòmiques, articles econòmics de diaris, etc., veuríem que ha augmentat d'una manera molt important els últims anys.

L'R+D és a la vegada una font o principi de noves idees i també una solució a diferents problemes que es poden donar en qualsevol moment durant la materialització de les mateixes. L'objectiu final de les activitats de recerca i desenvolupament és el d'INNOVAR, innovar en un producte, en un servei, o en la manera de dur-ne a terme un de ja existent.

Innovar és el resultat d'activitats com l'estudi, la recerca, el desenvolupament d'idees i conceptes, el fet de qüestionar-se contínuament millors productes, processos, serveis, solucions, etc., però també de la comunicació contínua amb els clients, del coneixement i les idees dels mateixos integrants de l'empresa (incloent-hi els directius), de la visita a fires i exposicions, de l'anàlisi de productes competidors, etc. Per tant, les empreses han de potenciar la innovació, incorporant activitats de major valor afegit i sistematitzant les activitats esmentades. Segons l'estudi del CIDEM "Èxit de mercat i innovació", l'origen de les innovacions a les empreses sorgeix, en primer lloc, de les idees dels clients i, en segon lloc, del mateix personal de l'empresa.

Pot ser que hi hagi empreses que no puguin comprar o llogar una màquina o un aparell per realitzar proves, assaigs, etc., o no puguin tenir dins la seva estructura un departament fix que realitzi tasques exclusives d'R+D+I; però sí que totes les empreses disposen de persones amb coneixement i experiència dins de les diferents àrees, i tracten diàriament amb els seus clients; i amb això és suficient per iniciar-se en la pràctica d'innovar.

Les organitzacions han de sistematitzar l'R+D+I d'una manera global, per aconseguir noves idees, projectes, solucions, que després puguin dur a terme per elles mateixes (si disposen dels recursos suficients o l'envergadura del projecte ho permet) o mitjançant col·laboracions (altres organitzacions, institucions, universitats, centres d'investigació i també clients), tot amb l'objectiu d'assolir millores en la productivitat de l'empresa i ser més competitiva.

El comitè tècnic AEN/CTN 166 d'activitats de recerca, desenvolupament tecnològic i innovació (R+D+I), recollint l'especial interès per aquests aspectes de gestió empresarial que està mostrant el teixit empresarial com a factor de vital importància per al progrés econòmic i social, va publicar l'any 2002 el seguit de normes UNE de la sèrie 166.000 que detallem a continuació:

- **UNE 166.000:02 EX - Gestió de l'R+D+I:**
Terminologia i definicions de les activitats d'R+D+I.
- **UNE 166.001:02 EX - Gestió de l'R+D+I:**
Requisits d'un projecte d'R+D+I.
- **UNE 166.002:02 EX - Gestió de l'R+D+I:**
Requisits del sistema de gestió de l'R+D+I.

Arran de la publicació d'aquestes normes, el CIDEM va engegar un projecte pilot amb un seguit d'empreses, per tal de provar la factibilitat de la utilització de sistemes de gestió normalitzats. La Guia que es presenta a continuació és fruit dels treballs desenvolupats en el marc d'aquest projecte i es divideix en quatre parts ben diferenciades.

La primera part -capítols 1 a 3- dona una visió sobre els aspectes que cal tenir en compte a l'hora d'iniciar un procés d'implantació d'un sistema de gestió de la innovació, i s'exemplifiquen a través dels comentaris fets per persones que pertanyen a empreses innovadores. Es complementa aquesta part amb la descripció dels aspectes corresponents al plantejament estratègic de la innovació a l'empresa.

En la segona part -capítols 4 i 5- es faciliten eines d'autodiagnosi per ajudar a conèixer aquelles activitats de l'empresa on hi ha oportunitats de millora respecte als requeriments de la norma, i se'ns mostren detalladament tots els requisits de la norma UNE 166.002:02 EX, presentats amb una estructura senzilla per tal de fer-la aclaridora i útil. S'inclouen com a complement els detalls clau que s'apliquen a la norma de gestió de projectes UNE 166.001:02 EX.

La tercera part -capítols 6 i 7- descriu els processos de certificació i inclou un recull de les millors pràctiques que s'han identificat en el projecte pilot, així com les lliçons apreses.

Finalment, en els annexes, s'inclou informació vàlida per a la integració dels sistemes de gestió de la innovació en altres sistemes, el glossari, els exemples i els enllaços d'interès relacionats amb l'objecte del treball.

2. Experiències empresarials

Experiències empresarials

Aquest capítol recull els casos de diferents empreses que han participat en el projecte pilot d'implantació d'un sistema de gestió de la innovació i que, amb les seves pròpies paraules, comenten l'experiència.

ZANINI, S.A.

Zanini disposa des de fa anys d'un sistema de gestió de l'R+D+I, pel qual se'ns va atorgar el Premi a la Innovació Tecnològica de la Generalitat de Catalunya l'any 2002.

Quan es va plantejar a principis del 2003 el programa pilot d'implantació de la normes UNE de la sèrie 166.000, vam considerar aquesta opció com una oportunitat molt interessant per aprofundir en l'anàlisi del sistema de gestió existent i millorar-lo en el marc d'una norma d'abast general. Per això vam optar per treballar la norma del sistema de gestió UNE 166.002:02 EX.

El fet de disposar d'una norma de gestió de l'R+D+I té, segons la nostra opinió, un seguit d'avantatges clars que podríem resumir en els següents:

Indueix a ajustar-se al model de gestió escollit.

- /// L'aplicació d'una metodologia i una rigorositat, i, per tant, l'aprofitament de recursos.
- /// Permet una millor valoració de la gestió de la innovació per part dels nostres clients.
- /// Facilita l'obtenció d'ajudes externes.
- /// Facilita les auditories internes i externes.
- /// Ajuda a alinear la innovació amb l'estratègia de l'empresa.
- /// Ajuda a documentar el procés d'innovació.

Per altra banda, també considerem que existeixen un seguit de riscos que s'han d'intentar evitar a l'hora d'implantar una norma de gestió de l'R+D+I:

- /// No es pot caure en la norma per la norma.
- /// No hem de generar una càrrega de treball sense aportació de valor; per tant, el sistema s'adaptarà a les necessitats reals de cada organització.
- /// No hem de caure en la inflexibilització del procés d'innovació, traient-li agilitat innovadora, en provar de detallar els procediments fins a un nivell innecessari donada la varietat de projectes.

El procés que vam seguir en la implantació va consistir en la realització de l'inventari dels processos i de les eines que ja estàvem utilitzant, relacionant-los amb els requeriments de la norma. Aquest procés, realitzat de forma sistemàtica, ens va permetre analitzar amb detall els nostres mètodes i eines de suport a la gestió, i a continuació millorar-los.

El sistema s'ha documentat mitjançant un manual de gestió de l'R+D+I i sis procediments, els quals es recolzen en altres procediments i instruccions ja existents del nostre sistema de qualitat.

Entre els elements incorporats, es podrien destacar la definició de la política d'R+D+I, els indicadors de gestió, la sistemàtica de revisió del sistema per part de la Direcció, i el sistema d'auditories externes que faciliten la millora continuada.

VITRI ELECTRO-METALÚRGICA, S.A.

Vitri Electro-Metalúrgica és una empresa que es dedica, com a activitat principal, a la fabricació i comercialització de casquets de bombeta, però també s'ocupa del disseny i desenvolupament de nous productes així com dels redissenys dels processos de fabricació. També gestiona i fa el seguiment dels projectes de millora en industrialització dels processos i dels projectes de Recerca, Desenvolupament i Innovació. Aquests projectes els solen desenvolupar externament empreses tecnològiques, enginyeries, centres tecnològics i centres de recerca universitaris (outsourcing).

Vitri Electro-Metalúrgica fou fundada l'any 1857 i és la companyia a partir de la qual es van anar desenvolupant la resta d'empreses que formen el Grup Vemsa.

Està composta per personal de totes les edats amb diferents nivells de qualificació formativa i experiència.

Les tasques en R+D+I han estat històricament claus per a la nostra evolució i creixement. Encara que antigament no s'anomenés amb aquestes sigles, des de sempre els anteriors mestres industrials han realitzat invents i solucions industrials innovadores per als nostres processos, i més recentment els enginyers i projectistes. En contrapartida, antigament no sempre es gestionava de la millor manera i bona part del coneixement s'ha perdut pel camí, per manca d'un correcte sistema de gestió documental. Aquest fet s'ha anat millorant en els darrers anys i s'intentarà millorar en el futur.

Algunes de les millores tecnològiques significatives dels últims 10 anys són: desenvolupament de tecnologia de visió artificial, vitrificat a alta velocitat, tecnologies de deformació metàl·lica d'alta precisió i velocitat, sistemes integrats d'informació i gestió del coneixement.

Estem certificats amb la ISO 9001:2000, la ISO 14001 i l'EMAS.

Actualment, les activitats d'R+D+I estan establertes en la política de l'empresa i en els procediments generals, tot i no tenir una cultura empresarial de la gestió de la innovació massa arrelada pel fet de ser una empresa eminentment encarada a la fabricació.

Amb aquests ítems en ment, es va avaluar la necessitat de certificar-nos amb el sistema de gestió de projectes d'innovació segons la UNE 166.002:02 EX, ja que, si fem activitats d'R+D+I per tal de millorar els productes i processos de forma substancial i poder ser competitiu en el mercat en qualitat i preu, hem de poder optimitzar aquesta gestió per tal de sistematitzar les tasques d'R+D+I, aprofitar els avantatges de la millor gestió del coneixement que dels projectes d'R+D+I se'n deriven, facilitar les tasques d'identificació, documentació i seguiment dels projectes d'innovació per tal d'aprofitar les deduccions fiscals aplicables, potenciar la cultura de la innovació a l'empresa, i poder preveure possibles salts tecnològics que ens puguin afectar a llarg termini.

El procés per obtenir la certificació UNE 166.002:02 EX ha estat, a grans trets, de la següent manera:

Inici de sessions formatives al maig de 2003 per conèixer la norma amb el nostre assessor extern, assessor amb llarga experiència en implantació de sistemes de gestió de la qualitat. Es realitzaren successives reunions de formació i per definir els procediments, les instruccions i els registres de les activitats d'R+D+I coherents amb la norma. Seguidament s'integrà dins els procediments generals de gestió ISO 9000.

Adaptació del sistema de gestió de projectes actual a la norma per als projectes d'R+D+I.

Es realitzà una **auditoria interna** per tal de polir el sistema dissenyat, i finalment es va passar l'**auditoria oficial per certificar-nos amb la UNE 166.002:02 EX** mitjançant l'entitat certificadora Applus+CTC, el resultat de la qual suposà dues disconformitats que es

■ ■ ■ ■ ■ Experiències empresarials

repararen dins el termini establert. Finalment, al gener de 2004 es va assolir la certificació i la recepció dels diplomes del certificat.

Les successives tasques conseqüents de caràcter permanent a nivell d'R+D+I són les de revisions periòdiques del sistema per tal de millorar-lo, i compliment de les accions adequades als procediments descrits per a les activitats d'R+D+I.

Aprofitem l'avinentsa per exposar algunes discrepàncies o incongruències que, des de la nostra humil posició en matèria d'innovació, ens ha semblat detectar. Aquestes discrepàncies semblen ser de caràcter conceptual entre les definicions de la norma i les definicions de la llei de deduccions fiscals, les quals en ocasions poden ser font de confusions a l'hora d'identificar projectes d'R+D i projectes d'innovació de cara a deduccions fiscals versus projectes d'R+D+I segons la UNE 166.002:02 EX. Esperem que l'aportació del nostre granet de sorra sigui d'utilitat per a la unificació de criteris en possibles futures revisions de les lleis i/o normes en matèria d'R+D+I.

PANRICO, S.A.

Panrico és una de les empreses líders en el mercat europeu dins del sector de panificació, brioixeria i pastisseria de marca. Les nostres marques (Donuts, Donettes, Bollycao, etc.) compten amb el reconeixement dels consumidors d'aquest sector i actualment són presents en molts països.

La seu central de Panrico està situada a Barcelona i el grup està format d'un conjunt de 12 plantes distribuïdes per tot el territori espanyol, dues plantes a Portugal on és líder del mercat, una a Grècia i una a la Xina continental. Aquestes plantes estan dissenyades específicament per a la fabricació de productes alimentaris i, en total, les instal·lacions reuneixen més de 100 línies de producció i elaboren més de 250 productes diferents.

Amb una xarxa de distribució de 2.500 venedors, es visiten diàriament uns 100.000 punts de venda a través de les prop de 3.000 rutes que es posen en marxa cada dia a les 4.00 del matí. Aquesta forma d'operar permet a Panrico oferir al consumidor la garantia d'un producte fresc, fet cada dia.

L'èxit de Panrico resideix en un ingredient clau: el seu equip humà. Té una plantilla formada per unes 7.000 persones, de les quals més de 2.500 són els distribuïdors autònoms que atenen tots els dies els nostres clients. Per altra banda, durant els darrers anys s'ha multiplicat per 4 l'equip tècnic i de marketing per poder cobrir les expectatives d'innovació.

Degut al gran nombre de referències que manté PANRICO en el mercat i a la dinàmica del mateix, és imprescindible disposar d'una cartera de projectes desenvolupats en continu moviment per llançar nous productes i millorar els existents. En tot moment hi ha hagut un gran enfocament cap al desenvolupament i la millora dels nostres productes envers el consumidor perquè aquests siguin els millors en gust, conveniència, nutrició i varietat.

Davant de l'elevat nombre de projectes, Panrico havia establert un procediment per al desenvolupament dels mateixos, però ha estat amb la nova Norma UNE 166.002:02 EX quan s'ha obert la possibilitat de sistematitzar d'una forma molt més eficient la gestió de tota la innovació del Grup Panrico.

La norma ens ha servit per poder diagnosticar la nostra situació i veure les oportunitats de millora i els punts crítics del nostre sistema.

El compromís de la Direcció s'ha explicat de forma inequívoca i s'ha comunicat a tot el personal de l'empresa en forma de política a seguir.

Ha estat l'ocasió propícia per poder fer un treball en equip amb tots els departaments involucrats en la innovació, fer una revisió de tots els processos que pertanyen al sistema de gestió i afegir-hi els que no s'efectuaven.

De tots aquells procediments que han millorat pel que fa a la seva sistematització destaquen: el de selecció d'idees, on els departaments d'R+D i Marketing han sintetitzat la recopilació i les fonts d'informació de cadascun d'ells de forma individual i també col·lectiva, i el de desenvolupament de projectes, on hi ha hagut una racionalització de les tasques i responsabilitats de totes les diverses etapes que la componen.

La millora en general del sistema de gestió de l'R+D+I està obtenint els seus fruits en la millor prioritització i distribució dels recursos existents, així com l'alineació de la innovació dels integrants de l'R+D+I amb l'estratègia del grup Panrico.

Panrico des dels seus inicis sempre ha apostat per la innovació i la certificació d'acord amb l'estàndard normatiu UNE 166.002:02 EX i reafirma el compromís de l'empresa.

METALQUIMIA, S.A.

METALQUIMIA és una empresa situada a Girona i que es dedica des del 1971 a la fabricació de maquinària per a la indústria càrnia. Ja des dels seus inicis s'ha caracteritzat per l'aportació d'un degoteig constant d'innovacions per al mercat carni mundial. Això ha provocat al llarg dels anys que s'anés forjant una sòlida cultura innovadora en el si de l'empresa.

En els últims anys s'havia anat formalitzant, sistematitzant i estenent la innovació a totes les àrees de l'empresa, convertint-la, juntament amb la qualitat i el servei, en un dels tres pilars sobre els quals es sostenien totes les activitats de METALQUIMIA. Aquest èmfasi en la promoció de la innovació es veia reflectit en aspectes com la creació d'un Comitè d'Innovació, la inclusió d'alguns procediments relacionats amb la innovació dins el nostre manual de procediments, la determinació de la innovació com a procés operatiu en comptes d'estratègic, etc.

Tot i que aquests esforços per sistematitzar la gestió de la innovació ens estaven donant molt bons resultats (per exemple l'increment de la ràtio de projectes que arribaven al mercat), de seguida vàrem veure que calia fer un pas endavant, calia quelcom que ens encaminés a una gestió encara més sistemàtica de la innovació per reforçar els nostres punts forts i millorar els nostres punts febles. En aquest sentit la norma UNE 166002 ha estat l'eina ideal.

A l'hora d'implantar aquesta norma comptàvem amb dos avantatges importants: una cultura molt sòlida pel que fa a la innovació i el fet de tenir implantada des de feia temps i amb un alt grau de maduresa la norma ISO 9001:2000. Aquests factors eren decisius per tal que el personal de l'empresa assimilés amb rapidesa els requisits d'aquesta nova normativa.

Després d'estudiar detingudament la norma UNE 166.002:02 EX vàrem elaborar un Pla d'accions on es descrivien els punts que es podien millorar per tal d'assolir un alt grau d'excel·lència en la gestió de la innovació. Aquests punts afectaven aspectes com la planificació de projectes, la sistematització de la recerca, la gestió del coneixement, entre d'altres.

Tot i que METALQUIMIA ja disposava des de feia alguns anys d'un Comitè d'Innovació, es va aprofitar per dotar aquest òrgan de més funcions de les que ja tenia a fi de potenciar encara més la innovació dins l'empresa. Així doncs, a més de seleccionar i prioritzar projectes, el Comitè d'Innovació assumeix les tasques de control de les desviacions dels projectes i s'encarrega també d'emprendre accions per fomentar la cultura de la innovació.

Atès que METALQUIMIA compta amb un Sistema de Gestió de la Qualitat com és ISO 9001:2000 i hi ha molts punts comuns entre aquesta norma i la norma UNE 166002:02 EX, es va decidir integrar els dos sistemes de manera que funcionessin com si fos únic. Això fa que es treballi amb un únic sistema i que, per tant, la seva utilització per part dels usuaris sigui molt més senzilla i intuïtiva.

En definitiva es pot afirmar que la implantació de la norma UNE 166.002:02 EX a METALQUIMIA ha estat un encert ja que ens ha marcat un camí molt clar a seguir en la gestió de la innovació. De fet, d'aquesta millora en la gestió diària ja se n'estan començant a veure els resultats i preveiem que, a mig termini, la repercussió encara serà molt més beneficiosa.

LUCTA, S.A.

Lucta és una empresa multinacional que es dedica al desenvolupament i la producció d'aromes, fragàncies i additius per a la nutrició animal. La seva seu central és a Montornès del Vallès i té centres de producció a Colòmbia, Mèxic, els EUA i la Xina, així com oficines comercials arreu del món.

Lucta ha tingut des de sempre la voluntat de millora i optimització dels seus processos, i fruit d'això ha estat la implantació en els seus centres de producció d'una sèrie de sistemes de gestió que han obtingut les corresponents certificacions internacionals, entre les quals destaquem les següents:

Centre de Montornès del Vallès (Espanya)

- /// Certificat del sistema de gestió de la qualitat segons ISO 9001 des de l'any 1994.
- /// Certificat del sistema de gestió medi ambiental segons ISO 14001 des de l'any 2000.
- /// Certificat de GMP segons GMP01 i 09 de les GMP-regulations des de l'any 2002.
- /// Certificat de BRC des de l'any 2003.
- /// Certificat AIB Internacional per a l'any 2004.

Centre de Tocancipá (Colòmbia)

- /// Certificat del sistema de gestió de la qualitat segons ISO 9001 des de l'any 1996.

Centre de Mèxic D.F (Mèxic)

- /// Certificat del sistema de gestió de la qualitat segons ISO 9002 des de l'any 1996.

La recerca, el desenvolupament i la innovació són factors inherents a Lucta des de la seva fundació l'any 1949. Al llarg d'aquests anys, les activitats de recerca realitzades per Lucta de forma independent o en col·laboració amb altres centres de recerca tant nacionals com estrangers han sigut bàsiques i han permès a Lucta ser capdavantera en diferents sectors dels camps dels additius per a la nutrició animal, dels aromes per a l'alimentació i de les fragàncies.

Lucta està mantenint o ha mantingut acords de col·laboració amb un gran nombre de centres de recerca, entre els quals cal destacar els següents:

Departament d'Enginyeria, Electrònica, Elèctrica i Automàtica de la Universitat Rovira i Virgili de Tarragona. Departament de Química Orgànica de la Universitat Autònoma de Barcelona. Departament d'"Animal Science" de la Universitat de Califòrnia, EUA. Departament d'"Animal Science" de la Universitat de Carolina del Nord, EUA. Departament de Nutrició Animal de l'IRTA, Reus. Departament de Química Orgànica, I.C.M.A., de la Universitat de Saragossa. Departament d'"Animal Science" de la Universitat de Il·linoi, EUA.

Lucta manté un elevat nivell en les seves activitats de recerca i en l'actualitat està desenvolupant un total de 12 projectes de recerca. Com a conseqüència de la complexitat d'aquestes activitats i de la voluntat de millora i optimització, va decidir aplicar-hi un sistema de gestió.

Amb la implantació del sistema de gestió de l'R+D+I segons la norma UNE 166002:2002 EX., Lucta ha aconseguit estructurar, definir, controlar i potenciar les activitats de recerca amb una millora en l'organització interna i en la planificació dels temes de recerca i desenvolupament, així com un millor control pressupostari.

LABORATORIOS CALIER, S.A.

Laboratorios Calier, una de les empreses que formen el Grup Indukern, fundada el 1969, es dedica a la investigació, el desenvolupament i la comercialització de productes d'ús veterinari, i compta amb una àmplia projecció internacional.

Les línies de producció comprenen des de les formes orals, en les seves diferents opcions, fins a les injectables. Antibacterians, antiparasitaris, vacunes, reguladors de l'activitat hormonal, vitamines, productes nutricionals, immunomoduladors, antiinflamatoris, cosmètics, etc. formen part de l'arsenal terapèutic que Calier posa a disposició del veterinari a favor de la salut, el benestar i la producció animal. En aquests moments el catàleg inclou més de 100 productes, elaborats seguint les normes GMP, de les quals en té la certificació des de 1995.

L'esforç desplegat per Calier en les àrees de fabricació, desenvolupament i innovació ha permès consolidar un important departament de RDI on 24 tècnics realitzen una apassionant tasca, alguna en col·laboració directa amb els 20 Centres Públics de Recerca amb els quals s'han firmat convenis per a la recerca i el desenvolupament de noves especialitats.

Aquesta política empresarial i els excel·lents resultats obtinguts de l'R+D+I han estat mereixedors d'un important reconeixement públic, amb l'atorgament a Calier del "Premi a la Innovació Tecnològica" de la Generalitat de Catalunya en l'edició de 1999.

Actualment, les aplicacions de la biotecnologia a la Sanitat Animal constitueixen el principal objectiu de Calier a l'hora de definir les seves estratègies de desenvolupament empresarial, dedicant una bona part dels seus recursos a la innovació en aquest camp.

D'acord amb aquesta estratègia innovadora, Calier va acceptar la proposta per part del CIDEM d'incorporar-se al projecte d'implantació de la Norma UNE 166.002:02 EX de sistemes de gestió de la innovació. Des d'aleshores, els recursos de Garantia de Qualitat des de l'àrea d'R+D+I van començar el procés d'elaboració dels diferents requisits (procediments, impresos i manual) que contempla aquesta norma.

Des del principi, aquest projecte ha significat per a nosaltres un gran repte que ens ha esperonat a complimentar els requisits que formen la norma de la manera que més s'ha adaptat a la nostra pròpia tasca d'organització i gestió de totes les activitats relacionades amb la innovació.

Els beneficis que estem obtenint des que hem posat en funcionament aquesta norma són: el d'organització i optimització de recursos humans, materials i molt especialment del temps, així com la traçabilitat del procés d'innovació

Un altre benefici és l'obtenció de la certificació concedida per l'entitat Applus+CTC, que evidentment ens permetrà el reconeixement públic de la gestió de la innovació que duem a terme.

JORDI PI, S.A.

Jordi Pi és una empresa dedicada al degollatge de peces per a la indústria de l'automòbil, principalment per a sistemes de fre, embragatges i alternadors.

L'Empresa fou fundada l'any 1963. Dins de les efemèrides més importats tenim: 1968, la compra del primer torn multi-fus; 1973, la primera màquina trànsfer; 1978, inici de les exportacions; 1980, la primera màquina de rectificar; 1990, instal·lació d'una línia de cromar dur; 1998, trasllat a les instal·lacions actuals; 1999, inici de les exportacions als EUA i Amèrica Llatina; instal·lació de línies de pintat epoxi i teflonat.

El nostre sistema de qualitat està certificat per Applus+CTC segons els referencials ISO 9001:2001, ISO/TS 16949:2002, QS 9000 i VDA 6.1. El nostre sistema de gestió de la innovació està certificat segons la norma UNE 166.002:02 EX. El nostre sistema de gestió mediambiental el tenim certificat segons la norma ISO 14001:1996.

Abans de conèixer la norma UNE 166.002:02 EX, teníem molt d'interès a desenvolupar processos que ens aportessin un avantatge competitiu respecte a la nostra competència, intentant donar als nostres clients peces amb més valor afegit. El món cada vegada més globalitzat ens ha donat la raó, perquè actualment no tenim problemes per vendre els nostres productes arreu.

Per exemple, venem un 22% de la nostra fabricació al territori espanyol, un 67% a Europa i l'11% als EUA i Mèxic.

Un requisit indispensable per engegar qualsevol procés de gestió de la innovació és disposar d'un equip humà ben format i en constant evolució; acostumat a aplicar tècniques organitzatives noves o que en el seu moment ho foren, com T.O.C (Teoria de les limitacions), BSC (Quadre de Comandament Integral), Gestió de projectes (aplicació de conceptes com cadena crítica), etc.

Per a la implantació de la Norma, s'han realitzat les següents activitats:

- /// Formació bàsica a l'equip directiu de la norma UNE 166.002:02 EX
- /// Autoavaluació de les activitats d'R+D+I.
- /// Desenvolupament del següents procediments:
 - /// Vigilància tecnològica
 - /// Previsió tecnològica
 - /// Creativitat
 - /// Anàlisi Interna i Externa
 - /// Procés operatiu de la Innovació
 - /// Seguiment i control del procés d'R+D+I
- /// Aquests procediments s'han desenvolupat per tal de definir l'operativa per identificar els possibles projectes d'R+D+I (Fonts de la innovació, generació d'idees) i per a l'execució del procés d'R+D+I i el seu seguiment.
- /// Revisió de tots els procediments ISO aplicables com: control de la documentació, control dels registres, auditories, compres i valoració dels proveïdors, motivació del personal, etc.
- /// S'ha elaborat una guia per establir com s'aplica la norma UNE 166002:02 EX a Jordi Pi.
- /// S'ha demanat als col·laboradors de Jordi Pi que relacionin idees de millora i/o innovació. El resultat obtingut ha estat de 74 propostes entre tots els tipus d'eines. Una primera tria, separant allò que clarament no era innovació, ha donat 20 propostes, prioritàriament per a anàlisi interna i externa, creativitat i vigilància tecnològica.

Experiències empresarials

- /// Aquestes propostes s'han ponderat en funció de dues sèries de paràmetres. La primera són els indicadors clàssics de gestió: valor afegit generat, retorn de la inversió, etc. La segona surt d'analitzar l'impacte en relació amb l'avantatge competitiu generat, respecte de la dificultat per aconseguir el resultat esperat.
- /// S'han seleccionat les més adients, obtenint 12 projectes.
- /// S'ha elaborat l'"Especificació del Projecte", per tal de definir-los perfectament (missió, objectius, etc.).
- /// S'ha fet formació per utilitzar el "MsProject" i també identificar les activitats necessàries per a cada projecte, estimar les duracions, planificar-les i realitzar el seguiment del pla global de la cartera de projectes (utilitzant els conceptes percentatge d'activitats realitzades i buffer consumit).

Vam realitzar una auditoria interna prèvia que va acabar d'ajustar el sistema de gestió de la innovació i, finalment, el 12 de març de 2004 vam realitzar l'auditoria de certificació amb l'entitat Applus+CTC, la qual va donar un resultat satisfactori per a l'obtenció del certificat corresponent.

Les nostre conclusions:

Després de totes les experiències viscudes durant la implantació i certificació, els principals aspectes que se'n poden destacar són:

- /// No sempre hem disposat de tot el temps necessari per part dels membres de les unitats de gestió d'R+D+I, i de les unitats d'R+D+I, per desenvolupar les activitats d'innovació, ja que hem volgut implicar pràcticament tot el personal d'un cert nivell i tots ells tenen moltes altres tasques diàries a realitzar. Per tant, caldria planificar més acuradament la dedicació de tots els implicats.
- /// Un cert desconeixement inicial de les activitats d'R+D+I per part d'algunes de les persones implicades, segons els criteris de la Norma UNE 166.002:02 EX.

Malgrat això, també s'han produït uns resultats positius que sens dubte han de consolidar-se en el temps, i intentar assolir una millor eficàcia del procés d'R+D+I. Entre aquests aspectes destacaríem:

- /// Definir anualment uns objectius d'innovació com són: tenir una cartera de projectes equilibrada o aconseguir un percentatge d'èxit de cada projecte acabat.
- /// Disposar d'un equip format i amb ganes de seguir formant-se; ja s'han planificat una sèrie de tallers per al 2004 (creativitat, gestió de projectes, entre d'altres).
- /// Disposar d'un equip engrescat per identificar propostes d'innovació en funció de les eines definides: sessions de creativitat, bases de dades respecte a vigilància i previsió tecnològica, etc.

I, en definitiva, hem aconseguit un equip humà disposat a fer la seva empresa més competitiva.

JJUAN, S.A.

JJuan va ser fundada l'any 1965. Som una mitjana empresa, de caràcter familiar, i ens movem en un mercat molt competitiu (automòbil i motocicleta).

L'esperit que ha mogut la nostra empresa ha estat el fet d'apostar sempre per "sorprendre el client". Som una empresa amb un gran dinamisme i amb vocació de servei al client en les seves demandes i, alhora, pretenem avançar-nos als seus desitjos.

En aquesta línia hem estat treballant i és el que ens ha mogut a dirigir-nos a la recerca de tècniques que ens permetin innovar en gestió. Amb aquest esperit, vàrem participar en el Programa Pilot dins el Pla d'Innovació de Catalunya llançat pel CIDEM.

Cal dir que vàrem acabar aquest programa satisfets i agraïts per la oportunitat que ens va brindar el CIDEM i, alhora, pensem que el dinamisme i suport de les administracions, en aquest i altres aspectes, és bàsic per a la petita i mitjana empresa.

El programa ens va ajudar a veure i conèixer una nova eina per afrontar els reptes actuals, basats en una economia globalitzada i sota l'amenaça de mercats molt competitius a nivell de cost.

Esperonats per aquesta nova perspectiva i aprofitant l'oportunitat brindada de nou pel CIDEM per tal d'implantar un Sistema de Gestió en R+D+I i la consegüent certificació, ens hi vàrem implicar amb un objectiu molt clar: consolidar el Sistema de Gestió de l'R+D+I a JJuan.

La conseqüència de tot aquest treball va culminar amb èxit el passat mes de desembre de 2003 amb l'obtenció de la certificació del sistema de gestió d'innovació segons la norma UNE 166.002:02 EX amb el registre número 1 per part de l'entitat certificadora Applus+CTC.

Un cop aconseguida aquesta fita, les necessitats identificades se centren a cercar les vies que ens ajudin a tenir un accés al coneixement exterior (centres tecnològics, universitats, etc.), saber com adquirir-lo i poder portar les idees que sorgeixin a la pràctica (industrialització) a nivell de la petita i mitjana empresa.

Com a conclusió, el que volem expressar des de JJuan és que estem convençuts que la sistemàtica arrancada en matèria d'R+D+I serà el fonament en què es basarà el futur del teixit industrial actual, donat que permet obrir una nova i necessària perspectiva competitiva. Això farà que, conjuntament amb l'ajut i impuls de les administracions, es pugui seguir mantenint una activitat industrial important, tal i com existeix actualment.

GRUP CESPA

La participació del Grup Cespa en aquesta prova pilot s'ha centrat en el procés de certificació de projectes d'R+D+I segons la norma UNE 166.001:02 EX, per la qual cosa es va sol·licitar a l'entitat d'acreditació Aidit l'avaluació de contingut de dos projectes. S'ha obtingut la certificació de Recerca i Desenvolupament per a un d'ells i la d'Innovació Tecnològica per a l'altre.

L'obtenció d'aquests certificats sota la norma UNE 166.001:02 EX ha suposat a més una satisfacció personal per a totes les persones de Cespa implicades en el procés d'R+D, ja que això ha servit per constatar per tercers que les activitats dutes a terme al departament són reconegudes dins l'àmbit de la recerca i el desenvolupament.

La intenció de Cespa és continuar amb la certificació dels projectes desenvolupats pel seu departament d'R+D i, a mig termini, es pretén implantar el Sistema de Gestió de la Innovació segons la norma UNE 166.002:02 EX.

De la col·laboració en aquesta experiència, a part dels resultats satisfactoris del procés, ens queda destacar la bona relació establerta tant amb el CIDEM com amb l'Aidit, als quals hem de felicitar per l'eficiència i amabilitat demostrades envers els equips participants.

ELABORADOS DIETÉTICOS, S.A.

Elaborados Dietéticos ha participat en el projecte pilot d'implantació dels sistemes d'innovació segons la UNE de la sèrie 166.000, amb el projecte PROINNOVA: Desenvolupament d'una eina pràctica d'implantació d'un sistema de gestió de la innovació a través dels processos de l'empresa al llarg de l'any 2.003 i amb l'objectiu de millorar la gestió dels projectes d'innovació mitjançant la millora dels nostres processos habituals.

S'ha pogut sistematitzar la gestió de la innovació i dels seus projectes incorporant-hi els requisits de la norma UNE de la sèrie 166000, de manera que fins i tot s'ha aconseguit la certificació per part d'Audit del projecte de desenvolupament anomenat "Nous Formats " segons la UNE 166.001:02 EX.

Per assolir-ho, ens vam recolzar en el Centre Tecnològic de Manresa, que ens va aportar solucions i eines fàcils i factibles a nivell tècnic i econòmic per tal de relacionar les activitats d'R+D+I, seqüenciar-les, planificar-les i controlar-les, de manera que concordin amb l'organització de l'empresa i els seus processos establerts.

CAFOSA GUM, S.A.

CAFOSA GUM, S.A. és una empresa líder tant a nivell nacional com internacional en la venda de goma base per a xiclet.

CAFOSA GUM fou fundada l'any 1979. La trajectòria de la companyia, així com el seu èxit de lideratge en el mercat, ha estat des de sempre vinculat al nivell i la capacitat de desenvolupament, i a l'elevat grau d'innovació a partir del qual s'ha anat desenvolupant la creixent activitat i el seu reconeixement dins de l'àmbit del xiclet

Els nostres clients estan repartits en 55 països, i tots ells són representatius de les companyies líders o de més prestigi en els seus mercats. Estudis de mercat demostren que un de cada dos productors de xiclet escullen Cafosa com a subministrador de goma base per a xiclet.

El compromís de la Direcció de la companyia, així com el suport per part de tota la plantilla, ha donat resultats altament satisfactoris al llarg de tota la trajectòria de la companyia i en especial a partir de la recerca, el desenvolupament i la innovació tecnològica, que hem aplicat en el nostre dia a dia.

En l'aspecte de qualitat, vàrem ser la primera companyia en el sector de la goma base a nivell mundial a obtenir la certificació ISO 9001 (al 1996). També, coincidint amb el 25è aniversari de l'empresa, l'any 2004 hem obtingut el certificat de conformitat del nostre Sistema d'R+D+I amb la norma UNE 166.002:02 EX, amb el núm. de registre d'APPLUS IN-00006/04.

D'acord amb els nostres principis, i amb el compromís tant intern com extern, en la declaració de la nostra Política de Gestió esmentem que entenem com a qualitat el nivell de compliment dels requisits dels nostres clients i dels altres col·lectius involucrats respecte de les nostres activitats, productes i serveis.

Ens comprometem a la mesura del grau d'excel·lència de les nostres tasques, esforçant-nos en la consecució dels diferents objectius de millora que ens hem establert. Agafem com a model les tècniques o normes de referència més adequades en cada moment, per exemple Model Europeu d'excel·lència empresarial, les normes ISO 9000, ISO 14.000, la UNE 166.000 i el concepte de Qualitat Total.

Com que volem avançar decididament en la prevenció i correcció dels errors i volem portar a la pràctica el concepte "fer bé les coses a la primera per mantenir i si es possible ampliar el nostre liderat" dins l'àmbit mundial de la goma base, s'ha plantejat la necessitat d'aplicar la sistematització al nostre procés intern d'innovació.

És per aquesta raó que, quan el CIDEM ens va plantejar la possibilitat de participar en el projecte pioner "UNE 166.000" per verificar la possibilitat d'aplicació d'un sistema de gestió certificat per a R+D+I, ens va semblar una excel·lent oportunitat, ja que aquesta iniciativa s'ajustava totalment a la nostra missió i visió de companyia i estava totalment en consonància amb els nostres valors.

Cafosa defineix la seva missió com: "la contribució a l'èxit dels nostres clients comproment-nos amb els seus projectes, per aportar valor a través de la qualitat, la innovació i el servei personalitzat".

En la nostra visió declarem que Cafosa vol ser la companyia de referència en l'àmbit mundial de la goma base i productes afins. És per això que l'acompliment de la nostra missió i els avenços cap a la realització de la nostra visió han de sostenir-se en els valors següents, que són totalment assumits en tota l'extensió de l'organització:

- /// **Integritat** en les relacions, tant a nivell intern com en la relació amb l'exterior, preservant la confidencialitat.
- /// **Compromís** amb la Missió, implicant-nos en les nostres tasques i en el servei flexible al client.
- /// **Creativitat**, cercant la millora i la innovació i conreant el comportament emprenedor.

És doncs per tot això que la participació i el compromís de tota la companyia en el projecte pilot del CIDEM ha estat molt senzill d'entendre i relativament fàcil d'aplicar. Esperem poder gaudir ben aviat i encara més dels fruits de la seva aplicació.

ANDRÉS PINTALUBA, S.A.

Andrés Pintaluba és l'empresa líder del Grup Pintaluba, un conjunt d'empreses dedicades a la salut i nutrició animal, que es dedica al desenvolupament, la fabricació i la comercialització de premescles medicamentoses per a alimentació animal, així com a la producció i comercialització d'additius i productes zoosanitaris.

La nostra empresa fou fundada l'any 1978 i és la companyia a partir de la qual s'ha anat desenvolupant el Grup. Andrés Pintaluba és el resultat del treball d'una plantilla jove composta per veterinaris, químics, farmacèutics, nutricionistes i altres experts orientats cap a la millora de la salut i nutrició animal.

La nostra empresa ha obtingut molt bons fruits amb la recerca i innovació tecnològica que hem aplicat al nostre dia a dia. En aquest aspecte, vàrem ser una de les primeres companyies del sector a adaptar la nostra fàbrica de premescles medicamentoses i additius a la normativa europea (Directiva 95/96), traspassada al Reial Decret de 1998, i a obtenir una planta certificada segons les normes de correcta fabricació GMP, l'any 1999. També, coincidint amb el 25è aniversari de l'empresa, l'any 2003 vàrem obtenir el certificat de conformitat del nostre Sistema de Qualitat amb la norma ISO 9001:2000, amb el núm. de registre d'Aenor ER-0780/2003.

Portats per aquesta voluntat cada vegada més evident de millora i optimització dels processos, Andrés Pintaluba s'ha plantejat la necessitat d'aplicar-les també a d'altres activitats que la nostra empresa desenvolupa des de fa anys, al principi de manera incipient però actualment molt potentada, i en les quals inverteix molts esforços de recerca i desenvolupament.

Des d'aquesta perspectiva, la pregunta que ens hem fet és: Per a què certificar els nostres projectes? Quins són, segons el nostre criteri, els avantatges d'aquesta certificació?

La resposta a la primera pregunta, en el nostre cas i probablement en la majoria dels casos, és obvia: si hem de dur a terme activitats d'R+D+I necessàriament, ja que forma part de la política de la nostra empresa augmentar els nostres actius amb la generació de nous productes que suposin millores substancials enfront als nostres competidors, ¿per què no aprofitar per millorar aquestes activitats i poder a més gaudir dels beneficis fiscals que se'n deriven?

D'aquesta manera, analitzant els avantatges de la certificació, deixant de banda la desgravació fiscal abans esmentada, hem arribat a les següents constatacions:

- /// **1.** La certificació d'R+D+I ha suposat un veritable recolzament, després de la implantació del nostre sistema de qualitat, en el sentit de la millora de la organització interna i de la planificació dels temes de recerca i desenvolupament. Aquesta millora s'ha fet basant-nos en programes informàtics de planificació (gràfics de Gantt o similars). També hem establert i millorat circuits lògics de factures afectes per l'R+D, amb la qual cosa el control de despeses s'ha vist molt beneficiat quant a temps i eficiència.
- /// **2.** Però, sens dubte, la millora més significativa l'hem trobat en el control pressupostari assignat a cadascun dels projectes que actualment tenim vigents. En aquests moments som capaços de conèixer en un moment donat el nivell d'inversió en un projecte concret o d'una part del mateix. És una millora respecte a la norma ISO 9001:00, en el sentit que aquesta no contempla, de manera explícita, el control pressupostari. Això ens ha suposat ampliar el Sistema de Gestió de Qualitat, incloent modificacions en els procediments de facturació i adjudicació de centres de cost. Aquesta millora es seguirà ampliant en els propers anys gràcies a la facilitat de seguiment dels pressupostos d'R+D.

Una vegada convençuts de la importància que per a Andrés Pintaluba tenia la certificació de l'R+D, vàrem passar a definir els projectes que calia certificar, tots ells referents al desenvolupament de noves especialitats farmacèutiques per a us veterinari, dels quals en vàrem diferenciar clarament dos que ja havien rebut reconeixements a nivell de CDTI, PROFIT i, fins i tot, EUREKA i que es podien emmarcar clarament en activitats d'R+D.

Experiències empresarials

Les diferents fases en el procés d'implantació i certificació dels projectes per nosaltres seleccionats, amb l'ajuda de l'equip de Soluziona, es poden definir de la següent manera:

- /// Identificació dels requisits de la Norma UNE 166.001:02 EX, de requisits d'un projecte d'R+D.
- /// Realització de la Memòria tècnica i econòmica del projecte, ajustada a tots els punts de la norma. Inclusió d'un pressupost detallat dels costos de personal, immobilitzat, materials fungibles, equips, amortitzacions, etc.
- /// Realització d'un Pla de Qualitat dels projectes, fent clares referències als procediments ja definits en el nostre Sistema de Qualitat.
- /// Sol·licitud de certificació a l'entitat certificadora, en el nostre cas Aenor, amb la complimentació dels impresos corresponents, així com la presentació de tota la documentació pertanyent als projectes. Aquí, s'ha d'afegir la complimentació de les taules de pressupostos i despeses amb més detall, tal com demana el Reial Decret 1432/2003, de 21 de novembre, de regulació d'informes motivats pel Ministeri de Ciència i Tecnologia, per a les deduccions fiscals per activitats de recerca i desenvolupament i innovació tecnològica. (BOE núm. 286, 29 de novembre de 2003)

Per a la certificació s'ha enviat la sol·licitud i tota la documentació a l'entitat certificadora, i un tècnic n'ha realitzat l'avaluació. Posteriorment, un expert extern, específic de l'àrea segons els codis UNESCO ha realitzat l'avaluació del nivell tècnic dels nostres projectes. Una vegada l'empresa certificadora ha realitzat l'estudi de la documentació i fetes les accions correctives que hagin estat necessàries per la nostra part, s'ha procedit a l'emissió del corresponent certificat.

La darrera fase amb la qual l'empresa s'haurà d'enfrontar serà realitzar les corresponents gestions amb el Ministeri de Ciència i Tecnologia per tal d'obtenir l'informe motivat vinculant, que permeti efectuar l'adequada desgravació de l'impost de societats corresponent a l'exercici 2003.

I, evidentment, el manteniment de la certificació dels projectes, a través de les oportunes revisions, adequacions o millores de la memòria, segons la marxa dels projectes, així com l'actualització dels corresponents pressupostos assignats.

No voldríem acabar sense insistir que si Andrés Pinaluba veu en els projectes de recerca i desenvolupament el seu futur, la font d'on s'obtenen els principals actius de l'empresa i un dels més importants objectius de la companyia, això no és menys cert en moltes altres empreses de Catalunya i de la resta de l'Estat. Per aquest motiu, des d'aquí les animem a identificar el seus projectes i avaluar les possibilitats d'entrar en aquest món de la certificació de projectes d'R+D+I, que s'obre prou avantatjosament davant nostre.

ACONDICIONAMIENTO TARRASENSE - LEITAT

El Leitat és un Centre Tecnològic l'objectiu del qual ha sigut des de la seva fundació l'any 1908 "Ofereix al sector tèxtil un centre de referència on adreçar-se per tal de resoldre les seves inquietuds i necessitats tant tècniques i d'innovació com de gestió de qualitat, millorant d'aquesta forma la seva competitivitat en el mercat a través de l'increment del valor afegit dels seus productes".

Per tal de transmetre a les empreses la seguretat necessària en els treballs que realitzen, el centre ha emprès un "camí cap a l'excel·lència" assolint la certificació del seu sistema de qualitat segons la norma UNE EN ISO 9001:2000, del sistema mediambiental segons la norma UNE EN ISO 14001:1996 i del reconeixement mediambiental EMAS. En l'apartat tècnic, l'assegurament de la validesa tècnica del centre l'acredita la norma ISO 17025:2000 així com altres acreditacions tècniques més específiques (llana, foc, productes tèxtils, solidesa a la llum, etc.).

Des del moment de la publicació de les normes UNE 166.000, el Leitat va decidir adaptar-se als requisits que en elles es proposen i aconseguir la certificació del seu sistema de gestió de l'R+D+I ja que aquesta certificació es troba totalment alineada amb el Pla Estratègic de l'entitat.

El Sistema de Gestió de l'R+D+I del Leitat

La **definició del sistema** de gestió de l'R+D+I es va iniciar amb la revisió dels sistemes de gestió implantats al centre, així com de les polítiques i els objectius establerts en el marc d'aquests. Cal recordar que el Leitat té estructurat un Sistema Integrat de Gestió (SIG) de qualitat, medi ambient i prevenció de riscos laborals. El resultat d'aquesta fase va ser la política específica d'R+D+I (vegeu Quadre 1) i un primer esborrany de l'estructura del nou sistema.

La **segona fase** va consistir en la definició de l'estructura del Sistema, (vegeu esquema a la figura 1). També es van analitzar les funcions i responsabilitats relacionades amb la gestió de l'R+D+I, aprofitant els òrgans funcionals i l'estructura ja establerta. Entre les decisions clau preses durant aquesta fase es troben la de la constitució de la Unitat de Gestió d'R+D+I a partir del Comitè de Direcció Tècnica i la constitució de la Unitat d'R+D+I a partir del Comitè Tècnic del Centre. Ambdues estructures estaven ja fermament implantades com a eina de funcionament.

La **tercera fase** va consistir en la documentació del nou sistema. Per això es va redefinir el mapa de processos existent, per tal d'incloure-hi els processos que, tot i existir, no s'havien tingut en compte; a continuació es varen revisar el manual de qualitat i els procediments existents en el marc del SIG per tal d'adaptar-los als nous requisits. Evidentment, aquests procediments no van ser suficients per donar resposta a tots els requisits de la norma, per la qual cosa es van haver de definir procediments específics del sistema d'R+D+I (Procediment de Vigilància Tecnològica, Procediment de Transferència de Tecnologia, Procediment de protecció i explotació de resultats de les activitats R+D+I i Procediment del Procés d'innovació).

La **darrera fase** va consistir en la implantació de la documentació i de les eines específiques de gestió de la innovació, i en la formació necessària per a la implantació.

El **resultat final** ha estat la certificació com a membre del grup pilot d'implantació de les normes UNE de la sèrie 166.000, del nostre sistema de gestió de la innovació amb la norma UNE 166.002:02 EX.

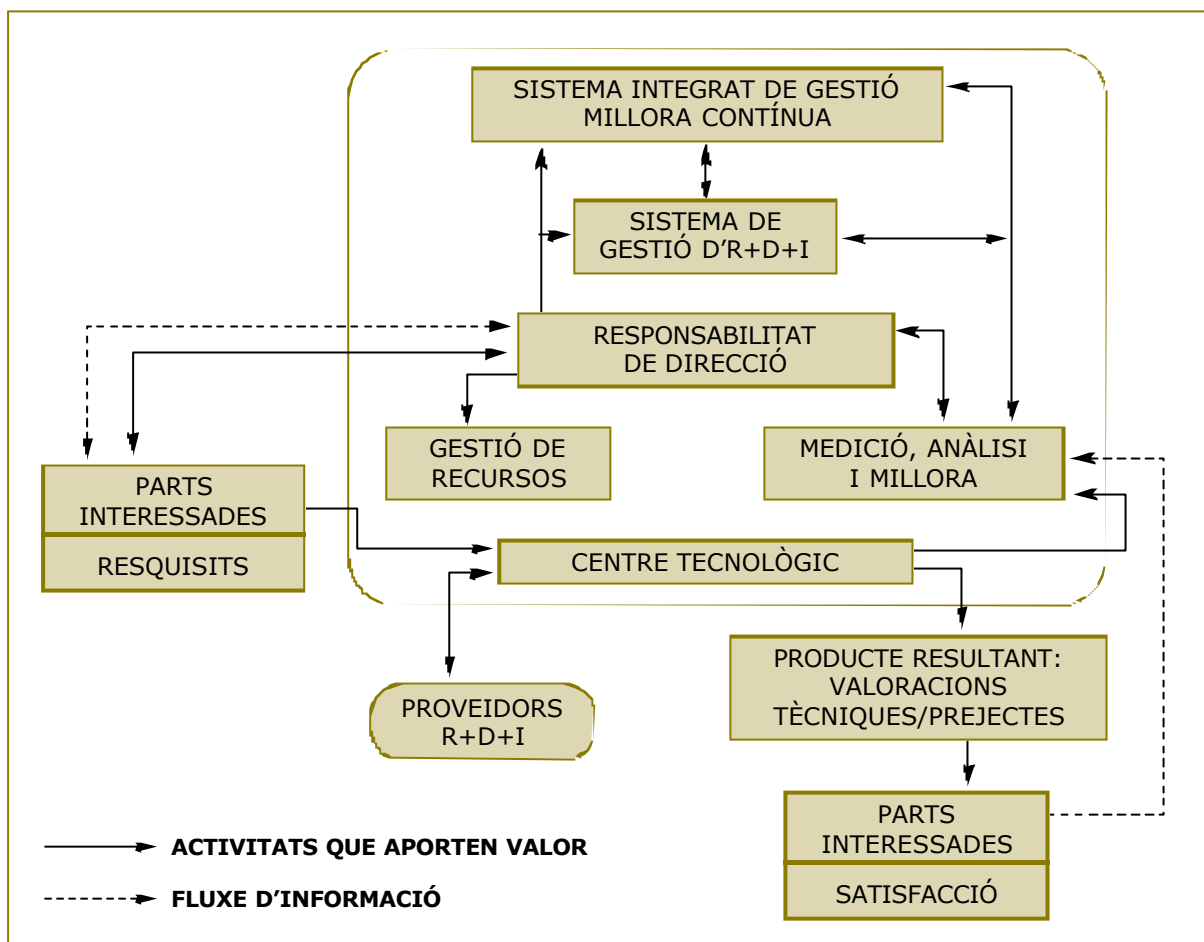


Fig. 1: Sistema de gestió de l'R+D+I del LEITAT

La direcció del Leitat ha elaborat una política d'R+D+I basada en l'aplicació quotidiana d'una cultura que passa ineludiblement pel següents punts:

- /// Informar i formar a tots el personal sobre el significat dels conceptes que corresponen a la recerca, el desenvolupament i la innovació, fent a cada lloc de treball o a través de cada responsable un detall del que implica en el plantejament de la seva feina.
- /// Permetre i afavorir l'execució de les accions adequades a nivell individual, com promoure a nivell institucional aquelles decisions que facilitin la implementació de comportaments favorables relacionats amb la proactivitat necessària pel desenvolupament de tasques d'R+D+I.
- /// Constitució dels grups de treball requerits per tal d'avaluar l'estat i el desenvolupament de les accions afavoridores de l'ambient per l'R+D+I.
- /// Establir les col·laboracions oportunes amb altres entitats, tant empresarials com tecnològiques, per permetre l'intercanvi d'informació i la millora dels processos d'R+D+I.
- /// Participació en els fòrums de millora en la gestió de l'R+D+I, així com l'autoavaluació per part dels treballadors de les accions implementades.
- /// Divulgació i difusió de les accions i dels projectes desenvolupats, tant del seu contingut com de la metodologia utilitzada.
- /// Incentivar la participació de personal de l'entitat en el debat sobre les eines més útils en la gestió de l'R+D+I.

Joan Parra i Farré
 Director General del Leitat

Quadre 1: Política d'R+D+I del Leitat

Beneficis obtinguts de la implantació del Sistema de Gestió de l'R+D+I del Leitat

Alguns dels beneficis i avantatges obtinguts pel centre han estat els següents:

- /// Posar un marc de compromís, la política del sistema d'R+D+I, a l'esperit innovador que ja existia de forma inherent a l'entitat.
- /// L'existència d'un Sistema Integrat de Gestió ja implantat ha facilitat que es reforçés el procés d'R+D+I i ha aconseguit la Sistematització del procés d'innovació.
- /// En el Centre s'utilitzaven eines com la vigilància tecnològica que, a partir de la implantació i posterior certificació, s'han pogut sistematitzar.
- /// Augment de la implicació del personal, millora de la seva participació resultant dels nous òrgans establerts.
- /// Millora de la Gestió del coneixement atès que el personal coneix quin és l'esperit innovador de l'empresa.
- /// Creació d'un sistema de gestió més global que és més fidel a la realitat del centre en tota la seva complexitat.
- /// Obrir un camí per a la gestió de projectes d'innovació de forma més sistemàtica, la qual cosa redunda en la millora del *know-how* del centre, la millora de la gestió del coneixement i l'augment del seu avantatge competitiu.
- /// Millora de la transferència de tecnologia i de coneixement als clients.

3. Consideracions prèvies

3.1 Empresarials globals. L'anàlisi prèvia i el plantejament estratègic

Abans d'encetar un projecte de la importància estratègica que té la implantació d'un sistema de gestió de la innovació, l'organització en conjunt ha de realitzar un seguit de reflexions que li permeti disposar d'una idea clara de la seva situació vers el mercat en el qual es mou. És en aquest context on té la seva rellevància la definició per part de l'organització de conceptes bàsics com Missió i Visió

MISSIÓ

Determina el propòsit o la raó de ser de l'empresa pel qual es diferencia de la resta d'empreses del seu sector.

VISIÓ

Determina els objectius a llarg termini de l'empresa, és a dir, on vol arribar a llarg termini en relació amb els seus productes i serveis, la satisfacció dels seus clients, la satisfacció dels seus empleats, l'impacte en la societat, i els resultats empresarials clau, entre d'altres.

Per tant, podem afirmar que la MISSIÓ i la VISIÓ de l'empresa ens defineixen la seva política, i l'ESTRATÈGIA és l'aplicació de l'esmentada POLÍTICA.

Com definir la missió i la visió de la nostra empresa?

MISSIÓ

Raó per la qual existeix l'empresa.

- /// Per a què existeix l'empresa?
- /// A qui serveix?
- /// Què ofereix?
- /// Quines necessitats satisfà?
- /// Quins són els seus principis?

VISIÓ

Com vol ser l'empresa en un futur

- /// On vol arribar? —> Posicionament / Resultats
- /// Com vol veure's? —> Empleats / Accionistes
- /// Com vol que la vegin els altres? —> Clients / Societat / Competidors
- /// Quan vol arribar? —> Terminis

El plantejament estratègic és la formulació integrada i coherent de les polítiques i accions definides per l'organització per tractar d'assolir els seus objectius a llarg termini.

Per desenvolupar el plantejament estratègic, l'empresa ha de:

- /// Identificar la missió, la visió i els valors de l'empresa.
- /// Realitzar una anàlisi interna per identificar i maximitzar les fortaleces internes de l'empresa.
- /// Realitzar una anàlisi de l'empresa respecte del seu entorn extern per identificar les oportunitats que aquest ens ofereix.
- /// Fer coincidir i utilitzar aquests tres paràmetres millor que la competència per formular una estratègia i adquirir un avantatge competitiu.

L'equip directiu definirà el plantejament estratègic i involucrarà tots els empleats de l'empresa en la seva implantació.

Per ajudar a definir el plantejament estratègic es disposarà, entre d'altres elements, del perfil estratègic, de la matriu de posició estratègica o matriu atractiu del mercat/posició competitiva, de la matriu de maduresa/posició competitiva, de la matriu de cartera o matriu de creixement/quota de mercat o d'una anàlisi DAFO.

Per completar la visió estratègica de l'organització aquesta pot recolzar-se en la realització de les anàlisis externa i interna globals de l'empresa.

Així, l'anàlisi externa es farà per detectar les futures oportunitats de negoci, identificar-les i explotar-les en el moment oportú, i també per detectar les possibles amenaces, identificar-les i adoptar contramesures per protegir-se o enfrontar-se a elles. Pel que fa a l'anàlisi interna, es fa per identificar els punts forts de la nostra organització i també per identificar les oportunitats de millora, sobretot referents a recursos humans, infraestructura, recursos financers, etc.

Tant en l'anàlisi externa com en la interna, hi ha d'haver una implicació de tot l'equip directiu i cal disposar de dades objectives.

3.2 A l'estratègia d'innovació

La innovació és probablement la millor forma d'obtenir de manera continuada nous avantatges competitiu, i aquesta és una habilitat que cal desenvolupar. D'això dependrà l'èxit en el mercat i, sobretot, l'èxit continuat. Abans de la incorporació de la innovació com a procés clau dins l'estratègia d'una empresa cal tenir en compte una sèrie de factors determinants:

- /// **A. El lideratge de la Direcció.** La innovació emana de la Direcció. Aquesta ha de tenir una clara, explícita i prioritària voluntat de destacar per la capacitat d'innovació de l'organització. L'alta Direcció ha de participar del procés, i s'ha d'integrar en l'equip humà de gestió de la innovació. Voluntat d'innovació vol dir voluntat de canvi, d'assignació de recursos a la seva gestió, i assumpció controlada de riscos. La Direcció ha de destinar recursos econòmics i humans al procés de manera explícita, i ha de saber crear i transmetre una cultura innovadora. (Vegeu 3.2.1)
- /// **B. Les persones i la innovació.** La innovació es basa sobretot en el factor humà. Per explotar el potencial cognitiu i creatiu de tots els integrants de l'empresa, la cultura de la innovació ha d'arribar a tots i cadascun dels treballadors de l'organització. (Vegeu 3.2.2)
- /// **C. Requisits legals i reglamentaris.** La normativa legal vigent, els ajuts públics i l'existència d'un mercat exigent són fonts primàries d'innovació.

Tots els països occidentals fonamenten la seva economia en la capacitat d'innovació de les empreses. El coneixement de la legislació i dels programes públics de suport a la innovació són elements a tenir en compte per a una gestió eficaç del procés de la innovació.

La implantació d'un sistema de gestió de la innovació requereix, entre altres coses, la identificació de tota la legislació i altres requisits que siguin d'aplicació tant a l'organització com als projectes que es vulguin encetar. Aquesta legislació ha de servir com element d'entrada als processos d'innovació, i en la majoria de casos és un element restrictiu.

L'organització ha de disposar d'un sistema per conèixer i gestionar la legislació vigent en cada país o zona on vulgui explotar els seus productes.

- /// **D. El Pla d'Innovació.** L'èxit del procés esdevindrà quan en tot moment l'organització tingui identificats els seus projectes d'innovació, sàpiga en quina fase estan, com es segmenten, de quins recursos es nodreixen i quines són les seves probabilitats d'èxit. L'existència d'una cartera planificada de projectes d'innovació (projectes no vinculats a la operativa diària) constitueix el Pla d'innovació de l'empresa. (Vegeu 3.2.3)

3.2.1 El lideratge de la Direcció

En qualsevol sistema de gestió, sigui de la naturalesa que sigui, la Direcció és la part vital de l'organització que impulsa i vetlla pel compliment del sistema de gestió de l'R+D+I, a més de donar a conèixer el camí que es vol seguir.

A continuació es detallen un seguit de qüestions per conèixer de manera aproximada quin és el grau de lideratge que ha de presentar la Direcció de qualsevol tipus d'organització. En cada qüestió s'especifica una resposta que es considera com un ideal a assolir.

A. Quin és el paper que juga la innovació en la planificació del negoci a llarg termini?

Situació ideal A:

La Direcció realitza una planificació estratègica del negoci, tenint en compte les noves tendències del mercat, què fan els seus competidors, i les noves tecnologies. D'aquesta estratègia emanen uns objectius concrets a mig i llarg termini, i una planificació de recursos per a la innovació, tot preveient un excedent per a projectes no planificats.

B. Comparteix la Direcció la idea que la innovació s'ha de gestionar i que no es pot improvisar?

Situació ideal B:

La Direcció gestiona de forma sistemàtica la innovació com un procés de negoci estructurat per projectes, algun dels quals implica innovacions radicals. La innovació transcendeix l'àmbit estrictament tecnològic i incorpora les visions comercial i organitzativa de manera simultània. Per exemple, la disponibilitat de proveïdors de tecnologia o l'externalització han de ser considerats com un aspecte més de la estratègia d'innovació. La gerència assigna recursos concrets per dur a terme el procés d'innovació de forma permanent.

C. Com incorpora la Direcció la innovació en la seva comunicació interna i externa?

Situació ideal C:

La Direcció se sent involucrada i impulsa la innovació com una font de competitivitat de l'empresa. Ho transmet als seus treballadors a través de la seva actitud personal, la missió i els valors, tot assegurant-se que s'entenen i comparteixen. Comunica el compromís amb la innovació als seus clients mitjançant els arguments de venda: fullets, catàlegs, etc.

D. Com fa progressar la Direcció el saber fer *know-how* de l'empresa a partir de les persones?

Situació ideal D:

Existeix i s'aplica un pla per al desenvolupament professional a través de la rotació interna entre diverses funcions. S'estimulen tot tipus d'activitats que promouen l'aprenentatge, especialment el treball en equip. Es contracta i desenvolupa permanentment personal tècnic i qualificat.

E. Com assumeix la Direcció el risc inherent a la innovació?

Situació ideal E:

S'assumeixen riscos tecnològics alts i resultats a llarg termini dins d'una cartera de projectes diversificada. S'accepta plenament l'error com un element inherent a la innovació. Els resultats de la innovació es mesuren i recompensen.

F. Com s'identifiquen les necessitats actuals i futures dels clients i les activitats de la competència per crear nous productes?

Situació Ideal F:

L'empresa té segmentats els clients i fa un seguiment sistemàtic dels més exigents i innovadors. Analitza l'ús dels productes actuals per poder avançar-se així a les necessitats futures dels clients. Periòdicament realitza prospeccions i estudis de tendències de mercat. Analitza les activitats de la competència per obtenir noves idees de millora.

G. Com es planifica la generació de nous conceptes?

Situació Ideal G:

Es planifica la creació de nous conceptes en funció del cycle de vida. Un grup de treball multidisciplinari, liderat per la Direcció, es reuneix de forma periòdica per analitzar les noves idees que s'han generat. Es planifiquen els productes per gammes i en diverses generacions.

H. La Direcció facilita la gestió del coneixement de forma adequada dins l'empresa?

Situació Ideal H:

Hi ha una metodologia formal i eines encaminades a detectar, estructurar i assimilar nous coneixements. S'ha creat una base de coneixement corporatiu, fàcilment accessible a tot el personal i que es manté en constant evolució. El coneixement diferencial és reconegut com un avantatge competitiu.

I. Sap gestionar la Direcció els actius de propietat intel·lectual (patents, drets d'autor, marques, secrets industrials i know-how)?

Situació Ideal I:

S'han inventariat i valorat econòmicament tots els actius de propietat intel·lectual. Hi ha un procediment per decidir sobre la conveniència o no de la seva protecció legal i, en cas afirmatiu, s'assignen recursos per a la seva defensa sistemàtica.

3.2.2 Les persones i la innovació

Per implantar i mantenir un sistema de gestió de l'R+D+I, igual que per a qualsevol tipus de sistema de gestió, les persones són l'actiu més valuós i important.

És per això que a l'hora de començar a implantar un sistema de gestió és fonamental escollir els perfils adients de persones per encapçalar i dur a terme la implantació amb una probabilitat d'èxit elevada.

L'objectiu final de la implantació d'una norma de gestió de l'R+D+I és sistematitzar aquests processos. Com ha quedat reflectit a la introducció d'aquesta guia, és de vital importància la col·laboració de tots els integrants de l'empresa, inclosos els directius, ja que es tracta, avui per avui, de la primera font de generació d'idees innovadores.

- /// Qui ha d'impulsar tota l'organització (amb el suport de Direcció) perquè tots els integrants de la mateixa (amb el grau que els pertogui) se sentin involucrats en les tasques d'R+D+I?
- /// Qui ha de transmetre la importància de l'R+D+I a tota l'organització?
- /// Qui ha de realitzar el seguiment del sistema de gestió de l'R+D+I i les anàlisis posteriors de la seva eficàcia?

No hi ha una resposta única a aquestes preguntes i a d'altres que podríem formular. S'ha d'intentar que un grup de persones encapçalin el projecte amb un responsable al capdavant del mateix.

El grup de persones que han d'encapçalar la implantació d'un sistema de gestió de l'R+D+I i el seu posterior manteniment han de formar part de cadascun dels diferents departaments de l'organització. Si és possible, hauran de ser responsables de diferents àrees o processos, sense excloure'n cap, ja que la implicació de tots els departaments així com la diferent visió que aporta cadascun d'ells és un valor que tota organització ha de saber o com a mínim intentar aprofitar.

És conegut que una de les principals fonts de problemes de les organitzacions són les barreres existents entre els departaments. És per això que s'hi ha d'implicar tothom mitjançant la seva participació en els diferents sistemes de gestió de l'organització i més encara en el d'R+D+I.

El representant de la Direcció per al sistema de gestió de l'R+D+I hauria de tenir el següent perfil (no s'hi inclouen els perfils tècnics que són específics de cada tipus d'organització):

- /// Mentalitat oberta.
- /// Capacitat per encapçalar equips de treball.
- /// Ser proactiu i dinàmic.
- /// Ser assertiu. Tenir l'habilitat de comunicar de manera positiva i eficaçment

Aquest perfil no és exclouent. En organitzacions amb sistema de gestió de la qualitat o sistema de gestió mediambiental implantats, hi ha persones que, sense complir amb el perfil anteriorment descrit, són adequades per encapçalar el projecte d'implantació del sistema de gestió de l'R+D+I.

Com es pot veure, el lideratge de l'R+D+I no és quelcom que es pugui contractar o externalitzar, sinó que ha de formar part de la veritable gestió de l'empresa en l'àmbit de l'R+D+I.

Els beneficis de l'èxit del sistema de gestió de l'R+D+I transcendeixen de la pròpia empresa. Entre d'altres podem esmentar:

- /// Els mateixos integrants de l'organització en fer que la mateixa produeixi nous productes, utilitzi nous processos, etc. de manera que l'organització sigui més competitiva.
- /// Els accionistes, ja que les innovacions fan que l'empresa sigui més competitiva i per tant pugui millorar el seu compte de resultats.
- /// Els clients, ja que després de l'organització són els que primer s'aprofitaran dels avantatges que els aportin les innovacions realitzades.
- /// Els proveïdors, perquè les innovacions els faran progressar tecnològicament.
- /// La societat (particulars, associacions, agrupacions, altres empreses, administració, etc.) perquè les innovacions fan que evolucioni cap a una millora en general.

3.2.3 El Pla d'innovació

La correcta gestió de la innovació a l'empresa es concreta a la pràctica amb un flux constant de projectes que neixen, s'executen i conclouen amb èxit. El repte de les empreses innovadores és precisament saber planificar i executar de forma constant aquesta cartera de projectes que constitueixen el Pla d'Innovació.

Els projectes, que sorgeixen del procés de generació de nous conceptes han de concretar-se breument en un document inicial que els identifiqui i que defineixi de forma aproximada els seus objectius, els costos de desenvolupament i el cronograma. A partir d'aquí, s'inicia una primera fase de selecció de projectes, d'acord amb l'estratègia tecnològica i de negoci. Els projectes d'innovació s'han d'especificar i planificar de la mateixa manera que qualsevol altre projecte que es decideixi dur a terme.

Si un projecte no es planifica és, per definició, impossible de controlar. Un cop superada aquesta fase arribem a l'eficiència del procés d'innovació, és a dir, l'execució del projecte, on és essencial una bona monitorització i actualització constant del programa inicial (vegeu més detalls en el capítol 5 sobre la UNE 166.001:02 EX de Gestió de projectes). Finalment, les fases de tancament i la revisió ens permetran concloure si s'han assolit els objectius en el temps i els recursos previstos, així com aprendre de l'experiència i aconseguir que el coneixement objectivable generat pugui ser utilitzat per aquells que el necessitin posteriorment. És el cicle de millora contínua, P-D-C-A (Planificar - Desenvolupar - Comprovar - Actuar).

En definitiva, del consens de l'equip directiu de l'empresa sortirà la seva estratègia d'innovació, que haurà de quedar reflectida en el Pla d'innovació de l'organització. Aquest Pla haurà de ser revisat i seguit en tots els seus aspectes d'execució.

4. La implantació de la UNE 166.002:02 EX

4.1 Qüestionari d'autoavaluació

Aquest qüestionari té l'objectiu d'analitzar i donar a conèixer el nivell d'implantació d'un sistema de gestió de la innovació segons la norma UNE 166.002:02 EX i ajudar a analitzar els punts forts i febles de l'organització.

Per assolir l'objectiu, és fonamental llegir amb deteniment les preguntes plantejades i respondre amb sinceritat.

Per al bon aprofitament del qüestionari s'aconsella identificar (assenyalar amb X) aquelles qüestions sobre les quals l'organització haurà d'actuar amb posterioritat (Pla d'acció) per apropar-se als requisits de la norma.

Finalment, assenyalar que no s'ha entrat en detall en les qüestions d'aquells requisits que pel seu abast pertocuen a un sistema de gestió de qualitat segons ISO 9001:00 però que també involucren el sistema de gestió de la innovació. Per facilitar aquesta separació, les qüestions específiques del sistema d'R+D+I es presenten ombrejades.

La numeració de les preguntes correspon a la numeració de la norma UNE 166.002:02 EX.

4.1 Model i sistema de gestió d'R+D+I

4.1.1 Generalitats

- S'ha identificat i determinat la seqüència i la interacció de tots els processos de l'organització (inclosos els externalitzats) a més de proveir-los dels recursos i mitjans necessaris per tal d'assegurar-ne el correcte seguiment i control?
- S'han identificat de manera específica les activitats en les quals es basa el seu sistema de gestió d'R+D+I?
- S'han identificat els mecanismes, les mesures i les eines necessàries per a la millora contínua de l'eficàcia del sistema de gestió d'R+D+I?
- S'ha especificat com es protegeixen els resultats obtinguts de les activitats d'R+D+I?
- En cas de subcontractació d'algun tipus d'activitat dins del sistema d'R+D+I, s'ha definit el seguiment i el control de les mateixes?

4.1.2 Documentació

- L'organització contempla documentalment la Declaració de la política i els objectius, un Manual, Procediments operatius referents als aspectes considerats de la gestió, Instruccions, Registres i la resta de documents requerits per a la planificació, la realització i el control eficaç dels processos, com a documents del sistema de gestió de l'organització?
- Tenen definides les responsabilitats per a la gestió (elaboració, aprovació, etc.) dels diferents documents i registres del sistema de gestió, i estan tots degudament codificats, classificats, arxivats, autoritzats pels seus responsables i distribuïts adientment?

4.2 Responsabilitat de la Direcció

4.2.1 Compromís de la Direcció

- La Direcció de l'organització, ha comunicat a tot el personal la importància de satisfer els requisits dels clients i la importància de les activitats d'R+D+I?
- La Direcció de l'organització ha evidenciat entre d'altres, amb la dedicació de recursos, o amb la creació de les unitats de gestió i tècnica d'R+D+I, el seu compromís amb la innovació?

4.2.2 Enfocament envers els grups d'interès

- L'organització, ha determinat els grups d'interès? (com per exemple: clients, proveïdors, accionistes...)
- Estan determinades i mantingudes al dia totes les obligacions legals i reglamentàries que té l'organització referides al producte o servei, o a les derivades de les seves activitats, així com els mecanismes d'especial atenció a les innovacions i canvis tecnològics requerits pel mercat?
- S'han identificat i definit els mètodes que s'utilitzen per motivar i implicar als treballadors?

4.2.3 Política

- Disposa l'organització de directrius escrites i conegudes per tot el personal de l'empresa i de les parts interessades, que reflecteixen la Política de l'organització per tal de garantir una alineació de tots el membres de l'organització cap als objectius de la mateixa?
- Aquesta Política definida per la Direcció és comunicada i és apropiada per a la naturalesa de l'organització? ¿Inclou el compromís envers el compliment de la legislació i la millora contínua?

4.2.4 Planificació

- Per part de la Direcció s'han planificat a tots nivells uns objectius mesurables en les matèries dins l'abast del sistema de gestió i coherents amb la política de l'organització?
- S'han identificat, planificat (responsables, termini previst de consecució i seguiment previst) i documentat els recursos necessaris per realitzar les activitats en el calendari previst en el sistema de gestió i per assolir els objectius marcats?

4.2.5 Responsabilitat, autoritat i comunicació

4.2.5.1 Unitat de Gestió d'R+D+I

- S'ha identificat la Unitat de Gestió d'R+D+I, amb la definició de les funcions dels seus membres? ¿Han fet servir algun criteri per escollir les persones que formen part de la unitat?
- En la utilització per part de la Unitat de Gestió d'R+D+I de les Eines d'R+D+I,
 - S'identifiquen i analitzen els problemes i les oportunitats?
 - Es realitza la planificació, el seguiment i el control de la cartera de projectes?
 - S'intervé en la definició dels nivells de seguretat en la transferència de tecnologia?
 - S'intervé en el seguiment, el control i la documentació dels resultats?
 - Es desenvolupa i utilitza la informació sobre mesura, anàlisi i millora?

4.2.5.2 Unitat d'R+D+I

- S'ha identificat la Unitat de tècnica d'R+D+I, amb la definició de les funcions dels seus membres? Han fet servir algun criteri per escollir les persones que formen part de la unitat?
- La Unitat tècnica d'R+D+I utilitza les eines bàsiques del sistema d'R+D+I: la vigilància tecnològica, la previsió tecnològica, la creativitat i la DAFO?
- S'han establert mecanismes per tal que els tècnics d'aquesta unitat puguin optimitzar els recursos assignats als projectes?
- Existeix algun lloc assignat on s'ubica el coneixement generat sobre noves tecnologies o millores en les actuals? Els tècnics tenen accés a aquestes informacions al nivell que requereixin els seus treballs?

4.2.5.3 Establiment i estructura de les Unitats d'R+D+I i de Gestió d'R+D+I

- S'ha definit per a cada projecte una estructura d'organització? Organigrama?
- Hi ha definit un responsable per a cada projecte?
- Els tècnics que formen part dels projectes pertanyen a la Unitat d'R+D+I? S'indica si són experts externs o contractacions temporals?
- Es disposa d'una relació dels tècnics que estan treballant en els diferents projectes?
- Existeix un organigrama de línies d'autoritat i responsabilitat en les unitats d'R+D+I i de Gestió d'R+D+I?

4.2.5.4 Representant de la Direcció

- La Direcció ha designat representant o representants que, formant part de l'equip directiu, assegurin que es posen en pràctica els procediments i processos definits?
- S'ha definit el mecanisme de seguiment i control de les activitats incloses en el sistema de gestió d'R+D+I ?
- L'organització realitza periòdicament sessions informatives/formatives dirigides a tot el personal, per prendre consciència de la importància de les activitats que es realitzen dins del sistema de gestió d'R+D+I i com aquestes contribueixen a la consecució dels objectius marcats?

4.2.5.5 Comunicació interna

- Existeix a l'organització un sistema per a la comunicació interna (reunions de treball, panells, e-mail, etc.) dels requisits, dels objectius i el seu compliment, establerts en el sistema d'R+D+I?

4.2.6 Revisió per part de la Direcció

- La Direcció amb responsabilitat executiva planifica, a intervals definits, revisions del sistema de gestió d'R+D+I i aixeca acta de les mateixes?
- La Direcció revisa i documenta que l'organització, la política, els procediments, els processos, i els objectius, continuen sent adequats per satisfer els seus clients i la resta de grups d'interès?

- La revisió periòdica que, del sistema R+D+I, fa la Direcció inclou entre d'altres:
 - La revisió dels resultats de les auditories?
 - Les reclamacions i queixes dels clients?
 - Les no-conformitats detectades?
 - Les accions correctives i preventives?
 - Seguiment de les accions preses en reunions anteriors?
 - Revisió dels objectius i dels indicadors en el període analitzat?
 - Canvis que poden afectar el sistema de gestió de l'empresa?
 - Canvis en els requisits legals aplicables i necessitat de revisar la política?
 - Les propostes d'equips de millora interns?

- El resultat de la revisió per part de la Direcció inclou decisions sobre la millora del sistema de gestió R+D+I i dels seus processos, la necessitat de recursos, la modificació de plans, etc.?

- El resultat de la revisió inclou les conclusions sobre l'adequació i l'eficàcia del sistema R+D+I?

4.3 Gestió dels recursos

4.3.1 Provisió de recursos

- Hi ha una planificació de l'assignació dels recursos per a la consecució de cada objectiu fixat relacionat amb la implantació i millora del sistema R+D+I i la satisfacció dels grups d'interès?

4.3.2 Recursos Humans

- S'han definit els diferents nivells de qualificació, formació, habilitats i experiència professional de les persones que realitzen les activitats d'R+D+I?

- Existeixen procediments o processos que serveixin per a promoure la presa de consciència de la importància de l'R+D+I, per a motivar i il·lusionar el personal, per a impulsar la participació del personal, per a fomentar la creativitat i el treball en equip i per a simplificar i facilitar les aportacions dels diferents departaments o àrees de l'organització?

- L'organització disposa d'un programa de formació tret d'una operativa definida per detectar les necessitats de formació del personal?

4.3.3 Infraestructura

- Existeixen edificis, espais de treball i serveis associats adients per portar a terme amb eficàcia les tasques dels equips de projecte i de l'equip de gestió de l'R+D+I?

- Existeix equipament tecnològic adient, plantes pilot, laboratoris, i en general mitjans per portar a terme els treballs d'R+D+I?

4.3.4 Entorn de treball

- S'analitza si l'entorn en el qual es desenvolupen els treballs és l'adient per a la consecució dels programes i activitats d'R+D+I?

4.4 Activitats d'R+D+I

4.4.1 Eines d'R+D+I

4.4.1.1 Vigilància tecnològica

- L'organització ha establert una sistemàtica que indiqui com es detecten necessitats d'informació tecnològica i científica d'aplicació en els projectes (consulta als col·laboradors, suggeriments, indicacions de Direcció, etc.) per part de les unitats d'R+D+I i de gestió de l'R+D+I?
- Es troben establertes les actuals fonts d'informació i a quines persones es distribueixen?
- Es valora d'alguna forma si les fonts actuals d'informació són veritablement útils? Hi ha mecanismes per eliminar alguna font que no sigui útil? Quan es considera que no és útil?

4.4.1.2 Previsió tecnològica

- Existeix un mecanisme per a la detecció de noves idees alhora que es promou aquesta activitat? (per exemple: mecanisme de seguiment de les publicacions OPTI, utilització de mètode Delfos)
- S'han definit els mitjans materials i humans destinats a aquesta activitat?

4.4.1.3 Creativitat

- S'han identificat els mecanismes per impulsar la habilitat per abandonar vies convencionals, estructurades i habituals de pensar amb l'objectiu de resoldre problemes?

*(millores en la gestió del coneixement, millores en la intercomunicació o mètodes com: mapes mentals, brainstorming, relacions forçades, scamper, llistat d'atributs, sleepwriting, anàlisi morfològic, relaxació, pensament mitjançant imatges, mitodologia, cre-in, 4*4*4, tècnica da vinci, etc.)*

4.4.1.4 Anàlisi externa i interna

Amb l'objectiu de comparar-se amb la realitat exterior a l'organització (relacionat amb el benchmarking) i per conèixer els fluxos d'informació interns.

- L'organització identifica futurs escenaris d'evolució tecnològica?
- Quan s'accedeix a algun tipus d'informació externa, es coneix la seva fiabilitat i s'analitzen casos d'èxit i fracàs extern?
- S'analitzen l'evolució dels mercats del sector de l'organització?
- Es realitzen estudis tecnològics comparatius dels productes de la competència?
- S'ha analitzat la possibilitat o oportunitat d'establir aliances tecnològiques?
- Hi ha algun mecanisme que permeti que l'organització traspassi tota la informació derivada de l'anàlisi extern a les diferents parts interessades dins la pròpia organització?
- Es coneix la fiabilitat de la informació interna i s'analitzen els casos d'èxit i fracàs intern?
- Com es reflecteixen aquestes activitats en processos/procediments amb els seus indicadors i sistemàtiques periòdiques d'actuació?

4.4.2 Identificació i anàlisi de problemes i oportunitats

Amb la informació obtinguda de l'aplicació de les eines d'R+D+I, pot establir-se un conjunt de problemes i oportunitats generals, o de vegades particulars (projecte a projecte amb un informe de viabilitat tècnic-econòmic previ a la seva execució, amb indicació de les possibles necessitats de col·laboració externa, etc.).

- S'han analitzat i seguit els resultats científics i tecnològics?
- Es coneixen els possibles obstacles que poden impedir a l'organització portar a terme un projecte havent-se identificat possibles col·laboracions?

4.4.3 Anàlisi i selecció d'idees d'R+D+I

- Es troben establertes les mecàniques de selecció o filtrat d'idees?
- Es disposa de criteris econòmics, productius, legals, socials o tecnològics establerts de manera que es pugui determinar la selecció de projectes per a la seva execució?
- Es troben els criteris abans esmentats amb la suficient experiència o els resultats de la seva aplicació són fiables?

4.4.4 Planificació, seguiment i selecció de la cartera de projectes

- Es disposa d'una sistemàtica de planificació, seguiment i control de la cartera de projectes? S'ha descrit com es realitza?
- Es realitzen i descriuen pràctiques de prioritització, revisió, aprovació, modificació, seguiment i finançament de projectes?
- S'estableixen les necessitats de projectes no començats: col·laboracions externes, fonts de finançament, etc.?

4.4.5 Transferència de tecnologia

- S'ha establert un criteri per part de l'organització per tal de realitzar la transferència de tecnologia tant si és pròpia com aliena?
- S'han definit aspectes com la propietat intel·lectual i industrial, contractes d'adquisició i venda de tecnologia, cooperacions, etc., alhora de la incorporació de la tecnologia?

4.4.6 Producte d'R+D+I

En aquest punt cal tenir en compte la necessitat, en els projectes, de la realització de dissenys bàsics, detallats, proves pilot (conceptes similars als aplicats en el component de disseny d'un sistema de gestió de la qualitat).

També és convenient analitzar la necessitat de realitzar proves de demostració i producció que condueixin a la necessitat de redissenys i proves de comercialització.

Tota aquesta part convé tenir-la planificada, per exemple dins d'una estructura com la que proposa la norma UNE 166.001 EX per a la execució de projectes.

4.4.7 Compres

- Abans d'emetre una comanda o un contracte a un proveïdor, alguna persona de l'organització la revisa per comprovar que està perfectament definit el producte o servei que es sol·licita, incloent els requisits d'embalatge, etiquetatge i transport?
- S'han definit per escrit els mètodes per avaluar, aprovar i seleccionar els proveïdors i subcontractistes en general, i en particular els subcontractistes d'R+D+I?

La implantació de la UNE 166.002:02 EX

- Es revisen periòdicament els mètodes d'avaluació i selecció de proveïdors i sub-contractistes?
- L'organització disposa dels corresponents registres amb tota la informació dels productes i serveis comprats, així com una llista actualitzada dels proveïdors i sub-contractistes acceptats per l'empresa?

Es possible que per a projectes d'R+D+I sigui necessari recórrer a un únic proveïdor de tecnologia o equipament necessari per a la realització del projecte, la qual cosa ha d'homologar-se i sempre amb les garanties de qualitat en el servei.

S'han de considerar en aquest apartat totes aquelles compres referents al sistema d'R+D+I com les col·laboracions i adquisicions de serveis d'R+D+I, per exemple a instituts tecnològics, universitats i d'altres.

4.4.8 Resultats del procés d'R+D+I

- Els resultats obtinguts del procés d'R+D+I permeten avaluar l'efectiu compliment dels objectius plantejats a la política d'R+D+I?
- Es disposa de sistemàtiques per ordenar, emmagatzemar i accedir als documents, diagrames, figures, i en general, informacions generades en motiu dels projectes que es realitzen?
- Aquestes disposicions sistemàtiques compleixen les polítiques de confidencialitat descrites?

La documentació pot incloure: informes finals de projectes, descripció de les proteccions dels resultats obtinguts, dades bàsiques, diagrames, avaluacions dels projectes incloent el coneixement adquirit, etc.

4.4.9 Protecció i explotació dels resultats de les activitats d'R+D+I

- S'ha establert una estructura de protecció d'informacions depenent del tipus de tecnologia, sector o projecte realitzat?
- S'ha considerat la viabilitat de patents, marques, models d'utilitat, confidencialitats, copyrights, contractes de confidencialitat, software original, etc., i a quines informacions?

4.5 Mesura, anàlisi i millora

4.5.1 Generalitats

- S'ha definit un mecanisme per planificar, programar i implantar els processos de seguiment, anàlisi, mesura i millora en l'execució de les activitats d'R+D+I i del sistema de gestió de l'R+D+I?
- Es realitza el seguiment de la percepció de les parts interessades en relació amb la satisfacció de les seves necessitats i expectatives?

4.5.2 Auditories internes

- L'organització realitza auditories internes del sistema en tots els departaments, àrees o processos (compres, producció, administració, etc.)?
- Les auditories internes del sistema es desenvolupen seguint una metodologia descrita a tal efecte, són programades amb anterioritat inclòs el seu abast, i queden reflectits per escrit els seus resultats?

- El personal responsable que realitza auditories internes, està capacitat i és independent jeràrquicament de l'àrea auditada, i a la vegada és l'encarregat de transmetre el resultat de l'auditoria al responsable del procés, departament o àrea auditada?
- Després de les auditories internes del sistema, es defineixen per escrit les accions per tal de corregir els problemes detectats i es fa un seguiment de la seva implantació i eficàcia?

4.5.3 Seguiment i mesura del procés d'R+D+I

- L'organització té definit algun sistema que permeti demostrar la capacitat de les activitats d'R+D+I per assolir els resultats previstos?
- S'apliquen mètodes per al seguiment del procés d'R+D+I implantat? Depenent del resultat d'aquest seguiment, es prenen accions?

4.5.4 Seguiment i mesura dels resultats del procés d'R+D+I

- Es porten a terme mesures i es fa un seguiment dels resultats del procés general d'R+D+I?

4.5.5 Control de les desviacions en els resultats esperats

- Hi ha un mecanisme per al tractament de les desviacions en els resultats?

4.5.6 Anàlisi de dades

- S'analitzen les dades generades en totes les activitats de mesura i seguiment de l'organització per tal de verificar si entren dins de les especificacions i per identificar on poden realitzar-se millores? (per exemple: millores en la satisfacció de les parts interessades, millores en l'operativa dels processos, en els productes, o en les nostres relacions amb els proveïdors)

4.5.7 Millora

4.5.7.1 Millora contínua

- L'organització disposa periòdicament d'una planificació de les seves accions de millora contínua en tots els aspectes abastats pel sistema de gestió d'R+D+I i en coherència amb la seva política organitzativa?

4.5.7.2 i 4.5.7.3 Acció correctiva i acció preventiva

- Davant la freqüent repetició d'un problema o problemes de gran transcendència, l'incompliment dels objectius de la política de l'organització o de les normes i lleis aplicables, ¿l'organització té definit i documentat un o més procediments que abastin el sistema de gestió per determinar les causes i elaborar un Pla d'acció que faci improbable que el problema torni a succeir en el futur?
- Les accions que es prenen per eliminar o reduir les causes dels problemes del sistema de gestió de l'R+D+I, es reflecteixen en un informe o dossier que permeti portar un seguiment de les accions i verificar la seva eficàcia i eficiència?

Dinàmica del sistema de gestió de l'R+D+I:
compliment d'objectius i fites establertes



4.2 Guia de suport a la implantació de la norma UNE 166.002:02 EX

Aquest capítol desenvolupa els requisits de la norma UNE 166.002:02 EX prenent com a base a les respostes a les preguntes: **Què, Com, Qui**, i facilita indicacions de **Suport** i Exemples per a l'aclariment.

A partir d'aquí el numeral del capítol coincideix amb el numeral de la norma UNE 166.002:02 EX

4.1. Model i sistema de gestió de l'R+D+I

4.1.1. Generalitats

Què?

Establir, documentar, implantar i mantenir un sistema de gestió de l'R+D+I.

Com?

- /// Identificar les activitats d'R+D+I .
- /// Determinar la seqüència i la interacció d'aquestes activitats.
- /// Determinar els mètodes i els criteris necessaris per assegurar-se l'execució i el control dels processos.
- /// Assegurar la disponibilitat de recursos.
- /// Mesurar i analitzar aquestes activitats.
- /// Actuar per aconseguir els resultats planificats i la millora contínua.
- /// Establir i documentar els mecanismes de protecció i explotació dels resultats.

Qui?

La Direcció, la Unitat de Gestió d'R+D+I i els responsables dels departaments i dels processos

Suport

- /// ISO 9001:00
- /// UNE 166.002:02 EX
- /// UNE 166.001:02 EX

Exemples

Les activitats d'R+D+I poden ser representades prenent com a base el model modificat d'enllaços en cadena de Kline.

Segons el model, el procés d'R+D+I pot seguir camins diferents, que estan interrelacionats entre ells i que no són mútuament excloents. El camí principal sorgeix del mercat potencial. Mitjançant les activitats de Vigilància Tecnològica i/o Previsió Tecnològica i/o Creativitat i/o anàlisi interna i externa, s'identifiquen idees per satisfer noves necessitats del mercat o per millorar productes o per millorar processos.

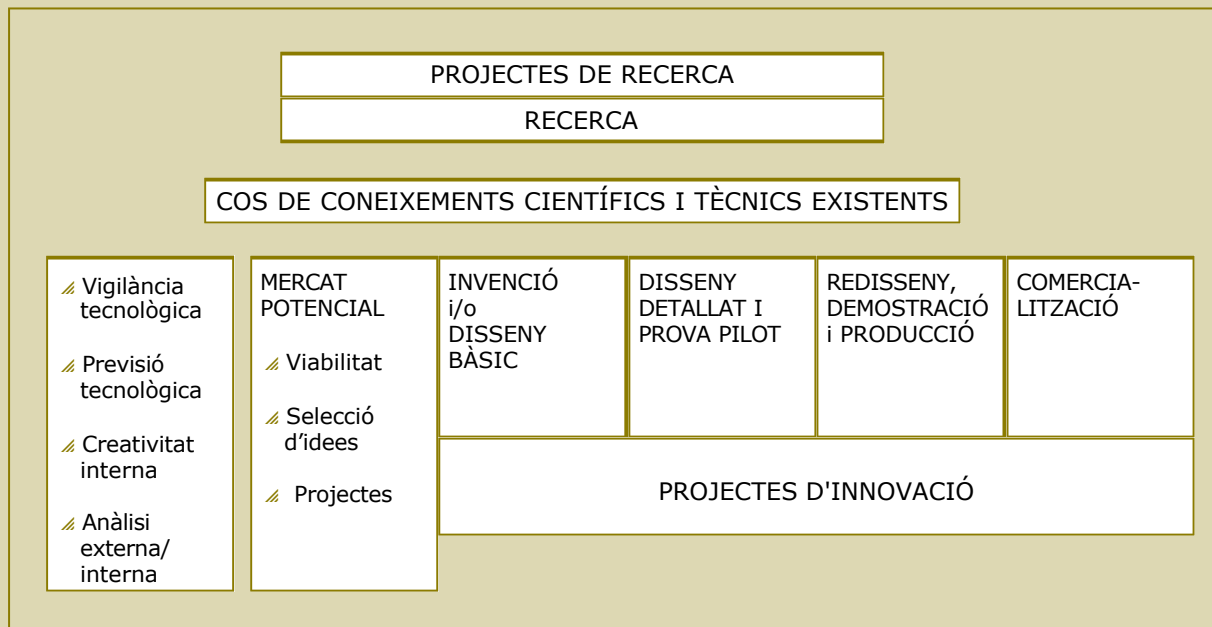
Aquestes idees s'analitzen i se seleccionen les que són viables tecnològicament i econòmicament. D'aquesta selecció d'idees, a la vegada se seleccionaran aquelles que es convertiran en projectes.

La implantació de la UNE 166.002:02 EX

Les fases per les quals passarà el projecte, són: disseny bàsic, disseny detallat de prototips, proves pilot, producció i comercialització.

El camí té contínues recirculacions entre les diferents fases dels projectes. En qualsevol de les fases pot ésser necessari acudir als coneixements tecnològics externs.

Model de processos R+D+I



4.1.2. Documentació

Què?

Realitzar la documentació del sistema de gestió d'R+D+I, que està formada per:

- ⚡ La declaració documentada de la política i els objectius d'R+D+I.
- ⚡ Els documents necessaris per assegurar-se la planificació, la realització i el control de les activitats d'R+D+I inclosos els procediments documentats per aquesta norma.

Com?

- ⚡ Definir la política i els objectius d'R+D+I.
- ⚡ Definir els processos d'R+D+I i el seu control, plasmant-los en els diferents procediments i documents del sistema.

Qui?

La Direcció, el responsable d'R+D+I, la Unitat de Gestió d'R+D+I i els responsables dels departaments i dels processos.

Suport:

Les normes següents:

- ⚡ UNE 166.002:02 EX
- ⚡ ISO 9001:00

Exemples:

Vegeu exemples de procediments en els annexes.

4.1.2.1. Control dels documents

Què?

Realitzar els procediments de control de documents i implantar-los.

Com?

- /// Identificar, revisar i aprovar els documents.
- /// Identificar l'estat de revisió dels documents.
- /// Actualitzar els documents quan sigui necessari i aprovar-los novament.
- /// Disposar de les versions apropiades dels documents als llocs de treball.
- /// Els documents han d'estar localitzables i accessibles.
- /// Identificar els documents d'origen extern i controlar-ne la distribució.
- /// Controlar els documents obsolets.

Qui?

Els responsables dels departaments i dels processos, el Responsable d'R+D+I i la Unitat de Gestió d'R+D+I.

Suport

La documentació subjecta a control inclou:

- /// Els documents de la política d'R+D+I, així com els corresponents procediments.
- /// La documentació per al control de les activitats i el sistema de gestió d'R+D+I.
- /// Les instruccions de treball.
- /// Els formats normalitzats per a la recollida de dades, reunions, etc.
- /// Documentació, especificacions i plànols.
- /// Normes d'origen extern i reglamentació aplicable.

Exemples

Procediments, llistats dels documents, plànols, especificacions vigents amb el número o bé la data de la seva edició.

4.1.2.2. Control dels registres

Què?

S'ha d'establir un procediment per al control dels registres i implantar-los.

Com?

Establir com cal identificar, recollir, codificar, arxivar, recuperar, protegir, mantenir i destruir els registres relacionats amb el Sistema de Gestió d'R+D+I, amb independència del suport que s'utilitzi.

Qui?

Els responsables dels departaments i dels processos, el Responsable d'R+D+I i la unitat de gestió d'R+D+I.

Suport

S'han de definir els registres suficients per demostrar la conformitat de les activitats de l'empresa respecte a les tasques d'R+D+I amb els requisits de la norma, i per verificar l'efectivitat del sistema. Com a mínim s'han de definir els registres que s'especifiquen en l'apartat d'exemples.

Exemples

A continuació es relaciona un llistat d'activitats en les quals s'han de definir registres sempre que els corresponents punts de la norma hi siguin d'aplicació.

- /// La revisió dels sistema d'R+D+I per part de la Direcció.
- /// La formació i qualificació de les persones envers a l'R+D+I.
- /// Els resultats de calibratge dels equips de mesura i seguiment.
- /// La conformitat del treball o projecte d'R+D+I tant si esdevé en un producte final com en una millora o canvi dels diferents processos dins de l'organització.
- /// Les no conformitats i el seu seguiment.
- /// Els resultats de les eines emprades per a generar coneixement i desenvolupar tecnologia, o millorar l'actual, tant si es contracten a l'exterior com si les realitza la mateixa empresa.
- /// Els resultats de la identificació i anàlisi de problemes i oportunitats així com la seva decisió sobre les mateixes.
- /// Els resultats de l'anàlisi i selecció d'idees d'R+D+I.
- /// La identificació inequívoca dels projectes d'R+D+I (plànols, mostres, etc.) pel que fa a revisions, aprovacions, informes de situació, etc.
- /// Informes de propietat intel·lectual i industrial (patents, models d'utilitat, etc.), contractes d'adquisició i venda o de transferència de tecnologia.
- /// Els resultats de la revisió, verificació i validació dels dissenys bàsics o detallats i els resultats de la revisió dels canvis del disseny i el seu seguiment, així com de tot el procés d'R+D+I.
- /// Les descripcions de la situació real de l'estat de les feines en la realització de proves pilot.
- /// Els resultats de la comercialització del producte o millora de processos.
- /// Els resultats de l'avaluació dels proveïdors.
- /// Tota la documentació generada amb el tracte amb els proveïdors i clients referida a projectes d'R+D+I així com la verificació de les compres o contractacions realitzades.
- /// Els resultats de l'avaluació dels diferents processos d'R+D+I (informes finals, problemes i solucions específiques, etc.).
- /// Els resultats del seguiment i la mesura dels diferents processos d'R+D+I.
- /// Els resultats d'auditories i el seu seguiment.
- /// Els resultats de l'anàlisi de les diferents dades per demostrar el grau d'eficàcia del sistema de gestió d'R+D+I i de la millora contínua del sistema de gestió d'R+D+I.
- /// Les accions correctives i les preventives.

4.2. Responsabilitat de la Direcció

4.2.1. Compromís de la Direcció

Què?

La Direcció ha d'evidenciar el seu compromís envers el desenvolupament, la implantació i la millora del sistema de gestió de l'R+D+I.

Com?

- /// Comunicar a l'organització la importància de les activitats d'R+D+I.
- /// Establir la política i els objectius d'R+D+I.
- /// Fer les revisions per part de la Direcció.
- /// Crear la Unitat de Gestió d'R+D+I i la Unitat d'R+D+I.
- /// Assegurar la disponibilitat dels recursos necessaris.
- /// Aprovar i revisar els pressupostos d'R+D+I.
- /// Establir la política de protecció i explotació dels resultats d'R+D+I.

Qui?

La Direcció.

Suport

En el Pla de negoci de l'empresa així com en les diferents polítiques documentades per l'empresa.

Exemples

Reunions de l'equip directiu per involucrar-los en el compromís envers l'R+D+I amb la finalitat de transmetre-ho a tota l'organització.

Reunions de la Unitat de Gestió d'R+D+I per potenciar i fer el seguiment de tots el temes relacionats amb l'R+D+I.

Reunió del personal tant de les mateixes seccions com de diferents seccions amb l'objectiu de potenciar les activitats d'R+D+I.

El pla de negoci i polítiques documentades.

4.2.2. Enfocament a les parts interessades

Què?

Assegurar que es tenen en compte i s'analitzen les necessitats i expectatives de les parts interessades en el procés d'R+D+I.

Recordar que les parts interessades tant poden ser externes (clients, proveïdors, accionistes, col·laboradors, etc.) com internes (àrees o departaments de la mateixa empresa).

La implantació de la UNE 166.002:02 EX

Com?

- /// Considerar i analitzar les demandes dels clients, proveïdors, accionistes, col·laboradors, altres departaments, i de la societat en general.
- /// Estar atents als canvis tecnològics i innovacions requerits pel mercat.
- /// Atendre els aspectes de motivació i implicació dels empleats.
- /// Estar atent a les exigències legals i reglamentàries actuals i futures.
- /// Intentar avançar-se als esdeveniments futurs.
- /// Donar als clients l'oportunitat de fer demandes específiques d'innovació aprofitant les enquestes de satisfacció.

Qui?

La Direcció i la Unitat de Gestió d'R+D+I.

Suport

- /// Informació dels estudis de prospectiva tecnològica (innovacions i canvis tecnològics requerits pel mercat).
- /// Informació de la vigilància tecnològica.
- /// Fomentar la creativitat.
- /// Informació dels clients.
- /// Estudis de mercat.
- /// La DAFO.
- /// Definició dels productes.
- /// Reclamacions i queixes que ens facin plantejar un canvi en els nostres productes, processos o serveis.
- /// Introducció de noves lleis o requisits reglamentaris.
- /// Estudis tant de la competència directa com de la indirecta.

Exemples

En una empresa de serveis de comunicació per als seus clients transportistes:

- /// Aplicació del sistema GPS per controlar el moviment de flotes de camions.
- /// Fabricació de telèfons mòbils amb càmera fotogràfica digital, televisor i agenda amb programes informàtics compatibles.

4.2.3. Política d'R+D+I

Què?

S'ha de definir una política d'R+D+I i ésser coherent amb la mateixa.

Com?

Reunions de treball per part de l'equip directiu amb la finalitat de definir o revisar la política d'R+D+I. En aquestes reunions cal tenir present que s'ha d'assegurar que la política d'R+D+I :

- /// És adequada al propòsit de l'organització.
- /// Inclou el compromís de millorar l'eficàcia del sistema de gestió d'R+D+I.
- /// Proporciona el marc de referència per establir i revisar els objectius d'R+D+I.
- /// Es comunica i és entesa dintre l'organització.
- /// Es revisa periòdicament.

Quan l'empresa té implantats altres Sistemes de Gestió (de la Qualitat, del Medi Ambient, etc.) es pot arribar a un punt en què el personal no és capaç d'assimilar les diferents polítiques i es pot plantejar la necessitat d'una única Política de Gestió Integrada. En aquest cas, cal estar atent perquè aquesta política doni resposta als requisits existents a totes les Normes que l'empresa tria com a referència dels seus sistemes de gestió.

Qui?

La Direcció i la Unitat de Gestió d'R+D+I

Suport

- /// Informació dels estudis de prospectiva tecnològica.
- /// Informació de la vigilància tecnològica.
- /// Informació dels clients.
- /// Estudis de mercat.
- /// Anàlisi de la competència.
- /// La DAFO.
- /// Definició dels productes.
- /// Informació de les demandes dels clients i proveïdors.
- /// Informació de les demandes dels accionistes.
- /// Informació dels canvis tecnològics i innovacions que requereix mercat.
- /// Exigències legals i reglamentàries actuals i futures.

Exemples

Política d'R+D+I		
R+D+I són totes aquelles activitats sistemàtiques que porten a l'obtenció de nous productes, incloent la millora de processos, màquines, serveis i prestacions.		
És d'aplicació:	Requereix:	Per assolir:
<ul style="list-style-type: none"> /// A clients, proveïdors, accionistes, col·laboradors, departaments... /// A tots els productes tangibles, processos, serveis i prestacions. /// En tot moment. 	<ul style="list-style-type: none"> /// El compromís de l'equip directiu. /// La participació activa de tots els empleats així com de les Unitats d'R+D+I. /// Treballar conjuntament amb les parts interessades. /// Establir objectius i revisar-los periòdicament. 	<ul style="list-style-type: none"> /// La conformitat amb els requeriments de la norma. /// La millora contínua del sistema de gestió d'R+D+I. /// Una evolució empresarial constant per assolir una millora contínua tant del sistema de gestió d'R+D+I com de la mateixa empresa (en termes econòmics i d'excel·lència).

4.2.4. Planificació

4.2.4.1. Objectius d'R+D+I

Què?

Establir els objectius d'R+D+I; objectius que han de ser mesurables i coherents amb la política d'R+D+I.

Com?

De manera periòdica definir els objectius prenent com a base:

- /// Informació dels estudis de previsió tecnològica.
- /// Informació de la vigilància tecnològica.
- /// Informació dels clients.
- /// Estudis de mercat.
- /// Anàlisi de la competència.
- /// La DAFO.
- /// Definició dels productes.
- /// Informació de les demandes dels clients i proveïdors.
- /// Informació de les demandes dels accionistes.
- /// Informació dels canvis tecnològics i innovacions que exigeix el mercat.
- /// Exigències legals i reglamentàries actuals i futures.

Qui?

La Direcció i la Unitat de Gestió d'R+D+I.

Suport

- /// La formulació de la política d'R+D+I.
- /// Les necessitats de l'organització.
- /// Les necessitats dels clients.
- /// Els resultats d'activitats de benchmarking.
- /// La informació dels estudis de previsió tecnològica, vigilància tecnològica, creativitat interna, anàlisi externa i interna.

Exemples

Objectius relacionats amb:

- /// La realització de nous productes, serveis, processos... que permetin a l'organització millorar pel que fa a la satisfacció de totes les parts interessades:
 - /// Satisfacció dels clients per la millora dels nostres productes, serveis, etc.
 - /// Satisfacció dels accionistes pel bon funcionament de l'empresa pel que fa a resultats o perspectives econòmiques, supervivència de l'empresa, innovació de nous productes, serveis, processos que es tradueixin en una major competitivitat i lideratge...
 - /// Satisfacció dels proveïdors per la millora en la nostre programació de comandes, comunicació, flexibilitat, etc.
 - /// Satisfacció dels empleats per la millora en els seus llocs de treball, la seva formació, polivalència...
 - /// Equilibri de la cartera de projectes.
 - /// % èxit de projectes.
 - /// Compliment de terminis.
 - /// % facturació de nous productes i serveis.
 - /// ROI inversions en R+D+I.

4.2.4.2. Planificació del sistema de gestió d'R+D+I

Què?

S'ha de planificar el sistema de gestió d'R+D+I.

Com?

- /// 1. Planificar estratègicament les activitats d'R+D+I.
- /// 2. Definir la Unitat de Gestió d'R+D+I.
- /// 3. Definir la Unitat d'R+D+I.
- /// 4. Formar a les persones involucrades en activitats d'R+D+I.
- /// 5. Definir el sistema de gestió d'R+D+I.
- /// 6. Validar el sistema de gestió d'R+D+I.
- /// 7. Establir plans de control.

Qui?

La Direcció i els responsables dels diferents departaments i processos.

Suport

- /// El pla d'empresa.
- /// Diagrames de flux.
- /// Tècniques de grup.
- /// Brainstorming.
- /// Benchmarking, AMFE, Poka- Yoke.

Exemples

- /// Definir la Unitat de Gestió d'R+D+I.
- /// Definir les seves funcions.
- /// Formar en les eines d'R+D+I.
- /// Definir el procés d'R+D+I.
- /// Definir indicadors d'R+D+I.
- /// Confeccionar els procediments d'R+D+I.
- /// Revisar i aprovar els procediments d'R+D+I.
- /// Revisar el sistema, identificar punts febles i millorar.

4.2.5. Responsabilitat, autoritat i comunicació

4.2.5.1. Unitat de Gestió d'R+D+I

4.2.5.2. Unitat d'R+D+I

Què?

Constituir les estructures de la Unitat de Gestió d'R+D+I i la Unitat d'R+D+I, definint les seves funcions i responsabilitats i assegurant el seu correcte funcionament segons els requisits de la norma. Definir les funcions i responsabilitats de les unitats.

La Unitat de Gestió d'R+D+I i la Unitat d'R+D+I poden ser una única unitat que realitzi les funcions de les dues.

Com?

Definir la Unitat de Gestió i la Unitat d'R+D+I amb les seves funcions i responsabilitats, de manera que aquestes, en general, responguin com a mínim a les següents funcions:

- /// Unitat de Gestió d'R+D+I
 - /// Utilitza les eines d'R+D+I, com són: la vigilància tecnològica, la previsió tecnològica, la creativitat i l'anàlisi externa i interna.
 - /// Identifica i analitza els problemes i oportunitats.
 - /// Analitza i selecciona idees d'R+D+I.
 - /// S'encarrega de la planificació, el seguiment i el control de la cartera de projectes.
 - /// Realitza la transferència de tecnologia.
 - /// Realitza el seguiment, el control i el procediment de documentació de resultats.
 - /// Realitza la protecció i l'explotació dels resultats.
 - /// Realitza la mesura, l'anàlisi i la millora.

- /// Unitat d'R+D+I
 - /// Utilitza les eines d'R+D+I, com són: la vigilància tecnològica, la previsió tecnològica, la creativitat i l'anàlisi externa i interna.
 - /// Executa els projectes d'R+D+I que li siguin assignats.
 - /// Genera coneixement.
 - /// Desenvolupa nova tecnologia o millora l'actual.

Qui?

La Direcció.

Suport

La norma UNE 166.002:02 EX.

Exemples

Exemple 1

Establiment de la Unitat de Gestió d'R+D+I:

- /// Constitució: Direcció General, Director d'R+D+I, Director de Marketing, Director de Fabricació, Director de Logística, Director de Vendes.

Funcions:

- /// Identificar i analitzar els problemes i les oportunitats.
- /// Analitzar i seleccionar idees d'R+D+I.
- /// Planificar, seguir i controlar la cartera de projectes.
- /// Realitzar la transferència de tecnologia.
- /// Realitzar la protecció i explotació dels resultats.
- /// Realitzar la mesura, l'anàlisi i la millora.
- /// Utilitzar les eines d'R+D+I.

Exemple 2

Establiment de la Unitat d'R+D+I:

Les responsabilitats que la Norma atribueix a la Unitat d'R+D+I són assolides normalment pels Equips de Projecte, és a dir pels equips multidisciplinars que es creen per desenvolupar cadascun dels projectes seleccionats.

4.2.5.3. Establiment i estructura de les unitats d'R+D+I i de gestió d'R+D+I

4.2.5.3.1 Establiment

4.2.5.3.2. Estructura

Què?

S'ha de definir per a cada unitat el grau de centralització o descentralització a més de les estructures generals i la dependència funcional de les mateixes.

Com?

- /// Implantar unes organitzacions i estructures operacionals que permetin una adequada gestió i execució dels projectes d'R+D+I. Per a cadascun dels projectes s'haurà de considerar la necessitat de:
 - /// Estructurar uns equips flexibles per facilitar l'adaptació total a diferents tipus i dimensions de projectes i considerar si és necessària la incorporació temporal d'experts externs a la unitat d'R+D+I i la contractació parcial o completa del projecte o d'alguna de les parts o fases del mateix.
 - /// Desenvolupar les activitats en línia amb l'autoritat i la responsabilitat establertes en els equips de projecte, i d'aquests amb altres unitats.
 - /// Desenvolupar les estructures organitzatives de les unitats.
 - /// Definir i establir les línies d'autoritat i de responsabilitat.

Tot això s'ha de fer establint els procediments operacionals necessaris a més dels diferents tipus d'informes.

Qui?

La Direcció.

Suport

La descripció detallada dels diferents processos i les seves interrelacions dins de cadascuna de les unitats, sempre segons el nombre de projectes en marxa.

Exemples

Descripció d'un organigrama i de les funcions i responsabilitats de cadascun dels llocs dins les diferents Unitats d'R+D+I.

Per a la figura de Responsable d'eines d'R+D+I dins la Unitat de Gestió d'R+D+I:

- /// Depèn del Director de la Unitat de Gestió d'R+D+I
- /// Funcions i Responsabilitats
 - /// Fomentar la utilització de cadascuna de les eines d'R+D+I per part dels integrants de les Unitats i de l'organització en general.
 - /// Vetllar per la correcta utilització i aplicació de les diferents eines d'R+D+I.
 - /// Comunicar els resultats de la utilització de les eines d'R+D+I a tots els components de la Unitat de Gestió.

4.2.5.4. Representant de la Direcció

Què?

Designar un membre de la Direcció de l'empresa, que amb independència d'altres responsabilitats controli les activitats d'R+D+I.

Com?

- /// Assegurar que s'estableixen, implanten i mantenen les activitats necessàries per al sistema de gestió de l'R+D+I.
- /// Informar a l'alta Direcció sobre l'acompliment del sistema de gestió de l'R+D+I i de qualsevol necessitat de millora.
- /// Assegurar que es promogui la presa de consciència de les activitats d'R+D+I a tots els nivells de l'organització.

Qui?

L'alta Direcció és qui ha de designar al representant de la Direcció.

Suport

Informació per part del Departament de Recursos Humans sobre el lideratge i competències dels diferents membres de la direcció.

Exemples

Una possibilitat pot ésser designar com a representant de la Direcció el màxim responsable de la unitat de gestió de l'R+D+I.

4.2.5.5. Comunicació interna

Què?

Assegurar que s'estableixen els processos de comunicació adients dins l'organització i que la comunicació s'efectua considerant l'eficàcia del sistema de gestió de l'R+D+I.

Com?

Potenciar les eines d'informació interna dins l'empresa i valorar la bona marxa dels projectes pel que fa a l'absència de mal entesos i pèrdues de temps relacionades amb una insuficient comunicació de la informació que es genera.

Qui?

La Direcció juntament amb la col·laboració dels diferents integrants de les Unitats d'R+D+I.

Suport

Utilitzar processos de comunicació d'eficàcia comprovada dins la pròpia organització o realitzar un estudi sobre sistemes de comunicació existents en el mercat o altres organitzacions.

Exemples

Comunicació interna:

Definir la comunicació vertical descendent (de dalt a baix), vertical ascendent (de baix a dalt) i horitzontal (lateral, entre departaments).

Per a cadascun d'aquests blocs, identificar les necessitats de comunicació i definir el pla de comunicació interna que inclourà:

La informació a transmetre; el responsable d'enviar la informació; el destinatari; el mitjà de comunicació a utilitzar; la forma de presentació de la informació; la periodicitat de la comunicació.

Comunicació de dalt a baix:

- /// Els objectius d'R+D+I.
- /// L'evolució i el grau de compliment dels objectius d'R+D+I.

Comunicacions de baix a dalt:

- /// Sugeriments d'R+D+I.
- /// Problemes detectats en els processos i productes objecte d'iniciar activitats d'R+D+I.

Comunicacions laterals:

- /// La informació i dades previstes en els corresponents procediments i instruccions de treball.
- /// Qualsevol incidència que es detecti entre departaments.

Canals de comunicació:

- /// Reunions.
- /// Xerrades entre la direcció i els empleats.
- /// Taulells d'anunci per al personal, en un lloc freqüentat de pas.
- /// Revista d'empresa.
- /// Correu electrònic, memoràndums, notes internes, informes, cartes de la Direcció.

4.2.6 Revisió per part de la Direcció

4.2.6.1 Generalitats

4.2.6.2 Informació per a la revisió

4.2.6.3 Resultats de la revisió

Què?

Revisar el sistema de gestió d'R+D+I a intervals definits per assegurar-ne l'adequació i eficàcia.

Com?

Reunir-se per analitzar l'adequació i eficàcia del sistema de gestió d'R+D+I de tota l'organització. També s'han d'avaluar les oportunitats de millora i la necessitat de fer canvis en el sistema de gestió de l'R+D+I, incloent la política i els objectius de l'R+D+I.

Informació que cal presentar en la reunió:

- /// Resultats de les auditories.
- /// Retroalimentació de les parts interessades.
- /// Informació del seguiment i mesura del procés d'R+D+I.
- /// Informació del seguiment i mesura dels resultats del procés d'R+D+I.
- /// Situació de les accions preventives i correctives.
- /// Seguiment de les accions acordades en les revisions prèvies per part de la Direcció.
- /// Canvis que podrien afectar el sistema de gestió d'R+D+I.
- /// Recomanacions de millora.

Accions que cal dur a terme com a resultat de la revisió:

- /// La millora de l'eficàcia del sistema de gestió d'R+D+I.
- /// La utilització dels recursos.
- /// Les necessitats de recursos.

Qui?

- /// La Direcció.
- /// La Unitat de Gestió d'R+D+I.
- /// La Unitat d'R+D+I.
- /// Responsables de diferents àrees dins l'organització.
- /// Qualsevol altra persona que la Direcció designi.

Suport

Tota la informació necessària per fer la revisió per part de la Direcció. Si l'empresa disposa d'un sistema de gestió de la qualitat, les actes de revisió per part de la Direcció poden servir d'exemple amb el ben entès que s'han de completar amb els aspectes d'R+D+I.

Exemples

Acta de revisió per part de la Direcció número 1:

Data: 20.XII.2004

Informació presentada:

- /// Resultats de les auditories: resum dels informes d'auditoria interns i externs*
- /// Retroalimentació de les parts interessades: informe de proveïdors, clients i altres parts interessades referent a les activitats del procés i del producte d'R+D+I*
- /// Seguiment i mesura del procés de l'R+D+I: informe de situació de les activitats del procés*
- /// Informació del seguiment i mesura dels resultats del procés d'R+D+I: informe de situació del desenvolupament dels projectes, dels productes i del seu seguiment en el mercat*
- /// Situació d'accions correctives i preventives*
- /// Accions de seguiment de revisions prèvies per part de la Direcció: informe de situació*
- /// Canvis que podrien afectar el sistema de Gestió de l'R+D+I: informe de canvis proposats i canvis aprovats*
- /// Recomanacions per a la millora: identificació de les oportunitats i propostes de millora*

4.3. Gestió dels recursos

4.3.1. Subministrament de recursos

Què?

L'organització ha de determinar i proporcionar els recursos necessaris per:

- /// Implantar i mantenir una Unitat de Gestió d'R+D+I i millorar contínuament la seva eficiència.
- /// Augmentar la satisfacció de totes les parts interessades, donant resposta a les seves necessitats i expectatives.
- /// Fomentar la cooperació amb entitats externes que proporcionin coneixements, metodologies, instruments, finançament, etc.

Els recursos inclouen:

- /// Recursos humans: contractació de personal competent, formació, sensibilització i motivació del personal.
- /// Infraestructura: edificis, instal·lacions, equips i serveis de suport corresponents.
- /// Ambient de treball: condicions ambientals i de seguretat adequades.

Com?

Identificar les necessitats i fer una previsió de totes les que seran necessàries a l'hora d'implantar i mantenir el sistema de gestió de l'R+D+I. Preveure aquestes necessitats a l'hora d'elaborar els pressupostos de l'empresa.

Qui?

És responsabilitat de la Direcció de l'empresa subministrar els recursos necessaris.

Suport

- /// Pla de negoci incloent-hi el pressupost de l'empresa.
- /// Pla d'inversions.
- /// Planificació de les necessitats de personal i materials.

Exemples

En el pressupost anual de l'empresa per a les tasques relacionades amb la gestió de l'R+D+I per al proper any es contempla:

- /// La formació de tots els directius i caps intermedis en les eines pròpies de les activitats d'R+D+I per part de personal qualificat extern.
- /// Rehabilitació d'una sala específica per a les reunions de les Unitats d'R+D+I.
- /// Jornades per a tots els treballadors de l'empresa per fomentar la creativitat en tots els àmbits i llocs de treball.
- /// La partida pressupostària corresponent al desenvolupament dels projectes d'R+D+I.

4.3.2. Recursos humans

4.3.2.1. Generalitats

4.3.2.2. Motivació del personal

4.3.2.3. Competència, presa de consciència i formació

Què?

El personal que desenvolupi i gestioni activitats d'R+D+I ha de reunir tots els nivells de qualificació, formació, habilitats i experiència professional apropiats, que el qualifiquin com a apte o competent per a les activitats que hagi de realitzar.

S'han d'establir els procediments que siguin necessaris per:

- /// Promoure la presa de consciència de la importància de l'R+D+I.
- /// Motivar el personal.
- /// Impulsar la participació de tot el personal.
- /// Fomentar la creativitat i el treball en equip.
- /// Simplificar i facilitar les aportacions d'informació dels diferents departaments.

És necessari:

- /// Determinar la competència necessària per a tot el personal que realitza i gestiona activitats d'R+D+I.
- /// Proporcionar formació o realitzar altres accions per satisfer aquestes necessitats.
- /// Avaluar l'eficàcia de les accions dutes a terme.
- /// Assegurar-se que el personal de l'organització que realitza i gestiona les activitats d'R+D+I és conscient de la pertinença i importància de les seves activitats i de com contribueixen a aconseguir els objectius d'R+D+I.
- /// Mantenir els registres apropiats d'educació, formació, habilitats i experiència.

Com?

L'organització ha d'identificar les necessitats de competència i donar la formació adequada en el cas que hi hagi mancances.

Per detectar aquestes necessitats de competència s'han de diagnosticar les necessitats de l'organització, identificar els punts febles i forts.

L'empresa haurà d'elaborar un pla de formació sobre la base de les necessitats detectades. D'aquesta formació se n'ha de fer un seguiment i s'ha d'avaluar.

Qui?

És responsabilitat de la Direcció de l'empresa, dels responsables dels departaments i processos i, particularment, de la Unitat de Gestió de l'R+D+I i de la Unitat de l'R+D+I, la detecció de les necessitats de formació i l'establiment del pla de formació, el seu seguiment i l'avaluació de l'efectivitat de la formació d'R+D+I proporcionada.

Suport

- /// Fitxa de descripció del lloc de treball relacionat amb l'R+D+I.
- /// Descripció de les competències del lloc de treball en comparació amb el perfil de la persona.
- /// Mapa de coneixements tècnics.
- /// Pla de desenvolupament personal.
- /// Objectius i plantejament estratègic.

La implantació de la UNE 166.002:02 EX

- /// Organigrames i definicions de funcions i perfils de llocs de treball de les Unitats de l'R+D+I.
- /// Matriu de competències i polivalències.
- /// Pla de formació.
- /// Enquestes en les àrees de personal.

Exemples

Exemple 1. Fitxa de descripció de lloc de treball.

Es defineixen les funcions de tots els càrrecs que hi ha en les diferents unitats d'R+D+I. Per exemple, perfil d'un responsable d'Eines d'R+D+I:

- /// Responsable d'una de les diferents àrees de l'empresa (Comercial, Compres, Departament Financer, Qualitat, etc.)
- /// Conèixer i estar habituat a la utilització de les eines d'R+D+I, com són les eines pròpies de la vigilància tecnològica, previsió tecnològica, creativitat i anàlisi externa i interna.
- /// Competent en la conducció d'equips de treball i amb capacitat per a la negociació.

Identificació del lloc:	Codi:	Data:
Nom del lloc:	Lloc immediat superior:	
Títular del lloc:	Títular lloc imm. superior:	
Nivell Conveni:		
Missió general del lloc:		
Funcions (identificar l'activitat indicant Com i Per a què es realitza)		
-		
-		
-		
Responsabilitats		
-		
-		
-		
Relacions del lloc		
Internes	Externes	
-	-	
-	-	
-	-	
Especificacions del lloc		
- Coneixements bàsics		
- Coneixements específics		
- Experiència		

Exemple 2. Pla de Formació

Anualment, la Direcció de l'empresa aprova un pla de formació on es recullen les necessitats de formació en matèria d'R+D+I de tot el personal.

A títol d'exemple: si hi ha dificultat per implantar un sistema de vigilància tecnològica efectiva, es poden organitzar jornades de formació, visites d'experts, entre d'altres.

4.3.3. Infraestructura

Què?

Determinar, proporcionar i mantenir la infraestructura necessària per portar a terme el procés d'R+D+I.

La infraestructura inclou:

- /// Edificis, espais de treball i serveis associats.
- /// Equips per portar a terme les activitats d'R+D+I.
- /// Serveis auxiliars o de suport.

Com?

Identificar la infraestructura necessària per portar a terme les activitats d'R+D+I.
Elaborar un pla de manteniment d'aquesta infraestructura.

Qui?

La Direcció, la Unitat d'R+D+I i la Unitat de Gestió d'R+D+I.

Suport

- /// Manual d'instruccions dels equips.
- /// Pla de manteniment.

Exemples

En un nou projecte s'haurà d'identificar la necessitat de nova maquinària i preveure la infraestructura necessària (instal·lacions, equips, espais de reunions, aules, ordinadors, TICs) per al correcte desenvolupament del projecte.

4.3.4. Ambient de treball

Què?

Determinar i gestionar les condicions de l'entorn de treball necessari per portar a terme les activitats d'R+D+I.

Com?

Determinar les condicions ambientals i de seguretat que requereixen les activitats d'R+D+I.

Qui?

La Unitat d'R+D+I.

Suport

La diferent documentació on s'especifiquen les condicions de seguretat, les ambientals i la corresponent normativa que cal complir per assegurar la conformitat del producte i els processos, com poden ser Manuals Tècnics, Procediments Operatius, Instruccions de treball, etc.

Exemples

Els edificis i les instal·lacions de l'oficina tècnica on s'estan portant a terme les activitats d'R+D+I han de reunir les condicions de seguretat i ambientals per garantir l'eficàcia de les seves activitats.

4.4. Activitats d'R+D+I

4.4.1. Eines

4.4.1.1. Vigilància tecnològica

4.4.1.1.1. Identificació de les necessitats d'informació

4.4.1.1.2. Recerca, tractament i difusió de la informació

4.4.1.1.3. Valoració de la informació

Què?

Establir un procés de vigilància tecnològica per realitzar de manera sistemàtica:

- /// La captura, l'anàlisi, la difusió i l'explotació de les informacions científiques i tècniques útils per a l'organització
- /// Alertar sobre les innovacions científiques i tècniques que són susceptibles de crear oportunitats i amenaces.

Com?

Serà necessari:

- /// Identificar les necessitats d'informació tecnològica dins l'organització establint la natura, les fonts d'informació i els recursos de la mateixa.
- /// Establir una sistemàtica per a la difusió d'aquesta informació mitjançant un suport i escollint els destinataris als quals ha d'arribar.
- /// Integrar tota la informació recollida a l'organització, presentant-la i fent-la servir adequadament per a la presa de decisions. S'ha de valorar la informació.

Qui?

La Unitat d'R+D+I i la Unitat de Gestió d'R+D+I.

Suport

Sistemes de captura d'informació utilitzats per l'organització.

Exemples

La vigilància tecnològica és un sistema organitzat d'observació i anàlisi de l'entorn científic i tècnic, seguit d'una correcta circulació interna i utilització de la informació allà on es prenguin decisions sobre R+D+I.

Exemple de vigilància tecnològica tradicional. Es pot realitzar, per exemple, a través de:

- /// Lectura de revistes tècniques.
- /// Visita a fires i congressos.
- /// Enginyeria inversa sobre productes de la competència.

Exemple de vigilància tecnològica avançada. Es pot realitzar, per exemple, a través de:

- /// Vigilància a Internet a partir de bases de dades de patents i articles científics i tècnics.
- /// Minería de dades i minería de textos.

A títol d'exemple, algunes bases de dades d'interès són:

www.oepm.es (Oficina Española de Patentes y Marcas).
www.cas.org (American Chemical Society; Chemical Abstracts).
www.Medline.cos.com (Medicina).
www.european-patent-office.org
www.edina.ed.ac.uk/compendex
www.iee.org/publish/inspec

4.4.1.2. Previsió tecnològica

Què?

Establir un procés sistemàtic per explorar el futur de la tecnologia amb l'objectiu d'identificar tecnologies emergents i les àrees de recerca necessàries per al seu desenvolupament, que permetin conduir el desenvolupament de futurs productes o processos.

Com?

- /// A través de la informació dels Observatoris de Prospectiva Tecnològica.
- /// Mitjançant tècniques d'exploració.
- /// Mitjançant tècniques normatives.

Qui?

La Unitat de Gestió d'R+D+I i la Unitat d'R+D+I.

Suport

- /// Sistemes d'informació.

Exemples

Previsió Tecnològica passiva:

Subscripció a observatoris de previsió tecnològica.

A títol d'exemple: L'any 1999 es va crear la Fundación del Observatorio de Prospectiva Tecnológica Industrial (OPTI) amb l'objectiu de generar informació i coneixement sobre les tendències i previsions de futur, sobre l'impacte i influència de la tecnologia en la indústria, en l'ocupació i la competitivitat, i per servir de recolzament en la presa de decisions estratègiques.

Consultar webs de previsió tecnològica, com per exemple: www.opti.org

Previsió Tecnològica activa:

Realitzar previsió utilitzant metodologies.

- /// Les tècniques d'exploració: se centren principalment en l'anàlisi de dades històriques en algun atribut concret.

Per exemple: centrar-se en un resultat funcional o en un paràmetre tècnic o econòmic i realitzar la recollida de dades històriques i l'anàlisi de la seva tendència.

La implantació de la UNE 166.002:02 EX

- /// Les tècniques normatives: es comença proposant un estat desitjat i es treballa anant enrere per determinar els passos que s'han de donar per arribar a aquell estat desitjat.

Per realitzar previsió tecnològica de manera activa cal basar-se en mètodes. Un dels mètodes utilitzats és el Delphi, que consisteix bàsicament a:

- /// Constituir un panell d'experts per explorar un determinat sector d'activitat econòmica.
- /// Dissenyar un qüestionari.
- /// Passar el qüestionari a tots els membres del panell d'experts, de manera anònima.
- /// Analitzar les respostes i fer-ne una síntesi.
- /// Passar una altra vegada el qüestionari amb la síntesi de les respostes a tots els membres del panell d'experts, per obtenir una reevaluació. També es fa de manera anònima.
- /// Fer l'anàlisi i l'avaluació final de les noves respostes obtingudes amb una presentació estadística dels resultats.

4.4.1.3. Creativitat

Què?

L'organització ha de promoure l'habilitat per abandonar les vies estructurades i les maneres de pensar habituals, per tal d'arribar a obtenir idees que permetin solucionar un determinat problema.

Com?

Crear un entorn de treball organitzat que estimuli el pensament creatiu (procés mental que ajuda a generar noves idees).

Els entorns de treball que estimulen la creativitat es caracteritzen, entre d'altres coses, per:

- /// Disposar d'espais de temps lliure per crear i prendre riscos. Facilitar als empleats temps per tractar les noves idees i prendre riscos.
- /// Ofereixen una cultura oberta a la innovació. Fan que les persones innovadores tinguin facilitat de comunicació a tots els nivells i accés directe a l'alta Direcció per camins independents als jeràrquics.
- /// Disposar d'equips multifuncionals de projectes. Equips constituïts per persones de màrqueting, recerca i desenvolupament, enginyeria, producció, logística, vendes, i altres.
- /// Disposar d'empleats amb formació en tècniques de creativitat i de resolució de problemes. Impartir formació "in situ" a grups constituïts per persones de l'equip directiu i/o responsables amb l'objectiu de discutir idees i fer propostes de nous productes treballant amb mètode i utilitzant tècniques com, per exemple, el brainstorming, el pensament lateral, els mapes mentals i d'altres.
- /// Disposar d'àrees on poder desenvolupar la creativitat. Llocs adequats on poder-se reunir amb biblioteca, equips informàtics amb connexió a Internet i metabuscadors i altres condicions facilitadores de la creativitat.
- /// Afavorir l'autoconfiança i l'autocrítica. Crear les condicions d'inestabilitat necessàries perquè sorgeixi la innovació.

Qui?

L'alta Direcció, la Unitat de Gestió d'R+D+I, els directors de departaments i responsables.

Suport:

Les eines de creativitat són moltes. A continuació s'enumeren les més rellevants:

- /// Metodologia de resolució de problemes.
- /// Mapes mentals.
- /// Les 7 preguntes: QQQQQCP.
- /// Els cinc sentits: gust, tacte, vista, olfacte, oïda.
- /// Llistat d'atributs.
- /// Diagrames d'afinitat.
- /// Diagrama d'arbre.
- /// Diagrama matricial i d'anàlisi de dades.
- /// Diagrama de fletxes.

Exemples

Utilització d'un Llistat d'atributs:

Exemple d'aplicació sobre el sistema de control d'estoc en una organització.

Sistema de control de l'estoc	
Atribut	Preguntes
a- Actualització de preus dels productes	¿Per què sempre que s'actualitzen preus hem de substituir tots els codis de barres?
b- Control d'estocs	¿Per què hem d'anar comptant els productes d'un en un, quan fem comprovacions d'estoc?
c- Coneixement de la ubicació dels productes amb una data de fabricació/ caducitat... utilització de matèries primeres concreta...	¿Per què no podem conèixer ràpidament la ubicació de certs productes en què la matèria primera és del lot...?

Possible solució: aplicar una tecnologia de RFID (ràdio freqüència) per al nostre control d'estoc.

4.4.1.4. Anàlisi externa i interna

4.4.1.4.1. Anàlisi externa

4.4.1.4.2. Anàlisi interna

Què?

Respecte a l'anàlisi externa:

Establir una sistemàtica d'anàlisi externa per valorar la importància de les diferents idees innovadores comparant-les amb la realitat exterior.

Respecte a l'anàlisi interna:

Establir la sistemàtica per analitzar l'estructura de la pròpia organització i els mecanismes d'integració entre les diferents parts de l'organització per establir els canvis necessaris perquè aquests contribueixin de manera efectiva a la generació d'idees innovadores.

Com?

Respecte a l'anàlisi externa:

- /// Identificar escenaris d'evolució tecnològica.
- /// Identificar casos de projectes tecnològics externs d'èxit i de fracàs.
- /// Obtenir dades d'evolució del mercat en el propi sector estudiat.
- /// Realitzar estudis tecnològics comparatius de productes de la competència.
- /// Identificar, valorar i proposar les oportunitats d'aliances tecnològiques.

Respecte a l'anàlisi interna:

- /// Inventariar els recursos humans i materials susceptibles de ser utilitzats en tasques d'R+D+I.
- /// Anàlisi i valoració dels llocs de treball pel que fa a habilitats i coneixements.
- /// Anàlisi dels factors d'èxit i de fracàs dels projectes interns.
- /// Identificar les funcions que es desenvolupen en l'organització i valorar la seva adequació per a generar idees innovadores.

Qui?

La Unitat de Gestió d'R+D+I i la Unitat d'R+D+I.

Suport

- /// Cercadors d'Internet per trobar dades.
- /// Benchmarking.
- /// Estudis en investigació de mercats.
- /// Generació d'escenaris.
- /// Aplicació d'arbres de decisió.
- /// Mètodes d'extrapolació de dades.
- /// Correlacions.
- /// Mètodes de previsió.
- /// Models estadístics.

Uns altres suports (anàlisi interna) poden ser:

- /// Fitxes de formació de tots els integrants de l'organització on s'especifiquin les habilitats i els coneixements.
- /// Historial de projectes desenvolupats per l'empresa (actes de reunió, diagrames PERT i GANTT de projectes desenvolupats...).

Exemples:

Utilitzar una generació d'escenaris (mitjançant arbres de decisió) organitzant la informació sobre diferents possibilitats de futur en què la probabilitat de realització sigui elevada.

Els diferents escenaris han de respondre a visions coherents de possibilitats futures i estar formats per una combinació de components quantificables i no quantificables.

Les passes a seguir poden ser:

1) Construcció de la base: aïllar les variables essencials (externes i internes) del sistema mitjançant una anàlisi que pot incloure:

- /// Anàlisi retrospectiva.
- /// Anàlisi de la situació actual que permeti identificar els canvis de futur.

2) Construcció d'escenaris: sobre la base de l'evolució previsible del sistema estudiat, tenint en compte:

- /// L'evolució més probable de les variables clau.
- /// La construcció d'hipòtesis sobre diferents comportaments.

3) Elecció i quantificació de l'escenari futur més probable.

4) Realització d'un pla d'acció amb les accions estratègiques a realitzar amb prioritat.

4.4.2. Identificació i anàlisi de problemes i oportunitats

Què?

Establir la sistemàtica per analitzar els problemes i les oportunitats que es presenten en les activitats d'R+D+I.

Com?

- /// Analitzar els resultats científics i tecnològics prenent com a base la política i estratègia establerta d'R+D+I de l'organització.
- /// Seguir els resultats científics i tecnològics per anticipar-se als canvis de les tecnologies a tots els nivells.
- /// Identificar les barreres que ens impedeixen la utilització dels nous coneixements i definir el pla per adquirir els coneixements i per superar les barreres.
- /// Identificar les possibles col·laboracions externes en matèria de recerca i adquisició de coneixements.
- /// Estimar les probabilitats d'èxit de les alternatives plantejades.
- /// Estimar els costos dels diferents projectes d'innovació.

Cal recordar que sempre ha d'haver-hi coherència entre l'estratègia empresarial de l'organització i els projectes de l'R+D+I.

Qui?

La Unitat de Gestió d'R+D+I.

Suport

- /// Estudis de mercat.
- /// Cercadors d'Internet.
- /// Publicacions tècniques del sector.
- /// Entrevistes amb experts.

Exemples

La utilització d'una anàlisi DAFO com a eina d'identificació i anàlisi de problemes i oportunitats. Mitjançant un diagrama DAFO (debilitats, amenaces, fortaleces i oportunitats) es busca posar de manifest la posició en què es troba l'organització tant a nivell intern (debilitats i fortaleces), com a nivell extern (amenaces i oportunitats).

4.4.3. Anàlisi i selecció d'idees d'R+D+I

Què?

Identificar i establir un mètode amb criteris d'avaluació i de selecció d'idees per al seu desenvolupament futur.

Com?

Valorar els factors amb els quals s'intenta garantir l'èxit de la idea.

Per a cadascuna de les idees identificar i definir:

- /// Els escenaris d'evolució tecnològica.
- /// Els escenaris d'evolució competitiva. Posició en el mercat; anàlisi dels productes entrants; anàlisi de la competència; anàlisi dels proveïdors; anàlisi de l'evolució de preus i dels costos.
- /// Les tasques i els recursos necessaris.
- /// Els factors de risc i les probabilitats d'èxit. Tenir en compte els factors de tipus econòmic, productiu, legal, social i tecnològic.
- /// Els beneficis que s'esperen.

Qui?

La Unitat de Gestió d'R+D+I.

Suport

- /// Resum d'idees aportades en diverses reunions i activitats relacionades amb la recerca de l'R+D+I.
- /// Enumeració i definició dels diferents criteris d'avaluació que l'empresa defineix per a una correcta valoració de les idees innovadores.

Exemples

En el cas d'un canvi en una rentadora d'ús domèstic en què l'organització hagi d'escollir entre tres idees d'innovació en el seu producte (1: gens atractiu - 5: molt atractiu).

ARGUMENTACIÓ/ CRITERIS D'EVALUACIÓ	IDEES					
	Canviar a càrrega vertical		Disminució soroll a x db.		Possibilitat d'escalfar l'aigua mitjançant gas	
	Punts	Màxim	Punts	Màxim	Punts	Màxim
TÈCNIC	4	5	1	5	2	5
ECONÒMIC	2	5	3	5	5	5
FINANCER	3	5	3	5	3	5
ESTRATÈGIC	4	5	4	5	5	5
INNOVADOR	1	5	2	5	5	5
NECESSITAT MERCAT	5	5	4	5	4	5
IMPACTE LABORAL	4	5	1	5	2	5
TOTAL	23	35	18	35	26	35

En aquest cas la tercera idea seria la més atractiva per seleccionar.

4.4.4. Planificació, seguiment i control de la cartera de projectes

Què?

Planificar les idees seleccionades definint les activitats d'R+D+I a desenvolupar fins arribar a la definició de projectes, si la seva complexitat i concreció així ho requereixen.

S'han de descriure els resultats als quals es vol arribar i s'han de quantificar els recursos necessaris per poder arribar-hi. Per tant, s'ha d'establir una sistemàtica per portar a terme la planificació, el seguiment i el control de tots els projectes que es duguin a terme.

Com?

Serà necessari realitzar les activitats següents:

- /// Revisar i aprovar cadascun dels projectes.
- /// Realitzar una proposta d'activitats.
- /// Fer la supervisió del progrés global i dirigir reunions periòdiques.
- /// Elaborar informes de quina és la situació i el progrés dels projectes, gràcies a la informació proporcionada per la Unitat d'R+D+I.
- /// Buscar fons per finançar els projectes.
- /// Buscar les col·laboracions que facin falta, tant si són internes com externes a l'organització.
- /// Valorar l'impacte de l'evolució de l'estat de l'art relacionat amb els projectes.

Qui?

La Unitat de Gestió d'R+D+I.

Suport

- /// Les idees aportades que s'han transformat en projectes.
- /// Tots els expedients de projectes duts a terme anteriorment per l'organització o per altres.
- /// Esquemes de prioritats
- /// Realització de reunions de seguiment de l'estat dels projectes.
- /// Pressupostos aprovats dels diferents departaments de l'organització així com el global de la mateixa.
- /// Diagrames PERT i GANTT.

Exemples

Seqüència general de les etapes a realitzar per a tots els projectes:

- 1) Presentació de l'estudi dels diferents departaments implicats en el projecte (financer, producció, qualitat, logística...).
- 2) Aprovació per part de la Unitat de Gestió de l'R+D+I.
- 3) Reunió per definir la seqüència de les activitats a realitzar.
- 4) Realització dels dissenys necessaris per part dels departaments implicats.
- 5) Aprovació dels diferents dissenys.
- 6) Reunió per planificar les diferents feines d'implantació del projecte, aplicació dels dissenys i d'altres.

- 7) Posada en marxa dels dissenys en els diferents departaments implicats.
- 8) Obtenció de la primera prova, aplicació o producte.
- 9) Reunió per a la resolució dels problemes tècnics o d'aplicació que hagin aparegut.
- 10) Realització del nou disseny o de les modificacions aprovades.
- 11) Aplicació final (producció final del producte, utilització del nou procés, etc.).

4.4.5. Transferència de tecnologia

Què?

Establir la sistemàtica per mantenir i documentar un sistema de transferència de tecnologia que consideri tant la tecnologia pròpia com la possibilitat d'incorporar tecnologia d'altres.

Com?

Les modalitats de transferència de tecnologia poden ser de diversos tipus:

- /// Cessió de patent o know-how.
- /// Llicència de patent o know-how.
- /// Contractes d'adquisició i venda de tecnologia.
- /// Contractes d'assistència tècnica.
- /// Formació de joint-ventures.
- /// Cooperacions i aliances per realitzar projectes d'R+D+I.
- /// Transferència tecnològica de la universitat/organismes de l'R+D+I a l'organització.

La cessió de patent o *know-how* és a títol de propietat.

La llicència de patent o *know-how* és limitada en el temps o a títol d'ús, o ambdós.

Els aspectes que cal tenir en compte en la transferència de tecnologia, entre d'altres, són:

- /// Delimitar clarament la tecnologia a transferir.
- /// Definir la possibilitat que el transmetent segueixi explotant-la o no.
- /// Definir les exclusivitats territorials del receptor.
- /// Establir les obligacions o no de comunicar les millores.
- /// Establir la possibilitat o no de sub-licenciar.
- /// Establir l'obligació d'explotar-la diligentment i amb qualitat, i definir-ne els paràmetres.
- /// Definir les maneres de comportar-se de les parts en front a tercers infractors.
- /// Definir els supòsits d'extinció anticipada de la relació.
- /// Establir les regles de solució dels conflictes.
- /// Definir el preu de la tecnologia i la forma de pagament.

Qui?

La direcció i la Unitat de Gestió d'R+D+I.

Suport

- /// Convenis de cooperació.
- /// Identificació de mercats potencials facilitant l'accés a organitzacions amb les mateixes necessitats que la nostra.
- /// Identificació de necessitats de coneixement de tecnologies degut a algun tipus d'innovació dins l'organització.

Exemples

En el cas de tecnologia externa, la necessitat de conèixer el funcionament de la tecnologia de radio freqüència per part d'una organització de cara a la incorporació en els productes acabats d'un xip amb tota la informació de fabricació i controls efectuats.

4.4.6. Producte d'R+D+I

Què?

Planificar i desenvolupar el procés necessari que convertirà el projecte d'R+D+I en el producte.

Com?

Quan procedeixi, s'hauran d'aplicar les següents fases: Disseny bàsic, Disseny detallat, Prova pilot, Redisseny, Demostració, Producció i Comercialització. Totes aquestes fases es tracten a continuació.

Per aplicar les fases esmentades, és convenient disposar d'un procediment de desenvolupament de projectes on s'establirà el sistema per desenvolupar els projectes d'R+D+I amb una seqüència de totes les fases que s'han de seguir i com s'autoritza el pas d'una fase a la següent, o les recirculacions. També es poden tipificar els projectes de l'empresa en diferents categories (Recerca bàsica, Aplicació, Enginyeria, i d'altres) i descriure en aquest procediment quines fases s'apliquen en funció de la tipologia de projecte de què es tracti.

Qui?

Tota l'organització, amb menció especial a la Unitat de Gestió de l'R+D+I, la Unitat d'R+D+I i als responsables dels departaments i processos involucrats

Suport

La definició completa dels projectes que l'organització ha decidit dur a terme.

Exemple

Des de la definició completa (per part de cadascuna de les àrees o departaments que hi participen) del projecte de fabricació d'una nova carcassa per a un model de telèfon mòbil, fins que aquest es comercialitza després de la realització definitiva de tots els dissenys, proves pilots i demostracions corresponents.

A l'inici d'aquesta fase, l'organització ja haurà realitzat els corresponents estudis de mercat, plans de màrqueting, viabilitat del projecte, pressupost del projecte, etc.

4.4.6.1. Disseny bàsic

Què?

El projecte d'R+D+I seleccionat per al seu desenvolupament s'ha de concretar en un primer disseny bàsic.

Com?

Recollir coneixements científics-tècnics existents o, en el cas d'una investigació, les invencions resultants dels nous coneixements generats.

En aquest disseny bàsic s'haurà de contemplar:

- /// La descripció del disseny i les seves característiques.
- /// La planificació de recursos.
- /// Plans preliminars.

Qui?

Tota l'organització, amb menció especial a la Unitat de Gestió d'R+D+I, la Unitat d'R+D+I i als responsables dels departaments i processos involucrats.

Suport

La definició completa dels projectes que l'organització ha decidit dur a terme.

Exemple

Es realitza un disseny bàsic de la carcassa del telèfon mòbil detallant el tipus de material a utilitzar, l'aspecte extern de la mateixa, possibles variacions o models de la carcassa, etc.

A més, es preveuen les maquinàries necessàries, així com proveïdors de materials, o tractaments superficials.

4.4.6.2. Disseny detallat

Què?

Desenvolupar el disseny bàsic (incloent-t'hi les possibles modificacions) amb els detalls per fer la prova pilot i la producció.

Com?

En aquesta fase s'ha de desenvolupar:

- /// La descripció del disseny.
- /// Elements de recolzament o infraestructura.
- /// L'equip de disseny.
- /// L'estructura de comunicacions.
- /// Explicació de com s'implanta el procés de disseny.

Qui?

Tota l'organització, amb menció especial a la Unitat de Gestió d'R+D+I i la Unitat d'R+D+I i als responsables dels departaments i processos involucrats.

Suport

La definició completa dels projectes que l'organització ha decidit dur a terme juntament amb els dissenys bàsics del mateix en el cas que aquests es realitzin.

Exemple

En aquesta fase, es realitza un disseny acurat de la nova carcassa amb tots els paràmetres definits: longituds, amplades, toleràncies, acabament superficials, pestanyes, etc.

S'especifica detalladament tota la infraestructura que es necessita per a la fabricació de la carcassa tant interna (capacitat necessària de cada departament, matèria prima,...) com externa (proveïdors, serveis contractats,...).

L'equip que treballa en el nou disseny està clarament definit i el seu responsable és el que dona el vist i plau per començar la següent fase.

En aquest moment es defineix tota l'estructura de comunicacions que es durà a terme dins l'empresa (entre els diferents departaments) i a l'exterior (proveïdors i clients).

4.4.6.3. Prova pilot

Què?

Amb el disseny detallat es fabrica el prototip, que es prova en aquesta fase amb la finalitat de verificar que satisfà l'ús que s'havia previst i per resoldre els problemes tècnics que puguin sortir, així com introduir-hi les possibles millores o fins i tot redefinicions en les prestacions del prototip.

Com?

En aquesta fase s'ha de desenvolupar:

- /// La descripció de la situació real de treball.
- /// Els procediments per adaptar i actualitzar els canvis.
- /// Els procediments per validar el prototip.

Qui?

Tota l'organització, amb menció especial a la Unitat de Gestió de l'R+D+I i la Unitat d'R+D+I i als responsables dels departaments i processos involucrats.

Suport

- /// La definició completa dels projectes que l'organització ha decidit dur a terme juntament amb els dissenys bàsics i/o detallats del mateix en el cas que aquests es realitzin.
- /// Els laboratoris de prova interns i externs.
- /// El departament de fabricació o prestació del servei.

Exemple

Es fabriquen els primers prototipus o models de la nova carcassa.

Durant aquesta fase es documenten els resultats de cadascuna de les fases i de les aportacions de tots i cadascun dels departaments implicats en el projecte així com els dels col·laboradors externs.

Puntualment s'ha descobert que en el procés d'injecció del plàstic hi ha carcasses que surten de la màquina amb diferents tonalitats de colors.

La solució final ha estat rebaixar 3°C la temperatura d'injecció.

L'organització disposa dels procediments adequats per documentar aquest canvi dins del procés de fabricació. Es sotmet la carcassa a un procés d'envelliment accelerat.

Finalment, una vegada superades les proves específiques, es valida el prototip.

4.4.6.4. Redisseny, demostració i producció

Què?

Segons el prototip aprovat en aquesta fase es fabrica el producte resultant del procés d'R+D+I. La informació generada durant les demostracions s'haurà d'incloure a les etapes anteriors per definir el prototip de producció definitiu.

Com?

Definir els mitjans i recursos de producció durant una etapa de demostracions reals. Això pot descobrir nous aspectes i elements del prototip a modificar, retocar o canviar.

Qui?

Tota l'organització, amb menció especial a la Unitat de Gestió d'R+D+I, a la Unitat d'R+D+I i als responsables dels departaments i processos involucrats.

Suport

La definició completa dels projectes que l'organització ha decidit dur a terme junt amb els dissenys bàsics i/o detallats i la prova pilot (model o prototip) del mateix en el cas que aquests es realitzin.

Exemple

Un cop es comença a fabricar la nova carcassa segons el prototip validat, l'organització observa que en la fase de muntatge de la carcassa amb el cos del telèfon es produeixen un número considerable de trencadisses de la mateixa per la zona de les pestanyes de subjecció.

S'analitza el problema i s'observa que la forma de col·locar la carcassa en el cos del telèfon per part dels treballadors no és la correcta i per això algunes es trenquen (5 de cada 100).

Es dissenya un sistema a prova d'errades (poka yoke) de manera que la col·locació de la carcassa només es pugui fer de la manera correcta.

4.4.6.5. Comercialització

Què?

Una vegada resolts els problemes de producció s'arriba a la fase de comercialització. En aquesta fase es confronta el producte amb les necessitats i expectatives del mercat, per introduir-hi els canvis necessaris.

Com?

Utilitzar tècniques d'introducció de nous productes al mercat.

Per a conèixer l'evolució de la comercialització cal obtenir informació de la retroalimentació del mercat.

En aquesta fase poden aparèixer modificacions i canvis a realitzar que s'han de tenir en consideració.

Qui?

Departament de Màrqueting, Departament comercial i la Unitat de Gestió d'R+D+I.

Suport

Les eines de màrqueting i les eines comercials.

La definició completa dels projectes que l'organització ha decidit dur a terme juntament amb els dissenys bàsics i/o detallats, la prova pilot (model o prototip) del mateix, el redisseny, la demostració i la producció en el cas que aquests es realitzin.

Exemple

Un cop la nova carcassa ja s'està comercialitzant, s'observa que la xifra de vendes s'aproxima a l'esperada, però pel fet que a l'embalatge hi apareix la fotografia d'una noia s'observa que 8 de cada 10 compradors són noies.

Per aquesta raó, i preveient que la xifra de vendes es pot augmentar, es decideix realitzar un altre tipus d'embalatge al qual surti la fotografia d'un noi. Ambdós embalatges s'aniran intercalant en un mateix número de lot de la carcassa.

4.4.6.6. Control de canvis

Què?

Els canvis produïts en les fases anteriors s'han de documentar adequadament.

Com?

- /// Vigilar sistemàticament el projecte, especialment amb referència a prestacions, costos i calendari.
- /// Aprovar les desviacions contemplades
- /// Gestionar els registres adequats de tots el canvis introduïts.

Qui?

Els responsables dels departaments i processos involucrats amb menció especial a la Unitat d'R+D+I.

Suport

Tota la documentació generada durant totes les fases fins a la de comercialització incloent-hi les reunions per a la definició de tasques, presa de decisions, etc.

Exemple

Tots els canvis realitzats durant la fabricació de la carcassa s'han documentat adequadament:

- /// Canvi en la temperatura d'injecció.
- /// Incorporació de la solució a prova d'errades.
- /// Realització d'un nou embalatge amb la fotografia d'un noi.

Per tant, en els documents finals hauran de sortir totes aquestes modificacions de les característiques inicials que no figuraven en la fase del disseny.

4.4.7. Compres

4.4.7.1. Procés de compres

Què?

Assegurar-se que les contractacions i els productes que es compren compleixin els requisits prèviament establerts.

Com?

Per als processos de compres

- /// Definir per a cada projecte el tipus de control que cal dur a terme i la seva intensitat.

Per als proveïdors

- /// Establir criteris objectius per a la seva selecció.
- /// Avaluar-los periòdicament segons els criteris objectius establerts, també en el cas d'una primera col·laboració.

En els processos de compra també incloent la contractació de serveis, com poden ser, els de laboratoris d'assaigs, els de les Universitats, els de transport i d'altres.

Qui?

La Unitat d'R+D+I i el departament de Compres.

Suport

- /// Diagrama de procés dels projectes.
- /// Enquestes o guies d'avaluació inicials i continuades.
- /// Guies per a les avaluacions periòdiques dels proveïdors.
- /// Llistat de proveïdors amb diferents qualificacions.
- /// Anàlisi de no conformitats en els subministraments.
- /// Registres de proves/certificats de productes i serveis.

Exemples

En un departament d'R+D+I d'una empresa fabricant de motors elèctrics, els factors importants per valorar els subcontractistes d'R+D poden ser:

- /// Coneixement tecnològic sectorial.
- /// Infraestructura tecnològica dels equipaments.
- /// Compliment dels terminis fixats.
- /// Confiança en la confidencialitat.
- /// Qualitat de servei.
- /// Preu del servei.

4.4.7.2. Informació de les compres

Què?

La informació de les compres ha de descriure de manera clara i inequívoca el treball a contractar o el producte a comprar.

S'ha d'incloure quan sigui necessari:

- /// Els requisits per a l'aprovació de les compres.
- /// Els requisits per a la qualificació del personal contractat.

Com?

Comparar les dades existents en els documents de compra amb les especificacions requerides inicialment, comprovar que són correctes i que no en falta cap.

Assegurar-nos que els proveïdors escollits compleixen amb els requisits especificats per la pròpia organització tant en compres com en personal contractat.

Qui?

El responsable de Compres o d'aprovisionament assignat en cada projecte.

Suport

- /// Contracte/condicions de compra/ contractació.
- /// Comanda.
- /// Petició de compra.
- /// Especificacions dels productes comprats.

Exemple

Informació per a la subcontractació a un laboratori d'assaig de la prova pilot d'un prototipus:

- /// Especificacions d'assaig.
- /// Requisits de qualificació del personal que ha d'intervenir en l'assaig.
- /// Requisits dels equips de mesura i assaig (precisió, estat de calibratge, incertesa dels equips i dels resultats dels assaigs).
- /// Requisits de condicions ambientals dels assaigs (temperatura, humitat, radiació electromagnètica, soroll, pols, vibració, llum..).
- /// Requisits de confidencialitat.
- /// Compliment de terminis.
- /// Forma de tractament dels canvis un cop iniciada la prova pilot.
- /// Forma de devolució del prototipus i documentació relativa al mateix.
- /// Condicions de pagament.

4.4.7.3. Verificació de les compres

Què?

Comprovar que el producte o servei comprat o contractat compleix els requisits establerts.

Com?

Definir les activitats que són necessàries per a la verificació dels productes i serveis comprats o contractats.

S'han d'inspeccionar els productes comprats:

- /// En el moment de la recepció
- /// A les instal·lacions del proveïdor/client (en el cas que aquest ens subministri producte)
- /// Qualitat concertada

Definir el mètode d'inspecció i posada en circulació del producte o servei comprat.

Qui?

Les persones designades de la Unitat d'R+D+I o del departament de Compres.

Suport

Instruccions de treball, pautes de control, especificacions, per a la inspecció de productes comprats.

Plans de control.

Informes de verificació en les pròpies instal·lacions dels proveïdors.

Exemple

Una empresa d'estampació metàl·lica comprova, en el moment de la recepció, que les bobines d'acer per a la fabricació d'un nou producte compleixen les següents especificacions: gruix, duresa, embalat amb plàstic, palet sense desperfectes...

Aquesta comprovació a la recepció assegura que les especificacions són correctes.

Si hi hagués alguna desviació es podrien prendre mesures abans d'iniciar el seu emmagatzematge o procés de fabricació.

4.4.8. Resultats del procés d'R+D+I

4.4.8.1. Documentació dels resultats

Què?

Els resultats del procés d'R+D+I s'han de proporcionar de tal manera que permetin avaluar el compliment efectiu dels objectius plantejats en la política de l'R+D+I.

Com?

Establir un sistema per informar dels resultats d'R+D+I considerant:

- /// Informes finals dels projectes.
- /// Descripció de les proteccions dels resultats obtinguts.
- /// Dades bàsiques, diagrames, dibuixos i informes intermedis.
- /// Problemes i solucions específiques, amb les tècniques, procediments i equips utilitzats.
- /// Avaluacions escrites dels projectes en el seu conjunt, incloent-hi el coneixement adquirit per a futures activitats d'R+D+I.

Qui?

La Unitat de Gestió d'R+D+I amb el suport de la Unitat d'R+D+I

Suport

- /// Dissenys modificats.
- /// Especificacions del projecte d'R+D+I que han variat.
- /// Actes de reunions durant el desenvolupament dels projectes d'R+D+I.
- /// Planificacions del projecte.
- /// Definició d'indicadors específics per a cada projecte d'R+D+I.
- /// Definició d'objectius per a cada projecte d'R+D+I.

Exemple

Quan es conclou un projecte d'R+D+I es redacta un resum historial amb tots els resultats obtinguts i les dades tècniques del procés i del producte. A aquest document se li annexaran tots els dissenys definitius, especificacions, etc.

L'informe final inclou un seguit de punts forts i oportunitats de millora que es tindran en compte en futurs projectes.

4.4.8.2. Seguiment i mesura

Què?

Documentar, seguir i mesurar els resultats del procés d'R+D+I.

Com?

- /// Definir els criteris per a l'avaluació, la selecció i l'aprovació dels resultats.
- /// Establir els mecanismes necessaris per quantificar els resultats obtinguts i comparar-los amb els objectius establerts en la política d'R+D+I, obtenint d'aquesta manera una evidència de l'eficàcia i eficiència tecnològica assolida.
- /// La disponibilitat i l'ús de dispositius de seguiment i mesura quan sigui aplicable.
- /// Dissenyar i implantar les mesures i accions correctives que siguin precises.
- /// Identificar, durant el seguiment, noves idees d'R+D+I o aprofundir en les que ja estan iniciades.

Qui?

La Unitat de Gestió d'R+D+I i la Unitat d'R+D+I.

Suport

- /// La definició d'objectius per a cada projecte d'R+D+I.
- /// La definició d'indicadors per als diferents projectes d'R+D+I, detallant l'enunciat de l'indicador, el mètode de càlcul, el responsable de la mesura, la periodicitat de la mesura i el valor objectiu.

Exemples

En la planificació d'un projecte d'R+D+I s'han definit uns objectius i un programa temporal d'execució, així com indicadors necessaris per al seu seguiment, com per exemple:

- /// Parades màximes per preparació de màquina: 1hora/dia
- /// Import màxim de compres per a la realització del prototip: 3.000 €
- /// Temps màxim de fabricació primer prototip (entre totes les fases del procés): 2'5 hores.
- /// Implicació mínima de personal de la secció: 20%
- /// ...

Quan es conclou el projecte, s'ha de poder comprovar si s'han complert:

- /// Mitjana de parades màximes per preparació màquines: 0,92 hora/ dia.
- /// Import màxim de compres per a la realització prototip: 3.800 €

La justificació en la desviació referent a l'import màxim de compres és per problemes amb el proveïdor (segons acta de reunió dels dies 2, 7, 13 i 18 de abril).

- /// Temps de fabricació primer prototip (entre totes les fases del procés): 2'3 hores.
- /// Implicació del personal de la secció: 30% (9 persones de 27 han col·laborat amb diferents tasques durant tot el projecte, segons les corresponents actes)
- /// ...

Els indicadors es plasmen en un quadre de control amb les seves definicions i els resultats obtinguts del projecte.

4.4.9. Protecció i explotació dels resultats de les activitats d'R+D+I

Què?

Establir un sistema per valorar la viabilitat i l'oportunitat de protegir i explotar els resultats de les activitats d'R+D+I.

Qui?

La Unitat de Gestió d'R+D+I i la Unitat d'R+D+I.

Com?

- /// Definir i implantar el procediment intern de transferència de tecnologia, si així es creu necessari.
- /// Definir els acords de transferència de tecnologia.
- /// Identificar les alternatives per protegir els resultats.
- /// Iniciar els procediments de patents sobre els nous descobriments.
- /// Establir els nivells de confidencialitat dels resultats i determinar les mesures per assegurar-la.

Suport

- /// Tota la informació generada en el desenvolupament d'un procés d'R+D+I.
- /// Les característiques de la pròpia innovació que s'ha dut a terme, com és el producte final.

Exemples

Una empresa que ha desenvolupat un projecte d'innovació dins el sector dels productes derivats del petroli ha tret al mercat un nou pneumàtic d'automoció amb una durada respecte als existents en el mercat un 30% superior.

Aquesta empresa va decidir en el seu moment protegir els mètodes utilitzats i els resultats obtinguts de manera que altres empreses competidores no poguessin copiar els seus pneumàtics. En aquest moment l'empresa està iniciant els processos per veure si pot patentar el pneumàtic així com el nom del mateix.

S'han definit en uns procediments determinats tant els mecanismes interns de transferència de tecnologia com la manera d'actuar de les parts interessades per assegurar la confidencialitat dels resultats.

4.5. Mesura, anàlisi i millora

4.5.1. Generalitats

Què?

Planificar i implantar els processos de seguiment, mesura, anàlisi i millora de:

- /// l'execució de les activitats d'R+D+I.
- /// el sistema de gestió.
- /// la seva millora continuada.

Com?

- /// Mesurar i seguir:
 - /// La percepció de les parts interessades pel que fa a la satisfacció de les seves necessitats i expectatives.
 - /// L'auditoria interna (4.5.2.)
 - /// El procés d'R+D+I (4.5.3.)
 - /// Els resultats del procés d'R+D+I (4.5.4.)
- /// Control de les desviacions en els resultats esperats (4.5.5.)
- /// Anàlisi de dades (4.5.6.)
- /// Millora:
 - /// Millora contínua (4.5.7.1.)
 - /// Acció correctiva (4.5.7.2.)
 - /// Acció preventiva (4.5.7.3)

Qui?

Vegeu els apartats referenciats anteriorment entre parèntesis.

4.5.2. Auditories internes

Què?

Realitzar i implantar un procediment per realitzar, a intervals planificats, auditories internes per determinar si el sistema de gestió d'R+D+I:

a) és conforme amb les disposicions planificades, amb els requisits preestablerts d'R+D+I per part de l'organització i amb els requisits de la norma UNE 166.002:02 EX.

b) està implantat i es manté de manera eficaç.

Com?

- /// Planificar i portar a terme el programa de les auditories.
- /// Presentar els resultats de les auditories a la Direcció i a les persones afectades.
- /// Adoptar les accions correctives en les no-conformitats detectades.
- /// Verificar la implantació de les accions correctives i informar del seu resultat a la Direcció i a les persones afectades.

Qui?

L'equip auditor designat per la Direcció.

Suport

Norma ISO 19.011:02
Norma UNE 166.004:03

Exemples

En una auditoria, l'auditor evidencia que les eines emprades per l'empresa per al desenvolupament de les seves activitats són:

- /// Utilització de diferents bases de dades i de revistes tècniques de manera sistemàtica i planificada, documentant el resultat d'aquestes recerques de manera sistematitzada i periòdica (eina de vigilància tecnològica).
- /// Periòdicament es realitzen visites a fires i congressos, i es documenta la informació que s'extreu d'aquests esdeveniments (eina de vigilància tecnològica).
- /// Utilització de llistats d'atributs de manera planificada, amb registres d'aquesta activitat (eina de creativitat).
- /// Utilització de l'eina de generació d'escenaris d'una manera planificada i periòdica, quedant enregistrades totes aquestes activitats (eina d'anàlisi externa e interna).

A partir d'aquesta informació i dels requeriments del sistema de gestió d'R+D+I de l'empresa es trauran les conclusions objectives.

4.5.3. Seguiment i mesura del procés d'R+D+I

Què?

Aplicar mètodes per al seguiment i la mesura del procés d'R+D+I implantat per l'organització

Com?

En la definició del procés d'R+D+I:

- /// Definir els mètodes que l'organització utilitzarà per assegurar el seguiment i la mesura del procés de l'R+D+I.
- /// Verificar la conformitat amb els requisits
- /// Quan s'assoleixin resultats no previstos, s'han de determinar les accions a prendre.

Qui?

La Direcció i la Unitat de Gestió d'R+D+I junt amb tota l'organització.

Suport

- /// Plans de mesura i seguiment del processos en general.
- /// Consultes professionals per al desenvolupament de tècniques per a la mesura i el seguiment dels processos.

Exemple

Anàlisi periòdica de les dades subministrades pel quadre d'indicadors del procés d'R+D+I.

4.5.4. Seguiment i mesura dels resultats del procés d'R+D+I.

Què?

Aplicar mètodes per al seguiment i la mesura dels resultats del procés d'R+D+I.

Com?

En la definició del procés d'R+D+I, definir els indicadors d'aquest procés relatius als seus resultats i com es farà la mesura i el seguiment d'aquests indicadors.

Qui?

La Direcció i la Unitat de Gestió d'R+D+I.

Suport

Llistats i dades sobre els diferents projectes i activitats d'R+D+I que es porten a terme:

- /// Temps de durada mitjana.
- /// Pressupostos.
- /// Nombre de projectes efectuats.
- /// Nombre d'idees innovadores en x temps.
- /// Nombre de col·laboracions entre departaments i clients externs.
- /// Nombre de projectes efectuats per la competència.
- /// ...

Exemples

Una organització ha definit un indicador per avaluar l'eficàcia del sistema de l'R+D+I implantat com:

- /// Nombre de projectes aprovats d'R+D+I / x temps (indicador quantitatiu)
- /// Nombre de projectes aprovats d'R+D+I / Nombre de projectes presentats (indicador qualitatiu)

I per a l'eficiència del sistema:

- /// Nombre de projectes aprovats i realitzats d'R+D+I / Cost total
- /// Nombre de projectes aprovats, realitzats d'R+D+I i comercialitzats durant x temps / vendes degudes a aquests projectes

Per a tots els indicadors l'organització ha definit la següent taula:

INDICADOR DE PROCÉS	CÀLCUL	RESPONSABLE	PERIODICITAT	OBJECTIU

4.5.5. Control de les desviacions en els resultats esperats

Què?

Identificar i enregistrar les desviacions respecte dels resultats esperats.

Com?

Planificar els controls en el temps d'una manera sistemàtica i periòdica.

Qui?

La Unitat de Gestió d'R+D+I, la Unitat d'R+D+I i tota l'organització en general.

Suport

- /// Dades del procés de l'R+D+I de l'organització.
- /// Dades dels diferents projectes d'R+D+I que l'empresa desenvolupa.

Exemple

Una empresa química ha definit que l'indicador del nombre de projectes aprovats d'R+D+I / nombre de projectes presentats (en un any) ha de ser més gran de 0,33.

Malgrat que l'indicador sigui anual, el sistema de l'R+D+I preveu el seguiment d'aquest resultat cada 6 mesos.

- /// A finals del mes de juny el valor se situa en un 0,10. Per tant, es prenen accions per elevar l'indicador en el següent semestre.

4.5.6 Anàlisi de dades

Què?

Determinar, recopilar i analitzar les dades per demostrar la idoneïtat i l'eficàcia del sistema de gestió d'R+D+I i per identificar on poden fer-se millores.

Com?

Recopilar les dades obtingudes de les activitats de:

- /// Seguiment de la satisfacció de les parts interessades.
- /// Les auditories internes.
- /// El seguiment i la mesura del procés d'R+D+I.
- /// El seguiment i la mesura dels resultats del procés d'R+D+I.

Qui?

La Unitat de Gestió d'R+D+I i la Unitat d'R+D+I.

Suport

- /// Resultats de tots el projectes d'R+D+I.
- /// Resultats del procés de l'R+D+I dut a terme per l'empresa.
- /// Histogrames.
- /// Diagrames de Pareto.
- /// Tècniques estadístiques.

Exemples

Després de realitzar una anàlisi de les dades del primer semestre de l'any es decideix posar en marxa unes mesures de millora en la selecció i utilització de les eines en les activitats d'R+D+I, per elevar el rati de l'indicador (nombre de projectes aprovats/ nombre de projectes presentats) en el segon semestre de l'any.

- /// Arribat a final d'any aquest indicador ha assolit el valor de 0,40. La Direcció de l'empresa, juntament amb la Unitat de gestió de l'R+D+I i la Unitat d'R+D+I, han expressat la seva satisfacció a tota l'organització.

4.5.7. La millora

4.5.7.1. Millora contínua

Què?

Millorar contínuament l'eficàcia del sistema de gestió d'R+D+I.

Com?

Identificar oportunitats de millora, a partir de l'anàlisi de les dades relatives a:

- /// La política d'R+D+I.
- /// Els objectius d'R+D+I.
- /// Els resultats de les auditories.
- /// L'anàlisi de les dades.
- /// Les accions correctives i preventives.
- /// La revisió per part de la Direcció.

Planificar la millora i implantar-la.

Qui?

La Unitat de Gestió d'R+D+I i la Unitat d'R+D+I i tota l'organització en general.

Suport

- /// Cartes de control per variables i per atributs.
- /// Registres de satisfacció dels clients interns i externs.
- /// Resolució de problemes.
- /// Benchmarking.
- /// Anàlisi d'accions correctives i preventives.
- /// Anàlisi de no-conformitats.

Exemples

Exemples d'oportunitats de millora:

- /// Abandonaments de projectes d'R+D+I un cop començat el procés de proves pilots.
- /// Escàs nombre de projectes d'R+D+I en un temps determinat.
- /// Inadequada transferència de la tecnologia.
- /// Filtració de coneixements tecnològics a empreses competidores.
- /// Baixa rendibilitat econòmica dels projectes duts a terme.
- /// Baixa col·laboració amb les diferents parts implicades.

4.5.7.2. Acció correctiva

Què?

Prendre mesures per eliminar les causes de les no conformitats amb l'objecte de prevenir-ne la repetició.

Com?

Establir i implantar un procediment per:

- /// Revisar les no conformitats.
- /// Determinar les causes de les no conformitats.
- /// Avaluar la necessitat de prendre mesures per assegurar que les no conformitats no tornin a ocórrer.
- /// Determinar les accions a prendre i implantar-les.
- /// Enregistrar els resultats de les accions preses.
- /// Revisar les accions correctives preses.

Qui?

La Unitat de Gestió d'R+D+I .

Suport

Mètode de resolució de problemes

Exemples

La queixa d'un client fa referència al color final d'un producte innovat.

La Unitat de Gestió d'R+D+I descobreix que no s'ha definit un mecanisme concret de col·laboració amb els clients pel que fa a "consideracions proposades per les parts interessades".

Acció correctiva: posada en marxa d'un procediment per al tractament de les consideracions proposades per les parts interessades.

4.5.7.3. Acció preventiva

Què?

Prendre mesures per eliminar les causes potencials de les no conformitats amb l'objecte de prevenir-ne la repetició.

Com?

Establir i implantar un procediment per:

- /// Determinar les no conformitats potencials i les seves causes.
- /// Avaluar la necessitat d'actuar per tal de prevenir-les.
- /// Determinar les accions necessàries i implantar-les.
- /// Enregistrar els resultats de les accions preses.
- /// Revisar les accions preventives preses.

Qui?

La Unitat de Gestió d'R+D+I i la Unitat d'R+D+I.

Suport

AMFE, mètode de resolució de problemes, etc.

Exemples

La no consideració dels comentaris o propostes dels clients pot ser degut al desconeixement dels costos que pot suposar per l'empresa obviar una informació d'aquesta mena.

Acció preventiva: realitzar formació de conscienciació sobre la importància de considerar els comentaris i propostes dels clients i altres parts interessades.

5.Estructura de projectes segons la UNE 166.001:02 EX

5.1 Objectiu

L'objectiu de la Norma UNE 166.001:02 EX és oferir a les entitats que duen a terme projectes de Recerca, Desenvolupament o Innovació Tecnològica, una eina per facilitar la gestió de cadascun dels seus projectes.

És ben sabut que els projectes d'aquest tipus tenen unes característiques molt especials que fan que la seva sistematització sigui complexa. Efectivament, per definició, els projectes d'R+D+I no tenen els resultats totalment assegurats, i moltes vegades aquests no són els esperats. Existeixen molts factors difícilment controlables i que comporten desviacions en el transcurs de la seva execució. Aquestes inseguretats en el desenvolupament i els resultats dels projectes d'R+D+I són totalment lògiques i han de ser assumides per les entitats executores.

No obstant, també és cert que si aconseguim definir els objectius principals del projecte i explicar on pretenem arribar, planifiquem i portem un control de les activitats que duem a terme, guardem la documentació i els resultats obtinguts de manera ordenada, coordinem totes les persones implicades en cada activitat, etc., i, en definitiva, seguim un esquema més o menys flexible, aconseguirem, no només facilitar l'obtenció dels resultats desitjats, que revertiran sobre els beneficiaris per l'explotació dels resultats, sinó també generar una sèrie de coneixements que romandran com a valor dins la nostra entitat.

Un altre benefici a tenir en compte és que el correcte seguiment d'un projecte d'R+D+I ajuda a generar una memòria tècnica adient per ser presentada a les entitats o organismes que hagin de valorar el projecte.

La Norma UNE 166.001:02 EX és, doncs, una guia per facilitar aquestes actuacions.

5.2 Esquema

La Norma UNE 166.001:02 EX proposa un possible esquema de la memòria tècnica d'un projecte. Es tracta d'un document que s'hauria de treballar i elaborar abans de la seva execució, i que contindria tota la informació necessària.

Posteriorment, durant l'execució de les activitats, i seguint amb la planificació proposada, s'hauria d'anar arxivant la documentació referent als resultats científicotècnics, així com les justificacions de les possibles desviacions respecte al previst.

L'esquema és el següent (seguint amb la numeració de la pròpia norma):

4.2 Memòria

Conté tota la informació necessària per poder planificar i executar un projecte d'R+D+I. Efectivament, quan una empresa es proposa iniciar un projecte, ha de tenir molt clars certs punts abans fins i tot de començar a pensar en quines activitats concretes farà, en qui hi participarà, etc.

Aquests punts són els següents:

4.2.1 Objectius dels projectes d'R+D+I i estratègia per assolir-los

Es tracta d'una introducció, un primer punt genèric on s'introdueix breument la problemàtica científica i tècnica que tenim, com la podem resoldre, el que pretenem aconseguir i la metodologia que seguirem.

4.2.2 Innovació i novetat del projecte

Es tracta de descriure la situació actual de la tècnica o la ciència, tant a les empreses del nostre sector com en general, i en relació amb l'aspecte concret que volem desenvolupar, per tal d'evidenciar les mancances amb què ens trobem, i que ens insten a voler iniciar el projecte. S'han d'explicar també quines són les novetats científiques i/o tècniques que aportarem, i quin grau de novetat tindran (dins l'empresa, en el sector, a nivell mundial,...).

Aquest apartat és d'especial importància donat que la correcta descripció del projecte ens permetrà qualificar-lo adientment segons sigui R, R+D o IT i, per tant, susceptible de gaudir d'altres avantatges pròpies del sistema fiscal vigent.

4.2.3 Protecció de la propietat dels resultats

Cada entitat ha d'explicar el que pensa fer en relació amb la protecció de resultats.

4.3 Planificació

Un projecte consta de diferents activitats relacionades entre elles, però amb prou entitat com per poder-les diferenciar. Cada projecte pot tenir el nombre d'activitats que es considerin necessàries per obtenir els resultats desitjats.

La planificació del projecte consta de les següents parts:

4.3.1 Planificació del projecte i paper de les diferents organitzacions participants

4.3.2 Estructura organitzativa i personal

4.3.3 Planificació de tasques i les seves interaccions

4.3.4 Durada

4.3.5 Control del programa de treball o gestió del projecte

4.3.6 Identificació de riscos i punts crítics

4.3.7 Gestió dels canvis, imprevistos i riscos identificats

4.4 Pressupost

Es tracta d'una estimació dels recursos que s'hauran d'assignar i dels costos derivats de l'execució del projecte en cadascuna de les seves partides. Aquest pressupost, en el moment de ser executat, pot patir variacions, ja que, com s'ha comentat, els projectes d'R+D+I porten implícita la característica de variabilitat. Les variacions hauran de ser justificades i raonades, en relació amb els canvis en les pròpies activitats.

4.5 Pla de qualitat del projecte

El pla ha d'ajudar a fer el seguiment del projecte per comprovar sistemàticament que tot es desenvolupa segons allò previst, o bé està patint variacions lògiques i raonables.

4.6 Pla d'explotació dels resultats

El pla d'explotació dels resultats està íntimament lligat a les característiques específiques del projecte, ja que és evident que un projecte d'innovació tecnològica que desenvolupi un procés o un producte molt proper al mercat podrà ser explotat per l'empresa d'una manera molt concreta. Per altra banda, un projecte de recerca bàsica difícilment estarà en disposició d'un pla d'explotació, com a mínim a curt termini. Es tracta d'explicar les actuacions lògiques que es duran a terme respecte a l'explotació dels resultats.

6. El procés de certificació

6.1 Norma UNE 166.001:02 EX

6.1.1 La legislació vigent

A continuació s'especifiquen les característiques i l'aplicació de la legislació vigent, així com de la Certificació de Projectes d'R+D+I:

- /// **Reial Decret Legislatiu 4/2004, article 35, que conté el refós amb totes les modificacions que ha anat patint la llei de l'Impost de Societats 43/95 durant els darrers anys. Dificultats en la seva aplicació.**

Amb l'objectiu de donar suport i incentivar les activitats d'R+D+I realitzades al món empresarial del nostre país, l'Administració posa a disposició de les empreses una sèrie d'Instrumentes de Política Tecnològica per incentivar de diferents maneres el desenvolupament empresarial a través de l'R+D+I. Un dels instruments més beneficiosos són els incentius fiscals per a projectes d'R+D+I. Efectivament, el marc fiscal espanyol de recolzament a l'R+D+I està reconegut per la patronal europea (UNICE) com el millor de la OCDE.

Es tracta d'una eina que té efectes immediats i és totalment horitzontal, és a dir, és a l'abast de qualsevol tipus d'empresa, de qualsevol mida i qualsevol sector d'activitats.

D'una banda, doncs, disposem de la millor legislació europea en matèria de desgravació fiscal per a inversions en R+D+I, però de l'altra, s'ha detectat aquests darrers anys que el nombre d'empreses que realitzen R+D+I és molt superior al de les que apliquen aquests incentius. El motiu principal és que la seva aplicació pràctica és difícil per a les empreses, i que aquesta no acaba de ser útil per al seu objectiu principal, que és estimular l'R+D+I.

L'origen d'aquesta problemàtica és la inseguretats jurídica amb què es troben les empreses. Efectivament, per justificar les deduccions davant una possible inspecció fiscal, s'ha de tenir molt en compte l'aspecte conceptual dels termes Recerca, Desenvolupament o Innovació Tecnològica. No s'ha d'oblidar que les definicions en què s'han de basar les deduccions són precisament les que fa la llei, i aquestes són molt sovint difícils d'interpretar, i donen lloc a confusions i controvèrsies, generant una inseguretats que moltes vegades les empreses resolen no aplicant les deduccions, per por de les possibles repercussions d'una inspecció fiscal negativa.

/// La Certificació de projectes d'R+D+I

És per això que, davant les dificultats de les empreses a l'hora de diferenciar de manera objectiva i qualificada els continguts dels seus projectes en R, D o IT, ha sorgit la necessitat de la intervenció orientadora d'una entitat independent de totes les parts implicades que assumeixi aquesta tasca, complint amb una sèrie de requisits que demostrin la seva credibilitat. Aquests requisits són, entre d'altres, la capacitat científica i tècnica, és a dir, la capacitat d'elaborar un dictamen altament especialitzat sobre qualsevol tipus de projecte, l'objectivitat, la independència, no tenir pressions comercials, i uns procediments que assegurin en tot moment la confidencialitat del procés.

Es tracta de la Certificació de Projectes d'R+D+I, que consisteix a declarar el compliment d'una sèrie d'aspectes referents a aquests projectes, entre els quals es destaca l'avaluació de la Naturalesa Tècnica dels mateixos, que, com hem dit, és el principal problema en el moment de justificar les deduccions fiscals aplicades per R, D o IT.

Gràcies a aquests certificats, les empreses obtenen una major seguretats jurídica en l'aplicació dels incentius fiscals, ja que amb ells demostren la seva correcta aplicació.

/// **Reial Decret 1432/2003: un sistema nou que proposa una eina opcional per obtenir seguretat en les deduccions per R+D+I**

Per tal de millorar encara més l'eficàcia d'aquest instrument, l'antic Ministeri de Ciència i Tecnologia, ara Ministeri d'Indústria, Turisme i Comerç, va crear l'any 2003 un mecanisme d'emissió d'Informes Motivats, aprofitant el sistema de Certificació de Projectes d'R+D+I ja existent.

Efectivament, la modificació del 2 d'abril de 2003 de l'article 33 de la llei de l'Impost de Societats 43/95, així com el Reial Decret 1432/2003, de 21 de novembre, permeten eliminar del tot les dificultats en l'aplicació dels incentius, de la següent manera:

Les empreses que ho desitgin poden sol·licitar a la Direcció General de Desenvolupament Industrial (DGDI) un Informe Motivat referent als seus projectes, aportant els Certificats emesos per una entitat Certificadora de Projectes d'R+D+I degudament acreditada per l'Entitat Nacional d'Acreditació (ENAC). Aquest Informe Motivat de la DGDI emet un veredicte sobre el contingut en R, D o IT del projecte, que és totalment vinculant per al Ministeri d'Economia i Hisenda i, d'aquesta manera, les empreses innovadores del nostre país poden aplicar les deduccions fiscals pels seus projectes amb total seguretat jurídica.

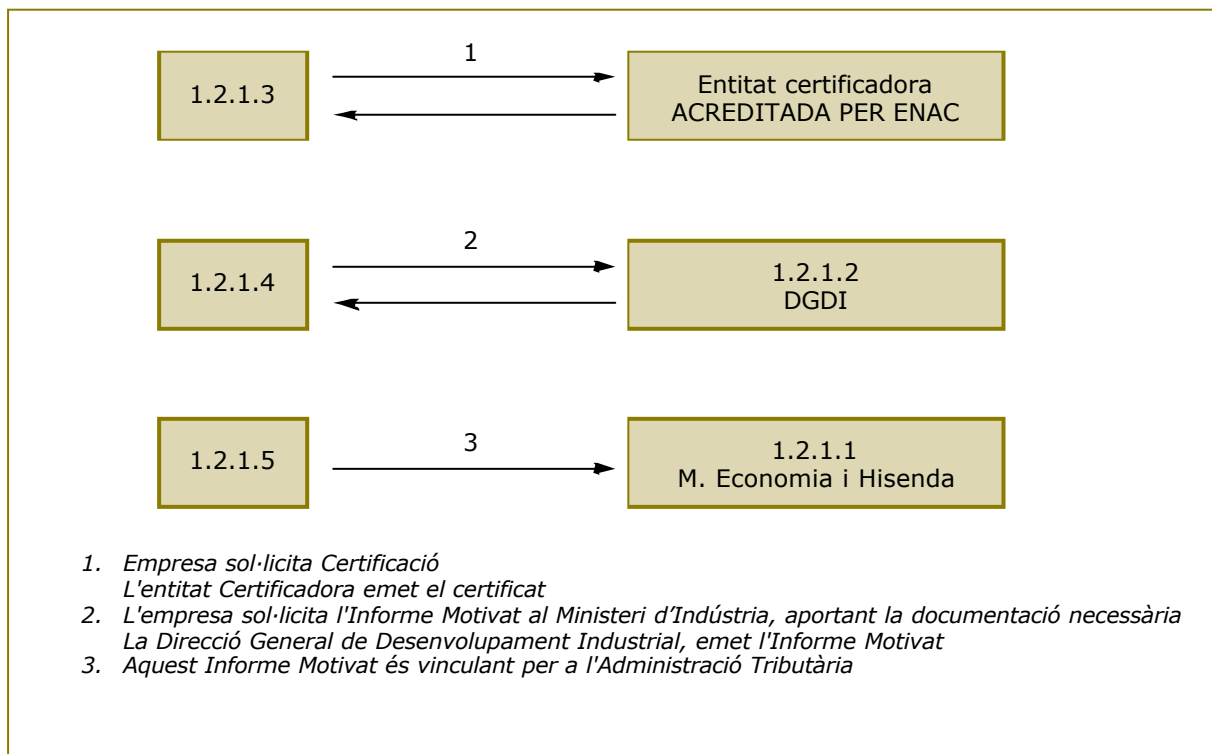
/// **Com es tramita la sol·licitud de l'Informe Motivat?**

El subjecte passiu (l'empresa sol·licitant) ha d'enviar per correu certificat, a l'atenció del Director General de Desenvolupament Industrial, la documentació que s'indica en els annexes del Reial Decret 1432/2003 de 21 de novembre:

- /// Annex I: Carta de sol·licitud signada pel peticionari, i declaració de la presentació prèvia de consultes vinculants o d'acords previs de valoració a l'Administració Tributària.
- /// Annex II: Memòria del projecte, segons l'índex indicat.

Així com l'informe de certificació corresponent, emès per la entitat certificadora de projectes d'R+D+I acreditada per ENAC.

El procés esquemàtic és el següent:



/// La memòria del projecte segons el Real Decret 1432/2003

Tot i que, com ja s'ha comentat, la Norma UNE 166.001:02 EX és una eina important per facilitar la gestió dels projectes d'R+D+I, i permet el desenvolupament d'un índex molt complert de la seva memòria, no es tracta d'una normativa d'obligat compliment.

Efectivament, el Real Decret 1432/2003 especifica en el seu Annex II un índex de la informació mínima que ha de contenir la memòria d'un projecte, per poder emetre l'informe motivat.

Atenent a aquest fet, les entitats certificadores s'han adaptat a la legislació vigent, deixant com a opció de l'empresa el fet de seguir la Norma UNE 166.001:02 EX o bé l'índex de mínims que especifica el Reial Decret esmentat.

L'índex del Reial Decret és el següent:

1.1 Memòria del Projecte

1.1.1 *Resum del projecte. Estructura general dels treballs i els objectius del projecte*

1.1.2 *Innovació i novetat del projecte*

1.1.3 *Avenços científics o tècnics que proposa el projecte, descrivint quines són les mancances o necessitats detectades i que es desitgen solucionar amb aquest projecte*

1.1.4 *Protecció de la propietat dels resultats*

1.2 Planificació

1.2.1 *Planificació, objectius, estructura del projecte, diferents subprocessos i fases, treballs i conclusions en finalitzar cada fase*

Un cop s'han presentat les necessitats globals objectiu, s'han d'especificar els objectius estratègics del projecte per part de l'empresa. Definició formal del projecte quantificant els resultats objectiu.

A partir de la definició formal del projecte descriure les etapes en què seria necessari realitzar el procés i quins objectius parcials s'haurien d'obtenir. Després de saber els objectius parcials es pot valorar i justificar acuradament la necessitat d'empreses col·laboradores i en quins punts són necessàries altres ajudes.

1.3 Detall i justificació d'activitats que constitueixen Recerca i Desenvolupament i activitats que constitueixen Innovació

La justificació tindrà en compte i descriurà:

L'estat de la situació tècnica actual al sector, en l'àmbit nacional i en l'àmbit internacional.

Les limitacions tècniques de l'estat actual.

Les novetats introduïdes: nous coneixements, avenços en el desenvolupament, avenços tecnològics, relacionant aquests conceptes amb les definicions de l'article 33 de la llei 43/95 de 27 de desembre (actualment Reial Decret Legislatiu 4/2004, article 35)

Aquest apartat conclou amb la divisió en dos grups:*

a) Relació d'activitats del projecte que constitueixen activitats de recerca i desenvolupament

b) Relació d'activitats del projecte que constitueixen activitats d'innovació tecnològica

** S'ha de tenir en compte que aquesta divisió no es pot fer a priori, abans de*

la certificació, ja que és precisament el procés de certificació el que arriba a les conclusions sobre la Naturalesa Tècnica de cada activitat.

1.4 Pressupost

1.4.1 Estimació de costos en la planificació anteriorment definida.

1.4.2 Recursos materials necessaris.

1.4.3 Identificació de la procedència dels recursos: de la mateixa empresa, subvencions, crèdits, etc.

Finalment és interessant descriure com s'organitzarà el projecte per part de les diferents empreses i persones responsables, incloent CV dels responsables per justificar la seva adequació. També descriure com es desitja fer el seguiment del projecte, reunions, actes, memòria del projecte. Opcionalment també es pot descriure la viabilitat del projecte.

1.5 Altres aspectes

Informació complementària que es consideri convenient.

6.1.2 L'esquema de certificació de projectes d'R+D+I

Objectiu principal de la certificació: avaluació de la naturalesa tècnica dels projectes (dictaminar si es tracta de R, D o IT)

L'objectiu principal de la certificació de projectes és avaluar la seva naturalesa tècnica, determinant si es tracta d'un projecte que pugui ser considerat, segons les definicions de la legislació vigent, com a Recerca, Desenvolupament o Innovació Tecnològica.

Per arribar a emetre aquest dictamen de manera fonamentada i amb coneixement, l'entitat certificadora ha de dur a terme un procés de certificació acreditat per ENAC. Aquest procés està descrit a l'esquema de la pàgina següent.

Els criteris en què es basa la certificació de projectes són els següents:

A nivell d'obligacions formals (requisits documentals), la memòria del projecte ha de seguir els criteris de:

- /// El Reial Decret Legislatiu 4/2004, article 35
- /// El Reial Decret 1432/2003 (memòria segons índex del Reial Decret, o segons Norma UNE 166.001:02 EX, a opció de l'empresa)

Queda a elecció de l'empresa el compliment de la Norma UNE 166.001:02 EX. Com ja s'ha comentat, el Reial Decret 1432/2003 preveu uns requeriments mínims per a la memòria tècnica i comptable d'un projecte, que són suficients a l'hora de sol·licitar l'Informe Motivat a la DGDI, així com la certificació a l'entitat corresponent.

A nivell dels conceptes de Recerca, Desenvolupament o Innovació Tecnològica, els criteris són els de:

- /// El Reial Decret Legislatiu 4/2004, article 35
- /// La comunitat científica en general

Tipus de certificats emesos

S'emeten dos tipus de Certificats referents a un projecte, i tots dos tenen els seus corresponents Seguiments, que s'han de dur a terme anualment fins a la finalització del projecte.

CERTIFICACIÓ DE CONTINGUT:

Avaluació del Projecte, prèviament a la seva execució, segons els aspectes següents: formal, naturalesa tècnica i pressupost.

CERTIFICACIÓ DE CONTINGUT i PRIMERA EXECUCIÓ:

Avaluació d'un Projecte en procés d'execució que no gaudeix d'un Certificat de Contingut previ: avaluació del seu contingut global i de l'execució de l'any anterior.

SEGUIMENT:

Avaluació de l'execució anual del Projecte, comprovant el desenvolupament del contingut tècnic i de les despeses segons els aspectes següents: formal, naturalesa tècnica i despeses.

Quins són els principals avantatges que suposa la Certificació de projectes d'R+D+I?

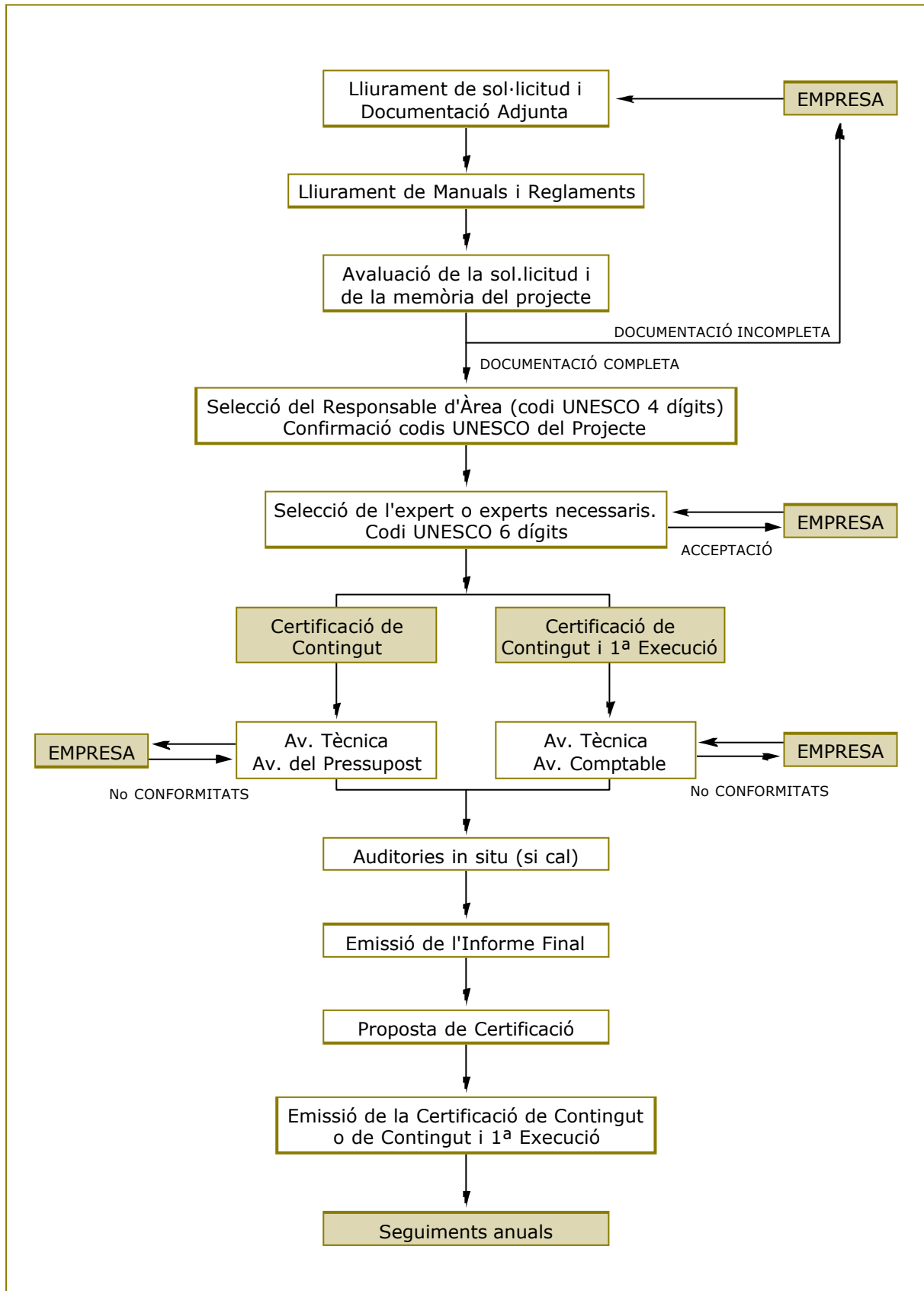
Un dels beneficis principals de la Certificació de projectes d'R+D+I és demostrar davant de qualsevol part interessada la Naturalesa Tècnica de les activitats que es desitgen realitzar o s'estan executant.

Com ja s'ha explicat, l'Administració utilitza els certificats emesos per les entitats degudament acreditades per ENAC com a referència per a donar suport fiscal i/o finançament als projectes que ho sol·licitin (per a més informació, vegeu la guia d'incentius fiscals per a la innovació del CIDEM).

El paper de la norma UNE 166.001:02EX

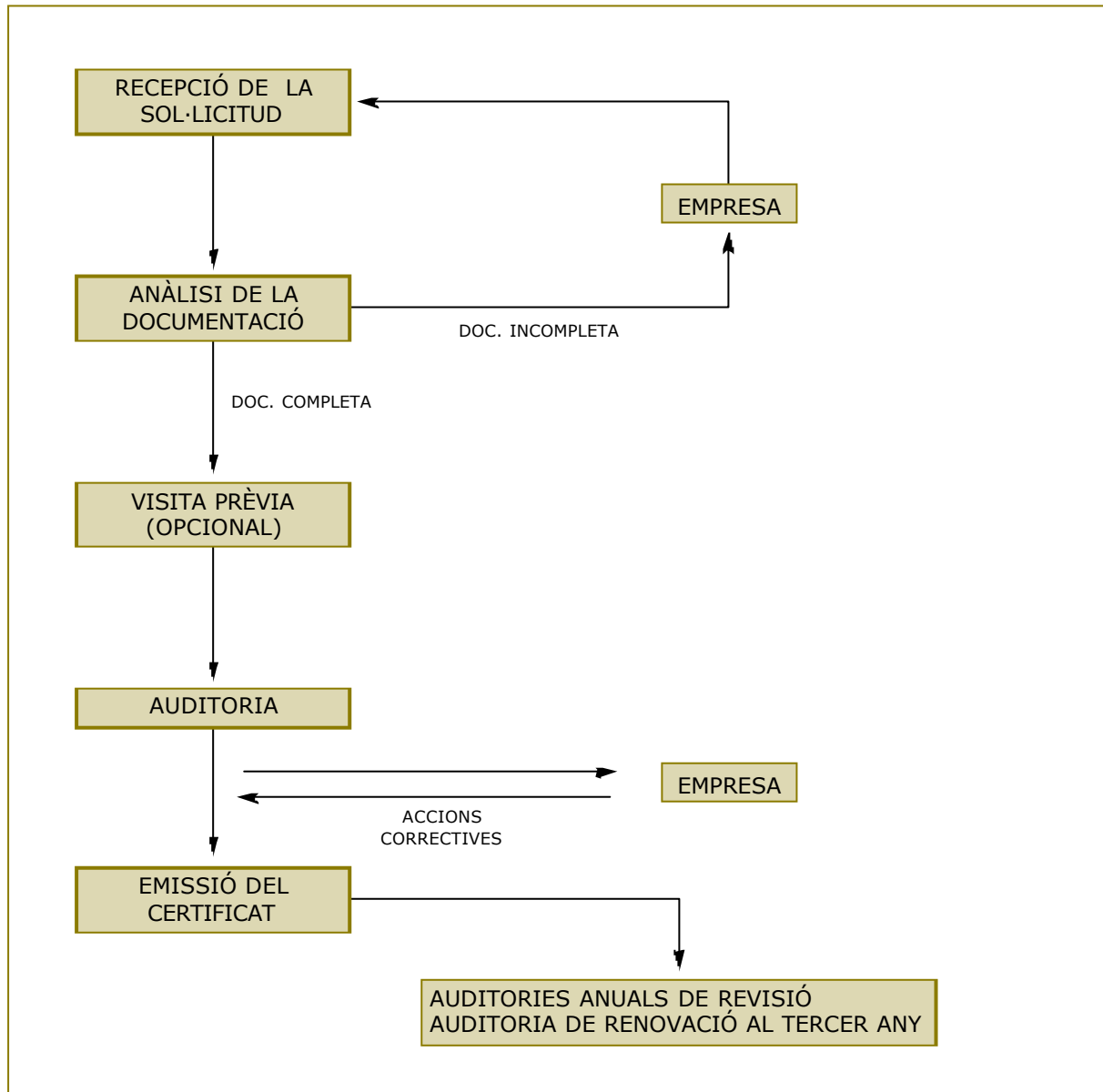
La Norma UNE 166.001:02 EX, tot i que no és de compliment obligatori, és una eina que ajuda a aportar una documentació (memòria tècnica i, en el seu cas, comptable) amb una sèrie de característiques formals que faciliten l'avaluació de la naturalesa tècnica intrínseca de cada projecte.

L'esquema de certificació de la Norma UNE-166.001:02 EX



6.2 Norma UNE 166.002:02 EX

L'esquema de certificació de la norma UNE 166.002:02 EX és similar a d'altres esquemes emprats per a la certificació de sistemes de gestió (qualitat, medi ambient).



7. Liçons apreses

Lliçons apreses

En aquest apartat de conclusions, l'equip de treball que ha elaborat aquest document de suport empresarial pretén facilitar una visió resumida de tots aquells aspectes que han sorgit de l'execució de la prova pilot en el marc del programa de promoció de la innovació a Catalunya que està desenvolupant el CIDEM.

La prova pilot ha consistit en la implantació i certificació del sistema de gestió d'R+D+I en una dotzena d'empreses catalanes de diversos sectors d'activitat i dimensió.

La caracterització del grup pilot ha estat la següent; mitjana de les dades de les empreses pilot:

- /// Existència de Departament d'R+D a l'inici de la implantació: 85 %
- /// Dedicació interna per a la implantació: 320 hores
- /// Dedicació de l'assessorament extern per a la implantació: 80 hores
- /// Empreses que avui dia externalitzen algunes de les activitats d'R+D+I: 50 %
- /// Dedicació al manteniment del sistema certificat: 150 hores/any (*)
- /// N° de persones que integren les unitats d'R+D+I: 4 persones
- /// Temps d'implantació Norma UNE 166.002:02 EX: 7,5 mesos

() Atenent que les empreses del grup pilot ja disposaven d'algun tipus de sistema de gestió de la qualitat, la dada correspon a l'estimació de les hores de dedicació afegides a aquest sistema fora de les ja emprades.*

7.1 Referent a les sinèrgies entre els estàndards de gestió

La documentació del sistema d'R+D+I

Com ja és sabut, un dels aspectes que s'haurà de treballar per a la implantació d'un sistema de gestió de l'R+D+I serà la documentació del mateix. Aquesta documentació s'incorpora d'una manera natural a la resta dels altres sistemes de gestió implantats.

Així, les organitzacions que ja disposen d'un sistema de gestió certificat poden afrontar l'elaboració de la documentació com una actualització de tots aquells punts que són comuns més una ampliació dels que són específics, sempre i quan optin per una integració dels sistemes de gestió.

Es recomana estructurar la documentació en un manual d'R+D+I, els procediments, les instruccions i els registres del sistema.

El manual d'R+D+I

S'ha de definir, per a cadascun dels punts de la norma d'R+D+I, què és el que l'empresa realitza.

Supòsit:

L'empresa disposa d'un sistema de gestió de la qualitat ja implantat.

En aquest cas l'organització pot optar per la realització d'un Manual totalment independent o aprofitar el que ja té documentat introduint-hi els diferents aspectes, conceptes i apartats específics de la norma d'R+D+I. Si s'escull aquesta segona opció, en l'abast del mateix s'haurà d'especificar clarament els apartats als quals és d'aplicació la norma d'R+D+I.

Supòsit:

L'empresa no disposa d'un sistema de gestió de la qualitat ja implantat.

En aquest cas es recomana elaborar un manual exclusiu d'R+D+I

Els procediments i registres R+D+I

La norma UNE 166.002:02 EX detalla que s'han de documentar procediments per definir com actua l'empresa davant del control de la documentació, del control dels registres, de les auditories internes, de les accions correctives i de les accions preventives.

Supòsit:

L'empresa disposa d'un sistema de gestió de la qualitat ja implantat.

El més coherent és adaptar tots aquells procediments ja documentats per altres sistemes de gestió i que també poden ser d'aplicació al sistema d'R+D+I.

A més, s'hauran de documentar tots aquells procediments que l'organització decideixi i que siguin exclusius del sistema de gestió de l'R+D+I.

Per norma general, aquests procediments dependran de com actua l'organització enfront a les eines d'R+D+I emprades, la identificació i anàlisi de problemes i oportunitats, l'anàlisi i selecció d'idees, la planificació, el seguiment i

Lliçons apreses

control de la cartera de projectes, la transferència de tecnologia, l'anomenat producte d'R+D+I, els resultats del procés d'R+D+I i la protecció i explotació dels resultats de les activitats d'R+D+I.

Els resultats de la prova pilot han mostrat que les empreses han integrat de manera natural la documentació associada als requisits generals del sistema d'R+D+I dins el sistema de gestió implantat prèviament.

Totes les empreses del grup pilot s'han trobat amb la necessitat d'elaborar procediments específics per a l'activitat d'R+D+I. En particular, la definició de les estructures de les unitats tècniques i de gestió de l'R+D+I, i els procediments de selecció d'idees i els de treball amb les eines d'innovació, entre d'altres.

Cal destacar que totes les empreses, excepte una, han optat per elaborar el manual d'R+D+I. Això ve motivat pel fet que les empreses, en els aspectes relacionats amb l'R+D+I, encara consideren aquestes activitats com una àrea departamental, una mica aïllada de la gestió general de l'empresa. És de preveure que amb la maduresa del sistema aquest manual d'R+D+I resti també integrat en el manual de gestió de l'empresa.

Hàbits de treball ja establerts

Els hàbits de treball de les persones que ja treballen amb un estàndard ja implantat han facilitat la comprensió i acceptació dels nous requeriments d'R+D+I.

L'organització té assumida una sistematització en moltes de les seves activitats, com poden ser la realització de reunions de planificació, revisió o decisió, l'anàlisi de dades, la definició i el funcionament per processos, la cultura de la millora contínua i d'altres.

L'esquema mental i operatiu

Si es compara la norma UNE 166.002:02 EX amb la resta de normes de sistemes de gestió s'observa que totes treballen amb el mateix sistema lògic de funcionament, que no és altre que el conegut PDCA (Planificar - Desenvolupar - Comprovar i Actuar) o cicle de millora de Deming.

Aquest fet facilita l'assimilació dels conceptes de funcionament propis del sistema de gestió d'R+D+I.

Beneficis derivats de les activitats d'R+D+I

Sempre que es parla dels beneficis que pot aportar la implantació d'un sistema de gestió en una organització es fa realment difícil poder-los quantificar d'una manera exacta. Tot i així, tothom sap que la implantació d'un sistema de gestió aporta molts beneficis encara que aquests, moltes vegades, no es comencen a veure i a gaudir fins que el sistema en qüestió comença a estar sòlidament arrelat i suficientment rodat.

En el cas concret de la implantació de la norma UNE 166.002:02 EX tot això és igualment cert, però, a més, s'ha de tenir en compte el benefici econòmic que pot representar per a l'empresa la sortida al mercat amb èxit d'un nou producte o servei innovador, l'aplicació d'un nou procés de la naturalesa que sigui que faci que l'organització estalviï recursos, temps, etc.

És necessari assenyalar que obtenir èxit en nous productes, serveis o processos innovadors, generalment va acompanyat de no tenir-ne en altres que es comencen a dur a terme.

Aventurar-se en el món de l'R+D+I i implicar-se en la implantació de la norma UNE 166.002:02 EX ajuda a minimitzar el risc de fracàs en els projectes mitjançant la sistematització, la planificació, la definició de recursos, els estudis previs, la vigilància, el control, la transferència de tecnologia, la protecció i l'explotació dels resultats.

Amb l'aplicació de la norma UNE 166.001:02 EX, l'organització també pot gaudir de la desgravació corresponent per cada producte innovador.

Els beneficis obtinguts amb les implantacions dels sistemes de gestió de la qualitat ISO 9001 es poden repetir amb les implantacions del sistema de gestió d'R+D+I. Entre els beneficis que s'han evidenciat en el grup pilot poden destacar: la millora de la comunicació interna entre les àrees comercials i d'R+D+I, l'ajustat control i seguiment de projectes, la consecució d'un equilibri entre projectes en marxa i projectes en cartera, entre d'altres.

7.2 Referent a la importància de les eines, del personal i del control de projectes

Comprensió i sistematització en la utilització de les eines de la innovació

Pot semblar que el concepte d'innovació porta associada una certa flexibilitat pel que fa a la utilització o el seguiment d'esquemes d'actuacions, però no és pas així.

Un dels aspectes més característics de la norma UNE 166.002:02 EX és la utilització de les anomenades eines d'R+D+I. Eines que en alguns casos eren poc utilitzades, però que en les empreses del grup pilot han gaudit d'una ràpida comprensió i assimilació.

Cal destacar l'eina de previsió tecnològica que, pel fet d'aplicar-la a petites i mitjanes empreses, ha donat lloc a, operativament parlant, diverses interpretacions en funció del sector de cada empresa. En qualsevol cas, el fruit de l'aplicació de les eines per part de les unitats tècniques i de gestió d'R+D+I ha estat la base de l'èxit.

La innovació és el resultat d'una actitud i d'un fet diari, i les eines d'R+D+I han d'ajudar a l'organització a aconseguir-la. Per tant, s'ha de comprendre que aquestes han de ser els "instruments" utilitzats per les diferents organitzacions i no pas la fita. Les eines ens han d'ajudar a detectar noves possibilitats per desenvolupar productes, serveis o processos innovadors i aquesta és la seva principal raó de ser.

Implicació del personal R+D+I en un procés sistemàtic al qual està poc habituat

Moltes vegades els departaments d'R+D existents en les organitzacions es troben al marge dels diferents sistemes de gestió implantats. Però a l'hora d'implantar un sistema de gestió d'R+D+I segons la norma UNE 166.002:02 EX, això ja no pot ser possible, perquè aquest departament és el que ha d'encapçalar la implantació i el manteniment de l'esmentada norma.

Les experiències respecte a aquest fet són positives en línies generals en les empreses del grup pilot (s'ha valorat amb un 4 sobre 5 la bona implicació del personal), encara que en algun cas particular dins d'aquests departaments es pugui donar una resistència inicial al canvi que respon a una reacció de protecció o defensiva.

Dins d'aquesta experiència d'implantació i certificació d'un sistema d'R+D+I o d'un producte (projecte) d'R+D+I en diferents empreses, comptàvem amb un cert avantatge, ja que les empreses hi estaven interessades i gairebé en la totalitat dels casos ja es disposava d'una cultura innovadora des de feia un cert temps o, com a mínim, ja es treballava en productes, serveis o processos innovadors.

Per a la Direcció de les organitzacions que es plantegin la implantació d'un sistema de gestió d'R+D+I, cal esmentar que la resistència inicial que pugui sorgir no serà en cap cas molt diferent de la que es va presentar en la implantació de qualsevol altre sistema de gestió, com podrien ser les ISO 9000.

Generalment, es podran donar dues situacions:

1. Que la iniciativa de la implantació d'un sistema d'R+D+I sorgeixi del mateix departament d'R+D (o departament que desenvolupa aquestes tasques).

Si es presenten resistències, seran internes per part d'algun integrant, però en cap cas serà un aspecte important ja que els mateixos responsables del departament hi estaran a favor. És important informar tot el departament del què es vol fer, del contingut de la norma en línies generals, del que pot implicar per al departament i per a l'empresa, etc.

2. *Que la iniciativa de la implantació sorgeixi de la Direcció de l'organització.*

En aquest cas caldrà una planificació més exhaustiva, encara que la manera d'actuar no serà altra que l'exposada en el punt anterior. Primer s'haurà d'informar el responsable del departament o procés d'R+D+I de manera que vegi la necessitat i s'involucri des del primer dia en el projecte.

El control necessari i exhaustiu dels projectes desenvolupats per la unitat d'R+D+I

Un cop aprovada la realització d'un projecte innovador gràcies a l'aplicació de les diferents eines d'R+D+I, començarà la fase de realització. La posada en marxa i el control dels projectes els realitza l'anomenada Unitat d'R+D+I.

Ahora poden coexistir diversos projectes innovadors dins de l'organització, però en tots ells és imprescindible que es realitzi, gràcies a la definició d'una sistemàtica d'actuació, un control exhaustiu dels mateixos.

Aquest control s'ha d'enfocar a resultats, de manera que no pugui donar lloc a diferents interpretacions per una definició poc clara dels paràmetres a vigilar.

Una de les principals raons de realitzar un control sobre els projectes és poder actuar com més aviat millor enfront de resultats no esperats o desviacions del mateix.

7.3 Referent a d'altres aspectes importants que no cal oblidar

La identificació i definició d'un sistema d'alerta empresarial

Dins de les eines d'R+D+I a utilitzar per part de l'organització és molt important que aquesta reflexioni sobre la idoneïtat dels sistemes utilitzats per realitzar una vigilància i previsió tecnològica efectives.

Estar en permanent contacte amb el món "exterior" en l'àmbit d'actuació de l'empresa en el dia a dia és clau per detectar noves idees que finalment puguin portar a desenvolupar un producte, servei o procés innovador.

Per tant, cal reflexionar quin sistema s'utilitzarà, com es gestionarà, com es recollirà la informació obtinguda, com es distribuirà, responsabilitats, etc. quant a la vigilància i previsió tecnològica. L'ús de les tecnologies d'informació i comunicació ens pot ajudar a gestionar el nostre sistema d'alerta. Una errònia identificació i definició d'aquests temes pot suposar molts aspectes negatius en la implantació d'un sistema d'R+D+I, com poden ser:

- /// Eficàcia nul·la o molt baixa respecte al número d'estudis de noves idees, tecnologies, patents relacionades amb l'activitat de l'organització.
- /// Pèrdua del significat i rumb de per què es fan segons quines activitats d'R+D+I.
- /// Desmotivació del personal implicat.
- /// Friccions entre diferents àrees o departaments.
- /// Retards en la implantació.
- /// No recuperació de la inversió duta a terme.

La vigilància i la previsió tecnològica sempre s'han portat a terme. De fet, sempre s'ha assistit a fires del sector o s'han desmuntat els productes dels competidors per saber com són per dintre o com estan fabricats, o s'han intuït tendències tecnològiques dels nostres sectors; però la diferència és que ara, en l'entorn extremadament competitiu que ens envolta, ja no serveix fer aquestes activitats d'una manera esporàdica, per inspiració o simplement per inèrcia; ara s'han de fer d'una manera molt més sistemàtica i intensiva.

L'objectiu és estar sempre atent al que passa a l'entorn de l'empresa, ajudant en la presa de decisions mitjançant l'anticipació de les possibles amenaces i les oportunitats derivades dels canvis produïts. Segons els experts, les principals fonts d'origen de coneixement útil són a l'abast directe i fàcil de l'empresa: clients, fires, exposicions, i propis interns. (font: Estudi èxit de mercat i innovació -CIDEM). La resta s'ha de cercar a l'exterior.

L'empresa ha de definir els eixos sobre els quals es fonamenta la seva vigilància: poden ser sobre productes d'un determinat sector afí, sobre patents d'un determinat sector tecnològic, sobre l'R+D+I dels seus proveïdors, i d'altres. Tot seguit ha de definir les fonts d'informació.

Els avantatges de disposar d'un bon sistema d'"alerta empresarial" són innegables. Només cal iniciar-se en la seva implantació i aprofitar la informació de cara al benefici futur de l'organització.

La protecció dels resultats obtinguts

Un altre dels punts que cal tenir molt presents és la definició d'una estratègia de protecció de totes les dades i els resultats dels projectes que responen a la realització d'un producte, servei o procés innovador.

Sense aquest aspecte plenament definit i posat en marxa, l'organització corre el perill que els seus projectes no retornin la inversió. Un projecte sense protegir comporta un risc elevat de fuga d'informació cap als competidors.

La planificació de les línies de treball

Com en qualsevol activitat dins de l'organització és necessari realitzar una planificació detallada de cadascun dels projectes d'R+D+I que l'empresa vol dur a terme. Una bona planificació ajuda l'organització a reflexionar sobre les diferents possibilitats i escenaris, i contribueix a escurçar la durada del projecte.

La concreció del propi Pla d'innovació de l'empresa significa el dibuix de la ruta a seguir en els propers anys.

El paper de la Direcció enfront de les activitats

d'R+D+I i en la formació

Com ja s'ha comentat en altres punts d'aquesta guia, el paper de la Direcció en qualsevol sistema de gestió, incloent-hi evidentment l'R+D+I, és imprescindible.

La Direcció ha de fer evident el seu compromís transmetent a tota l'organització la importància que representen la recerca, el desenvolupament i la innovació per aconseguir la diferenciació respecte als competidors i l'èxit en el mercat corresponent.

La Direcció ja fa palès el seu compromís endinsant-se en una implantació i manteniment segons una norma de gestió de l'R+D+I, i suportant una inversió inicial de cara a un recull de "fruits" posteriors. Però no n'hi ha prou amb això. Tots els integrants de l'organització s'han de veure empentats i recolzats per part de la Direcció. Han de veure clarament que l'R+D+I és una de les estratègies importants dins de l'organització i sentir-se participants de la mateixa.

Per aconseguir tot això, és bàsic que es potenciï la formació per desenvolupar les tasques relacionades amb qualsevol aspecte de l'R+D+I, i que tots els integrants se sentin involucrats en el projecte que l'empresa ha decidit dur a terme

ANNEX 1
Esquema de relació
ISO 9001:00,
ISO 14001:04 i
UNE 166.002:02

■ ■ ■ ■ ■ ANNEX 1. Esquema de relació ISO 9001:00, ISO 14001:04 i UNE 166.002:02

Es presenta aquesta relació de requisits entre la norma de qualitat i la d'Innovació, incorporant els requisits de la norma mediambiental i amb una estructura clàssica de millora continua PDCA.

Planificar

ISO 9001:00

Definició del Sistema de Gestió	
4	Sistema de gestió de la qualitat
4.1	Requisits generals

Requeriments de la documentació	
4.2	Requisits de la documentació
4.2.1	Generalitats
4.2.2	Manual de la qualitat
4.2.3	Control dels documents
4.2.4	Control dels registres

Direcció	
5	Responsabilitat de la Direcció
5.1	Compromís de la Direcció
5.2	Enfocament al client

Política del S.G i objectius	
5.3	Política de la qualitat
5.4	Planificació
5.4.1	Objectius de la qualitat

Planificació i responsabilitats	
5.4.2	Planificació del SG de la qualitat
5.5	Responsabilitat, autoritat i comunicació
5.5.1	Responsabilitat i autoritat

Representació i comunicació	
5.5.2	Representació de la Direcció
5.5.3	Comunicació interna

ISO 14001:04

Definició del Sistema de Gestió	
4	Requisits del SG ambiental
4.1	Requisits generals

Requeriments de la documentació	
4.4.4	Documentació
4.4.5	Control de documents
4.5.4	Control de registres

Direcció	
4.4.1	Recursos, funcions, responsabilitat i autoritat
4.3.1	Aspectes ambientals
4.3.2	Requisits legals i altres requisits

Política del S.G i objectius	
4.2	Política ambiental
4.3	Planificació
4.3.3	Objectius, fites i programes

Planificació i responsabilitats	
4.3.3	Objectius, fites i programes
4.4.1	Recursos, funcions, responsabilitat i autoritat
4.4.1	Recursos, funcions, responsabilitat i autoritat

Representació i comunicació	
4.4.1	Recursos, funcions, responsabilitat i autoritat
4.4.3	Comunicació

UNE 166002:02EX

Sistema de Gestió	
4.1	Model i sistema de gestió de l'R+D+I
4	Requisits

Requeriments de la documentació	
4.1.2	Documentació
4.1.1	Generalitats
4.1.2.1	Control dels documents
4.1.2.2	Control dels registres

Direcció	
4.2	Responsabilitat de la Direcció
4.2.1	Compromís de la Direcció
4.2.2	Enfocament a les parts interessades

Política del S.G i objectius	
4.2.3	Política d'R+D+I
4.2.4	Planificació
4.2.4.1	Objectius d'R+D+I

Planificació i responsabilitats	
4.2.4.2	Planificació del SG d'R+D+I
4.2.5	Responsabilitat, autoritat i comunicació
4.2.5.1	Unitat de gestió de l'R+D+I
4.2.5.2	Unitat d'R+D+I
4.2.5.3	Estructura de les unitats d'R+D+I

Representació i comunicació	
4.2.5.4	Representació de la Direcció
4.2.5.5	Comunicació interna

Desenvolupar

ISO 9001:00		ISO 14001:04		UNE 166002:02EX	
Gestió dels recursos		Gestió dels recursos		Gestió dels recursos	
6	Gestió dels recursos	4.4.1	Recursos, funcions, responsabilitat i autoritat	4.3	Gestió dels recursos
6.1	Provisió de recursos			4.3.1	Provisió de recursos
Recursos humans		Recursos humans		Recursos humans	
6.2	Recursos humans			4.3.2	Recursos humans
6.2.1	Generalitats			4.3.2.1	Generalitats
6.2.2	Competència, presa de consciència i formació	4.4.2	Competència, formació i presa de consciència	4.3.2.x	Motivació del personal, competència, presa de consciència i formació
Infraestructura i ambient de treball		Infraestructura i ambient de treball		Infraestructura i ambient de treball	
6.3	Infraestructura	4.4.1	Recursos, funcions, responsabilitat i autoritat	4.3.3	Infraestructura
6.4	Ambient de treball			4.3.4	Ambient de treball
Planificació i desenvolupament del producte		Planificació i desenvolupament del producte		Planificació i desenvolupament del producte	
7	Realització del producte	4.4	Implementació i operació	4.4	Activitats d'R+D+I
				4.4.6	Producte d'R+D+I
7.1	Planificació de la realització del producte	4.4.6	Control operacional	4.4.1.4	Anàlisi intern i extern
				4.4.2	Identificació i anàlisi d'oportunitats i problemes
Control operatiu - Relacionat amb el client		Control operatiu - Relacionat amb el client		Control operatiu - Relacionat amb el client	
7.2	Processos relacionats amb el client	4.4.6	Control operacional		
7.2.3	Comunicació amb el client	4.4.3	Comunicació		
Control operatiu relacionat amb el producte		Control operatiu relacionat amb el producte		Control operatiu relacionat amb el producte	
7.2.1	Determinació dels requisits relacionats amb el producte	4.3.1	Aspectes ambientals		
		4.3.2	Requisits legals i altres requisits		
7.2.2	Revisió dels requisits relacionats amb el producte	4.4.6	Control operacional		
		4.3.1	Aspectes ambientals		

ISO 9001:00

Disseny i desenvolupament	
7.3	Disseny i desenvolupament
7.3.1	Planificació del disseny i el desenvolupament
7.3.2	Elements d'entrada per al disseny i el desenvolupament
7.3.3	Resultats del disseny i el desenvolupament
7.3.4	Revisió del disseny i el desenvolupament
7.3.5	Verificació del disseny i el desenvolupament
7.3.6	Validació del disseny i el desenvolupament
7.3.7	Control dels canvis del disseny i el desenvolupament

ISO 14001:04

Disseny i desenvolupament	
4.4.6	Control operacional

UNE 166002:02EX

Disseny i desenvolupament	
4.4.1	Eines de les activitats d'R+D+I

Compres	
7.4	Compres
7.4.1	Procés de compres
7.4.2	Informació de les compres
7.4.3	Verificació dels productes comprats

Compres	
4.4.6	Control operacional

Compres	
4.4.7	Compres
4.4.7.1	Procés de compres
4.4.7.2	Informació de les compres
4.4.7.3	Verificació de les compres

Seguiment i control	
7.5	Producció i prestació del servei
7.5.1	Control de la producció i de la prestació del servei

Seguiment i control	
4.4.6	Control operacional

Seguiment i control	
4.4.4	Control de les carteres de projectes
4.4.3	Anàlisi i selecció d'idees R+D+I
4.4.8	Resultats dels processos d'R+D+I

Validació	
7.5.2	Validació dels processos de producció i de la prestació del servei
7.5.3	Identificació i traçabilitat

Validació	
4.4.6	Control operacional

Validació	

Propietats del client i del producte	
7.5.4	Propietat del client
7.5.5	Preservació del producte

Propietats del client i del producte	
4.4.6	Control operacional

Propietats del client i del producte	
4.4.9	Protecció i explotació dels resultats d'R+D+I

Mecanismes de control i seguiment	
7.6	Control dels dispositius de seguiment i de mesura

Mecanismes de control i seguiment	
4.5.1	Seguiment i mesura

Mecanismes de control i seguiment	
4.4.1	Eines d'utilització en les activitats d'R+D+I

Comprovar

ISO 9001:00

Revisió i resultats	
5.6.2	Informació
5.6.3	Resultats de la revisió

Anàlisi de millora	
8	Mesura, anàlisi i millora
8.1	Generalitats
8.2	Seguiment i mesura
8.2.1	Satisfacció del client

Auditories	
8.2.2	Auditoria interna

Seguiment i mesura de processos	
8.2.3	Seguiment i mesura dels processos

Seguiment i mesura del producte	
8.2.4	Seguiment i mesura del producte

No conformitats	
8.3	Control del producte no conforme

Anàlisi de dades	
8.4	Anàlisi de dades

ISO 14001:04

Revisió i resultats	
4.6	Revisió per la direcció
4.6	Revisió per la direcció

Anàlisi de millora	
4.5	Verificació
4.5.1	Seguiment i mesura

Auditories	
4.5.5	Auditoria interna

Seguiment i mesura de processos	
4.5.1	Seguiment i mesura
4.5.2	Avaluació del compliment legal

Seguiment i mesura del producte	
4.5.1	Seguiment i mesura
4.5.2	Avaluació del compliment legal

No conformitats	
4.4.7	Preparació i resposta davant d'emergències
4.5.3	No conformitat, acció correctiva i acció preventiva

Anàlisi de dades	
4.5.1	Seguiment i mesura

UNE 166002:02EX

Revisió i resultats	
4.2.6.1	Revisió per part de la Direcció. Generalitats
4.2.6.2	Informació per a la revisió
4.2.6.3	Resultats de la revisió

Anàlisi de millora	
4.5	Mesura, anàlisi i millora
4.5.1	Generalitats
4.5.3	Seguiment i mesura procés R+D+I

Auditories	
4.5.2	Auditories internes

Seguiment i mesura de processos	
4.5.3	Seguiment i mesura del procés d'R+D+I

Seguiment i mesura del producte	
4.5.4	Seguiment i mesura dels resultats del procés d'R+D+I
4.5.5	Control de les desviacions dels resultats esperats

No conformitats	
4.5.5	Control de les desviacions dels resultats esperats

Anàlisi de dades	
4.5.6	Anàlisi de dades

Actuar

ISO 9001:00

Revisió	
5.6.1	Generalitats
5.6.2	Informació per a la revisió
5.6.3	Resultats de la revisió

Accions de millora	
8.5	Millora
8.5.1	Millora contínua

Acció correctiva	
8.5.2	Acció correctiva

Acció preventiva	
8.5.3	Acció preventiva

ISO 14001:04

Revisió	
4.6	Revisió per la Direcció

Accions de millora	
4.2	Política ambiental
4.3.3	Objectius, fites i programes
4.6	Revisió per la direcció

Acció correctiva	
4.5.3	No conformitat, acció correctiva i acció preventiva

Acció preventiva	
4.5.3	No conformitat, acció correctiva i acció preventiva

UNE 166002:02EX

Revisió	
4.2.6	Revisió per part de la Direcció. Generalitats
4.2.6.2	Informació per la revisió
4.6.2.3	Resultats de la revisió

Accions de millora	
4.5.7	Millora
4.5.7.1	Millora contínua

Acció correctiva	
4.5.7.2	Acció correctiva

Acció preventiva	
4.5.7.3	Acció preventiva

ANNEX 2

Glossari

ANNEX 2. Glossari

Activitats d'R+D+I	<i>Són les relatives a la Recerca, el Desenvolupament Tecnològic i la Innovació.</i>
Identificació dels problemes	<i>Capacitat d'identificar la situació crítica i les disfuncions d'un procés, reconeixent-les en el moment en què apareixen, per mitjà de la identificació dels primers indicis de la disfunció o d'allunyament de la norma, fins arribar a l'estudi preventiu en fase de projecció de les possibles causes de defectes.</i>
Anàlisi del valor	<i>Tècnica organitzativa que analitza els productes i els processos de producció existents per trobar els materials i el mitjans de treball més adients per satisfer i realitzar les funcions requerides.</i>
Auditoria del sistema de gestió de l'R+D+I	<i>Procés de verificació sistemàtic i documentat per obtenir i avaluar periòdicament i objectivament evidències que facin possible determinar si el sistema de gestió d'una organització s'ajusta als criteris i disposicions prèviament establerts, si s'ha implantat de forma efectiva, i si és adequat per assolir la política i els objectius d'R+D+I de l'organització.</i>
Autovaloració de la gestió de l'R+D+I	<i>Instrument de sensibilització, anàlisi i avaluació del grau de compliment del compromís de l'organització en l'adequada gestió dels seus recursos d'R+D+I.</i>
Certificació	<i>Es defineix com el procediment a través del qual una entitat reconeguda com independent de les parts interessades manifesta la conformitat d'un producte, procés, sistema, persona o servei amb els requisits definits en normes o especificacions tècniques.</i>
Comportament innovador	<i>Resultats mesurables del sistema de gestió de l'R+D+I, relatius al control per part d'una organització dels seus aspectes, basats en la seva política tecnològica, els seus objectius i les seves fites.</i>
Compra o adquisició de tecnologies	<p><i>Pot ser de tecnologies immaterials o materials:</i></p> <p><i>a) Tecnologies immaterials: S'entén l'adquisició de tecnologia sota la forma de patent, invencions no patentades, llicències, informes de know-how, marques de fàbrica, dissenys, models d'utilitat, compra de serveis d'R+D i altres serveis amb un contingut tecnològic.</i></p> <p><i>b) Tecnologies materials: S'entén l'adquisició de maquinària i béns d'equip amb un contingut tecnològic, que estiguin relacionats amb les innovacions de productes o processos introduïts per l'organització.</i></p>
Consorci	<i>Grup d'organitzacions que s'uneixen amb l'objectiu de portar conjuntament un projecte i que es denominen socis del projecte.</i>
Contracte o Conveni d'R+D+I	<i>Relació entre una organització que realitza activitats d'R+D+I i una o més entitats externes, formalitzada mitjançant qualsevol instrument legal per a la realització d'activitats d'R+D+I en el qual s'especifiquen els objectius, els resultats esperats, la seva propietat, i l'aportació de cada una de les parts. Aquesta aportació pot ésser econòmica (finançament total o parcial), o en espècie, és a dir, hores de treball, cessió d'equips, o qualsevol altra sense intercanvi econòmic directe.</i>
Cost de cicle de vida	<i>Gestió dels costos que sorgeixen al llarg de tot el cicle de vida d'un producte, des de la seva concepció inicial fins a l'abandonament de part del fabricant/productor o del client.</i>
Cost sense valor afegit	<i>Cost sostingut per activitat o consum de recursos, que no augmenta el valor per al client.</i>

Desenvolupament tecnològic	<i>Aplicació dels resultats de la investigació, o de qualsevol altre tipus de coneixement, en la fabricació de nous materials, productes, el disseny de nous processos, sistemes de producció o de prestació de serveis, o la millora tecnològica substancial de materials, productes, processos o sistemes preexistents. Aquesta activitat inclourà la materialització dels resultats de la recerca en un pla, esquema o disseny, així com la creació de prototips no comercialitzables i els projectes de demostració inicial o projectes pilots, sempre que els mateixos no es converteixin en aplicacions industrials o s'utilitzin per a la seva explotació comercial.</i>
Desenvolupament de tecnologia pròpia	<i>Utilització dels coneixements i experiències pròpies en la producció de nous materials, dispositius, productes, processos, sistemes o serveis, o per a la seva millora substancial, incloent-hi la realització de prototipus i d'instal·lacions pilot.</i>
Disseny d'enginyeria i disseny industrial	<i>Successives fases del disseny que inclouen la concepció i l'elaboració dels plans, dibuixos i suports destinats a definir els elements descriptius, les especificacions tècniques i les característiques de funcionament necessàries per a la fabricació, prova, instal·lació i utilització d'un producte.</i>
Eficàcia	<i>Extensió en què es realitzen les activitats planificades i s'assoleixen els resultats planificats.</i>
Eficiència	<i>Relació entre el resultat assolit i els recursos utilitzats.</i>
Estat de l'art	<i>Situació, en un moment donat, de l'estat dels coneixements, les tecnologies, els productes i els processos. El seu estudi proporciona un coneixement de la situació més avançada de la disciplina de la qual es tracti.</i>
Avaluació de la marxa del projecte	<i>Avaluació dels resultats de les activitats del projecte, basada en criteris definits i portada a terme en moments adequats al llarg del seu cicle de vida.</i>
Gestió del coneixement	<i>Procés constituït per totes les activitats que permeten generar, buscar, difondre, compartir, utilitzar i mantenir el coneixement, la informació, l'experiència i la perícia d'una organització, amb la finalitat d'incrementar el seu capital intel·lectual i augmentar el seu valor.</i>
Innovació	<p><i>Activitat el resultat de la qual és l'obtenció de nous productes o processos, o millores substancialment significatives dels ja existents.</i></p> <p><i>Les activitats d'innovació són: incorporació de tecnologies materials i immaterials, disseny industrial, equipament i enginyeria industrial, llançament de la fabricació, comercialització de nous productes i processos.</i></p> <p><i>Es distingeix entre:</i></p> <p>a) Innovació en tecnologia: <i>Activitat de generació i posada a punt de noves tecnologies en el mercat que, una vegada consolidat, començaran a utilitzar-se per a d'altres processos innovadors associats a productes i processos.</i></p> <p>b) Innovació tecnològica: <i>Activitat d'incorporació, en el desenvolupament d'un nou producte o procés, de tecnologies bàsiques existents i disponibles en el mercat.</i></p> <p>c) Innovació en la gestió: <i>Millores relacionades amb la manera d'organitzar els recursos per aconseguir productes o processos innovadors.</i></p>

ANNEX 2. Glossari

Investigació i desenvolupament. Concepte segons la Llei 43/1995 de 27 de desembre

Es considerarà investigació la indagació original planificada que persegueixi descobrir nous coneixements i una superior comprensió en l'àmbit científic i tecnològic, i desenvolupament l'aplicació dels resultats de la investigació o de qualsevol altre tipus de coneixement científic per a la fabricació de nous materials o productes o per al disseny de nous processos o sistemes de producció, així com per a la millora tecnològica substancial de materials, productes, processos o sistemes preexistents.

Es considerarà també activitat d'investigació i desenvolupament la materialització dels nous productes o processos en un pla, esquema o disseny, així com la creació d'un primer prototipus no comercialitzable i els projectes de demostració inicial o projectes pilot sempre que els mateixos no puguin convertir-se o utilitzar-se per a aplicacions industrials o per a la seva explotació comercial.

Així mateix, es considerarà activitat d'investigació i desenvolupament el disseny i l'elaboració del mostrari per al llançament de nous productes. A aquests efectes, s'entendrà com a llançament d'un nou producte la introducció del mateix en el mercat i, com a nou producte, aquell la novetat del qual sigui essencial i no merament formal o accidental.

També es considerarà activitat d'investigació i desenvolupament la concepció de software avançat, sempre que suposi un progrés científic o tecnològic significatiu mitjançant el desenvolupament de nous teoremes i algorismes o mitjançant la creació de sistemes operatius i llenguatges nous, o sempre que estigui destinat a facilitar a les persones discapacitades l'accés als serveis de la societat de la informació. No s'inclouen les activitats habituals o de rutina relacionades amb el software.

Millora contínua en R+D+I

Activitat recurrent per augmentar la capacitat de complir els requisits del Sistema de Gestió de l'R+D+I.

Marketing tecnològic

Anàlisi efectuat en el mercat de compra amb l'objectiu d'identificar i valorar tecnologies alternatives a les utilitzades actualment.

Meta d'R+D+I

Requisit detallat d'actuació, quantificat quan sigui possible, aplicable a tota l'organització o a una part, que prové dels objectius d'R+D+I i que ha d'establir-se i complir-se per tal d'assolir els esmentats objectius.

MRP - Material requirement planning

Tècnica de programació dels subministres que, començant pel Pla principal de producció, calcula les necessitats de materials i proposa les comandes de producció i compra; utilitza les informacions relatives a la base principal, magatzems i comandes planificades, i desenvolupa els càlculs prenent com a base els paràmetres que representen la capacitat de prestació del sistema productiu.

Nous productes o processos

Aquells en què les seves característiques o aplicacions, des del punt de vista tecnològic, difereixen substancialment dels existents amb anterioritat.

Objectiu d'R+D+I

Fita de caràcter general, amb origen en la política d'R+D+I, que una organització es marca a si mateixa i que ha d'estar quantificada, quan sigui possible.

Organització

Conjunt de persones i instal·lacions amb una disposició de responsabilitats, autoritats i relacions.

Pot ser una companyia, corporació, firma, empresa, autoritat o institució, o una part o combinació d'elles, tant si tenen forma de societat com si no, pública o privada, que té les seves pròpies funcions i administració.

Quan es tracta d'organitzacions amb més d'una unitat operativa, una unitat operativa per si sola pot definir-se també com una organització.

QFD	<i>Mètode que permet traduir les exigències del client en tècniques específiques, amb les quals guiar les activitats de desenvolupament del producte i dels processos. Es basa en el desenvolupament de matrius, que posen en relació les prestacions requerides (Què) amb el sistema de funcions que les satisfà (Com, Quant), o també les funcions assignades amb les parts que componen el sistema i amb els processos de fabricació relatius.</i>
Part interessada	<p><i>Un individu o grup d'individus relacionat o afectat per les actuacions en R+D+I d'una organització.</i></p> <p><i>En el cas de projectes d'R+D+I tenen un interès comú en les prestacions de l'organització de projecte i en l'entorn en el qual opera. En aquest cas les parts interessades poden ser:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <i>⚡ El client, destinatari del producte del projecte.</i> <i>⚡ El consumidor, com a usuari del producte del projecte.</i> <i>⚡ El propietari, com a organització originària del projecte.</i> <i>⚡ El soci, per exemple en un consorci (cada entitat que participa en un projecte conjunt).</i> <i>⚡ El finançador, com a institució financera.</i> <i>⚡ El contractat, organització que proporciona productes a l'organització del projecte.</i> <i>⚡ La societat, per exemple les entitats jurisdiccionals o normatives i el públic en general.</i> <i>⚡ El personal intern, com a membres de l'organització del projecte.</i>
Pla d'R+D+I	<i>Document que especifica les activitats, els recursos i els resultats necessaris per assolir els objectius establerts a la política d'R+D+I.</i>
Pla de projecte	<i>Document que especifica el que és necessari per assolir el(s) objectiu(s) del projecte.</i>
Poka Yoke	<i>Dispositius físics senzills adoptats per a l'execució d'operacions errònies, que permet comprovar, tant bon punt es cometen, errors de la màquina o de l'operador i impedeixen la continuació del procés fins que l'errada hagi estat corregida.</i>
Política d'R+D+I	<i>Declaració per part de l'organització de les seves intencions i principis en relació amb les seves activitats d'R+D+I, i proporciona un marc per a la seva actuació i per a l'establiment dels seus objectius i fites en Recerca, Desenvolupament Tecnològic i Innovació.</i>
Procés	<p><i>Conjunt de recursos i activitats interrelacionats que transformen elements d'entrada en elements de sortida.</i></p> <p><i>Entre els recursos es pot incloure la gestió, els serveis, el personal, les finances, les instal·lacions, els equips, les tècniques i els mètodes.</i></p>

Producte

Resultat d'un procés

Nota 1 - Hi ha quatre categories genèriques de productes:

- Serveis (per exemple: transports)
- Software (per exemple: programes de computador, diccionari)
- Hardware (per exemple: part mecànica d'un motor)
- Materials processats (per exemple: lubricant)

La majoria dels productes contenen elements que pertanyen a diferents categories genèriques de producte. La denominació del producte en cada cas com a servei, software, hardware o material processat depèn de l'element dominant. Per exemple, el producte ofert "automòbil" està format per hardware (per exemple les rodes), materials processats (per exemple: combustible, líquid refrigerant), software (per exemple: els programes informàtics de control del motor, el manual del conductor), i el servei (per exemple: les explicacions relatives al seu funcionament proporcionades pel venedor).

Nota 2 - Un servei és el resultat de portar a terme, necessàriament, almenys una activitat en la relació entre el proveïdor i el client i, generalment, és intangible.

La prestació d'un servei pot implicar, per exemple:

- Una activitat realitzada sobre un producte tangible subministrat pel client (per exemple: reparació d'un automòbil).
- Una activitat realitzada sobre un producte intangible subministrat pel client (per exemple: la declaració d'ingressos necessària per preparar la devolució dels impostos).
- El lliurament d'un producte intangible (per exemple: el lliurament d'informació en el context de la transmissió de coneixements).
- La creació d'una ambientació per al client (per exemple: als hotels i restaurants)

El software consisteix en informació, i generalment és intangible; pot presentar-se sota la forma de propostes; transaccions o procediments.

El hardware sol ser tangible i la seva quantitat és una característica comptable. Els materials processats generalment són tangibles i la seva quantitat és una característica contínua. El hardware i els materials processats solen ser denominats com a béns.

Nota 3 - L'assegurament de la qualitat està enfocat principalment en el producte que es pretén.

Nota 4 - En català els termes anglesos "software" i "hardware" tenen un abast més limitat del que se li dona en aquesta norma, i no queden limitats al camp informàtic.

Prospectiva tecnològica

Procés sistemàtic realitzat per explorar el futur de la ciència, la tecnologia i la societat, amb l'objectiu d'identificar aquelles tecnologies genèriques emergents i les àrees d'investigació estratègiques necessàries per al seu desenvolupament, que tinguin major probabilitat de proporcionar beneficis econòmics i socials.

Projecte

Procés únic que consisteix en un conjunt d'activitats coordinades i controlades amb dates d'inici i fi, portades a terme per aconseguir un objectiu conforme a uns requisits específics, els quals inclouen els compromisos de termini, costos i recursos.

Els objectius d'un projecte han de ser: concrets, mesurables, assolibles i reptadors.

Un projecte individual pot formar part d'una estructura de projectes més gran.

L'organització pot ser temporal i establir-se únicament durant la duració del projecte.

El resultat d'un projecte pot ser una o més unitats de producte.

Recerca

Indagació original i planificada que persegueix descobrir nous coneixements i una superior comprensió en l'àmbit científic i tecnològic.

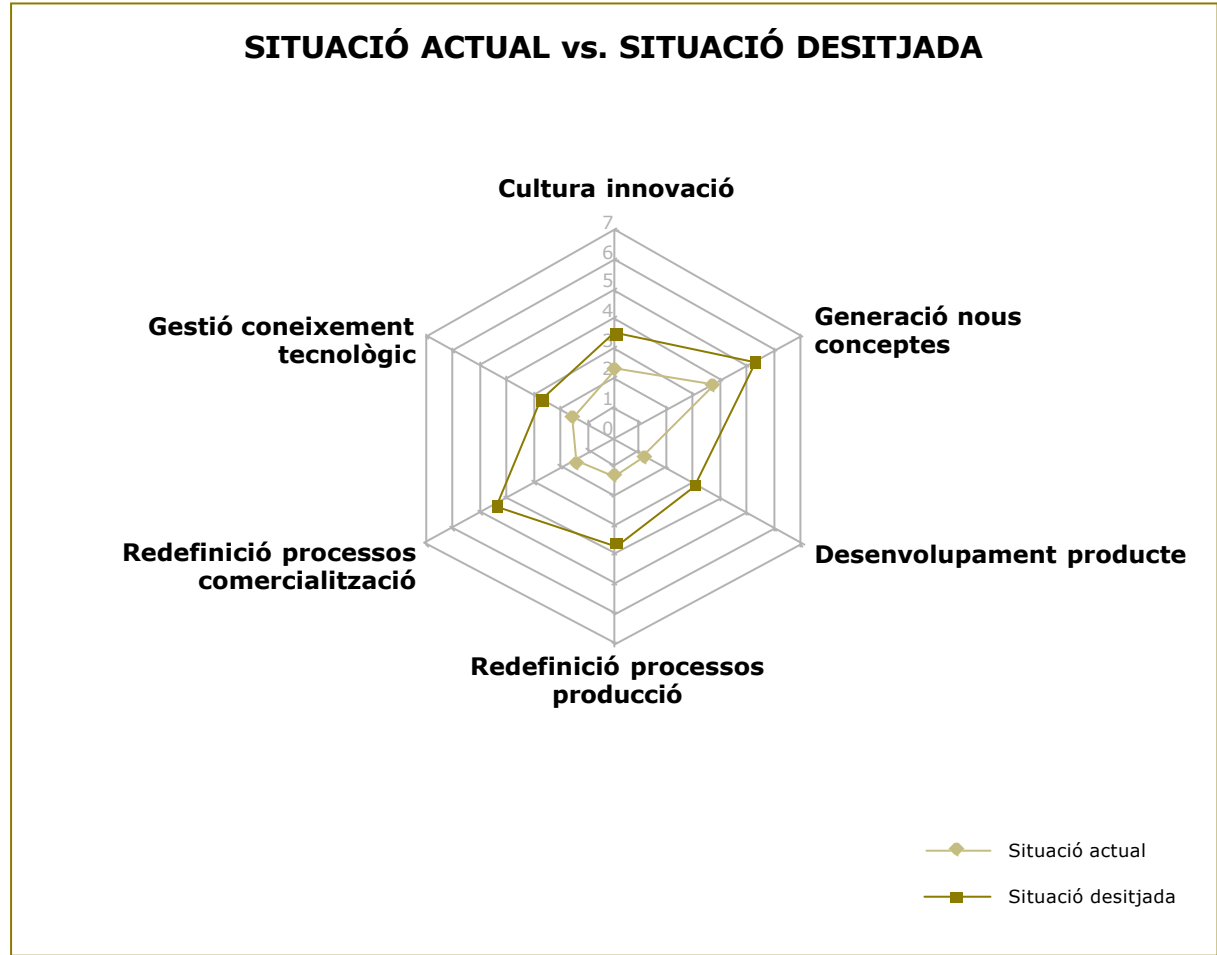
a) Recerca fonamental o bàsica: Ampliació dels coneixements generals científics i tècnics no vinculats directament amb productes o processos industrials o comercials.

b) Recerca industrial o aplicada: Investigació dirigida a adquirir nous coneixements de cara a explotar-los en el desenvolupament de productes o processos nous, o per suscitar millores importants de productes o processos existents.

Recursos tecnològics	<i>Totalitat dels mitjans materials o immaterials, els seus mètodes, els seus processos, les competències i el saber fer de les persones, tant si s'utilitzen actualment o no.</i>
Satisfacció del client	<i>Estratègia fonamental de la qualitat total, segons la qual les necessitats del client (intern i extern) es converteixen en el punt de referència per projectar, gestionar i valorar els processos i els productes.</i>
Sistema	<i>Conjunt d'elements mútuament relacionats o que realitzen interaccions entre ells.</i>
Sistema de gestió de la qualitat	<i>L'estructura organitzativa, la responsabilitat, els procediments, els processos i els recursos emprats per conduir una empresa cap a la satisfacció dels clients.</i>
Sistema de gestió de l'R+D+I	<i>Part del sistema general de gestió que inclou l'estructura organitzativa, la planificació de les activitats, les responsabilitats, les pràctiques, els procediments, els processos i els recursos per desenvolupar, implantar, portar a efecte, revisar i mantenir al dia la política d'R+D+I de l'organització.</i>
SPC- control estadístic de procés	<i>Tècniques utilitzades per al control qualitatiu d'un procés, que permeten valorar les característiques d'un conjunt d'objectes (materials, procés productiu, productes, etc.), per mitjà de l'observació d'una part (mostra).</i>
Tecnologia	<i>Conjunt de recursos tècnics propis d'una activitat que poden ser utilitzats de manera sistemàtica per al disseny, el desenvolupament, la fabricació i la comercialització de productes o per a la prestació de serveis.</i>
Transferència de tecnologia	<i>Procés de transmissió de la informació científica, tecnològica, del coneixement, dels mitjans i dels drets d'explotació cap a terceres parts per a la fabricació d'un producte, el desenvolupament d'un procés o la prestació d'un servei, contribuint al desenvolupament de les seves capacitats.</i>
Unitat d'R+D+I	<p><i>Persona o persones de l'organització designades per l'alta Direcció amb dedicació parcial o completa que disposen dels mitjans per:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <i>▄ Procurar l'obtenció de coneixements científics i tecnològics útils per a l'organització.</i> <i>▄ Desenvolupar noves tecnologies o millorar les actuals</i> <i>▄ Aplicar els nous desenvolupaments tecnològics als productes o processos.</i>
Unitat de gestió d'R+D+I	<p><i>Persona o persones de l'organització designades per l'alta Direcció amb dedicació parcial o completa que disposen dels mitjans per:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <i>▄ Gestionar la cartera de projectes d'R+D+I</i> <i>▄ Gestionar la transferència de tecnologia.</i> <i>▄ Gestionar la protecció i explotació dels resultats.</i> <i>▄ Realitzar la mesura, anàlisi i millora dels resultats.</i>
Valor afegit	<i>Tradicionalment considerat com l'increment de cost d'un producte o servei, introduït per cada unitat operativa al llarg del flux productiu. Es considera també valor afegit, la contribució donada a la creació de valor percebut per client i expressat en termes de qualitat, nivell de servei, flexibilitat, etc.</i>
Vigilància tecnològica	<i>Forma organitzada, selectiva i permanent de captar informació de l'exterior sobre tecnologia, analitzar-la i convertir-la en coneixement per prendre decisions amb menor risc i poder anticipar-se als canvis.</i>

ANNEX 3
Experiències.
Exemples

3.1 Exemple de diagnòstic d'innovació



Segons el model de d'autodiagnòstic de innovació del CIDEM

3.2 Exemple de registre. "Cartera i seguiment dels projectes"

Nº proj.	Nom projecte	Resp.	Font	Tip	ROI	Cost	% evolució	% buffer	Comentaris	Data act.

3.3 Eina de gestió de dades. JJUAN, S.A

Dins de la trajectòria que hem seguit, hem vist necessari crear noves eines de gestió que ens han permès millorar. Com a exemple, podríem parlar de la millora en la nostra gestió interna.

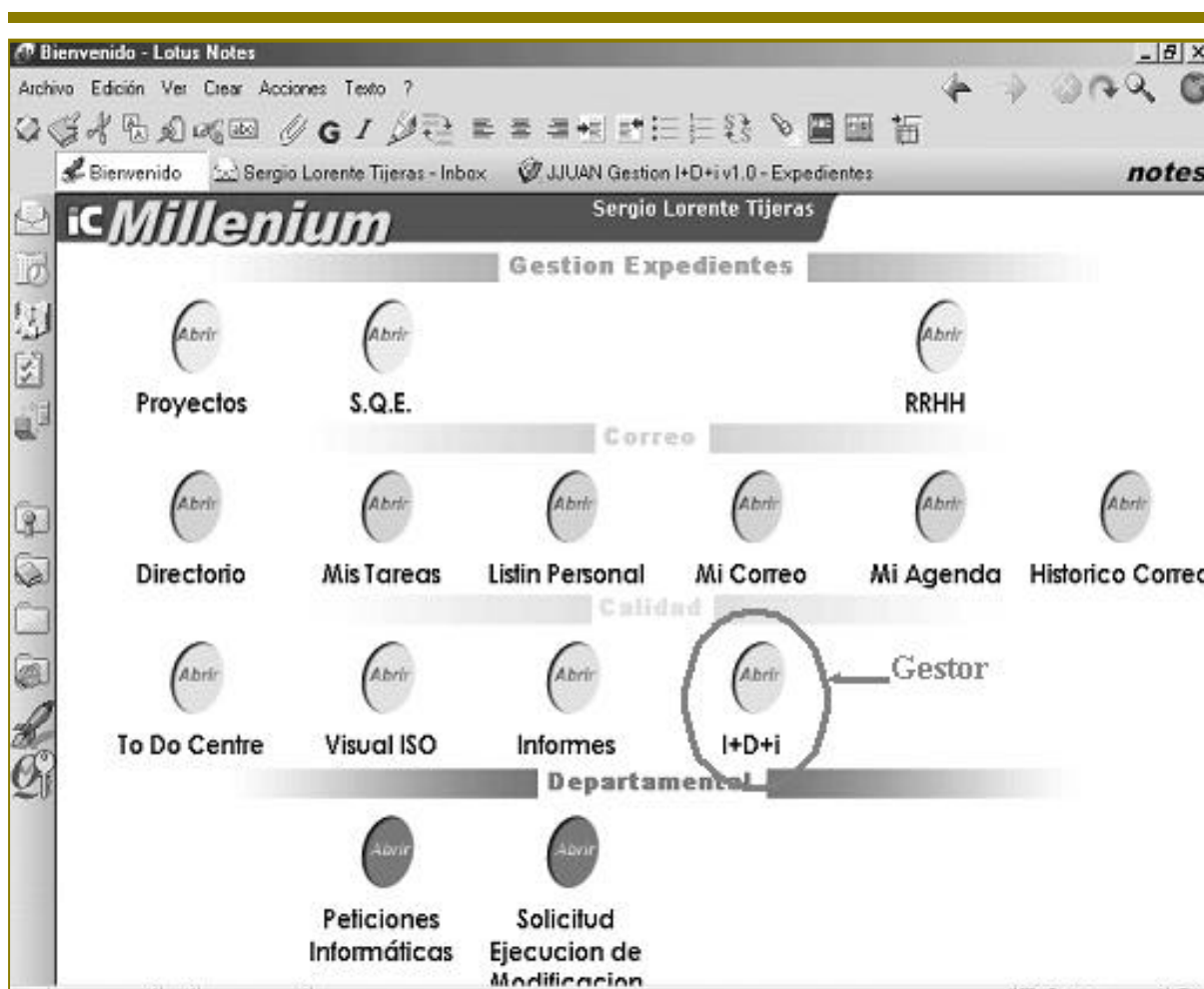
Dins del que és la gestió de la innovació, molts cops podem caure en el parany de prioritzar o fins i tot fixar com a únic objectiu la consecució dels projectes existents (nivell tecnològic), deixant en segon terme el que suposa el desenvolupament, la comunicació i la difusió internes dins de la nostra organització.

Tots tenim clar que l'objectiu immediat per a qualsevol empresa de futur és el de gaudir de projectes que puguin garantir la pervivència d'aquesta empresa, dins d'uns nivells de competitivitat (qualitat, cost, servei) òptims. Aquesta evidència pot fer que perdem de vista en alguns moments la pròpia gestió que és la base perquè aquests nous projectes sorgeixin de forma normal dins del que és l'activitat de l'empresa.

Per a l'existència d'una bona gestió, un dels elements bàsics és la utilització d'eines adequades que proporcionin un important grau d'eficiència, amb l'objectiu d'agilitar i assegurar processos que ens poden fer alentar les diferents etapes.

Amb aquest objectiu, a JJUAN, S.A. hem desenvolupat una Eina de Gestió que permet el tractament i emmagatzematge de les dades via informàtica.

L'organització accedeix al sistema mitjançant el següent portal (comú a la resta de gestions que es duen a terme a l'empresa):

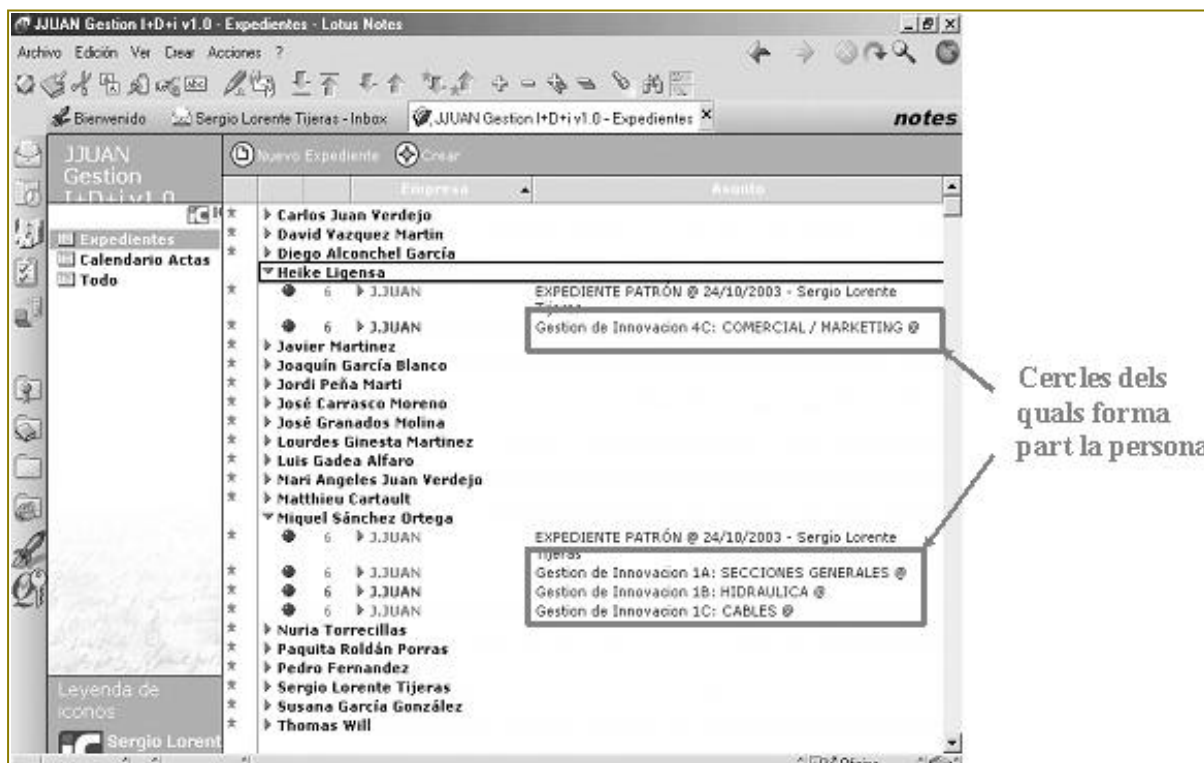


Un cop s'accedeix al Sistema, ens podem trobar amb dues pantalles de gestió (l'estructurada per Persones o l'estructurada per Cercles d'Innovació).

Observant en primer lloc l'"Estructuració per Persones" ens podem fer una idea del nombre de persones que formen part del Sistema i alhora del perfil que s'ha definit per a cada una d'elles, tenint en compte el Cercle d'Innovació al qual pertanyen.

En l'exemple es poden observar dos perfils diferents en els quals apareixen, en un cas, una persona que pertany a un sol grup i una altra que pertany, i per tant té accés, a tres grups.

Estructuració per persones



En el segon dels exemples, "Estructuració per Cercles d'Innovació", agafem una nova orientació en l'anàlisi de les dades que existeixen en el contenidor o gestor.

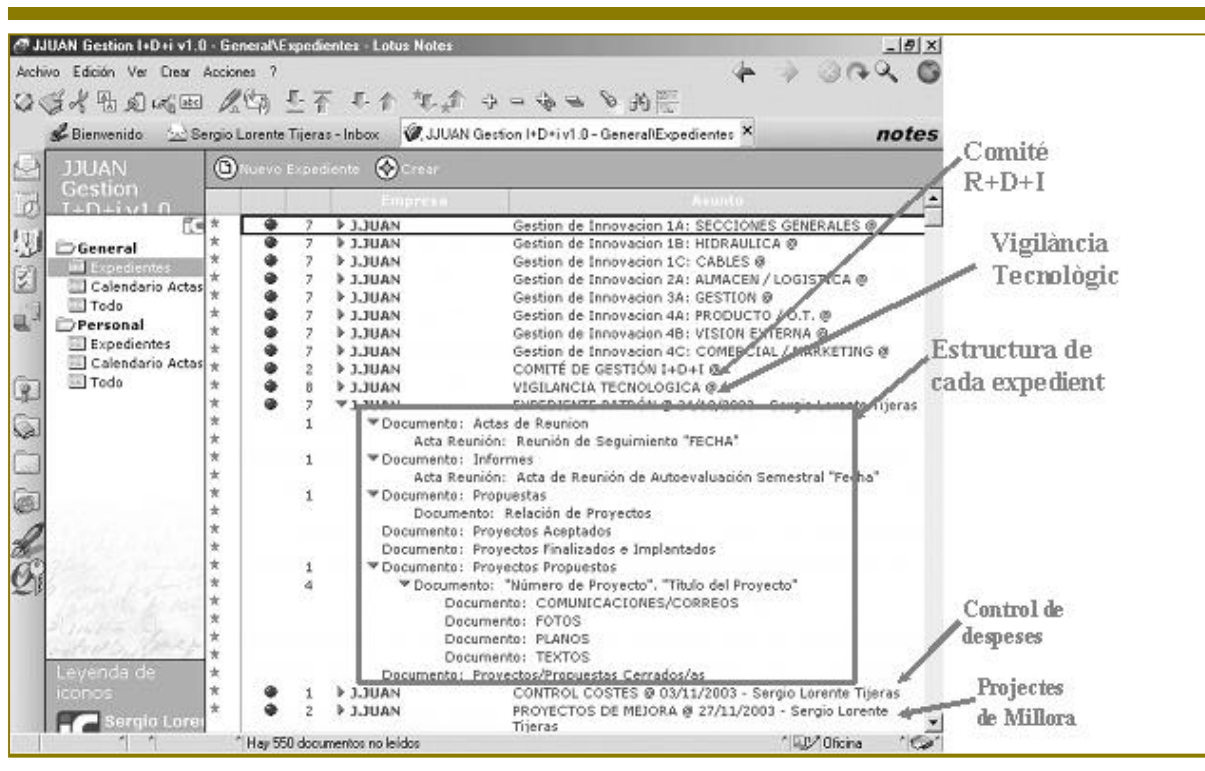
En aquest cas, es prioritza la visualització i tractament de les dades des del punt de vista de les diferents àrees existents dins el Sistema i la seva estructura comuna en gairebé totes elles. En una definició general, podríem dir que el contingut es basa en la informació referent a:

- /// Comitè d'Innovació
- /// Vigilància Tecnològica
- /// Cercles existents
- /// Control de despeses
- /// Projectes de millora (no relacionats directament amb la innovació però que han sorgit del mateix Sistema)

En l'exemple, es pot observar el desplegament de la informació continguda en cada cercle d'innovació.

ANNEX 3. Experiències. Exemples

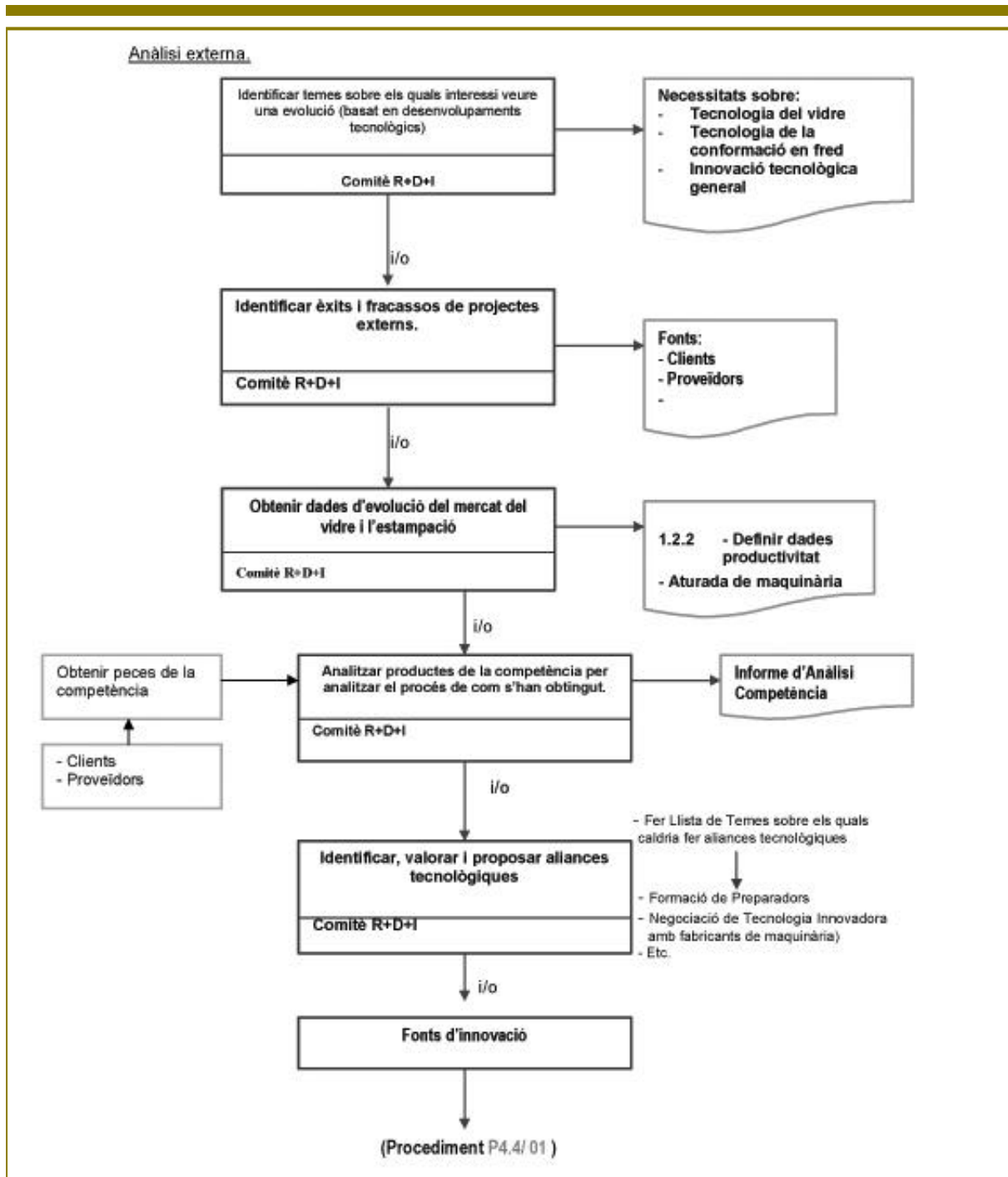
Estructuració per Cercles d'Innovació



Entre d'altres conceptes, i amb l'objectiu de sintetitzar la informació, aquest Sistema ens permet tota una sèrie d'avantatges respecte a la gestió tradicional:


- /// Eliminació de paper. Donat que totes les dades es tracten i guarden en suport informàtic, la despesa i gestió en format paper queda gairebé eliminada.
- /// Coordinació dels equips de treball. Tot el Sistema està governat i centralitzat de forma segura però transparent de tal forma que el comandament dels cercles es fa més senzill.
- /// Estructuració d'una documentació comuna. L'aplicació correcta del punt anterior facilita l'eliminació de tractaments independents per part de cada un dels membres que componen la xarxa d'R+D+I, podent-se estructurar una mateixa forma de treballar i per tant una documentació concreta i compartida.
- /// Coneixement comú de l'abast i l'estat de cada projecte. Tothom (sempre dins de la definició de cada perfil) pot consultar les dades existents en cada projecte de manera que s'aprofita el coneixement comú en les diferents matèries i s'estalvia temps per possible duplicat en el desenvolupament de les tasques.
- /// Estandardització de formats/reports. Com a conseqüència dels altres punts, s'aconsegueix la utilització i/o presentació d'una documentació comuna.
- /// Aplicació de la política de protecció de dades:
 - /// Accés restringit a contenidor d'R+D+I en funció del perfil. Es pot definir la possibilitat d'accés o no al contenidor.
 - /// Accés restringit a cada branca en funció de l'editor/lector. Es pot definir la possibilitat d'accés o no a cada branca.
 - /// Accés restringit a l'eliminació/traspàs de documents. Es pot definir la possibilitat d'accés a eliminar o fer el traspàs de qualsevol informació.
- /// Gestió més àgil. La possibilitat de traspasar informació entre les diferents àrees, etc. per part dels perfils (persones) autoritzats és molt més àgil. Ex. Traspàs de Projectes Pendants a Acceptats/Tancats.

3.4 Eina d'anàlisi externa. VITRI



3.5 Full d'avaluació de projectes. LUCTA, S.A

Hoja de evaluación de ideas para proyectos de I+D+i



Descripción:

	1	0	Peso (P)	Cumplimiento (C)					
Aplicabilidad (A)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		1 2 3 4 5					
1. Factores tecnológicos <ul style="list-style-type: none"> • Generación de conocimiento para Lucta • Independencia tecnológica de Lucta 	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1	<table style="display: inline-table; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="border: 1px solid black; width: 20px; height: 20px;"></td> <td style="border: 1px solid black; width: 20px; height: 20px;"></td> <td style="border: 1px solid black; width: 20px; height: 20px;"></td> <td style="border: 1px solid black; width: 20px; height: 20px;"></td> <td style="border: 1px solid black; width: 20px; height: 20px;"></td> </tr> </table>					
2. Factores productivos <ul style="list-style-type: none"> • Recursos productivos adecuados • Posibilidad de outsourcing 	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	2	<table style="display: inline-table; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="border: 1px solid black; width: 20px; height: 20px;"></td> <td style="border: 1px solid black; width: 20px; height: 20px;"></td> <td style="border: 1px solid black; width: 20px; height: 20px;"></td> <td style="border: 1px solid black; width: 20px; height: 20px;"></td> <td style="border: 1px solid black; width: 20px; height: 20px;"></td> </tr> </table>					
3. Factores económicos <ul style="list-style-type: none"> • Posibilidad de asumir el coste del proyecto • Beneficio esperado del proyecto • Posibilidad de financiación externa • Rapidez de puesta en mercado 	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	3	<table style="display: inline-table; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="border: 1px solid black; width: 20px; height: 20px;"></td> <td style="border: 1px solid black; width: 20px; height: 20px;"></td> <td style="border: 1px solid black; width: 20px; height: 20px;"></td> <td style="border: 1px solid black; width: 20px; height: 20px;"></td> <td style="border: 1px solid black; width: 20px; height: 20px;"></td> </tr> </table>					
4. Factores legales <ul style="list-style-type: none"> • Ausencia de problemas legales • Ausencia de problemas medioambientales • Posibilidad de obtener patentes 	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	3	<table style="display: inline-table; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="border: 1px solid black; width: 20px; height: 20px;"></td> <td style="border: 1px solid black; width: 20px; height: 20px;"></td> <td style="border: 1px solid black; width: 20px; height: 20px;"></td> <td style="border: 1px solid black; width: 20px; height: 20px;"></td> <td style="border: 1px solid black; width: 20px; height: 20px;"></td> </tr> </table>					
5. Factores sociales <ul style="list-style-type: none"> • Impacto beneficioso sobre la sociedad 	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1	<table style="display: inline-table; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="border: 1px solid black; width: 20px; height: 20px;"></td> <td style="border: 1px solid black; width: 20px; height: 20px;"></td> <td style="border: 1px solid black; width: 20px; height: 20px;"></td> <td style="border: 1px solid black; width: 20px; height: 20px;"></td> <td style="border: 1px solid black; width: 20px; height: 20px;"></td> </tr> </table>					

5 = excelente
4 = bueno
3 = suficiente
2 = bajo
1 = muy bajo

= SI
 = NO

Fórmula: $\sum A_i * P_i * C_i / A_i * P_i$

Puntuación mínima = 3,5

Puntuación:

Comentarios

3.6 Circuit de facturació. Andrés Pintaluba, S.A

DIRECTOR TÈCNIC	SECRETARIA D RECCIÓ TÈCNICA	LABORATORI	RESPONSABLE DEPARTAMENT TÈCNIC	ADMINISTRACIÓ	DOCUMENTS	REGISTRES	OBSERVACIONS
<p>Presposicions avaluades R4D segons del Director General</p>	<p>Compta d'actius, tinguda en (1)</p> <p>Recepció de material a nombre d'entitat col·laboradora, amb la seva corresponent factura</p> <p>Realització de fotocòpia de la factura per adjuntar al dossier contracte</p> <p>Entregada de l'entitat de factures i factures (2)</p> <p>Envia un cop de la factura signada i registrada a Administració (3)</p> <p>Recepció i justificació amb les còpies de les factures</p> <p>FI</p>	<p>Contractes amb el col·laborador (2)</p>	<p>Recepció de factures de les entitats col·laboradores</p> <p>Entregada de factures i factures (2)</p> <p>Recepció de factures signades i registrades a Administració (3)</p> <p>Recepció i justificació amb les còpies de les factures</p> <p>FI</p>	<p>Recepció de factures signades i registrades a Administració (3)</p> <p>Recepció i justificació amb les còpies de les factures</p> <p>FI</p>	<p>Presposicions R4D i R+D+I tenides</p> <p>Entregada amb les entitats col·laboradores</p>	<p>Factures de material comptable</p> <p>Factures de les entitats col·laboradores</p> <p>Factures de material comptable</p>	<p>(1) Per la compra d'actius, la despesa es registra conjunta i tant a la R+D+I com a la R+D+I, sempre tenint com a referència el mateix supòsit, sigui per la R+D+I, sigui per la R+D+I del Director General.</p> <p>(2) En el cas de contractes amb entitats col·laboradores es realitzaran sempre conjuntament a la R+D+I i a la R+D+I, tant per la R+D+I com a la R+D+I del Director General. Al desenvolupar el treball de recerca es realitzaran conjuntament a la R+D+I i a la R+D+I del Director General.</p> <p>(3) En el cas dels materials i tinguda el control de les factures i sempre també la secretaria i el laboratori, però sempre se'n subministra una còpia de les factures.</p> <p>(4) Les factures dels materials i tinguda, per a ser enregistrades econòmicament, se'n subministra una còpia de les factures al laboratori per les despeses de la R+D+I.</p> <p>(5) Al burocràtic es realitza el registre de les factures i dels materials, per tal de generar tota la documentació de registre, com el llibre de registre de pagament a la secretaria de Direcció Tècnica.</p>

PNT del circuit de factures referents a R+D+I (PNT10-01)

Pàgina 2 de 2

Data: 18 de gener de 2012

Pàgina 11

3.7 Definició i desenvolupament de projectes.

Andrés Pinaluba, S.A

 andrés pinaluba, s.a.	DESENVOLUPAMENT DE NOVES ESPECIALITATS FARMACÈUTIQUES D'ÚS VETERINARI (PREMESCLES MEDICAMENTOSAS Y POLS ORALS)
--	--

Projecte de R+D – UNE 166.001:

DESENVOLUPAMENT DE NOVES ESPECIALITATS
FARMACÈUTIQUES D'ÚS VETERINARI (PREMESCLES
MEDICAMENTOSAS I POLS ORALS)

Data i revisió: 22/01/2004 Rev. 3

Centres Tecnològics Col·laboradors:

Centres Tecnològics públics i Centres Tecnològics privats

Altres Entitats Col·laboradores:

SOLUZIONA

MODIFICACIONS RESPECTE LA REVISIÓ ANTERIOR:

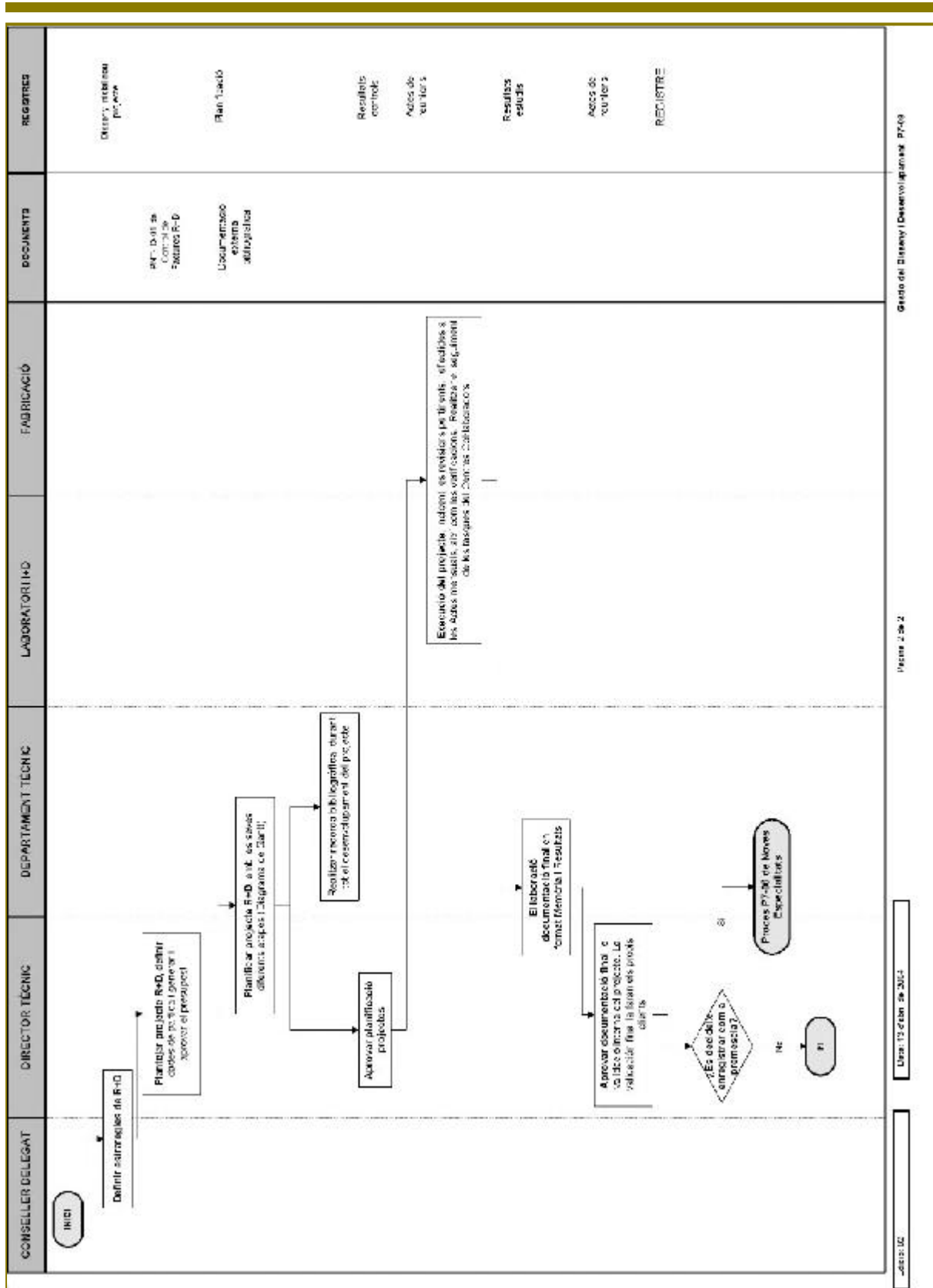
Nº pàgina	Modificació
19-21	Es millora la descripció de l'estructura organitzativa d'APSA
33	S'inclouen nous recursos no previstos inicialment en el projecte



Cap de Projecte
APSA



Director Tècnic Farmacèutic
APSA



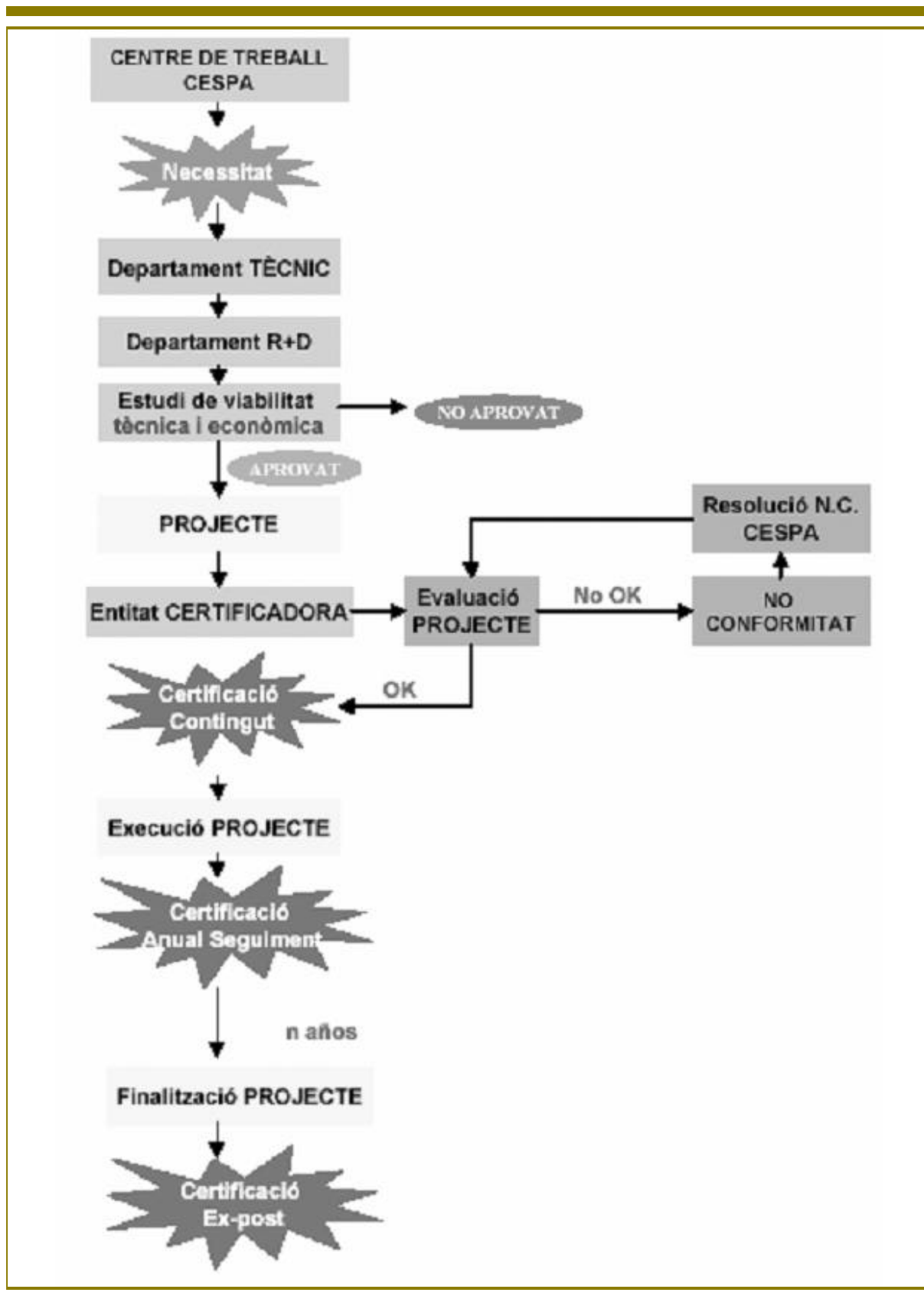
Guia del Departament d'Innovació i Recerca

Pàgina 2 de 2


Data: 12 d'abril de 2014

153

3.8 Esquema de treball. Grup CESPÀ



3.9 Procediment general de vigilància tecnològica. LEITAT

	Procediment general VIGILÀNCIA TECNOLÒGICA	R+D+I -06-PG- -000 Edició: 2 Pàg. 1 de 5
Receptor: Departament:	Núm. Còpia:..... Tipus còpia:	

1. OBJECTE:

Definir la sistemàtica de captura, anàlisi, difusió i explotació de les informacions científiques o tècniques útils per a l'organització. Per altra banda, alertar sobre les innovacions científiques o tècniques susceptibles de crear noves oportunitats.

2. ABAST:

De la persona que redacta el procediment en qüestió, així com el responsable del Manual d'R+D, i de gerència.

3. DOCUMENTACIÓ DE REFERENCIA:

Capítol 6 del Manual de Gestió de l'R+D+I (Activitats d'R+D+I).
 Mapa de processos.

4. DESCRIPCIÓ:

4.1 Objectiu

- /// Estar informat en els àmbits legislatiu, socioeconòmic, científic-tècnic i de l'estat empresarial/ professional.
- /// Estar informat dels canvis relatius a les normatives vigents.
- /// Adquirir coneixements referents a l'entorn de l'organització i d'identificació de problemes i oportunitats.
- /// Aquesta activitat està relacionada amb els procediments: R+D+I-06-PG-Q-001 Anàlisi externa/anàlisi interna, R+D+I-06-PG-Q-002 Identificació i anàlisi de problemes i oportunitats, R+D+I-PG-Q-000 Control de la documentació i els registres.
- /// Adquirir coneixements en l'àmbit científic-tècnic.

Aquesta activitat està relacionada amb els procediments: Procés d'innovació, R+D+I-06-PG-Q-003 Transferència de tecnologia, R+D+I-02-PG-Q-000 Control de la documentació i els registres.

4.2 Canals utilitzats

Fonts informals

Podem distingir dues variants: les sol·licituds telefòniques i les reunions o visites a LEITAT. En el cas de les trucades telefòniques hi ha 3 possibles perfils.

Un primer tipus de trucades són aquelles sol·licituds rebudes per part de persones que no són clients i que fan preguntes puntuals. Es consideren aquestes sol·licituds encara que se sap que no aporta cap valor afegit al Centre.

Un segon tipus de sol·licituds telefòniques són aquelles relacionades amb empreses que són clients menors i que fan consultes de tipus tècnic (sobretot manipulació de determinada maquinària pròpia) al personal tècnic de LEITAT. Aquestes sol·licituds són recollides per a la seva posterior anàlisi.

I, per últim, les consultes telefòniques dels clients assidus de LEITAT. Aquestes són recollides pel personal tècnic del LEITAT i s'atorga una prioritat màxima a la seva resolució.

Les trucades es discriminen de forma eficient i es valoritza la informació procedent d'aquestes sol·licituds i de la resposta. Dins d'aquest organigrama s'inclou la figura d'un encarregat de l'Oficina Tècnica que és la peça principal encarregada de discriminar els continguts de les sol·licituds i de distribuir-les entre el personal tècnic.

Per aconseguir una major efectivitat es racionalitzen els horaris i la disponibilitat dels tècnics, ja que actualment moltes empreses clients s'han habituat a disposar de la seva assessoria d'una forma directa, immediata i interactiva.

Fonts formals

Entre les fonts formals utilitzades podem destacar les següents:

Patents

No es recullen formalment però existeix un sistema de control y vigilància de les patents que poden afectar els serveis del LEITAT.(punt 4.4 del document R+D+I-05-PG-Q-006 "Protecció i explotació dels resultats de les activitats d'I+D+I).

Revistes

Es reben al voltant d'una dotzena de publicacions, sobretot en format paper. Aquestes revistes són trameses als responsables dels diferents departaments segons l'àrea temàtica a què facin referència. Posteriorment aquestes revistes circulen a través del personal del departament.

Fires, Salons, Congressos, Conferències

El personal de LEITAT participa freqüentment en aquests actes. Es recull tota la informació rellevant per a l'empresa, que queda reflectida en les actes de les reunions de la UNITAT d'R+D+I, on s'especifiquen les principals novetats presentades.

Reunions amb empreses

Existeixen reunions planificades amb empreses. El contingut de les mateixes queda reflectit en l'acta de reunió que ha de preparar el tècnic del LEITAT que assisteix a la reunió.

Altres fonts

LEITAT treballa amb institucions com AENOR i ENAC; i està present en comitès de decisió en temes normatius. La informació queda recollida en l'acta de reunió.

4.3 Cerca

LEITAT estableix les següents fonts per a la cerca d'informació:

- /// Organismes oficials
- /// Associacions sectorials.
- /// Premsa diària.
- /// Centres associats.
- /// Consumidors - clients.
- /// Publicacions especialitzades.
- /// Assistència a fires.
- /// Contactes amb centres col·laboradors.

4.4 Classificació

El LEITAT classifica la informació adquirida per crear una xarxa d'informació organitzada i accessible en qualsevol moment del procés.

La informació queda arxivada en el Departament Tècnic-Legal.

4.5 Difusió

El LEITAT estableix una sistemàtica per a la difusió de la informació. Estableix el suport utilitzat i es descriuen els destinataris interessats en la informació.

Els destinataris queden definits de la següent manera:

- /// Director del LEITAT
- /// Coordinador de projectes
- /// Responsable de l'Oficina Tècnica
- /// Responsable del laboratori d'assaigs
- /// Responsable SIG

Aquesta activitat està relacionada amb els procediments: R+D+I-02-PG-Q-000 Control de documentació i els registres.

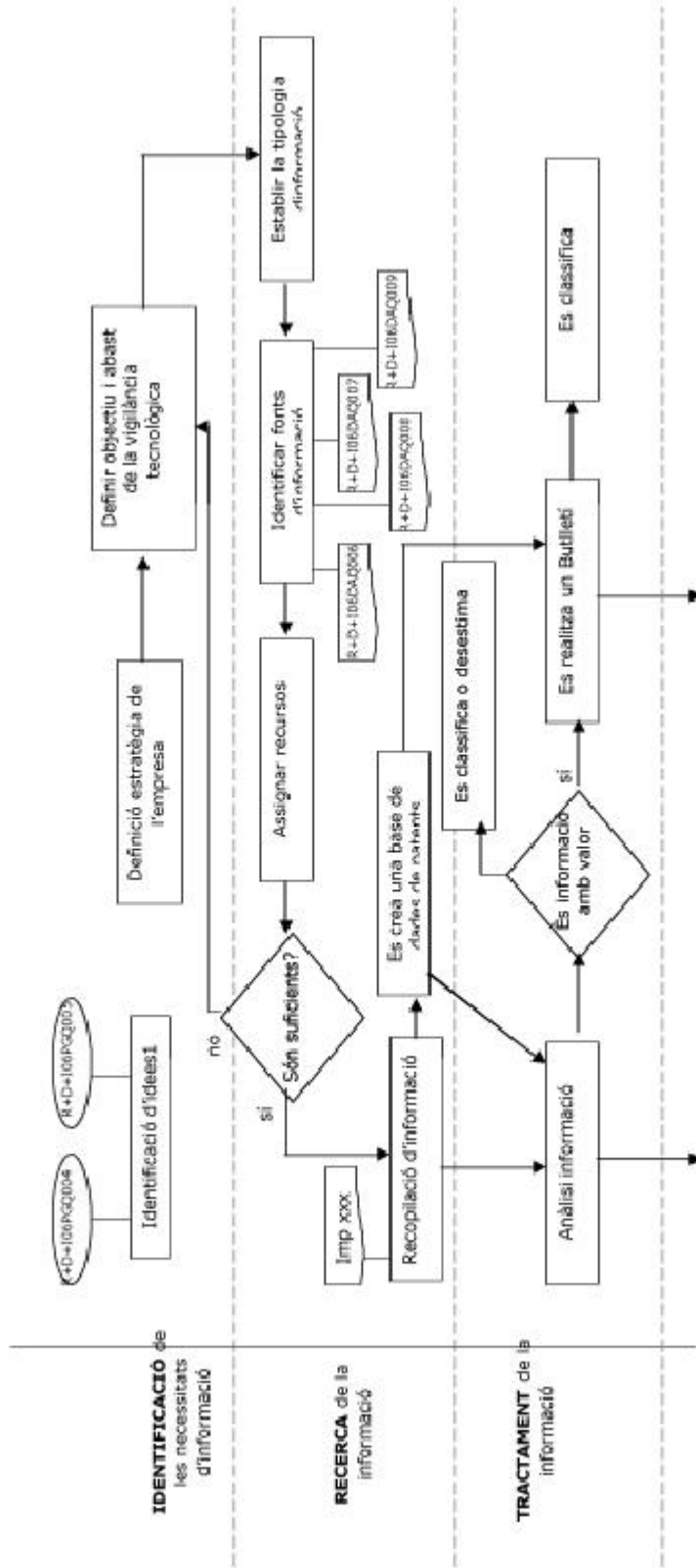
5. CONTROL

El control d'aquest procediment el portarà a terme el responsable del SIG.

6. FORMATS

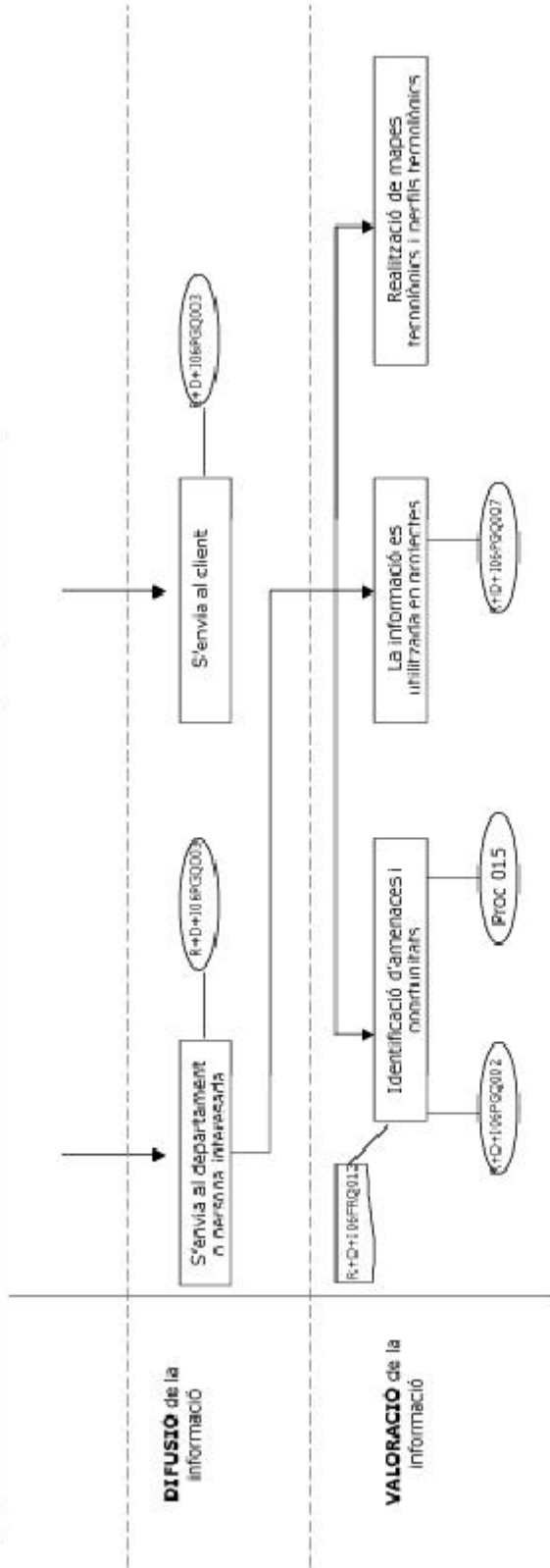
Departament emissor: Sistemes Integrats de Gestió		
Realitza: Rodríguez Liceras, M^a José Sistemes Integrats de Gestió 29/01/2004	Revisa: Paz Lostes, Antoni Coordinació de Projectes 29/01/2004	Aprova: Parra Farre, Joan Direcció General 29/01/2004

	Dades	
	DIAGRAMA FLUX VIGILÀNCIA TECNOLÒGICA	R+D+I-06-DA-Q-005
Receptor:	Edició: 0	
Departament:	Pàgina 1 de 2	
	Núm. còpia:	
	Tipus còpia:	



Sistemes Integrats de Gestió	
Departament emissor: Sistemes Integrats de Gestió	Aprova: Parra Farre, Joan Direcció General 07/01/2004
Realitza: Rodríguez Licerias, M^a José Sistemes Integrats de Gestió 07/01/2004	Revisa: Paz Lostes, Antoni Coordinació de Projectes 07/01/2004

	Dades	
	DIAGRAMA FLUX VIGILÀNCIA TECNOLÒGICA	R+D+I-06-DA-Q-005
Receptor:	Edició: 0	Pàgina 2 de 2
Departament:	Núm. còpia:	Tipus còpia:



Departament emissor: Sistemes Integrats de Gestió		
Realitza: Rodríguez Licerias, M^a José Sistemes Integrats de Gestió 07/01/2004	Revisa: Paz Lostes, Antoni Coordinació de Projectes 07/01/2004	Aprova: Parra Farre, Joan Direcció General 07/01/2004

3.10 Procediment de recollida de noves idees. Laboratoris Calier

PROPOSTA DE NOVES IDEES		Impres N° IMP(007)-019
Revisió: A-01	Data: 9.04.03	Pág 1 de 1

PROPOSTA (n° 000000/00) NOVES IDEES	
Font de la proposta:	
Persona de Calier que omple l'impres:	
Data:	
Si es proposa un projecte, titol:	
Antecedents/ Justificació:	
Objectius:	
Mercat potencial:	
Competència/ Concurrència:	
Comentaris:	

Escrit per :	Revisat per :	Direcció R+D+I


PROPOSTA DE NOVES IDEES		Imprés N° IMP(007)-019
Revisió : A-01	Data : 9.04.03	Pág 2 de 2

PART A OMLIR PER L'UNITAT DE GESTIÓ	
Data de presentació a l' Unitat:	
Conclusió de l' Unitat:	

PART A OMLIR PEL COMITÉ D'INNOVACIÓ	
Data de presentació al Comité:	
Conclusió del Comité:	

Escrit per :	Revisat per :	Direcció R+D+I

3.11 Procediment de planificació i desenvolupament de producte d'R+D+I. Laboratoris Calier

	PROC - 013: PRODUCTE d'R+D+I				
	CÓDI: MPI-11 001 Rev.01	IMP-	REVISIÓ: A-01	DATA: 09.04.2003	PÀG: 1 de 2

PROC - 013


TÍTOL : PRODUCTE d'R+D+I

DEPARTAMENT: R+D+I

Escrit per: _____ Revisat per: _____ Aprovat per: _____
 Signatura: _____ Signatura: _____ Signatura: _____

Còpies a mans de: _____ 1. Departament d'R+D+I (àrea d'extensió)
 (Departament i Àrea) _____

MODIFICACIONS		
Data	Autor	Motiu del canvi

	PROC - 013: PRODUCTE d'R+D+I				
	CÓDI: MPI-11 001 Rev.01	IMP-	REVISIÓ: A-01	DATA: 09.04.2003	PÀG: 1 de 2

1. OBJECTE

Planificar i desenvolupar el procés per a la realització del producte d'R+D+I en totes les seves fases.

2. ABAST

De la persona que redacta el procediment en qüestió, així com el responsable d'R+D+I, i de la Direcció d'R+D+I.

3. DOCUMENTACIÓ DE REFERÈNCIA

Capítol 6 del Manual de gestió de l'R+D+I (Activitats d'R+D+I).
 Mapa de processos.

4. DESCRIPCIÓ

4.1 Disseny bàsic

És la definició d'un projecte basat en un procés essencialment intuïtiu. Un grup d'investigació (procedent de la Universitat, d'algun centre tecnològic, proveïdor, client o competidor...) explica l'evolució de les seves investigacions i proposa la col·laboració de Calier per a algun tipus de seguiment del projecte. Calier estudia si aquesta investigació pot resoldre cap problema (de procés o de producte) o pot incrementar la gamma de productes de l'empresa. Si la conclusió és afirmativa, es defineix un possible projecte que pugui ser comercialitzat per Calier o considerat d'interès per promoure una línia de recerca existent o establir una línia nova.

4.2 Disseny detallat

Una cop el projecte resultant del disseny bàsic demostra que és factible, s'estableix la línia de treball a realitzar amb el mateix: definició dels protocols, assaigs, necessitats, recursos, etc.

4.3 Prova pilot

Es refereix tant a una fabricació com a un assaig de laboratori. Consisteix en la realització d'un assaig inicial, per comprovar si el producte o procés s'ajusta als resultats.

Fabricació pilot: Realització de tot un procés complet d'elaboració del producte i d'anàlisi, utilitzant els equips de planta que posteriorment seran utilitzats en l'elaboració del producte. En la fabricació pilot s'accepta realitzar un volum mínim d'un 10% del volum final de producció que es decideixi.

Assaig pilot: Es realitzarà per comprovar que el producte que es vol comercialitzar compleix les premisses d'activitat biològica que s'havien definit prèviament. Aquest assaig es realitza utilitzant producte obtingut en la fabricació pilot, ja analitzat i que compleix amb les especificacions del laboratori.

4.4 Redisseny, demostració i producció

En funció dels resultats obtinguts en les experiències realitzades (prova pilot), pot ser necessari realitzar un replantejament del producte (presentació, especificacions, pautes d'administració, dosis,...). Quan el producte està perfectament definit i comprovat, i sempre que hagi obtingut l'autorització de comercialització (ADC), pot realitzar-se una fabricació real del mateix amb finalitats de demostració.

4.5 Comercialització

Un cop el producte ha obtingut l'ADC per part de l'autoritat competent, pot procedir-se a la seva comercialització en el mercat nacional.

4.6 Control de canvis

Tots els productes són susceptibles de ser modificats. Qualsevol canvi s'ha de documentar correctament i notificar a l'autoritat competent per a la seva aprovació. Solament després d'obtenir-la es pot comercialitzar el producte amb el canvi proposat. A Calier qualsevol canvi es considera un projecte nou, i s'obre nova carpeta com a tal, realitzant-se el seguiment des del Departament d'R+D+I.

5. FORMATS

IMP (013)-058: Comitè de Desenvolupament Coordinat.

IMP (008)-036: Seguiment i progrés del projecte.


IMP (008)-051: Desenvolupament del projecte.

IMP (008)-052: Pressupost del projecte.

IMP (013)-053: Farmacovigilància (segons SOP 70018).

IMP (013)-063: PSUR.

3.12 Apartat de Compres del manual R+D+I. Laboratoris Calier

	Capítol 4: COMPRES			
	CÓDI: MG-4 001 Rev.01	IMP-	REVISIÓ: A-01	DATA: 09.04.2003 PÀG: 1 de 1

1. OBJECTE

Aquest capítol té per objecte descriure el sistema empleat per Calier per assegurar que les matèries / serveis / tecnologia que s'adquireixen satisfan els requisits especificats.

2. CAMP D'APLICACIÓ

Aquest capítol contempla les compres de matèries, serveis i tecnologia, realitzades pel Departament d'R+D+I de Calier que afecten tant la qualitat dels seus projectes com els proveïdors.

3. CONTINGUT

3.1 Avaluació i seguiment de proveïdors

Establint el procediment PROC -014: Compres, Calier s'assegura que els serveis, la tecnologia i les matèries adquirides compleixen els requisits específics del Comitè d'Innovació (CDI). Al mateix temps també selecciona els proveïdors segons el IMP (014)-031: Llista de proveïdors, on es té en compte la seva capacitat per satisfer les necessitats del Departament d'R+D+I.

Calier estableix i implanta segons cada cas la inspecció i altres activitats necessàries per a assegurar-se que l'entitat subcontractada o el producte comprat compleixin els requisits especificats.

El procés de control de les fases contractades externament inclou els requisits per realitzar el control dels processos citats, incloent l'aplicació, segons procedeixi, de:

- /// Realització d'auditories en les instal·lacions del proveïdor.
- /// Verificació de la vigència dels requisits de certificació del proveïdor segons la fase contractada.

3.2 Dades sobre les compres

Calier utilitza documents de compra, definits en el Procediment de Compres (PROC -014: Compres), que descriuen de forma inequívoca el producte o servei sol·licitat al proveïdor.

Les compres es realitzen a proveïdors prèviament avaluats i donats d'alta a la Llista de proveïdors acceptats de Calier.

Abans de la compra d'un servei per subcontractació s'estableix un conveni entre Calier i el centre de col·laboració extern, segons model establert per Calier. Aquest conveni ha d'estar aprovat per la Direcció General i la Direcció Financera. Seguidament, el document de compra és revisat i aprovat pel responsable de Compres.

Aquests documents han de contenir les dades que descriguin de forma clara el producte sol·licitat, com:

- /// Objecte del conveni.
- /// Descripció del treball.
- /// Equip humà.
- /// Obligacions de les parts contractants.
- /// Pressupost i forma de pagament.
- /// Termini.
- /// Confidencialitat.
- /// Autoria i patents.
- /// Rescissió.
- /// Litigis.
- /// Legislació.

4. PROCEDIMENTS COMPLEMENTARIS

- /// PROC -014: Compres.

Escrit per:	Direcció R+D+I:	Direcció General:

3.13 Acta del Comitè d'innovació. CAFOSA

	Data	
De		
A		
Assumpte	Acta comitè innovació	

Assistents:

Absents:

0 – Sessió creativitat (generació noves idees)

1 – Vigilància i previsió tecnològica

Patents

.....

2 – Anàlisi extern

Tendències de mercat

Nous productes

Competència

Empreses col·laboradores

3 – Anàlisi intern

4 – Seguiment de projectes actius

5 – Seguiment sistema I+D+i

6 – Activitats de millora I+D+i


7 – Altres

3.14 Planificació de les etapes de projecte. CAFOSA

CAFOSA		Projectos de Innovación										
Fases	Actividad	Tarea	Resp.	Otros implicados	Registro	I	P	IB	X	IN	O	
Definición		Dar de alta	RP	-	Listado de proyectos	SI	SI	SI	SI	SI	SI	
		Definir objetivo	CI	-	Definición, planificación y seguimiento de proyectos							
		Crear equipo de proyecto	CI	-	Definición, planificación y seguimiento de proyectos							
		Definir target del concepto	DM	DC	Definición, planificación y seguimiento de proyectos							
		Definir ventajas / beneficios principales del concepto	DM	DT	Definición, planificación y seguimiento de proyectos							
		Definir posicionamiento del concepto	DM	-	Definición, planificación y seguimiento de proyectos							
		Definir timing tentativo fases del proyecto	RP	CI	Definición, planificación y seguimiento de proyectos							
		Definir recursos necesarios para fase siguiente	RP	CI	Definición, planificación y seguimiento de proyectos							
	Preparación		Revisar proyectos anteriores	DT	RP	Informe del estado del arte	SI	SI	SI	SI	SI	SI
			Revisar patentes	DT	-	Informe del estado del arte						
			Revisar artículos científicos	DT	-	Informe del estado del arte						
			Revisar legislación aplicable	DT	-	Informe del estado del arte						
			Definición test	DM	DT	Informe pre-test a clientes						
			Realización entrevistas	DM	DC	Informe pre-test a clientes						
			Análisis resultados	DM	-	Informe pre-test a clientes						
		Definición del producto	DM	-	Plan estrategico producto							
		Definición publico-objetivo	DM	-	Plan estrategico producto							
		Posicionamiento producto	DM	-	Plan estrategico producto							
		Estimación mercado potencial	DM	DC	Plan estrategico producto							
		Calidad	DM	DT	Plan estrategico producto							
		Precios	DM	DC	Plan estrategico producto							
		Estrategia comunicacion	DM	-	Plan estrategico producto							
		Estrategia comercial	DM	DC	Plan estrategico producto							
	Viabilidad técnica											
	Valorar disponibilidad ingredientes especiales	DT	-	Informe del estado del arte								
	Valorar necesidades especiales de capacitación de las personas	DT	-	Informe del estado del arte								
	Valorar necesidades especiales en métodos analíticos	DT	-	Informe del estado del arte								
	Valorar cualquier otra necesidad especial en la experimentación	DT	-	Informe del estado del arte								

CAFOSA		Projectos de Innovación										CAF-PRO-015-A REV 1
Fases	Actividad	Tarea	Resp.	Otros Implicados	Registro	I	P	IB	X	IN	O	
Experimentación	Viabilidad industrial	Valorar necesidades especiales de maquinaria	DT	DI	Informe del estado del arte							
		Valorar cualquier otra necesidad especial en la implantación industrial	DT	DI	Informe del estado del arte							
		Estimación recursos	DM	DT	Informe del estado del arte							
		Objetivos comerciales / financieros	DM	DC	Plan estratégico producto							
		Business case producto	DM	-	Plan estratégico producto							
		Revisión de la planificación	RP	CI	Definición, planificación y seguimiento de proyectos							
			Definir objetivos y recursos necesarios para fase siguiente	RP	CI	Definición, planificación y seguimiento de proyectos	SI	SI	SI	SI	SI	
		Experimentación laboratorio	Benchmarking de productos de mercado	DT	DM / DC	Informes de ensayo						
			Realizar ensayos a escala laboratorio	DT	DT	Informes de ensayo (modelos existentes en determinadas zonas)						
		Experimentación piloto	Realizar ensayos a escala piloto	DT	DI	Informes de ensayo (modelos existentes en determinados casos)						
	Experimentación industrial	Realizar ensayos a escala industrial	DT	DI	Informes de ensayo (modelos existentes en determinados casos)							
	Recopilación de resultados de la experimentación	Definir proceso	DT	DI	Instrucciones BPC							
		Definir especificaciones	DT	DT	Especificaciones de Materia prima y producto acabado							
		Obtener producto	DT	DT	Muestras disponibles							
		Establecer plan de control y métodos	DT	DT	Plan de Control							
		Decidir y ejecutar política de explotación y protección de resultados	CI	CI	Acta de reunión							
	Revisión de la planificación	Definir timing tentativo fases del proyecto	RP	CI	Definición, planificación y seguimiento de proyectos							
		Definir objetivos y recursos necesarios para fase siguiente	RP	CI	Definición, planificación y seguimiento de proyectos	SI	SI	No	SI	No		
Explotación comercial	Test de mercado del producto final	Definir segmento representativo test	DM	DC	Informe de test de mercado							
		Definir test producto final	DM	DT	Informe de test de mercado							
		Realizar test	DM	DC	Informe de test de mercado							
		Analizar resultados	DM	-	Informe de test de mercado							
		Redactar conclusiones (puedan implicar replanteo del proyecto)	DM	-	Informe de test de mercado							

3.15 Briefing Innovació. PANRICO

	BRIEFING INNOVACIÓ	GPAN-030 Edició: 1 Pàgina 1 de 1
---	-------------------------------	--

Nom Projecte		Producte	
Codi Projecte		Versió	
Data Edició		Resp. proposat	

Tipus de projecte

Nou producte Revisió textos Canvi impressió Estandarització
 Nou format Canvi materials Promoció
 Millora producte Cost release Homologació Altres

Substitueix un altre producte? NO Sí Codi producte a substituir

Producte referent (si n'hi ha)

Data llançament prevista

Descripció del projecte:

Raó de la proposta (annexar racional):

PRODUCTE

¿Canvis respecte al referent? NO Sí

Sabor	<input style="width: 500px;" type="text"/>
Textura	<input style="width: 500px;" type="text"/>
Aspecte	<input style="width: 500px;" type="text"/>
Dimensions i pes	<input style="width: 500px;" type="text"/>
Nutricional	<input style="width: 500px;" type="text"/>
Restriccions	<input style="width: 500px;" type="text"/>
Dies de vida	<input style="width: 500px;" type="text"/>

ENVÀS

Nou envàs	<input type="checkbox"/>
Format/s	<input style="width: 500px;" type="text"/>

Modificació				
Nou format	Canvi de material	Revisió/inclusió de textos-claims		

¿Existeix un referent? NO Sí ¿Canvis respecte al referent? NO Sí

Descripció del envàs

PROMOCIÓ (Indicar la durada estimada)

Ítem IN pack (insert) Ítem ON pack (imprès) Ítem AT pack (enganxat)

COSTOS: Full cost màxim estimat (€):
 Preu tarifa (€):

ESTIMACIÓ ANUAL DE VENDES (especificar tipus d'unitat i àmbit de distribució)


Mercats Objectius Orientats

Nacional Nacional Excepte Andalusia CLS Canal Directe
 Internacional Nacional + Portugal HORECA Impulso

VIP Proponent	VIP Dir. proponent	VIP Resp. Projectes R+D	VIP Director Projectes R+D
<input style="width: 95%; height: 30px;" type="text"/>	<input style="width: 95%; height: 30px;" type="text"/>	<input style="width: 95%; height: 30px;" type="text"/>	<input style="width: 95%; height: 30px;" type="text"/>

GPAN - 030

3.16 Racional tècnic d'industrialització. PANRICO

	<u>CONFIDENCIAL</u> RACIONAL TÈCNIC D'INDUSTRIALITZACIÓ (FASE 3)		GPAN-034 Pàgina 1 de 1
			Edició: 3 Data: 16/02/04

Data emissió		Versió	
Codi projecte		Nom projecte	
Producte / Envàs (Descripció i format)			
Volum previst de venda anual			
Àmbit distribució			
Riscos Producte:			
Limitacions Producte/Procés:			
Línies Fabricació Prevista/es:			
Inversions:			
Cost de fabricació			
Riscos Industrialització			
Timing total estimat			
Llançament objectiu MKT:			
Llançament estimat operacions:			
Altres consideracions			

AUTORITZACIÓ OPERACIONS DESENVOLUPAMENT DE PROJECTE

VIABLE: Sí No

Comentaris:

Responsable Projecte T+D	Director T+D	Director Opers / Director Ind.
Data:	Data:	Data:

AUTORITZACIÓ MÀRQUETING DESENVOLUPAMENT DE PROJECTE

Comentaris:

	Màrqueting Manager
	Data:
	Brand Manager
	Data:

3.17 Seguiment i mesura del procés d'R+D+I. JORDI PI

PROCEDIMENT

SEGUIMENT I MESURA DEL PROCÉS d'R+D+I

Referència : PI 4.5-1

Edició A

Procés P1.4

Històric

Ed.	Data	Modificació
A	15.09.03	Creació del procediment

Realitzat	Comprovat	Aprovat
-----------	-----------	---------

JORDI PI, S.A	Procediment Seguiment i mesura del procés R+D+I	PI 4.5-1 Ed. A
----------------------	--	-------------------

1. Objecte

Donar l'operativa que sistematitzi la realització del seguiment i la mesura del procés d'R+D+I.

2. Abast

Processos d'R+D+I i els seus resultats.

3. Referències

Aquest procediment fa referència als punts següents de la norma UNE 166.002:

- /// 4.4.8.2 de seguiment i mesura.
- /// 4.5.3 de seguiment i mesura del procés d'R+D+I.
- /// 4.5.4 de seguiment i mesura del resultats del procés d'R+D+I.

4. Responsabilitats

La Unitat de Gestió d'R+D+I és la responsable de fer el seguiment i la medició del procés d'R+D+I.

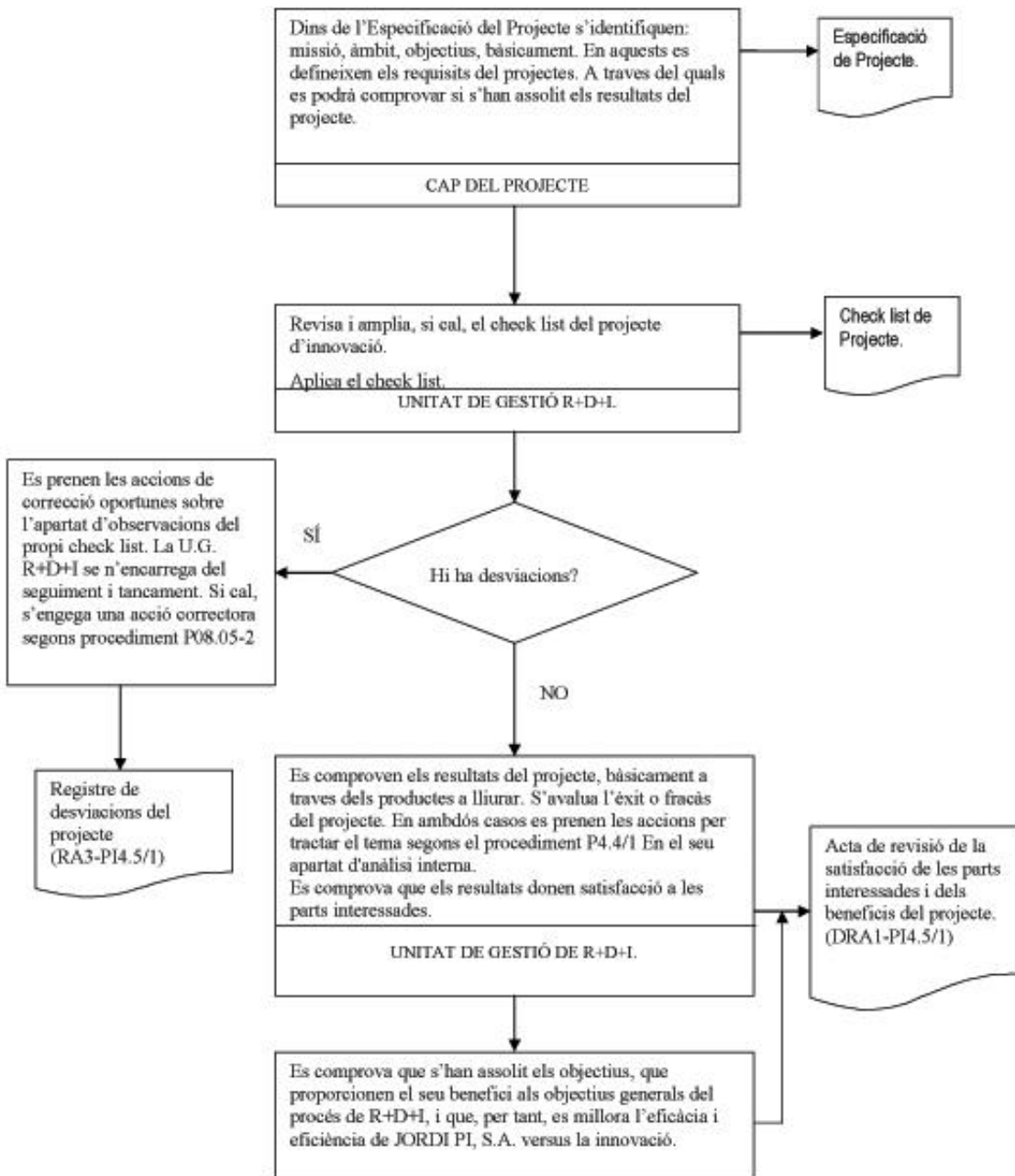
5. Definicions

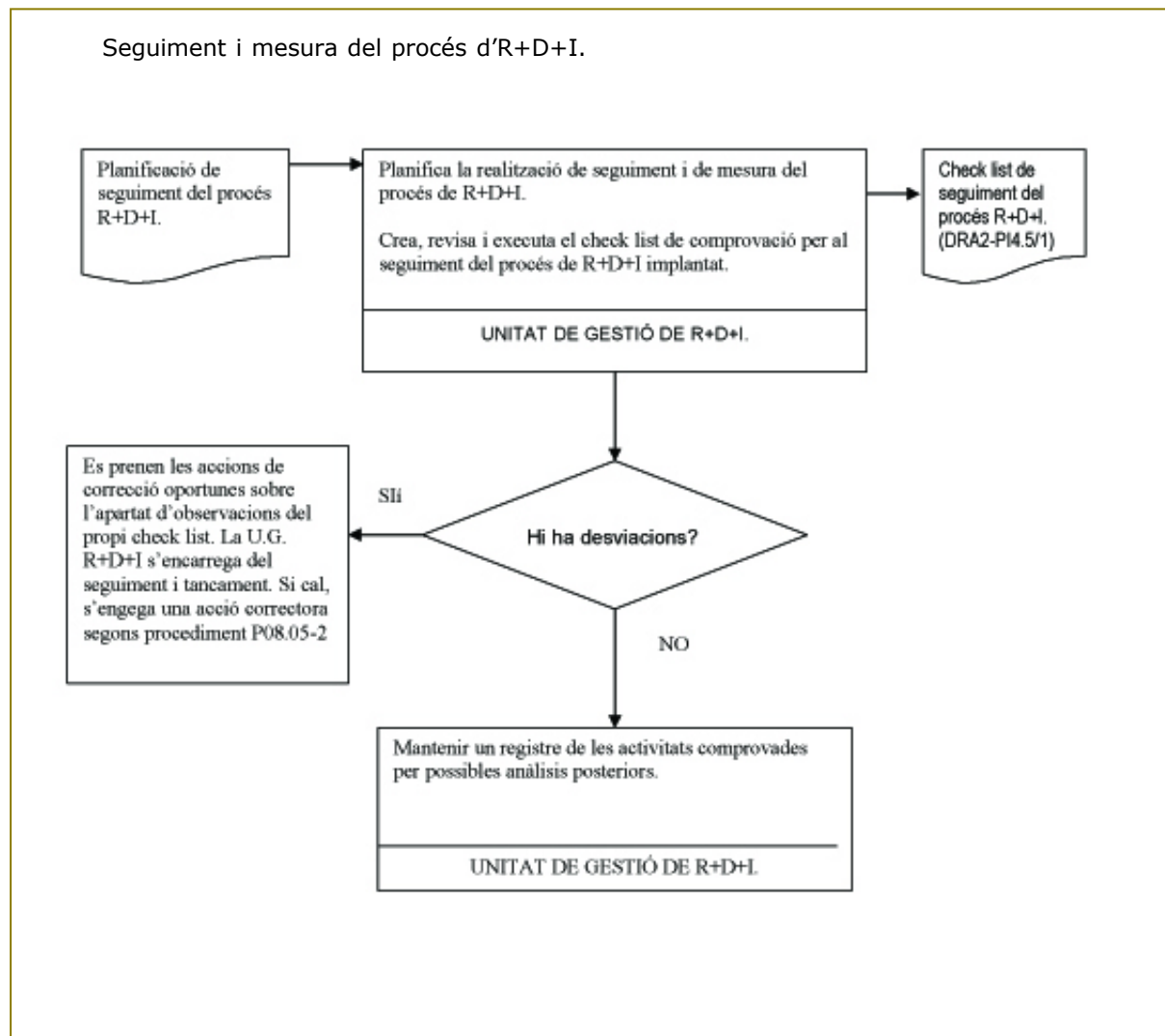
Vegeu UNE 166. 000:02 EX

6. Mètode Operatiu

Vegeu diagrama de flux adjunt.

Seguiment i mesura dels resultats dels projectes d'R+D+I.







3.18 Selecció de projectes d'innovació. Metalquímia

Data		Núm. Proposta	
Sol.licitant			
Concepte			
Pregunta	Puntuació	Ponderació	Total
1. S' augmenta el Valor Afegit del nostre Client ?			0
2. Se li ofereix la fabricació de nous productes que li faran créixer el negoci?			0
3. S' augmenta la qualitat del producte acabat ?			0
4. S' augmenta el CONVENIENCE del producte acabat ?			0
5. Es redueixen els costos de producció via automatització ?			0
6. Es redueixen els costos de producció via un nou procés ?			0
7. Es redueixen els costos de producció via augment de rendiment ?			0
8. Es redueixen els costos de producció via augment de productivitat ?			0
9. S'ofereix més possibilitat de control i traçabilitat de procés ?			0
10. S' augmenta la relació productivitat/espai de la línia ?			0
11. Es milloren les condicions laborals, de soroll i de seguretat del procés?			0
12. Es milloren les condicions higièniques i de seguretat del producte acabat?			0
13. Es milloren les condicions mediambientals del procés ?			0
14. Es redueixen els costos d' embalatge ?			0
15. Es milloren les condicions de manteniment i avaries ?			0
16. Es redueix l'espai necessari per operar la línia?			0
17. S'ofereix versatilitat de productes i formats?			0
18. S'ofereix al Client un augment en el lineal del supermercat?			0
19. Es millora la relació Inversió per Kg. de producte?			0
20. Té alternatives el Client per solucionar el mateix problema?			0
Suma		0	0
Signatura			

3.19 Planificació, seguiment i control de la cartera de projectes. Zanini

	PROCEDIMENT PI-03.ZAG												
PLANIFICACIÓ, SEGUIMENT I CONTROL DE LA CARTERA DE PROJECTES													
<h2>ÍNDEX</h2> <ol style="list-style-type: none"> 1. - HISTÒRIC DE MODIFICACIONS 2. - OBJETE 3. - ABAST 4. - RESPONSABILITATS 5. - REFERÈNCIES 6. - DESENVOLUPAMENT 													
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 25%;">EMÉS PER:</th> <th style="width: 25%;">REVISAT PER:</th> <th style="width: 25%;">APROVAT PER:</th> <th style="width: 25%;"></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>P. DURAN Data: 19-2-2004</td> <td>A. MAYER Data: 19-2-2004</td> <td>E. TORRAS Data: 19-2-2004</td> <td>Revisió: 1</td> </tr> <tr> <td colspan="3"></td> <td style="text-align: center;">1 de 6</td> </tr> </tbody> </table>	EMÉS PER:	REVISAT PER:	APROVAT PER:		P. DURAN Data: 19-2-2004	A. MAYER Data: 19-2-2004	E. TORRAS Data: 19-2-2004	Revisió: 1				1 de 6
EMÉS PER:	REVISAT PER:	APROVAT PER:											
P. DURAN Data: 19-2-2004	A. MAYER Data: 19-2-2004	E. TORRAS Data: 19-2-2004	Revisió: 1										
			1 de 6										
RC040.ZAG	DARRERA REVISIÓ: 01/05/2003												

L'Staff d'Innovació és responsable que per a cada Projecte es defineixin les següents característiques:

- /// Objectiu del Projecte: l'objectiu del Projecte es considera des de tres punts de vista:
 - /// Descripció formal
 - /// Paràmetres bàsics dels seus beneficis econòmics
 - /// Beneficis de tipus mediambiental o ecològic
- /// Responsable del projecte
- /// Tipus de projecte indicant el percentatge d'R+D i/o Innovació que incorpora
- /// Estimació del benefici econòmic a obtenir amb la posada en marxa de la fase de comercialització del projecte, considerant quatre exercicis consecutius
- /// Càlcul del TIR sobre el cost total del projecte incloent les inversions associades al mateix respecte al cash flow generat pel projecte deduïts impostos
- /// Durada estimada de les fases del projecte en curs
- /// Cronogrames de les fases inicials del projecte en curs
- /// Previsió de recursos requerits en el projecte i inclusió dels mateixos en el pressupost per ala seva aprovació per part de la Direcció. Es distingeixen els següents:
 - /// Hores dels diferents recursos humans necessaris per tipus de funció
 - /// Inversions
 - /// Costos deguts a col·laboradors externs

Tota aquest informació queda reflectida en la Fitxa ubicada en el Programa de Seguiment de Projectes.

6.2 Priorització de projectes d'R+D+I

Els projectes que conformen la cartera de projectes d'R+D+I són prioritzats pel Comitè d'Innovació en les reunions periòdiques de seguiment. Per a aquesta priorització no es consideren solament criteris estrictament econòmics o financers sinó també aquells relacionats amb la seva dificultat i importància estratègica. Com a conseqüència d'aquesta priorització es decideix l'assignació relativa de recursos entre els projectes de la cartera.

Per a la priorització poden considerar-se les següents variables:

/// Valor comercial esperat (per a projectes de nous productes)

$$/// ECV = (VAN*PCS*IS-C)*PTS-D$$

IS: Importància estratègica del projecte (puntuació de 1, 2 o 3)

PTS: Probabilitat d'èxit tècnic (de 0 a 1)

PCS: Probabilitat d'èxit comercial (de 0 a 1)

D: Costos de desenvolupament

C: Costos de comercialització (llançament i capital)

VAN: Valor actual net dels guanys obtinguts amb el projecte

- /// La valoració de IS, PTS, i PCS ha de fer-se conjuntament per a tots els projectes per tenir un valor relatiu entre ells amb un mateix criteri de valoració

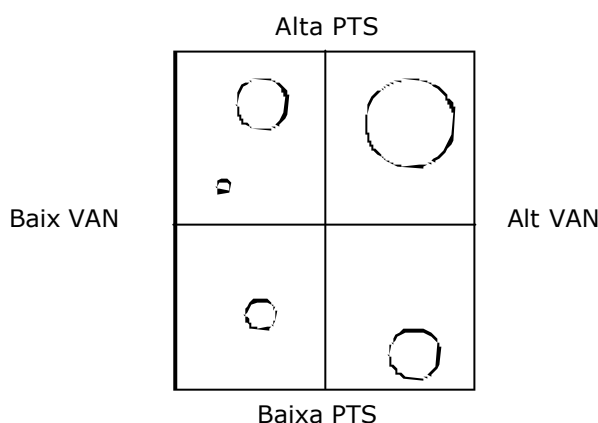
/// **Taula de Valoració:** És una taula equivalent a la que s'utilitza per a la selecció de projectes, per prioritzar-los entre ells. Consisteix en quatre factors bàsics que es valoren de l'1 al 10:

- /// Recompensa per a la companyia
- /// Estar en línia amb l'estratègia
- /// Probabilitat de èxit tècnic
- /// Probabilitat de èxit comercial

/// **Diagrama de Bombolla retorn risc:** S'utilitza per tenir una cartera de projectes equilibrada, i consisteix a disposar els projectes en un mapa amb les variables següents:

- /// Probabilitat d'èxit tècnic (PTS) en l'eix d'ordenades
- /// VAN en l'eix d'abscisses
- /// Recursos dedicats (Diàmetre del cercle o bombolla)

Amb aquestes variables es confecciona un mapa del tipus indicat a continuació que visualitza globalment el posicionament dels projectes



6.3 Supervisió i seguiment

El procés de supervisió i seguiment dels projectes d'R+D+I el realitza principalment l'Staff d'Innovació, i contempla els següents aspectes:

- /// Dedicació d'hores als projectes d'R+D+I mitjançant Reports per part dels membres de l' Equip de projecte
- /// Comparació de les hores dedicades amb les previstes per tal de detectar les desviacions i analitzar la càrrega
- /// Control del compliment dels terminis
- /// Definir accions amb responsable i termini que són seguides pel responsable del Projecte
- /// Revisió periòdica de les inversions dedicades, tant materials com immaterials
- /// Revisió dels Status Reports realitzats pel responsable del projecte segons s'estableix el Procediment PI-04.ZAG
- /// Al final de cada una de les Fases del Projecte tal com s'estableixen en el Procediment PI-04.ZAG, revisió del nivell i la probabilitat de consecució dels objectius del projecte, considerant si s'ha de seguir amb el Projecte o si pel contrari aquest ha de cancel·lar-se

Aquesta informació es presenta en les reunions periòdiques del Comitè d'Innovació.

ANNEX 4
Bibliografia i
enllaços d'interès

Bibliografia

La Innovació i la gestió de la qualitat a les empreses de Catalunya

Col·lecció d'estudis CIDEM (2003)

Èxit de mercat i innovació. Anàlisi del comportament innovador de 60 pimes catalanes

Col·lecció d'estudis CIDEM (2003)

Guia per gestionar la innovació. Part I Diagnosi

CIDEM (2002)

Guia per gestionar la innovació. Part II Gestió de projectes

CIDEM (2002)

Situació de la Innovació a Catalunya

Col·lecció d'estudis CIDEM (2003)

Guia "Incentius fiscals per innovar"

CIDEM (2001)

Innovacions organitzatives i competitivitat industrial.

Col·lecció Papers d'Economia Industrial - Departament de Treball i Indústria (2004)

Manual de sistemes integrats de gestió. Qualitat, Medi ambient i Seguretat i Salut laboral

CIDEM (2004)

Mètodes i eines de suport als projectes d'innovació tecnològica

CIDEM (2003)

Norma UNE 166.000:02 EX (Aenor 2002)

Norma UNE 166.001:02 EX (Aenor 2002)

Norma UNE 166.002:02 EX (Aenor 2002)

Enllaços d'interès

Oferta/demanda de tecnologia i coneixement

Innovation Relay Centre

Disposa d'un mercat tecnològic on es poden trobar resultats d'investigació i desenvolupament tecnològic, i oportunitats de negocis innovadors en l'àmbit de les tecnologies emergents.

www.irc.cordis.lu/
www.cordis.lu/marketplace

Fundació COTEC.

Estudis d'oportunitats tecnològiques

www.cotec.es

IRC Catalonia

Plataforma del CIDEM per a la vigilància tecnològica

www.cidem.com/irccat

Tecnocerca

Plataforma del CIDEM amb oferta tecnològica a Catalunya

www.tecnocerca.com

Tecnociencia

Oferta tecnològica. Promogut pel Ministeri d'indústria. Punt de trobada entre el món científic i l'empresa.

www.tecnociencia.es

OPTI

Observatori de prospectiva tecnològica industrial

www.opti.org

Xarxa IT

Xarxa de Centres d'Innovació Tecnològica del CIDEM

www.cidem.com/xarxait

Estudis i prospectiva, i organismes relacionats

CIDEM

Centre d'innovació i desenvolupament empresarial

www.cidem.com

CDTI

Centro para el desarrollo tecnológico industrial

www.cdti.es

CORDIS

Servicio de información comunitario sobre investigación y desarrollo

www.cordis.lu

OECD

Estudis de l'Organisation for Economic Co-operation and Development

www.oecd.org

INE

Estudis del "Instituto Nacional de Estadística"

www.ine.es

Propietat industrial (informació, explotació, protecció)

OEPM

Oficina española de patentes y marcas

www.oepm.es

UB

Centre de patents de la Universitat de Barcelona

www.pcb.ub.es/centredepatents

Espacenet

Base de dades de patents europees

<http://l2.espacenet.com/eclarsh>

IPR Helpdesk

Informació sobre qüestions relacionades amb la propietat industrial i intel·lectual

www.ipr-helpdesk.org

Ajuts i finançament

Ministeri d'Indústria, Turisme i Comerç

www.min.es

CDTI

Centro para el desarrollo tecnológico Industrial

www.cdti.es

CIDEM

Base de dades d'ajuts i finançament del CIDEM

www.cidem.com/cidem/cat/suport/financament/index.jsp

Altres

AIDIT

Agència d'acreditació en investigació, desenvolupament i innovació tecnològica

www.e-aidit.com

AENOR

Asociación española de normalización y certificación

www.aenor.es

APPLUS

www.appluscorp.com

ICT

Institut Català de Tecnologia

www.ictnet.es

Oficina central

Pg. de Gràcia, 129
08008 Barcelona
Tel. 93 476 72 00
Fax 93 476 73 00
info@cidem.gencat.net
www.cidem.com

Xarxa Territorial del CIDEM a Catalunya

Delegació Bages

Muralla de Sant Domènec, 24 baixos
Edifici Consell Comarcal del Bages
08240 Manresa
Tel. 93 693 03 58
Fax 93 876 82 12
manresa@cidem.gencat.net

Delegació Girona

C/ Migdia, 50-52
17003 Girona
Tel. 972 94 01 20
Fax 972 94 01 64
girona@cidem.gencat.net

Delegació Tarragona

C/ Pompeu Fabra, 1
43004 Tarragona
Tel. 977 25 17 17
Fax 977 25 17 10
tarragona@cidem.gencat.net

Delegació Berguedà

C/ Barcelona, 49 3r
08600 Berga
Tel. 93 821 35 53
Fax 93 822 09 55
berga@cidem.gencat.net

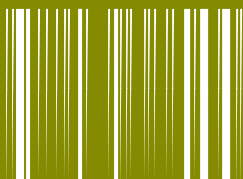
Delegació Lleida

Av. Segre, 7
25007 Lleida
Tel. 973 72 80 00
Fax 973 22 19 58
lleida@cidem.gencat.net

Delegació Terres de l'Ebre

C/ de la Rosa, 9
43500 Tortosa
Tel. 977 44 93 33
Fax 977 44 95 75
tortosa@cidem.gencat.net

ISBN 84-393-6274-6



9 755439 366904

