

TELSTAR
INNOVACIÓ
SISTEMATITZADA



El text pot ser reproduït totalment 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, Indústria, Comerç i Turisme
Centre d'Innovació i Desenvolupament Empresarial
(CIDEM)
Passeig de Gràcia, 129 08008. Barcelona
Tel. 93 476 72 00 A/e: info@cidem.gencat.es

Elaborat per: Joaquim Vil i Gemma Bosch
de l'IESE Business School

1a edició : juliol de 2003
Edició : 2.500 exemplars
Dipòsit Legal B-

ÍNDEX

TELSTAR, SA	pàg. 4
• Missió, visió i valors	
• Estratègia	
- Estructura organitzativa	
- El <i>product manager</i>	
GESTIÓ DEL PROCÉS D'INNOVACIÓ	pàg. 7
• Generació de nous conceptes	
. Departament d'R+D	
• Desenvolupament del producte	
• Redefinició dels processos operatius	
• Gestió del coneixement i la tecnologia	
LA FUNCIÓ COMERCIAL	pàg. 11
RESULTATS	pàg. 12
Annex 1	pàg. 13
Annex 2	pàg. 16
Annex 3	pàg. 18
Annex 4	pàg. 19
Annex 5	pàg. 20
Annex 6	pàg. 22

TELSTAR, SA

El 1963, Ramon Capella va fundar a Terrassa (Barcelona) una empresa de productes i d'instal·lacions especials en el camp de la tecnologia del buit. La va anomenar Telstar perquè en aquell temps es va llançar un satèl·lit espacial que es deia així i va considerar que era un nom adequat per a una empresa que sempre buscava nous camins per avançar.

Durant els primers anys, la seva activitat principal va ser el desenvolupament de productes en la tecnologia del buit, especialment bombes de buit i equips complets de liofilització¹, asseccament, metal·lització i refredament ràpid de vegetals. Es va centrar en primer lloc en el mercat espanyol i, posteriorment, va diversificar la gamma de productes, amb producció d'equipament per a sales blanques i tecnologia d'esterilització, com també sistemes de distribució d'aigua ultrapura per als sectors industrial, científic i farmacèutic.

Amb una plantilla d'unes 200 persones (60 enginyers), una quarta part es dedicava a activitats de màrqueting, finances, recursos humans, etc., i la resta, a activitats d'operació (d'aquí, unes 18-22 persones participaven en els equips de projecte). Cada projecte naixia del comercial, per el departament tècnic hi era en seguida, estretament interrelacionat amb R+D. Tots els directius tenien una sòlida formació científica i tècnica.

Tenia seus a Terrassa, Sant Cugat, Madrid i Bilbao. Les exigències del mercat intern (el 1985-1986 es veia debilitada la protecció que hi havia hagut fins aleshores) i un afany de superació propi l'havia portat a obrir oficines a Filadèlfia (EUA), Lausana (Suïssa), Pequín, Xangai i Hong Kong (Xina). L'any 2001 va consolidar 36.060.726 euros de facturació².

"La internacionalització de Telstar havia tingut un paper decisiu a l'hora d'alimentar la seva clara estratègia enfocada a la innovació."

Ton Capella, director general

Entre els seus principals clients formaven part multinacionals com ara Frapac Behr, Boehringer Ingelheim o Fresenius Medical Care. Fruit de la seva voluntat de creixement i innovació, Telstar obtenia, l'any 2001, quotes de mercat del 75 % a l'Estat espanyol; del 5 %, a Amèrica del Sud; del 3 %, a la Xina, i de l'1 %, a un mercat tan competitiu com és el nord-americà (vegeu l'annex 1, "Història i empreses que formaven part de Telstar").

Missió, visió i valors

Telstar havia desenvolupat durant tota la seva trajectòria una clara orientació cap a la tecnologia aplicada. Era una eina competitiva no tan sols pel que fa als seus productes finals, sinó també com a element que calia incorporar als seus processos interns.

1. La liofilització és un procés d'asseccament a baixa temperatura (la temperatura alta, d'altra banda, desnaturalitza, la qual cosa és dolenta). Primer es procedeix a una congelació i, després, s'hi aplica el buit per passar de sòlid a vapor. En productes complexos (per exemple, les proteïnes), aquesta congelació és ja prou intrusiva, i a vegades no és controlada, sinó que és aleatòria (al final, el producte reacciona depenent de variables aleatòries).
2. En aquells darrers deu anys, del 15 % de la seva facturació destinada a països de tot el món, s'havia arribat al 40 %.

Estratègia

L'empresa seguia una estratègia cap a la innovació, que es definia per equip directiu. Es procurava que fossin grups petits (vuit o nou persones sota la dependència del general manager), on les línies d'actuació es coneguessin bé.

En aquell moment, Innovació no estava dins del Consell Directiu de l'empresa, però el Comitè d'Innovació estava totalment instigat per Direcció.

S'estava potenciant la visió de marketing a l'estratègia i, per aquest motiu, s'havien implementat nous sistemes d'orientació al mercat (més endavant, s'explica la funció del product manager i la funció comercial).

Estructura organitzativa: d'una orientació a processos interns a una cultura orientada al mercat

Telstar havia tingut sempre una estructura organitzativa molt horitzontal (vegeu l'annex 2, "Estructura organitzativa").

Era una organització polivalent no orientada al mercat sinó a la tecnologia (processos interns -en sèrie o bé clau en mà- i no tant en el producte).

"A principis dels anys noranta ens estem plantejant incorporar la figura de caps de projecte, persones que poguessin entendre el flux del procés (disseny, fabricació, muntatge i posada en marxa), escoltessin què volia el client, dissenyessin i fessin d'interlocutors."

Ton Capella, director general

Hi havia mancança de professionals externs i, per això, sovint estem apostant per formació interna, perquè tampoc no podem tan grans per poder apostar per dues o tres persones per a una mateixa funció. El 1998 hi havia entre quatre i cinc caps de projecte, que podien coordinar i gestionar els projectes sense autoritat formal.

"De fet, no ens havem inventat res, sinó que ens basem en aquell estil on tot era més sistematitzat i documentat. En un principi va costar molt, perquè amb el procés de qualificació la maquinària era més cara; per això, vam preferir començar en mercats més fàcils com ara Amèrica del Sud, l'Índia, la Xina, els països àrabs, etc. De totes maneres, era un avantatge el fet que la racionalització del projecte ja fos bona."

"Els caps de projecte, però, no eren persones que visquessin el mercat i sabessin "què passava abans/després" de fer el projecte."

Ton Capella, director general

El 1994-1995 s'havia creat un Departament de Marketing que depenia del director general, i amb això s'havia començat a introduir una cultura d'orientació al mercat³, però bé que encara calia fer-ho tot d'una manera sistematitzada. "Necessitem la figura del cap de producte (PM o product manager)."

³ Per exemple, al projectista mecànic tan li era fer una clau per a la indústria tèxtil com per a la farmacèutica. Ara bé: en la indústria farmacèutica existien particularitats que feien que s'haguessin de personalitzar els productes.

La decisió la van prendre el desembre del 2001, i el maig següent ja la van fer operativa. Els caps de producte tant podien provenir de nova creació com de reconversió dins de l'empresa. El primer cap de producte havia sorgit del Departament de Qualitat, ja que documentar la qualificació obligava a viure tot el procés. Encara no estava decidit de qui dependria; si bé hauria d'estar en mans del director general, en aquells moments estava sota Operacions, tot i que es pensava posar-lo en Marketing.

El product manager

La funció del product manager (PM)

Preguntes com ara "comercialitzar amb marca pròpia o amb marca blanca", "competir contra X o contra Y", "abandonar una línia de productes o invertir en una altra", "innovar constantment en un mercat o estabilitzar el producte", "pujar els preus de venda o mirar de reduir costos", "estandarditzar o flexibilitzar totalment", les responia cadascú, fos d'un departament o un altre, d'acord amb els seus interessos particulars. I el que era pitjor, com que ningú no volia cedir, cadascú feia la guerra pel seu costat i els resultats eren desastrosos per a la imatge de l'empresa.

"Per qui estava en posició de prendre la decisió encertada? El que tenia la visió global. A partir d'aquí, començava la feina del PM."⁴

Ton Capella, director general

El concepte era el d'"estratègia" i, per tant, el PM havia de ser un gestor i executor de la política de marketing de l'empresa, que depengués funcionalment del cap de marketing.

El perfil dels PM

Era un dels més complets de l'empresa, difícils de trobar i que comportaven una inversió a mitjà o llarg termini. Eren persones amb caràcter de líders que treballaven en equip. Tenien un alt coneixement tècnic per tractar amb enginyers de producte, visió comercial⁵ per detectar les tendències del mercat i vendre el producte als altres (comercials interns, distribuïdors, representants, etc.) i orientar als resultats.

"Els de casa donarien fruits més rípidament, ja que coneixien la cultura i les persones de l'empresa. A més a més, la figura del PM es podria vendre clarament com una promoció interna, i era una bona manera d'anar retenint gent competent que, amb el temps, podria veure estancada la seva carrera professional i abandonar l'empresa."

Ton Capella, director general

⁴ Aquesta figura cobrava sentit quan es donaven una sèrie de condicions: el producte/mercat entrava a una fase de maduresa i hi havia una gran competència al mercat; hi havia un clar increment de l'activitat de l'empresa, bé fos per diversificació, internacionalització, unitats de negoci, especialització i treballs per equips; i es vivia la necessitat d'una visió de futur, que passava per augmentar la rendibilitat respecte a la facturació. Si l'empresa, malgrat tenir en compte les necessitats dels clients i tractar de solucionar-les, no disposava d'un enfocament clar cap a la innovació i el desenvolupament de nous conceptes, més enllà del dia a dia amb els seus clients, no obtindria mai veritables PM.

⁵ Amb MEA o mèster en l'àrea funcional de marketing.

Relació de les tasques principals

Gestió i administració	Comercials	Tècniques
Anàlisi dels resultats d'exploració del producte assignat	Formació i assessorament del Departament Comercial i/o representants	Projecció de les tendències de mercat i de la competència a OT
Elaboració dels pressupostos específics per a la millora i la creació de productes	Visites a clients finals (sense níem de venda)	Estandardització i definició de producte. Optimització dels costos
Control del pressupost assignat per executar el pla de m rqueting	Estudi en profunditat de la competència	R+D+i. Informes per a subvencions, etc.
	Assistència a congressos i fires (sense níem de venda)	Tractes amb proveïdors de tecnologies i parts inherents al producte
	Creació i supervisi d'eines de venda (catàlegs, argumentaris, plantilles, plànols, etc.)	Desenvolupament de modificacions que puguin donar noves aplicacions (negoci potencial)

La principal missió del FM era el desenvolupament i la coordinació interna i externa de l'estratègia competitiva, cercant noves aplicacions o millores per al producte a llarg termini. Aquesta estratègia es reflectia en un pla de m rqueting i s'avaluava en un informe anual, que es presentava i es defensava davant de la direcció, que li donava autoritat per exercir la presa de decisions.

GESTIÓ DEL PROCÉS D'INNOVACIÓ

Generació de nous conceptes

Hi havia dos or gens clars per a la generació de nous conceptes:

1) **Fonts externes:** les tendències del mercat, per exemple, la implantació de les normes de fabricació correcta als processos productius de la indústria farmacèutica, que havia fet variar substancialment els requeriments d'una màquina perquè els clients poguessin produir d'acord amb la norma (a la màquina se li demanava que no solament fes el seu procés -liofilització, esterilització, etc.-, sin també que ho fes d'una manera determinada); l'anàlisi de les activitats de la competència, que feia referència a empreses directament competidores, i també a altres empreses que amb productes complementaris podien fer decantar el mercat en una forma determinada (el desenvolupament d'un nou procés d'estabilització de vacunes podia afectar molt més el mercat de la liofilització que el més avançat i innovador liofilitzador creat per la competència).

2) **Les iniciatives pròpies** de l'empresa i del personal intern, que provenien de tots els departaments.

"Est vem saturats de projectes que havien nascut del Departament Comercial, del de Marketing, del Departament Tècnic, etc., i calia crear un Comitè d'Innovació per poder-nos "desfogar"."

Miquel Galán, director de R+D

Les fonts d'idees es llegien al Comitè d'Innovació, que convocava reunions ordinàries trimestralment. Si les propostes no es descartaven, Marketing o el cap de R+D en feia un pla de viabilitat, i es nomenava un possible líder de projecte. En aquest punt, es fixava un nou Comitè d'Innovació que convocava una reunió extraordinària, i es decidia si tirar endavant o no; en cas afirmatiu, es creava un timing i s'assignaven recursos per al pla de projecte. La norma ISO 9000 establia que tots els projectes nous els signés gerència.

"Era molt important l'efecte aprenentatge. S'estava accentuant el registre de processos i coneixement emmagatzemat, i est vem creant bases de dades en tots els aspectes. Com m'és anava tot estava més sistematitzat i informatitzat, la part tècnica m'és di fava, s'oferien cursos constants⁶ i, si algú anava a una fira, feia una presentació del que havia vist."

Miquel Galán, director de R+D

La mateixa orientació tecnològica de l'empresa feia una recerca de les possibles aplicacions de les tecnologies que conreava i tractava de crear aliances amb altres empreses o centres de recerca (universitats, etc.) per al seu desenvolupament. Aquest era un mètode molt utilitzat per Telstar i que havia donat molts fruits.

Per afavorir el flux d'informació i sistematitzar la generació de nous conceptes s'havien creat documents interns que pretenien servir de suport per a l'anàlisi i la presa de decisions. Així generava un flux de noves aportacions que vorejava les 40 l'any, al voltant del 20 % de les quals es concretaven en millores substancials.

Fruit d'aquests procediments, el 2001 es van iniciar deu nous projectes de desenvolupament de producte.

Principals indicadors

Durant l'any 2000 es van generar deu idees per al desenvolupament de nous conceptes de producte, a part de múltiples aportacions conceptuals no planificades o no del tot documentades, moltes de les quals eren sobre millores concretes en el procés de fabricació.

Els tipus de producte de Telstar feien que la mitjana de vida dels productes fos bastant llarga, al voltant de cinc anys, i fins i tot a divuit anys (vegeu l'annex 4, "Mitjana de durada del cicle de vida per gammes de productes"). Per, normalment, la creació de nous productes s'efectuava a més curt termini, amb la incorporació de nous productes que podien substituir els antics, complementar els existents o bé omplir un nou segment de mercat.

6. Des del 2001, cada divendres a la tarda s'oferien cursos de formació.

Fins a finals dels anys vuitanta, l'assistència tècnica era bàsicament de diagnòstic, malgrat que, de quatre persones que hi havia el 1998, al cap de quatre anys el nombre havia pujat a nou.

Departament de R+D

L'any 1997-1998 s'incorporava el Departament de R+D. En un principi, el 80 % de la seva activitat era per a projectes especials, però més endavant es va optar per invertir el focus d'atenció, dedicant com més anava més recursos als productes en sèrie (aquí, tota la R+D es feia en productes multifuncionals).

El Departament de R+D estava totalment centralitzat i l'any 2002 es trobava encara en la seva "infantesa". Hi treballaven tres persones full-time. En els equips especials de prototipatge sempre hi havia com a mínim un tècnic superior (enginyer tècnic) i un altre de grau mitjà (mècnica de processos). Els equips de productes en sèrie es creaven amb personal de producció. Per construir el primer prototipus es buscava un soci.

"Les prioritats entre Producció i R+D estaven marcades per les dues bandes. Si resultaven incompatibles, es negociava amb la jerarquia."

Miquel Galán, director de R+D

El pressupost es decidia més enllà de la previsió de vendes, amb una continuïtat en el temps, seguint una línia de despesa en innovació i sense fluctuacions importants. Es calculava que el 2,25 % sobre la fluctuació anual havien estat despeses internes en R+D. La participació dels proveïdors tecnològics en els projectes havia comportat una despesa de l'1,8 % sobre el total de la facturació.

Com s'aconseguia fer compatible el dia a dia amb la innovació? I que el Departament de Producció atengués les sol·licituds d'augment de capacitat per part de R+D?

"Amb molt de rigor per part de Direcció. Hi havia una agenda molt ajustada i concreta. L'acta de reunió era molt sagrada; en dues columnes s'anotava persona/data, etc.; després es demanava comptes si no es complia."

Miquel Galán, director de R+D

Desenvolupament del producte

Telstar havia dissenyat i estructurat un procediment per poder generar nous productes amb rapidesa, involucrant departaments com ara Màrqueting, Producció, Qualitat o R+D, des de les etapes primerenques del projecte, com a fases de disseny i prototipatge, tot definint grups de treball multidisciplinaris liderats per un cap de projecte que coordinava les tasques de cada departament, assignava recursos i controlava terminis d'execució de les fites (vegeu l'annex 4, "Temps de desenvolupament d'un nou producte").

Tots els caps de projecte de Telstar eren enginyers superiors amb experiència en treus relacionades amb la creativitat. Acosturava a ser un tècnic, encara que podia procedir de diferents departaments i nivells (de fabricació, de l'oficina tècnica, etc.). No hi tenia dedicació exclusiva, però sí que es procurava ser realista a un planning. La seva tasca era fonamentalment de coordinació.

"En un principi, el cap de projecte acabava sent dues persones, sovint barallant-se amb Producció (planning) i l'oficina tècnica perquè no li robessin els recursos assignats."

Miquel Galán, director de R+D

Les fases de desenvolupament incorporaven l'ús d'eines de disseny avançat, prototipatge i simulació per elements finits.

La metodologia aplicada havia permès reduir el temps de desenvolupament en el 25 % de mitjana en totes les gammes de producte al llarg dels últims tres anys, mentre que el temps de disseny s'havia escurat al 50 %, amb la introducció de noves eines informàtiques.

L'avaluació dels projectes d'innovació era una mica "informal"; es reportava al jeràrquic superior. La mesura per als resultats era "acabar el projecte amb el temps i els diners assignats". No hi havia cap projecte en què s'hagués "tirat la tovallola". Si així passava, no era un demerit, perquè es procurava que, amb el seguiment del projecte, les desviacions es veiessin bastant abans.

Un cop acabat un projecte, es prenen notes de millora. Un aspecte que cal tenir en compte era el de la industrialització dels productes (vegeu l'annex 5, "Exemples"). Si bé en les etapes de prototipatge podien donar bons resultats, a vegades es donava el cas que la seva industrialització no estava prou estudiada. Per aquest motiu, calia que l'empresa se centrés molt més en el procés que no pas en la fabricació dels productes.

"Encara que, amb tot, els últims anys no era fàcil dimensionar la capacitat amb la demanda creixent."

Ton Capella, director general

Redefinició dels processos operatius

El flux de producció d'aquells productes fabricats en sèrie estava en constant revisió per part dels responsables de fabricació, logística, planificació i gestió.

En el camp d'instal·lacions a mesura, fabricades sota comanda⁷, feia poc que s'havia posat en marxa un sistema de millora del procés de disseny que permetia eliminar els errors humans. D'altra banda, tots els dissenyadors disposaven d'estacions CAD, en les quals es trobaven documentats el 100 % dels productes del grup.

7. Un exemple de projecte "clau en mà" era la realització, l'any 2002, d'una planta de producció de vacunes per a la hepatitis A per a l'empresa xinesa Beijing Kexing Bioproducts (BKB); 1.600 m² d'instal·lacions amb un termini d'execució de sis mesos. Les activitats de Telstar Projects van incloure: elaboració del projecte bàsic, elaboració i implantació de l'enginyeria de detall, subministrament i instal·lació de sistemes crítics (sala blanca, HVAC, EW, WFI & PS) i subministrament i instal·lació d'equips (Biowaste, autoclaus, fons). Telstar Projects es va fer càrrec de tota la direcció del projecte, com també de les tasques de control i supervisió de terceres empreses (fabricació, instal·lació i validació).

El temps d'introducció de millores en els processos productius era variable, però normalment no era superior a un any.

Gestió del coneixement i la tecnologia

Les fonts d'incorporació de nous coneixements i tecnologia eren variades: contacte estret amb clients i usuaris (per exemple, els nous requeriments de validació FDA de la indústria farmacèutica havien generat més de quinze projectes d'innovació en la línia de negoci de liofilitzadors); observatoris tecnològics facilitats per empreses del grup vinculades a comercialització de material científic d'alta tecnologia, i assistència a fires internacionals (23 fires i congressos el 2001). Telstar havia col·laborat amb catorze proveïdors externs de tecnologia (enginyeries, centres tecnològics, universitats), als quals s'havia subcontractat el 60 % de la seva activitat de R+D, i així havia donat lloc a cinc nous productes al llarg de l'any 2000. A més a més, participava en projectes conjunts de R+D amb socis tecnològics dels EUA, el Regne Unit i Suècia per desenvolupar noves tecnologies en el camp de la liofilització.

LA FUNCIÓ COMERCIAL

La tasca comercial era una part clau de l'èxit i estava molt lligada a la política de l'empresa.

*"Quedaven fora de l'àmbit del Departament Comercial tots els aspectes relacionats amb la política de producte: disseny, definició de nous conceptes, etc., que, d'altra banda, anaven ja a través del Comitè d'Innovació i on el PM podia participar, tot i que la informació que generava el Departament Comercial, fruit del seu contacte diari amb els clients, era processada, digerida i analitzada pel PM. Els venedors reportaven directament al PM quant a la informació de producte/mercat i no al cap comercial. El cap comercial era responsable de la gestió òptima de clients, i no dels productes."*⁸

Ton Capella, director general

En una empresa com Telstar, amb un producte altament tècnic, la comercialització no es podia realitzar en un punt, sinó que requeria professionals de la venda amb un alt grau de motivació i competència, orientats a uns objectius de venda molt concrets -així no vol dir que aquests professionals poguessin fer-ho tot, ja que, com més productes i clients, més fàcilment perdien la visió de conjunt i més centraven els seus esforços a assolir, fos com fos, aquests objectius. La mercadotècnica, per tant, era més una tècnica que permetia estudiar la manera com aquests objectius fossin compatibles amb un rendiment econòmic i una viabilitat a llarg termini basada en la satisfacció del client. En aquest sentit, la força de vendes estava al servei dels plans de marketing i no a la inversa.

⁸ Era evident que, si la cartera de productes era àmplia, el cap comercial, donada la seva poca especialització, es veia incapa de definir, per exemple, les polítiques adequades de preus de tots els productes segons la competència, l'estructura de costos, el posicionament, etc.

RESULTATS

El 2001, la despesa en R+D de Telstar se situava en el 3,5 % de la facturació. Com a conseqüència d'això, el ritme d'introducció de nous productes gràcies a una incorporació substancial de tecnologia havia estat, de mitjana, d'un per trimestre durant els últims tres anys.

Les vendes de nous productes suposaven el 85 % de les vendes. D'aquest percentatge, al voltant del 75 % eren millores prou significatives per considerar-los nous desenvolupaments de productes existents, i el 25 %, nous conceptes de producte.

La reducció del temps de desenvolupament des de feia tres anys havia estat aproximadament del 25 %.

Fruit del seu esperit innovador, Telstar es trobava en una forta fase d'expansió internacional que l'havia portat a doblar la seva facturació en el transcurs de quatre anys des del 1998.

El 22 de maig de 2002 havia rebut el Premi a la Innovació, atorgat per la Cambra de Comerç de Terrassa, en reconeixement al projecte de disseny i fabricació de la cambra espacial per a l'Institut Nacional de Tècnica Aeroespacial (INTA), que permetia sotmetre satèl·lits sencers a assaigs tèrmics en condicions d'alt buit. INTA tenia fins aleshores tres cambres de menor capacitat i la simulació només s'havia pogut fer amb les diferents parts del satèl·lit per separat. Aquest nou projecte va comportar un gran avenç que donava a Espanya les condicions necessàries per competir amb altres països líders en el sector i col·laborar amb aquells que no disposessin d'aquesta tecnologia.

(vegeu l'annex 6, "Els ajuts públics rebuts. Grau d'utilització de l'incentiu fiscal a la recerca")

Anteriorment, TELSTAR va ser guardonada l'any 2001 amb el Premi a la Innovació Tecnològica de la Generalitat de Catalunya per saber donar valor, tant a escala nacional com internacional, als seus productes mitjançant el disseny, la innovació tecnològica i l'orientació a mercat.

Annex 1

HISTÒRIA DE L'EMPRESA

- 1963** Fundació de Telstar, SA.
- 1971** Creació de la divisió de tractament i d'ultrafiltració d'aire per a la fabricació de mòduls i cabines en règim de flux laminar per a aplicacions que necessitaven aire net. Més endavant, es va ampliar amb la incorporació d'un departament especialitzat en el desenvolupament de sales netes.
- 1980** Introducció d'una nova divisió de comercialització d'equips d'alta tecnologia, principalment en el camp del buit, que representava empreses mundials capdavanteres.
- 1998** Transformació de Telstar, SA, en Telstar Industrial, SL. Absorció de l'empresa IF Ingenieria Farmacèutica, SL, dedicada al desenvolupament de solucions per a la fabricació de productes estèrils (autoclau, anells d'aigua purificada, etc.) en la indústria farmacèutica. La gamma d'equips d'esterilització s'incorpora a Telstar Industrial.
- 1998** Fundació de Telstar Projects, SA, amb seu a Madrid, com a resultat de la fusió de les rees d'enginyeria de Telstar, SA, i d'IF Ingenieria Farmacèutica, SL, per fabricar exclusivament productes farmacèutics clau en m.
- 1998** Adquisició de l'empresa comercial Instrument Tècniques de Medicina, SA, que es fusiona amb la divisió comercial d'equips d'alta tecnologia de Telstar, SA, i es crea Telstar Instrument, SL.
- 1999** Fundació de Telstar USA, SA, amb seu a Filadèlfia (EUA), per promoure les línies de productes Telstar Industrial als Estats Units.
- 2000** Fundació de Telstar International, SA, amb seu a Hong Kong (Xina) per promoure les línies de productes de Telstar Industrial i Telstar Projects a la Xina i altres països de la zona d'Àsia-Pacífic.

EMPRESSES QUE FORMAVEN PART DE TELSTAR

Telstar constituïa un grup empresarial que li permetia aconseguir un èxit global en el qual cadascuna de les empreses que en formaven part conservava el seu propi grau d'autonomia.

Telstar Industrial, SL: era el nucli fort de tot el grup, en el qual treballaven 190 persones i es desenvolupaven la major part dels projectes d'innovació. La seva activitat principal era el disseny, la fabricació i la comercialització de mòduls d'equipament, d'ultrafiltració d'aire i d'esterilització.

La comercialització dels seus productes es feia a través de tres divisions especialitzades: la Divisió de Tecnologia Farmacèutica, la Divisió d'Equips de Laboratori i la Divisió de Buit Industrial.

Les exportacions havien anat creixent els últims anys i representaven el 50 % de la facturació. Tenien contactes amb més de 50 països. Disposava de filials operatives a Filadèlfia (EUA) i Pequín (Xina) i de delegacions comercials a Madrid i Bilbao per al mercat domèstic.

Telstar Projects, SA: estava dedicada a l'enginyeria de projectes i d'instal·lacions clau en m (típicament per a la indústria farmacèutica). Quant a R+D, hi destinava pocs recursos. La seva especialitat eren les sales netes i els sistemes d'aigua pura.

Va néixer l'any 1998 després de més de 25 anys d'experiència en instal·lacions de sales blanques, i a partir de l'absorció de l'empresa IF Ingenieria Farmacéutica, que en aquell temps havia desenvolupat la seva activitat en el camp dels sistemes d'aigua i altres fluids per a processos farmacèutics.

Des d'aleshores, havia crescut i s'havia expandit a escala internacional com a especialista en disseny i execució clau en m de plantes i d'instal·lacions crítiques, segons els requeriments i les regulacions intrínseques de l'àmbit de la indústria farmacèutica i de la biotecnologia: GMP, FDA, farmacopea americana i europea, etc.

Per fer front al projecte, feia estudis de viabilitat a partir de les necessitats de producció, i en feia el disseny i el programa de l'execució segons un pla de projecte, integrant, a més a més, totes les proves de posada en marxa i la documentació necessària per a la validació del sistema.

La seu central estava a Madrid i tenia una delegació a Sant Cugat (Barcelona). Tenia també representants a tot Amèrica Llatina, Àfrica i Àsia. La seva facturació per exportacions era, el 2001, del 50 %, aproximadament.

Telstar USA Inc.: centra l'activitat en la comercialització i el servei postvenda de productes de marca Telstar als Estats Units. Amb una persona com a dotació permanent de personal, el manteniment es contractava a una altra empresa.

L'enfocament inicial era l'aplicació de sistemes de liofilització, tant a escala pilot com a escala industrial, en processos farmacèutics i de biotecnologia.

Moltes de les empreses més importants de la indústria farmacèutica operaven als EUA. La biotecnologia també representava un potencial enorme per a la lliure competència de productes Telstar en aquest país, ja que el 40 % del volum global del mercat farmacèutic i de la biotecnologia es concentrava als EUA.

Telstar International Ltd: com a membre del grup i registrada a Hong Kong, amb una plantilla de 12 persones, Telstar Int'l Ltd havia gestionat les activitats comercials des de la seu central de la companyia a la Xina des del 1999.

Amb l'establiment d'aquesta filial s'havia fet un pas endavant en l'estratègia de desplegament internacional. A més, Àsia i el seu macroentorn es revelaven com una àrea prometedora. En primer lloc, l'economia asiàtica s'havia recuperat bé de l'última crisi financera. Segonament, l'any 2000, la Xina havia ingressat amb optimisme a l'OMC i el seu creixement econòmic s'esperava que continués fent sisid.

Amb el suport facilitat per les delegacions de Pequín i Xangai, Telstar Int'l duia a terme les funcions següents:

- Venda de tota la gamma de productes i serveis Telstar (tecnologia farmacèutica, equips de laboratori, instruments i noves tecnologies, bombes de buit i equips de detecció de fuites).
- Servei postvenda a les empreses farmacèutiques i biotecnològiques establertes a la Xina.
- Suport als agents i els distribuïdors dels productes Telstar en països i territoris de la zona, com ara Taiwan, Corea, Vietnam, Malàisia, Singapur i altres.
- Representació de fabricants dels productes dels quals estaven en la lliure competència dels productes Telstar.

Telstar Int'l era igualment l'agent exclusiu de nombroses empreses internacionals capdavanteres en els sectors farmacèutic i biotecnològic, i subministrava als seus destacats clients serveis professionals que anaven des de la certificació GMP fins a les instal·lacions personalitzades, incloent-hi projectes clau en m.

Telstar Instrument, SL: neix de la unió, a finals del 1998, del Departament d'Instrumentació i Noves Tecnologies de Telstar amb l'empresa Instrument Tècniques de Medicina, SA, incorporada al grup per la sinergia en la seva gamma de productes.

Estava totalment segregada, i comercialitzava amb empreses estrangeres i en feia la representació. Distribuïa equips d'alta tecnologia, especialment en diversos camps com la fotometria, la radiometria, el mesurament de la pressió i del cabal, la criogènia i l'anàlisi i la caracterització de superfícies i materials.

Alguns clients de Telstar Instrument eren els principals centres de recerca d'organismes oficials i d'empreses privades en la indústria microelectrònica, aeroespacial, automobilística, química, alimentària i farmacèutica i en camps innovadors com ara la biotecnologia i la nanofabricació. D'aquí el seu paper també com a observatori tecnològic, a partir del qual es generaven projectes ambiciosos que després fabricava Telstar Industrial. Un exemple era la cambra de simulació de l'espai, on el cor de l'equip era criogènic, el 50 % comprat als EUA i la resta, uns 3.005,060 milions d'euros, propi.

Annex 2

ESTRUCTURA ORGANITZATIVA

Si bé Telstar va néixer amb un caire "industrial", el 1990 constava de:

Tres departaments comercials, que responien a les divisions:

- C1. Buit Industrial
- C2. Muntatge
- C3. Tecnologia Farmacèutica (liofilització, sales blanques, cabines de flux laminar)

Departament d'Oficina Tècnica, on es duïen tant els productes en sèrie com els especials.

Quatre departaments de Fabricació (caldereria, aire, bombes de buit i instal·lacions especials)
Laboratori

Ja cap al 2002, el pes específic de les divisions era el següent:

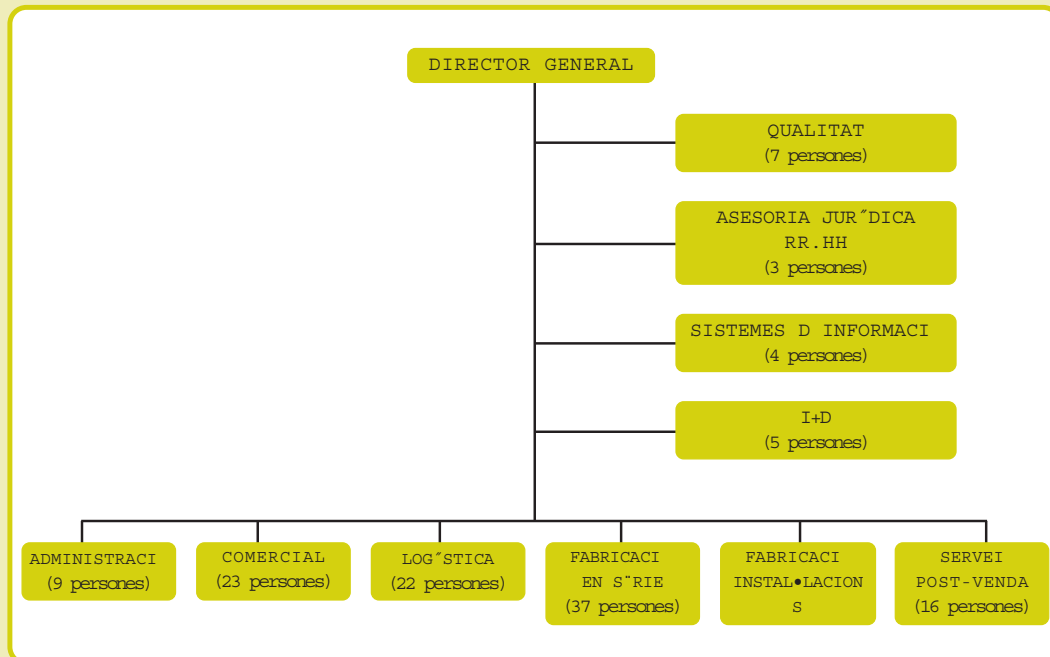
30 % Laboratori (només productes en sèrie, sobretot cabines de flux laminar)

50 % Farmacèutica (només productes especials)

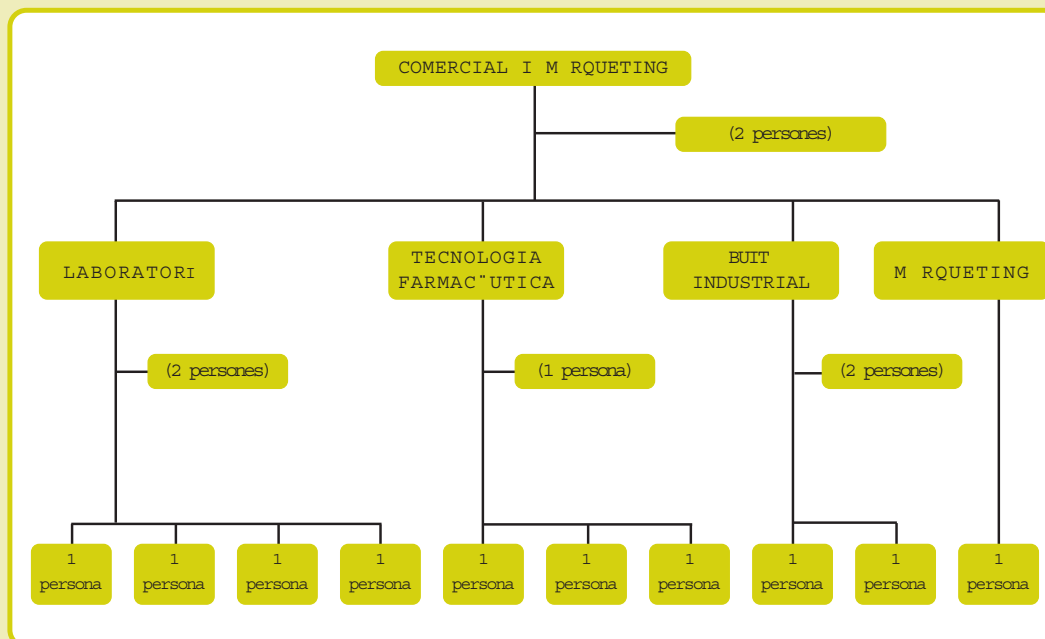
"Aquí tenim les "miquines estrella" de la casa." -Miquel Galán-

15 % Buit Industrial (bombes de buit -sèrie- i productes especials)

Organigrama general Telstar Industrial, SL



Organigrama comercial i màrqueting



Comitès

Comitè de Direcció

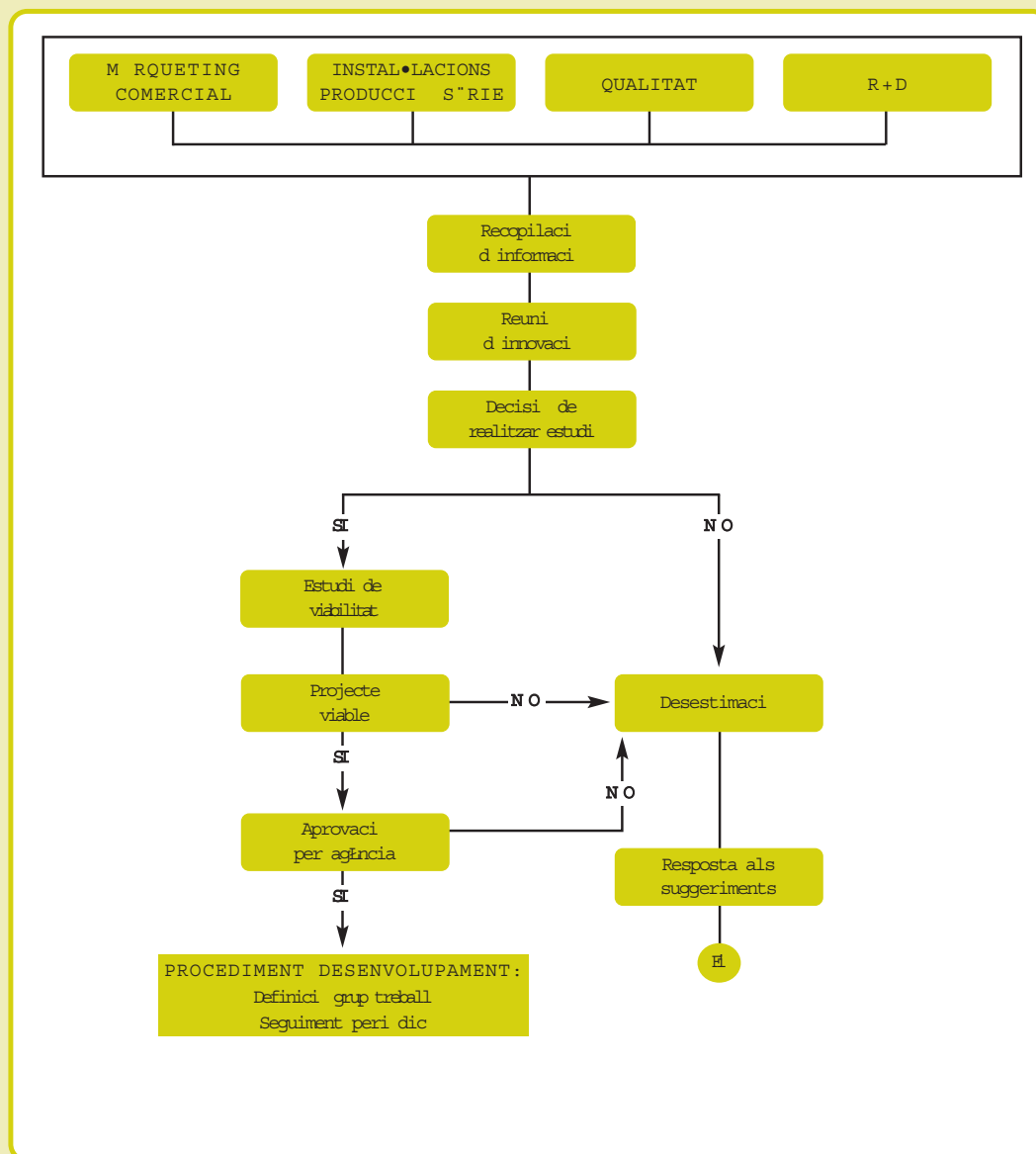
- Director general
- Recursos Humans
- Financer
- Cap de Lògica
- Màrqueting
- Cap de Fabricació de Productes en Sèrie
- Cap de Fabricació de Productes Especials
- Cap de Qualitat

Comitè d'Innovació

- Director general
- Director d'Innovació
- Màrqueting
- Cap de Fabricació de Productes en Sèrie
- Cap de Fabricació de Productes Especials
- Control·lador

Annex 3

GESTIÓ DEL PROCÉS D'INNOVACIÓ



Annex 4

MITJANA DE DURADA DEL CICLE DE VIDA PER GAMMES DE PRODUCTES

(des de la seva introducció al mercat fins a la seva substitució per un producte nou)

Bombes de buit:	10 anys
Cabines de flux laminar:	5 anys
Liofilitzadors de laboratori:	5 anys
Liofilitzadors industrials:	2-3 anys
Detectors de fuites:	2-3 anys
Metal·litzadores:	5-6 anys
Esterilitzadors:	5 anys

TEMPS DE DESENVOLUPAMENT D'UN NOU PRODUCTE

(des de la conceptualització de la idea fins al llançament del nou producte al mercat)

Bombes de buit:	18 mesos
Cabines de flux laminar:	9 mesos
Liofilitzadors de laboratori:	12 mesos
Liofilitzadors industrials:	9 mesos
Detectors de fuites:	9 mesos
Metal·litzadores:	8 mesos
Esterilitzadors:	8 mesos

Annex 5

EXEMPLES

La **Lio-35** era un producte que servia perquè les proves de desenvolupament a petita escala es poguessin traspasar a una escala més gran. Aquest producte no va superar la frontera entre el llanament i la seva industrialització (la qual cosa també era un contrasentit que podia afectar la reputació mateixa de l'empresa).

En el programa de televisió de divulgació científica Punt Omega del Canal 33 es va emetre, el 20 de març de 2002, un reportatge sobre Telstar. L'espai es va centrar principalment en les aplicacions de la Lio- i en la seva aportació a la R+D en biotecnologia. En aquells moments, els avenços en tècniques per al descobriment de noves substàncies terapèutiques havien provocat que el nou coll d'ampolla per al llanament de nous productes farmacèutics es trobés a la fase de desenvolupament. En el programa s'explicava la importància dels equips com ara el Lio- per a la realització d'estudis clínics i a escala.

DECOTYP era el nom d'una empresa de set persones de Cambridge especialistes en temes de solidificació⁹ que havien patentat un sistema de control de la congelació.

"Nosaltres vam contactar amb ells a finals del 2000. Per ja volien posar el seu "tax metre en marxa" des del primer prototipus. Per a nosaltres, aquest tipus de cooperació no ens era factible, perquè el projecte tant podia anar bé com malament. Sortosament, la relació es va acabar reorientant, ja que hi havia un grup d'empreses (del camp farmacèutic i universitari) amb un problema a la liofilització de proteïnes, i que estaven provant de muntar un projecte europeu i que buscaven un partner."

Ton Capella, director general

El projecte europeu en qüestió era el V Programa Marc "Creixement Sostenible", el 47 % del qual era finançat per la Unió Europea. El febrer del 2001, el consolidaven tres empreses multinacionals (Alfa Wasserman, italiana; Biomerieux, empresa francesa que fabricava reactius de diagnòstic de la sida¹⁰, i Etypham, empresa també francesa que liofilitzava per recobrir i fer un release programat), dos instituts francesos de recerca, uns productors holandesos d'animals transgènics, Asymptote i Telstar.

"L'abril del 2002 es va fer el primer prototipus, per passar de fer 20 vials a fer-ne 70.000, amb la transferència de calor que després seria necessària per a la resta del procés¹¹, era, tot plegat, un repte massa gran i significava començar a "trencar molles en el mercat" i, a més a més, amb un retorn no pas a curt termini."¹²

Ton Capella, director general

9. En el petroli, aplicaven el sistema a la inversa.

10. En la sida, els problemes de liofilització donaven el 80 % de rebuig.

11. Tot el procés s'havia de fer amb material estèril.

12. El mercat de la liofilització era un mercat molt nuclear. Cada cop apareixien més complexitats en les molècules. I, en el món farmacèutic, el primer que es feia era liofilitzar. Canviar de mètode significava "començar des de zero" davant de les entitats regularitzadores. Aquest aspecte havia frenat altres projectes com ara l'UPT. A més a més, les *good manufacturing practices* que demanaven podien assegurar la qualitat, però no anava en favor de la innovació.

OPTEO era un projecte 100 % finançat per un dels business angels que s'havia estudiat de fer amb una empresa americana que havia agafat la idea d'un rus. El projecte per si mateix era la vitrificació: un substitut de la liofilització que no afectava l'estructura orgànica. Telstar tenia el contracte de recerca ja signat, i l'havia desenvolupat a petita escala, tot i que encara, a causa de la transmissió de calor, no sabia com industrialitzar-lo. No va acabar presentant el projecte als competidors, alguns perquè no els van escoltar, els altres perquè estaven en processos de fusions. Així doncs, i també després d'haver estat negociant tot un any (del 2000 al 2001) amb San Diego, no va arribar a cap acord. El tema es va quedar "a l'aire", potser com a amenaça, però l'empresa tenia dues opcions: una actitud vigilant o bé intentar anar a veure directament al rus, que era qui tenia la patent.

Annex 6

ELS AJUTS PÚBLICS REBUTS. GRAU D'UTILITZACIÓ DE L'INCENTIU FISCAL A LA RECERCA

Alguns projectes rebien ajuts públics en forma de subvenció (n'eren exemples l'equip per la desacidificació de llibres, o el sistema criogènic per nitrogen gas). Dins dels que s'havien iniciat feia poc, la cambra de simulació de l'espai i el projecte de biotecnologia VitriLife, en col·laboració amb una empresa dels Estats Units, formaven part també dels projectes susceptibles d'aconseguir ajuts públics.

L'empresa feia el possible per gaudir al màxim dels incentius fiscals a la R+D+i en l'impost de societats, principalment. L'any 2001, amb la incorporació de les despeses de conceptes com ara qualitat, homologacions i certificacions, i l'augment de les deduccions per recerca i desenvolupament, es va crear un comitè interdisciplinari de seguiment que trimestralment revisava l'estat dels projectes amb el seu encaix dins d'un aprofitament correcte dels incentius fiscals a la innovació.



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. 93 639 03 58
Fax 93 876 82 12
mribera@cidem.gencat.net

Delegació Berguedà

C/Barcelona, 49 3r
08600 Berga
Tel. 93 821 35 53
Fax 93 822 09 55
mribera@cidem.gencat.net

Delegació Girona

C/Migdia, 50-52
17003 Girona
Tel. 972 94 01 20
Fax 972 94 01 64
cgil@cidem.gencat.net

Delegació Lleida

Av. Segre, 7
25007 Lleida
Tel. 973 72 80 00
Fax 973 22 19 38
jbarrufet@cidem.gencat.net

Delegació Tarragona

C/Pompeu Fabra, 1
43004 Tarragona
Tel. 977 25 17 17
Fax 973 25 17 10
mboquera@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
mboquera@cidem.gencat.net