

# INNOVA

CÀTEDRA



UNIVERSITAT  
ROVIRA I VIRGILI



Diputació Tarragona

## INNOVACIÓ EN EL SECTOR AGROALIMENTARI A CATALUNYA: ESTRATÈGIA I RESULTATS

*<sup>a</sup>Mònica Martín, <sup>b</sup>Àurea Rodríguez,  
<sup>c</sup>M. Victòria Soldevila Lafon*

*<sup>a</sup>Departament d'Economia, URV. <sup>b</sup>Centre  
Tecnològic de Nutrició i Salut <sup>c</sup>Departament  
d'Economia, URV*

WORKING PAPERS  
INNOVA 2009-2

## INNOVACIÓ EN EL SECTOR AGROALIMENTARI A CATALUNYA: ESTRATÈGIA I RESULTATS

<sup>a</sup>Mònica Martín Bofarull, <sup>b</sup> Àurea Rodríguez, <sup>c</sup> M. Victòria Soldevila Lafon

### PRÒLEG

*Aquesta monografia pretén analitzar la situació quant a innovació del sector agroalimentari a escala global i més concretament a Catalunya. Identifica quins són i han estat els puntals de la innovació i com les empreses agroalimentàries la utilitzen per adaptar-se als nous condicionaments del mercat.*

*La monografia s'estructura en quatre capítols. En el primer s'ha revisat la bibliografia acadèmica sobre la relació entre sector agroalimentari i innovació. Tradicionalment, el sector agroalimentari ha estat considerat amb poc caràcter innovador i amb baix contingut tecnològic. Aquesta preconcepció sobre el sector agroalimentari s'està redefinint en els últims anys, amb l'aparició de segments més tecnològics i amb una creixent innovació en producte i en processos. Aquest canvi és el resultat de les pressions competitives sobre la indústria agroalimentària fruit, entre altres factors, del procés de globalització econòmica i del creixent poder de la gran distribució sobre els agents que configuren la cadena de valor agroalimentària.*

*Aquest sector té, doncs, un pes molt important dins de l'estructura productiva de Catalunya. De fet, segons l'Observatori de Clústers Europeu, Catalunya és el clúster agroalimentari més important d'Europa. Les empreses de Tarragona assoleixen un paper important dins del clúster alimentari català, tal com posen de manifest les dades extretes del SABI que presentem en el segon capítol.*

*Al voltant del sector agroalimentari s'articula tot un complex sistema d'innovació que ha d'afavorir la dinàmica innovadora del sector i contribuir així a la competitivitat. El capítol tercer ofereix una breu descripció del sistema d'innovació agroalimentari a Catalunya, fent especial incidència en el clúster de nutrició i salut de les comarques de Tarragona.*

*Els aliments funcionals són un clar exemple d'estratègia innovadora, de contingut altament tecnològic i de mercat en expansió, dins del sector agroalimentari. El capítol quart s'endinsa en l'anàlisi d'aquest segment de mercat que pot esdevenir una estratègia a considerar per les empreses agroalimentàries catalanes.*

# 1. LA INNOVACIÓ EN EL SECTOR AGROALIMENTARI: MARC ANALÍTIC

## 1.1 Dinàmica innovadora del sector

### 1.1.1 La innovació: conceptes bàsics

La innovació, en termes generals, fa referència a aquell camí mitjançant el qual el coneixement es trasllada i es converteix en un procés, un producte o un servei que incorpora nous avantatges per al mercat o la societat. Es i ha estat considerada un factor important de competitivitat de les empreses i els territoris. Atès que la competitivitat millora l'eficiència empresarial, l'actitud innovadora en les empreses és valorada generalment com un comportament desitjable per als territoris.

Dins la bibliografia econòmica trobem diverses aproximacions al concepte d'*innovació* que tracten de delimitar-ne l'ampli abast. Schumpeter (1934) va considerar com a innovació en un sentit general la introducció en el mercat d'un nou producte o procés, que aportí elements diferenciadors amb els existents fins a aquell moment; l'obertura d'un nou mercat en un país o regió i el descobriment d'una nova font de subministrament de primeres matèries o productes intermedis. Tot i que aquesta concepció global del terme ha estat el referent clàssic i general, aportacions posteriors han anat afegint-hi diferents components o especificant diversos aspectes que n'han ampliat la noció i la tipologia.

D'acord amb la classificació proposada per l'OCDE, hi ha essencialment quatre classes d'innovació identificades en el Manual d'Oslo: innovació en producte, innovació en procés, innovació en mercadotècnia i innovació organitzativa. Ara bé, aquesta classificació la podem ampliar si considerem l'impacte de la innovació, és a dir, segons la relació entre la situació anterior i les necessitats de la societat, de manera que es pot diferenciar entre innovació incremental i radical. D'altra banda, segons l'origen de la innovació podem distingir entre innovació propiciada per la tecnologia o per les noves demandes del mercat, i segons l'efecte de la innovació, podem classificar la innovació en continuista o en rupturista (vegeu taula 1).

**Taula 1. Classificacions d'innovació**

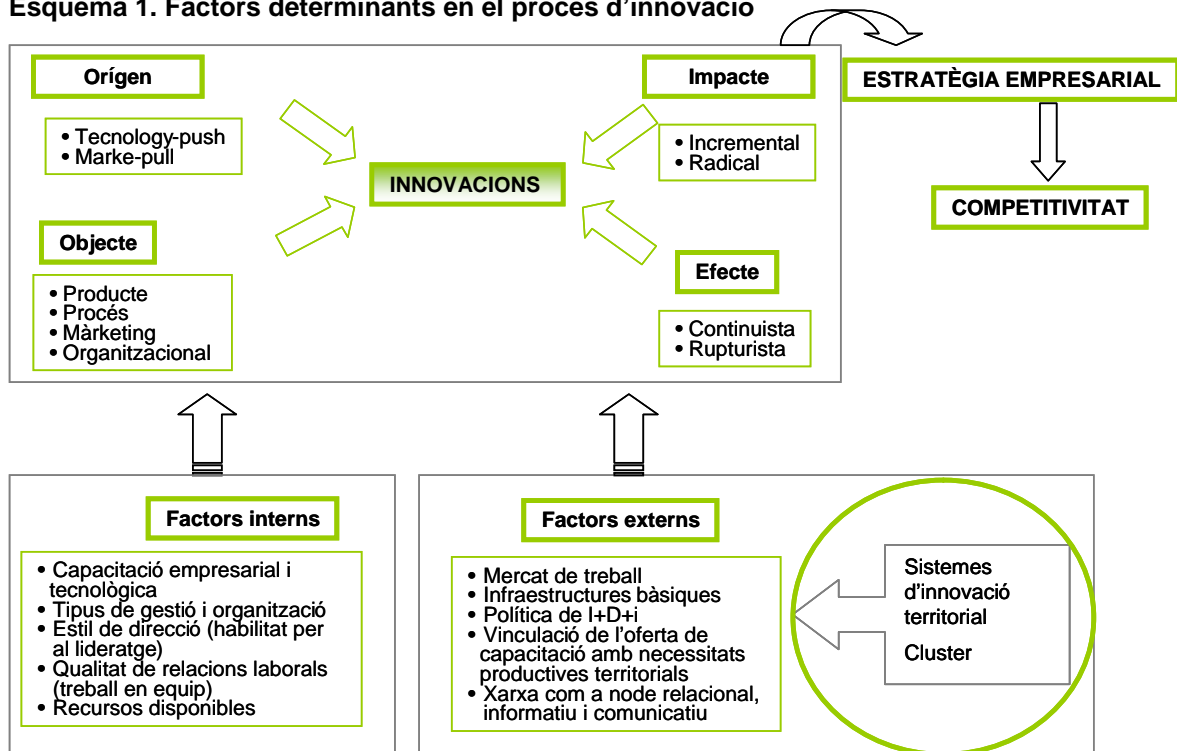
<b>Segons objecte de la innovació</b>	Producte: nous productes o serveis o bé versions millorades dels ja existents, això pot incloure millores significatives en especificacions tècniques, components i materials, incorporació de programes, etc.
	Procés: fa referència a nous processos de producció o millores significatives dels ja existents.
	Mercadotècnia: suposen la posada en pràctica de nous mètodes de comercialització que poden incloure canvis en el disseny i l'envasament dels productes, en la promoció, etc.
	Organitzatives: es refereixen a la implantació de nous mètodes d'organització. Poden ser canvis en les pràctiques de l'empresa, en l'organització del lloc de treball o en les relacions exteriors de l'empresa.
<b>Segons l'origen</b>	Impuls tecnològic ( <i>technology push</i> ): el procés de innovació s'inicia des del coneixement científic, i després de fases successives s'arriba a comercialitzar en forma d'un nou producte o procés econòmicament viable.
	Estirada del mercat ( <i>market-pull</i> ): les necessitats dels consumidors són les desencadenants del procés d'innovació.
<b>Segons l'impacte</b>	Incremental: parteix d'un coneixement ja adquirit i dels problemes ja identificats per buscar més eficiència o més qualitat.
	Radical: desenvolupada a partir de resultats de la investigació que responen a unes necessitats insatisfetes en el moment en què es desenvolupen.
<b>Segons l'efecte</b>	Continuistes: busquen la millora sense alterar-ne elements bàsics, per exemple el sector del mercat al qual es dirigeixen i la funcionalitat dels productes.
	Rupturistes: busquen el canvi respecte als productes ja existents intentant avaluar les pretensions del client.

Font: Elaboració pròpia

Quan la innovació s'incorpora en l'estratègia empresarial passa de ser una activitat puntual a tractar-se de forma sistemàtica i inherent a l'organització. La innovació és una activitat complexa i diversificada, en què intervenen diversos factors que interactuen i actuen afavorint la generació i comercialització de coneixement. D'una banda, trobem factors interns a l'empresa com la capacitat empresarial i tecnològica, el tipus de gestió i la disponibilitat de recursos. D'altra banda, factors externs com el mercat de treball, la política d'R+D+I i l'existència de xarxes que proporcionin assessorament tècnic, informació de proveïdors i clients i l'adquisició de noves tecnologies (esquema 1). La combinació d'aquestes fonts de generació de noves idees determinarà la capacitat de les empreses per introduir nous productes, processos, elements de mercadotècnica o organitzatius. En qualsevol cas, aquestes innovacions generaran millores d'eficiència que comportaran millores en la competitivitat de l'empresa.

Intentar tractar sobre tots els factors, tant interns com externs, que incideixen en el procés d'innovació d'un sector productiu requeriria un treball molt ampli. En aquesta monografia ens hem centrat a analitzar els aspectes que afecten la innovació en un àmbit territorial determinat (Catalunya i especialment les comarques de Tarragona); per això centrarem l'anàlisi en dos aspectes que, al nostre entendre, resulten determinants per fomentar el procés innovador d'una àrea geogràfica: l'existència d'un sistema d'innovació regional ben articulat i una estructura sectorial en forma de clúster que faciliti la transferència d'innovacions entre les empreses.

**Esquema 1. Factors determinants en el procés d'innovació**



Font: Elaboració pròpia

### 1.1.2 El sector agroalimentari i la innovació: preconcepcions i revisions

La bibliografia acadèmica sobre el sector agroalimentari i la relació que té amb la innovació i la tecnologia no és especialment extensa. Tot i així hi ha una sèrie de preconcepcions en què sovint se'l considera un sector poc innovador i amb baix perfil tecnològic. Però actualment ens trobem en un moment de canvi tecnològic important en la branca agroalimentària i moltes d'aquestes preconcepcions s'estan qüestionant i redefinint. Tot i així, la realitat del sector és molt més complexa i s'observa una creixent heterogeneïtat pel que fa a la relació amb la tecnologia i la innovació.

A continuació esmentarem alguns d'aquests canvis relatius a la percepció del sector agroalimentari en el seu vessant innovador (taula 2).

**Taula 2: 'Redefinició' de les concepcions tradicionals entre innovació i indústria alimentària**

<b>Preconcepció</b>	<b>Revisió</b>
El sector agroalimentari és un sector de baixa tecnologia	Noves vetes de mercat 'd'alta tecnologia
El sector agroalimentari és poc innovador	La dinàmica innovadora del sector agroalimentari està creixent però és difícil de mesurar amb indicadors convencionals
El sector agroalimentari és un sector 'que depèn de l'oferta	El sector agroalimentari té una elevada capacitat per millorar la tecnologia subministrada i promoure noves innovacions en els seus proveïdors de tecnologia i d'inputs
El sector agroalimentari és un sector d'impuls tecnològic pel que fa a l'origen de la innovació	La innovació en el sector agroalimentari és 'd'impuls tecnològic, però també d'estirada del mercat
La innovació al sector agroalimentari és predominantment de procés	Hi ha innovació en procés i creixent innovació en producte i en mercadotècnia
La innovació al sector agroalimentari és incremental	Marge per a innovacions 'radicals'

Font: laboració pròpia

#### **D'un sector agroalimentari de baixa tecnologia a la incorporació d'alta tecnologia**

El sector alimentari es classifica com a *indústria tradicional* o sector de *tecnologia baixa* en les llistes sobre producció manufacturera i intensitat tecnològica. Se'l considera un sector 'madur' des del punt de vista tecnològic, poc susceptible de generar canvis tecnològics transformadors i radicals (PAVITT 1984).

Actualment, però, hi van apareixent segments 'd'alta tecnologia i. Hernández et al. (2005) caracteritza el sector agroalimentari com un sector amb un grau avançat de maduresa però amb algunes línies de producció, especialment en la segona transformació alimentària, que incorpora un nivell d'innovació força important. Els processos de producció s'han anat sofisticant per tal d'obtenir productes amb més valor afegit, la qual cosa requereix un canvi tecnològic important. Segons Wilkinson, el cas dels aliments funcionals exemplifica un gir cap a una producció agroalimentària amb més contingut tecnològic i científic (WILKINSON 2002). Per tant, la classificació del sector agroalimentari com un sector de baixa tecnologia s'està reconsiderant. Més aviat caldria parlar d'un sector en què es combinen produccions amb nivells tecnològics diferents (fins i tot, dins de les mateixes gammes de productes) i guanyen un protagonisme creixent els segments més tecnològics.

### ***D'un sector agroalimentari considerat poc innovador a la intensificació de la innovació***

Tradicionalment, el sector agroalimentari ha estat considerat poc innovador. Els estudis acadèmics han intentat trobar explicacions a aquesta circumstància i bàsicament hi ha dos factors que la justifiquen:

- El caràcter **de baixa tecnologia** facilita que ràpidament les innovacions siguin 'copiades' per les empreses de la competència, i que l'empresa 'innovadora' tingui dificultats per mantenir els rèdits. Aquesta circumstància desincentiva fortament la innovació.
- Per altra banda, la innovació també es troba sovint amb **la reticència dels consumidors** i resulta més complexa que en altres sectors industrials (BECKEMAN & SKJÖLDEBRAND 2006). En el cas dels aliments, els consumidors mostren una elevada aversió al risc (GALIZZI & VENTURINI 1996) i això els porta a mirar-se amb desconfiança nous productes basats en noves tecnologies (com els OGM) (SENKER & MANGEMATIN, 2008).

Ara bé, cal tenir en compte que els indicadors que tradicionalment s'utilitzen per mesurar la capacitat innovadora d'un sector —despesa en R+D, nombre de patents— no resulten adequats per captar la innovació que es genera en el sector agroalimentari.

Rama assenyala que el nivell tecnològic del sector agroalimentari és superior al que suggereixen les despeses en R+D a causa de l'important paper dels subministradors d'*inputs* i de maquinària en el canvi tecnològic d'aquest sector (RAMA 1996). Traill & Grunert afirmen que la innovació en les empreses alimentàries ve més determinada pel saber fer que pel volum de despesa en R+D, i aquesta circumstància explicaria l'elevat nivell de innovació malgrat els pocs recursos interns destinats a l'R+D (TRAILL & GRUNERT 1997).

El nombre de patents és inferior a altres sectors perquè les innovacions es protegeixen amb secrets industrials i consegüentment el nombre de patents tampoc és un bon indicador del grau de innovació.

### ***D'un sector agroalimentari considerat que depèn de l'oferta a un sector que incorpora innovació a la tecnologia subministrada***

Pavitt (1984) qualifica el sector agroalimentari com un sector que depèn de l'oferta (*supply-dependent*), és a dir, un sector que no genera innovacions sinó que incorpora les innovacions 'externes' bé dels seus proveïdors (especialment de maquinària i equips) o bé d'instituts o centres de recerca. La innovació prové principalment de la incorporació de nova maquinària i equipaments i, per tant, de l'ús de tecnologies desenvolupades en altres sectors industrials (CAPITANO ET AL. 2009, RAMA 1996).

Aquesta circumstància és especialment rellevant en el cas del sector agroalimentari de l'Estat espanyol. Garcia Martínez i Burns assenyalen la importància dels proveïdors de maquinària i equips en el desenvolupament tecnològic d'aquest sector (GARCÍA MARTÍNEZ & Burns 1999).

No obstant això, el sector agroalimentari també incorpora innovació a la tecnologia subministrada. Christensen, Rama i von Tunzelmann assenyalen que els desenvolupaments tecnològics més importants sorgeixen per necessitats del mateix sector més que per l'adopció i adaptació d'innovacions generades per altres sectors. Aquests autors expliquen que cal matisar la visió del sector agroalimentari com un sector que depèn de l'oferta, ja que menysté la capacitat de l'empresa agroalimentària d'innovar mitjançant l'aprenentatge basat en la pràctica (*learning by doing*) i de modificar la tecnologia subministrada mitjançant l'aprenentatge basat en

l'acumulació progressiva d'habilitats (*learning by using*) (CHRISTENSEN, RAMA & VON TUNZELMANN 1996). Aquest aspecte és també assenyalat per alguns dels experts entrevistats pel que fa a la indústria agroalimentària catalana: les empreses agroalimentàries catalanes modifiquen i incorporen nous canvis sobre la maquinària base i mantenen estretes relacions amb els proveïdors de maquinària i equips que permeten millores incrementals en la tecnologia utilitzada. La cooperació del sector amb els proveïdors és àmpliament reconeguda com un factor que afavoreix les millores tecnològiques del sector agroalimentari (i això reforça la importància del clúster dins del procés innovador).

Per altra banda, les demandes del sector agroalimentari (maquinària, ingredients, serveis, etc.) poden impulsar la innovació en altres sectors industrials (a *carrier industry* en el sentit schumpeterià). Finalment, la indústria agroalimentària també produeix innovacions no alimentàries, especialment pel que fa a les grans empreses agroalimentàries: patents en instruments, bioenginyeria i, sobretot, en química són una part substancial del coneixement generat per les grans empreses multinacionals del sector agroalimentari (ALFRANCA, RAMA & VON TUNZELMANN 2004).

### ***D'un sector agroalimentari considerat d'impuls/foment tecnològic pel que fa a l'origen de la innovació a un sector d'estirada de mercat***

Tal com hem comentat en l'apartat anterior, la innovació pot caracteritzar-se com d'impuls tecnològic (*technology-push*), és a dir, originada pel coneixement científic, o bé estirada pel mercat (*market-pull*), és a dir, originada per les noves necessitats dels consumidors. Fins ara, el pensament dominant considerava la innovació agroalimentària com a exemple de foment tecnològic on, a més, aquest canvi tecnològic no es generava dins el sector sinó que es generava en els proveïdors (el concepte de *supply-dependent* que hem comentat anteriorment).

Actualment, nombrosos estudis indiquen que el sector agroalimentari és cada cop menys d'impuls tecnològic i més originat pels consumidors (vegeu GRUNET ET AL. 1995; RAMA & ALFRANCA 2003). Morgan et al. (2003) assenyalen que les noves idees són fruit de demandes de la distribució i sobretot dels consumidors, i les empreses intenten desenvolupar aquestes idees amb la cooperació externa (proveïdors d'*inputs* i maquinària, instituts i centres de recerca, etc.) per desenvolupar els nous productes que busquen satisfer aquestes demandes dels consumidors i/o distribuïdors.

### ***D'un sector agroalimentari en què es considera que predomina una innovació de procés a un sector en què s'innova en producte***

Històricament, el gran repte tecnològic del sector agroalimentari ha estat traslladar els processos tradicionals de la producció alimentària (duts a terme de manera artesanal: fleques, formatgeries, xarcuteries, etc. o bé a les cuines de les llars) a produccions industrials a gran escala. Diversos autors consideren que la innovació del sector agroalimentari és bàsicament de procés (ARCHIBUGI ET AL. 1991). Per Pavitt, de la caracterització del sector agroalimentari com un sector que depèn més de l'oferta se'n deriva un predomini de la innovació en procés sobre la de producte (PAVITT 1984).

Actualment, les innovacions en producte van tenint un pes creixent dins del conjunt de innovacions de les empreses agroalimentàries. L'estudi d'Arundel et al. indica que les innovacions en productes són més importants que les innovacions en procés dins l'estratègia innovadora en les grans empreses (ARUNDEL ET AL. 1995). Un treball del Departament d'Agricultura dels Estats Units exposa que en aquest país s'introdueixen 12.000 nous productes alimentaris cada any (USDA 2001). Aquesta xifra és un bon exemple que l'estratègia competitiva de les empreses agroalimentàries implica cada cop més la innovació en producte i

en mercadotècnia. Però l'estratègia d'innovació del producte també té les seves limitacions: els nous productes tenen un cicle de vida breu<sup>1</sup> i això no permet mantenir estratègies competitives durables, les despeses publicitàries es mengen bona part dels nous marges i ben aviat apareixen imitadors del nou productes, precisament perquè tenen un baix perfil tecnològic.

### ***D'un sector agroalimentari en què es considera que la innovació és incremental a un sector en què apareixen innovacions radicals***

La majoria de les innovacions són més incrementals que radicals (CAPITANIO ET AL. 2009; MENRAD 2004). Es tracta de petits canvis en la formulació del producte o en el disseny o en el procés productiu. Aquesta mena d'innovació és fruit del 'saber fer i és fàcilment 'imitable'. Les innovacions 'radicals' són escasses i les més importants es basen en els mètodes de preservació dels aliments (per exemple, els productes congelats) o en l'envasament (ETTLIE1983). La innovació 'radical' es veu fortament dificultada pel comportament 'conservador' dels consumidors en l'alimentació i per la baixa inversió en R+D de les empreses del sector (GALIZZI & VENTURINI 1994).

Totes aquestes revisions permeten constatar que el sector agroalimentari es troba en un procés de transformació que afecta la relació amb la innovació. Un dels elements que contribueix a aquesta redefinició és la irrupció dels aliments funcionals. Aquests productes poden esdevenir porta d'entrada de les innovacions en biotecnologia, la qual cosa pot suposar una nova etapa d'innovacions 'radicals' en el sector agroalimentari.

## **1.2 Determinants de la innovació en el sector agroalimentari global de finals del segle XX i principis del segle XXI**

El creixent dinamisme innovador de les empreses agroalimentàries ha estat la resposta a les pressions competitives derivades dels canvis en el sector agroalimentari mundial. Des de finals del segle XX, el sector agroalimentari mundial ha estat objecte d'un important procés de transformació.

Tan és així que alguns autors parlen d'un canvi del segon règim alimentari mundial a un tercer règim (ETXEZARRETA, M. 2007; GOODMAN, D. & WATTS, M.1997; BURSCH, L & Bain C. 2005). El segon règim alimentari mundial neix a les acaballes de la Segona Guerra Mundial i ha regit el sistema agroalimentari mundial fins a finals del segle XX. De forma molt sintètica, el segon règim es caracteritzava per un sistema de producció alimentari en massa i estandarditzat en què la transformació (la indústria) tenia un paper hegemònic en el control de la cadena de valor alimentària.<sup>2</sup> Una altra característica d'aquest segon règim és un model de regulació basat en l'Estat-nació, amb una forta intervenció pública en el sector agroalimentari basada en el suport

---

<sup>1</sup> Un altre estudi en l'àmbit de les grans empreses del sector agroalimentari realitzat per Alfranca i Rama pel període 1977-1994 posa de manifest que hi ha una certa polarització quant a la durada de les innovacions en el sector agroalimentari: si bé la majoria de les innovacions (en producte i en procés) tenen un cicle de vida curt (inferior als 4 anys), existeix un petit nombre de innovacions (patents d'utilitat) amb un període de vida extremadament elevat (més de 18 anys) (ALFRANCA, RAMA & VON TUNZELMANN, 2004).

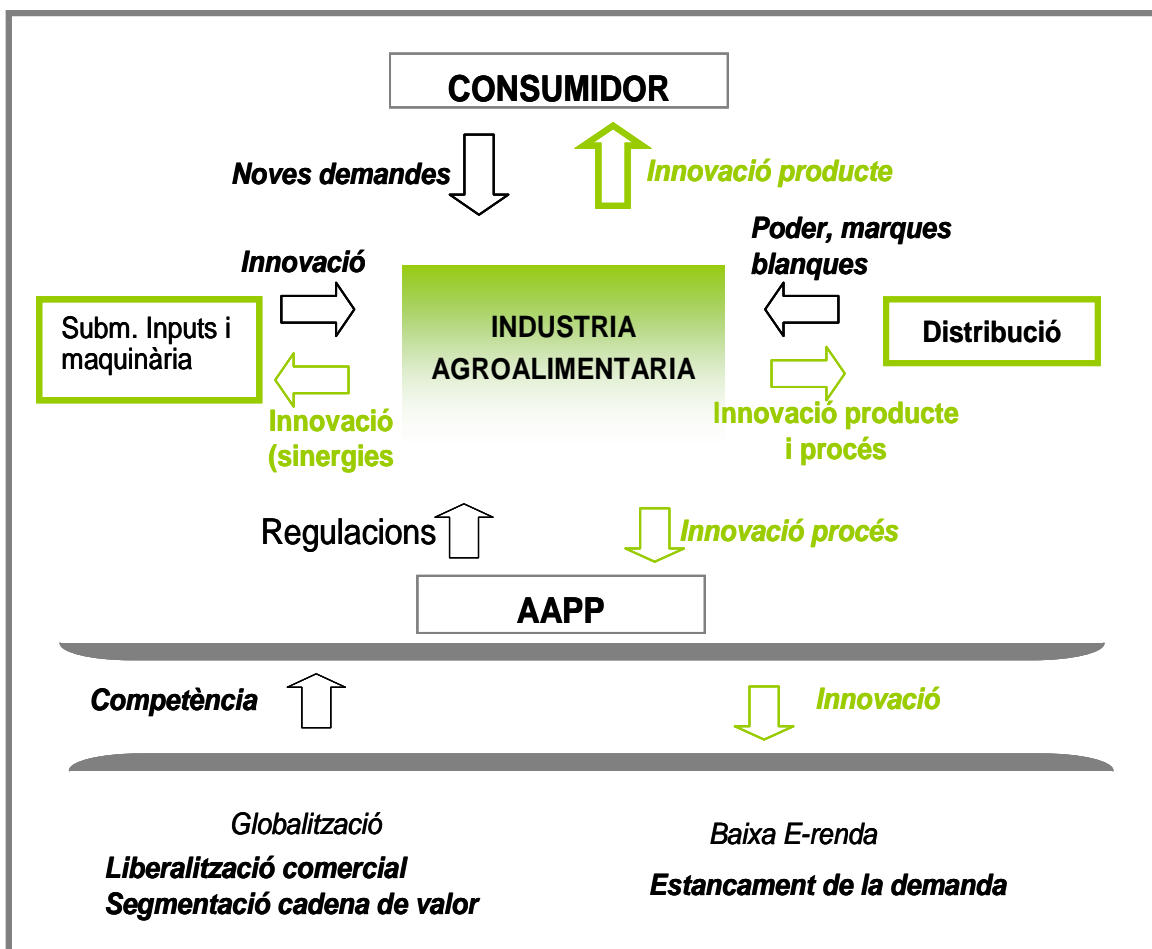
<sup>2</sup> El concepte de 'cadena de valor' ha estat àmpliament utilitzat en els estudis sobre el sector agroalimentari. La cadena de valor agroalimentària abastaria tot el procés de producció i els agents que intervenen en la producció i comercialització de productes agroalimentaris, és a dir, de forma sintètica: subministradors d'*inputs* agraris (fertilitzants, maquinària, etc.), productors primaris (agricultors i ramaders), indústria agroalimentària (de primera i de segona transformació) i la distribució.



al model productivista i on el proteccionisme tenia un paper rellevant. Per altra banda, els Estats Units emergien com a potència que implementava i controlava aquest segon règim en substitució del Regne Unit (la potència hegemònica del primer règim) (FRIEDMAN & McMICHAEL 1994; GOODMAN & WATTS 1997). El tercer règim es caracteritza per un model producció agroalimentària flexible amb un creixent pes de la diferenciació de producte. El poder del productor es veu substituït pel del distribuïdor. A més, la regulació pública es substituïda, segons alguns autors, per la desregulació neoliberal (ETXEZARRETA 2007) o bé per una regulació més 'subtil' per part de l'àmbit privat (*business self-regulation*) i/o per la regulació d'institucions globals (especialment, l'Organització Mundial de Comerç (OMC)) que McMichael denomina el "corporative regime" (McMICHAEL 2004; TILZEY 2006). En aquest context, ja no existeix un Estat-nació que implementi el nou règim sinó que el tercer règim s'implanta des de l'àmbit privat on les empreses transnacionals (ETN) agroalimentàries substitueixen les potències nacionals (BONANO 2004).

La innovació és una de les estratègies que han seguit les empreses agroalimentàries, tant les grans ETN com les petites empreses locals, per tal de mantenir la seva competitivitat en el nou entorn que imposa el tercer règim alimentari.

**Esquema 2. Determinants de la innovació en el sector agroalimentari**



Font: Elaboració pròpia

Des del nostre punt de vista hi ha sis elements que han impulsat i han condicionat el procés innovador de les empreses agroalimentàries des de finals del segle XX fins a l'actualitat. Aquests factors són (vegeu l'esquema 2):

- 1 El procés de globalització econòmica i, especialment, la liberalització comercial de productes agraris i alimentaris.
- 2 La baixa elasticitat renda de la demanda de productes alimentaris i el consegüent estancament de la demanda d'aliments als països desenvolupats.
- 3 L'increment de les regulacions imposades per les administracions públiques (AP) al sector agroalimentari, sobretot en matèria de seguretat alimentària.
- 4 El creixent poder de la distribució dins de la cadena agroalimentària.
- 5 El progrés tecnològic en altres àrees de coneixement (especialment, la biotecnologia i la informàtica).
- 6 Les noves exigències dels consumidors.

La globalització i el sector agroalimentari. El sector agroalimentari no es manté al marge del procés de globalització econòmica. Les innovacions en el transport i la conservació i preservació dels aliments (tecnologia del fred, noves tècniques d'envasament, conservants artificials, etc.) ha suposat reduir enormement les 'traves' físiques al comerç de productes alimentaris. D'altra banda, des dels anys vuitanta s'està produint una creixent eliminació de les traves 'administratives' al comerç internacional, amb el procés de liberalització comercial agrària que va iniciar-se amb la Ronda Uruguay de l'Acord general sobre comerç i aranzels (GATT) i que continua mitjançant les rondes de negociació de l'OMC.

La creixent liberalització comercial implica més competència entre productors agroalimentaris en els mercats globals. Per fer-hi front cal reduir costos aprofitant economies d'escala i/o increments de productivitat (innovacions en procés) o bé crear nous productes que satisfacin les demandes dels consumidors locals i forans (innovació en producte). Accedir als mercats exteriors no sempre és fàcil: cal adaptar-se a les regulacions i als requeriments imposats pel país importador (homologacions) que poden incloure estrictes protocols de producció que obliguin al canvi tecnològic de l'empresa exportadora. Aquestes regulacions actuen sovint com a barreres no aranzelàries al comerç.

Finalment, el procés de globalització també està suposant noves formes d'organització a escala global, amb una creixent segmentació de la cadena de valor agroalimentària (vegeu estudis de la *Global Commodity Chains*)<sup>3</sup> i amb un pes creixent de les empreses multinacionals del sector agroalimentari en el comerç mundial d'aliments (BONANNO 2004). Especialment en el cas dels productes agroalimentaris, alguns autors assenyalen que els mercats alimentaris mundials se'ls diputen cadenes de producció integrades (TRÉGARO 2001). No es tracta tant d'una competència horitzontal, entre empreses que competeixen en diferents fases del procés productiu, sinó de sistemes agroalimentaris que es disputen un mercat global. En conseqüència, no es tracta sols de la innovació pel que fa l'empresa sinó d'innovació en el conjunt de la cadena. Kaplinsky &

---

<sup>3</sup> Els estudis de les cadenes globals de mercaderies (*Global Commodity Chains*) emfatitzen aquesta idea de fragmentació de la cadena de valor en les produccions industrials en un entorn globalitzat (GEREFFI & KORZENIEWICZ 1994). Alguns estudis emmarcats en la metodologia de les *cadena*s globals de mercaderies n'assenyalen aquesta creixent internacionalització i fragmentació (vegeu, entre d'altres, PONTE (2002), DAVIRON & GIBBON (2002), GIBBON (2003), PELUPESSY & VAN KEMPEN (2005), JACKSON, WARD & RUSSELL (2006), GWYNNE (2006), HUMPHREY & MEMEDOVIC, (2006), KAPLINSKY (2006)).

Morris assenyalen que l'única via per obtenir un creixement sostingut dels ingressos participant en els mercats globals, és a través de la innovació dins de la cadena de valor. Aquests autors van una mica més enllà del concepte d'innovació i parlen d'*upgrading*: no sols cal innovar sinó disposar de les capacitats internes necessàries per aprendre i innovar a un ritme superior als dels competidors (KAPLINSKY & MORRIS 2002).<sup>4</sup>

Així doncs, en aquest marc de cadenes de producció competint globalment per la innovació es fa palesa la importància de les sinergies i les interrelacions entre les cadenes de valor articulades en un territori i el sistema d'innovació nacional regional (vegeu capítol 3), ja que són aquestes interrelacions les que poden facilitar l'*upgrading* i consegüentment, la millora de la competitivitat de la cadena.

L'estancament de la demanda d'aliments als països desenvolupats. Els canvis tecnològics del sector agroalimentari dels anys seixanta i setanta van generar un important creixement de la productivitat i la producció, tant en el sector primari com en la producció alimentària. En aquesta nova etapa, la creixent producció es troba amb l'estancament de la demanda, a causa de la baixa elasticitat-renda dels productes alimentaris, és a dir, els increments de renda no generen increments substancials en la demanda d'aliments.<sup>5</sup> Així, malgrat que la despesa en aliments ha crescut en termes absoluts, la participació dins de la despesa total s'ha reduït notòriament (és el que es coneix com llei d'Engel). En el cas de l'Estat espanyol, la despesa en alimentació, begudes i tabac de les llars ha passat del 31% de la despesa total al 1981 al 14,5% el 2008 (MILI 2005 & INE 2009).

El model productiu de producció d'aliments en massa basat en l'aprofitament de les economies d'escala i el constatat desplaçament cap enfora de la frontera de consum entra en declivi. La creació de productes de més valor afegit i dirigits a vetes de mercat més reduïdes serà una de les estratègies de la indústria agroalimentària per mantenir els seus ingressos.

Les administracions públiques i la creixent regulació de la producció agroalimentària. El sector agroalimentari està molt regulat. Tal com assenyala Millstone (1994), aquesta regulació, per una banda, estimula la innovació ja que obliga les empreses a incorporar noves tecnologies i innovacions per tal de satisfer els nous estàndards establerts per la legislació, mentre que, per altra banda, pot frenar la innovació ja que aplica un estricte principi de precaució en la innovació en nous productes o nous inputs alimentaris.

Fins ara les polítiques agroalimentàries havien promogut la reestructuració de la cadena de valor amb l'objectiu de l'eficiència i la maximització de la producció. A partir dels setanta comença a haver-hi algunes regulacions referents a la *qualitat alimentària* (residus, patògens, etc.) i, especialment, als noranta comença la preocupació per l'impacte de la dieta en la salut i la seguretat alimentària, que s'està convertint en el corrent dominant de la política agroalimentària. Alguns autors auguren que els problemes de la salut i l'elevada factura

---

<sup>4</sup> Kaplinsky & Morris defineixen així el concepte d'*upgrading* en el seu *Handbook for Value Chain Research*: "But innovation in itself may not be adequate. If the rate of innovation is lower than that of competitors, this may result in declining value added and market shares; in the extreme case it may also involve immiserising growth. Thus innovation has to be placed in a relative context – how fast compared to competitors - and this is a process, which can be referred to as one of *upgrading*. The concept of upgrading (as distinct from innovation) explicitly recognises relative endowments, and hence the existence of rent" (KAPLINSKY & MORRIS 2002, p.37).

<sup>5</sup> L'*elasticitat-renda* és un concepte econòmic que mesura la variació de la quantitat demanada d'un producte davant la variació de la renda del consumidor. Els productes alimentaris tenen una baixa elasticitat-renda perquè el consum d'aliments no oscil·la de forma significativa davant de variacions de la renda (no augmentem/disminuïm significativament la nostra ingesta d'aliments si la nostra renda augmenta/disminueix).

sanitària que paguen els estats pot fer replantejar la política agroalimentària i enfocar-la cap a la salut i la dieta (LANG 2003) (vegeu capítol 4).

Actualment, la política alimentària als països desenvolupats es troba davant d'un dilema: per una banda, promoure la modernització i eficiència del sector i, per altra, garantir la seguretat alimentària, amb normatives que poden revertir en el procés de guanys d'eficiència (LANG 2003).

La Unió Europea ha mostrat especial preocupació per la seguretat alimentària arran de les crisis alimentàries dels darrers anys ('vaques boges', l'aviram amb dioxines, etc.). Aquests episodis també han generat una creixent preocupació en la ciutadania que s'ha traduït en creixents regulacions sobre la producció i comercialització d'aliments per part de l'administració pública.<sup>6</sup> Aquesta situació ha forçat també un canvi tecnològic en la producció alimentària, en què el concepte de *traçabilitat*<sup>7</sup> s'ha implantat no sense dificultats.

A aquestes regulacions cal afegir-hi també regulacions transversals que també incideixen sobre el sector i generen innovacions (especialment de procés), per exemple, les normatives mediambientals, sobre seguretat laboral, etc. I ja hem comentat anteriorment les normatives d'homologació que poden recaure sobre el comerç exterior de productes agroalimentaris.

Aquesta major regulació en la producció del sector agroalimentari sorgeix paral·lelament a la creixent 'desregulació' sobre el comerç internacional de productes agroalimentaris i a la disminució de les ajudes al sector primari. Aquesta circumstància afegeix més pressió competitiva sobre el sector que, per una banda, ha de fer front a uns costos superiors derivats de les noves regulacions i, per una altra, competir amb altres països productors menys regulats. Algunes empreses aposten per la innovació i la tecnologia com a manera d'afrontar aquesta situació.

El creixent poder de la distribució dins de la cadena de valor agroalimentària. Els estudis de cadena de valor emfatitzen que les relacions entre els diferents agents que configuren la cadena de valor no són simètriques, és a dir, no tots els agents (o baules) tenen la mateixa capacitat per influir sobre el conjunt de la cadena. Es tracta de determinar quina baula és el nucli, és a dir, qui té més poder per articular el conjunt de la cadena en funció dels interessos. En el cas de les cadenes agroalimentàries, en els últims anys s'observa clarament una translació del nucli ja que passen la baula industrial a la baula de la distribució (BURCH & LAWRENCE 2005; PELUPESSY & VAN KEMPEN 2005; BURSCH & BAIN 2004, entre molts d'altres). Els estudis de la Global Value Chain descriuen aquest procés com el canvi d'una *producer-driven commodity chain* a una *buyer-driven commodity chain*, és a dir, d'una cadena "dominada" pels productors a una cadena "dominada" pels distribuïdors (GEREFFI & KORZENIEWICZ 1994).

---

<sup>6</sup> També han augmentat les regulacions 'privades' per tal de garantir la seguretat alimentària. Segons Lang (LANG 2003) s'observa una creixent dualitat en el sistema de regulació del sistema alimentari: per una banda, el sistema estatal de regulacions; per l'altra, un sistema d'autoregulacions que són imposades pels agents més poderosos de la cadena de valor (la distribució, tal com veurem a continuació). Però cap dels dos sistemes sembla suficient per recuperar la confiança en la seguretat dels aliments ni ha pogut evitar les crisis alimentàries dels noranta.

<sup>7</sup> S'entén per traçabilitat el control integral del procés productiu, des de la producció fins que el producte arriba al consumidor final. La traçabilitat és el conjunt de procediments que permet conèixer l'històric, l'actual ubicació i la trajectòria d'un producte al llarg de tota la cadena de subministrament i, per tant, permet localitzar en qualsevol punt de la cadena informació referent al producte, com procedència, tractaments als quals ha estat sotmès, emmagatzematge, transport, etc.

Entre els factors que han generat aquest canvi en el poder de la cadena s'assenyala l'excés d'oferta i el procés de concentració en el sector de la distribució. A l'Estat espanyol aquesta tendència no és tan acusada com en altres països europeus; tot i així, les deu primeres empreses del sector distribuïdor representen el 67% de la facturació total.<sup>8</sup>

També la tecnologia ha jugat un paper important en aquests canvis en el nucli de la cadena: si en l'etapa anterior la tecnologia va facilitar el desplaçament del poder cap a la indústria alimentària (en detriment del sector agrari) (WILKINSON 2002), en aquesta nova etapa els canvis tecnològics facilitaran el creixent poder de la distribució. Per exemple, l'ús de les tecnologies de la informació amb els codis de barres i el sistema EPO (Electronic Point of Sale), l'aplicació de sistemes de distribució *just-in-time* (just a temps), que permeten minimitzar els estocs i aplicar els sistemes de resposta eficient del consumidor (*Efficient Consumer Response*), han facilitat el control dels distribuïdors sobre els subministradors (LANG 2003).

El creixent poder de la distribució força la innovació a la resta d'integrants de la cadena (indústria agroalimentària, productors primaris, subministradors d'inputs). De fet, hi ha diversos autors (vegeu GRUNERT ET AL. 1997; CAPITANIO ET AL. 2003), que consideren la gran distribució com una de les forces directrius de la innovació en el sector agroalimentari. Per una banda, fomenta la innovació en procés a causa de l'estratègia de baixos preus, la qual cosa obliga els subministradors a aprofitar economies d'escala i/o augmentar la productivitat a través de la innovació en procés. Les exigències de qualitat i de seguretat alimentària poden ser més estrictes i això obliga la indústria agroalimentària a innovar i/o traslladar aquestes exigències als proveïdors. De fet, algunes empreses distribuïdores exigeixen uns estrictes protocols de producció als subministradors i, en ocasions, faciliten l'assessorament tècnic perquè aquests proveïdors alimentaris puguin complir-los.

D'altra banda, la distribució obliga a la innovació en producte a les empreses alimentàries com una manera de resistir la competència de les marques blanques o marques del distribuïdor (GRUNERT 1997). La innovació és imprescindible per consolidar una imatge de marca que diferenciï el producte del productor del producte del distribuïdor (GARCIA MARTÍNEZ & BRITZ 2000).

El progrés tecnològic en altres sectors industrials. El sector agroalimentari depèn de l'oferta; per tant, les innovacions que generin els subministradors d'inputs i de maquinària seran un factor determinant en el seu procés de innovació.

En aquest sentit, el sector agroalimentari ha absorbit innovacions procedents sobretot de la química (colorants, conservants, etc.) i dels subministradors de maquinària i béns d'equip (tecnologia del fred, noves tècniques d'envasament i de conservació). És un sector que ha incorporat les noves tecnologies de la informació (TIC) als processos de producció, i de fet, la traçabilitat seria impossible sense aquesta innovació tècnica. Però sobretot, el sector agroalimentari és un camp potencial per aplicar-hi els nous descobriments en l'àmbit de la biotecnologia i de la indústria farmacèutica (nous ingredients, organismes genèticament modificats, etc.), sobretot pel que fa al desenvolupament dels aliments funcionals (vegeu capítol 4).

Les noves exigències dels consumidors. El mercat alimentari ja no és un homogeni on la demanda està determinada bàsicament pel preu. Actualment hi ha una creixent segmentació dels mercats alimentaris i bona part del procés innovador del sector agroalimentari s'ha de

---

<sup>8</sup> A Alemanya, la quota de mercat dels tres minoristes més importants és del 53%; a França, del 66%, i a Suècia, del 95% (CRUZ ET AL. 2000).

dedicar a l'orientació al consumidor (estirada de mercat), és a dir, detectar els hàbits, gustos i comportaments dels consumidors per comercialitzar els productes més adients per donar-hi resposta.

Aquesta creixent adaptació del sector a les demandes dels consumidors implica una constant innovació en producte que afecta tota la cadena de producció d'un aliment, des de la innovació en primeres matèries (amb més valor afegit) i nous ingredients, fins a la innovació en envasos adaptats a les necessitats de cadascun (monodosi, familiars, etc.), i abasta des d'un "redescobriments" de productes tradicionals fins a productes sofisticats i amb un elevat grau d'elaboració.

Els consumidors demanen aliments amb serveis "incorporats" com qualitat, seguretat, facilitat d'ús i facilitat d'emmagatzematge (CAPITANIO, COPPOLA, PASCUCCI 2009). Però les exigències dels consumidors no sols es limiten a les característiques del nou producte, sinó que també afecten la manera com es produeix el producte (*new contents of demand*, en terminologia de Wilkinson (WILKINSON 1998)). Per exemple, els productes caixer o *halal* que han de respectar uns mètodes de producció d'acord amb unes creences religioses o els productes ecològics o que respectin el benestar dels animals.

Totes aquestes innovacions orientades a donar resposta a la segmentació dels nous hàbits i eleccions dels consumidors han provocat el naixement de noves vetes de mercat diferenciades, moltes relacionades amb la salut i la practicitat davant la manca de temps. Alguns exemples de noves vetes en creixement continu amb ritmes superiors al 10% anual<sup>9</sup> en els últims anys són:

- Els productes preparats (o *convenience*), per a una societat que optimitza el temps i té un poder adquisitiu més elevat; en aquest sentit, també hi ha una tendència a l'augment cap als productes gourmet.
- Els productes que estimulen sensorialment el consumidor perquè li recorden gustos i aspectes tradicionals o perquè són totalment nous.
- Els productes funcionals que donen resposta a consumidors cada vegada més preocupats pel seu estat general de salut o adreçats a problemes concrets d'intoleràncies, adreçats a determinats col·lectius com al·lèrgics o celíacs, productes lliures d'algun al·lèrgen o component com el gluten.

## 2. LA INDÚSTRIA AGROALIMENTÀRIA A CATALUNYA

### 2.1 Importància i evolució del sector agroalimentari en l'economia catalana

El sector agroalimentari és una de les principals indústries de l'economia catalana. L'any 2007 els ingressos del sector eren de 22.412 milions d'euros, segons indica l'enquesta industrial d'empreses de l'INE. En termes de producció, el sector agroalimentari representa el 15% de la producció industrial catalana. En volum de negoci, per davant de la química i de l'automòbil (vegeu gràfic 1). A més, pel que fa a l'ocupació, és el segon (després de la metal·lúrgia), amb 75.700 persones ocupades a Catalunya, que representen un 13% dels treballadors industrials (vegeu gràfic 2).

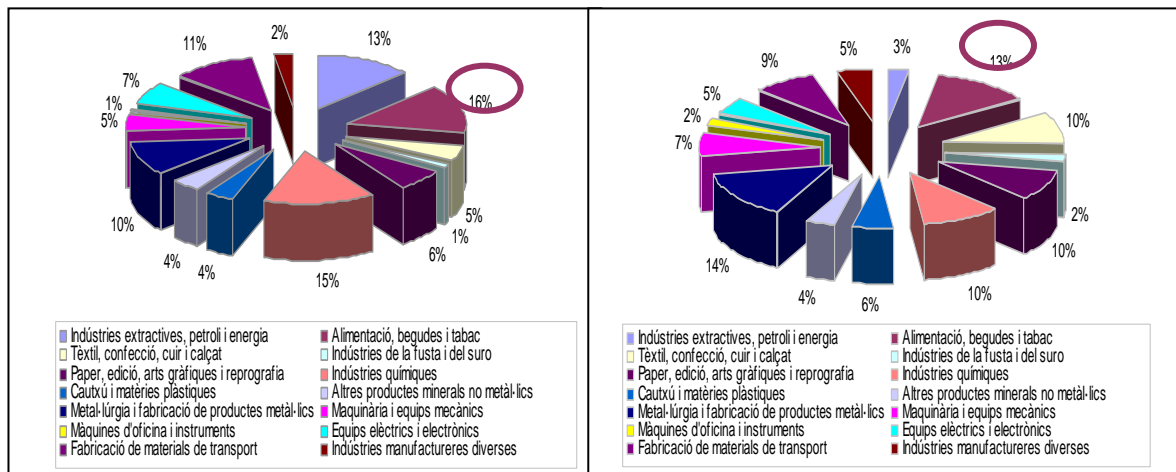
---

Gràfic 1. Distribució del volum de negoci en la indústria. Per agrupacions d'activitat. Catalunya, 2007

Gràfic 2. Distribució dels ocupats en la indústria. Per agrupacions d'activitat. Catalunya, 2007

---

<sup>9</sup> *Healthy Eating and Drinking-Spain, Consumer Goods Intelligence*, 2007 Mintel Intl. Group Ltd.



Tanmateix, es pot observar cert caràcter anticíclic d'aquest sector atès que és un dels sectors industrials en què la reducció de l'activitat ha estat més moderada i està mantenint les xifres d'ingressos, volum de negoci i vendes, malgrat la crisi econòmica actual (vegeu taula 3). Encara que el volum de negoci no ha disminuït (va augmentar un 5,9% l'any 2007), s'hi observa una tendència a la disminució de l'ocupació (-3,2%) i del nombre d'establiments (-5,6%), que és més acusada en el cas de la indústria agroalimentària catalana que en la de l'Estat espanyol.

**Taula 3. Importància del sector agroalimentari sobre el total de la indústria, 2007**

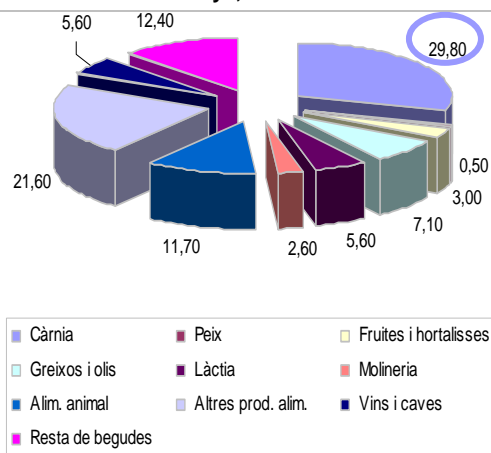
	Pes indústria Catalunya	s/Taxa creixement, 06-07	Pes indústria Espanya	s/ Taxa creixement, 06-07
<b>Nombre d'establiments</b>	<b>8,59</b>	<b>-5,6</b>	<b>13,82</b>	<b>-2,97</b>
<b>Establiments de 20 persones ocupades o més</b>	<b>12,49</b>	<b>-4,7</b>	<b>14,33</b>	<b>-1,61</b>
<b>Persones ocupades</b>	<b>13,10</b>	<b>-3,2</b>	<b>14,79</b>	<b>-1,66</b>
<b>Ingressos d'explotació</b>	<b>14,91</b>	<b>5,8</b>	<b>15,42</b>	<b>6,28</b>
<i>Volum de negoci</i>	14,98	5,9	15,43	6,37
Vendes netes de productes	15,86	5,6	16,15	5,60
Vendes netes de mercaderies	13,31	6,0	14,43	10,21
Prestacions de serveis	7,01	16,9	6,20	9,50
<b>Altres ingressos</b>	<b>11,55</b>	<b>-4,3</b>	<b>14,77</b>	<b>1,07</b>
<b>Variació d'existències</b>	<b>19,03</b>	<b>101,8</b>	<b>20,98</b>	<b>13,13</b>
<b>Despeses d'explotació</b>	<b>15,12</b>	<b>6,0</b>	<b>15,60</b>	<b>6,17</b>
<i>Consum de primeres matèries</i>	17,33	6,7	17,34	7,37
<i>Consum d'altres proveïments</i>	13,59	5,9	14,39	10,39
<i>Consum de mercaderies</i>	13,82	14,3	14,95	7,32
<i>Treballs fets per altres empreses</i>	6,35	-2,1	4,88	0,90
<i>Despeses de personal</i>	11,71	1,0	12,76	3,07
<i>Serveis exteriors</i>	17,44	3,8	17,97	6,32
<i>Dotacions amortització de l'immobilitzat</i>	12,65	2,3	14,74	0,37
<b>Inversions en actius materials</b>	<b>12,78</b>	<b>-51,2</b>	<b>12,99</b>	<b>1,07</b>
<b>Resultat de l'exercici</b>	<b>9,30</b>	<b>3,1</b>	<b>9,73</b>	<b>16,66</b>

Font: Elaboració pròpia a partir de dades de l'Idescat i INE (segons dades de l'enquesta industrial d'empreses de l'INE)

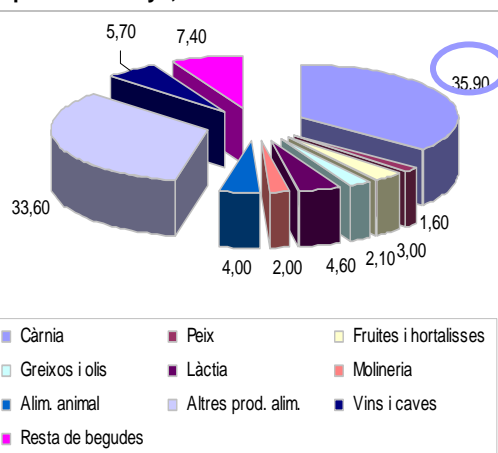
Els gràfics 3 i 4 mostren, en termes de vendes netes i ocupació, respectivament, quin és el pes de cadascuna de les activitats que formen part del sector agroalimentari a Catalunya. Les dades reflecteixen que el sector carni representa gairebé el 30% de les vendes netes i més del

35% dels ocupats. L'alimentació animal també és un dels sectors amb més pes, de manera que configura un potent clúster carni (basat sobretot en el porc) a l'economia catalana. L'epígraf "altres productes alimentaris" recull diferents productes com ara el pa i les galetes, els productes de confiteria, les pastes alimentàries, el sucre, els preparats i el cafè i infusions, entre d'altres.

**Gràfic 3. La indústria agroalimentària per sectors, vendes netes. Catalunya, 2007**



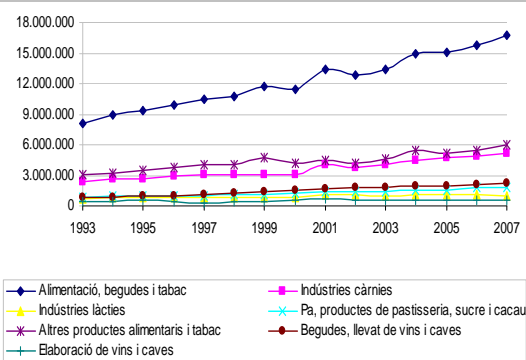
**Gràfic 4. La indústria agroalimentària per sectors, ocupats. Catalunya, 2007**



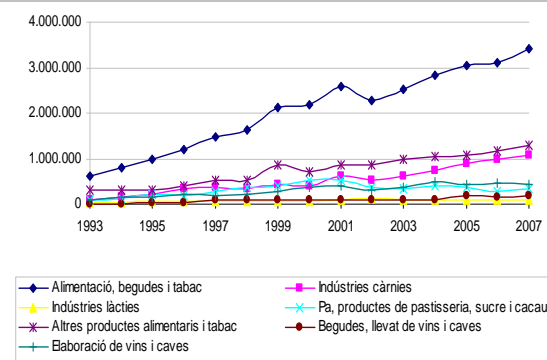
Font: Informe anual de la indústria, la distribució i el comerç agroalimentari a Catalunya, DAR, 2007.

Pel que fa a la presència del sector agroalimentari en els mercats exteriors, cal destacar d'una banda que, malgrat el seu potencial exportador (gairebé el 17% de la producció s'exporta), el sector agroalimentari català continua orientant-se al mercat català (43% de les vendes) i espanyol (40%). No obstant això, les exportacions agroalimentàries no han deixat de créixer des de mitjan dels noranta i el 2007 van augmentar un 9,3% (vegeu gràfic 6 i taula 4). A més, el sector agroalimentari és el quart sector exportador de la indústria catalana, per darrere de l'automòbil, química i equips elèctrics (segons dades Idescat).

**Gràfic 5. Vendes a Catalunya i Espanya de la indústria agroalimentària per sectors (milers d'euros). Catalunya, 1993-2007**



**Gràfic 6. Vendes a l'estranger de la indústria agroalimentària per sectors (milers d'euros). Catalunya, 1993-2007**



Font: Elaboració pròpia a partir de dades de l'Idescat



Dins el sector agroalimentari, el carni i el vi són els que presenten unes balances exteriors amb més superàvit, mentre que el lacti i el peix són els que tenen més dèficits en el comerç exterior (vegeu taula 4). En conjunt, la taxa de cobertura de la indústria agroalimentària catalana se situa propera al 90%. Els països de la Unió Europea són els principals clients i proveïdors del sector agroalimentari català (75% de les exportacions i 71% de les importacions).

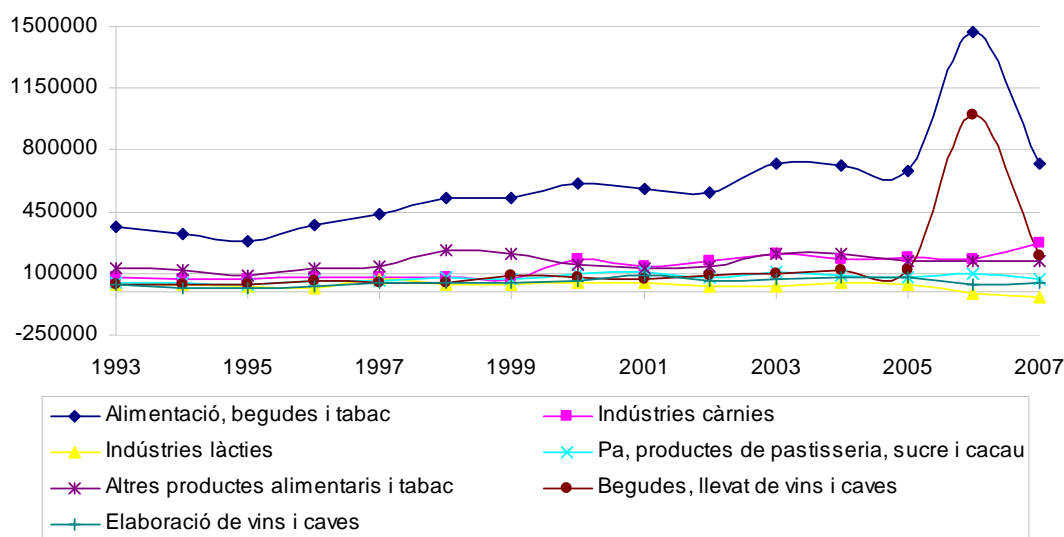
**Taula 4. Vendes i compres a l'estranger de la indústria agroalimentària per sectors. Taxes de creixement (%) i saldo (milers d'euros)**

<b>Taxes de creixement (%)</b>	<b>99-00</b>	<b>00-01</b>	<b>01-02</b>	<b>02-03</b>	<b>03-04</b>	<b>04-05</b>	<b>05-06</b>	<b>06-07</b>
<b>Alimentació, begudes i tabac (%)</b>	<b>3,03</b>	<b>18,02</b>	<b>-11,44</b>	<b>10,57</b>	<b>12,68</b>	<b>7,25</b>	<b>2,25</b>	<b>9,34</b>
Indústries càrnies	-4,76	54,10	-15,46	16,75	18,99	23,92	7,53	9,03
Indústries làcties	7,56	17,04	47,02	-11,92	-15,18	7,75	-4,61	17,16
Pa, prod. pastisseria, sucre i cacau	30,24	-4,72	-30,27	-2,92	12,00	-6,65	-19,98	13,43
Altres prod. alim. i tabac	-19,23	21,75	2,18	13,23	4,85	2,94	8,06	11,48
Begudes, llevat de vins i caves	29,10	-12,64	-6,69	17,69	-2,50	96,16	-17,01	19,83
Elaboració de vins i caves	36,93	13,40	-22,23	14,18	35,64	-15,22	5,61	-3,53
<b>Compres a l'estranger (%)</b>	<b>99-00</b>	<b>00-01</b>	<b>01-02</b>	<b>02-03</b>	<b>03-04</b>	<b>04-05</b>	<b>05-06</b>	<b>06-07</b>
<b>Alimentació, begudes i tabac</b>	<b>13,49</b>	<b>8,95</b>	<b>-5,24</b>	<b>7,76</b>	<b>17,46</b>	<b>-1,09</b>	<b>3,45</b>	<b>23,99</b>
Indústries càrnies	-37,01	23,86	-5,37	5,79	50,07	13,31	-17,05	27,74
Indústries làcties	28,84	29,29	16,74	-7,95	6,58	-9,20	0,36	-8,04
Pa, prod. pastisseria, sucre i cacau	49,31	2,12	-4,74	3,72	-7,94	-3,53	5,13	5,80
Altres prod. alim. i tabac	1,06	8,10	-6,49	14,28	24,61	0,77	7,20	33,83
Begudes, llevat de vins i caves	81,91	7,47	-7,27	-1,44	3,47	-9,85	-5,25	-3,56
Elaboració de vins i caves	65,33	0,55	-26,44	-8,67	9,65	-16,29	7,70	-5,79
<b>Saldo (milers d'euros)</b>	<b>2000</b>	<b>2001</b>	<b>2002</b>	<b>2003</b>	<b>2004</b>	<b>2005</b>	<b>2006</b>	<b>2007</b>
<b>Alimentació, begudes i tabac</b>	<b>345</b>	<b>170</b>	<b>383</b>	<b>203</b>	<b>283</b>	<b>212</b>	<b>447</b>	<b>426</b>
Indústries càrnies	282	315	512	421	503	565	717	818
Indústries làcties	-31	-53	-77	-66	-65	-91	-69	-73
Pa, prod. pastisseria, sucre i cacau	235	272	241	99	79	142	125	41
Altres prod. alim. i tabac	-281	-460	-402	-301	-354	-636	-618	-654
Begudes, llevat de vins i caves	-92	-210	-247	-229	-209	-222	-95	-113
Elaboració de vins i caves	232	307	356	279	328	456	387	408

Font: Elaboració pròpia a partir de dades de l'Idescat

La indústria agroalimentària ha hagut de fer front a un important procés de modernització per adaptar-se a les exigències del nou entorn globalitzat. El dinamisme en l'adquisició de béns d'equipament i de maquinària en els darrers anys ha estat una prova d'aquest esforç modernitzador del sector. Així, doncs, aquesta indústria representa el 12,8% del total de la inversió industrial el 2007 i més del 90% d'aquest import és adquisicions de béns d'equip. No obstant això, s'observa una forta davallada en la inversió en actius materials el 2007 (un 51,2%) fruit de l'actual conjuntura econòmica i del fet que el 2006 va ser un any amb una taxa d'inversió excepcional en el sector (especialment, en el subsector de begudes) (taula 3).

**Gràfic 7. Inversions en actius materials en la indústria agroalimentària (milers d'euros)**



Font: Elaboració pròpia a partir de dades de l'Idescat

Un altre element característic de la indústria agroalimentària catalana és l'efecte multiplicador que genera en les empreses situades al territori. El grau d'interrelació entre la indústria agroalimentària catalana i la resta de sectors productius de la comunitat autònoma és força elevat: el 46% de les compres de la indústria agroalimentària catalana es fan a altres empreses localitzades a la regió, un 28% es compra a empreses espanyoles i un 26% s'importa (Font: Idescat, 2010).

## 2.2 Catalunya, primer clúster agroalimentari d'Europa

La importància que posen de manifest les macromagnituds del sector agroalimentari és resultat de l'activitat d'un conjunt d'empreses especialitzades que s'interrelacionen i executen el procés productiu. Així, des del punt de vista del negoci, en el sector agroalimentari les empreses tendeixen a concentrar-se geogràficament i a crear institucions especialitzades al seu voltant. Porter (1998) va definir el clúster com la concentració geogràfica d'empreses interconnectades, proveïdors especialitzats, subministradors de serveis, empreses de sectors relacionats i institucions (universitats, agències, associacions de comerciants) en un sector determinat que competeixen entre sí però alhora cooperen.

Aquesta interrelació origina més eficiència relativa de les economies estructurades en clústers a causa de l'increment de la productivitat, la millora de la capacitat d'innovació i l'estímul a la formació de noves empreses (PORTER 2003). Tanmateix, hi ha una extensa bibliografia acadèmica que vincula els clústers i la innovació: l'existència del clúster fomenta la creació de innovacions i la seva difusió dins del clúster (DG Enterprise and Industry EU 2007). Les millores en la capacitat d'innovació vinculades als clústers es deuen a HERNÁNDEZ ET AL. 2005:

1. La proximitat dels competidors és un estímul a la innovació.
2. La ràpida circulació de la informació facilita la difusió de la tecnologia.
3. La mateixa existència del clúster afavoreix la ràpida percepció d'oportunitats d'innovació.
4. La presència de diferents empreses dins la cadena de valor del sector afavoreix la captació de les necessitats dels clients.
5. La coexistència de competència i cooperació és també un estímul a la innovació.

D'altra banda, cal tenir present que la transmissió d'informació i la cooperació són factors que afavoreixen la intensitat innovadora (especialment, per a les petites i mitjanes empreses). La localització en forma de clúster fomenta la transmissió d'informació i, consegüentment, la innovació (CAPITANIO, COPPOLA & PASCUSI 2009). Tanmateix, Porter (2003) apunta que els clústers incrementen la productivitat i l'eficiència, estimulen la innovació i faciliten la comercialització i la formació de nous negocis.

Ara fa tres anys va posar-se en funcionament l'Observatori de Clústers Europeu dins del projecte INNOVA de la Unió Europea.<sup>10</sup> Aquest organisme recull informació sobre 259 regions europees i ha definit 38 clústers sectorials. La dimensió del clúster es mesura en funció de les persones empleades a les indústries de cada clúster. D'acord amb aquesta classificació, Catalunya és el segon clúster europeu en indústria alimentària (darrere de la Llombardia) i també el segon clúster agrari d'Europa (en aquest cas, Andalusia en seria el primer). Però si integrem la indústria alimentària i l'agricultura en un mateix sector —el sector agroalimentari— la suma ens perfilaria Catalunya com el primer clúster agroalimentari d'Europa (PEIX 2007).

**Taula 5. Dimensió, capacitat innovadora i potencial exportador dels clústers europeus en alimentació, 2007**

Regió	Persones ocupades	Capacitat innovadora	Potencial exportador
Llombardia (IT)	107.806	Mitjana	Fort
Catalunya (ES)	103.006	Mitjana	Fort
Dinamarca (DK)	76.203	Alta	Molt fort
bretanya (FR)	67.830	Mitjana	Fort
Vlaams Gewest (BE)	64.903	Alta	Fort
Emília-Romanya (IT)	63.745	Mitjana	Fort
Vèneto (IT)	62.162	Mitjana	Fort
País del Loira (FR)	61.321	Mitjana	Fort
Mazowieckie (PL)	55.653	Mitjana	Fort
Wielkopolska (PL)	55.813	Baixa	Fort

Font: Observatori dels Clústers Europeu, 2009.

L'Observatori de Clústers Europeu també qualifica els diferents clústers en funció de la capacitat innovadora i del potencial exportador. Quant a la capacitat innovadora, el sector alimentari català se situa en el lloc 68 del rànquing (sobre un total de 113 clústers alimentaris amb dades sobre innovació). De la seva banda, el sector agrari se situa en el sisè lloc (sobre un total de 32 clústers agraris amb dades disponibles).

Dins de l'àmplia varietat de sectors que componen la indústria agroalimentària, trobem alguns d'estructurats en forma de clúster a l'economia catalana. D'una banda, Hernández et al. (2005) van delimitar el sistema productiu local del sector d'alimentació i begudes a Catalunya i, d'una altra, en l'estudi de Peix (2007), es fa especial èmfasi en els clústers alimentaris de la carn, fruita i vi.

<sup>10</sup> Les dades de l'Observatori de Clústers Europeu poden trobar-se a [www.clusterobservatory.eu](http://www.clusterobservatory.eu). Les dades són del 2006.

## 2.3 El Camp de Tarragona i les Terres de l'Ebre dins del clúster català agroalimentari

Al Camp de Tarragona i les Terres de l'Ebre existeix una llarga tradició agroalimentària. En l'estudi d'Hernández et al. (2005), algunes comarques de Tarragona formen part d'un sistema productiu local especialitzat en la producció d'oli d'oliva. En conjunt, es tracta d'un clúster format per 129 establiments productius que ocupen gairebé 900 treballadors, amb una facturació estimada de 500 milions d'euros (taula 6). D'acord amb aquest autor, al Camp de Tarragona també s'hi localitza part del clúster del vi i del cava, concretament a la comarca del Baix Penedès.

**Taula 6. El clúster de l'alimentació i begudes**

Clúster	Carn de porc a les comarques gironines i Osona	Aigües minerals a la Selva	Vins i caves al Penedès	Oli d'oliva al sud i a ponent
<b>Localització:</b>	Garrotxa, Gironès, Osona, Pla de l'Estany i Selva	Selva	Alt Penedès, Baix Penedès i Garraf	Baix Camp, Baix Ebre, Garrigues, Montsià, Priorat, Ribera d'Ebre i Urgell
<b>Nombre d'establiments:</b>	222	11	214	129
<b>Nombre de treballadors:</b>	8,289	634	2,478	887
<b>Facturació (estimada):</b>	2,000 M	400 M	575 M	500 M
<b>Exportacions/producció (%):</b>	25	0	60 (cava) i 30 (vi)	30
<b>Coefficient d'especialització:</b>	3,33	15,46	10,65	7,3
<b>Pes sobre el sector (%):</b>	38,41	44	43,09	64,18
<b>Pes sobre la indústria (%):</b>	0,49	0,02	0,48	0,29

Font: Elaboració pròpia a partir d'Hernández et al. (2005).

La utilització de la informació estadística que conté el Sistema d'Anàlisi de Balanços Ibèrics (SABI) permet destacar una sèrie d'aspectes fonamentals de l'estructura territorial de la indústria agroalimentària. A la taula 7 es projecten territorialment algunes variables rellevants de l'activitat agroalimentària catalana. Pel que fa a la importància de la demarcació de Tarragona, s'hi localitza el 12,63% del total d'empreses catalanes del sector i el 13,22% d'aquelles que són presents en mercats exteriors.

**Taula 7. Distribució territorial de la indústria agroalimentària a Catalunya**

%	TOTAL BARCELONA	TOTAL TARRAGONA	TOTAL GIRONA	TOTAL LLEIDA	TOTAL CATALUNYA
<b>Empreses</b>	61,12	12,63	17,72	8,53	100,00
<b>Empreses importen</b>	73,75	5,00	15,00	6,25	100,00
<b>Empreses exporten</b>	55,79	13,22	20,66	10,33	100,00
<b>Empreses import i export</b>	65,03	7,10	19,67	8,20	100,00
<b>Empreses no import ni export</b>	60,89	13,48	17,22	8,41	100,00
<b>Treballadors</b>	72,47	5,14	13,65	8,74	100,00
<b>Ingressos explotació</b>	72,40	3,93	13,21	10,46	100,00
<b>Import net de la xifra de vendes</b>	70,76	3,81	15,22	10,20	100,00
<b>Valor agregat</b>	78,27	3,96	10,35	7,42	100,00
<b>Resultat explotació</b>	83,33	2,80	6,28	7,59	100,00

Font: Elaboració pròpia a partir de SABI (sector CNAE 15: Indústria de productes alimentaris i begudes).

La indústria agroalimentària de la demarcació de Tarragona es caracteritza per dimensió mitjana inferior a la del conjunt de Catalunya i per uns resultats per empresa i treballador també per sota de la mitjana catalana (vegeu taula 8).

**Taula 8. Dimensió i productivitat mitjana de la indústria agroalimentària a Catalunya**

	TOTAL BARCELONA	TOTAL TARRAGONA	TOTAL GIRONA	TOTAL LLEIDA	TOTAL CATALUNYA
Nombre treballadors mitjà per empresa	43,39	14,89	28,18	37,49	36,59
<b>Milers d'euros per empresa</b>					
Ingressos explotació	11.820,38	3.101,81	7.435,20	12.245,36	9.977,92
Import net de la xifra de vendes	11.636,82	3.034,62	8.633,72	12.025,50	10.050,92
Valor agregat	2.647,91	647,36	1.207,39	1.800,01	2.067,55
Resultat explotació	730,29	118,66	189,71	476,99	535,61
<b>Milers d'euros per treballador</b>					
Ingressos explotació	272,45	208,36	263,83	326,66	272,71
Import net de la xifra de vendes	268,22	203,84	306,36	320,79	274,71
Valor agregat	61,03	43,48	42,84	48,02	56,51
Resultat explotació	16,83	7,97	6,73	12,72	14,64

Font: Elaboració pròpia a partir de SABI (sector CNAE 15: Indústria de productes alimentaris i begudes).

Ara bé, si descendim al nivell subsectorial, podem observar que determinades activitats es localitzen sobretot a la demarcació de Tarragona. Les dades de la taula 9 posen de manifest que un 45,21% de les empreses dedicades a la fabricació de greixos i olis (vegetals i animals) de Catalunya s'ubiquen a les comarques de Tarragona. De fet, aquestes dades corroboren l'existència del clúster de l'oli d'oliva, tal com havia assenyalat Hernández et al. (2005). D'altra banda, també es pot destacar l'elevada presència d'empreses importadores i exportadores del sector de la preparació i conservació de fruites i hortalisses.

**Taula 9. Pes de la indústria agroalimentària a Tarragona sobre Catalunya**

% sobre total Catalunya	15	151	152	153	154	155	156	157	158	159
<b>Empreses</b>	12,63	5,88	9,09	22,45	45,21	17,39	8,16	9,52	9,87	23,66
<b>Empreses importen</b>	5,00	0,00	0,00	100,00	0,00	0,00	0,00	7,14	3,70	20,00
<b>Empreses exporten</b>	13,22	1,69	0,00	62,50	7,69	33,33	20,00	0,00	9,52	18,99
<b>Empreses import i export</b>	7,10	3,92	16,67	0,00	0,00	0,00	0,00	25,00	4,62	13,79
<b>Empreses no importen ni exporten</b>	13,48	6,97	10,71	14,29	57,45	18,33	10,00	9,72	10,50	26,45
<b>Treballadors</b>	5,14	5,38	8,68	9,67	8,54	8,85	3,80	5,61	5,47	2,11
<b>Ingressos explotació</b>	3,93	3,92	0,00	14,54	7,52	1,86	1,61	8,37	3,84	1,99
<b>Import net de la xifra de vendes</b>	3,90	3,93	3,81	14,44	7,53	1,86	1,62	8,50	3,73	421,89
<b>Valor agregat</b>	3,96	5,04	4,79	11,63	6,49	2,08	1,81	5,26	4,30	2,01
<b>Resultat explotació</b>	2,80	8,73	5,04	8,74	1,60	-0,05	1,38	3,46	2,92	1,57

Font: Elaboració pròpia a partir de SABI (sector CNAE 15: Indústria de productes alimentaris i begudes).

*Nota: 15. Indústria de productes alimentaris i begudes; 151. Indústria càrnia; 152. Elaboració i conservació de peix i productes a base de peix; 153. Preparació i conservació de fruites i hortalisses; 154. Fabricació de greixos i olis (vegetals i animals); 155. Indústries làcties; 156. Fabricació de productes de molinaria, midons i productes amilacis; 157. Fabricació de productes per a l'alimentació animal; 158. Fabricació d'altres productes alimentaris; 159. Elaboració de begudes.*

La taula 10 reflecteix per a la demarcació de Tarragona el pes que té cada activitat sobre el total de la indústria agroalimentària. Les dades mostren que el 34,38% de les empreses es dediquen a activitats relacionades amb la fabricació d'altres productes alimentaris, el 29,17%, a l'elaboració de begudes, i l'11,46%, a la fabricació de greixos i olis. Pel que fa a l'ocupació, aquestes empreses generen el 47,13%, el 7,48% i el 2,34% dels ocupats de la indústria agroalimentària a Tarragona respectivament. Quant a la presència en mercats exteriors, el 50% de les empreses que exporten porten a terme activitats relacionades amb l'elaboració de begudes.

**Taula 10. Distribució per subsectors de la indústria agroalimentària de Tarragona**

% sobre total de Tarragona	15	151	152	153	154	155	156	157	158	159
<b>Empreses</b>	100,00	10,76	1,39	3,82	11,46	4,17	1,39	3,47	34,38	29,17
<b>Empreses importen</b>	100,00	0,00	0,00	25,00	0,00	0,00	0,00	25,00	25,00	25,00
<b>Empreses exporten</b>	100,00	3,33	0,00	16,67	3,33	3,33	3,33	0,00	20,00	50,00
<b>Empreses importen i exporten</b>	100,00	16,67	8,33	0,00	0,00	0,00	0,00	16,67	25,00	33,33
<b>Empreses no import ni export</b>	100,00	11,81	1,27	2,11	11,39	4,64	1,27	2,95	37,55	27,00
<b>Nombre treballadors</b>	100,00	26,66	2,31	3,18	2,24	6,82	1,09	3,09	47,13	7,48
<b>Ingressos explotació</b>	100,00	26,76	0,88	3,89	8,60	3,54	1,27	13,14	34,60	7,31
<b>Import net de la xifra de vendes</b>	100,00	27,17	0,87	3,92	8,75	3,61	1,29	13,39	33,69	7,32
<b>Valor agregat</b>	100,00	26,06	0,95	3,61	3,78	5,98	0,85	5,38	44,80	8,59
<b>Resultat explotació</b>	100,00	42,91	0,63	1,56	1,91	-0,42	0,44	5,00	41,84	6,14

Font: Elaboració pròpia a partir de SABI (sector CNAE 15: Indústria de productes alimentaris i begudes).

Nota: 15. Indústria de productes alimentaris i begudes; 151. Indústria càrnia; 152. Elaboració i conservació de peix i productes a base de peix; 153. Preparació i conservació de fruites i hortalisses; 154. Fabricació de greixos i olis (vegetals i animals); 155. Indústries làcties; 156. Fabricació de productes de molinaria, midons i productes amilacis; 157. Fabricació de productes per a l'alimentació animal; 158. Fabricació d'altres productes alimentaris; 159. Elaboració de begudes.

**Taula 11. Dimensió i productivitat mitjana de la indústria agroalimentària a Tarragona per subsectors**

	15	151	152	153	154	155	156	157	158	159
<b>Nombre mitjà de treballadors</b>										
<b>Nombre mitjà treballadors per empresa</b>	14,89	10,76	1,39	3,82	11,46	4,17	1,39	3,47	34,38	29,17
<b>Milers d'euros per empresa</b>										
<b>Ingressos explotació</b>	3.101,81	7.642,61	1.945,29	3.134,29	2.308,29	2.615,01	2.805,72	11.635,37	3.094,56	771,05
<b>Import net de la xifra de vendes</b>	3.034,62	7.592,52	1.881,06	3.086,33	2.297,05	2.604,78	2.784,67	11.599,24	2.948,46	754,59
<b>Valor agregat</b>	647,36	1.549,79	440,07	605,22	210,96	918,62	393,31	991,90	834,32	188,60
<b>Resultat explotació</b>	118,66	468,27	52,92	48,06	19,56	-11,89	36,80	169,06	142,97	24,71
<b>Milers d'euros per treballadors</b>										
<b>Ingressos explotació</b>	208,36	209,66	79,40	255,39	801,83	108,58	243,98	888,20	153,33	204,32
<b>Import net de la xifra de vendes</b>	203,84	208,29	76,78	251,48	797,92	108,16	242,15	885,44	146,10	199,95
<b>Valor agregat</b>	43,48	42,52	17,96	49,31	73,28	38,14	34,20	75,72	41,34	49,98
<b>Resultat explotació</b>	7,97	12,85	2,16	3,92	6,80	-0,49	3,20	12,91	7,08	6,55

Font: Elaboració pròpia a partir de SABI (sector CNAE 15: Indústria de productes alimentaris i begudes).

Nota: 15. Indústria de productes alimentaris i begudes; 151. Indústria càrnia; 152. Elaboració i conservació de peix i productes a base de peix; 153. Preparació i conservació de fruites i hortalisses; 154. Fabricació de greixos i olis (vegetals i animals); 155. Indústries làcties; 156. Fabricació de productes de molinaria, midons i productes amilacis; 157. Fabricació de productes per a l'alimentació animal; 158. Fabricació d'altres productes alimentaris; 159. Elaboració de begudes.

Ara bé, en termes relatius, la taula 11 permet observar la dimensió i la productivitat mitjana de la indústria per sectors. Les xifres mostren que la dimensió mitjana de les empreses de la indústria en el seu conjunt és de 14,89 treballadors. Per sobre d'aquest paràmetre el hi ha el sector de la indústria càrnia, amb 36,45 treballadors de mitjana per empresa, seguit de les empreses dedicades a l'elaboració i conservació de peix i productes a base de peix i les

indústries làcties, amb una mitjana de 24,50 i 24,08 treballadors per empresa, respectivament. En termes del conjunt de la indústria, el valor afegit per empresa és de 647,36 milers d'euros, tot i que el sector de la indústria càrnia, el de la indústria làctia, el dedicat a la fabricació de productes per a l'alimentació animal i el de la fabricació d'altres productes obtenen valors més elevats. Pel que fa a dades relacionades amb la productivitat del treball, les xifres reflecteixen que el valor afegit per treballador pel conjunt de la indústria és del 43,48 milers d'euros malgrat que trobem sectors que assoleixen valor superior com els sectors dedicats a la preparació i conservació de fruites i hortalisses, a la fabricació de greixos i olis (vegetals i animals), a la fabricació de productes per a l'alimentació animal i a l'elaboració de begudes.

### **3. EL SISTEMA D'INNOVACIÓ EN EL SECTOR AGROALIMENTARI CATALÀ**

#### **3.1 El sistema d'innovació del sector agroalimentari a Catalunya**

La innovació és un dels factors més importants per mantenir la competitivitat en el sector agroalimentari (RAMA 1996). De fet, l'evidència empírica demostra que els beneficis de les empreses agroalimentàries depenen de la seva capacitat innovadora (CONNOR 1981, ALFRANCA ET AL. 2003). En el cas de Catalunya, en l'actual situació de crisi, moltes empreses opten per la innovació com a estratègia per sortir de la situació de crisi.<sup>11</sup>

Tot i que l'estructura de clúster afavoreix la innovació en el territori, l'existència d'un sistema d'innovació regional ben coordinat contribueix a innovar en una zona determinada i ha de facilitar la generació i la difusió de tecnologia entre les empreses integrants del clúster.

Un sistema d'innovació pot definir-se com el conjunt de les organitzacions institucionals i empresarials que, dins d'un determinat àmbit geogràfic, interactuen entre si amb la finalitat d'assignar recursos a la realització i difusió de coneixements sobre les quals es basen els processos d'innovació (BUESA 2002). Per tant, dins del sistema d'innovació inclouríem no tant sols les empreses sinó també totes aquelles institucions que contribueixen a la creació i difusió del coneixement (universitats, centres de recerca, etc.) També cal fer esment de la 'interrelació' entre els diferents agents, la qual cosa facilita la generació, difusió i aplicació de la innovació.

Tot i que el clúster agroalimentari català no és dels més innovadors d'acord amb la classificació dels clústers europeus, l'agroindústria catalana presenta més capacitat innovadora que l'agroindústria espanyola. Actualment, s'està fent un esforç important tant des del sector privat (empreses del sector) com des de l'administració pública per potenciar la innovació en el sector.

Tant les despeses públiques com privades en R+D+I en el sector agroalimentari s'han incrementat de forma substancial en els darrers anys, com es pot observar en les dades de les taules 12 i 13.

---

<sup>11</sup> Segons les dades del Baròmetre de la situació i de les estratègies del sector agroalimentari a Catalunya (4t trimestre de 2009), més del 20% de les empreses de la indústria agroalimentària a Catalunya aposten per la innovació com a estratègia de sortida de la crisi.

**Taula 12. Evolució de la despesa pública en R+D+I agroalimentària (milers d'euros)**

	2004	2005	2006	2007	2008
<b>Despesa pública del DAR en R+D+I</b>	16.079	18.722	24.621	36.022	32.764

Font: CIRIT

**Taula 13. Evolució de la despesa total en R+D+I agroalimentària (milers d'euros)**

	2003	2004	2005	2006	2007
<b>Agricultura, ramaderia i pesca</b>	<b>4.046,6</b>	<b>6.633,8</b>	<b>8.880,8</b>	<b>25.876,5</b>	<b>20.183,8</b>
<i>Despesa interna en R+D</i>	4.046,6	6.633,8	8.880,8	8.198,2	8.259,5
<i>Despesa total en innovació tecnològica</i>	-	-	-	17.678,3	11.924,3
<b>Alimentació, begudes i tabac</b>	<b>209.238,0</b>	<b>178.539,3</b>	<b>276.324,7</b>	<b>278.829,1</b>	<b>317.006,9</b>
<i>Despesa interna en R+D</i>	44.867,2	54.946,3	56.519,7	61.343,0	59.969,9
<i>Despesa total en innovació tecnològica</i>	164.370,8	123.593,0	219.805,0	217.486,1	257.037,0
<b>Total despesa Catalunya R+D+I agroalimentari</b>	<b>213.284,7</b>	<b>186.173,2</b>	<b>285.205,4</b>	<b>304.705,6</b>	<b>337.190,7</b>

Font: Idescat a partir de l'Enquesta sobre recerca i desenvolupament de l'INE i l'enquesta d'innovació tecnològica a les empreses de l'INE.

Al marge de la major dotació pressupostària, també s'han engegat una sèrie d'iniciatives per fomentar el procés innovador de les empreses agroalimentàries catalanes.

Una d'aquestes iniciatives va sorgir fruit de l'Acord estratègic per a la internacionalització, la qualitat de l'ocupació i la competitivitat de l'economia catalana<sup>12</sup> impulsat per la Generalitat de Catalunya i amb l'acord de diversos departaments, patronal i sindicats, on es van posar en marxa una sèrie de mesures per tal d'augmentar la competitivitat de l'economia catalana a través de la millora de la productivitat. Entre aquestes mesures es va donar rellevància a aquelles destinades a fomentar la innovació i millora de la competitivitat industrial a través de l'increment de la despesa en R+D+I, i de la creació de les xarxes de transferència tecnològica per coordinar les organitzacions que presten serveis tecnològics a les empreses.

Aquest Acord va posar de manifest les deficiències en el suport a la innovació en diversos sectors estratègics com el sector alimentari. Fruit del reconeixement del potencial del sector alimentari català i del seu pes econòmic en el total de la indústria catalana, en va sorgir la idea d'impulsar l'Anella de l'Agroindústria, una xarxa nodal de tres centres tecnològics per tal de donar un suport tecnològic i científic a les empreses de la branca agroalimentària en diferents àmbits complementaris (vegeu mapa 1):

- Fruitcentre: ubicat all Parc Científic i Tecnològic Agroalimentari de Lleida i vinculat a l'IRTA, té com a objectius la investigació i la innovació aplicada al sector fructícol.
- Centre de Noves Tecnologies i Processos Alimentaris (CENTA), amb l'objectiu de facilitar a les empreses el coneixement de les noves tecnologies agroalimentàries i les seves aplicacions.
- Centre Tecnològic de Nutrició i Salut (CTNS) ofereix a les empreses agroalimentàries serveis científics i tecnològics en tot el que està relacionat amb el consum alimentari i la salut, i especialment en el camp dels aliments funcionals.

<sup>12</sup> Vegeu: Acord estratègic per a la internacionalització, la qualitat de l'ocupació i la competitivitat de l'economia catalana (16 de febrer de 2005) i posterior revisió (2008), Generalitat de Catalunya.



## Mapa 1. Anella agroindústria

---



Font: CIDEM.

Però a Catalunya, a més dels centres tecnològics també existeixen altres estructures de recerca i innovació en l'àmbit agroalimentari com els parcs científics i tecnològics, els centres de difusió tecnològica, els grups de recerca de les diferents universitats i els centres de recerca amb competències en aquest camp entre els quals destaca l'Institut de Recerca i Tecnologia Agroalimentàries (IRTA), que depèn del Departament d'Agricultura, Alimentació i Acció Rural (DAR). En aquest sentit, d'acord amb el seu pla d'innovació 2010, el DAR impulsa un seguit d'actuacions de recerca, divulgació de coneixements i de formació com a instruments per fomentar la transferència tecnològica, incrementar la formació agrària i oferir l'assessorament necessari per millorar la competitivitat de les empreses agroalimentàries.

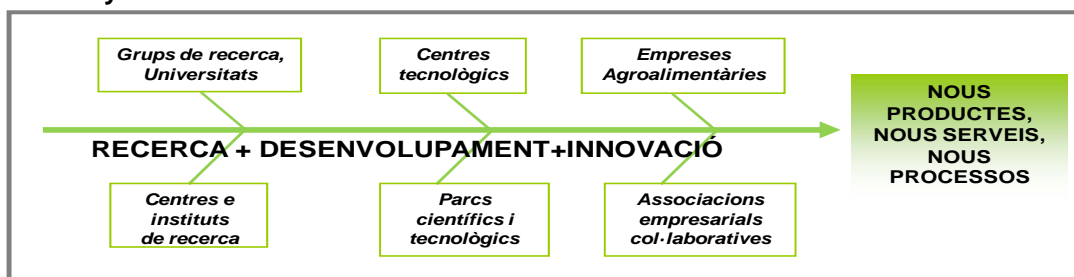
A més, l'agència ACCIÓ (anteriorment CIDEM) du a terme una activitat de foment en matèria de desenvolupament tecnològic i transferència tecnològica a les empreses amb la finalitat de coordinar els mons de la ciència, la tecnologia i l'empresa, amb el suport de l'Administració pública. D'acord amb aquest objectiu, l'any 2008 va integrar els agents tecnològics que en depenien i va crear una única marca que les engloba a totes i s'anomena TECNIO.

Per iniciativa també del Departament d'Indústria, Universitats i Empresa (DIUE), l'any 2008 es va signar el Pacte nacional per a la recerca i la innovació, un acord entre el Govern de la Generalitat, els partits polítics, les universitats, les associacions empresarials, els sindicats i nombrosos agents representatius de Catalunya.<sup>13</sup>

El Pacte representa una full de ruta en recerca i innovació que estableix l'estratègia, els reptes i els objectius a assolir en els propers anys. Aquest document defineix com un dels seus objectius la innovació d'ampli abast que es reforçarà mitjançant l'impuls a l'R+D empresarial tot incrementant els recursos per a projectes cooperatius. A més, afavorirà la implantació d'activitats intenses en coneixement d'empreses multinacionals i grans empreses catalanes que actuïn com a tractores de grans projectes amb pimes. En aquest sentit, es dona suport als clústers i les associacions col·laboratives empresarials que a Catalunya són nombroses (vegeu esquema 3).

- 
- <sup>13</sup> Consulteu el text complet del Pacte i les activitats que es duen a terme per desenvolupar-lo a <http://www.gencat.cat/diue/departament/pnri/index.html>.

### Esquema 3. Sistema d'innovació en l'àmbit agroalimentari a Catalunya



Font: Elaboració pròpia.

A escala subsectorial existeixen altres organitzacions especialitzades que promouen la innovació dins de determinats clústers. És el cas de les associacions d'empreses innovadores com INNOVI (en el sector del vi) o INNOVAC (en el sector carni).

### 3.2 El cas del clúster de nutrició i salut del Camp de Tarragona com a estratègia innovadora en el sector agroalimentari

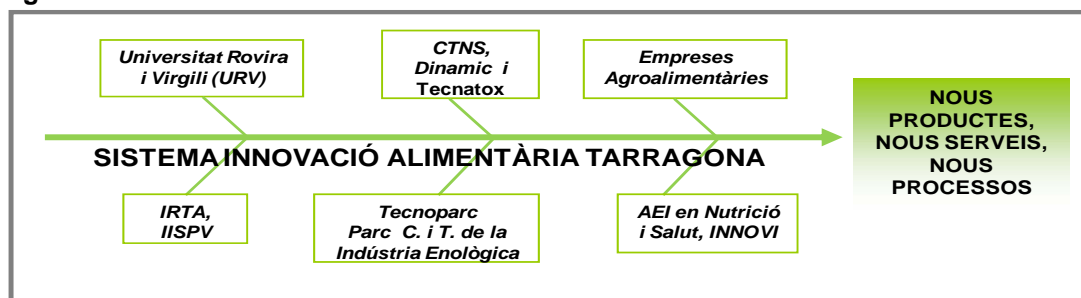
El Camp de Tarragona es configura com la segona àrea metropolitana de Catalunya. Entre 2006 i 2008 es va elaborar el Pla Estratègic del Camp14, amb un procés participatiu que tenia per objectiu dissenyar un escenari de futur ambiciós basat en la sostenibilitat i la cohesió del Camp de Tarragona, prenent com a horitzó temporal l'any 2015. Hi participaren la Universitat (URV), sindicats, cambres de comerç i confederacions empresarials del territori. Fruit d'aquest text, el Camp de Tarragona ha apostat decididament per l'R+D+I i ha reforçat els quatre sectors industrials més importants de la província amb quatre parcs científics i tecnològics especialitzats territorial i sectorialment en els àmbits de la química (Tarragona), el turisme i l'oci (Vila-seca), l'enologia (Falset) i per últim, relacionat amb l'àmbit agroalimentari, en l'àmbit de la nutrició i la salut amb el Parc Tecnològic del Camp15 (Tecnoparc) (Reus).

La ubicació d'aquests parcs d'acord amb el Pla no es aleatòria sinó estratègica, ja que aprofita l'existència d'estructures de recerca i educació superior preexistents i la ubicació d'una forta indústria en cadascun dels àmbits. En el cas de l'àmbit agroalimentari, el Camp de Tarragona disposa d'una àmplia oferta d'estructures de recerca i formació superior relacionades amb l'eix alimentació i salut, així com experiència empresarial prèvia relacionada amb l'R+D+I. Aquestes estructures configuren un sistema territorial d'innovació agroalimentària on s'identifiquen diferents agents (esquema 4).

<sup>14</sup> <http://www.urv.net/plaestrategiccamp/>

<sup>15</sup> <http://www.tecnoparc.com>

#### Esquema 4. Sistema d'innovació a les comarques de Tarragona en l'àmbit de la indústria agroalimentària



Font: Elaboració pròpia.

La Universitat Rovira i Virgili té titulacions de grau i postgrau, entre d'altres, en Medicina, Nutrició, Bioquímica i Enginyeria Tècnica Agrícola: Indústries Agràries i Alimentàries i, a més, disposa d'un conjunt de grups de recerca especialitzats en aquests àmbits. En el seu Pla Estratègic de Recerca la URV prioritza, entre d'altres, l'àmbit de nutrició i salut i participa en la gestió de diversos centres que es dediquen a la recerca en diferents àmbits relacionats amb la nutrició i la salut com el Centre de Tecnologia Ambiental Alimentària i Toxicològica, el Centre d'Innovació en Biotecnologia Aplicada o l'Institut d'Investigació Sanitària Pere Virgili, creat per aglutinar la recerca bàsica, clínica i assistencial que es realitza als hospitals i centres d'atenció primària de la província en coordinació amb la Universitat. A més l'IRTA disposa de dos centres, el Centre Mas Bové de Constantí i el Centre d'Aqüicultura de Sant Carles de la Ràpita.

D'acord amb aquestes capacitats prèvies del territori, el Camp de Tarragona ha decidit apostar fortament per l'R+D+I, potenciant la participació col·laborativa d'empreses i institucions i creant estructures de suport científicotecnològic en l'àmbit empresarial.

En aquest sentit, l'any 2006 l'Ajuntament de Reus en col·laboració amb la URV i altres empreses van fundar el Parc Tecnològic del Camp (Tecnoparc), per potenciar la creació d'estructures i iniciatives en l'àmbit de la nutrició saludable com la constitució del Centre Tecnològic de Nutrició i Salut (CTNS), amb la missió d'oferir serveis científics i tecnològics en l'àmbit dels aliments amb propietats saludables. La província de Tarragona té un entorn empresarial agroalimentari significatiu amb grans empreses multinacionals, algunes de les quals estan compromeses amb les activitats d'R+D+I en l'àmbit de nutrició i la salut i en especial en el dels aliments funcionals (vegeu capítol 4). Totes aquestes empreses actives en R+D+I han comportat també la creació de l'Associació d'Empreses Innovadores en Nutrició i Salut. La majoria de les empreses del clúster tenen o lideren projectes d'R+D+I finançats en convocatòries competitives relacionats amb l'alimentació saludable. A escala internacional són actius i participen en les activitats de les plataformes, associacions o institucions importants en aquest àmbit com l'European Platform Food for Life, l'International Life Sciences Institute (ILSI) i l'European Technology Platform for Global Animal Health, a més de participar en projectes europeus del VII Programa marc de la Unió Europea.

## 4. ESTRATÈGIA EMERGENT EN EL SECTOR AGROALIMENTARI: LA INNOVACIÓ EN PRODUCTES "FUNCIONALS" A CATALUNYA

### 4.1 El concepte de producte funcional i l'evolució del marc de treball europeu sobre aliments funcionals

Existeixen cada vegada més evidències científiques que alguns aliments i/o ingredients tenen efectes beneficiosos sobre l'organisme gràcies a l'aportació de nutrients. El concepte d'*aliment*

*funcional* va néixer al Japó l'any 1984, on el Ministeri de Sanitat, Treball i Benestar va establir una política de sanitat basada en la millora de la salut a través d'una bona nutrició potenciant els "aliments funcionals" per tal de reduir les despeses sanitàries i augmentar l'esperança i qualitat de vida.

Exemples d'aliments funcionals són els que contenen components biològicament actius (bioactius) com minerals, vitamines, fibra alimentària, etc. De vegades s'hi poden afegir nutrients exògens a través del procés denominat *fortificació*. L'any 2001 creen el terme FOSHU (Foods for Specified Health Issues) i dels productes existents llavors al mercat, el 80% eren japonesos.

En paral·lel i des de 1993, els Estats Units (EUA) permeten que a certs aliments se'ls puguin al·legar propietats de reducció del risc a patir malalties sempre que existeixin evidències científiques públicament disponibles i amb suficient consens científic que hi ha proves que verifiquen aquestes al·legacions. El mercat americà diferencia entre els *Nutrient Content Claims*, al·legacions referides al contingut de nutrients que té un aliment i els seus nivells; *Structure/Function Claims*, al·legacions referents als efectes que provoca el consum d'una substància en l'estructura o funció del cos però sense relació amb malalties, i finalment, els *Health Claims*, que proclamen la capacitat potencial de reducció del risc de malaltia. Només els *Health Claims* necessiten permís de l'autoritat competent, en el cas de EUA, la Food and Drug Administration (FDA). Tot i així, l'FDA diferencia tres tipus de *Health Claims*: els *NLEA authorized health claims*, que són aprovats directament per l'FDA; els *Health Claims based on Authoritative Statement*, que poden basar-se també en "al·legacions autoritzades" d'organismes científics federals, com els centres que pertanyen al National Institute of Health o als Centres for Disease Control and Prevention o la National Academy of Sciences, i finalment, els *Qualified Health Claims*, que són admesos sempre que s'inclouï en l'etiquetatge una advertència que especifiqui que l'evidència científica no és conclouent.

A d'Europa, a causa de la proliferació de productes amb al·legacions funcionals sense marc regulador, l'any 1995 la Unió Europea va impulsar l'acció concertada FUFOSÉ (Functional Food Science in Europe) coordinada per l'International Life Sciences Institute (ILSI) Europe. L'objectiu d'aquesta acció va ser desenvolupar i establir un enfocament científic sobre les proves necessàries, que serveixi de fonament per desenvolupar productes alimentaris que puguin exercir un efecte beneficiós sobre una funció fisiològica corporal, millorar l'estat de salut i benestar d'una persona i/o reduir el risc de contraure malalties.<sup>16</sup> La posició que defensa l'informe és que els aliments funcionals s'haurien de presentar en forma d'aliments normals, i que se n'han de demostrar els efectes en les quantitats que normalment s'ingereixen en la dieta. Això és molt important i diferencia els aliments funcionals del que podria ser un fàrmac o un nutricèutic. <sup>17</sup> A més, l'acció concertada de la UE dona suport al desenvolupament de dos tipus d'al·legacions de salut respecte als aliments funcionals:

TIPUS A: Al·legacions d'aliments «funcionals de millora» associades a determinades funcions fisiològiques i psicològiques i a activitats biològiques que van més enllà del paper establert que realitzen en el creixement, desenvolupament i altres funcions normals de l'organisme, no fan referència a malalties o estats patològics.

---

<sup>16</sup> "Functional Food Science in Europe", *British Journal of Nutrition*, 80(1):S1-S193, 1998.

<sup>17</sup> Els nutricèutics són suplementes dietètics presentats en forma no alimentària (píndoles, càpsules, pols, etc.) d'una substància natural bioactiva concentrada present usualment en els aliments i que, presa en dosis superiors a les existents en aquests aliments, presumiblement, té un efecte favorable sobre la salut, més gran que el que podria tenir l'aliment normal. Per tant, es diferencien dels medicaments que aquests últims no tenen un origen biològic natural i es diferencien dels extractes i infusions d'herbes i similars en la concentració dels components i que aquests últims no han de tenir una acció terapèutica.

TIPUS B: Al·legacions de «reducció de risc de malalties», que s'associen al consum d'un aliment o dels seus components per ajudar a reduir el risc de contraure una determinada malaltia o afecció, gràcies als nutrients específics continguts en un aliment determinat.

Resolta la definició, la UE va impulsar un nou projecte europeu per al·lcanir quin hauria de ser el procés per valorar el suport científic de les al·legacions respecte als aliments (Process for the Assessment of Scientific Support for Claims on Foods, PASSCLAIM), amb la finalitat de resoldre els temes relatius a la validació i verificació científica de les al·legacions i la informació al consumidor. El PASSCLAIM va establir uns criteris comuns per avaluar la comprovació de les al·legacions de salut i proporcionar les bases per redactar informes científics que sustentin les al·legacions.<sup>18</sup> Aquest document de consens del PASSCLAIM serveix de suport, objectivació i aclariment per a les empreses que presenten al·legacions.

Fins a la data i a escala internacional, el sector alimentari pren com a referència per desenvolupar mètodes i normatives internacionalment reconegudes el Codex Alimentarius, un compendi de normes alimentàries, directrius i codis de pràctiques concertats internacionalment però no vinculants, elaborat per la FAO i l'Organització Mundial de la Salut (OMS). Hi ha diverses normes relatives a les al·legacions respecte l'etiquetatge (CODEX STAN 1-1985 Rev. 1-1991), l'etiquetatge nutricional (CAC-GL 02-1985 REV. 1-1993) o les al·legacions nutricionals i de salut (CAC/GL 23-1997, REV-1-2009).

Paral·lelament al progrés científic i normatiu, arran dels canvis socials i els hàbits d'alimentació, l'èxit de nous productes amb un valor afegit a més del nutricional és una realitat, i ja és comú en els nostres comerços la presència de nombrosos productes que es declaren com a beneficiosos per a la salut humana. Malgrat això, organitzacions de consumidors han posat de manifest certs buits en la regulació d'aquests aliments. Cal més seguretat, millors garanties d'eficàcia i més claredat en el llenguatge emprat en l'etiquetatge dels productes, ja que sovint és ambigu i escapa a la comprensió del consumidor.

Finalment, per establir un marc de treball per a les empreses i amb l'objectiu de protegir els consumidors, l'any 2007 la Unió Europea va publicar el Reglament (CE) núm. 1924/2006 sobre al·legacions nutricionals i de salut, indicant que les al·legacions que afecten la salut (*Health Claims*) han de ser aprovades per les autoritats sanitàries a partir d'evidències científiques contrastades en persones, comprensibles per al consumidor mitjà i en quantitats de l'aliment considerades habituals en una dieta equilibrada. Aquesta regulació s'aplica a l'etiquetatge de l'aliment i també a la publicitat, cercant la confiança i la seguretat del consumidor en el producte. El procés d'autorització de les al·legacions nutricionals es va concretar en el Reglament (CE) núm. 353/2008, actualment a escala europea; les al·legacions nutricionals i/o funcionals són avaluades pel Grup de productes dietètics, nutrició i al·lèrgies (NDA Panel) de l'European Food Safety Authority (EFSA), que emet un dictamen sobre les al·legacions funcionals i, per tant, sobre el reconeixement de l'aliment com a funcional.

A més, dins d'Europa cada país compta després amb les seves lleis i regulacions. Així, per exemple, en països com Suècia s'està introduint el que s'anomena *Consumer Friendly Labelling*, etiquetes que identifiquen de manera senzilla i gràfica els productes alimentaris baixos en greixos saturats, sucres o sal.

A l'Estat espanyol, el 2 d'octubre de 2009, el Consell de Ministres va aprovar l'avantprojecte de la nova Llei de seguretat alimentària i nutrició 19. La nova llei consolidarà el paper de l'Agència

---

<sup>18</sup> "PASSCLAIM: Process for the assessment of scientific support for claims on foods" *Eur J Nutr* (2005) [Suppl 1] 44 : I/1-I/2.

<sup>19</sup> Text complet: <http://www.eumedia.es/user/upload/noticias/AntLSegyNutrAlim.pdf>

Española de Seguridad Alimentaria y Nutrición (AESAN), com a organisme coordinador de las polítiques de seguretat alimentària i nutritiva en les comunitats autònomes ja que des de l'any 1992 són les autonomies les que desenvolupen i executen el marc normatiu en matèria de seguretat alimentària.

La llei s'alineja amb els objectius de l'Estratègia per a la nutrició, activitat física i prevenció de l'obesitat (NAOS)<sup>20</sup> que el Ministeri de Sanitat va posar en marxa l'any 2005. El fet és que l'esborrany de l'avantprojecte de llei regula en el capítol VIII la publicitat dels aliments indicant que a banda del que determina el Reglament (CE) 1924/2006, queda prohibida qualsevol publicitat directa o indirecta referida a les propietats saludables quan els aliments tenen un elevat contingut en sucre, sal o àcids grassos saturats. També prohibeix l'aportació de testimonis en forma de professionals sanitaris, persones famoses o associacions en reclams publicitaris, entre d'altres, amb una especial cura en aquells que van adreçats a la infància i la joventut.

Actualment l'AESAN ja fa el seguiment de l'evolució d'aquesta mena de productes en el mercat i fins i tot té convenis amb organitzacions per realitzar el seguiment tant en el mercat com a nivell publicitari intentant detectar la publicitat incorrecta. Els informes d'aquestes organitzacions no són vinculants, però constitueixen una informació valuosa.

## **4.2 L'estratègia innovadora dels productes funcionals**

Hi ha molts factors que determinen les tendències del consum, com l'increment de la població que té malalties relacionades amb la dieta, l'envelliment o l'augment de la renda per càpita, que ha contribuït a la presa de consciència per part del consumidor sobre els efectes de la dieta en la salut. En primer lloc, l'augment de la incidència de malalties relacionades amb la dieta, com disfuncions cardiovasculars, diabetis, obesitat, càncer i Alzheimer. El tractament terapèutic tradicional aplicat a aquestes malalties es complementa amb polítiques de prevenció en què l'alimentació té un paper molt destacat.

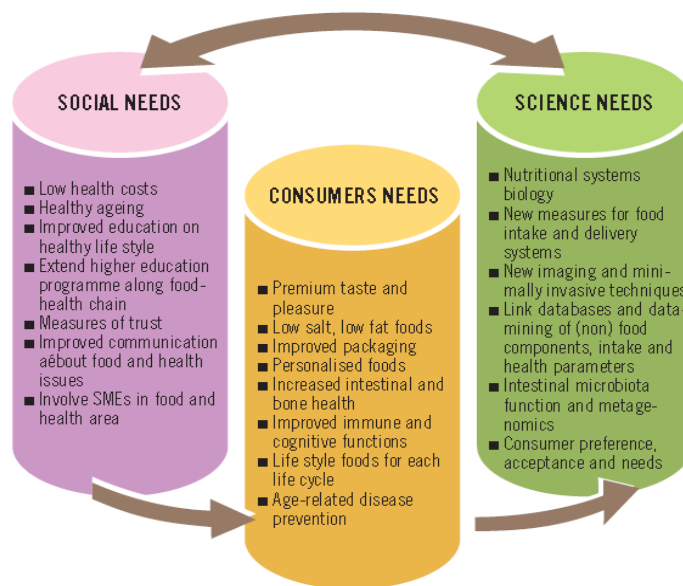
En segon lloc, el progressiu envelliment de la població preveu que a la UE el nombre de persones de més de 80 anys s'incrementarà el 30% en els propers 50 anys i que l'any 2030 prop del 30% de la població superarà els 60 anys, amb el corresponent increment de les disfuncions fisiològiques i cognitives i un risc més elevat de patir malalties relacionades amb l'alimentació.

Al mateix temps, els missatges publicitaris connecten ara amb la idea que la salut és un estat al qual es pot arribar a través d'una alimentació saludable i l'exercici físic. L'alimentació juga un paper fonamental, ja que a través del coneixement de les seves virtuts preventives, es pot aconseguir una bona salut i prolongar la vida i el benestar. Per fer-ho, cal que el consumidor conegui quines són les propietats saludables dels aliments de tal manera que el consum alimentari té un caràcter d'autocontrol. Segons les darreres tendències, el consumidor prefereix gastar més si amb això adquireix un producte amb un valor afegit que li sigui beneficiós per a la seva salut. La indústria del sector agroalimentari no ha estat aliena a aquest fet, sinó al contrari i en els darrers anys el mercat de l'alimentació funcional ha experimentat un creixement significatiu que l'ha convertit en un dels segments més dinàmics de la indústria agroalimentària.

---

<sup>20</sup> Web de l'Estratègia NAOS: [http://www.naos.aesan.msps.es/naos/estrategia/que\\_es/](http://www.naos.aesan.msps.es/naos/estrategia/que_es/)

**Esquema 4. Integració de las necessitats socials, científiques i del consumidor respecte als aliments funcionals**



Font:

Plataforma Food for Life.

Tal com assenyalen Buesa, Echarri i Torrecilla (2005), l'alimentació funcional provoca un canvi tecnològic en el sector agroalimentari, que a diferència dels desenvolupaments tecnològics anteriors, se centra en el cor del negoci, és a dir, en el producte i en la utilització d'un conjunt de tecnologies majoritàriament alienes al sector com la biotecnologia (BUESA, ECHARRI & TORRECILLA 2005). Tot això sorgeix en un moment que:

- El desenvolupament de nous aliments funcionals a través dels coneixements de la nutrició molecular obre grans possibilitats al desenvolupament de nous productes clarament diferenciats en seu àmbit.
- Els aliments funcionals es troben entre les principals referències pel que fa a les dades de creixement en pràcticament totes les categories de producte.
- Les companyies especialitzades en la major part del segment d'aliments funcionals encara no són capdavanteres, fet pel qual les oportunitats d'encapçalar iniciatives en el mercat són nombroses.
- L'any 2010 finalitza la moratòria que estableix el reglament europeu.<sup>21</sup>
- El reglament, però, no estableix de manera clara quins són els estudis que cal realitzar per validar un aliment funcional com a tal, la qual cosa ha provocat la denegació de la majoria dels dossiers d'aprovació d'aliments funcionals per l'EFSA.

<sup>21</sup> Text del Reglament (CE) 1924/2006:

A més, el Reglament 1924/2006 a través de l'article 21 atorga als aliments funcionals un cicle de vida superior gràcies a la possibilitat de protegir els resultats científics de la recerca presentats a l'EFSA per un període de cinc anys, de manera que se'n limita la còpia.

Això implica un gir de 180° en la política del sector i que s'adquireixin models de treball basats en l'R+D+I. Aquesta nova estratègia d'innovació comporta una sèrie de implicacions en diversos àmbits:

- **Pel que fa a màrqueting**, els productes funcionals s'associen a una marca com a sinònim de garantia i credibilitat i, per tant, de funcionalitat. A més, el producte funcional sovint genera efectes positius sobre la salut després d'un consum continuat en el temps i, per tant, se'n 'fidelitza' el consum (BONNANO 2008). Aquests productes permeten noves segmentacions del mercat, per exemple, productes funcionals especialment destinats a determinats grups d'edat (gent gran, nens).
- **Pel que fa a tecnologia**, aquesta innovació en producte suposa un canvi radical respecte al model tecnològic anterior basada en innovació en productes amb un cicle de vida curt.
  - En primer lloc, no es tracta de tecnologia de baix cost sinó de tecnologies molt sofisticades i amb un enfocament molt més basat en el coneixement científic. Cvidenciar científicament una al·legació suposa disposar d'eines tecnològiques i científiques per realitzar una sèrie d'estudis que comprovin si l'aliment és realment funcional. Per això cal fer ús dels últims coneixements en nutrició molecular i nous processos tecnològics alimentaris.
  - En segon lloc, la possibilitat d'establir patents i de protegir els resultats de les recerques suposa una important barrera per a empreses competidores i un canvi d'estratègia en el model innovador del sector. Tal com hem comentat, una de les dificultats de les empreses innovadores en el sector agroalimentari és la rapidesa amb què els competidors poden 'copiar' el nou producte. El fet que es tracti de productes més sofisticats i la possibilitat de protegir les innovacions en aquest camp pot facilitar a l'empresa innovadora obtenir uns rèdits majors (i durant més temps) de la seva innovació.

Aquesta estratègia, però, comporta un nou model de treball basat en una elevada inversió en R+D per demostrar les qualitats del nou producte. L'esforç inversor i el nou model de treball poden suposar una barrera d'entrada per a moltes empreses que haurien de competir amb empreses més ben posicionades i amb més 'tradició' en l'adaptació dels coneixements científics al desenvolupament dels seus productes. Aquestes noves competidores són les empreses farmacèutiques, químiques i els laboratoris científics, entre d'altres, perquè, de fet, el disseny de productes funcionals no difereix tant del model de desenvolupament de nous fàrmacs.

Així, tal com assenyala Wilkinson (2002), bona part de les innovacions en productes funcionals no provenen de la indústria agroalimentària sinó de laboratoris científics (ex. el bífidus), d'empreses de ingredients, empreses químiques i farmacèutiques o nous grups empresarials que neixen/creixen fruit d'una patent en funcionals (ex. Benecol<sup>22</sup>).

---

<sup>22</sup> Benecol és un dels primers productes funcionals que ha arribat al mercat global. Va ser patentat per l'empresa finesa Raisio als noranta. Es basa en les propietats per reduir el colesterol de l'ester d'estanol. L'experiència de Benecol és un bon exemple dels avantatges i els inconvenients d'una estratègia de negoci basada en els productes funcionals (vegeu



Les multinacionals agroalimentàries i alguns grans distribuïdors han entrat en el mercat dels funcionals mitjançant aliances estratègiques amb laboratoris científics i empreses químiques, farmacèutiques o biotecnològiques.

L'organització en forma de clústers contribueix fortament a desenvolupar innovacions en el camp dels aliments funcionals. L'exemple més clar dels beneficis del clúster en la innovació en productes funcionals és Finlàndia i Holanda, que han estat capaços de construir una potent indústria agroalimentària basada en l'alimentació funcional, fins al punt que alguns autors comparen el clúster finès de productes funcionals amb Silicon Valley (HEASMAN AND MELLENTIN 2001).

### 4.3 El mercat dels productes funcionals

En aquest mercat globalitzat les empreses agroalimentàries han de recórrer a la diferenciació i a productes amb més valor afegit per tal de poder competir. El segment dels aliments funcionals, amb creixement anual mitjà del 14%, és un dels segments de mercat que s'ha convertit en un dels àmbits d'activitat més dinàmics de la indústria agroalimentària (vegeu taula 14).

**Taula 14. Dades del sector dels aliments funcionals**

<b>Mercat global</b>	45-61 USBDollars
<b>Mercat EUA esperat 2009</b>	25 USBDollars
<b>Evolució mercat Japó 2003-2006</b>	5-5.7 USBDollars
<b>Evolució mercat europeu 2003-2006</b>	4-8 a 15 USBDollars
<b>Dades del sector dels aliments funcionals a Espanya</b>	
<b>Mercat espanyol 2006</b>	17% del total del mercat
<b>Evolució entre 2000-2005</b>	Augment del 50%
<b>Previsió quota 2010</b>	40%

Font: Siró, et al.

Enguany les previsions de creixement són més baixes per la crisi econòmica, però tot així és un dels pocs subsectors que manté la tendència creixent. En un estudi realitzat per Mintel<sup>23</sup> de l'any 2007 sobre el mercat dels aliments funcionals a Espanya, s'estima que el volum del mercat dels aliments funcionals tindrà un creixement en vendes anual mitjà entre el 2007 i el 2012 del 3,4%.

La possibilitat de realitzar al·legacions o declaracions saludables que promouen un valor afegit als productes de consum més enllà de l'alimentació han estimulat la posada en el mercat de nous productes, com ho demostra el fet que dels més de 2.000 milions d'euros de vendes que han crescut entre 2002 i 2007 els mercats europeus en alimentació, sobre el 82% (1.700 milions d'euros) és degut a opcions d'aliments més saludables.

S'estima que en el mercat espanyol la rendibilitat dels productes funcionals, entesa com l'increment de preu respecte als productes no funcionals amb les mateixes característiques, és del 80%. Actualment, segons dades de la Federación Española de Industrias de la Alimentación y Bebidas (FIAB), s'estima que el 2008 el mercat dels aliments funcionals va suposar uns 6,114M€ i un 17% de les vendes del canal alimentació, dels quals un 9% de les vendes es fan a Catalunya i el ritme de creixement de la demanda depassa clarament el

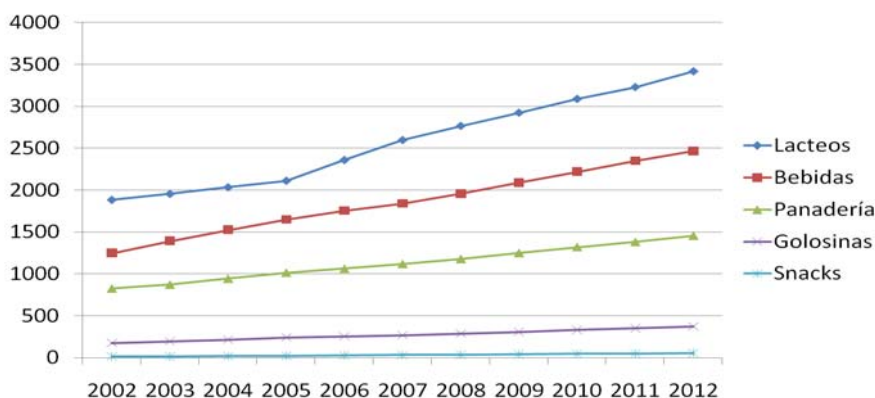
---

'Benecol-the rise and fall of the colossus of the functional food world' a Heasman, M. and Melletin, J. (2001) 'The Functional Foods Revolution'.

- <sup>23</sup> Healthy Eating and Drinking-Spain, Consumer Goods Intelligence, publicat per Mintel International Group Ltd l'any 2007

d'articles de caràcter substitutiu o propers (però sense propietats funcionals). Pel que fa al tipus, s'estima que la quota de mercat augmentarà en totes les categories de productes amb un increment vora al 10% quant al mercat de les begudes refrescants i els derivats làctics i amb taxes de creixement també importants, encara que menors, en el grup dels cereals, galetes i brioixeria (vegeu gràfic 4).

**Gràfic 4. Vendes totals de productes funcionals a Espanya en milions d'euros (fins al 2007 i previsió 2012)**



Font: AC Nielsen.

Atesa la capacitat de les empreses catalanes, les polítiques de suport a la innovació en aquest àmbit i la consciència que comença a haver-hi la rellevància de la innovació com a estratègia per poder competir a escala europea en un mercat com el dels aliments funcionals, la nutrició i la salut, cal esperar que l'evolució d'aquest mercat a Catalunya constitueixi un dels segments més actius i amb millors perspectives per a la indústria alimentària del país.

## 5. CONCLUSIONS

Al llarg d'aquesta monografia s'ha pogut constatar l'existència d'un creixent dinamisme innovador en el sector agroalimentari (augment de patents, empreses innovadores, etc.) i d'un procés de canvi en el model de innovació (segments de més alta tecnologia, creixent innovació en producte, estirada de mercat, camp per a innovacions més radicals). Aquesta innovació ha estat la resposta de la indústria alimentària a les pressions competitives derivades dels canvis en el sector agroalimentari mundial de finals del segle XX i principis del segle XXI. En un context de competència global, a través de la innovació prenen rellevància les sinergies i les interrelacions entre les cadenes de valor que s'articulen en un territori (clúster) i el sistema d'innovació nacional-regional que els donen suport. La indústria agroalimentària del Camp de Tarragona té un paper important dins del clúster agroalimentari català i pot beneficiar-se de l'existència del sistema d'innovació territorial vinculat a aquest sector. En especial, l'alimentació funcional és una de les estratègies més dinàmiques en les tendències actuals.

Les principals conclusions derivades d'aquesta monografia són:

- El sector agroalimentari es troba immers en un procés de canvi tecnològic que s'està traduint en un creixement substancial de les innovacions (tant de procés com de producte i de mercadotècnia), en un increment del nivell tecnològic d'aquestes innovacions i en un tipus de innovació més orientada al mercat i a cobrir les noves exigències dels consumidors.

- La innovació és la resposta de l'empresa agroalimentària al procés de transformació que experimenta el sistema agroalimentari mundial des de finals dels anys setanta. En concret, els factors que han forçat el creixement i la transformació de les activitats innovadores de les empreses agroalimentàries són, principalment, la creixent competència que comporta el procés de globalització combinada amb un estancament de la demanda d'aliments en els països desenvolupats, les noves regulacions sobre el sector (especialment, en seguretat alimentària), el creixent poder de la distribució dins la cadena de valor, les noves exigències i demandes dels consumidors i les innovacions generades en els sectors subministradors d'inputs i d'equipament de la indústria agroalimentària.
- Hi ha factors interns a l'empresa (capital humà, despesa en R+D, etc.) i factors externs (infraestructures, polítiques públiques, etc.) que contribueixen al procés innovador de les empreses agroalimentàries. Un estructura de sector en forma de clúster contribueix a la creació de sinergies i a la difusió d'innovacions, especialment en un sector que depèn de l'oferta com el sector agroalimentari. Per altra banda, els sistemes d'innovació regionals-nacionals són determinants per afavorir la innovació de les cadenes de valor localitzades en un territori.
- La indústria alimentària té un pes molt important dins del sector industrial català i del Camp de Tarragona, tant pel que fa al volum de facturació, a l'ocupació i als intercanvis en els mercats exteriors com a l'arrossegament en l'estructura productiva del territori. El sector presenta una estructura de clúster i, de fet, Catalunya és considerada el primer clúster agroalimentari d'Europa a escala global. en l'àmbit subsectorial destaquen els clústers carni (especialment, porc), d'aigua, del vi i de l'oli d'oliva.
- Al voltant del sector agroalimentari català s'ha articulat un sistema d'innovació regional que compta amb la participació de centres i institucions de recerca, universitats, grups d'empreses, etc. En el cas de les comarques de Tarragona, cal destacar l'existència de dos parcs científics i tecnològics vinculats al sector agroalimentari (Enologia i Nutrició i Salut) i la construcció del Tecnoparc a Reus.
- Un dels segments més dinàmics en el sector és el dels aliments funcionals. A més a més, com que té un component tecnològic més elevat molt interessant per les possibilitats de protecció de la propietat intel·lectual que ofereix el nou reglament, permet a l'empresa establir barreres d'entrada en el sector. No obstant això, l'estratègia basada en els aliments funcionals requereix la cooperació entre empreses (no sols entre alimentàries sinó també biotecnologia, farmacèutiques, química) i uns recursos elevats que la fan ambiciosa.
- Les empreses alimentàries catalanes i tarragonines presenten l'inconvenient de la petita dimensió i la dificultat de disposar de gran quantitat de recursos per destinar a l'R+D per entrar en el mercat dels funcionals. Malgrat això, l'existència d'un sistema d'innovació pot facilitar la cooperació entre les empreses i l'accés a les tecnologies i la facilitació de recursos necessaris per dur a terme aquesta estratègia basada en els funcionals.

En definitiva, les estratègies d'innovació esdevenen factors essencials de competitivitat per a les empreses per millorar el seu posicionament tant en mercats interiors com en aquells d'abast internacional. Per tant, l'adopció d'una estratègia basada en la innovació serà determinant per a la competitivitat del sector agroalimentari català i, en particular, en les comarques de Tarragona. En aquest territori, l'aprofitament de la llarga tradició en la indústria agroalimentària i l'articulació d'un sistema d'innovació constitueixen passos endavant determinants per cohesionar una clara aposta de futur pel sector.

## 6. BIBLIOGRAFIA

- AGGETT, P.J. ET AL., (2005). "PASSCLAIM: Process for the assessment of scientific support for claims on foods" *Eur J Nutr [Suppl 1]* 44 : I/1-I/2.
- ALFRANCA, O.; RAMA, R ;VON TUZELMANN, N. (2004). "Innovation spells in the multinational agri-food sector", *Technovation*, vol. 24, 599-614.
- BECKEMAN, M.; SKJÖLDEBRAND, C. (2006). "Clusters/ networks promote food innovations", *Journal of Food Engineering*, 79, 1418-1425.
- BELLISLE R. ET AL. (1998). "Functional Food Science in Europe", *British Journal of Nutrition*, 80(1):S1-S193, 1998.
- BONNANO, A. ET AL. (eds.) (1994). *From Columbus to ConAgra*, Lawrence: University Press of Kansas.
- Bonanno, A. (2004), *Globalization, transnational corporations, the state and democracy*, *International Journal of Sociology of Food and Agriculture*, Vol. 12 (1), p.37-48.
- BURCH D.; LAWRENCE G. (2005). "Supermarket Own Brands, Supply Chains and the transformation of the Agri-Food System", *Internacional Journal of Sociology of Agricultura and Food*, Vol. 13 (1), pp.1-14.
- BURSCH, L.; BAIN, C. (2004). "New! Improved? The Transformation of the Global Agrifood System", *Rural Sociology* , Vol. 69 (3), pp.321-346.
- CAPITANIO, F.; COPPOLA, A.; PASCUCCI, S. (2009) "Indications for drivers of innovation in the food sector", *British Food Journal*, Vol. 111, núm.8, pp.820-838.
- CONNOR, J.M (1981). "Food product proliferation: A market structure analysis", *American Journal of Agricultural Economics*.
- COX, H.; MOWATT, S.; PREVEZER, M. (2003). "New product development and product supply within a network setting: the chilled ready-meal industry in the UK", *Industry and Innovation*, 10 (2), pp.197-217.
- CRUZ, I.; REBOLLO, A.; YAGÜE, M. J. (2003). "Concentración y competencia en los canales de distribución de productos alimenticios", *Papeles de Economía Española*, num. 96, pp.112-129.
- EARLE, M.D. (1997). "Innovations in the food industry", *Trends in Food Science and Technology*, vol.8, p.166-175.
- ETTLIE, J.E (1983). "Policy implications of the innovation process in the US food sector". *Research Policy*, 12, 239-267.
- ETXEZARRETA, M. (coord.) (2007). *La agricultura española en la era de la globalización. Tendencias de evolución de la agricultura en el siglo XXI*, Madrid: Servicio de Publicaciones del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación.
- FRIEDMANN, H.;MCMICHAEL, P. (1989). "Agriculture and the state system: the rise and fall of national agricultures, 1870 to the present", *Sociología Ruralis*, vol. 29, pp.93-117.
- GALIZZI, G.; VENTURINI, L. (1996). *Economics of innovation: the case of food industry*. Heidelberg.

- GALIZZI, G.; VENTURINI, L. (eds.) (1996). *Product innovation in the food industry: nature, characteristics and determinants*. Physuca-Verlag: Heidelberg.
- GOODMAN ET AL. (1987). *From Farming to Biotechnology*. Oxford: Blackwell.
- GOODMAN, D.; WATTS, M. (eds.) (1997). *Globalising food*. Londres: Routledge.
- KAPLINSKY, R.; MORRIS, M. (2002). *A Handbook for Value Chain Research*. IDRC. Disponible a: [http://sds.ukzn.ac.za/files/handbook\\_valuechainresearch.pdf](http://sds.ukzn.ac.za/files/handbook_valuechainresearch.pdf)
- McMICHAEL P. (ed.) (1994). *The global restructuring of agro-food systems*. Ithaca. Cornell University Press.
- McMICHAEL, P. (2004). "Global Development and the Corporate Food Regime". Comunicació presentada al congrés Sustaining a Future for Agriculture. Ginebra, 16-19 de novembre.
- MILI, S. (2005). "Transformaciones del consumo alimentario y su repercusión en el sistema agroalimentario". *Revista de Estudios Agrosociales y Pesqueros*, núm.205, p.221-247.
- PAUNERO AMIGO, F. X. (2002). "Innovación territorial y territorio. El SAL- Sistema Agroindustrial Localizado- en el Nordeste de Cataluña". Ponència del Congrés SYAL "Les systèmes agroalimentaires localisés: produits, entreprises et dynamiques locales". Montpellier, 16-18 de octubre.
- PAVITT (1984). "Sectoral patterns of technical change : towards a taxonomy and a theory". *Research Policy*, 13, p. 343-373.
- PEIX, J. (2004). "Catalunya, primer clúster regional agroalimentari d'Europa". *Documents de Treball*, núm.6, DAR, Generalitat de Catalunya.
- PELUPESSY, W.; VAN KEMPEN, L. (2005). "The Impact of Increased Consumer-orientation in Global Agri-food Chains on Smallholders in Developing Countries". *Competition and Change*, vol. 9 (4) p. 257-381.
- RAMA, R. (1996). "An empirical study on sources of innovation in the international Food and Beverage industry". *Agribusiness*, vol.12, p.123-134.
- RAMA, R.; CALATRAVA, A. (2002). "La internacionalización del sistema agroalimentario español, comercio exterior e inversión extranjera directa", a C. GÓMEZ-BENITO i J.J. GONZÁLEZ (eds.). *Agricultura y sociedad en el cambio de siglo*, p. 181-229. Madrid: McGrawHill, UNED.
- ROSELL, J.; VILADOMIU, L.; VAILLANT, Y.; SERRAROLS, C.; SOLDEVILA, V. (2006). *Anàlisi estratègic del sector carni de la Garrotxa*, estudi finançat per l'ajuntament d'Olot. Mimeo.
- TILZEY, M. (2006). "Neo-liberalism, the WTO and the New modes of agri-environmental governance in the European Union, the USA and Australia", *International Journal of Sociology of Food and Agriculture*, vol. 14 (1), p.1-28.
- TRÉGARO, Y. (2001). "Concentration dans le secteur porcin et géostratégie des multinationales. Conséquences pour les filières européennes" a *Journées de la Recherche Porcine en France*, vol. 33, p. 233-239.
- USDA (2001). *Food and Agriculture Policy: Taking Stock for the new century*. Washington: USDA.

WILKINSON, J. (2002). "The Final Foods Industry and the Changing Face of the Global Agro-Food System". *Sociologia Ruralis*, vol. 42, núm.4, p.329-346.

**Altres documents:**

Avantprojecte de la Llei de seguretat alimentària i nutrició (2009).

Healthy Eating and Drinking-Spain, Consumer Goods Intelligence, publicat per Mintel International Group Ltd (2007).

Pacte nacional per la recerca i la innovació de Catalunya (2008).

Pla Estratègic del Camp de Tarragona (2005).

Reglament (CE) No 1924/2006 relatiu a les declaracions nutricionals i de propietats saludables en els aliments (2006).