



Universitat Autònoma
de Barcelona

LA CREACIÓ D'UN PASSIU AMBIENTAL A CATALUNYA

Història de la planta química de Flix al riu Ebre (1897-2013)



TESI DOCTORAL

MARTA PUJADAS I GARRIGA

Directors

Dr. Agustí Nieto-Galan

Dr. Joan Martínez Alier

Programa de Doctorat en Ciència i Tecnologia Ambientals
Institut de Ciència i Tecnologia Ambientals (ICTA)

Maig de 2015

Programa de Doctorat en Ciència i Tecnologia Ambientals

Tesi Doctoral

LA CREACIÓ D'UN PASSIU AMBIENTAL A CATALUNYA:
HISTÒRIA DE LA PLANTA QUÍMICA DE FLIX AL RIU EBRE (1897-2013)

Doctorand

Marta Pujadas i Garriga

Directors de tesi

Dr. Agustí Nieto-Galan

Dr. Joan Martínez Alier

Maig, 2015

Institut de Ciència i Tecnologia Ambientals
Universitat Autònoma de Barcelona



Universitat Autònoma de Barcelona

A tu, Roig.

... i en memòria del Dr. Alfredo Bardají, mort el 20 d'abril de 2012, que comprometé la seva carrera professional com a funcionari de l'administració pública amb el càrrec de Delegat Territorial de Sanitat de les Terres de l'Ebre per complir amb el què cregué que era el seu deure: denunciar el risc sanitari que suposava el ministransvasament de l'Ebre com a conseqüència dels elevats nivells de contaminació del riu provocats per l'activitat de l'electroquímica de Flix.

Índex de continguts

Resum	3
Pròleg.....	7
Objectius i estructura	11
Metodologia i fonts emprades	17
Agraïments	23
Capítol 1: Introducció	27
La natura com a agent actiu del canvi ecològic	29
Una visió ambiental de la industrialització i la tecnologia	33
Algunes tendències recents de la Història Ambiental	39
Creixement econòmic i responsabilitat ambiental	43
La quantificació de passius ambientals	51
La Sociedad Electroquímica de Flix.....	57
Capítol 2: El creixement industrial i les seves conseqüències ambientals	65
L'arribada de l'aristocràcia industrial a Flix	69
Innovacions tecnològiques del segle XX.....	82
El lent camí del declivi	90
Cronologia ambiental.....	96
Capítol 3: Els poders públics i la gestió de la contaminació	103
El minitransvasament de l'Ebre	103
La denúncia per delictes ambiental	107
El projecte de descontaminació de l'embassament	112
Capítol 4: La influència d'EQF en la mentalitat moderna de Flix.....	119
L'oblit de l'Ebre	121
Transformació de la identitat flixanca	125
Reivindicacions obreres: laborals, però no ambientals	132
La negació conscient de l'impacte a la salut.....	138
Capítol 5: L'herència ambiental del segle XXI.....	145
La degradació de l'ecosistema fluvial	145
Contaminació química de l'Ebre	150
Impacte en els sòls i les aigües subterrànies	155
Els efectes sobre la salut de la població	160
Capítol 6: Costos socials de l'electroquímica de Flix	171
Retorn de la qualitat ecològica del medi.....	174
La restauració de l'embassament.....	174
La neteja dels sòls industrials	178

<i>La recuperació del meandre de Flix</i>	182
L'esforç públic per prevenir nous riscos	183
Cost del dany a la salut	186
Pèrdua de riquesa per inactivitat econòmica	188
Enriquiment per modernització ambiental	192
Passius ambientals de l'electroquímica de Flix.....	194
Capítol 7: Conclusions	197
Qui rehabilitarà l'ambient de Flix?	197
<i>Responsabilitats ambientals de l'electroquímica</i>	202
<i>La participació de l'administració en la construcció del passiu ambiental</i>	207
<i>La triple aliança</i>	210
Discussió final i línies de futur	214
Annexes	
A1. Descripció dels processos productius	219
A2. Beneficis dels rendiments del treball (1986-2013)	241
A3. Metodologia de càlcul del cost de la descontaminació dels sòls industrials.....	245
A4. Metodologia de càlcul del cost d'una major cura de la salut de la població.....	263
A5. Declaracions del grup Ercros	283
Llistat d'acrònims	293
Índex de taules i figures	295
Índex de taules	295
Índex de figures	296
Bibliografia	297
Fonts escrites.....	297
Textos administratius i informes tècnics.....	315
Entrevistes personals.....	318

Resum

Aquesta tesi doctoral contribueix a la comprensió de la història socio-ambiental de la localitat de Flix a la Ribera d'Ebre (Catalunya), i avalua els costos ambientals de la Sociedad Electroquímica de Flix (EQF), la indústria química que ha dominat l'activitat econòmica de la vila durant més d'un segle.

Fundada l'any 1897, fou la primera empresa química espanyola en produir clor i sosa càustica pel mètode electrolític. Al llarg del segle ha donat feina a una part important de la població. Als anys 1960s, moment en què el nombre d'habitants de Flix superava els 5.000, gairebé una quarta part de la població activa treballava a la fàbrica. Durant les primeres dècades del segle XX, personal amb elevada formació tècnica procedent de l'empresa mare *Chemische Fabrik Elektron Griesheim* es traslladaren a viure a Flix creant una colònia industrial aïllada i autosuficient, que imposà la coexistència de dues comunitats diferenciades: la d'operaris, gent local residents al nucli antic i la de tècnics i directius, de nacionalitat fonamentalment germànica, instal·lats a la colònia.

Als anys 1940s l'activitat de l'electroquímica s'anà diversificant cap a la fabricació de productes organoclorats (pesticides, PCBs, CFCs, etc.), provocant que la matriu de substàncies residuals alliberades al medi assolís, als anys 1960s, una elevada complexitat. El tancament del riu a l'alçada de la fàbrica per a la construcció d'una central hidroelèctrica l'any 1945 comportà que els fangs residuals, abocats a l'aigua sense tractament previ, s'anessin dipositant a l'embassament davant la fàbrica. La substitució de la tecnologia del clor per cel·les de mercuri en la mateixa època comportà també la seva acumulació al sòl, els sediments i l'atmosfera. Finalment, als anys 1970s, la inauguració d'una planta de fosfat bicàlcic comportaria un impacte radiològic sobre els fangs acumulats a l'embassament. Com a resultat, els elevats nivells de contaminació presents a l'entorn de Flix han impactat durant dècades el medi i la salut de la població. L'any 2003 una sentència judicial condemnava l'empresa per delictes ambiental. Tanmateix, aquesta no ha reconegut ni els impactes produïts, ni els passius ambientals generats, i que han estat estimats en aquesta recerca de l'ordre de 400 a 500 milions €.

Tot i l'existència d'algunes veus crítiques al llarg del segle i la consciència que l'activitat de la química no podia ser innòcua, s'ha imposat entre la població la visió col·lectiva de la millora en el benestar individual produït per poder treballar a la fàbrica. La població ha tendit a considerar que els impactes a llarg termini sobre la salut i el medi quedaven compensats pels beneficis econòmics generats a curt termini. Com a conseqüència no ha existit un sindicalisme ambientalista i gairebé no hi ha hagut reclamacions per qüestions ambientals fins que el perill de tancament de la fàbrica i la pèrdua de llocs de treball als anys 1990s, i especialment l'any

2013, no es feu evident.

La recerca plantejada en aquesta tesi té per objectiu realitzar l'anàlisi històric dels processos que han provocat l'acumulació d'un important volum d'impactes ambientals a l'entorn de Flix i la seva població, així com l'anàlisi de les responsabilitats sobre aquests danys. Fent ús de l'economia ecològica, la tesi analitza les repercussions de la seva distribució entre la població, les administracions públiques i l'empresa en últim terme, obligada a assumir menys de 10 milions € per la restauració de l'embassament.

Paraules clau: passius ambientals, història de la tecnologia, economia ecològica, cel·les de mercuri, Flix.

Abstract

This research contributes to an understanding of the socio-environmental history of the town of Flix in the Ribera d'Ebre (Catalonia). At the same time, it provides an assessment of the environmental liabilities of Sociedad Electroquímica de Flix (EQF), the chemical industry that has dominated the economic activity of the town for over a century.

EQF was founded in 1897. It was the first Spanish company in producing chlorine and caustic soda by the electrolytic method. Since then it has employed a large part of the village population. In the 1960s, when there were over 5.000 people living at Flix, almost one fourth of the active population worked in the factory. Nevertheless, people with technical higher education from the German parent company *Chemische Fabrik Elektron Griesheim* moved to the town in the early years of 20th century. That created an independent isolated industrial colony that forced the coexistence of two different communities: a local working class living in the urban center and the German technicians and managers settled in the colony.

In the 1940s the electrochemical company started the production of new organochlorinated compounds (pesticides, PCBs, CFCs, etc.). Therefore, in the 1960s the matrix of residual substances released into the environment reached a high complexity. Sludge was dumped into the water without any treatment. In the beginning natural flooding dragged polluted sediments along the river but in 1945, the construction of a dam for hydroelectric power generation caused the accumulation of the sludge into the reservoir. In addition, in the 1940s the introduction of the mercury cell technology brought its accumulation for decades in soils, sediments and in the atmosphere. Besides that, in the 1970s a dicalcium phosphate production plant added significant levels of radioactivity into the sludge already accumulated in the reservoir. As a final consequence, the high levels of pollution around Flix have damaged the environment and the human health. In 2003 a court ruling condemned the company for environmental crime. However, the company has recognized yet neither those impacts nor the environmental liabilities related to them, that this research estimates at about 400 to 500 million €.

Despite the existence of some critical voices throughout the century and the awareness of the population that the chemical industry could be harmful, a collective view emerged about the

improvement in welfare produced by working in the factory. According to a large part of the population, long-term impacts on human health and environment were compensated by short-term economic profits. Therefore unions did not make environmental claims. There were almost no complaints about environmental issues until the 1990s, and especially in 2013, when the threat of the factory closure and the loss of workplaces emerged.

Hence, the main goal of this research is analyzing the historical processes that have led to the accumulation of environmental impacts around Flix and its population, as well as analyzing the distribution of responsibilities for their generation. Using ecological economics, this research evaluates the environmental liabilities of EQF and explores the consequences of their allocation for society, public authorities and the company, which must pay less than 10 million € for the reservoir restoration.

Key words: environmental liabilities, history of technology, ecological economics, mercury cells, Flix.

Pròleg

Pels qui no som fills de Flix, l'arribada a l'estació del ferrocarril és una experiència estranya. En baixar del tren el primer que sobta és l'olor característica del municipi, provocada per les emanacions del clor que els veïns de Flix poc perceben des de fa temps. Quan el tren torna a arrencar i s'allunya, descobreix a l'altra banda de l'estació un trencaclosques de canonades, dipòsits i altres artefactes tecnològics que s'estenen durant un quilòmetre i mig i que amaguen l'Ebre, el riu més esplendorós i conflictiu del nostre país, que es troba just al darrera de les instal·lacions industrials. Per accedir a la població es produeix una petita ascensió resseguint els passos d'una carretera que deixa a un costat les darreres edificacions mig abandonades de la zona de la Colònia. De sobte el riu comença a mostrar-se als nostres ulls, però la idea d'un riu cabalós i magnífic que és font de vida i de riquesa contrasta amb la imatge que se'ns dibuixa d'un riu altament intervingut. Limitant a un extrem del nostre camp de visió apareix la presa de Flix que n'atura bruscamment la seva fluència. Al centre, un tancat de palplanxes d'uns mil quatre-cents metres de longitud separa les seves aigües en dos i intenta evitar que la contaminació s'estengui, mentre el riu és esventrat per extreure aquell *mal lleig* que ha anat creixent al seu llit durant més d'un segle. A mesura que avancem cap al centre del poble, la presa va guanyant terreny fins que la tornem a deixar enrere. En aquest punt, el poble es converteix en un poble més de la província de Tarragona.

La meva vinculació amb Flix començà el dia que vaig decidir tirar endavant aquesta tesi doctoral. Fins aleshores m'era un poble desconegut i només coneixia el seu nom pels mitjans de comunicació, quan anys enrere l'existència d'una gran muntanya de sediments contaminats al llit del riu havia causat un fort trasbals mediàtic. Però la situació del municipi em causà una certa atracció, probablement perquè sóc filla d'un poble que ha gaudit al llarg del segle XX d'una important font de recursos industrials i que ha condicionat, com la meva, la vida de moltes famílies vilanovines. Més enllà, l'atracció que causa el medi a una *urbanita* que té poc temps per gaudir-lo, converteix l'Ebre en un element amb molt de magnetisme i estimula la seva proximitat.

Un cop entrats en matèria no obstant, no puc negar que la morbositat ambiental que genera un cas d'estudi que conté aspectes de contaminació del medi, d'afectació a la salut de les persones, de negligència i nepotisme de les administracions públiques, de delictes ambiental, de despotisme industrial, de debat entre creixement econòmic i ecologia, de pugna entre salut i treball, etc. em recorda la passió que una companya logopeda m'ha transmès sempre per la



Fig. 1 Vistes a la fàbrica i mur de palplanxes
Getinsa (2013). Recuperat des de <http://www.dectonaminationflix.com> [27.06.2013]

seva professió, quan parlant de les incapacitats de parla d'alguns dels seus pacients li creixen les dents, amb l'estupor que sempre m'ha causat que sembli alegrar-se dels mals dels altres.

Des d'un punt de vista més formal, la realització dels estudis de Ciències Ambientals a la Universitat Autònoma de Barcelona (en la seva branca més tecnològica) i d'Enginyeria Tècnica Química a la Universitat Politècnica de Catalunya han estat un motiu important per a l'elecció del tema de la tesi. La base formativa i les línies d'interès que m'ha generat aquesta combinació han trobat un subjecte d'estudi ideal en el cas de Flix, en el què es combina la història de la química industrial amb els aspectes vinculats a la contaminació del medi i la salut de les persones. En canvi, les Humanitats i les Ciències Socials que prenen una importància cabdal per al desenvolupament d'aquesta tesi, quedaven una mica més allunyades de la meua formació acadèmica. Però la comprensió al llarg dels anys que l'estudi dels fenòmens ambientals no pot anar separada del seu enfocament social, així com el fet de treballar en els darrers deu anys en una universitat, la UPC, que ha pretès rebutjar la visió més crítica de la responsabilitat social de la tecnologia per considerar-la un àmbit d'estudi impropï d'una universitat tecnològica, m'han estimulat a construir-me una base de coneixements en aquests àmbits acadèmics a mesura que he anat avançant en l'estudi del cas. Les orientacions dels meus tutors, tot i que seguides maldestrament en més d'una ocasió, m'han ajudat a convertir aquesta debilitat en una oportunitat. Tanmateix, entenc que aquesta pot constituir una de les febleses de la tesi, a l'hora que m'ha significat un dels seus principals estímuls.

La història ambiental de l'electroquímica de Flix començà de fet durant la realització del Màster d'Estudis Ambientals de la UAB. De les classes d'Ecologia Política de Giorgios Kallis, i la tutorització del treball de fi de màster de Joan Martínez Alier, en vaig extreure la visió que el món social i el món acadèmic poden ser dues cares de la mateixa moneda, o dit d'una altra

manera, són dos àmbits complementaris que haurien de cooperar més sovint per fer front als reptes socials i polítics del nostre món actual. Estimulada per aquest fet, i atès que la situació personal amb què encarava aquesta tesi doctoral era la d'una persona amb poca o cap tradició en el món social associatiu, vaig decidir provar la meva vinculació amb el món ecologista. Tot i que no he estat mai el què s'anomena formalment una activista, he pogut copsar la importància d'aquest moviment social i la seva necessària existència per equilibrar els interessos en joc de la societat actual, així com preservar tant com sigui possible el nostre medi, subjecte a pressions constants. Espero que la humil i limitada contribució que he pogut realitzar durant aquests anys als temes tan diversos en què treballa el món ecologista hagi estat a l'alçada de l'aprenentatge que n'he tret i que he utilitzat amb la millor de les intencions.

En aquest camí, que combina món acadèmic i món social, la proximitat amb determinats cercles ambientalistes i amb certes persones de referència d'ambdues esferes (algunes de les quals han estat escoltades durant molts anys, tot i que ara hagin pogut caure en desgràcia perquè el seu discurs poc proactiu ja no està de moda o perquè la seva avançada edat molesta a joves promeses que volen brillar abans d'hora) m'ha permès ponderar el discurs sobre els elements a debat en el cas de Flix. També les tres estades que he fet al municipi, així com les visites puntuals que he pogut realitzar degut a la proximitat territorial amb el meu poble natal, també m'han ajudat en aquest sentit. Dialogar amb la gent del poble i escoltar els seus arguments en pro i en contra de la fàbrica m'ha permès situar el discurs en un punt més equilibrat entre les externalitats positives i negatives generades per l'empresa al llarg del segle. És rellevant no obstant això, destacar com la població té encara interioritzada la por a malparlar de l'empresa, tot i reconèixer en la familiaritat de la quotidianietat, els efectes negatius que també ha tingut sobre el territori i la seva gent.

Per altra banda, he de reconèixer que reprimir la tendència natural al sensacionalisme o a prejudicar situacions complexes sense comprendre-les en la seva totalitat ha estat un exercici que he hagut de practicar sovint. Però arribats el final del procés m'agrada pensar que he estat capaç de separar el gra de la palla i discriminar allò que considero l'important del què era la simple anècdota, sense renunciar als meus principis, valors i creences, encara que això no agradi ni als defensors incondicionals del progrés, ni als fervents defensors dels drets socials que obliden massa sovint que aquests drets també inclouen disposar d'un medi ambient sa que ens permeti viure amb qualitat i conviure amb les altres espècies del planeta. En aquest sentit, el Dr. Jordi Sunyer en una de les entrevistes més interessants que he realitzat durant aquests anys, em va proporcionar una de les premisses que han guiat el desenvolupament d'aquesta tesi: «cap home hauria de triar entre salut i treball». Aquest destret, que hem convertit en un principi fonamental de la nostra subsistència, és només un producte pervers de la societat que tots junts hem fet créixer.

Abans de tancar aquest primer apartat del pròleg, que segurament pot gaudir d'un to de reflexió més personal que la resta del treball, aprofito per fer dues reflexions sobre temes circumstancialment circumscrits a la pròpia tesi, però que m'han esdevingut preocupacions a mesura que he anat avançant en el seu desenvolupament. La primera està contextualitzada en el món acadèmic i tot i que no és nova, no deixa de tenir certa importància reiterar-la. Com a treballadora i estudianta de dues institucions universitàries, he de veure i viure com el sistema

de valors imperant en el món acadèmic evoluciona en paral·lel al sistema dominant al món exterior, fins al punt que hem arribat a una situació en què pesa més dir coses, que no pensar-se les coses que es diuen. La massificació de publicacions de recerca de les nostres universitats està produint un procés de banalització de les qüestions de la investigació que converteix en un article digne de les millors revistes científiques internacionals, insípides dissertacions metodològiques monodisciplinàries caracteritzades per un rigor acadèmic irreprotxable, però que poc aporten a l'hora d'avançar en aquests grans reptes socials dels què parlàvem. No vull pas deixar entendre que no considero important compartir els resultats de la recerca com a instrument per estimular i impulsar el progrés de les ciències, però sí que potser l'acadèmia hauria de recuperar el sentit de prudència, la humilitat i el respecte pels altres a l'hora de realitzar la seva producció científica. Això, evidentment, inclou els processos de capacitació investigadora en què promoure sistemes d'avaluació que estimulin la publicació tot just iniciada una tesi sembla no tenir massa sentit, tot i algunes excepcions remarcables i gratificants.

La tesi que teniu a les mans probablement no serà de les què gaudeixin d'aquest reconeixement, tot i que ja ha fet les seves primeres aproximacions en aquest món¹. Lluny de pretendre utilitzar la reflexió anterior com la justificació idònia per aquest fet, les condicions personals que m'han dut fins aquí i que fonamentalment es basen en la compaginació de la investigació amb una feina que, tot i estar dins el mateix àmbit universitari, s'ha vist obligada a allunyar-se cada cop més del desenvolupament de la recerca, m'ha fet optar per centrar-me en l'elaboració d'aquest manuscrit abans d'esquarterar-lo i provar la comunicació parcial d'alguna de les seves parts. Tanmateix, estic convençuda que l'elevat interès del cas d'estudi, atès que comprèn en una petita escala territorial molts dels grans debats socials i ambientals que afecten la nostra societat avui en dia, així com l'ampli abast i importància dels temes que contempla, pot compensar aquesta mancança.

Per altra banda, voldria també apel·lar a l'espai que l'estudi d'un cas com el de Flix que fa, potser sense voler-ho, una contribució als estudis de governança ambiental, pot ocupar en el debat sobre el procés independentista al què està immers actualment el nostre país. És bo comprendre que els fets ocorreguts a Flix no són diferents dels què s'han viscut en altres indrets d'Europa (alguns força propers geogràficament, tot i que amb intensitats més elevades) perquè, si més no des d'aquest punt de vista, l'evolució de la majoria de societats humanes és força similar. No es tracta de banalitzar les diferències en les formes de govern dels territoris i de com aquestes influeixen i interfereixen amb el medi, però de fet, fa temps que es coneix que no es tracta de ser més d'esquerres o de dretes a l'hora de preservar la natura. La natura demana sentit comú, demana respecte, demana prudència, tolerància i saber mirar més enllà de les comoditats materials. Si volem que aquesta continuï essent la nostra aliada, que ens ajudi a perdurar com a nació, ho hem de tenir molt present i introduir en els debats sobre el país que volem, les condicions per a unes noves institucions i una nova estructura social que ens permetin recuperar una visió més harmònica de la nostra relació amb la natura.

¹ A principis de 2015 la Revista d'Història industrial de la Universitat de Barcelona ha acceptat la publicació de l'article "*Historia ambiental de la planta electroquímica de Flix: el Principio de Precaución frente el paradigma del crecimiento*" de M.Pujadas.

Objectius i estructura

La història de la Sociedad Electroquímica de Flix que he volgut realitzar en aquest treball d'investigació s'emmarca en aquest context. La visió de la natura com un sistema canviant influït per les estructures de funcionament i govern de les comunitats que coevolucionen a mesura que el medi es va transformant és un aspecte important d'aquesta petita història. La transformació de l'entorn natural provocada per l'activitat humana comporta canvis en la percepció i comprensió de les comunitats sobre el seu medi, que modifiquen a l'hora el valor donat al context natural i en condicionen la presa de decisions de forma que sovint acaba comportant una agressió major de l'esperada. La tecnologia acaba essent la prioritat en aquestes comunitats, perquè esdevé la base del seu progrés material i la consciència ambiental de la població s'esvaeix perquè hi ha aspectes més urgents que passen a ocupar el primer pla. Aquestes situacions acaben generant a llarg termini uns costos ambientals que repercuteixen sobre la societat en el seu conjunt però que l'activitat productiva no vol reconèixer com a propis. Tanmateix, el sistema legal falla a l'hora de reclamar-los responsabilitats perquè les lleis són tardanes i perquè la seva aplicació està supeditada a un munt de tecnicismes que les converteixen en poc efectives. La comunitat aleshores assumeix el discurs del *bé comú* incitat pels interessos privats i l'existència d'una certa compensació *social* que difumina la importància dels aspectes ambientals sobre el territori i la seva gent.

En aquest context, la recerca plantejada en aquest manuscrit té per objectiu realitzar l'anàlisi històric dels processos que han provocat l'acumulació d'un important volum d'impactes ambientals a l'entorn de Flix i la seva població, com a conseqüència de l'activitat productiva de l'electroquímica des de la seva implantació al municipi l'any 1897 (i encara avui en funcionament), així com l'anàlisi de la distribució actual de les responsabilitats sobre aquests danys en termes dels costos que comportarà la seva reparació i l'escenari de futur que planteja aquesta repartició. Més concretament, la tesi pretén discutir fins a quin punt el progrés social esdevingut a la Ribera d'Ebre com a conseqüència de la implantació de l'empresa al territori ha compensat els costos ambientals als quals la societat ha hagut de fer front fins a dia d'avui, a més d'aquells que encara estan pendents de resoldre's, i justificar d'aquesta manera la necessitat que el sistema productiu contempli més seriosament el Principi de Precaució o Qui contamina paga. Aquests principis formen part de l'ordenament jurídic europeu des de fa anys, però continuen patint d'un dèficit d'atenció molt important. Per assolir aquesta fita es plantejen els següents objectius específics:

1. Analitzar el canvi ecològic sofert pel medi a l'entorn del municipi com a conseqüència de les estratègies tecnològiques i productives implantades per les diferents direccions de la fàbrica i com això s'ha vinculat al context social i polític de l'Europa del segle XX
2. Analitzar la transformació soferta en les actituds i mentalitats de la comunitat flixanca arrel de la implantació de l'electroquímica a finals dels segle XIX i la degradació progressiva del seu medi natural
3. Analitzar la contribució de les administracions públiques a la promoció i manteniment d'una situació d'impacte ambiental continuat i la capacitat de resposta que ha tingut el sistema legal i jurídic davant aquest fet
4. Analitzar els costos ambientals que ha pogut suposar aquesta situació i que han estat

arrossegats fins a dia d'avui i avaluar els passius ambientals acumulats per l'empresa no compensats a la societat

5. Analitzar la distribució de responsabilitats en la generació d'aquells danys ambientals, comparativament amb la forma com els costos que se'n derivin seran assumits entre els diferents actors

Combinar dues disciplines acadèmiques com la Història Ambiental i l'Economia Ecològica és un bon punt de partida per analitzar aquestes qüestions i buscar la deconstrucció de l'argument de la *compensació social en benefici del bé comú* esmentat prèviament. Per una banda és fonamental mirar enrere per analitzar els processos que ens han dut fins on som ara des d'una òptica que contempli la vessant ecològica dels fets. És important en aquest sentit construir una nova narrativa que centri el punt de mira en la relació que s'ha establert històricament entre les comunitats i el seu medi, com ha evolucionat en funció dels condicionants econòmics o productius que han motivat el desenvolupament de la comunitat i veure com això ha influït en la transformació de la mentalitat col·lectiva a mesura que aquesta relació home-medi anava variant. Però aquest anàlisi, que ens aporta respostes al com hem arribat fins aquí i ens dóna pistes de què pot passar en el futur si continuem amb la mateixa dinàmica, és bo complementar-lo en casos d'estudi com el de Flix en què la tensió amb el medi és encara tant viva, amb l'anàlisi sobre com les decisions que prenguem a partir d'ara per fer front a les conseqüències històriques d'aquelles activitats condicionaran una nova assignació de recursos, impactes i costos entre els diferents actors, dibuixant un nou mapa d'assumpció de responsabilitats, més enllà de la reflexió ètica sobre a qui haurien de recaure realment.

El document s'estructura en cinc capítols que conformen el cos argumental central de la recerca (capítols 2 al 6), a més del pròleg i el capítol introductori, les conclusions i els annexes. Al pròleg es presenta la motivació personal del tema d'estudi, la justificació de l'interès de la recerca, els seus objectius i estructura (secció en el què us trobeu en aquests moments) i la metodologia utilitzada, a més d'una petita discussió sobre les fonts emprades i els agraïments que tanquen aquest apartat. Segueix la descripció del marc d'estudi al primer capítol que situa el lector en el context epistemològic i ontològic de les dues subdisciplines principals utilitzades en aquesta tesi, la Història Ambiental i l'Economia Ecològica. Aquesta descripció es fonamenta en presentar els principis bàsics que han regit l'evolució del pensament de les disciplines, entre d'altres la concepció de la relació home-medi que trenca amb la visió de la dominació de la natura imposada durant els processos d'industrialització, la contraposició del paradigma del creixement econòmic al concepte sostenibilista del progrés en les comunitats humanes, la crítica al fonamentalisme tecnològic, el tractament de les comunitats dels nous riscos ambientals que afecten les societats contemporànies, la manca d'atenció a principis ambientals com el Principi de Precaució o Qui contamina, paga, la distribució de responsabilitats que es deriven de la seva desconsideració, així com una vessant més aplicada vinculada a les metodologies de quantificació de costos i passius ambientals no incorporats en els balanços empresarials de les activitats productives.

Un cop introduïts en el bloc central de la tesi, la narració va entrant progressivament en matèria. El capítol 2, *El creixement industrial i les seves conseqüències ambientals*, introdueix el lector en els aspectes més directament vinculats a la història de la contaminació ambiental de

l'electroquímica de Flix. S'inicia el capítol amb un breu relat sobre els esdeveniments que condugueren a un dels conflictes més importants de la fàbrica de les darreres dècades, l'expedient de regulació de l'ocupació plantejat per la direcció l'any 2013. La importància d'aquest episodi deriva del fet que, malgrat el consens tradicional dominant al poble sobre el benefici que comportava l'activitat industrial, en aquesta ocasió, l'alcalde arribà a amenaçar l'empresa amb una denúncia per delictes ambiental en cas que no es repensés els termes de l'ERO. Aquest fet marca un punt d'inflexió en el tractament històric produït dels aspectes ambientals de la fàbrica i dóna pautes per entendre les motivacions que al llarg del segle han dut a la població a mantenir-hi una actitud més aviat permissiva.

Continua el capítol fent un salt enrere en el temps. Situant-nos al 1897, la narració entra en la descripció dels fets que condugueren a la implantació de l'empresa química alemanya *Chemische Fabrik Elektron Griesheim* al municipi de Flix i en com la direcció sabé aprofitar el voluble context social i polític de l'Europa del segle XX per redirigir l'estratègia tecnològica i productiva i obtenir millores significatives en els rendiments de les instal·lacions. Aprofitant els meus coneixements en l'àmbit d'Enginyeria Química, aquesta part del capítol (juntament amb el complement que representa l'annex 1, del què parlaré més endavant) continua amb la descripció detallada de l'estratègia empresarial duta a terme per les diferents direccions de la fàbrica. Des de la direcció alemanya de la Griesheim fins a la gestió catalana de la Cros convertida l'any 1989 en Ercros, les decisions que es prengueren sobre la producció condicionaren la transformació ambiental del municipi i comportaren la degradació del medi, així com la dispersió generalitzada d'una àmplia gamma de contaminants tòxics i persistents que s'acumularen a l'aigua i el sòl i afectaren la salut de la població més enllà dels límits del municipi. Si bé fins a la primera meitat de segle els volums de producció eren relativament poc importants i la perillositat dels residus produïts era relativament poc significativa, l'increment d'aquests volums, així com de la complexitat de la matriu de productes fabricats a partir d'aquesta època feu augmentar significativament la seva importància i significança. Dos elements són essencials en aquest sentit, l'hàbit industrial de principis de segle de reaprofitar els fluxos residuals de sortida i els subproductes no desitjats de procés per treure el màxim rendiment de la producció (que es mantingué a les instal·lacions mentre la direcció preservà el caràcter germànic, primer amb la Griesheim i més tard amb Hoechst), i la irrupció a les instal·lacions a mitjans de segle dels compostos orgànics persistents i el mercuri, un cop fou superada la barrera de la disponibilitat energètica amb la construcció de la nova central hidroelèctrica.

Tanca aquest apartat un resum cronològic dels fets més importants de la història ambiental de Flix, que pretén facilitar al lector la comprensió d'aquest capítol.

En el capítol 3, *Els poders públics i la gestió de la contaminació*, es fa una descripció de la gestió pública aplicada per les diferents administracions i el poder judicial en relació als episodis de major impacte de la història ambiental de Flix en els darrers anys. Amb la mirada posada en aspectes vinculats a la governança ambiental del cas, s'analitza la contribució dels poders públics a l'escenari de contaminació ambiental actual per determinar fins a quin punt, la complicitat estatal amb una empresa que era símbol de progrés nacional ha estat responsable del manteniment d'una situació que podia haver-se contingut amb el coneixement existent i el

simple compliment de les funcions de vigilància i control de les administracions corresponents. En aquest sentit, els beneficis econòmics generats per l'activitat sobre el territori han estat utilitzats públicament per exonerar l'empresa dels costos ambientals derivats de la restauració del medi i de prevenir l'aparició de noves situacions de risc ambiental en el futur. No obstant això, una anàlisi detallada de la gestió aplicada a les fàbriques de Flix demostra que aquesta ha estat històricament basada en una feble aplicació del Principi de Precaució i que en determinades situacions fins s'ha situat fora dels límits de la legalitat. A més, ha evitat en moments clau una modernització ambiental que hagués permès minorar l'impacte que estava produint, desmentint la visió de la innocuïtat i la benevolença de l'activitat industrial que moltes vegades s'ha volgut mostrar socialment. Com a resultat s'ha generat l'obsolescència de les instal·lacions que ja no compleixen els requeriments ambientals europeus, imposant així una data de caducitat sobre l'activitat productiva de Flix mentre el grup Ercros aplicava una estratègia de compra-venta d'actius financers en el mercat espanyol, sense considerar el factor social i històric de la seva vinculació al territori i el deute contret amb la seva gent.

El capítol 4, *La influència d'EQF en la mentalitat moderna de Flix*, estudia les actituds i processos socials vinculats a l'activitat productiva que han transformat la comunitat flixanca, individualment i col·lectiva, al llarg del segle. Els canvis en el medi físic condicionaren la transformació de la mentalitat dels individus de la població a mesura que es desplaçaven des d'una societat basada fonamentalment en un sistema de subsistència a finals del segle XIX (derivat principalment de l'ús de la terra i els serveis aportats pel riu), a una societat industrial fonamentada en un sistema de mercat basat en una única activitat industrial. Mentre a la societat original producció i reproducció anaven de la mà amb l'objectiu de mantenir la comunitat local, un cop l'electroquímica modificà el sistema econòmic del municipi esdevenint un sistema de base capitalista, les dues esferes se separaren i tensionaren els sistemes social i ambiental generant impactes que han esdevingut amb el temps importants transferències de costos al conjunt de la societat.

L'escenari social, ambiental i econòmic del municipi doncs, es traslladà del riu a les instal·lacions industrials comportant un canvi en la forma de concebre la relació de la comunitat amb el medi. En termes globals, la transformació de la natura alterà progressivament i en paral·lel la percepció i consideració d'aquesta per part de la comunitat, així com la concepció del paper que havia d'exercir per al seu desenvolupament fins al punt que el possible efecte negatiu de l'activitat industrial sobre el medi deixà de tenir rellevància. S'interioritzà la idea que els recursos que havien de permetre la subsistència de la comunitat ja no provenien del riu i el medi, sinó que eren subministrats per la fàbrica i s'acabà imposant el pensament col·lectiu, tot i la persistència d'algunes veus dissidents, que els beneficis socials obtinguts pel nou sistema compensaven la degradació ambiental que s'estava produint. Aquest fenomen ha provocat la consolidació al llarg del segle d'un sentiment de pertinença a la fàbrica que ha substituït la identificació tradicional de les comunitats riberenques amb l'Ebre. Aquesta és també per tant, la història de la transformació del pensament col·lectiu d'una comunitat (aspecte que entra tímidament en el marc de la sociologia ambiental) que, tot i l'existència d'algunes excepcions remarcables, acaba supeditant el seu medi natural a les necessitats de l'objectiu empresarial.

Per altra banda, la desarticulació del capital social del municipi com a conseqüència d'unes relacions polítiques i laborals turbulentes al llarg del segle serà també un factor important per determinar les causes d'una manca explícita de reivindicació davant la direcció de la fàbrica d'unes pràctiques empresarials que no consideraven suficientment els aspectes ambientals ni la salut dels seus treballadors. He partit del supòsit que la consciència ambiental al municipi ha estat pràcticament inexistente al llarg del segle, perquè si hagués existit posem per cas, una *consciència reprimida* per la por a la dictadura franquista, hagués aparegut a partir dels anys 1970s o 1980s, fet que no s'ha produït. Per tant, aquesta conformació majoritària per part de la població respecte els danys i passius ambientals acumulats ha condicionat la seva capacitat de reclamar a la direcció empresarial una operativa més justa i ambientalment més responsable a les instal·lacions, així com a exigir el compliment del principi Qui contamina, paga. Enlloc d'això, la població ha acceptat passivament la transferència dels passius ambientals de l'empresa a l'esfera pública, i només ha recuperat l'argument ambiental en darrer terme, quan la continuïtat de l'empresa ha estat qüestionada seriosament. La vinculació d'aquest fenomen amb la contribució dels poders públics a l'escenari de contaminació actual descrit en el capítol anterior confluiran en el que he volgut anomenar la triple aliança de Flix: serà la combinació de les actituds actives i passives de l'empresa, l'administració i la pròpia població la que haurà provocat aquesta situació.

El capítol 5, *L'herència ambiental del segle XXI*, pretén fer una descripció fonamentalment qualitativa dels processos de transformació del medi soferts al municipi i la seva àrea d'influència i que han comportat la degradació de l'espai físic entorn a l'Ebre. L'activitat centenària de la fàbrica de Flix, junt a d'altres intervencions humanes esdevingudes al tram baix de la conca, han contribuït a la modificació de les dinàmiques hidrològiques i sedimentològiques del riu que ha comportat a l'hora la transformació del medi físic i biològic. A banda, l'evacuació històrica de les aigües residuals de la fàbrica a l'Ebre ha suposat també l'abocament de tones de fangs contaminats al llit del riu davant la fàbrica, que amb la construcció als anys 1940s de l'embassament de Flix ha provocat la seva acumulació fins a dia d'avui. L'any 2004 un estudi realitzat pel CSIC i la Universitat Autònoma de Barcelona posava de manifest l'existència a l'embassament de 700 mil tones de sediments contaminats amb metalls pesants, compostos organoclorats i diversos elements radioactius. La mateixa activitat al llarg del segle però, ha comportat també la contaminació generalitzada de l'emplaçament industrial, unes 40 ha de terreny a la vora de l'Ebre que mostren nivells de contaminació per damunt dels límits legals.

L'avaluació del risc per la salut humana dels fangs acumulats a l'embassament ha comportat la definició d'un macroprojecte de descontaminació de l'embassament per a l'extracció dels fangs, que hauran de pagar en la seva major part les administracions públiques. Per altra banda, en el cas dels sòls industrials, l'existència d'un gruix de pavimentació sobre el terreny que fa suposar el confinament dels contaminants al subsòl, així com la suposada inalterabilitat dels usos futurs del sòl ha comportat pràcticament l'arxivament del cas. Tanmateix, en relació als possibles impactes sobre la salut de la població com a conseqüència dels contaminants generats per l'activitat de la fàbrica, comunitat científica i administració encara no han arribat a un consens tot i que els estudis realitzats, malgrat la precarietat de les dades, mostren indicis

clars d'impacte sobre la salut. En aquest sentit, la incertesa generada entorn a l'existència real o no d'aquest impacte ha estat suficient per contenir la realització d'un estudi amb major profunditat i reafirmar la població envers l'argument de la compensació.

El capítol 6, darrer del cos argumental de la tesi, *Costos socials de l'electroquímica de Flix*, quantifica econòmicament, mitjançant un llenguatge comú i fàcilment interpretable en un context social capitalista com el nostre, els tres impactes ambientals prèviament descrits i que formen part dels passius acumulats per la fàbrica i no compensats a la societat: la contaminació de l'embassament, la contaminació dels sòls industrials i l'afectació sobre la salut de la població pels alts nivells d'exposició a hexaclorobenzè, diclorodifenildicloroetilè (DDE) i mercuri. En cap cas però, s'ha de concebre com un intent de reduir únicament a valors monetaris el cost final de tots els impactes produïts en l'àmbit d'influència de l'activitat industrial, doncs es parteix del principi de la mateixa Economia Ecològica que aspectes ambientals com el cost d'una vida humana poden ser avaluats en diners, però també mitjançant altres valors no conmensurables, és a dir, que no hi ha un únic paràmetre de mesura per valorar adequadament aquests impactes. Tanmateix, els valors obtinguts expressats com a ordres de magnitud permeten posar de relleu la poca rellevància del volum de passius ambientals que l'empresa està obligada a assumir, en comparació amb els costos econòmics que està suposant la neteja de l'embassament, els que pot suposar en un futur la recuperació dels terrenys industrials i els que pot haver suposat la materialització de determinats riscos sobre la salut de la població.

Per últim, l'anàlisi de la distribució d'aquests costos ambientals ens permetrà entrar a les conclusions en l'estudi de la distribució de les responsabilitats ètiques i legals de la seva generació, i discutir les conseqüències del desenllaç del cas de Flix sota cadascuna d'aquestes òptiques. En aquest sentit, la reflexió estarà orientada a discernir fins a quin punt la màxima privada de la maximització del benefici pot realment convertir-se a llarg termini en una millora col·lectiva que incideixi en termes globals en el conjunt de la societat, si no es tenen en compte altres aspectes de l'activitat empresarial a banda dels beneficis econòmics. Les empreses no volen aplicar el principi de precaució que simplement és vist com una amenaça al progrés i al desenvolupament econòmic dels territoris. Des d'aquest punt de vista doncs, i en termes globals, la finalitat és mostrar com les economies humanes són economies encara de baixa eficiència que incrementen significativament l'entropia del sistema i generen episodis de contaminació d'importants magnituds que no són inclosos en el balanç de pèrdues i guanys empresarials.

Abans d'acabar l'apartat de conclusions es realitza una valoració de la utilitat de les disciplines treballades en el marc de la tesi, la Història Ambiental i l'Economia Ecològica, per assolir l'objectiu plantejat inicialment, es discuteix el grau d'assoliment dels cinc objectius específics identificats, i es finalitza amb una descripció de les línies d'investigació futures.

Als annexos podrem consultar, com he comentat prèviament, el detall dels processos tecnològics-productius duts a terme a les instal·lacions al llarg del segle XX (annex 1). Aquesta descripció detallada ens permetrà veure la gran varietat i quantitat de productes i subproductes generats i dispersats a l'ambient en les diferents èpoques, així com la tendència decreixent a les instal·lacions a reintroduir els residus i subproductes de procés per obtenir

noves substàncies comercialitzables. A l'annex 2 podem consultar una quantificació dels beneficis derivats dels rendiments del treball a l'electroquímica en els darrers quasi trenta anys, que pretèn donar una referència de la magnitud de l'impacte econòmic positiu sobre la població comparativament amb els passius ambientals identificats. Es pren com a data simbòlica d'inici de l'anàlisi l'any 1986 perquè aquest fou l'any en què Espanya entrà a la Comunitat Econòmica Europea i la normativa ambiental comunitària passà a ser vinculant a l'estat espanyol, i es tanca l'anàlisi al 2013, deguda que en el moment de fer-lo només estaven disponibles dades fins aquest any.

Per altra banda, a l'annex 3 es detalla la metodologia desenvolupada per calcular el cost d'una suposada recuperació dels sòls industrials, que introdueix una de les novetats de la tesi (fins ara no s'havia realitzat). L'annex 4 fa el desenvolupament metodològic per a la quantificació, també novedosa, dels costos sanitaris vinculats a l'exposició a hexaclorobenzè, DDE i mercuri i la seva possible relació amb unes taxes d'incidència de càncer de tiroïdes, prematuritat i pèrdua de funció cognitiva entre els treballadors de l'electroquímica i els infants del municipi per damunt de poblacions de referència. I finalitza l'apartat d'annexos una reproducció de les respostes facilitades pel grup Ecros al qüestionari que serví com a guió per sol·licitar a principis de gener de 2015 una entrevista personal amb el seu president, Antoni Zabalza, que no fou concedida (annex 5).

Metodologia i fonts emprades

El marc disciplinari en què s'inscriu aquesta tesi doctoral és el dels camps de la Història Ambiental i l'Economia Ecològica, dues subdisciplines de les Humanitats i les Ciències Socials derivades de la Història i l'Economia respectivament, que han estat sotmeses des dels anys 1960s i 1970s mitjançant processos paral·lels i complementaris a una renovació de les seves bases doctrinals. Ambdues han fonamentat a parts iguals els continguts teòrics i metodològics d'aquesta tesi.

Però el fet és que ambdues disciplines m'han dut a utilitzar els recursos propis d'altres camps d'estudi donant a la tesi una de les seves particularitats, la multidisciplinarietat. En aquest sentit, per bastir l'ampli fons documental del cas (un dels punts forts de la tesi) he utilitzat fonts i recursos propis d'àmbits acadèmics tant disperss com la química ambiental i la química industrial, la geoquímica i la física, l'epidemiologia i la toxicologia, l'ecologia, la geografia física i la geografia humana, la sociologia ambiental i la psicologia cognitiva, la història de la tecnologia, la història política o la història social, el dret ambiental, el dret judicial, l'ecologia política o la comptabilitat empresarial. Això no significa òbviament que la tesi entri en profunditat en l'anàlisi del cas des de totes aquestes perspectives, sinó simplement que es nodreix de les seves aportacions per constituir la base argumental en el marc de les disciplines principals, una característica que no és del tot habitual en aquest tipus d'estudis. La incomoditat i la inseguretat que genera haver de treballar sobre diversitat de disciplines sense arribar a un grau de coneixement profund de totes elles dissuadeix molts treballs de recerca d'entrar-hi. Tanmateix, no pot obviar-se que aquesta és a la vegada una de les limitacions del treball que, tot procurant ampliar la perspectiva d'anàlisi el màxim possible incideix poc en alguns aspectes que s'han pogut considerar rellevants però que no hi ha hagut temps suficient

ni espai per analitzar-los amb la profunditat que es mereixen. En són exemples les repercussions de la presència de radioactivitat al medi de Flix, l'entramat de relacions personals entre la direcció de la fàbrica i membres destacats dels governs de les diferents èpoques o el futur de la planificació urbanística de l'emplaçament industrial. Tots aquests temes hauran de formar part obligada de les línies de treball futures. Però les limitacions més importants de la tesi es fonamenten en uns altres aspectes: l'ampli abast de l'anàlisi històric, la manca d'un estudi amb major detall d'un possible ambientalisme obrer i la limitació en l'aplicació de la metodologia per a la quantificació dels passius ambientals.

A l'iniciar la tesi se'm plantejà la necessitat de prendre la decisió sobre si realitzar una història ambiental en profunditat d'un període determinat de la fàbrica o fer un repàs històric amb menor detall dels fets ocorreguts al llarg del segle, per acabar discutint sobre les qüestions vinculades a la responsabilitat de l'empresa en els passius ambientals generats i acumulats fins als nostres dies. Tot i l'interès que podia tenir analitzar detalladament les repercussions ambientals d'un període històric com la Guerra Civil Espanyola als anys 1930s o l'absorció jurídica definitiva de l'empresa per part de la Cros als anys 1970s amb el distanciament que suposà respecte els afers municipals, finalment vaig optar per una visió més àmplia degut a la seva vinculació amb qüestions que encara són d'actualitat i que poden contribuir a vetllar per una resolució del cas amb suficient qualitat ambiental. Però ampliar l'abast temporal significava diluir els esforços a l'hora d'aprofundir en els fets ocorreguts en les diferents èpoques i per tant, aquesta serà una de les limitacions de la tesi.

Per altra banda, l'anàlisi del moviment obrer també m'ha quedat pendent de resoldre amb major claredat. El plantejament realitzat a la tesi parteix de la recerca realitzada per Josep Sánchez Cervelló (professor de la Universitat Rovira i Virgili) sobre el cas. Des de la seva perspectiva, he de concloure que el moviment obrer de principis de segle no tingué massa interès per les qüestions ambientals i que per tant no es pot parlar d'un cert ambientalisme obrer a l'interior de les instal·lacions com ha passat en altres indrets arreu d'Europa, exposats en els darrers temps per l'acadèmia. La recerca realitzada recentment per investigadors com Stefania Barca mostren com les lluites sindicals a moltes fàbriques arreu d'Europa denunciaven les males pràctiques ambientals que es duïen a terme a l'interior de les instal·lacions. Des d'aquest punt de vista doncs, malgrat tot apunti a què en el cas de Flix aquest ambientalisme obrer no existí, s'hauria de realitzar una anàlisi amb major profunditat sobre les motivacions de l'important moviment anarcosindicalista de principis de segle a l'electroquímica de Flix, abans de poder-ho asseverar definitivament.

Per últim, la quantificació dels passius ambientals acumulats per la fàbrica, que dóna lloc al propi títol de la tesi, també és una de les limitacions amb què m'he trobat al final del procés. Desenvolupar metodologies per valorar aspectes tant discutits i amb tanta càrrega subjectiva com el valor de la vida humana o la desaparició d'una espècie o un hàbitat, així com la manca de dades i la dificultat per obtenir-les o generar-les en el cas per exemple de l'impacte econòmic del cost d'oportunitat perdut per un turisme que no s'ha produït, és un exercici de certa dificultat. Un cop realitzat m'adono que potser s'ha produït una certa tensió entre la part més descriptiva i la part de quantificació d'aquests passius. Però no s'ha d'oblidar que la finalitat d'aquest exercici no recau en obtenir el valor més elevat possible sinó en mostrar

l'existència d'una transferència real de costos a la societat, així com la negativa de l'empresa a fer front a la seva responsabilitat.

En relació a l'obtenció de dades, i per tant a les fonts documentals de la tesi, la historiografia local ha tingut un paper més que rellevant. Diu Sánchez Cervelló que les Terres de l'Ebre són actualment un dels territoris amb major nombre d'historiadors. Els intensos fets viscuts al segle XX i el dur càstig infligit a la seva població, especialment durant la Guerra Civil, havien deixat apartats els records i la memòria sobre el sentit històric que aquesta regió de Catalunya havia tingut al llarg del segle. La recuperació d'una certa identitat ebrenc a en els darrers anys, i de l'orgull de pertànyer a uns pobles amb una característica única, l'Ebre, ha conformat la voluntat de recuperar la memòria i retornar a les Terres de l'Ebre el sentit històric que tingueren en el passat (Sánchez-Cervelló, 2007). D'aquesta manera, molts historiadors i escriptors han volgut recuperar els relats i la memòria de la població i han proliferat els estudis, assajos i novel·les narratives que m'han permès seguir el fil històric dels fets ocorreguts, així com intentar copsar les mentalitats de la comunitat flixanca al llarg del segle. En aquest sentit, els treballs de reconstrucció històrica de la Sociedad Electroquímica de Flix fets per Pere Muñoz Hernández (ahora primer alcalde democràtic del municipi) i Josep Sánchez Cervelló, així com l'estudi historiogràfic sobre els moviments socials, les lluites sindicals i la Batalla de l'Ebre del mateix Sánchez Cervelló i de Francesc Ramon Visa Ribera, són elements sense els quals no hagués pogut realitzar aquesta tesi. Les seves referències seran constants al llarg del manuscrit, motiu pel qual, els agraeixo especialment la seva atenció.

Per altra banda, l'existència d'importantes obres de la literatura catalana que descriuen amb tot luxe de detalls la personalitat pròpia de les Terres de l'Ebre i la seva població, també ha estat per a mi una aportació excel·lent per situar el context social i cultural de la vida dels pobles riberencs. Destaquen en aquest sentit, la magnífica descripció de Jesús Montcada sobre la població de Mequinensa i el seu fort vincle amb el riu just abans de la desaparició de la vila sota les aigües a mitjans del segle XX (Montcada, 1988), així com la caricaturesca, però sensible a la vegada, descripció dels perfils socioculturals dels habitants de la Ribera d'Ebre d'Artur Bladé i Desumvila del qual n'extrec una cita que marca novament el camí del desenvolupament dels continguts d'aquesta tesi: «El pensament d'un home és, en bona part, el pensament de la seva professió» (Bladé, 1971).

La descripció més tècnica sobre la transformació ambiental del context de Flix, així com l'afectació sobre la salut de la població, han estat principalment obtinguts de la prolífica literatura científica que ha estat especialment desenvolupada a partir dels anys 1980s. Destaquen entre aquestes fonts primàries l'informe que caracteritza la contaminació ambiental del riu Ebre a Flix realitzat per equips d'investigadors del CSIC i la Universitat Autònoma de Barcelona (encapçalats per J.O. Grimalt, A. Palanques i P. Masqué) i entregat a la Generalitat l'any 2003, així com els estudis de seguiment epidemiològic de la població de Flix realitzats per l'Institut Municipal d'Investigacions Mèdiques (dirigits per J. Sunyer) en els darrers vint-i-cinc anys. També és destacable el treball realitzat per Terrado i Barceló que han monitoritzat la contaminació per metalls pesants i compostos organoclorats a tota la conca de l'Ebre i han permès concretar les problemàtiques socioambientals particularitzades per cada regió de la conca (Terrado *et al.*, 2006).

En l'àmbit de la geografia destaca el treball realitzat pel Centre d'Estudis Demogràfics que monitoritza des dels anys 1980s les principals dades macroeconòmiques de la regió, així com l'interessant estudi realitzat per Caritas Flix, que m'ha estat cedit per Sánchez Cervelló, i que és una interessant, tot i que fugaç, descripció dels trets socials i econòmics de la població de l'any 1965. També la memòria del planejament urbanístic del municipi de Flix de l'any 1994 ha estat una font de dades interessant sobre el context social i demogràfic del municipi des de principis de segle, tot i que la seva consulta tardana en el context temporal en què ha estat desenvolupada aquesta tesi no m'ha permès el seu anàlisi en profunditat.

Per altra banda, la reconstrucció dels processos industrials no hagués estat possible sense les indicacions realitzades pels historiadors locals, així com per les pròpies publicacions de l'empresa. Tanmateix, en molts casos han estat ampliades i enriquides a partir de l'anàlisi de patents històriques vinculades a la fàbrica, l'empresa mare o empreses col·laboradores, i que han pogut ser recuperades de l'Oficina Espanyola de Patents i Marques que disposa d'un arxiu històric dels segles XIX i XX, així com dels expedients de sol·licitud de les llicències corresponents que es troben custodiades a l'Arxiu Municipal de Flix. La premsa històrica escrita m'ha donat també l'oportunitat en certes ocasions de completar la informació en aquest àmbit, tot i que probablement ha estat més important la informació que aportava sobre la tasca social de l'empresa envers la població local i que ha estat motiu de la publicació de diferents articles periodístics al llarg del segle. En aquest sentit un parell de publicacions destacables són *El Boletín de la Comarca*, publicació recuperada per Sánchez Cervelló sobre la vaga dels treballadors de 1919 i que representa un document molt interessant per percebre la consideració que els treballadors tenien sobre les condicions de treball a l'interior de les instal·lacions a principis de segle XX i *Mundo Diario*, primera publicació de l'era democràtica vinculada al partit comunista, recuperada per Pere Muñoz i que alerta sobre la contaminació present a l'ambient de Flix com a conseqüència de l'activitat de la fàbrica als anys 1970s.

Una altra font important d'informació que cal també destacar han estat les prop de cinquanta entrevistes realitzades amb persones vinculades a la fàbrica i el municipi des de diferents òptiques (polítics locals, treballadors de la fàbrica, directius, veïns del municipi, tècnics de l'administració, científics, representants sindicals, etc.) i que conformen una representació del mapa d'actors del cas de Flix (Taula 1) i la secció bibliogràfica per a major detall). S'ha procurat en aquest sentit mantenir un equilibri de posicionaments entorn a la fàbrica per tal d'obtenir un ventall el més ampli i complet possible respecte els arguments en pro i en contra de la seva actuació. Per altra banda, és destacable el fet que de les entrevistes realitzades a dones (8 dels 48 entrevistats) no es desprén una sensibilitat diferent respecte a les qüestions ambientals. Tot i que la representativitat del sector femení no és molt elevada (representa només un 17% de les entrevistes) sembla existir una certa homogeneïtat independentment del gènere, en la forma de concebre les relacions entre població, medi natural i fàbrica a l'entorn de Flix.

La interpretació personal i/o professional o la memòria sobre diferents fets de la història ambiental de Flix i la fàbrica, ha permès enriquir i diversificar el cos argumental de la tesi i ponderar les valoracions realitzades. En el cas d'actors directament implicats en la vida de la fàbrica o el municipi s'ha utilitzat l'estil metodològic de les històries de vida per no condicionar la consideració de l'entrevistat sobre els temes considerats importants des del seu punt de

Categoria entrevistat	Nombre d'entrevistes	Subcategoria	Nombre entrevistes
Grups locals i ciutadans	11	Activistes	5
		Ciutadans	6
Administració pública	9	Àmbit salut	2
		Àmbit aigües	2
		Àmbit indústria	2
		Àmbit judicial	1
		Política local	2
Científics i tècnics experts	14	Àmbit salut	4
		Àmbit aigües	3/5
		Àmbit residus	2/4
		Àmbit dret	3
Indústria i treballadors	14	Operaris	3
		Tècnics	2
		Directius	5
		Sindicalistes	4
Total entrevistes			48

Taula 1 Classificació i nombre d'entrevistes realitzades

vista, sempre i quan no s'apartés excessivament del tema d'estudi. En el cas d'actors que no formaven part de la comunitat flixanca, l'entrevista ha estat realitzada amb un format de record lliure a partir d'un esquema de temes clau que es plantejaven a l'interlocutor a l'iniciar l'entrevista. La durada de les entrevistes ha estat molt variada, des dels trenta minuts a les cinc hores en una sola ocasió, amb una durada mitjana de dues hores. Sempre que ha estat possible, les entrevistes han estat enregistrades sota autorització verbal. Les cites explícites en el text d'aquesta tesi han estat realitzades també sota l'autorització escrita de les persones afectades.

Una darrera entrevista, un mes abans de tancar aquesta tesi, es feu parcialment efectiva. A principis de 2015 vaig sol·licitar una trobada personal amb Antoni Zabalza, president del grup Ercros, mitjançant una carta certificada en la què adjuntava un guió aproximat dels temes a tractar. El testimoni del què ha estat el president del grup des de 1996, així com la seva valoració sobre les conclusions d'aquest treball, semblaven importants abans de donar per tancada la recerca. Tot i que la trobada personal no va ser acceptada, l'empresa em va facilitar una resposta escrita a les qüestions plantejades, que ha estat transcrita a l'annex 5 d'aquest document i que avalen moltes de les tesis esgrimides al llarg del manuscrit.

Per últim, però no menys important, en relació a la informació més institucional cal destacar dues fonts essencials que han ocupat bona part del temps dedicat a la recopilació de dades, pel seu volum d'informació, però sobretot per la dificultat de consultar-les. Barca (2014) defineix el concepte de *Narrative Violence* per descriure les situacions en què se silencien informacions crucials per comprendre els conflictes ambientals. L'objectiu és amagar evidències o suprimir històries amb la finalitat que no es produeixin investigacions judicials, ni demandes de compensació monetària, ni es pugui promoure la modificació de lleis que puguin amenaçar determinats interessos privats. Aquesta és la «violència narrativa» segons Barca dels poders corporatius i governamentals, freqüentment amb l'ajut dels mitjans de comunicació i la ciència normal, que exerceixen repressió sobre aquells que tenen alguna cosa a dir (Barca, 2014). Podríem considerar doncs, que la dificultat a l'hora de consultar l'expedient de la causa penal

per delictes ambientals disponibles a l'Audiència Provincial de Tarragona (consultat l'agost de 2011) i sobretot, de l'expedient del procediment administratiu sobre sòls contaminats disponibles a l'Agència de Residus de Catalunya (consultat el novembre de 2013) han respost en part a aquesta visió. Val la pena doncs, aturar-se en aquest punt per fer una breu explicació dels fets i justificar aquesta afirmació.

El procediment penal per delictes ecològics contra directius d'Ercros i el propi grup fou iniciat amb la denúncia de la Fiscalia de Medi Ambient de l'Audiència Provincial de Tarragona l'any 1998, arrel de les inspeccions dutes a terme per la Generalitat de Catalunya a les instal·lacions de Flix entre els anys 1992 i 1993. La causa penal comportà un judici oral que fins l'any 2003 no es considerà conclòs. La sentència desfavorable als acusats emesa aquell any, comportà que entre 2006 i 2007 el grup presentés diversos recursos legals per aconseguir revocar-la o matisar-la en alguna de les seves parts. Finalment però, el Tribunal Suprem ratificà els acords presos durant 2003 i condemnà l'empresa a pagar una indemnització per cobrir part de les despeses de la descontaminació de l'embassament². La durada d'aquest procés comportà que, quan l'any 2004 un equip de reporters de TV3 demanà permís per consultar l'expedient de la causa penal, la demanda li fos denegada. L'any 2011 en canvi, moment en què vaig formular la mateixa demanda, l'Audiència considerà que l'expedient ja podia ser parcialment obert perquè la causa penal estava ja arxivada. No obstant això, part de la documentació del cas, concretament el material gràfic i audiovisual, fou exclosa de la consulta i a més, se m'obligà a signar una clàusula de confidencialitat i de compromís per a no usar la informació consultada amb altra finalitat que la recerca. No recordo exactament quantes caixes amb informes i materials no classificats em tocà consultar, però sí el fet que no se'm va permetre l'ús d'una càmera fotogràfica que em permetés analitzar posteriorment amb més calma i detall les importants dades per a la recerca contingudes en aquells expedients. En tot cas, la seva consulta m'ha permès reconstruir bona part de la història ambiental legal que presentaré en els propers capítols.

Per altra banda, la sol·licitud per a la consulta de l'expedient administratiu a partir del qual s'avaluava l'existència de contaminació en els sòls de l'emplaçament industrial ha estat força més complicada. La primera consulta a l'Agència de Residus de Catalunya (ARC) la vaig realitzar el juliol de l'any 2012. Fins passats quatre mesos, i després de diverses reclamacions, no vaig obtenir la primera resposta per part de l'Agència. La negativa a cursar la petició (que havia formulat en base a la Llei 27/2006 de 18 de juliol de dret d'accés a la informació ambiental que deriva del Conveni d'Arhus³) respongué a un defecte de forma en la petició realitzada. Després d'esmenar-lo, l'ARC realitzà la resolució pertinent al març de 2013 denegant bona part de la informació sol·licitada en base a arguments com ara que la informació sol·licitada no era de caràcter ambiental o exposant la confidencialitat de les dades d'activitat productiva i prevenció, al·legant l'espionatge industrial entre d'altres motius. La manca de sensatesa en els arguments esgrimits em feu sol·licitar la intervenció del Síndic de Greuges al qual he hagut d'apel·lar en

² Veure apartat *La denúncia per delictes ambientals* del capítol 3, *Els poders públics i la gestió de la contaminació* per a un major detall del procediment que donà lloc a la causa penal.

³ Conveni sobre l'accés a la informació, la participació del públic en la presa de decisions i l'accés a la justícia en matèria de medi ambient. Decisió 2005/370/CE del Consell, de 17 de febrer de 2005.

dues ocasions en tot el procés, la primera al març de 2013 per preparar el recurs a la sentència i la segona, un cop presentat, per reclamar novament resposta per part de l'ARC que trigà vuit mesos més a respondre. En aquesta segona ocasió, vaig acompanyar la intervenció del Síndic amb una carta al Conseller de Territori i Medi Ambient, el Sr. Santi Vila. Finalment al novembre de 2013, un any i quatre mesos després de formulada la demanda per primera vegada, vaig poder consultar una part dels informes tècnics de l'expedient, sota la supervisió i vigilància estricta en tot moment d'un tècnic de l'Agència. Aquells expedients que es consideraren no conclusos foren exclosos també de la consulta.

Les dades que n'he obtingut en ambdós casos m'han permès documentar significativament les tesis esgrimides en aquest manuscrit. Ara bé, just en els darrers moments del tancament d'aquesta fase de la recerca, a finals de 2014, un nou informe sobre contaminació de sòls al municipi de Flix es filtrà a la premsa⁴. Es tractava de l'informe d'avaluació del risc per la salut humana d'una parcel·la fora del recinte industrial d'Ercros. L'expedient en relació a aquest emplaçament no estava inclòs en els informes que l'Agència em facilità en el seu moment. Segons els informadors, els nivells de contaminació d'aquesta parcel·la, que antigament havia estat utilitzada com a granja per a la producció d'aliments per als treballadors de la fàbrica durant la postguerra i que un cop abandonada als anys 1970s fou probablement utilitzada per acumular els residus de la fàbrica, fan preveure l'existència d'un risc sanitari molt important per a la població degut a la seva magnitud. Tot i que en la data que escric aquestes ratlles encara no he pogut consultar l'informe que ja he sol·licitat, tot apunta que es tracta del pitjor cas de contaminació dels sòls al municipi. Tot i la importància que probablement tindrà aquesta troballa, quedarà també pendent per a futurs desenvolupaments.

Agraïments

És un tòpic, però és ben cert, que un treball de recerca de la magnitud d'una tesi doctoral no es fa sol. El procés per arribar fins aquí està ple d'encontres, alguns casuals i altres de ben buscats, amb persones que et guien i et mostren el munt de possibilitats que tens, persones que et qüestionen i posen en dubte la validesa del que fas, persones que et fan més preguntes de les que saps respondre, o simplement persones que t'empenyen sense saber-ho a no abandonar abans d'haver assolit el teu objectiu. Algunes incideixen directament en el que serà finalment el contingut de la recerca, d'altres potser només inspiren. Però la ciència, com l'art, com la música, té una gran component d'inspiració. Deixeu-me doncs començar els agraïments per aquí, per la part que omple una meitat de la meua vida.

Molts dels que vivim en el món de l'ecologisme acadèmic gaudim inevitablement d'una important càrrega ideològica. «Anti-sistemes» o no, el fet és que tenim les nostres pròpies idees de com hauria de funcionar el món i passem bona part de la nostra joventut i adoctrinant i allixonant aquells que ens volen escoltar (ben pocs) sense entendre que les paraules no ho són tot, perquè arribats a un punt de la vida, s'efumen com la boira. Però dins i fora de l'acadèmia, pocs són els que prediquen amb l'exemple, o més aviat no prediquen, sinó que viuen sempre d'acord a allò que creuen, i com que ho creuen ho inspiren a d'altres al llarg de la

⁴ Veure apartat *La neteja dels sòls industrials* del capítol 6, *Costos socials de l'electroquímica de Flix* per a un major detall del cas.

vida. És així com al llarg d'aquests cinc anys de recerca he trobat una de les meves principals fonts d'inspiració, en el Josep-Lluís i na Mercè, i per ells voldria començar. La seva lluita social, infatigable i obstinada per comprendre els mecanismes que fan que l'home sigui capaç de degradar el seu entorn i promoure vies alternatives de subsistència harmònica amb el medi podria, o hauria, ser una font d'inspiració per molts.

En iniciar la tesi vaig plantejar-me proposar als meus tutors una tercera codirecció fora de l'acadèmia aprofitant el reconeixement per part de disciplines com l'Economia Ecològica de l'existència d'un «activist knowledge», és a dir, el coneixement basat en l'experiència que acumulen els activistes (Escobar, 2008). Aquestes acostumen a ser persones amb un tipus d'expertesa força allunyada del mètode acadèmic i per tant poc versades a reflexionar en el context de la història erudita del pensament científic. Però nodrir la tesi amb una reflexió menys dogmàtica i més pragmàtica, forjada amb anys de treball pràctic lligat al territori, i construïda a base del mètode assaig-error al llarg de tota una vida d'experiència, esdevenia un complement interessant que considerava havia de formar part també d'aquest tipus d'anàlisi. Probablement els formalismes propis de la institució universitària no m'ho haguessin permès doncs són persones sense titulació universitària, per tant, no vaig ni intentar-ho. Però el cert és que a ells també he d'agrair haver estat capaç de produir un treball del què em sentís prou satisfeta. El seu sentit del món social, si més no el tipus de moviment ecologista que han volgut impulsar, i l'actuació del món acadèmic quan és fidel als principis de cerca de la veritat sota els què treballa, no són tant llunyans. Hi ha un punt en què es troben ambdós i es reforcen i recolzen mútuament perquè l'objectiu social és el mateix. Però el diferent ús del llenguatge i la menor cerimonialitat dels mecanismes per fer arribar els missatges en priva el reconeixement en certes instàncies. És cert que qui no ha passat un procés d'aquestes característiques no és capaç d'imaginar el que suposa l'esforç, la dedicació, la tenacitat i la perseverança que s'han de mantenir constants durant un procés de recerca per assolir el nivell d'exigència i rigorositat que demana. Però hi ha vides que són tesis doctorals contínues i des d'aquest punt de vista, voldria expressar el meu reconeixement a aquestes dues persones i la meva gratitud per haver-me transmés una petita part del seu vast coneixement pràctic.

A l'altra cara de la moneda, hi ha el context acadèmic. En aquest món que he començat a comprendre i del què n'he reconegut la importància a la vegada que he començat a copsar algun dels seus grans dèficits, hi ha persones que destaquen per la integritat de les seves creences forjades arrel d'una vida de treball, recerca i experiència, encara que oposar-se en certes ocasions a l'*status quo* predominant els hagi costat certes antipaties. La seva força i fermesa és també font d'inspiració per aquells que tenim l'oportunitat de beneficiar-nos-en, i des d'aquest punt de vista, sense segurament pretendre-ho, són exhalacions de llum fins i tot quan la duresa de les seves paraules, amb motiu d'alguna sessió d'avaluació, fan sentir com s'allunyen uns objectius cada cop més severs, generant la sensació que mai serem capaços d'arribar-hi. Dues són les persones que m'han guiat acadèmicament en aquest viatge, l'Agustí i en Joan, dues persones de perfils distintos però sumament complementaris i amb molts punts en comú. El seu coneixement dels diversos àmbits d'estudi d'aquesta tesi, amb la seva particular visió del paper que juga la tecnologia en la nostra societat, la seva àmplia i oberta visió del món de les humanitats i les ciències socials, la seva elevada capacitat pedagògica,

especialment en el cas de l'Agustí, i la seva rigorositat acadèmica, que és tant esgotadora com gratificant, m'han permès assolir aquesta fita tot i les dificultats amb les què partia a l'inici del procés i que, tot sigui dit, he arrossegat durant aquest cinc anys de feina interminable.

Si bé aquestes quatre han estat les persones que més han fet per a la finalització d'aquesta tesi, no puc deixar de considerar el munt de contribucions que m'han ajudat durant aquests anys a bastir l'ampli cos argumental d'aquesta tesi i el munt de persones que han tingut la paciència de revisar-me els textos en més d'una ocasió. Voldria començar els agraïments pels Dr. Jordi Sunyer i Dr. Joan O. Grimalt que han cedit part del seu temps i material a fer-me entendre les qüestions d'epidemiologia plantejades al cas. A les advocades de la Universitat Rovira i Virgili, Dra. Aitana de la Varga i Dra. Lucia Casado per la seva predisposició a fer-me comprendre els mecanismes legals que imperen en el cas de Flix. Als arquitectes Rolando Biere i Dr. Carlos Marmolejo del Centre de Política del Sòl i Valoracions de la Universitat Politècnica de Catalunya per aportar llum a les qüestions urbanístiques i de planejament del municipi. Al Fiscal de Medi Ambient de l'Audiència Provincial de Tarragona, José Ignacio Monreal, pel seu interès pel tema i ajut per tenir accés a l'expedient del procediment penal per delictes ambiental contra Ercros. A Pere Muñoz, Francesc Ramon Visa i el Dr. Josep Sánchez Cervelló per aportar-me a través dels seus escrits i contactes personals els coneixements locals que m'han permès comprendre els mecanismes socials que han imperat a la població al llarg del segle. Especials agraïments a la Dra. Mercè Garí, en Santiago Gorostiza i el Dr. Jordi Roca que han tingut la paciència de revisar bona part dels textos sobre salut, història i economia respectivament. I com no a la gent de Flix, la M. Pilar Navàs i en Rafel Castro per fer-me sentir ben acollida al poble tot i haver-los tornat a obrir ferides encara no curades, la Tere Segarra i el Mariano Sánchez per la seva amabilitat i acollida i el Jaume Aresté per descobrir-me els múltiples racons del municipi amb una immillorable visita i unes excel·lents explicacions sobre la població.

Abans d'acabar però, no podria ser tancar aquest pròleg sense un reconeixement especial al suport, els ànims, l'energia i l'ajuda que he rebut aquests anys per part dels meus pares, la Marta i l'Agustí, que s'han convertit a més, en els meus companys incondicionals, després que fets personals que també tenen molta relació amb la realització d'aquesta tesi, me'ls ha permès redescobrir com a persones, a més de com a pares. Agraïments sincers també a la Gemma, la Gisela i la Mireia pels seus bons consells i sessions de reconciliació amb la recerca en hores baixes sempre presents en processos d'aquesta magnitud, al Manel per haver estat el meu còmplice i haver-me donat el temps necessari per tirar endavant la recerca, l'Ana per ajudar-me amb les traduccions i correccions de l'anglès i al Carlos per haver suportat els meus moments de feblesa, incitar-me a mantenir un fil de contacte amb el món més enllà de la recerca i a més, ajudar-me en la lectura i correcció dels textos.

Introducció

La gestió de les societats s'ha convertit en un exercici d'una complexitat tant gran que escapa a qualsevol intent de posar-hi seny. Els criteris que ens mouen com a individus són molt dispars i ens duen per camins oposats. Els mateixos avenços tecnològics que ens han permès viure més anys i disposar de majors comoditats, han instaurat obstacles al desenvolupament d'una societat justa, equilibrada i saludable. La perversitat del sistema consisteix en què a mesura que millorem les nostres condicions de vida, creem noves amenaces que requereixen de més invents tecnològics per fer-hi front, mentre la nostra capacitat per valorar si realment existeix o no aquesta millora deixa de tenir sentit perquè els sistemes de referència i els paràmetres que ens han de permetre avaluar-ho, així com l'escala territorial a la què s'haurien d'avaluar, van ampliant el seu abast fins escapar-se de la nostra esfera quotidiana i de pensament. El que és segur tanmateix, és que la persecució dels interessos particulars d'un cercle reduït de persones amb majors habilitats per dur a la pràctica allò que ja s'ha erigit com l'èxit social del segle XX (ara ja XXI), s'ha traduït històricament i arreu del món en situacions d'una injustícia social i ambiental extrema, que desespera i genera grans sentiments d'impotència entre la població que no en pot gaudir o que ho pot fer només parcialment. Sembla que vivim una època en què aquest fenomen, recurrent al llarg de la història, torna a visibilitzar-se amb força i genera unes discrepàncies socials, ara fins i tot en els països amb democràcies consolidades, que són tan velles com la vida humana al planeta. La reacció social davant el descontentament amb aquesta situació fa créixer els moviments de solidaritat, cooperació i empoderament popular al nostre voltant. Aquests moviments, que sempre han existit sota diferents noms i formes però que s'han mantingut en estat latent mentre no hi ha hagut un descontentament popular generalitzat, ara aglutinen alts percentatges de la població, mostrant l'enuig i el rebuig d'una societat, que paradoxalment es troba cada cop més individualitzada. La gran pregunta és si n'aprendrem d'aquesta situació i sabrem utilitzar-la per modificar la mentalitat humana tecnològica que tant venerem de forma que tornem a viure en pau amb el planeta (Commoner, 1975), o si només volem deixar de sentir-nos «pobres» i quan tornem a tenir a l'abast l'últim giny presentat al Mobile World Congress o puguem mostrar als amics, amb l'orgull de qui ha fet una gran proesa, la darrera marca que tot just acabat l'estiu hem pogut posar al planisferi de darrera la porta, ens oblidarem novament dels valors que ara ens aglutinen i ens fan sortir al carrer.

Aquesta tesi doctoral també parla d'això. La transició cap a una societat més justa i igualitària amb uns drets socials més equitatius passa per entendre que si no recuperem les nostres arrels amb el medi i el sentit ecològic de l'existència de l'home al planeta, allò que s'ha considerat les necessitats bàsiques dels humans (alimentació, descans, seguretat física, treball, recursos, confiança, respecte, autoreconeixement, moralitat, creativitat, etc. (Maslow, 1943)) tampoc podran ser satisfetes. En aquest sentit, m'agrada pensar que les reflexions fetes en aquesta recerca busquen maldestrament la seva font d'inspiració en les tesis margalefianes i margulinianes del sentit de l'home a la natura. Ambdós autors s'allunyaren sempre de la visió catastrofista que assignava a l'home la funció de destructor de la natura. Des del seu punt de vista, l'home és tot just un element més dels ecosistemes que conformen la vida al planeta. La seva tecnologia i la seva capacitat d'intervenir i explotar la natura formen part d'aquest sistema i per tant, ni tant sols el concepte de contaminació té sentit. Ara bé, si el que pretenem és la pervivència de l'espècie, si volem creure que les generacions futures tindran l'oportunitat de desenvolupar-se com hem fet nosaltres, potser val la pena ser conscients de com les decisions sobre la nostra forma particular d'organitzar-nos, relacionar-nos i realitzar-nos incideixen en la nostra perdurabilitat futura. Lynn Margulis (1938-2011) ho descrigué amb aquestes paraules:

«Els éssers humans no som particularment especials; no estem separats de la resta d'organismes, ni estem tots sols. Una extensió biològica de la visió copernicana que no ens situa al centre de l'univers ens priva de la posició de forma de vida dominant del planeta. Malgrat que podria suposar un cop al nostre ego col·lectiu, no som els senyors de la vida, enfilats a l'últim graó de l'escala evolutiva. El nostre saber és una permutació de la saviesa de la biosfera. Nosaltres no vam inventar l'enginyeria genètica, sinó que vam insinuar-la en els cicles vitals dels bacteris, que pel seu compte havien estat intercanviant i copiant gens directament des de fa algun temps. Nosaltres no vam "inventar" l'agricultura o el transport a cavall, sinó que ens vam involucrar amb els cicles vitals de les plantes i dels animals, els nombres dels quals es van incrementar a la vegada que els nostres.

[...] Hem estat separant-nos de la resta de formes de vida, incubant formes d'organització que són en últim terme més grans i més riques que la nostra. Hem fet bé en separar-nos dels altres organismes i en explotar-los però és improbable que aquesta situació duri. La realitat i la recurrència de la simbiosi en l'evolució semblen indicar que encara som en una etapa invasiva, "parasitària", i que hem de minorar el pas, compartir i reunir-nos amb els altres éssers si volem assolir la longevitat en termes evolutius» (Margulis i Sagan, 2008).

En aquest context, les repercussions socials i ambientals del desenvolupament tecnològic induït per les revolucions industrials arreu del territori es converteixen en un tema d'anàlisi de cabdal importància. La forma com les comunitats humanes han modificat la seva cosmovisió arrel d'aquest procés, i com això ha contribuït a la transformació del medi, a la vegada que es produïa un procés de banalització de les qüestions ambientals fins establir el sil·logisme de la compensació social de l'impacte ambiental de les activitats industrials, és un vast tema d'anàlisi, fonamental per entendre la societat actual i important d'introduir en el context acadèmic, tot i tenir una càrrega política especialment rellevant.

La natura com a agent actiu del canvi ecològic

Entre els anys seixanta i setanta es produí l'inici d'una crisi en les bases filosòfiques del pensament occidental fonamentat fins aleshores en la capacitat humana del domini de la natura com la resposta a bona part dels problemes socials i ambientals que s'estaven manifestant. La revolució tecnològica produïda a l'era de la industrialització havia alimentat la pressumpció que la capacitat humana de produir enginyers que emulaven els fenòmens de la natura seria capaç de superar qualsevol obstacle que aquesta li imposés. S'entrà d'aquesta manera en un període d'acceleració de l'aparició d'invents i innovacions tècniques, que comportaven significatives millores en la producció i en el benestar material humà. Aquesta revolució social afavorí el camí cap a l'estat del benestar als països europeus al llarg dels segles XIX i XX en base a tres principis fonamentals del canvi: la substitució de les habilitats i el treball humà per les màquines; la substitució de les fonts d'energia animades per d'altres d'inanimades; i l'ús de noves matèries primeres cada cop més abundants, però a l'hora més allunyades dels punts de consum. Aquests esdeveniments produïren canvis en la productivitat i en el mercat, facilitaren l'accés a productes de consum més enllà de la subsistència, i fins condicionaren canvis en les estructures socials i organitzatives que haurien propiciat l'aparició d'una nova classe social intermitja entre el proletariat i la burgesia de les societats preindustrials (Landes, 1969).

Però aquesta revolució tecnològica amagava també una sèrie de conseqüències que no es posaren de manifest, o si més no, no foren reconegudes socialment, fins anys més tard, provocant l'aparició de moviments de protesta i reivindicació entorn a les qüestions ambientals i al paper de l'home a la natura que fomentaren a més, l'aparició d'un corrent acadèmic de pensament crític en el camp de les ciències socials que posà en crisi la seva visió i la seva funció⁵ (Leff, 2011). Aquesta nova visió de les ciències socials considerava, sense deixar de reconèixer l'existència d'avenços en les societats humanes, que les conseqüències i el preu que s'estava pagant per les millores introduïdes per aquesta tecnologia eren, en molts casos, encara desconeguts:

«La nostra ciència i la nostra tecnologia estan basades en un concepte del segle XVII segons el qual la comprensió de la natura implica la dominació de la mateixa per l'home. Aquesta actitud, unida a la visió mecanicista de l'univers [...] i a l'excessiva importància donada al pensament lineal, ha tingut com a resultat la creació d'una tecnologia poc sana i inhumana en la que l'hàbitat natural i orgànic de l'home ha estat reemplaçat per un entorn simplificat, sintètic i prefabricat, poc idoni per satisfer les seves complexes necessitats» (Capra, 1985).

L'increment de l'eficiència en l'ús dels materials i l'energia havia anat acompanyat d'un increment de l'entropia dels sistemes naturals i una degradació generalitzada de la qualitat dels ecosistemes. Els episodis de contaminació ambiental s'havien tornat cada cop més complexos i difícilment assimilables pel medi, fins a produir-se impactes irreversibles sobre la salut humana i els ecosistemes:

⁵ Alguns autors han apuntat l'origen d'aquest canvi en l'onada ecologista que sortí als Estats Units i Alemanya entre els anys seixanta i setanta. Tanmateix, Lemkow (2002) mostra l'existència de referents previs.

«L'excés de població i la tecnologia industrial han contribuït en alguns aspectes a la gran degradació de l'entorn natural, del què depenem totalment per a viure. Com a resultat d'això, la nostra salut i el nostre benestar es troben seriosament amenaçats [...]. Aquesta contínua contaminació de l'aire no només afecta les persones, sinó que perjudica també el sistema ecològic, ocasionant greus perjudicis a la vida vegetal i, en conseqüència, canviant dràsticament les condicions de vida de la fauna que en depèn» (Capra, 1985).

La constatació d'aquests fets comportà el sorgiment als Estats Units als anys setanta d'una nova fornada d'historiadors que focalitzaren part del seu interès en aquests temes, tot qüestionant el paper de la tecnologia en el desenvolupament humà. La història ambiental s'havia d'escriure contemplant la tecnologia, a l'hora que no es podia escriure història tecnològica sense considerar els seus impactes ambientals:

«It can be difficult to write environmental history without paying at least passing attention to technology. Conversely, it can also be difficult to write technological history without touching on some environmental element» (Stine i Tarr, 1998).

Segons aquests autors, fins que la regulació de les activitats industrials per qüestions ambientals no començà a ser desenvolupada pròpiament als anys 1960s (a Europa una dècada més tard), moltes de les històries formulades al voltant de les indústries, especialment les indústries químiques, ignoraven els impactes ambientals produïts per la seva activitat, tot i algunes excepcions remarcables⁶. Consideraven que la història narrada sobre l'avenç de la industrialització havia obviat tradicionalment aquest fet i s'havia centrat exclusivament en els beneficis del desenvolupament econòmic a curt termini que aquella acceleració dels ritmes de producció estava comportant. Però l'anàlisi de les causes i conseqüències del procés d'industrialització no podia ser realitzat sense considerar els impactes de la tecnologia, que no podia obviar la seva responsabilitat sobre els fenòmens ambientals que s'estaven produïnt (Merchant, 1989; 2005). Aquesta nova perspectiva de la Història considerava que la visió tecnocràtica del progrés que s'havia instaurat en les societats modernes, especialment després de la Segona Guerra Mundial, era simplement una visió instrumentalista estèril per fer avançar el poder de la tecnologia basada en la ciència com un fi per si mateix, i que no tenia res a veure amb la idea original de científics i enginyers treballant al servei d'un ideal polític i social compartit per tothom (Marx, 1992). Sorgiren d'aquesta manera les dues escoles de referència en l'àmbit de la Història Ambiental, l'American Society for Environmental History i la European Society for Environmental History, que serien des d'aleshores impulsores del pensament ecologitzat en el marc d'aquesta disciplina humanística.

Una de les crítiques que des d'aquest marc es realitzà als historiadors de principis del segle XX fou que havien evitat estudiar en profunditat les conseqüències de la industrialització per no posar en dubte l'*statu quo* imperant. La connivència dels intel·lectuals de l'època amb un model socioeconòmic que volia preservar al màxim la llibertat de mercat i mantenir

⁶ La narrativa ambiental americana ha deixat des dels anys 1990s diversos treballs rellevants en aquest àmbit degut a l'elevada contribució de la indústria a la contaminació i degradació de regions com Birmingham (Alabama), Gari (Indiana) o Pittsburgh (Pennsilvània). Stine i Tarr (1998) destaquen en aquest sentit *The Texture of Industry* de Robert B. Gordon i Patrick M. Malone (Gordon i Malone, 1994) que centra bona part de l'atenció en els efectes ambientals de l'aplicació de les noves tècniques que aportà la industrialització (Stine i Tarr, 1998).

l'intervencionisme governamental restringit a la mínima expressió (Dingle, 1982), així com la contribució de les polítiques governamentals a impedir, conscientment o inconscient, la reproducció de les societats en el seu conjunt donant suport a iniciatives i programes que eren també les causes d'aquesta degradació ambiental (White, 1974) havia conduït al llarg del segle a una intepretació de la història que s'havia fet cega als impactes ambientals:

«Industrial pollution is perhaps the least studied consequence of the Industrial Revolution. Almost fifty years ago Lewis Mumford pointed out that the first mark of «paleotechnic industry» was pollution of the air and the second, pollution of waterways, but apart from noting the aesthetic and health implications of dirt and smoke, historians have not followed up his pioneering work. This neglect is unwarranted because many Victorians were affected by pollution, some seriously. A few were in a position to protect themselves and in doing so they imposed significant restraints upon the freedom of manufacturers and also expanded the sphere of government involvement in the economy» (Dingle, 1982).

Per aquest motiu, el debat filosòfic encetat als anys 1970s sobre la forma com s'ensenyaven disciplines com la història en el context acadèmic comportà la modificació de les seves bases de pensament per recuperar un tipus d'enfocament que anés més enllà de considerar la natura un simple recurs per l'home:

«Resulta imprescindible replantar los supuestos teóricos y metodológicos con los que hemos solido abordar el pasado, y que nos han llevado a hacer una historia antropocéntrica basada en la idea hegeliana del progreso material, glorificadora del desarrollo tecnológico y de sus impulsores [...] normalmente ciega ante los enormes costes sociales del progreso e ignorante de los daños ambientales que ha producido» (González-Molina i Martínez-Alier, 1993).

Els historiadors ambientals buscaren a partir d'aleshores reinterpretar les arrels de la crisi ecològica, superant el concepte racionalista del domini de l'home sobre la natura; buscaren superar l'aïllament clàssic del món natural respecte el món social i recuperar la visió de l'espècie humana novament integrada en el seu entorn: «The 'social environment', the scene of humans interacting only with each other in the absence of nature, is therefore excluded» (Worster, 1988). Des d'aleshores, la Història Ambiental ha estat focalitzada a analitzar des de l'esfera socioeconòmica, com les relacions socials i de poder que s'estableixen amb l'organització del treball que es produeix en els diferents modes de producció venen determinades per l'entorn on es desenvolupen (el sistema natural) i a la vegada com l'afecten i el transformen, tendint progressivament cap a la reivindicació del concepte de coevolució⁷:

«Its principal goal became one of deepening our understanding of how humans have been affected by their natural environment through time and, conversely, how they have affected that environment and with what results» (Worster, 1988).

Des d'aquesta perspectiva doncs, la natura ha de ser considerada un actor històric més, tot defugint la tradició mecanicista del món natural com un agent passiu del canvi. L'al·legoria realitzada per Richard White sobre el riu Columbia en el seu llibre *The Organic Machine* (White,

⁷ Tot i que l'inici de la disciplina s'acostuma a situar als anys setanta, hom considera que prèviament altres historiadors ja havien assentat les seves bases com Roderick Nash, Samuel P. Hays, Frederick Jackson, Walter Prescott o James Malin entre d'altres que combinaren la història social americana amb la història de la transformació del seu medi i les seves relacions amb la natura.

1996) simbolitzà meticulosament aquest fet. En aquesta obra l'autor donà vida al riu, li donà la propietat d'element orgànic quan analitzà la història del riu des de principis del segle XIX. Utilitzant el treball i l'energia com a conductors de la narrativa analitzà la forma com la tecnologia transformà el riu i el paisatge en la mesura que l'home en volia obtenir els seus recursos, i com això modulà al llarg del temps els valors, creences i actituds de les diferents comunitats entorn al riu Columbia. A l'hora però, les transformacions del riu condicionaren el treball i l'energia emprats per l'home per seguir obtenint aquells recursos, quan la modificació de les dinàmiques naturals del medi es giraren en contra de les estructures i organització que s'havien generat per treure'n profit. L'autor reflectí d'aquesta manera com els elements naturals són també fruit de la nostra creació, que es transformen a mesura que interactuem amb ells i que transformen la nostra manera d'organitzar-nos a mesura que reaccionen a les nostres intervencions (White, 1996).

Autors com Donald Worster (nascut al 1941) contribuïren significativament a desenvolupar aquesta línia de la reflexió en el context de la Història Ambiental, a partir de la consideració que «human» i «nonhuman world»⁸ eren dues cares de la mateixa moneda. La natura es transformava en funció de les relacions de poder (estructures i sistemes organitzatius de les diferents comunitats humanes) que s'establien a partir de l'organització del treball, a l'hora que els modes de producció s'anaven adaptant als canvis introduïts al medi per obtenir-ne els seus recursos (Worster, 1988).

William Cronon (nascut al 1954), amplià més tard la visió dels *Natural Environments of the Past* de Worster (nom que assignà a aquestes relacions modulants) a partir d'una crítica a la manera massa restrictiva que tenia aquest d'analitzar la coevolució, al fer-la partir quasi exclusivament de la utilitat que tenia la natura a l'hora de cobrir una funció bàsica per a l'home, la funció d'alimentació. Cronon considerava que per comprendre plenament la transformació de la relació home-medi la Història Ambiental havia d'introduir un matís important en la definició de conceptes com el de «natura». El concepte en sí anava més enllà de la preconcepció purament utilitarista. Era una construcció social que depenia clarament de les relacions productives establertes per cada comunitat amb el seu medi al llarg del temps, però que havia d'incloure a més, l'aspecte cultural de la seva comprensió. Les transformacions del medi portaven implícites també una modificació de la mentalitat i la intel·lectualitat de les societats humanes a mesura que evolucionaven en paral·lel al seu medi. Cada època vivia la seva pròpia realitat i en funció d'aquesta, el concepte de natura anava variant. Per això Cronon defugia la consideració dins la disciplina de la Història Ambiental de l'estabilitat dels ecosistemes i la preconcepció romàntica de Worster que els modes tradicionals i la natura original havien de ser preservats (Merchant, 1989; Cronon, 1993).

Per analitzar la història ambiental de les comunitats humanes doncs, no era suficient analitzar la perspectiva dels modes de producció sinó que s'havia de considerar a més, els modes de reproducció social. S'havia d'analitzar també la forma com aquestes comunitats amb les seves percepcions, ètica, lleis, mites, religions, ideologies o altres estructures de pensament es

⁸ Terme utilitzat per Donald Worster a finals dels anys setanta per definir el concepte de «natura». El definí com aquella part del món que l'home no ha contribuït a crear (Worster, 1988).

reproduïen i evolucionaven de generació en generació, tot modificant les seves estructures socials i relacions de poder, com aquestes transformaven la natura i com aquests fets condicionaven la presa de decisions sobre les qüestions ambientals. Així doncs, la percepció i comprensió del món per part d'una comunitat determinava el tipus de vinculació que aquesta establiria amb el seu entorn natural. Per això les històries ambientals de les comunitats humanes havien d'incloure l'anàlisi dels pensaments, sentiments, consciència i voluntat dels actes individuals de cadascú, així com la consciència col·lectiva sorgida de l'agregació d'aquestes consciències individuals (Merchant, 1990).

Merchant (nascuda al 1936) sintetitzà aquestes idees formulant el concepte d'*Ecological Revolutions*. Amb ell feia referència als processos pels quals les societats canvien la seva relació amb la natura, generant tensions entre modes de producció i ecologia i entre modes de producció i reproducció que resulten en noves construccions socials del pensament (idees, creences i visions del món) i de conceptes com el de «natura». Les contradiccions produïdes en les societats capitalistes (les tensions de Merchant) havien estat les responsables d'iniciar els canvis i les transformacions físiques i socials que havien generat la major part dels problemes ambientals en els territoris on la industrialització havia esdevingut important. Amb els anys, aquests canvis havien generat situacions d'estrés al medi que havien arribat a posar en dubte la capacitat de les societats humanes de mantenir-se i reproduir-se (Merchant, 1990).

Segons Merchant doncs, l'historiador tenia una gran responsabilitat a l'hora de reinterpretar els fenòmens ambientals i havia d'anar amb molt de compte en l'ús d'interpretacions massa simplificades de la història⁹. Si el medi i la cultura dibuixaven dos nivells de consciència del mateix fet, qualsevol alteració en una d'elles podia comportar canvis en l'altre. Totes aquestes transformacions formaven part del diàleg individual o col·lectiu amb la natura i en condicionaven la seva visió i comprensió entrant inevitablement en el reialme dels valors humans. La interpretació del passat materialitzada per mitjà de la narrativa, eina bàsica de l'historiador, podia prendre diferents formes en funció d'aquests valors. L'ordenament i la simplificació realitzada de les diferents seqüències causals dels esdeveniments aportava aquestes diferents interpretacions. Per això les Humanitats i les Ciències Socials necessitaven ser reinterpretades sota una visió ecologitzada de la història (Worster, 1988; Merchant, 1989; Cronon, 1992).

Una visió ambiental de la industrialització i la tecnologia

El segle XX ha vist probablement el canvi més espectacular de la història de la humanitat des dels seus orígens. Els processos humans han patit una acceleració tan gran que els canvis ecològics que s'han produït no han trobat similituds en la història passada: «This is the first time in human history that we have altered ecosystems with such intensity, on such scales and such speed» (McNeill, 2000). Entre els factors que ho han promogut, l'augment de la població ha estat determinant al multiplicar-se per quatre a nivell mundial durant aquest segle, però la industrialització també ho ha estat, a l'haver comportat una contaminació generalitzada dels

⁹ Si la narrativa havia de ser el nexe d'unió entre la història passada i el futur, una visió simplificada que només considerés els modes de producció socials podia engendrar el perill de convertir la història del passat en profecia. Cronon anomenà aquest fenomen *Ecological Prophecies* (Cronon, 1992).

ecosistemes i els ambients humans especialment durant la primera meitat del segle (Barca, 2009). La indústria química hi ha tingut un paper destacat a l'haver estat una de les impulsores de la creença occidental que el coneixement científic, entés com a poder tecnològic, concedia la capacitat de dominar la natura. En aquesta línia, Richard White (nascut al 1947) situà el desenvolupament de la indústria química de mitjans del segle XIX com un dels esdeveniments més importants de la història des de l'aparició de l'agricultura:

«The emergence in widespread practice of the Baconian creed that scientific knowledge means technological power over nature can scarcely be dated before about 1850, save in the chemical industries, where it is anticipated in the 18th century. Its acceptance as a normal pattern of action may mark the greatest event in human history since the invention of agriculture, and perhaps in nonhuman terrestrial history as well» (White, 1974).

Per alguns historiadors econòmics i de la tecnologia, l'impacte de la indústria química ha deixat de tenir importància davant el gran avenç que ha comportat a nivell social i econòmic, i que han considerat un dels majors èxits d'aquest segle. Per altres en canvi, com els historiadors ambientals, aquest fet ha representat la major amenaça per la salut humana i dels ecosistemes dels darrers temps (Smith, 2000). Abans de l'era de la industrialització l'experiència exercia un gran poder sobre la tècnica i amb ella, la consciència ambiental esdevenia important en la presa de decisions. Els processos de contaminació i degradació ambiental ja existien, però la escala i intensitat era menor i el medi era capaç d'absorbir-los i evitar que es produïssin danys irreversibles. La industrialització no obstant això, invertí aquests papers. La tècnica passà a condicionar la presa de decisions a l'interior de les instal·lacions relegant la consciència ambiental a un segon pla (Radkau, 1993 a González-Molina i Martínez-Alier, 1993). Els llinars per sota dels quals el medi no experimentava conseqüències significatives foren traspassats fins a produir-se amplis processos de contaminació que han afectat vastes regions del món (McNeill, 2000).

Al llarg del segle XX, diferents humanistes historiadors, sociòlegs i teòlegs han fet èmfasi en la cara oculta de la tecnologia i la degradació social a la què estava duent l'avenç de la tècnica i de la mecanització humanes. Lewis Mumford, igual que altres grans pensadors intel·lectuals d'aquest segle com Ivan Illich o Jacques Ellul, no qüestionaven la tecnologia, no la rebutjaven, doncs li donaven inicialment un paper alliberador dels condicionaments naturals de l'home. Però defensaven una tecnologia responsable que permetés desenvolupar les societats i millorar-ne els seus efectes negatius, preservant els valors de la pròpia vida humana.

Mumford (1895-1990), que es considerava deixeble a distància de Patrick Geddes, considerava que el progrés científic i tècnic s'havien convertit en un fi en sí mateix i havien abocat les societats humanes al racionalisme tecnològic del segle XX. La megatècnica que les societats havien erigit estava fent perdre de vista completament la naturalesa històrica de l'home i en limitaven les seves possibilitats d'evolució en el futur. La funció que històricament havien desenvolupat les màquines estava sobrevalorada i això havia comportat una transformació en la forma de concebre la funció humana. La nova finalitat de l'home modern era el domini de la naturalesa física (que comportava la separació de l'hàbitat orgànic) i de sí mateix per un sistema de poder mecanitzat que es posava per damunt de tota personalitat humana. Va proposar un urbanisme *orgànic*, contra Le Corbusier, i molt aviat va avisar de les conseqüències

de l'energia nuclear (Mumford, 1934; 1967).

Segons Jacques Ellul (1912-1994), el canvi tecnològic característic de la civilització actual cercava monotemàticament l'eficiència. Considerava que «le phénomène technique est la préoccupation de l'immense majorité des hommes de notre temps de rechercher en toutes choses la méthode absolument la plus efficace». Aquesta propietat s'havia convertit en el motor principal de transformació de la societat en totes les seves àrees de desenvolupament i n'havia erosionat els valors morals. El *know how* era el valor preponderant i la doctrina política es definia ara en funció d'allò que era útil, no d'allò que era bo. L'important era l'eficiència i l'estat s'havia convertit en un simple instrument valorat en funció de la seva capacitat d'utilitzar la tècnica efectivament (Ellul, 1954).

Per altra banda Illich (1926-2002), ecologista i autor més contemporani, centrà la seva crítica a la tecnologia en el paper que exercia sobre l'educació i l'aprenentatge al llarg de la vida i introduí la idea dels límits pedagògics al creixement industrial. Considerava que l'optimisme tecnològic de l'home modern defugia el sentit comú en pensar que la ciència i la tècnica podien solucionar tots els problemes imposats per les limitacions físiques del planeta. Introduí d'aquesta manera la idea de l'equilibri multidimensional de la vida humana, en base a la qual considerava que quan una iniciativa sobrepassa cert límit en la seva escala evolutiva, primer destruirà la finalitat per la què fou concebuda i després es convertirà en una amenaça per la societat per sí mateixa (Illich, 1973).

En el món de les ciències naturals aquestes idees també anaren prenent força al llarg del segle XX. La biòloga americana Rachel Carson (1907-1964) fou una de les primeres a adonar-se d'aquest fet. La proliferació massiva de l'ús dels plaguicides i l'observació de les conseqüències que semblaven tenir sobre la natura provocà que l'any 1962 publicàs el llibre *Silent Spring* que ho posaria de relleu (Carson, 1962). Carson alertava que la síntesi de noves formulacions químiques que havien aportat indiscutibles millores en la «higiene pública, millors condicions de vida i noves medicines [que] ens han proporcionat un alt grau de control sobre les malalties infeccionses», estaven causant a l'hora una dispersió generalitzada d'unes substàncies que també actuaven sobre l'home sense que es conegués encara les seves conseqüències. En el cas del DDT (que també és un dels protagonistes d'aquesta tesi) posava en qüestió que les millores que havia comportat sobre la productivitat dels camps compensessin els efectes sobre la salut humana i el medi que s'estaven produint, i alertava que era impossible «predir els efectes de l'exposició durant tota la vida a [aquests] agents químics i físics que no formen part de l'experiència biològica de l'home» (Carson, 1962).

Una dècada més tard, una altre biòleg americà, Barry Commoner (1917-2012), seguí les passes de Carson formulant una crítica a la ceguera tecnològica de la nova era de la industrialització. Amb la publicació del llibre *The closing circle: nature, man, and technology*, Commoner suggerí que les tecnologies capitalistes eren àmpliament responsables de la degradació ambiental generalitzada que s'estava produint i que l'economia americana només podia ser reestructurada i redefenida en base a les lleis de l'ecologia per tal de refrenar aquest procés (Commoner, 1971). Quatre anys més tard, en un nou llibre, *Making peace with the planet* (Commoner, 1975) l'autor proferia una encesa diatriba respecte els efectes negatius que en

termes globals el gran desenvolupament tecnològic estava produint sobre l'equilibri entre l'esfera natural i l'esfera humana que semblaven haver entrat en contradicció:

«En certa manera, l'actual pràctica ambiental constitueix un retorn a l'actitud medieval davant la malaltia, quan el mal - i la pròpia mort - era considerat com un deute sobre la vida que havia de contreure's en pagament pel pecat original. Avui, aquesta filosofia ha estat refosa en una nova forma: cert nivell de contaminació i cert risc per la salut són un preu inevitable que s'ha de pagar pels beneficis materials de la tecnologia moderna» (Commoner, 1975).

Commoner introduí també en la seva crítica una reflexió dins el camp de la sociologia en la què alertava de la ineficiència del sistema legislatiu a l'hora d'aplicar un cert criteri de prudència, davant l'elevada incertesa que acompanyava el tractament dels aspectes tècnics vinculats a l'aplicació generalitzada de les invencions tecnològiques. Considerava que la normativa que havia de regular les noves substàncies produïdes químicament apareixia massa tard i no complia la seva funció d'evitar que contaminessin l'ambient. Des del seu punt de vista, aquest optimisme tecnològic donava lloc «a pràctiques que semblen raonables i lliures de tota crítica, però que, al ser analitzades, resulta sovint que violen, en el millor dels casos, el sentit comú i, en el pitjor, els usos socials i l'interès públic». Segons Commoner el paper de la normativa quedava d'aquesta manera reduït a determinar el nivell de danys ambientals que havien de ser considerats acceptables i s'esperava que les indústries introduïssin les mesures de control necessàries per adequar-se a aquests nivells ambientals: «Si la regulació sobreviu als inevitables desafiaments de la indústria (i, recentment, de la pròpia administració), els contaminadors invertiran en els sistemes de control apropiats». Però la garantia de compliment d'aquests límits de contaminació, suposaria a l'hora la congelació del nivell de contaminació acceptable perquè «no és probable que les indústries, quan han invertit fortament en un equip destinat a assolir exactament el nivell requerit, gastin més diners en millores addicionals». D'aquesta manera el que s'obtenia finalment era un esforç ambiental per part de les indústries basat en l'acceptació social d'un risc per a la salut que era il·lusòriament baix, però que aconseguia tranquil·litzar la població amb l'argument que ja s'estava complint la legislació: «I se li diu a l'opinió pública que el consegüent risc per a la salut és "acceptable", amb l'esperança de què quedi satisfeta i deixi de queixar-se» (Commoner, 1975). Commoner faria evident el que molts altres autors anys després recolliren en les seves reflexions, és a dir, que tot i que la major part dels problemes ambientals tenen un origen biofísic, les seves causes i conseqüències, així com moltes de les mesures necessàries per al seu tractament pertanyen a l'esfera del comportament, les institucions i les creences humanes «...no adequate grasp of most forms of environmental degradation is possible until we understand the socioeconomic and cultural contexts from which they derive, and those in which we still have to deal with them» (Marx, 1992).

El sociòleg alemany Ulrich Beck (1944-2015) reprendria el fil de l'anàlisi realitzat quinze anys enrere per Barry Commoner per desenvolupar la seva visió de la societat del risc. L'any 1992 amb la publicació de la seva obra de referència *Risk society: towards a new modernity*, aquest autor tornava a alertar del fet que els perills als què està exposada la societat contemporània (a la què anomenà la societat del risc) no tenen un límit temporal ni poden ser delimitats espacialment. L'avaluació socioambiental de les noves tecnologies basada en l'assumpció d'un

nivell tolerable de risc, així com la resolució de les qüestions vinculades a la incertesa amb l'establiment d'uns llindars de contaminació que responen a criteris estrictament econòmics, no haurien de ser considerats garantia de protecció del medi i la salut de les persones, perquè tot risc pot acabar materialitzant-se i perquè cada avenç científic aporta nous coneixements que prèviament no es contemplaven a l'hora de valorar-los (Beck, 1992). L'informe de la Unió Europea *Late lessons from early warnings* de 2001 i la seva versió actualitzada l'any 2013 així ho han demostrat (European Environmental Agency, 2001; 2013). Una mirada retrospectiva a la història de les innovacions tècniques ens aporta nombrosos casos d'exemple en què el principi de precaució és supeditat a qüestions purament tècniques o econòmiques comportant situacions en què la població ha d'assumir un risc que no ha estat suficientment valorat o que algú ha considerat compensat per un suposat benefici econòmic i/o social, que generalment respon als interessos particulars d'activitats econòmiques (Dorman, 2005).

Rera aquesta reflexió existeix també el fet que sovint el tipus de contaminació que generen les activitats industrials no és una contaminació de gran magnitud i d'efectes immediats, sinó que es produeix en petites dimensions al llarg del temps. Aquesta contaminació silenciosa i a llarg termini (Greenpeace, 2008), que Rob Nixon ha anomenat *Slow Violence*, fa referència a un tipus de contaminació de les societats modernes que no és tangible a curt termini i que prové entre d'altres, de l'impacte de les noves substàncies químiques alliberades a l'ambient durant els processos d'industrialització. Aquests processos provoquen sovint contaminacions pràcticament imperceptibles i que només es materialitzen amb els anys. Són exposicions prolongades en petites dosis que comporten que la percepció sobre la seva importància quedi diluïda davant els beneficis que l'activitat genera al dia a dia. Nixon ha definit aquest concepte com «a violence that occurs gradually and out of sight, a violence of delayed destruction that is dispersed across time and space, an attritional violence that is typically not viewed as violence at all» (Nixon, 2011). En molts casos, els efectes de la industrialització o l'aplicació de noves tecnologies que fins han pogut ser socialment reconegudes com revolucions tecnològiques, ha produït uns efectes negatius que han esdevingut invisibles i només s'han manifestat després de dècades de latència i de contínua i aparentment innòcua exposició. La reproducció biològica intergeneracional de Merchant s'ha vist així amenaçada pels efectes d'aquesta *Slow Violence* en les societats industrialitzades. Es tracta per tant d'una violència que no és ni espectacular ni instantània com la violència a la què estem acostumats, sinó que és gradual i acumulativa i que afecta principalment als sectors més desfavorits de la població¹⁰ (Nixon, 2011).

Els efectes d'aquesta violència de velocitat lenta sobre els treballadors han estat estudiats per la historiadora ambiental Stefania Barca (nascuda al 1968). Segons l'autora, els treballadors de les fàbriques en són els primers receptors (tot i que la proximitat de les activitats industrials a centres urbans generalment acaben afectant a les poblacions en el seu conjunt). El descontentament dels individus sobre aquest fet, ha provocat en alguns indrets arreu d'Europa

¹⁰ De fet l'autor usa el terme principalment per fer referència al tipus de contaminació silenciosa que succeeix sobre les poblacions més desfavorides del món, tot vinculant el concepte d'*Slow Violence* amb l'Ecologisme dels pobres de Martínez-Alier (2005) i amb els moviments de justícia ambiental arreu del món. Tanmateix el concepte és aplicable a qualsevol cas en què els efectes de la contaminació no són visibles a curt termini i que la seva aparició gradual i progressiva li pren la propietat de l'espectacularitat i més important encara, del reconeixement social.

un conflicte treball-salut que ha donat lloc en alguns casos al naixement d'un cert moviment ambientalista obrer a l'interior de les instal·lacions. L'autora considera que els treballadors de les indústries han quedat al bell mig de la interacció primigènica entre economia i medi ambient. Han estat els primers a patir els efectes de la industrialització en la forma de riscos industrials i postindustrials com a conseqüència de prolongades exposicions a contaminants ambientals. Els individus han patit l'acumulació dels efectes d'aquelles exposicions en el seu propi cos, a les llars i sobre qualsevol element del seu entorn animat, provocant la degradació de la salut dels seus fills, i fins posant en risc la salut de les generacions futures com a conseqüència de la persistència de molts d'aquests tòxics, sense que s'hagi considerat des dels òrgans governatius prou significatiu com per aplicar-hi mesures: «these forgotten ecological 'things' are the dust under the rug of 'development' [...] what is buried under the rug are human bodies» (Barca, 2014). A l'interior de les instal·lacions sovint s'ha generat un debat de confrontació entre els conceptes de salut i treball, que en alguns indrets ha provocat tensions entre treballadors i empresaris com a conseqüència de les accions reivindicatives empreses per les comunitats per reclamar unes millors condicions laborals, mentre en altres s'ha defugit el debat sota l'argument de la compensació.

Així doncs la narrativa, especialment a partir de la postguerra, ha obviat aquestes qüestions quan anaven associades al paradigma del creixement econòmic (o si més no, ha tendit a positivitzar-les) basant-se en l'assumpció que, fins a cert punt, els costos ambientals (i socials) són inevitables i per tant, són el mínim preu que s'ha de pagar per obtenir un benefici global a més llarg termini (Barca, 2011). En aquest sentit, en la recent publicació de l'article *Telling the right story*, Barca fa una crida als historiadors ambientals per a què incorporin aquests elements de la reflexió en la seva narrativa:

«In defining the politics of sustainability for the twenty-first century, history matters a great deal: sustainability policies that want to be socially just and politically viable must be based on new, more inclusive and convincing narratives of what we are used to labelling 'economic development', accounting for the environmental costs of both industrialisation and de-industrialisation, and their uneven social impact. Such a new narrative must include an Environmental Justice perspective» (Barca, 2014).

D'alguna manera podríem considerar doncs, que Barca ha pres el testimoni de la *Radical Ecology* de la seva contemporània Carolyn Merchant, per fer una crida al compromís de la Història Ambiental amb aquella visió ecologitzada del desenvolupament humà i mostrar-ne la magnitud de les conseqüències negatives fins ara oblidades per tal de començar a buscar societats més justes i equitatives (Barca, 2014):

«That is the reason why Environmental historians should engage with a stronger ethical commitment, a sense of what is needed in order to give European societies a better history – one capable of accounting for that huge amount of environmental devastation and related human suffering that has yet to be told, understood and accorded some justice» (Barca, 2014).

Algunes tendències recents de la Història Ambiental

Des dels seus inicis, les dues escoles de la Història Ambiental, l'escola americana i l'europea, han evolucionat en paral·lel i s'han ramificat entorn a línies de recerca dins l'àmbit de la disciplina que a l'hora les ha diferenciat. En termes globals, ambdues han donat interessants treballs en què es presenten versions molt completes de capítols de la història com la industrialització. En aquestes obres, generalment es plantejen de forma més o menys documentada els canvis físics i biològics que el medi ha experimentat en els darrers temps, especialment des del segle XIX i es combinen sovint aquestes transformacions amb les transformacions socials i culturals de les comunitats per reinterpretar les causes i conseqüències de la crisi ecològica des d'una nova perspectiva com s'ha vist prèviament. En són exemples relativament recents l'obra de John R. McNeill, *Something New Under the Sun* (McNeill, 2000), on es fa un repàs molt documentat amb números i estadístiques sobre la història de la humanitat i com la revolució industrial ha accelerat els problemes de contaminació i degradació del medi a l'hora que ha comportat millores significatives en la qualitat de vida de les persones o l'obra d'Stefania Barca, *Breve storia dell'Ambiente nel Novecento* (Barca, 2009) on analitzant la preocupació generalitzada per les qüestions vinculades a l'escalfament global que s'ha instaurat al segle XXI, retorna dos segles enrere per buscar-ne les causes, tot analitzant com la forta expansió demogràfica, la industrialització, la disponibilitat de grans quantitats d'energia i l'explosió del consum privat són els quatre factors que han comportat aquest gran salt en l'escala del problema ambiental.

Segons el propi McNeill (nascut al 1954), l'escola americana ha estat més centrada en l'anàlisi d'aspectes com la definició cultural del concepte *natura*, en aspectes vinculats a la història de la conservació o en la història de les transformacions de les ciutats i els espais urbans on es desenvoluparen gran part dels processos d'industrialització. Molts estudis realitzats en aquesta línia posen de manifest com el creixement desordenat i sense control de les ciutats, una mala planificació urbana i unes actituds empresarials sense pràcticament cap tipus de control fins aproximadament la dècada dels 1960s han comportat la contaminació de cursos fluvials i sòls arreu del món, així com la dispersió generalitzada de substàncies tòxiques a l'ambient que han generat importants impactes sobre la població i els seus béns (Melosi, 2001; Tarr, 2003; Melosi i Pratt, 2007; Penna, 2009). Però la majoria de treballs en aquest àmbit de la Història Ambiental que McNeill descriu com a política, estan més focalitzats en analitzar les qüestions que vinculen el món natural amb les lleis i la pròpia política. En aquest sentit, s'ha estudiat el procés de sensibilització de les comunitats urbanes als problemes ambientals generats per les activitats industrials, especialment per les molèsties que generava la contaminació de l'aire, a partir de l'anàlisi dels processos legals que es dugueren a terme com a conseqüència de la violació sistemàtica de les lleis anticontaminació proferida per aquest tipus d'indústries abans dels anys 1960s (Meisner, 2003; Smith, 2000):

«People living near offensive businesses turned to the courts for compensation for damages industrial pollution inflicted on their homes, farms, businesses, and families. They also sued for injunctions to stop de businesses from continuing to pollute» (Meisner, 2003).

Segurament hi ha tingut molt a veure el fet que els Estats Units foren pioners a l'hora de

desenvolupar una legislació ambiental que pretengués protegir la salut de les persones, especialment a partir del Clean Air Act de l'any 1970 o la Comprehensive Environmental Response, Compensation and Liability Act (també coneguda com a CERCLA o Superfund) de l'any 1980 que ja incidia en la responsabilitat ambiental objectiva de les activitats industrials. Tot i amb això, la història ambiental americana ha deixat rere seu importants fenòmens de contaminació ambiental que s'han convertit en casos de referència a la bibliografia científica, com el cas dels Love Canal. Als anys 1970s es posà de manifest que l'activitat industrial d'una empresa química, la Hooker Chemical Company, que havia estat enterrant tones de residus químics tòxics als sòls d'una barriada de la ciutat de Niagara Falls a l'estat de Nova York, havia causat una contaminació generalitzada de l'emplaçament. Als anys 1950s l'empresa havia venut els terrenys a la junta escolar de la ciutat per valor d'1 \$, afegint una clàusula al contracte que l'eximia de tota responsabilitat sobre la contaminació de l'espai. La construcció d'habitatges damunt els terrenys i la lixiviació dels contaminants per efecte de les pluges acabaren provocant un greu impacte en la salut pública (Blum, 2008).

En canvi, en el context europeu s'ha desenvolupat més el que McNeill descriu com una història ambiental material en què es fa especial émfasi en els aspectes econòmics i tecnològics (McNeill, 2003). En ella, els aspectes vinculats al creixement econòmic han estat ponderats amb els impactes ambientals produïts sobre els ecosistemes i la salut de la població per mostrar com la fe cega en el desenvolupament tecnològic ha dut a una presa de decisions que ha contribuït significativament als processos de degradació ambiental¹¹. Una de les línies de recerca més prolífiques en aquest context ha estat la què ha combinat els estudis d'Història Ambiental amb l'Economia Ecològica, una subdisciplina de les Ciències Socials, per analitzar el metabolisme urbà de les ciutats. En aquest sentit, s'ha realitzat una descripció detallada i quantificada dels canvis en els fluxes de materials i energia als entorns urbans, a més d'una descripció dels canvis en l'ús del sòl que ha permès descriure com les comunitats han transformat el seu medi i com aquesta transformació ha condicionat les estructures governatives de les societats humanes (Schandl i Schulz, 2002; Krausmann i Haberl, 2002; Bernhardt i Massard-Guilbaud, 2002; Kusova *et al.*, 2008). No obstant això, també han sorgit interessants treballs en la línia del desenvolupament urbà desordenat descrita anteriorment com el de Douglas, Hodgson i Lawson l'any 2002, en què es realitzà una descripció molt acurada de l'evolució de la ciutat de Manchester i la seva àrea d'influència durant el període d'expansió de l'activitat industrial de principis del segle XIX i fins a l'època moderna. Els autors volgueren posar de relleu amb el seu treball, el llegat ambiental al què la societat actual ha hagut de fer front com a conseqüència de dècades de desenvolupament descontrolat del procés d'industrialització i com els diferents intents de posar remei a les qüestions ambientals, en molts casos, es focalitzaren en l'aplicació de noves innovacions tècniques que molt sovint no solucionaren el problema, sinó simplement el traslladaren a una altra esfera (Douglas *et al.*, 2002). Aquest anàlisi de la transferència dels efectes de la contaminació i els processos de degradació del passat fins als nostres dies manté moltes similituds amb la història de Flix. Les

¹¹ McNeill considera en aquest sentit que, tot i que el nombre de treballs i d'historiadors que s'han mantingut en aquesta línia de recerca a Europa és més reduïda que altres camps de l'estudi desenvolupats a Estats Units, la seva qualitat és força remarcable (McNeill, 2003).

històries ambientals que arriben fins a l'actualitat no només són útils per explicar amb una mirada ecologitzada els successos que han produït situacions ambientals complexes, sinó que són també bons indicadors dels riscos i les possibles conseqüències que la presa de decisions que avui dia ha de posar-hi remei, haurien de contemplar.

En un àmbit més proper al de la tesi doctoral presentada en aquest document es troba la recerca desenvolupada en l'obra de Brüggemeier i Rommelspacher l'any 1992 (Brüggemeier, 1994 per a una versió en anglés), una història ambiental política i de la contaminació que es troba a cavall entre la història de la ciència i la tecnologia i la història social i/o laboral (Woelk, 1994). En aquesta magnífica descripció de l'evolució ecològica de la conca del Ruhr en el període comprès entre 1840 i 1940 (probablement la conca més estudiada en la història ambiental europea degut a la magnitud i abast de les conseqüències que hi tingué el procés d'industrialització) els autors discuteixen entorn a les repercussions socials del desenvolupament i l'aplicació generalitzada de la tecnologia al llarg de la conca, fent una reflexió a cavall entre la història i la filosofia. La perspectiva i importància donada en aquest cas al canvi social que tingué lloc com a conseqüència de la proliferació indiscriminada d'activitats industrials, donà lloc a un anàlisi en profunditat sobre l'evolució de les relacions de poder i estructures organitzatives que influïren en el desenvolupament tecnològic de la conca i que comportaren una presa de decisions que provocà greus problemes de contaminació. Aquest fet, junt a la feble capacitat de resposta de la població fins als anys 1950s provocà la transformació del medi sota l'argument de la compensació. La possibilitat de frenar el creixement econòmic en cas de considerar massa seriosament les qüestions ambientals pesà més que els riscos ambientals que es poguessin produir, mentre s'imposava un alt nivell de tolerància entre les administracions i la població en general, als efectes de les activitats (Brüggemeier, 1994):

«The inhabitants of the Ruhr were often enthusiastic about the advances of industry, the huge new factories, and the technological progress. [...] If [...] poisonous smoke from a coke plant ruined a near-by wood, we accepted this as inevitable; hardly anyone ever complained» (Brüggemeier, 1994).

En l'àmbit de les ciències socials i les humanitats sorgí a partir dels anys 1970s un nou corrent de pensament que s'ha denominat després de diverses derivacions *Science & Technology Studies* (STS). Aquest nou camp d'estudi, que beu de la filosofia de la ciència, la història de la ciència, la sociologia i l'antropologia, entre d'altres disciplines, ha focalitzat el seu interès en l'anàlisi de les dimensions socials i ètiques del coneixement científic i tecnològic: «STS is a flourishing interdisciplinary field that examines the creation, development, and consequences of science and technology in their cultural, historical, and social contexts» (Hackett *et al.*, 2008). En aquest sentit, els STS centren el seu interès en estudiar la relació entre coneixement científic, sistemes tecnològics i societat. Descriuen i interpreten la forma com la ciència i la tecnologia s'introdueixen progressivament en les societats fins al punt d'alterar-ne les estructures de funcionament i governament que s'han d'adaptar als nous condicionants imposats per aquests avenços (en el camp del dret, la política, l'ètica, la cultura, etc.). És en aquest context que consideren aquesta interacció com un dels motors fonamentals del canvi social i ambiental de les societats humanes (Jasanoff, 2004; Jasanoff *et al.*, 1995).

Un dels elements d'aquesta reflexió que més ha preocupat als estudis dels STS des dels seus inicis ha estat l'exploració de les vinculacions entre ciència, tecnologia i governança democràtica o dit d'una altra manera, la democratització del procés de presa de decisions en les qüestions tecnològiques. Als anys 1990s s'introduí el concepte del «gir participatiu» que pretenia superar l'antiga visió vertical i unidireccional de la comunicació de la ciència. El gir participatiu consistia en un nou model en el procés de presa de decisions de les qüestions de la ciència que garantia la participació ciutadana en la definició de les qüestions de la recerca i la producció del coneixement. Aquesta democratització comportaria la presa de decisions conjunta entre «experts i profans» de la ciència. El públic seria a partir d'ara ciutadà actiu en la pròpia construcció del coneixement (Bucchi i Neresini a Hackett i Lynch, 2007).

Aquesta revisió ampliada dels continguts de la ciència ha donat lloc alhora a reflexions més radicals (en la seva accepció de pertanyent a l'arrel), especialment per entrar en la discussió sobre qui són els «experts» en la producció del coneixement (Collins, 2014; Hamlin, 2008; Collins i Evans, 2002; 2007; Jasanoff, 2004), o sobre quins són els mecanismes que regulen la legitimació de la ciència i el coneixement científic (Jasanoff, 1987; Wynne, 1992; Marx, 1992). Tot plegat ha derivat inevitablement en un qüestionament generalitzat de les institucions i estratègies que governen el desenvolupament i l'aplicació de la ciència i la tecnologia en les societats contemporànies (Collingridge, 1980; Jasanoff, 1990; 1995; Bijker *et al.*, 1987), així com en una crítica sistemàtica al determinisme tecnològic de la societat industrial (Yearley, 1995; Smith i Marx, 1994; Latour i Woolgar, 1979), fent especial èmfasis en la generació dels nous riscos tecnològics que són repartits homogèniament entre tots els membres d'una comunitat (Hay, 2002; Stine i Tarr, 1998; Beck, 1992; Fiorino, 1990).

La conflucència dels STS amb l'escola americana d'Història Ambiental ha donat lloc al concepte d'Environtech que retorna d'alguna manera als orígens de la relació home-natura per donar-li un nou significat. L'Environtech History considera que la industrialització ha estat un procés tan natural com qualsevol altre transformació a gran escala en la història de la humanitat i nega que hagi existit mai trencament entre el món natural i el món social, és a dir, considera que no s'han arribat a separar mai. Els autors de la naturalització de la industrialització remarquen la forma com els processos industrials estan inclosos en la natura i com depenen d'ella, dels recursos naturals, els processos ambientals i els ecosistemes. Veure la natura i la tecnologia en termes dicotòmics, diuen, emmascara aquestes interconnexions: «...technology and environment, far from being antipodal, are interdependent». Naturalitzar la industrialització en canvi, reforça la idea que aquesta comporta no només canvis socials, econòmics i tecnològics de significativa importància, sinó també canvis en com les comunitats en les societats industrialitzades perceben i interactuen amb la part de la natura no humana. Però aquestes dues esferes que s'ha considerat que s'excloïen mútuament des de la revolució industrial no deixen de ser, per aquests autors, part del mateix procés evolutiu del parell societat-natura (Reuss i Cutcliffe, 2010; Pritchard i Zeller, 2010).

Tot i que aquesta nova mirada s'aparta una mica del marc de pensament sota el què s'ha desenvolupat aquesta tesi és interessant posar de relleu com el desenvolupament de la recerca presentada sota el paradigma de l'Environtech History duria a una concepció de la història ambiental de Flix significativament diferent i que podria ser motiu de profundes reflexions.

Creixement econòmic i responsabilitat ambiental

Així doncs, els historiadors ambientals han considerat tradicionalment la industrialització com «la ruptura respecte el vell model de desenvolupament que trenca l'estat estacionari de les societats agràries per instaurar l'edat del creixement» (Sieferle, 2001). Des d'aquesta perspectiva, el sistema econòmic entra en expansió, especialment a partir de la Segona Guerra Mundial, per cobrir les necessitats d'una població en creixement en una àrea limitada, mentre la promesa d'un major desenvolupament territorial i nivell de benestar fa abandonar camps de cultiu i modes de vida més sostenibles transformant la natura i la seva percepció social. El concepte de progrés s'imposa en tots els aspectes de la vida quotidiana fins a generar una dependència respecte l'activitat fabril i el plus de riquesa que comporta que prèviament no existia (Worster, 1992). La mentalitat de les comunitats es transforma progressivament i en paral·lel a la transformació de l'entorn físic i biològic, alterant la percepció que aquestes tenen del seu medi natural. Aquests processos i transformacions acaben condicionant la capacitat de la població de reaccionar davant de situacions en què la nova activitat industrial pot influir negativament sobre el medi i la salut de la població (Wilkinson, 1988). Al final d'aquest procés s'assumeix que el camí per fer possible un nivell de civilització més elevat comporta uns costos físics que impliquen l'aïllament de l'home respecte el món natural (Worster, 1992).

Abraçant aquesta visió, la narrativa del segle XX ha emparat sovint la voluntat estatal i corporativa de consolidar el paradigma del creixement econòmic, la democratització i el benestar social. D'aquesta manera s'ha aconseguit que la població cregués fermament en la promesa que el desenvolupament industrial comportaria inevitablement un benestar universal i un alliberament respecte les malalties, la fam, l'escassetat i el treball, mentre l'omnipresència i persistència dels seus efectes perjudicials sobre els sistemes vius han estat ocultats i eludits en els debats públics (Barca, 2014). D'aquesta manera les repercussions d'aquests impactes ambientals produïts han recaigut sobre la societat en el seu conjunt, mentre l'activitat industrial es beneficiava d'un enriquiment injust en contra de tota lògica de la sostenibilitat. L'assumpció generalitzada doncs, del credo que els costos socials i ambientals de les activitats humanes eren inevitables i valia la pena assumir-los pel benefici que generaven a llarg termini en el conjunt de la societat ha permès la producció de grans impactes ambientals sobre els territoris, ha comportat la transferència dels seus costos ambientals fins als nostres dies i ha produït importants desigualtats socials perquè les seves conseqüències, i la responsabilitat sobre els seus costos, s'ha acabat concentrant fonamentalment sobre els sectors més desfavorits de les comunitats (Merchant, 2005; Barca, 2014; Martínez-Alier, 2005).

En la mateixa época del naixement de la Història Ambiental, i a mesura que apareixia una reflexió crítica entorn al tractament que l'economia convencional feia d'aquests aspectes, una subdisciplina de les Ciències Socials, l'Economia Ecològica, anava prenent relleu en els àmbits acadèmics. En termes globals, l'Economia Ecològica es configurà com l'estudi de les relacions entre els ecosistemes (ecologia) i el sistema econòmic (economia) en un sentit ampli (Costanza, 1989), per tal de garantir la preservació de l'espècie humana en el planeta, així com la preservació dels sistemes naturals que són la base de la seva existència¹². La visió que s'anava

¹² Herman Daly considerava l'Economia Ecològica no com una disciplina sinó com una transdisciplina

reafirmant entorn a les limitacions físiques i ecològiques del creixement feia qüestionar el funcionament d'un model socioeconòmic basat en el consum intensiu d'energia i en una escassa atenció a les condicions ecològiques del planeta (Meadows *et al.*, 1972). José Manuel Naredo (nascut al 1942) parlà d'un «divorci entre economia i ecologia que fa que cadascuna reflexioni sobre oikós diferents, donant lloc a diàlegs de sords, quan els seus diferents objectes d'estudi no es precisen amb claredat» (Naredo, 2006). El paradigma econòmic preponderant estava basat en l'assumpció d'un creixement econòmic continu i il·limitat. Bona part dels economistes clàssics definien una economia saludable com aquella que tenia una taxa de creixement elevada i estable. Aquesta assumpció comportava problemes intergeneracionals i intrageneracionals i feia ignorar l'equitat entre espècies i la sostenibilitat, que simplement eren vistos com a problemes fàcilment solventables promovent un creixement addicional (Costanza, 1989):

«Ecological Economics seeks to ground economic thinking in the dual realities and constraints of our biophysical and moral environments. Current "canonical assumptions" of insatiable wants and infinite resources, leading to growth forever, are simply not founded in reality. Their dire consequences are evident. And that truly is something new under the sun» (Daly i Farley, 2011).

Però la teoria ecològica de l'economia no era un element d'estudi nou. Diferents autors al llarg del segle XX havien iniciat el camí per a la seva definició. Joan Martínez Alier (nascut al 1939) buscà aquests orígens en el treball de diferents acadèmics que s'hi aproximaren des de disciplines tan variades com la química, la geografia, la biologia o la física. Els primers treballs realitzats a finals del segle XIX i principis del segle XX (Sergei Podolinsky, Patrick Geddes o Frederick Soddy per citar alguns exemples¹³) analitzaven el sistema econòmic en base al fluxe d'energia que es produïa en els sistemes humans, però no fou fins la segona meitat del segle XX que l'economista rumano-americà Nicholàs Georgescu-Roegen (1906-1994) assentà realment les bases per al desenvolupament d'aquesta concepció física de l'economia amb la publicació l'any 1971 de l'obra *The Energy Law and the Economic Process*. Georgescu-Roegen aplicà directament les lleis de l'entropia a la teoria econòmica i conformà la visió que el sistema econòmic era només un subsistema d'un sistema més ampli, la Terra. El planeta Terra era a la

(Daly, 1993). Costanza per la seva banda, emfatitzava que no existeixen altres disciplines que busquin el punt en què ambdues esferes, l'economia i l'ecologia, se superposen, però en canvi aquesta interacció és la base de molts dels problemes i reptes socials i ambientals moderns. Segons l'autor aquest era el gran potencial de l'Economia Ecològica perquè entre d'altres característiques tenia la particularitat d'analitzar els casos d'estudi i la gestió del nostre món des d'un punt de vista ampli, ecològic, interdisciplinari i holístic (Costanza, 1989).

¹³ Aquests autors foren pioners en vincular l'economia amb el flux energètic de les societats humanes. Podolinsky vinculà els conceptes de la termodinàmica al treball. Assimilà la dispersió entròpica de l'energia al treball improductiu i l'augment de l'energia disponible a la Terra amb el treball productiu. Geddes per la seva banda, dedicà bona part de la seva carrera a l'anàlisi metabòlic del fluxe energètic de les ciutats, a més del fluxe d'aigua i dels materials. Seria el precursor del que més tard s'anomenaria urbanisme ecològic, que influiria indiscutiblement en Lewis Mumford, un dels més importants pensadors de la tecnologia. Soddy en canvi, centrà la seva atenció en el flux originari d'energia que permet la vida a la terra, l'energia solar, i en com la seva transformació era el que produïa veritable riquesa. D'aquesta manera condicionava les lleis dels sistemes humans amb les lleis de la natura (Martínez-Alier, 1984).

vegada un sistema obert a l'entrada d'energia (solar) i tancat a l'entrada de materials (Fig. 2). El sistema econòmic per tant, així havia de ser. El procés econòmic causava la transformació de la matèria i l'energia de baixa entropia en residus d'alta entropia que podien ser de dos tipus: calor dissipat o energia degradada (segons la segona llei de la termodinàmica) i residus materials. El reciclatge i la reutilització podia produir una certa recuperació dels materials continguts en els residus, però a diferència dels cicles naturals que s'encarregaven de produir aquest procés amb una eficiència màxima, les economies modernes havien incrementat fins a tal punt la quantitat i complexitat de la composició d'aquests residus que no podien evitar el seu malbaratament i acumulació (Martínez-Alier i Roca, 2013). D'aquesta manera l'economista rumanés convingué que «el caràcter entròpic dels processos econòmics és l'arrel de l'escassetat. La matèria i l'energia són escasses en la mesura que els recursos accessibles són limitats». Per tant, l'estudi del creixement econòmic només podia ser enfocat des de la seva relació amb l'esgotament dels recursos i el seu impacte sobre el medi ambient (Martínez-Alier, 1984; Urteaga, 1985).

Però la visió heredada de la revolució industrial respecte el creixement il·limitat com a base per a la solució dels problemes ecològics i de distribució dels recursos estava molt arrelada. A més, sota aquesta visió, l'impuls d'una implantació i desenvolupament d'ampli espectre de la tecnologia era clau per assolir l'objectiu del creixement. El progrés tècnic era vist com el mitjà més eficaç per superar les limitacions que imposaven els recursos naturals en un món limitat. Per a l'Economia Ecològica, la tecnologia també era important per garantir el desenvolupament humà però considerava que aquest optimisme tecnològic no era la resposta a tots els problemes sinó que sovint, la seva aplicació indiscriminada i poc reflexiva, era l'arrel de molts d'ells¹⁴ (Manrique, 2009; Costanza, 1989).

Aquest rebuig a la visió *tecnicista* del progrés i de la benignitat de les innovacions tecnològiques dugué a l'economista germano-americà Karl William Kapp (1910-1976) a desenvolupar als anys 1950s la seva teoria sobre els costos socials de l'empresa privada que contribuï, des de la perspectiva que dóna avui dia l'anàlisi retrospectiu de l'evolució de la disciplina, a assentar les bases per al seu desenvolupament (Kapp, 1950). Segons aquest economista la teoria econòmica, i particularment l'escola de pensament neoclàssic, estava modelada per certs apriorismes dels clàssics com el caràcter beneficiós de l'empresa privada.

Kapp argumentava que des que la revolució cartesiana de les ciències naturals del segle XVII havia considerat l'existència d'un ordre natural de l'univers regit per unes lleis naturals que

¹⁴ Una altra diferència entre les dues disciplines, l'Economia convencional i l'Economia Ecològica és la consideració que ambdues fan del mercat. Els economistes neoclàssics l'utilitzen sovint com a sinònim de democràcia i consideren que és el sistema ideal per assignar els recursos de manera eficient, tot garantint les restriccions materials del planeta, i procurar-ne una distribució equitativa i justa entre les persones. Consideren que és un reflex perfecte de les preferències i els desitjos individuals i col·lectius, i el visionen com un sistema eficaç per limitar inconscientment l'economia global a una escala física que pot ser sostenible dins la biosfera. L'Economia Ecològica en canvi, tot i que concep que l'existència dels mercats és necessària, considera que aquest no garanteix la distribució justa i equitativa dels recursos, i encara menys la preservació dels sistemes naturals que els proveeixen. Per això és contrària a l'existència d'un mercat lliure de tota regulació com proclama el neoliberalisme (Daly i Farley, 2011).

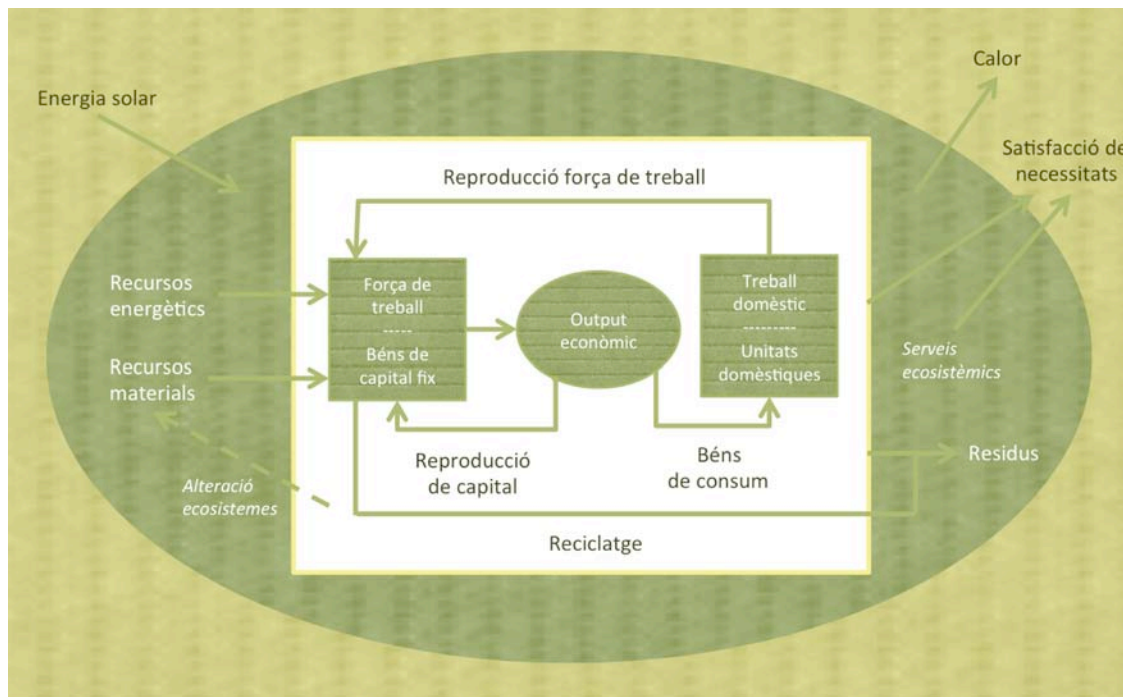


Fig. 2 L'economia com a sistema reproductiu obert
Martínez-Alier i Roca (2013)

sotmetien fins i tot la societat humana, els economistes s'havien preocupat de desenvolupar una disciplina basada en el descobriment d'aquestes lleis, aplicada a «la producció i distribució dels béns materials, així com al descobriment de la natura i les causes del creixement de la riquesa de les nacions» que els havia apartat de la realitat del món natural. El grup dels fisiòcrates, amb l'economista i filòsof escocès Adam Smith al capdavant, veieren aquest ordre econòmic com un sistema de llibertat natural que no requeria d'intervenció governamental. Però aquesta visió dugué l'anàlisi econòmic a cenyir-se quasi exclusivament en l'anàlisi del mercat fent que «aquells fins i mitjans (i costos) socials que no podien expressar-se en termes de preus de mercat fossin considerats 'no econòmics' i relegats fora del camp de l'economia». En el marc de l'activitat econòmica això es traduí en l'assumpció de l'axioma que «les despeses empresarials i els rendiments privats constitueixen una mesura teòrica adequada dels costos i beneficis de les activitats productives» (Kapp, 1950). La disconformitat respecte aquest fet doncs, dugué a Kapp a plantejar que aquests costos no tenien perquè ser equivalents als costos i beneficis empresarials considerats fins aleshores per les activitats productives. Segons l'economista els costos socials eren:

«Totes les conseqüències negatives o danys, directes o indirectes, suportades per terceres persones o pel públic en general, com a resultat del desenvolupament il·limitat d'activitats econòmiques i de les que els empresaris privats no es consideraven responsables» (Kapp, 1950).

Aquestes conseqüències negatives o pèrdues, que tan podien prendre la forma de danys a la salut humana, com expressar-se en termes de destrucció o deteriorament de la propietat, d'esgotament prematur dels recursos naturals o fins de danys a valors menys tangibles, i que podien expressar-se immediatament o quedar ocults durant anys sense que les persones afectades en fossin conscients (recordem el concepte de l'*Slow Violence* de Nixon plantejat en

apartats anteriors) havien de poder ser relacionades reflexivament i crítica amb l'activitat productiva i havien de poder ser evitades amb una actitud preventiva de l'empresa (Kapp, 1950). En aquestes condicions aquestes conseqüències negatives eren considerades per Kapp externalitats ambientals¹⁵.

Aquestes externalitats, que Kapp considerà primer falles del mercat i més tard definí com a «èxits en transferir costos als pobres, a les futures generacions i a les altres espècies», han estat des d'aleshores motiu important d'anàlisi en Economia Ecològica. El seu tractament acadèmic però, ha evolucionat des d'un debat més aviat centrat en el desenvolupament de metodologies i instruments econòmics que permetin posar limitacions, barreres o restriccions als impactes generats per les activitats productives en el marc de les formulacions de l'anàlisi neoclàssic de l'economia ja existents¹⁶, a un debat sobre responsabilitats ambientals que pretén trobar fórmules efectives per reclamar a les empreses la seva responsabilitat sobre els impactes globals generats al medi i que ha introduït el concepte de «passiu ambiental» (*environmental liability*). Segons Martínez-Alier i Roca (2013) la consideració d'una externalitat ambiental «està basada en un discutible subjectivisme» sobre les repercussions d'un impacte ambiental i per tant en sentit estricte, només s'hauria de considerar «quan aquest afecta la funció de beneficis d'una empresa o quan és percebut per les persones afectades». Però com bé sabem, els impactes i costos socials provocats per determinades substàncies com els CFCs (clorofluorocarbonis, exemple que utilitzen els autors) han existit des que començaren a utilitzar-se, encara que aleshores no en fossim conscients: «[amb aquella visió] els costos presents i futurs provocats pels CFC només existiren un cop els científics provaren els seus efectes sobre la capa d'ozó i quan aquesta informació arribà a l'opinió pública». Per tant, la consideració dels costos socials de l'empresa privada ha d'anar més enllà de la simple afectació de la funció d'utilitat, i per aquest motiu l'aparició del nou terme. Martínez-Alier i Roca (2013) doncs, han definit el concepte de passiu ambiental com la «suma de danys no compensats produïts per una empresa al medi ambient al llarg de la seva història, tant durant la seva

¹⁵ És interessant fer un incís per veure la traducció que l'administració catalana ha fet d'aquest concepte i que ha quedat plasmada en L'Estratègia per al desenvolupament sostenible de Catalunya de l'any 2010. En aquest document s'estableix que «el concepte d'externalitat es basa en el fet que una acció efectuada per un agent econòmic (individu o empresa) pot tenir un impacte directe sobre el benestar d'altres persones, la qualitat del medi ambient o els processos productius d'altres empreses. [...] quan es generen externalitats els seus efectes no es reflecteixen en els preus de mercat, i per tant, el sistema funciona de manera ineficient» (Generalitat de Catalunya, 2010). Les restriccions introduïdes per aquesta definició respecte la concepció original introduïda per Karl W. Kapp als anys 1950s significa un allunyament de les bases de l'Economia Ecològica per abraçar socialment un tipus d'economia verda més amable amb el sistema de mercat. L'àmbit d'aplicació és restringeix als efectes directes produïts sobre tercers (o el medi), i s'ha d'entendre visibles a curt termini, i a aquells impactes que poden trobar fórmules de correcció o compensació al mercat, és a dir, aquells que poden ser quantificats crematísticament.

¹⁶ Com a exemple més paradigmàtic tenim la formulació de la teoria de la negociació coasiana elaborada per Ronald Coase l'any 1960 en el seu article *The problem of social cost* en el que determinava que davant un conflicte d'interessos entre dues activitats o particulars en què l'activitat d'un perjudica (per la contaminació que genera) l'activitat o el benestar de l'altre, el valor de mercat que tindrà el fet de deixar de realitzar cadascuna de les activitats és el que determinarà l'òptim social de la contaminació. D'aquesta manera quedava justificada la intervenció governamental davant de situacions en què aquest òptim signifiqués continuar contaminant, mitjançant impostos, drets d'emissió o altres mecanismes de la teoria econòmica (Coase, 1960).

activitat normal com en cas d'accident» i l'han dividit a efectes pràctics per al seu càlcul en tres categories: el cost de la reparació del dany, el valor de la producció perduda a causa de la contaminació (és a dir, la riquesa no produïda) i una compensació pels danys irreversibles que ja s'han produït i que continuaran existint en el futur tot i la seva reparació (Martínez-Alier i Roca, 2013).

Així doncs, el concepte de *passiu ambiental* és similar al concepte de cost ambiental però inclou a més d'aquells impactes que són perceptibles i que poden alterar la funció d'utilitat de les persones, aquells que poden alterar també les dinàmiques naturals del medi sense que això hagi de suposar un cost directe i/o a curt termini pels sistemes humans. En termes generals doncs, es pot considerar que representa la comptabilitat del deute que una activitat productiva acumula amb la societat pel fet de no haver reconegut la seva responsabilitat sobre aquests danys i per tant, no haver reflectit en el seu balanç de pèrdues i guanys el cost derivat de l'assumpció d'aquesta responsabilitat. Aquest fet tan es pot haver produït per no haver realitzat les inversions necessàries per millorar el procés productiu o realitzar un manteniment adequat de les instal·lacions industrials que hagués permès reduir la càrrega contaminant dels seus efluent i minimitzar l'impacte produït (omissió de les seves obligacions ètiques), com per haver incomplert els requeriments normatius i administratius sota els quals havia d'operar (omissió de les seves obligacions legals) o simplement perquè el coneixement sobre el possible impacte de l'activitat productiva que finalment s'ha materialitzat, no existia en el moment de l'acció. En tot cas, qualsevol d'aquests fets ha generat un enriquiment addicional per a l'empresa perquè ha deixat de destinar uns actius empresarials a accions i/o operacions que haguessin pogut millorar les condicions finals, mentre per altra banda ha suposat la transferència de la responsabilitat sobre la reparació del dany al conjunt de la societat, quan l'activitat productiva no ha volgut reconèixer que independentment de com s'hagin produït, els danys ambientals han estat causats pel seu funcionament.

A Amèrica Llatina especialment, però també en altres indrets, la discussió sobre els passius ambientals s'ha desenvolupat a mesura que s'ha posat de relleu nous casos en els què el desenvolupament d'una activitat industrial ha deixat rere seu importants impactes sobre la població i el medi, mentre els costos de reparació dels danys i per evitar i prevenir impactes futurs no han estat assumits per qui els ha causat. Alguns d'aquests casos han arribat als tribunals amb demandes d'important magnitud contra les empreses. Tot i ser processos llargs i on és difícil demostrar la responsabilitat de l'activitat industrial, comencen a aparèixer les primeres sentències favorables als demandants. No obstant això, la majoria de casos encara resten lluny dels tribunals i les activitats industrials continuen agredint el medi i la salut de les persones fins que consideren que ja no és rendible econòmicament. El tancament i la desaparició de les instal·lacions industrials en aquestes circumstàncies deixa el territori amb uns altíssims nivells de contaminació. Restaurar-lo comporta projectes milionaris que, d'executar-se, acaben incidint en els pressupostos públics. Mentrestant, la població local no només perd una de les seves principals fonts d'ocupació, sinó que a més ha de fer front a les conseqüències immediates i a llarg termini de la contaminació acumulada, així com cobrir amb una part del seu patrimoni els costos de rescabalar els danys efectuats per l'activitat.

Un cas especialment rellevant dins aquest marc d'anàlisi, degut a l'evolució positiva que pot

semblar a priori que està tenint, és el cas de la Chevron-Texaco a l'Equador. Aquesta empresa fou condemnada l'any 2011 a pagar més de 9.500 milions de dòlars per sufragar les despeses de reparació del medi i una compensació als demandants per abocaments intencionats i vessaments d'hidrocarburs entre 1972 i 1992. Tanmateix, la valoració inicial dels danys realitzada pels pèrits dels demandants pujava fins als 27.000 milions de dòlars perquè incorporava els danys a la salut provocats per l'abocament de crom hexavalent al medi hídic entre d'altres substàncies (Martínez-Alier i Roca, 2013). Un altre cas més proper és el cas UMICORE a Bèlgica, on una empresa centenària de reciclatge de metalls pesants ha provocat impactes significatius sobre la salut (especialment infantil) degut a l'emissió prolongada d'elevades concentracions d'aquests compostos a l'atmosfera. L'any 2004 la companyia reconegué la seva responsabilitat sobre les emissions i acceptà amb caràcter voluntari aportar 77 milions € per a la neteja dels sòls. L'empresa doncs ha assumit que el seu deute amb la societat té aquest valor, però el fet és que si es considerés a més de la contaminació dels sòls altres despeses com ara la prevenció de la salut de la població infantil, el seu passiu ambiental podria arribar a ser cinc vegades més alt (Meynen i Sébastien, 2013).

A Espanya per la seva banda, un dels casos més representatius és Aznalcóllar a Sevilla. El 1998 l'enfonsament d'una bassa de decantació de residus miners en explotació per l'empresa Bolidén Apirsa donà lloc a l'abocament de milers de tones de fangs tòxics sobre la conca del riu Guadiamar. Les mesures d'ofici preses per l'administració per evitar nous danys i per reparar el medi suposaren al voltant de 385 milions € de despesa (Valencia, 2010). Quinze anys més tard encara no s'han trobat els mecanismes legals per retornar aquests diners a la bossa pública, tot i haver demostrat l'existència de negligència per part de l'empresa. La manca d'una legislació efectiva en el moment que succeïren els fets d'Aznalcóllar que evidenciés la responsabilitat de l'empresa més enllà de la voluntat real o no de produir els danys o de la consciència sobre els riscos que s'estaven generant, permeté que Bolidén aconseguís eludir fer-se càrrec de la restauració del medi i transferís els costos de la reparació dels danys efectuats per la seva activitat a la societat en el seu conjunt.

L'estalvi que ha suposat per aquestes empreses la no aplicació del Principi de Precaució (o més enllà encara, la no aplicació d'una ètica ambiental que contempli a més del benefici privat, el cost social que pot suposar una mala aplicació de la tecnologia o els riscos associats inevitablement a la seva utilització), és una despesa que el conjunt de la societat haurà d'assumir tard o d'hora si vol recuperar una certa qualitat ambiental del medi, que condiona a l'hora la seva qualitat de vida. Fins l'entrada en vigor de la Llei de Responsabilitats Ambientals (LRA) de l'any 2007 (transposició espanyola de la Directiva europea del mateix nom publicada l'any 2004) era legalment molt difícil protegir els drets del medi ambient. L'obligació de restaurar el dany que imposa aquesta llei (pugui discriminar-se o no una responsabilitat subjectiva per part de l'operador de l'activitat industrial)¹⁷ modifica aquest escenari a la vegada

¹⁷ Des del punt de vista legal es diferencia entre responsabilitat subjectiva i objectiva. Responsabilitat subjectiva és aquella que deriva de l'existència d'un comportament imprudent o culpable per part del responsable i que permet exigir la reparació del dany causat. Responsabilitat objectiva és aquella que es produeix independentment de tota culpa per part del responsable. Aquesta visió de la responsabilitat considera que aquell qui produeixi un dany, encara que no sigui intencionadament o

que introdueix el concepte de la prevenció sobre danys encara no ocorreguts. A més, finalment entra en règim el principi Qui contamina, paga. Es reconeix que les activitats productives són responsables dels danys ambientals que causin encara que ho facin de forma no intencionada i que per tant, han d'assumir els costos dels efectes de la contaminació que produeixen. Tot i que la seva efectivitat després d'una dècada d'haver estat publicada és encara escassa, i que el seu caràcter no retroactiu deixa encara molts casos pendents de resoldre (només és vàlida per danys produïts a partir del 30 d'abril de 2007), significa un avenç important en la garantia comunitària per a l'aplicació d'aquests principis (el Principi de precaució i Qui contamina, paga) i per tant, s'ha de confiar en el seu potencial futur per evitar la reproducció d'algunes de les situacions més greus que s'han viscut en el passat¹⁸.

Però en els casos en què la LRA no és d'aplicació com el cas de l'electroquímica de Flix, la força normativa per reclamar a l'activitat productiva que es faci càrrec de retornar al medi la qualitat ambiental original i ofereixi a la societat una mínima garantia que, un cop hagi aturat la seva activitat o hagi abandonat el territori no es produiran noves situacions de risc ambiental, és molt feble o pràcticament inexistent. En aquests casos la producció no intencionada dels fluxes residuals amb conseqüències negatives pel medi o el compliment dels requeriments administratius als què està subjecte l'empresa és garantia de dispensa legal en contra de les noves disposicions de la LRA. Només en cas d'una responsabilitat legal subjectiva efectiva, és a dir, que es demostrï l'existència de comportament imprudent o culpable per part de l'empresa, és possible exigir la reparació del dany. Però fins i tot el sistema judicial falla en aquests casos per simples tecnicismes o formalismes que impedeixen l'aplicació de les sentències, perjudicant les comunitats damnificades que són qui finalment ha d'assumir els deutes que l'activitat productiva no vol reconèixer com a propis. Els sistemes legals actuals s'escuden en la preservació d'un ordre social a partir del compliment rígid i inflexible de les normatives i la legislació. Però aquesta forma d'actuar acaba comportant fortes desigualtats socials quan no es vol posar en risc el dogma del creixement econòmic. Per tant, fins a quin punt l'existència d'una responsabilitat ètica d'aquestes activitats respecte els danys produïts no hauria de ser un argument suficientment vàlid per superar aquesta visió tecnocràtica dels sistemes humans? No obstant això, és cert que reclamar responsabilitats ambientals a les activitats empresarials passa obligatòriament per la necessitat de quantificar el valor d'aquestes responsabilitats i aquest és un dels exercicis més complicats als què s'enfronta des de fa anys l'economia. Tot i haver estat desenvolupades multitud de metodologies i instruments acadèmics per encarar aquest repte, com veurem a continuació encara estan molt qüestionats, fet que fa més difícil encara que el sistema legal incorpori l'aplicació efectiva d'aquest element.

encara que no hagués pogut evitar-lo, ha d'assumir la seva reparació i pagar-ne el cost independentment de la quantia.

¹⁸ Entre d'altres limitants per al desplegament complet d'aquesta normativa destaquen la dificultat metodològica de càlcul dels danys produïts als serveis ambientals, així com la dificultat d'establir el nivell de referència de la qualitat del medi en base al què s'ha de produir la restauració (Mudgal et al., 2013).

La quantificació de passius ambientals

Una part de l'Economia Ecològica s'ha centrat des de les formulacions de Kapp en buscar nous mecanismes a partir dels quals incorporar les variables ambientals als models de gestió de recursos econòmics per obtenir una nova comptabilitat dels sistemes productius. En aquest context, els paràmetres de mesura són múltiples i l'objectiu social deixa de ser la maximització del benefici per perseguir la minimització del dany transferit a la societat i a les futures generacions. La desconsideració d'aquesta visió ha comportat fins ara la creació de situacions amb forts desequilibris socials i ambientals en què l'*optimització* d'uns nivells de contaminació considerats tolerables per uns actors suposadament legitimats per fer-ho ha acabat perjudicant els sectors més vulnerables i desprotegits de la població en nom del benefici comú. Com a resultat doncs, les activitats productives han pogut eludir les seves responsabilitats ambientals respecte els danys produïts, mentre els costos de la seva reparació han hagut de ser assumits per la població en el seu conjunt.

Tanmateix, a l'hora de trobar mecanismes i instruments eficients que ens permetin reequilibrar la riquesa generada en el passat per les activitats industrials com a conseqüència de no haver evitat la creació d'aquests danys ambientals i compensar a les poblacions pels impactes que ja s'han produït, els sistemes de valoració multicriteri desenvolupats en el marc de l'economia no convencional no obtenen els resultats esperats perquè no disposen del reconeixement necessari en els entorns polítics i jurídics en què han de ser explotats. S'ha d'optar aleshores, per trobar mecanismes dins el sistema de comptabilitat tradicional que ens permetin l'ús d'un llenguatge comú, la moneda, que faci més fàcilment comprensible les desigualtats provocades en ambients menys sensibles a aquestes qüestions (Observatori del Deute, 2002; Martínez-Alier i Roca, 2013). Des d'aquest punt de vista, la utilització de la visió economicista per quantificar els costos socials i ambientals del funcionament de les activitats econòmiques pot suposar una eina útil quan parlem exclusivament de reequilibris econòmics i compensacions socials per danys ambientals¹⁹. Entesa com un instrument (i no pas com una finalitat en sí mateixa) pot contribuir al discurs de l'assumpció de responsabilitats sobre els impactes generats per les activitats productives, així com estimular l'aplicació efectiva de principis comunitaris com el Principi de Precaució o de Qui contamina, paga. Degut al seu llenguatge fàcilment comprensible en qualsevol context social, pot ser una eina útil que contribueixi a impulsar un canvi de consideració en la gestió ambiental de les activitats productives (Brauman *et al.*, 2007).

Evidentment, aquest intent de traduir en moneda qualsevol tipus de dany ambiental no està exempt de crítiques i qüestionaments ètics degut a la necessitat d'assignar valors a paràmetres que molt sovint no tenen una representació directa al mercat o que són simplement inconmensurables. A més, és un exercici força difícil de dur a la pràctica, perquè inevitablement, en aquests casos, s'està obligat a introduir un determinat judici de valors.

¹⁹ Manrique (2009) fa una advertència en aquesta línia: «Considerar la Economía Ecológica como un intento de asignar valores monetarios a los recursos y a los servicios ambientales es un razonamiento equivocado, puesto que esto es sólo parte de una tarea más amplia, cual es examinar el sistema económico en términos de su metabolismo y de los impactos de este en relación con el medio natural».

Sovint ni tan sols la descripció més qualitativa dels danys produïts pel complex sistema de relacions home-medi pot precisar-se amb exactitud fins anys més tard de produir-se el dany i per tant, posar límits espacials i temporals a la repercussió de l'impacte (exercici necessari si es vol realitzar aquella quantificació) gaudeix d'un cert grau d'arbitrarietat.

En el context de l'Economia Ecològica s'han desenvolupat dues línies de treball complementàries però que realitzen enfocaments diferents per assolir l'objectiu de la quantificació. Per una banda, el fet que la contaminació incideixi sobre els béns i serveis ambientals dels ecosistemes (recursos naturals i funcions aportades pels sistemes naturals a l'home) fa que, conèixer el grau en què aquests es veuen alterats per l'impacte i conèixer el valor que tenen en condicions normals permeti fer una valoració aproximada del cost econòmic que pot suposar la seva pèrdua. Als anys 1980s s'introduí el concepte de *serveis ambientals* per estructurar i sintetitzar la comprensió biofísica dels processos dels ecosistemes en termes de benestar humà. Aquest concepte, tot i que també disposa d'una certa crítica pel fet que redueix les funcions d'un ecosistema al benefici antròpic que pot generar (es considera servei ambiental els beneficis que la gent obté dels ecosistemes), aporta llum sobre la manera com valorar impactes quan no afecten cap funció de preferència o d'utilitat de l'home.

Nacions Unides incorporà aquest concepte en els informes del projecte *Millennium Ecosystem Assessment* que avaluà les conseqüències sobre el benestar humà dels canvis produïts en els ecosistemes entre els anys 2001 i 2005. En aquests informes es dividí els serveis ambientals d'un ecosistema en quatre categories: serveis de proveïment, que són tots aquells que proveeixen béns a l'home com el menjar, l'aigua corrent o la fusta i la fibra per a la producció; serveis de regulació, que són els que permeten mantenir un món en què és biofísicament possible viure-hi i extreure'n beneficis com la polinització dels cultius, la regulació de les inundacions o l'estabilització climàtica; serveis culturals, que fan del món un lloc on la gent vol viure tot incloent la recreació, així com l'estètica, la intel·lectualitat o la inspiració espiritual; i serveis de suport, que són els processos de l'ecosistema que permeten la producció dels serveis descrits prèviament (WRI, 2005). L'adaptació de Brauman *et al.* (2007) d'aquestes categories als serveis hidrològics produïts pels ecosistemes terrestres d'aigua dolça s'acosta molt més al context d'estudi d'aquesta tesi. En aquest cas, l'autor prengué les categories de la Unió Europea i doblà la primera en funció de la possibilitat de dur-se a terme sense extraure el líquid del medi o amb la necessària extracció per a la seva realització:

- Extracció d'aigua per a proveïment humà (serveis de proveïment)
- Proveïment humà amb aigua fluent (serveis de proveïment)
- Mitigació de danys (serveis de regulació)
- Serveis culturals proveïts per l'aigua (serveis culturals)
- Suport a serveis ambientals (serveis de suport)

A l'hora de valorar econòmicament la pèrdua d'aquestes funcions o serveis ambientals la possibilitat de trobar un factor de conversió que permeti quantificar els seus diferents components en funció de la mètrica comuna utilitzada és essencial. Per aquest motiu, la primera pregunta a formular és si aquests diferents components dels béns o serveis disposen o no d'un mercat on se'ls assigni un valor. En els casos en què així sigui, el seu valor serà igual al

valor d'intercanvi que hi tingui assignat, però en els casos en què no disposem d'aquest mercat (per exemple, béns públics d'ús lliure, la funció de regulació climàtica o el valor del gaudi estètic d'un paisatge) s'hauran de trobar mecanismes indirectes per fer aquesta conversió, és a dir, s'haurà d'aconseguir establir una relació indirecta entre el bé o servei ambiental analitzat i la utilitat que proveeix a l'home i que sigui econòmicament quantificable.

Les tècniques per fer-ho han estat àmpliament discutides i desenvolupades per la disciplina econòmica. Les més habituals són el mètode de les preferències revelades (mètode del cost del viatge o mètode dels preus hedònics²⁰) i el mètode de les preferències declarades (valoració de contingències o models d'elecció²¹). Ambdós sistemes són útils en alguns casos i en altres no. A més, gaudeixen també de fonamentades argumentacions crítiques que pretenen reflectir les febleses i mancances de la seva valoració. Per una banda, perquè només comptabilitzen els costos en funció de la utilitat que tenen per l'home. Per l'altra, perquè consideren que valorar fins a quin punt la funció d'utilitat d'un bé o servei ambiental ha estat alterada és un exercici que depèn en gran part de la percepció individual de qui ho analitza. Tanmateix, la seva utilitat a l'hora d'assignar valors monetaris a la pèrdua de béns i serveis ambientals és àmpliament reconeguda²² (Brauman *et al.*, 2007; Martínez-Alier i Roca, 2013).

Un altre exemple rellevant és el projecte *The Economics of Ecosystems and Biodiversity*, una iniciativa institucional de nivell internacional, que elabora des de l'any 2008 avaluacions econòmiques de la pèrdua de biodiversitat en el context global i que permet introduir una altra perspectiva en la comparativa de la riquesa de les nacions. L'objectiu que persegueix és donar arguments a favor del desenvolupament de polítiques efectives de conservació i d'ús sostenibles dels recursos naturals, tot comparant el cost de la seva implementació amb el cost global que pot suposar per un país la pèrdua de la biodiversitat en cas contrari (Comunidades Europeas, 2008; Brouwer *et al.*, 2013). Per altra banda, la nova Directiva de Responsabilitats Ambientals de l'any 2004 també ha pres aquest tipus d'anàlisi com a referència per calcular la pèrdua econòmica que suposen els impactes ambientals produïts per les activitats empresarials. En aquest cas però, els mecanismes plantejats per la directiva són els anomenats anàlisis d'equivalències que es basen en determinar el tipus i la quantitat de mesures necessàries (i valorar-ne per tant el seu cost econòmic) per rehabilitar i/o compensar els danys produïts o les pèrdues generades. La dificultat en aquest cas és establir el nivell de referència al què haurien d'arribar novament els sistemes d'anàlisi, és a dir, el nivell de qualitat ambiental que se suposa que existia abans de l'impacte. Òbviament, la manca de dades prèvies a

²⁰ El model del cost del viatge utilitza la despesa que les persones realitzen a l'hora de viatjar per mesurar la seva demanda en relació a recursos recreatius a l'aire lliure (parcs naturals per exemple). El mètode dels preus hedònics per la seva banda, busca establir relacions estadístiques significatives entre la funció d'habitatge o els mercats laborals i la variable ambiental pertinent com la qualitat de l'aire o els riscos per la salut (ELD, 2009).

²¹ Utilitzen qüestionaris per estimar directament la disponibilitat a pagar de la població (o la disponibilitat a acceptar compensació) per canvis en la qualitat ambiental d'un espai (ELD, 2009).

²² La Comissió Europea disposa d'un espai web específic amb les normatives tècniques sobre Responsabilitat Ambiental desenvolupades en els diferents països de la Unió Europea. En aquest recull es pot observar la variabilitat de casos i casuístiques utilitzades per a l'anàlisi particular en cada estat. European Commission (2014). *Environmental liability* [12.11.2014]. Recuperat des de <http://ec.europa.eu/environment/legal/liability/index.htm>.

l'impacte és un factor molt limitant en aquests casos, però a l'hora molt habitual, fet que debilita la consistència dels resultats obtinguts. A més a més, la realització d'aquest tipus d'estudi demana generalment grans inversions de temps i de recursos per obtenir un resultat mínimament vàlid, considerant que la component subjectiva de la valoració no desapareix (ELD, 2009).

L'Economia Ecològica tanmateix, dona una altra possibilitat a l'hora de calcular els passius ambientals de les activitats empresarials que no té perquè passar obligatòriament per la realització d'aquests complexos càlculs. Quan aquests impactes poden afectar altres activitats industrials i/o econòmiques, considerar la pèrdua de riquesa que es genera en l'activitat receptora de l'impacte pot ser una bona manera indirecta de quantificar el dany (posem per cas la pèrdua d'activitat turística que pot haver suposat la contaminació del medi). També quantificar el cost del què s'han anomenat *mesures defensives* (aquelles que s'haurien de prendre per retornar a la situació inicial) pot ser una bona alternativa. En aquest cas, la valoració es realitza quantificant el cost del què suposaria l'eliminació de la contaminació acumulada al medi i de la restauració de l'espai afectat fins al nivell de qualitat que tenia abans de l'impacte (Martínez-Alier i Roca, 2013). Aquesta metodologia, més senzilla i efectiva, és la que s'utilitzarà en aquesta tesi per calcular dues de les components del passiu ambiental acumulat per l'electroquímica de Flix: el cost de la restauració del medi com a conseqüència de l'acumulació de grans quantitats de fangs contaminats a l'embassament i el cost que podria arribar a suposar descontaminar els sòls de l'emplaçament industrial on han estat ubicades històricament les instal·lacions de producció de la fàbrica. Tot i que pot ser igualment qüestionable el fet que el valor de la pèrdua de qualitat ambiental d'un ecosistema pugui ser assimilat al pressupost destinat a la recuperació del medi fins a uns nivells tolerables (difícilment es posarà com a punt de retorn la situació inicial), no deixa de ser un cost relativament objectiu (es tracta de la valoració d'un projecte tècnic) del què suposarà/ia per a la societat eliminar (o si més no minimitzar) el problema ambiental. Per tant, considero que pot ser utilitzat com a referència, o mínim punt de partida, d'aquesta quantificació.

Per altra banda, els costos sobre la salut humana provocats per l'exposició prolongada a contaminants ambientals (el cost per danys ja produïts o pendants de materialitzar-se) sovint s'escapen al tipus de comptabilització anterior que acostuma a considerar només les afectacions als serveis ambientals i dels ecosistemes. Tanmateix les metodologies emprades són les mateixes, tot i que la forma de buscar les relacions entre una variable ambiental i una variable de mercat és relativament diferent. En aquest cas s'entra en el camp de l'epidemiologia ambiental per determinar quina part de l'impacte sobre la salut és conseqüència de l'activitat productiva i valorar-ne, en la mesura que és possible, el cost del seu tractament, així com de les repercussions econòmiques i socials dels individus afectats.

Els estudis epidemiològics també pateixen d'importants dificultats a l'hora d'establir relacions viables entre l'emissió de contaminants d'una fàbrica i el nivell d'incidència d'una malaltia sobre la població afectada. Els factors d'exposició que poden contribuir a l'impacte atribuït a un contaminant poden ser múltiples i es barregen indistintament. Però des dels anys 1980s diversos organismes a nivell internacional han treballat per definir i desenvolupar metodologies que permetin fer aquests vincles el més acuradament possible. És en aquest

sentit que l'*Institute of Medicine* dels Estats Units desenvolupà en aquesta dècada la metodologia anomenada *Environmentally Attributable Fraction (EAF)*, sota la demanda del govern americà per disposar d'un instrument efectiu i el més objectiu possible a l'hora de prioritzar la inversió pública en els programes de prevenció sanitaris. Aplicant aquesta metodologia es pretenia comparar els costos de les accions necessàries per disminuir progressivament un risc ambiental amb l'impacte social (i econòmic) de la millora del risc i disposar d'aquesta manera d'una eina objectiva vàlida per a la presa de decisions sobre les polítiques de salut pública.

Des d'aleshores la metodologia ha estat àmpliament discutida i utilitzada arreu del món per avaluar entre d'altres la càrrega econòmica de l'exposició ambiental a determinats contaminants com el plom o el mercuri sobre la població infantil (Landrigan *et al.*, 2002; Trasande *et al.*, 2005) i per analitzar els costos sanitaris de les malalties d'origen laboral (Fahs *et al.*, 1989; Leigh *et al.*, 2000). També ha estat assumida per la WHO (World Health Organization) que l'utilitza sota el concepte de *Burden of Disease* o càrrega de la malaltia. La fracció atribuïble al factor ambiental o factor de risc és definit com la proporció dels problemes de salut i morts d'una comunitat que excedeix respecte els què disposaria sense el factor de risc. En base a això, la WHO ha dedicat molts esforços a determinar la contribució ambiental a gran nombre de malalties en comunitats de diferents regions del món (Prüss-Üstün i Corvalán, 2006).

La metodologia doncs, es basa en conèixer la proporció de la malaltia atribuïble al factor ambiental (la pròpia EAF) i disposar d'una aproximació del cost que suposa cada nou cas aparegut. Ambdós paràmetres, combinats en una simple fórmula de quatre factors (s'hi afegeix el càlcul de la incidència o la prevalença de la malaltia segons el cas i el volum de la població en risc) proporcionen el cost que el factor d'exposició ambiental pot suposar per una població determinada en un període concret:

$$\text{Cost} = \text{Disease rate} \times \text{EAF} \times \text{Population size} \times \text{Cost per case}$$

La *Taxa de la malaltia (Disease rate)* en anglès) correspon al grau d'aparició de la malaltia o efecte analitzat, calculat bé sigui a través de la seva incidència o la prevalença segons el cas estudiat; la *Dimensió de la població (Population size)* és el subconjunt de la població estudiada sobre la què recau el factor de risc a l'inici del període considerat; el *Cost per cas*, és el valor econòmic atribuïble a les despeses generades per l'aparició d'un nou cas de la malaltia o l'efecte sobre la salut entre la població estudiada (Landrigan *et al.*, 2002). L'EAF per la seva banda, fou definida per Smith com el percentatge en una categoria determinada d'efectes adversos que podien ser eliminats si els factors de risc ambiental eren reduïts als nivells més baixos possible, és a dir, la fracció de la malaltia atribuïble a l'exposició ambiental o el què és el mateix, el risc ambiental (Smith *et al.*, 1999).

Novament la dificultat de la metodologia es troba en assignar un cost econòmic a cada nou cas aparegut de la malaltia. Més enllà però, estem realitzant hipòtesis sobre aspectes vinculats directament o indirecta al valor d'una vida humana, sabent que quantificar el cost del dolor o el patiment són exercicis fins a cert punt èticament qüestionables. No obstant això, s'han realitzat diversos intents per obtenir uns resultats prou acceptables des de la perspectiva

acadèmica, tot i que incorporen la visió que en qualsevol cas suposaran indefectiblement una infravaloració del seu cost real (perspectiva apuntada des de l'Economia Ecològica). També s'ha de tenir en compte que, el fet de basar la metodologia en el càlcul de despeses sanitàries afegeix una nova subestimació de costos derivada del fet que la mort d'un pacient generalment és menys costosa que el seu tractament, entrant novament en la discussió ètica sobre el cost de la vida humana, que és motiu de reflexions que s'escapen als objectius d'aquesta tesi.

L'IOM considerà en el seu moment que per a calcular el valor d'una malaltia era necessari quantificar els paràmetres següents (Institute of Medicine, 1981):

1. Costos de prevenció, tractament, cura, convalescència i rehabilitació
2. Pèrdua d'ingressos o de guanys futurs
3. Efectes adversos en la productivitat
4. Altres costos relacionats directament o indirecte
5. Costos atribuïbles al patiment i el dolor
6. Augments generals dels costos de l'economia
7. Pèrdua d'ingressos tributaris resultants de la disminució dels guanys i la productivitat
8. Costos sobre el benestar, sistemes de compensació de l'atur i programes sanitaris públics

Anys més tard es classificà aquestes tipologies de costos en quatre categories que són les que han estat utilitzades des d'aleshores a la Unió Europea. Des de la gestió econòmica sanitària s'ha considerat interessant discriminar els costos entre els que són d'origen sanitari i els que no ho són i entre costos directes i indirectes. Cadascun d'ells, demana fórmules i mètodes de càlcul diferents. Els costos sanitaris directes es defineixen com «les inversions en recursos en atenció primària, atenció especialitzada, hospitalitzacions, medicaments i programes de caràcter preventiu que tracten de reduir tant com sigui possible l'impacte en la salut de les persones que pateixen o podrien patir una malaltia» (Oliva, 2008). Es tracta de totes aquelles despeses suportades pel sistema públic (o privat) i que es deriven de la utilització dels recursos del sistema mèdic. Actualment, bona part de les dades públiques sobre assistència primària, hospitalitzacions o consultes especialitzades a Catalunya es troben recollides en bases de dades que formen part del Sistema Nacional de Sanitat de l'estat espanyol i que poden consultar-se via internet de forma més o menys desagregada. Per tant, obtenir-ne un valor aproximat és relativament factible. Els costos sanitaris indirectes estan vinculats també a aquestes bases de dades, però inclouen tots aquells costos futurs associats al consum de recursos durant els anys de vida guanyats pel pacient degut a nous problemes de salut derivats del tractament o procediment aplicat durant la malaltia. En aquest sentit, hi ha estudis que permeten fer aquestes estimacions i que són de gran utilitat (Sánchez *et al.*, 2010).

Els costos no sanitaris són més difícils de calcular. En el cas dels costos no sanitaris directes la dificultat és molt elevada perquè es tracta de paràmetres com l'impacte econòmic que té sobre el benestar de l'individu i la seva família l'afectació de la malaltia, o l'impacte que genera la malaltia sobre els sistemes de compensació socials com l'atur, o com les pèrdues produïdes per la reducció dels ingressos derivats de la tributació. Per aquest motiu, sovint són eliminats de l'equació. En canvi, els costos no sanitaris indirectes, tot i que també representen una dificultat

considerable, disposen de formulacions força més assequibles i que permeten una estimació del seu valor prou acceptable. Aquests es poden definir com «les pèrdues potencials de producció que ocasiona una malaltia [...] els recursos que deixen de generar-se per la seva causa» i inclouen, entre d'altres, els costos associats a mortalitat prematura i morbiditat quan comporten incapacitat permanent o temporal (productivitat laboral i domèstica perduda pels pacients i els seus assistents, temps de lleure perdut, etc.) (Oliva, 2008; CCOHTA, 1997). El càlcul directe de cadascun d'aquests paràmetres pot tornar-se tant complicat com plantejàvem en el cas dels costos directes, no obstant, en els darrers anys s'ha acabat acceptant (no sense fortes crítiques que són encara motiu de debat) l'equivalència entre la pèrdua de guanys per activitat laboral que deixa de percebre un pacient degut a incapacitat o mort prematura i la pèrdua de productivitat laboral que és l'objecte del càlcul, és a dir l'equivalència entre els conceptes de productivitat i guanys (Oliva, 2008). En aquest sentit, sovint es fa el càlcul de la pèrdua d'ingressos laborals que pot suposar per l'individu al llarg de la seva vida un accés condicionat al mercat de treball, degut a les limitacions imposades per la malaltia a nivell d'aprenentatge i desenvolupament de la seva carrera formativa, entre d'altres factors. Les crítiques en aquest cas estan orientades a posar de relleu el fals determinisme que pot suposar considerar que l'afectació d'una malaltia pot comportar en termes generals que l'individu vegi limitades les seves possibilitats d'assolir un cert nivell d'estudis i competències professionals, si es considera que entre el moment de l'afectació i el període d'accés al mercat laboral poden haver passat molts anys i l'individu pot haver recuperat el seu nivell de desenvolupament esperat. A més, en aquest període poden haver incidit sobre el seu desenvolupament multitud d'altres factors que condicionin, en major o menor mesura que l'antiga afectació, aquest fet (com ara altres exposicions ambientals o accidents).

Així doncs, tot i les limitacions imposades pel desenvolupament de la metodologia de l'*Environmental Attributable Fraction*, la seva utilitat per al càlcul de la component de l'impacte sobre la salut del passiu ambiental d'una activitat econòmica és força interessant i serà objecte també d'aquesta tesi en la mesura que sigui possible entrar-hi. En els entorns sanitaris és una metodologia que està en plena expansió i que pot generar contribucions molts interessants en els propers anys que esdevinguin també útil en els camps de l'Economia Ecològica i la Història Ambiental.

La Sociedad Electroquímica de Flix

La història ambiental de la Sociedad Electroquímica de Flix incorpora molts dels aspectes contemplats en les pàgines anteriors i aporta també elements d'innovació per al desenvolupament de les disciplines sota les què ha estat desenvolupada. Tot i la construcció d'una central hidroelèctrica prop de les instal·lacions i l'aparició als anys 1980s d'una nova activitat industrial al municipi d'Ascó cinc quilòmetres aigües avall de la fàbrica per a la producció d'energia nuclear, la regió no arribaria a ser mai un centre de desenvolupament industrial pròpiament dit. Des d'aquest punt de vista l'abast de l'impacte que aquesta activitat ha tingut sobre el territori possiblement no és comparable al de regions com Pittsburgh a Anglaterra (Douglas *et al.*, 2002) o la conca del Ruhr a Alemanya (Brüggemeier, 1994) que s'han convertit en referents de la història ambiental industrial. El volum de producció que s'arribà a concentrar en aquestes àrees pren unes dimensions molt per damunt del cas de Flix; malgrat

això, la història ambiental d'EQF pren rellevància degut a la seva particularitat dins el territori català i la complexitat de l'entramat industrial, polític, econòmic i social en què es veié implicada al llarg del segle. En aquest sentit és un cas excepcional per analitzar qüestions vinculades al desenvolupament tecnològic i la transformació dels territoris, la industrialització i l'aparició de nous riscos ambientals, l'evolució de la mentalitat de les comunitat postrurals i el seu canvi de visions i valors, l'oposició infligida entre els conceptes de seguretat laboral i protecció de la salut, el nepotisme de les administracions públiques davant d'interessos empresarials que representen el progrés, la incertesa associada a l'anàlisi de les qüestions ambientals i sanitàries, la transferència de costos ambientals a la societat i la pretensió de la seva compensació material per justificar l'omissió de principis fonamentals de la vida humana.

Fins a dia d'avui, la narrativa sobre l'electroquímica realitzada fonamentalment pels historiadors locals, ha presentat els fets de forma descriptiva i fent especial émfasi en els beneficis aportats per l'empresa a la població. El gran interès de molts veïns a l'hora d'aportar dades i informacions sobre els fets i successos que han afectat les famílies flixanques des de principis de segle, els ha permés reconstruir una relació d'esdeveniments que m'ha permés disposar d'un bon punt de partida, molt documentat, sobre la història social del municipi al segle XX. És cert que tampoc han mancat veus locals que han realitzat dures crítiques a les repercussions ambientals de la gestió i funcionament de la fàbrica, però generalment aquestes no han estat fetes des de l'àmbit acadèmic, sinó més aviat en el context de l'activisme social i a més, han estat minoritàries. L'acadèmia en canvi, ha generat el gruix d'aportacions més interessants en el cas de Flix entorn a l'anàlisi i caracterització de l'escenari ambiental acumulat als nostres dies. Des d'aquest punt de vista, multitud d'articles en l'àmbit de la química i la física, la biologia o l'epidemiologia per posar alguns exemples, han estat orientats a presentar la magnitud i l'abast de la contaminació ambiental a l'entorn de Flix i el seu radi d'influència, i a quantificar físicament els impactes quan ha estat possible. Per tant, la visió més ecologitzada de la història de Flix emmarcada a l'inici d'aquest apartat, i que pretén analitzar no només els processos ambientals, sinó també els processos socials que han condicionat la degradació del medi i l'acumulació d'una passiu ambiental que no ha estat compensat socialment, no havia estat realitzada fins ara. Tampoc fins ara s'havia realitzat un anàlisi en profunditat de la distribució de les responsabilitats en la generació d'aquests impactes i danys sobre la salut, que contemplés tant la responsabilitat formal de l'empresa, com la responsabilitat ètica de l'administració i de la pròpia població, i la vinculació que aquest mapa de responsabilitats té amb les decisions que s'estan prenent avui dia per netejar l'escenari ambiental heretat. Per tant, aquestes seran aportacions de relleu de la tesi presentada.

El tipus d'investigació social que pretén recalibrar els criteris amb què s'han mesurat en els darrers anys els indicadors del bon estat de salut de les poblacions humanes és encara difícil de defensar per la quantitat de detractors, dins i fora de l'acadèmia, que encara consideren equivalents els conceptes de progrés i de creixement econòmic (Carpintero, 2014). Des d'aquest punt de vista, qualsevol recerca que estigui orientada en aquesta línia fa una aportació significativa en la lluita per trencar aquest paradigma arrelat en el més profund de les societats contemporànies. Els progressos aportats pel desenvolupament tecnològic han estat àmpliament analitzats i difosos des de tots els punts de vista possibles. És cert que hem

allargat l'esperança de vida, que hem incrementat les llibertats individuals i que hem pogut accedir a un món del què fins fa unes dècades en desconèixiem l'existència, però el preu que hem hagut de pagar encara no el coneixem amb exactitud i és també funció de la ciència reflexionar sobre aquest fet.

La joventut del canvi de paradigma de les bases doctrinals de les Humanitats i les Ciències Socials, incloses en els àmbits d'estudi utilitzats en aquesta tesi, dona la llibertat d'experimentar en camps emergents que han donat ja importants referents acadèmics, però que encara tenen molt de camí per recórrer en aquesta vessant d'estudi, tant a nivell del seu desenvolupament epistemològic, com de l'aplicació específica del seu marc conceptual. En el marc de la Història Ambiental hem vist com la reflexió acadèmica entorn a la industrialització està en plena efervescència. La descripció dels fenòmens en què interactuen home i medi va canviant d'orientació a cada nou espai de debat que es genera. Però potser la descripció més material d'aquestes interaccions ha perdut una mica de velocitat davant la major atracció que genera el debat intel·lectual sobre els aspectes filosòfics del desenvolupament tecnològic. A més, la connexió d'aquesta història passada amb la història del present per analitzar la traçabilitat dels impactes transferits fins als nostres dies, entra en un camp d'anàlisi de conflictes encara vius que és poc amable i molt polític, i que ha tendit a ser defugit fins fa ben poc en els entorns acadèmics. Carolyn Merchant ha defensat fermament aquest enfocament de la recerca científica advocant la postura que les disciplines socials i humanístiques han d'intervenir inevitablement en les lluites polítiques contemporànies sense que això comprometi la seva validesa acadèmica. Segons Merchant aquesta és la manera d'entendre el passat i a l'hora canviar el futur²³. Barca per la seva banda, també ha defensat aquesta postura, tot incidint en la necessitat de l'existència d'un tipus d'activisme acadèmic que també pretèn ser recollit en aquesta tesi doctoral:

«It is time to draw a more inclusive cost–benefit balance of European industrial development in the post-war era – one including the true costs to human and non-human nature, to culture, to places. It is time to stop oiling the machinery of oblivion and start disseminating ‘resources of hope’: memory, recognition and justice. It is time to oppose the logic of ‘the greater common good’, refusing the human sacrifice that it makes necessary, together with the sacrifice of some disposable place and its ecosystem, and to offer support to the struggle of environmentally and socially disenfranchised people, of past, present and future generations [...] against memory loss and narrative violence» (Barca, 2014).

En aquest sentit, la història de la Sociedad Electroquímica de Flix no és una història del passat, sinó la història d'un conflicte home-medi que encara és ben viu i que així seguirà mentre quedi un reducte d'activitat al recinte industrial i sobretot, mentre els efectes de la contaminació encara siguin presents al medi. Algunes decisions sobre com s'han de tractar els problemes ambientals que resten al municipi encara estan pendents de resoldre's i en aquest sentit, la història ambiental de la fàbrica pot contribuir significativament a dur a terme un procés de

²³ En escriure sobre Merchant, Cronon emfatitzà la postura político-acadèmica seguida per molts autors en el camp de la Història Ambiental: «Many if not most environmental historians aspire to contribute to contemporary environmental politics: they want their histories to be useful not just in helping us understand the past, but in helping us change the future» (Cronon, 1993).

presa de decisions que contempli l'aprenentatge realitzat en aquesta història. Per una banda, cal ser conscients de com la manca de consideració del Principi de Precaució ha comportat uns impactes de gran magnitud que haguessin pogut ser parcialment evitats. Per altra banda, cal entendre com la permissivitat de l'administració (i en part també de la població) respecte l'actitud de l'empresa, pel fet que s'atorgà a la generació de riquesa i ocupació laboral a curt termini un valor social major que a la generació d'impactes ambientals (en bona part perquè la majoria només podien materialitzar-se a llarg termini) ha comportat una transferència de costos ambientals a la societat en el seu conjunt, que ha fet de les generacions futures de Flix les hereves de la seva lleugeresa ambiental.

La bibliografia especialitzada com hem vist prèviament, mostra diversos casos d'estudi que ens poden servir de referència. Els historiadors ambientals en aquest sentit, han desenvolupat descripcions ecologitzades de l'evolució de conques i ciutats afectades per la industrialització al llarg dels segles XIX i XX. Han mostrat com la gestió pública ha afrontat amb major o menor encert els problemes de contaminació que se n'han derivat i com les poblacions s'hi han hagut d'adaptar tot modificant la seva mentalitat individual i col·lectiva. Però l'anàlisi ha estat realitzat generalment situant el focus d'atenció en el context públic extern a l'activitat industrial i considerant un conjunt d'activitats industrials sense analitzar la seva contribució als impactes ambientals de forma particularitzada (Brüggemeier, 1994; Douglas *et al.*, 2002). Per altra banda, els historiadors de la ciència i la tecnologia han realitzat aportacions interessants focalitzades a descriure els mecanismes econòmics i polítics en base als quals empreses particulars del sector químic han condicionat la seva forma d'actuar, així com l'establiment de les seves relacions industrials, i com aquestes han contribuït significativament a transformar el seu context social (Toca, 2005; Puig, 1999b). Però la combinació d'ambdós elements no es dona majoritàriament en la bibliografia de cap dels dos àmbits, mentre aquest ha estat un dels objectius de la tesi sobre l'electroquímica de Flix: l'anàlisi de la influència de l'estratègia empresarial de la fàbrica, supeditada al context econòmic i polític internacional, sobre l'evolució de l'escenari ambiental a l'entorn del municipi i de la percepció de la població respecte aquests canvis. En aquest sentit, la història ambiental de l'electroquímica de Flix posa l'accent en la presa de decisions de la fàbrica i en el pes que aquesta activitat productiva ha tingut per al desenvolupament regional i del país al llarg del segle XX, fins al punt que ha procurat que la gestió pública fos supeditada al benefici empresarial, tot transformant el context ambiental, així com la mentalitat i actituds de la societat flixanca. Aquesta particularització de la història ambiental permet analitzar amb major detall i concreció les relacions polítiques i de poder que s'estableixen amb la comunitat que l'acull i simplifica els fenòmens d'estudi fent més entenedores les motivacions que empenyen els diferents actors a actuar d'una manera determinada.

Més enllà, l'anàlisi dels antecedents legals i administratius, així com dels processos judicials interposats contra l'activitat en les diferents èpoques al llarg del segle XX, entra en el camp de les responsabilitats ambientals que ha estat en els darrers anys més propi de la disciplina de l'Economia Ecològica. Des d'aquest punt de vista, la tesi fa també una contribució a l'estudi de la governança ambiental del cas a l'analitzar la implicació dels diferents actors socials que hi han intervingut (estatals i nacionals), i mostrar com les seves actuacions han condicionat

l'escenari ambiental. Els processos econòmics, socials, polítics i administratius que se n'han derivat ha condicionat una distribució poc justa i equitativa tant de les conseqüències negatives acumulades per l'activitat industrial, com de l'assumpció dels costos de sanejament del medi i de tractament de la salut de la població, al permetre la manca de reconeixement per part de l'activitat i del sector judicial de la seva responsabilitat ètica i legal. La combinació d'ambdues disciplines doncs, la Història Ambiental i l'Economia Ecològica, és un element clau encara poc explotat en aquest tipus de treballs, que permet assolir els objectius plantejats en aquesta tesi i comporta un dels elements acadèmics de major interès.

He de destacar també que en el marc de l'Economia Ecològica els treballs realitzats entorn a l'anàlisi de responsabilitats sobre qüestions ambientals acostumen a contemplar un únic subjecte sobre el què recau el major gruix d'aquestes responsabilitats, perquè s'assumeix que el fenomen d'enriquiment empresarial que va associat a aquella distribució poc equitativa és l'element d'estudi de major interès social. No obstant això, en el cas que ens ocupa he volgut anar més enllà i analitzar amb major deteniment la possible existència d'una triple corresponsabilització respecte aquesta situació que he anomenat la triple aliança de Flix. Des del punt de vista d'aquell activisme acadèmic que defensaven Merchant i Barca crec que és necessari també introduir en l'àmbit acadèmic una reflexió que, lluny de treure protagonisme i importància a la contribució de l'activitat industrial en la relació de fets, pretengui l'anàlisi sobre els processos que han dut a la resta d'actors a desenvolupar un paper que ha facilitat, i fins incitat en alguns moments, aquesta actitud empresarial.

En relació a la quantificació dels passius ambientals derivats de l'electroquímica de Flix, he de destacar que els treballs propis de la disciplina de la Història Ambiental no es reforcen gairebé mai d'aquesta perspectiva, quan en canvi, lluny de voler aplicar una visió economicista dels conflictes, és un element important que posa de relleu la magnitud i significança d'aquestes històries i de les actituds poc preventives aplicades per les empreses. En l'àmbit d'aquesta quantificació la tesi aporta també un element innovador en el marc de l'Economia Ecològica, a l'hora de comptabilitzar els impactes sobre la salut derivats de l'activitat productiva. *L'Environmentally Attributable Fraction*, com s'ha vist prèviament, és una metodologia pròpia dels estudis d'Economia de la Salut que ha estat desenvolupada als Estats Units des dels anys 1980s i incorporada als 1990s a la Unió Europea, però que no ha estat aplicada encara en aquell camp d'estudi. Tot i les dificultats de la seva aplicació pràctica atès que es basa en l'ús d'unes dades que molt sovint són confidencials, incompletes o inexistents, així com la subestimació que fa dels costos associats a la salut, les possibilitats que ofereix en el marc disciplinari d'estudi i el reconeixement que gaudeix en els entorns acadèmics que li donen origen, converteix aquesta línia de treball en un focus d'atenció que pot contribuir significativament en els propers anys a reforçar els arguments desenvolupats des de l'Economia Ecològica. No hem d'oblidar però en aquest sentit, que existeix un debat obert i totalment viu en el camp de la sanitat pública sobre la necessitat de disposar de bases de dades de salut exhaustives, interconnectades i obertes a la investigació que pot facilitar aquest tipus d'exercicis en un futur relativament proper²⁴.

²⁴ Ometo expressament en aquest punt el debat ètic entorn a la idoneïtat de l'existència d'aquestes

Per altra banda, és rellevant destacar d'aquest treball de recerca que per elaborar-lo s'ha hagut d'utilitzar una multiplicitat de perspectives d'anàlisi i de disciplines secundàries que han ajudat a bastir els seus arguments i que responen a la demanda d'utilitzar un marc conceptual divers i un conjunt combinat d'eines analítiques pròpies d'altres disciplines per tractar els fenòmens socials i ambientals. Segons els economistes ecològics, una de les característiques implícites en la forma de tractar aquest tipus de fenòmens és la consideració que no existeix una única aproximació a l'element d'estudi i que per això l'investigador ha de fer ús de la història, l'economia, el dret, la sociologia, les ciències del medi ambient, la física, la biologia, la química, la medicina, etc. per trobar la combinació d'arguments que li permetin interpretar els fenòmens en la seva totalitat i amb la seva complexitat. Per aquest motiu es diferencien de les disciplines clàssiques en el fet que s'allunyen de la filosofia científica del positivisme lògic²⁵, que segons Norgaard es fonamenta en assumpcions que introdueixen el concepte de la neutralitat del coneixement en relació a les creences i els valors de les persones que el produeixen i mantenen la consideració que la realitat és immutable, i que pot ser descrita per lleis universals que no estan influïdes per l'acció humana sobre el món natural (Norgaard, 1989; Costanza, 1989).

Tot i que Norgaard (i de fet, la major part d'autors en el camp de les noves Ciències Socials i Humanitats) no renuncia a la necessitat particular de l'ús d'aquesta filosofia en el context de certes recerques científiques, considera el pluralisme metodològic com la base per a l'anàlisi de les noves disciplines. Aquesta nova perspectiva de la visió de la filosofia de la ciència introdueix conceptes com la complexitat i la impredecibilitat dels sistemes naturals, l'existència implícita de valors en l'estudi dels fenòmens o l'existència d'una diversitat d'experts en els elements d'estudi que li són propis:

«Reconèixer els sistemes naturals reals com a complexes i dinàmics implica moure's cap a una ciència la base de la qual és la impredecibilitat, el control incomplet i una pluralitat de perspectives legítimes» (Funtowicz i Ravetz, 2000a)

Aquests aspectes són la base del què més tard es coneixerà com a ciència post-normal de la mà de Funtowicz i Ravetz, i que ha estat assumida per gran part d'aquestes subdisciplines. Dos aspectes són fonamentals en totes elles: l'existència d'un nivell d'incertesa que és proporcional al grau de complexitat dels propis sistemes naturals i l'assumpció que existeix una ètica de partida, implícita en tots els processos d'anàlisi, que en condiciona els seus resultats: «la incertesa no desapareix sinó que es gestiona, i els valors no es pressuposen sinó que s'expliciten». Per tant, els científics tenen una responsabilitat major que la simplement intel·lectual a l'hora d'analitzar i assenyalar les vies de resolució dels problemes, tenen també una responsabilitat moral que no han de desatendre (Capra, 1985; Funtowicz i Ravetz, 2000b).

Barca (2014) afegeix a aquesta nova manera de concebre la disciplina científica un aspecte que denomina violència narrativa i que també ha estat, en certa manera, introduïda en aquesta tesi. Considera que els historiadors apliquen aquest tipus de violència quan obvien fets només

bases de dades perquè entra en un camp que va més enllà de l'àmbit de la investigació. Tot i que no voldria semblar que banalitzo la seva importància, contemplo simplement la transcendència que podria tenir aquest fet per a l'avenç estricte de la recerca en el camp de l'epidemiologia ambiental.

²⁵ Basat en la importància de la comprovació científica i l'ús de la lògica per generar coneixement.

perquè la nostra estructura narrativa no ens permet desxifrar-los amb facilitat o perquè ens manquen proves o fonts de validació com demanaria la ciència convencional. L'autora considera que enlloc de renunciar a posar damunt la taula la reflexió en els casos que això succeeixi, la recerca s'ha de veure com una recerca precientífica basada en suposicions tàcites profundes, que orienta i condiona l'historiador sobre el què s'ha de buscar per convertir-la més tard en recerca científica. Barca considera que aquest és l'únic camí a partir del qual la recerca científica contribuirà a la construcció d'un futur més sostenible: «deconstructing those particular narratives, or regimes of truth that have shaped our way of thinking about the ecological crisis [is] the only way to liberate the cultural forces necessary to build a more sustainable future» (Barca, 2014).

En un altre àmbit de la reflexió, i per tancar aquest apartat, tot i la quantitat de casos ambientals existents en el territori català com posà de manifest el mapa de conflictes ambientals realitzat per la Federació Ecologistes de Catalunya l'any 2009, el seu tractament des de l'àmbit acadèmic és encara limitat com demostra l'atles de justícia ambiental realitzat en el marc del projecte EJOLT (*Environmental Justice Organisations, Liabilities and Trade*) coordinat per l'ICTA a la Universitat Autònoma de Barcelona. Tot i el seu elevat interès, en el context català reflecteix només 10 dels 322 casos identificats tres anys abans per la Federació²⁶. Des d'aquest punt de vista, probablement l'interès acadèmic que puguin generar les dimensions dels conflictes en països com l'Índia, Guatemala, Colòmbia, Nigèria, Brasil o l'Equador, degut a la magnitud dels impactes produïts, al volum que representen els passius ambientals acumulats en aquest indrets, així com a la vulnerabilitat de les poblacions afectades és molt significativa en comparació als casos plantejats a Catalunya. Tanmateix, existeixen interessants treballs realitzats ja per investigadors com Christos Zografos (Zografos, 2010; Zografos i Saladié, 2012), Iago Otero (Otero *et al.*, 2011) o Santiago Gorostiza (Gorostiza, 2014) entre d'altres, que a cavall entre l'Ecologia Política, la Geografia i la Història Ambiental i l'Economia Ecològica apunten al què podria arribar a ser el naixement d'una Història ambiental dels Països Catalans en la què la història de l'electroquímica de Flix també podria tenir-hi cabuda.

²⁶ Federació d'Ecologistes de Catalunya (2009). *Mapa de conflictes ambientals* [12.05.2014]. Recuperat des de <http://aeec.pangea.org/documents/mapa.html>
ICTA-Universitat Autònoma de Barcelona (2015). *Environmental Justice Atlas* [28.03.2014]. Recuperat des de <http://www.ejatlases.org/>

El creixement industrial i les seves conseqüències ambientals

El 20 de febrer de 2013 el grup Ercros emetia un comunicat anunciant el tancament de les instal·lacions electrolítiques per a la producció de clor, sosa i derivats de la històrica Sociedad Electroquímica de Flix (Erkimia des del 1989). Cent cinquanta-sis treballadors havien de ser acomiadats, aproximadament un 75% de la plantilla²⁷. De la gran diversitat de línies de producció que Erkimia havia tingut al llarg del segle, només quedaria en funcionament la fabricació de fosfat bicàlcic destinat a la producció de pinsos per animals. Les pèrdues del grup havien crescut significativament en els darrers anys, especialment a conseqüència de l'increment del cost de l'electricitat. El 2012 pujaven als 12,13 milions € en el conjunt de les plantes estatals. La secció del clor per sí sola però, havia acumulat unes pèrdues de 22,39 milions €²⁸. A Flix, les instal·lacions industrials que cinquanta anys enrere havien ocupat gairebé 40 ha de terreny i empleat un miler i mig de treballadors, quedarien reduïdes a una petita franja de mitja hectàrea de superfície, una sola línia de producció i mig centenar d'empleats si no s'arribava a un acord amb la direcció.

La davallada de les instal·lacions s'havia començat a gestar als anys 1970s amb el disseny i execució del pol químic de Tarragona que atrauria a partir d'aleshores tota possibilitat d'inversió. Als anys 1980s, l'entrada d'Espanya a la Comunitat Econòmica Europea consolidaria aquest declivi amb la integració a l'ordenament jurídic de les normes ambientals que farien tancar la majoria de línies de productes organoclorats, principal element de ventes de la fàbrica durant la segona meitat del segle XX. Finalment, als anys 1990s i entrat el segle XXI una política empresarial que sumiria el grup en una voràgine de compra-ventes d'actius financers, provocà la fi de les fàbriques de Flix com a centre productiu estratègic que en altra època havien estat. Ercros havia deixat d'invertir en la millora de les instal·lacions d'Erkimia feia anys. De fet, la principal de les inversions que el grup hagués hagut d'implementar per garantir un

²⁷ 324.cat (2013). *El grup químic Ercros acomiadarà 156 dels 207 treballadors de la factoria de Flix* [20.02.2013]. Recuperat des de <http://www.324.cat/pnoticies>

²⁸ Durant l'any 2012 Ercros patí una davallada de l'activitat i el volum de negocis del grup es veié afectat. Aquest fet estigué acompanyat d'un increment de la despesa variable entre la qual hi figurà el cost de l'electricitat per a la producció. Mentre l'ebitda del grup aquell any ascendí a 15,31 milions €, el resultat net després d'impostos se situà en -12,31 milions €. Ercros (2013). *Ercros cierra 2012 con una ebitda de 15,31 millones de euros* [19.02.2013]. Recuperat des de <http://www.ercros.es>

mínim de futur a la fàbrica no s'havia dut a terme. La tecnologia electrolítica per a la producció del clor (l'únic producte que es mantingué constant al llarg de tot el segle) encara funcionava amb cel·les de mercuri, tot i la recomanació europea que des dels anys 1990s suggeria la utilització de cel·les de membrana (tecnologia que per altra banda, hagués permés reduir els costos derivats del consum elèctric significativament)²⁹.

La notícia de l'ERO (Expedient de Regulació de l'Ocupació) fou molt mal rebuda per la població. En els darrers anys havien vist com les instal·lacions de la fàbrica s'havien anat abandonant progressivament. La manca de manteniment i de millores en el procés productiu havien anat acompanyades de diverses onades d'acomiadaments, des que el 1989 el grup Ercros passà a gestionar la fàbrica³⁰. El president del grup, Antoni Zabalza, havia decidit que les negociacions per al tancament de les instal·lacions es durien a terme des de Madrid. El Pla de reestructuració afectava altres fàbriques arreu de l'estat (tot i que el 90% de la plantilla afectada es trobava en territori català). Per aquest motiu la direcció considerà que el Ministeri d'Ocupació i Seguretat Social havia de ser més neutral que el govern català a l'hora de pactar els termes de l'acord³¹.

La reacció dels habitants de Flix fou ràpida. El 3 de març publicaven una carta als diaris on demanaven a Zabalza que acostés les negociacions a la població i accedís a entrevistar-se amb els representants sindicals i de l'Ajuntament. Un miler de persones es traslladaren a Barcelona per manifestar-se davant les oficines del grup a l'Avinguda Diagonal. La porta d'entrada es bloquejà simbòlicament amb terres contaminades procedents de les instal·lacions³². Sota el lema de *Flix en lluita* s'organitzaren multitud d'actes reivindicatius durant els dies següents i s'intervingué en nombrosos mitjans de comunicació per fer conèixer la situació a la resta del territori català i procurar així, una forta pressió social. S'organitzaren actes de protesta davant les instal·lacions del grup al municipi, en els què participaren centenars de persones de Flix i dels pobles veïns (cadenes humanes, marxes de la gent jove simbolitzant la manca de futur de la població, etc.). El consistori programà una tancada a l'ajuntament coincidint amb l'inici de les negociacions. Més tard, iniciaria una vaga de fam de tres dies que acabaria amb el comunicat del grup del tancament de les negociacions el 23 de març.

Zabalza no havia respost a la crida dels treballadors. Tampoc a la de la pròpia Generalitat que

²⁹ A l'estat espanyol existeixen actualment 9 plantes de producció clor-àlcali en base al procés electrolític amb un volum de producció de 827.000 tones anuals. D'aquestes només dues amb un volum de producció de 70.000 tones, és a dir, un 8,5%, tenen implantada la tecnologia de membrana. La resta funcionen encara per mercuri. La meitat de la producció pertany al grup Ercros (466 tones) de les quals només un 12% produeix per membrana (Greenpeace, 2008).

³⁰ L'any 2009 es produí el primer expedient de regulació de l'ocupació amb l'acomiadament de 75 treballadors com a conseqüència d'un procés de reestructuració de la plantilla per controlar i rebaixar el cost de les despeses fixes. Especialment el sector de l'electròlisi era considerat deficitari degut a les pèrdues provocades per la pujada del preu de l'electricitat uns anys enrere. Aquell mateix any, dos centenars d'habitants es traslladaren en autocars a Barcelona per reclamar la intermediació del president de la Generalitat, José Montilla (Partit Socialista de Catalunya). El lema de la marxa seria *Volem viure a Flix!* La Vanguardia (2009). *Flix protesta contra l'ERO a Barcelona* [19.06.2009].

³¹ Les negociacions s'iniciaren a Madrid el 7 de març sense que els governs regionals, ni de Catalunya ni de la comunitat de Múrcia, hi fossin convidats.

³² ARA (2013). *Un poble contra les cordes* [4.03.2013].

intercedí davant la magnitud de l'impacte que aquest conflicte podia suposar per la comarca de la Ribera d'Ebre. L'assemblea de treballadors havia proposat diverses alternatives a la proposta inicial del grup entre les quals hi havia rebaixar el nombre d'acomiadaments a canvi de disminucions salarials i la millora de les condicions de les indemnitzacions que havien estat estipulades en el mínim legalment permès (20 dies per any treballat amb un màxim de 12 mesos)³³. Però la direcció no semblava interessada en modificar els termes de l'acord i sí en canvi, en abandonar definitivament el municipi.

Si bé és cert que finalment el grup accedí a dialogar amb el comitè i plantejà una nova proposta per reduir el nombre d'acomiadaments de 156 a 86, l'assemblea de treballadors rebutjà l'ofertament al·legant que no s'havia escoltat per res les reclamacions formulades. La manca d'entesa provocà una convocatòria de vaga dels treballadors que duraria sis dies fins a la finalització de les negociacions. Finalment Ercros tancava l'acord amb el Ministeri amb l'acomiadament de 75 treballadors, la meitat del nombre d'afectats inicialment³⁴. En relació a la producció, es comprometien a mantenir en funcionament dues terceres parts de la producció del clor, a més de la línia del fosfat³⁵. L'endemà d'haver pres l'acord, la direcció penjava una nota a la porta de la factoria donant per notificats els treballadors afectats pels acomiadaments.

Durant els trenta-tres dies que durà el conflicte les mobilitzacions foren intenses, però els Zabalza no havia respost a la crida dels treballadors. Tampoc a la de la pròpia Generalitat que intercedí davant la magnitud de l'impacte que aquest conflicte podia suposar per la comarca de la Ribera d'Ebre. L'assemblea de treballadors havia proposat diverses alternatives a la proposta inicial del grup entre les quals hi havia rebaixar el nombre d'acomiadaments a canvi de disminucions salarials i la millora de les condicions de les indemnitzacions que havien estat esforços per trobar argumentacions que convencessin la direcció del grup foren poc reeixits. El govern de la Generalitat recordà al grup que en diverses ocasions havia intercedit perquè pogués rebre ajudes públiques de l'Institut Català de Finances i que això, bé mereixia una certa consideració. Felip Puig, conseller d'Empresa i Ocupació, apel·lava per la seva banda al suport històric en qüestions ambientals que l'empresa havia rebut per part de l'administració en diverses ocasions. Segons deia, l'empresa havia de ser conscient de la complicitat del Govern al llarg dels anys, tant des del punt de vista ambiental com financer:

«...Puig confia que l'empresa sigui conscient del "compromís" i "significat" de la seva presència al territori, així com la "complicitat del Govern", al llarg dels anys, tant des del punt de vista "ambiental" com financer. També posant en joc les diferents responsabilitats socials, territorials i amb el país que, considera, acabaran pesant en la decisió final»³⁶

³³ 324.cat (2013). *L'Ajuntament de Flix, en vaga de fam en suport als treballadors afectats per l'ERO d'Ercros* [30.03.2013].

³⁴ D'aquests 75 acomiadaments, 14 de fet, serien prejubilacions. El País (2013). *Ercros pacta con los sindicatos el despido de 75 personas en Flix* [23.03.2013]; Nació Digital (2013). *Ercros arriba a un acord amb els sindicats sobre l'ERO* [22.03.2013].

³⁵ Flix deixaria de subministrar clor o productes derivats a les altres plantes del grup, però mantindria la fabricació d'àcid clorhídric i hipoclorit sòdic.

³⁶ La Vanguardia (2013). *Puig es mostra prudent i confia que Ercros millori el plantejament per mantenir*

A més, des de la Generalitat s'amençà Zabalza que de no reformular els termes de l'ERO es reconsideraria la dispensa efectuada fins el moment sobre el grup respecte la necessitat d'iniciar els treballs de descontaminació dels sòls industrials.

El consistori per la seva banda, retreia al grup la desconsideració que mostrava respecte l'esforç que havia realitzat en els darrers anys per minimitzar l'impacte que el funcionament d'unes instal·lacions velles i obsoletes li podien suposar. Li recordava que l'abocador que utilitzava per a la gestió dels seus residus, que era de titularitat municipal, li havia estat cedit a uns preus molt baixos; també, que la major part dels impostos municipals li havien estat bonificats fins aleshores; i més enllà encara, segons declarà l'alcalde tot just iniciat el conflicte, tot i que l'ajuntament tenia constància que la fàbrica havia realitzat abocaments il·legals en diverses ocasions, en cap moment se l'havia interpellat al respecte, ni se li havien reclamat responsabilitat, ni aplicat cap tipus de sanció. Segons deia, l'ajuntament tenia mecanismes per evidenciar pràctiques ambientals constituents de delictes ecològic i en darrer terme, si no retornava els llocs de treball als habitants del municipi, no s'ho pensarien dues vegades a fer-les públiques. Fins aquell moment deien, hi havia hagut un pacte tàcit amb l'empresa segons el qual mentre mantingués el nivell d'ocupació, les administracions, especialment l'ajuntament, aplicava un criteri de tolerància a la gestió ambiental empresarial. Ara però, aquest pacte es podia trencar si l'empresa no complia la seva part³⁷:

«L'alcalde de Flix (Tarragona), Marc Mur, ha amençat aquest dimarts a l'empresa química Ercros amb fer públics abocaments il·legals si continua rebutjant la intermediació del Govern en el conflicte amb els treballadors, [...]»³⁸ «Si se'n va, que s'apliqui aquest principi amb totes les conseqüències. Qui contamina, paga». Ha admès que fins avui s'havia perdonat a l'empresa a canvi de mantenir els llocs de treball, i que ara vol fer pagar a Ercros la responsabilitat ambiental, després que hagi demostrat que no vol aplicar la responsabilitat social, segons ha afirmat»³⁸

«El alcalde asegura que el consistorio tiene una estrategia para impedir que Ercros se vaya de Flix, y de momento ya ha denunciado que la empresa quiere irse dejando 700.000 toneladas de lodos tóxicos en el fondo del pantano. "De momento, el primer paso que teníamos que hacer ya lo estamos haciendo. Hacer público este argumento y que la gente sepa lo que ha hecho Ercros en Flix con la tolerancia de todas las administraciones, la primera, la municipal". ¿Por qué? Porque había un pacto tácito de que, mientras mantuviera los puestos de trabajo, habría tolerancia con la empresa", ha señalado Mur»³⁹

l'activitat a Flix [11.03.2013].

³⁷ Aquestes declaracions realitzades per l'alcalde socialista, Marc Mur, foren matisades dies després en diferents mitjans de comunicació. Segons digué la seva referència al·ludia a l'obligació de les empreses a descontaminar els sòls on havien estat ubicades en el moment que abandonaven les instal·lacions segons la Llei de residus i sòls contaminants de 2011. L'advertència doncs anava orientada al fet que si la decisió de l'empresa de marxar de Flix es mantenia ferma el grup hauria de fer front als diners que suposaria la neteja de l'emplaçament, mentre que si hi romania, aquesta despesa podria ser postposada. TV1 (2013). *El Debat de la 1* [7.03.2013].

³⁸ Europa Press (2013). *L'alcalde de Flix amenaça Ercros amb fer públics abocaments il·legals si no negocia* [5.03.2013]. Notícia que fou penjada al web de l'Ajuntament de Flix i despenjada l'endemà.

³⁹ El País (2013). *Flix denunciarà a Ercros por delito contra el medio ambiente si no negocia el ERE* [6.03.2013].

Mentre es produïen aquests fets, altres fronts es mantenien oberts a Flix. La muntanya de fangs contaminats que durant dècades s'havia acumulat a l'embassament com a conseqüència de l'activitat de la fàbrica estava esperant a ser retirada. Havien calgut set anys de treballs, discussions tècniques i negociacions amb l'empresa per acabar de definir el procediment que havia de posar fi a un dels problemes ambientals més greus del territori dels darrers anys, que a més, havia de comportar una elevada despesa econòmica que seria assumida en la seva major part per les administracions. Per altra banda, la caracterització dels terrenys on històricament s'havia desenvolupat l'activitat de la fàbrica, tot just havia començat l'any 2006. L'administració catalana treballava per diagnosticar el grau d'afectació dels sòls, però mancarien encara entre quatre i cinc anys per acabar de fer una valoració detallada que determinés el risc per la salut humana i el cost que podria suposar la seva descontaminació, si finalment es declaraven sòls contaminats⁴⁰.

En tot cas el conflicte laboral semblà desencallar el projecte de descontaminació de l'embassament o si més no, convergí en el temps, ja que l'inici de les negociacions amb Madrid coincidí amb el comunicat del Ministeri d'Agricultura, Alimentació i Medi Ambient sobre l'inici de les obres. Ara només calia enllestir la descontaminació de l'embassament que previsiblement acabaria a finals de 2016; avaluar el risc per la salut humana de la contaminació present als terrenys industrials (treballs que no es preveïa tenir finalitzats abans de 2017); netejar els sòls en cas necessari; i esperar que l'empresa fes el canvi tecnològic a cel·les de membrana o tanqués definitivament les instal·lacions (abans de 2018, en cas que no fes la inversió). Amb tot, s'havia aconseguit postposar el tancament definitiu de la fàbrica i guanyar una mica de temps per trobar solucions alternatives a la diversificació econòmica tant necessària pel municipi, però s'havia perdut una nova oportunitat per exigir que qui havia contaminat el medi durant més de cent anys n'assumís els costos. Uns passius ambientals que serien moneda de canvi per mantenir durant cinc anys més els 132 llocs de treball que quedaven a Flix, encara no un 9% del què fou en altres temps.

L'arribada de l'aristocràcia industrial a Flix

La indústria catalana a finals del segle XIX es concentrava en el sector tèxtil, especialment el llaner i el cotoner que als anys 1990s aportaven més de les dues terceres parts del producte industrial català. L'expansió de la xarxa de transports i comunicacions, entre d'altres factors, permeté una certa diversificació productiva que duria altres indústries demandants de productes blanquejants, com la indústria del paper, a instal·lar-se a Catalunya. La burgesia catalana tenia la voluntat de potenciar el sector industrial afavorint les inversions en nous projectes productius (Risques *et al.*, 2006). Es buscaven noves àrees per a desenvolupar projectes industrials i a Flix s'hi van trobar les condicions idònies. D'aquesta manera, el 1897 es constituí la Sociedad Electroquímica de Flix (EQF) per a la fabricació de clor, sosa i clorur de calç a base d'una nova tecnologia que tot just acabava d'aparèixer al mercat internacional, el mètode electrolític.

EQF funcionà de forma socialment aïllada al llarg del segle XX en aquesta regió de l'Ebre només connectada amb la conca minera de Mequinensa quaranta-cinc quilòmetre aigües amunt, d'on

⁴⁰ Entrevista a Josep Anton Domènech [14.01.2014] (M. Pujadas)

durant molts anys obtindria els lignits per fer funcionar els forns de calç. La proposta de constituir EQF a Catalunya vingué de la mà d'una empresa alemanya, la Chemische Fabrik Elektron Griesheim, hereva d'una companyia constituïda a Frankfurt l'any 1856 per a la fabricació de productes químics agrícoles (fertilitzants, àcid nítric, àcid sulfúric i també sosa). La predominança de França i Gran Bretanya en el sector de la producció de sosa havia abocat la companyia a desenvolupar un nou sistema per a la seva producció que aparegué als mercats tecnològics l'any 1888 amb la construcció de la primera planta a Griesheim (un districte de la ciutat de Frankfurt). Entre el 1894 i el 1895 la companyia disposava ja de dues noves plantes de producció electrolítica a Bitterfeld i Rheinfelden (Alemanya) ubicades al costat de cursos fluvials que els subministraven l'energia necessària per al seu funcionament. En pocs anys, la companyia havia atorgat llicències de producció a diferents territoris entre els quals Catalunya (Almqvist, 2003).

El mètode electrolític es basava en separar els components d'una solució mare de salmorra (clorur sòdic saturat) a través d'un diafragma mitjançant l'aplicació d'un corrent elèctric. El procés era menys intensiu en l'ús de reactius que els altres procediments disponibles al mercat basats en mètodes purament químics. El mètode Leblanc desenvolupat pels francesos feia reaccionar el clorur sòdic amb àcid sulfúric per generar sulfat sòdic que cremat en un forn de calç produïa unes cendres riques en sosa. El mètode Solvay en canvi, feia circular una solució de salmorra saturada amb amoníac en contracorrent amb diòxid de carboni per obtenir clorur d'amoní i bicarbonat sòdic que per escalfament produïa la sosa. El gran avantatge del mètode Leblanc era la condició comercialitzable dels subproductes que obtenia, especialment l'àcid clorhídric emprat per a la producció de clor amb conegudes propietats blanquejants i desinfectants, mentre que el mètode Solvay recuperava la major part dels subproductes per reintroduir-los a procés, sense optar a un benefici comercial addicional. El mètode electroquímic també generava gran quantitat de subproductes comercialitzables, fet que pocs anys més tard aprofitarien els directius d'EQF per diversificar la seva cartera de productes. Per contra el procés electrolític requeria un consum energètic major i per tant, disposar d'una font energètica propera el més econòmic possible; la sosa resultant era poc concentrada i havia de ser sotmesa posteriorment a un procés de fusió i evaporació que incrementava els costos de producció; i els productes i subproductes obtinguts del procés, especialment el clorur de calç, eren de poca qualitat i poc competitius al mercat europeu. Per això els primers anys de producció a Alemanya no foren massa reeixits i es requerí encara un cert temps per trobar les millores de procés que permetessin donar-li la mínima qualitat necessària (Toca, 2005).

Fins a finals del segle XIX l'estat espanyol importava la pràctica totalitat de la demanda d'aquests productes d'altres països europeus. L'aparició de l'electroquímica de Flix al 1897 marcaria un canvi de rumb en aquesta dinàmica comercial, a l'esdevenir la primera indústria nacional d'aquestes característiques. La Solvay però, no trigà massa anys a engegar el seu propi projecte industrial per a la producció de sosa a l'estat. La planta de Torrelavega, Cantàbria, començà a produir l'any 1908 pel mètode químic a base d'amoníac. La major qualitat del producte que obtenia amb aquesta tecnologia feu que fins als anys 1930s mantingués pràcticament el monopoli estatal d'aquest mercat, mentre l'electroquímica de Flix hagué d'optar per centrar-se en el clor i expandir la producció mitjançant la diversificació comercial

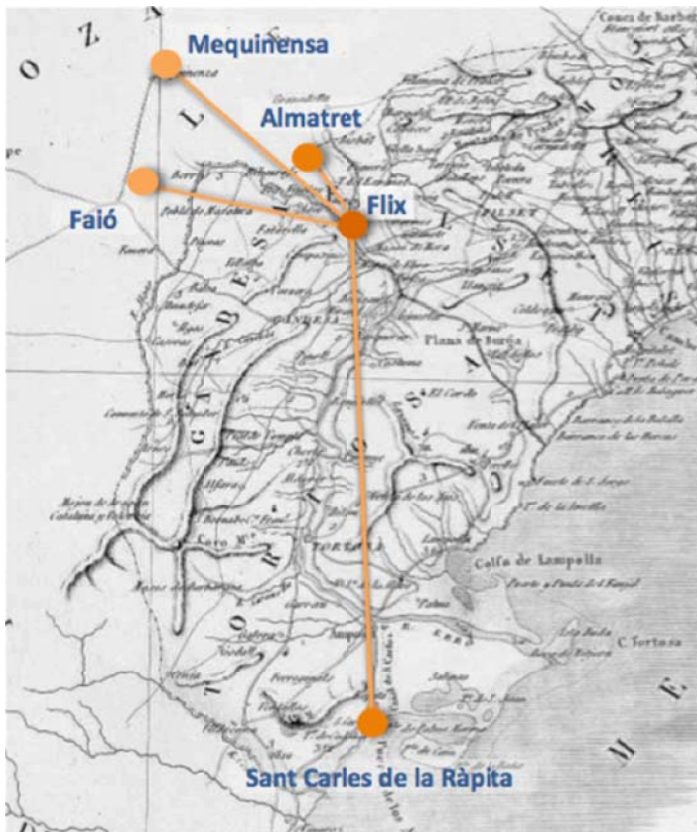


Fig. 3 Origen de les matèries primeres a principis de segle XX
Elaboració pròpia a partir de Mapa de la província de Tarragona, 1853.
Anuaris Bailly-Baillère y Riera reunidos. Barcelona (ed. A)

dels seus derivats. Malgrat tot, EQF disposava d'una situació geogràfica estratègica i la firma l'any 1904 d'un acord comercial amb la Cros (una empresa catalana nascuda el segle anterior) per a la comercialització dels seus productes li suposà compensar en certa mesura la manca de qualitat que patien. La indústria del clor reeixí fins arribar a ser a mitjans de segle una indústria fonamental per l'economia nacional i el sosteniment d'altres indústries intermèdies dependent dels productes derivats del clor (Toca, 2005).

La ubicació de la fàbrica Griesheim a Catalunya fou determinada per un conjunt d'inversors espanyols, que junt

als industrials alemanys veieren en Flix una ubicació estratègica de cara al comerç nacional, especialment el català, que en aquells anys estava incrementant la demanda de productes per al tèxtil i el paperer. Amb el suport econòmic i polític d'homes com el Comte de Romanones⁴¹ o Josep Mansana Tarrés⁴² construïren en aquest municipi la primera planta de l'estat i tercera a Europa per a la producció de clor, sosa i productes derivats. El Comte de Romanones, Álvaro de Figueroa Torres un dels principals inversors, feia uns anys que s'ocupava també de part dels negocis familiars que el seu pare, Ignacio de Figueroa Mendieta, havia fet créixer arreu de l'estat en el sector de la indústria minera i la metal·lúrgia del plom.

Essent del ram, és molt probable que conegués el desenvolupament que estava patint la conca minera de Mequinensa en detriment d'altres zones de l'estat, i que l'any 1886 ja s'havia convertit en «l'àrea lignitífera més sol·licitada del país» (Fullola, 2011). Els lignits de Mequinensa, tot i ser de baixa qualitat degut als elevats nivells de sofre que contenien,

⁴¹ La família Figueroa d'on procedia el Comte disposava de negocis miners i de la metal·lúrgia del plom a diferents localitats de les províncies de Guadalajara, Jaén, Alacant, Cartagena i Murcia (mines La Unión). L'any 1888 se celebrà a Barcelona l'Exposició Universal, espai on els tècnics i industrials alemanys presentaren la nova tecnologia. Probablement fou aquí on s'iniciaren els contactes amb els inversors espanyols per planificar el projecte. Els negocis familiars dels Figueroa acabaren essent absorbits per la Banca Internacional Rothschild interessada en els negocis miners.

⁴² Poc temps abans Josep Mansana havia substituït el seu pare en la direcció de la Sociedad Catalana para el Alumbrado de Gas. La Catalana, com se la coneixia, donava servei en aquells moments a les ciutats de Barcelona i Sevilla. La competència francesa s'havia estès pel mercat nacional i l'empresa estava buscant en aquells moments formes d'anar ocupant territori (Fàbregas, 2003).

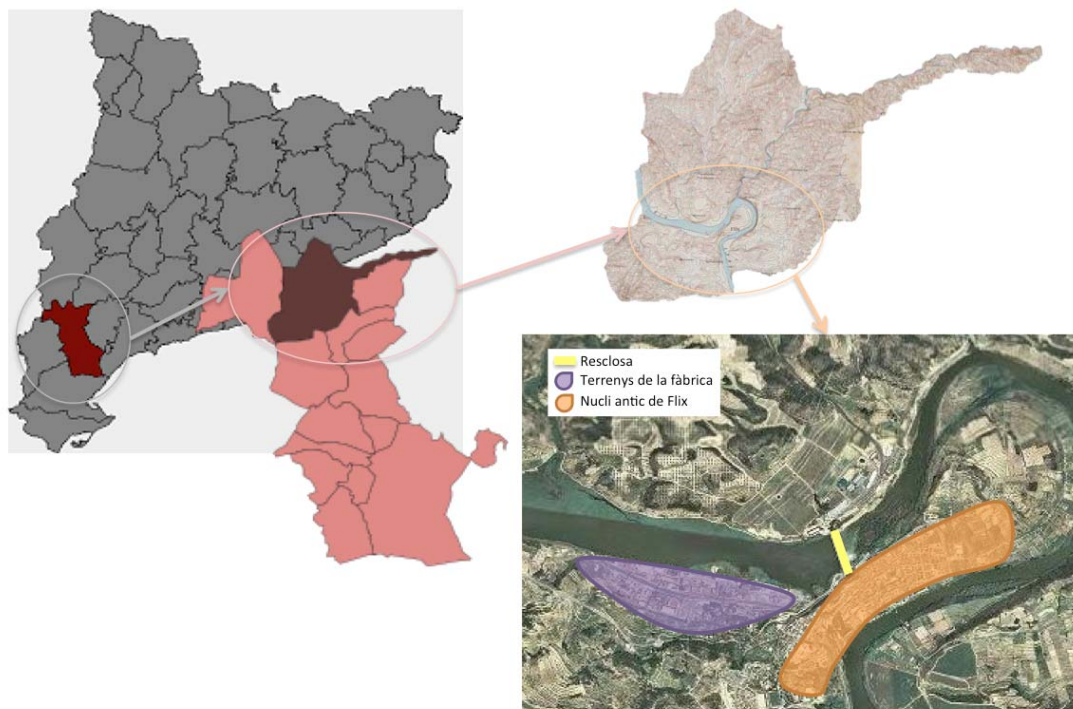


Fig. 4 Localització de Flix i de la fàbrica
Elaboració pròpia

disposaven d'una capacitat calorífica important i la seva proximitat als punts de consum, així com la possibilitat de ser transportats en llaüt per l'Ebre, en feia el preu més assequible per a les indústries catalanes⁴³. A més, el traçat de la línia de ferrocarril Madrid-Saragossa-Alacant que arribaria a Flix l'any 1892 i que dos anys més tard ja connectava Faió amb Barcelona assegurava la distribució dels seus productes cap a la capital. Per altra banda, l'Ebre garantia el funcionament de la fàbrica. Significava disposar d'una font energètica abundant i barata essencial per a la producció, a més que ofería una via alternativa i complementària al transport de mercaderies aigües amunt i avall de la conca, unint el centre productiu amb Tortosa, l'altra capital comercial important de l'època⁴⁴. La proximitat amb les salines de Sant Carles de la Ràpita i la roca calcària de les pedreres de Faió completaven l'oferta logística de Flix (Fig. 3). Per altra banda, l'existència d'un nucli de població aïllat que aportaria mà d'obra barata i dòcil i que permetria la construcció d'una colònia fabril autosuficient que evités possibles conflictes socials mitjançant la integració dels treballadors a la vida de la fàbrica, arrodonia l'atracció que podia exercir el municipi pels promotors del projecte⁴⁵ (Erkimia, 1997).

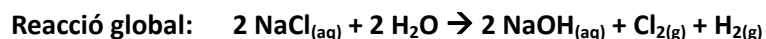
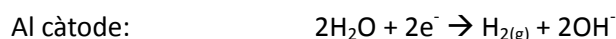
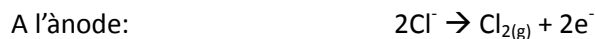
⁴³ A l'iniciar-se la producció a Flix, els carbons utilitzats per a la producció energètica eren importats d'Anglaterra. La direcció però avaluà la possibilitat d'utilitzar els lignits de Mequinensa, que podrien abaratir els costos de producció, fins que l'any 1902 Carl Pistor, el primer director de fàbrica, modificà els forns de calç per a què això fos possible. Al 1905 començarien a utilitzar-se. L'any 1913 la companyia hauria comprat la mina de lignit Andresita de Mequinensa i al 1943 disposava també de la mina Isidro a la mateixa demarcació (Fullola, 2011).

⁴⁴ En èpoques estivals en què el cabal de l'Ebre patia una reducció important, el transport en llaüts havia de ser aturat.

⁴⁵ El model de colònies industrials s'havia extès amb força al llarg de les conques d'alguns rius catalans, especialment el Llobregat, el Cardener o el Ter. A mesura que els industrials s'allunyaven de Barcelona o del Maresme es trobaven amb una mà d'obra més barata i més dòcil, per bé que menys

Flix era aleshores un municipi rural de 2.250 habitants dedicats principalment a l'agricultura de secà⁴⁶. Era un nucli de població discret a la comarca de la Ribera, relativament proper a nuclis més poblats com Tivissa o Móra d'Ebre. La configuració del municipi i la població la donava l'Ebre, el seu element més característic (Fig. 4). Però la duresa del treball al riu i els llaüts que patien els peons i sirgadors, juntament amb la duresa del treball al camp dels que se n'ocupaven, no donava el nivell de vida que la població desitjava assolir. Per això, la construcció d'una fàbrica que podia aportar sous constants, seguretat laboral, temps lliure i la possibilitat de diversificar els productes de consum (i que a més constituïa un símbol de modernitat i progrés) fou ben acollida per la població (Muñoz, 1994).

Al llarg del segle la fàbrica construí quatre plantes d'electròlisi totes basades en el principi de descomposició de la sal en els seus ions per mitjà de l'aplicació d'un corrent elèctric (Fig. 5). Durant el procés l'ànode i el càtode atreïen els ions negatius (anions) i els ions positius (cations) respectivament, per produir les reaccions que donaven lloc a la formació de clor gas (Cl₂) i sosa càustica (NaOH), tot obtenint hidrogen gas (H₂) com a subproducte:



Però la tecnologia emprada anà variant en funció dels condicionants tècnics i sociopolítics de cada època. La primera nau construïda a Flix, la planta de l'electròlisi I, incorporà la tecnologia Griesheim per a la producció electrolítica (Fig. 6). Aquestes cel·les, operatives des de 1900 fins l'any 1926, utilitzaven un diafragma de ciment porós per mantenir el clor i el sodi de la solució salina separats un cop s'havia produït el flux de corrent. Aquest sistema produïa clor de bona qualitat i tenia l'avantatge de ser fàcil de construir i força econòmic⁴⁷. Però els components i recanvis del procés eren importats d'Alemanya fet que condicionaria el seu funcionament durant la Primera Guerra Mundial (1914-1919). L'aïllament dels productes germànics imposat pels Aliats durant el conflicte impedí l'obtenció de recanvis i subministraments en aquell període, mentre la demanda de clor anava incrementant, no només per les seves propietats sobre els teixits, sinó també per les seves propietats tòxiques i letals⁴⁸. L'increment de l'ús de la maquinària comportà doncs un increment en la velocitat de desgast dels components i a mitjans dels anys 1920s la impossibilitat de realitzar un bon manteniment de les instal·lacions,

especialitzada. D'aquesta manera, la constitució d'un sistema tancat, basat en el treball familiar que evitava els conflictes laborals integrant els treballadors en la vida de la fàbrica, juntament amb l'exempció en la contribució industrial que aconseguien durant els primers quinze anys si assolien la declaració de colònia, les feia un sistema prou llaminer pels industrials catalans (Risques *et al.*, 2006).

⁴⁶ Gras i Elias (1907). *Historia de los lugares, villas y ciudades de la Provincia de Tarragona*. A Muñoz (1994).

⁴⁷ Les primeres patents d'aquest mètode foren desenvolupades per Cook i Watt al 1851 i per Stanley al 1853. Trenta-cinc anys més tard, Brauer inventà una nova patent per la fabricació del diafragma mesclant ciment Pòrtland amb salmorra acidificada (O'Brien *et al.*, 2005)

⁴⁸ Durant la Primera Guerra Mundial el clor fou utilitzat com a gas letal i per fabricar altres productes de guerra com l'àcid pícric, altament explosiu. Tanmateix a Flix no es té constància que aquests productes fossin fabricats i proveïts a l'exèrcit alemany, si bé l'empresa mare, la Griesheim, sí en fou una de les principals proveïdores.

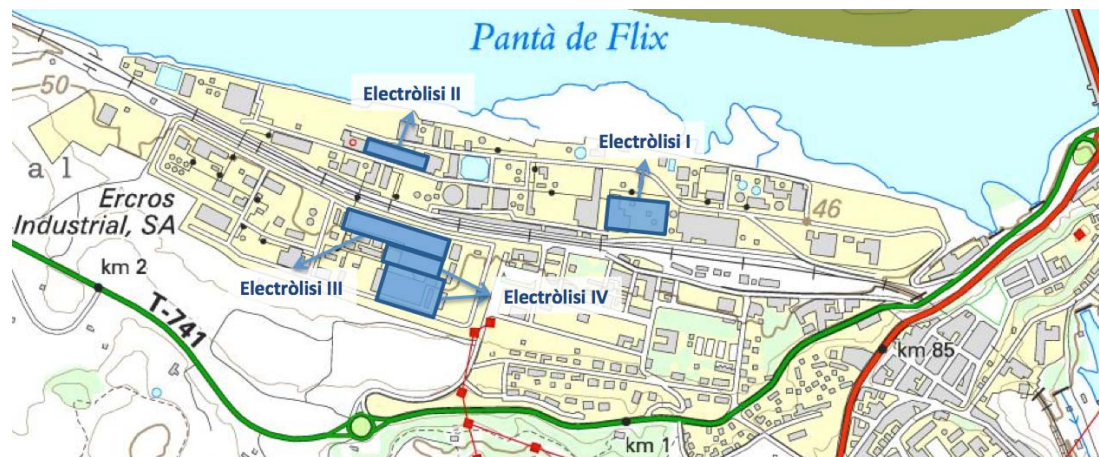


Fig. 5 Ubicació de les cel·les electrolítiques dins el recinte industrial de Flix
Elaboració pròpia a partir de l'informe CESPÀ (2010)

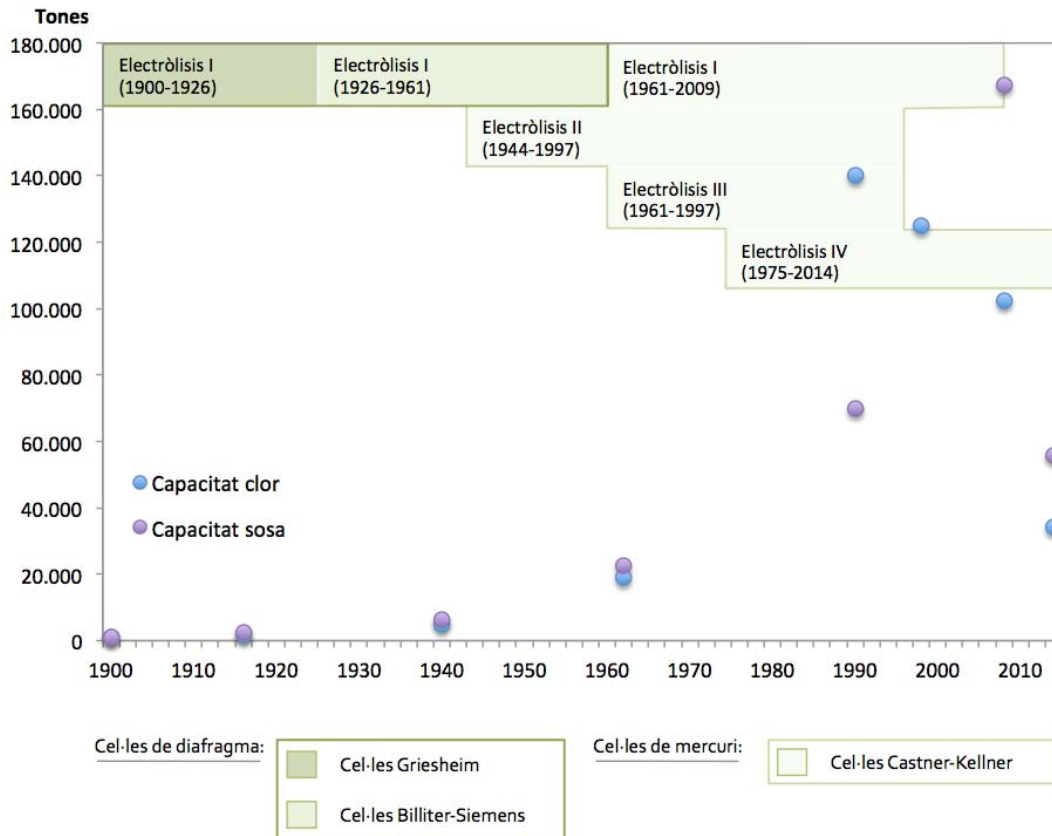
així com de no estar aprofitant al màxim la demanda existent per les limitacions de la capacitat productiva, forçà la direcció a enfrontar-se al repte de buscar una nova tecnologia que els permetés millorar-ne els rendiments.

Així, a mitjans dels anys 1920s la fàbrica substituï els banys Griesheim de l'electròlisi I per les cel·les Billiter-Siemens que funcionarien fins l'any 1961 (Fig. 6). Tot i que eren també d'origen alemany, la seva major implantació internacional feia més fàcil accedir als recanvis i components necessaris tot i el bloqueig⁴⁹. La base del procés era la mateixa però utilitzaven un diafragma compost de fibres d'amiant i a més, el procés podia funcionar en continu a diferència del Griesheim que havia d'anar-se aturant per proveir l'entrada de matèries. El rendiment del procés millorava significativament i també la qualitat del producte final. D'aquesta manera la fàbrica incrementà considerablement la producció que passà de les 1.000 tones anuals de clor i 1.200 tones de sosa a principis de segle a multiplicar-se per cinc amb el canvi tecnològic fins assolir les 19.000 tones de clor i 22.500 tones de sosa als anys 1960s (Electroquímica de Flix, 1965).

Ajudà a aquest increment també la construcció de la segona planta de producció de clor l'any 1944 (Fig. 6). La introducció i expansió de la producció de compostos orgànics clorats en aquesta dècada faria incrementar la demanda interna del gas per a la seva fabricació, però l'avenç que havia experimentat el sector tecnològic clor-àlcali, així com la dificultat per continuar adquirint productes alemanys comportà que la direcció optés per canviar novament la tecnologia electrolítica. Aquest cop se centrà en un sistema d'origen americà i austríac que estava tenint molt bona acceptació arreu del món, les cel·les Castner-Kellner, que utilitzaven mercuri per amalgamar els ions sodi de la solució i provocar la descomposició de la sal⁵⁰.

⁴⁹ Les cel·les Billiter-Siemens foren utilitzades internacionalment des dels anys vint. Tot i el seu origen també alemany, els seus recanvis i components eren fàcils d'aconseguir en els mercats internacionals i per això es convertiren en una bona alternativa. A diferència de les cel·les Griesheim, aquestes cel·les permetien el treball en continu i eren més eficients i menys intensives en l'ús energètic. La salmorra d'entrada podia ser emprada sense filtrar i la concentració de sosa a la sortida era més elevada (Schmittinger, 2000; Stringer i Johnston, 2001).

⁵⁰ Aquest canvi permeté registrar una nova patent per a la producció de sodi metàl·lic l'any 1951 que



	1900-1914	1915-1939	1940-1960	1961-1989	1990-2008	2009-2014
● Clor	1.000-1.650	1.650-5.000	5.000-19.000	19.000-140.000	140.000-102.200 ²	102.200-34.000 ³
● Sosa	1.200-2.500	2.500-6.500	6.500-22.500 ¹	22.500-70.000	70.000-167.500 ²	167.500-56.000 ³

¹ Estimació suposant una relació de 1:1,128 de clor-sosa (European Commission, 2000)

² Resolució de 8 d'abril de 2008 per a l'adequació a la LIIAA de l'activitat d'Ercros a Flix

³ Estimació comptant un terç de la capacitat productiva prèvia

Fig. 6 Capacitat productiva de clor i sosa i tecnologies implantades a Flix (1900-2014)
Elaboració pròpia a partir de Muñoz (1994) i Erkimia (1997)

Aquesta tecnologia obtenia uns millors resultats i a més abaratia els costos de manteniment. Només tenia l'inconvenient que requeria un major consum energètic, però l'increment de la capacitat elèctrica de les instal·lacions als anys 1940s impedí que aquest factor en fos un limitant. Així doncs, a mitjans d'aquesta dècada es construí l'electròlisi II a base de mercuri i l'any 1961 s'amplià la producció amb l'electròlisi III a la vegada que es renovaven també els vells banys electrolítics Billiter-Siemens de l'electròlisi I. La construcció de la darrera d'aquestes plantes l'any 1975, l'electròlisi IV, acabaria de fer incrementar la capacitat productiva de les instal·lacions assolint a finals dels anys 1980s uns volums de 140.000 tones/any pel clor i 70.000 tones/any per la sosa. Una dècada més tard, el tancament de bona part de les línies de compostos organoclorats comportaria també haver d'aturar part de la producció del clor. A 2008, la capacitat productiva es trobava en 102.000 tones i 167.500 tones de clor i sosa

s'utilitzava per a la fabricació de cianur sòdic. La Veü de Flix d'octubre de 1988 (número 109) feia referència a aquesta producció en l'article de Josep Guiu titulat Vivències II, on deia «A Flix tothom recorda que els visitants de la nau de fabricació de sodi se'ls convidava a veure els espetecs que feien els residus en tirar-los al riu» (Muñoz, 1994).

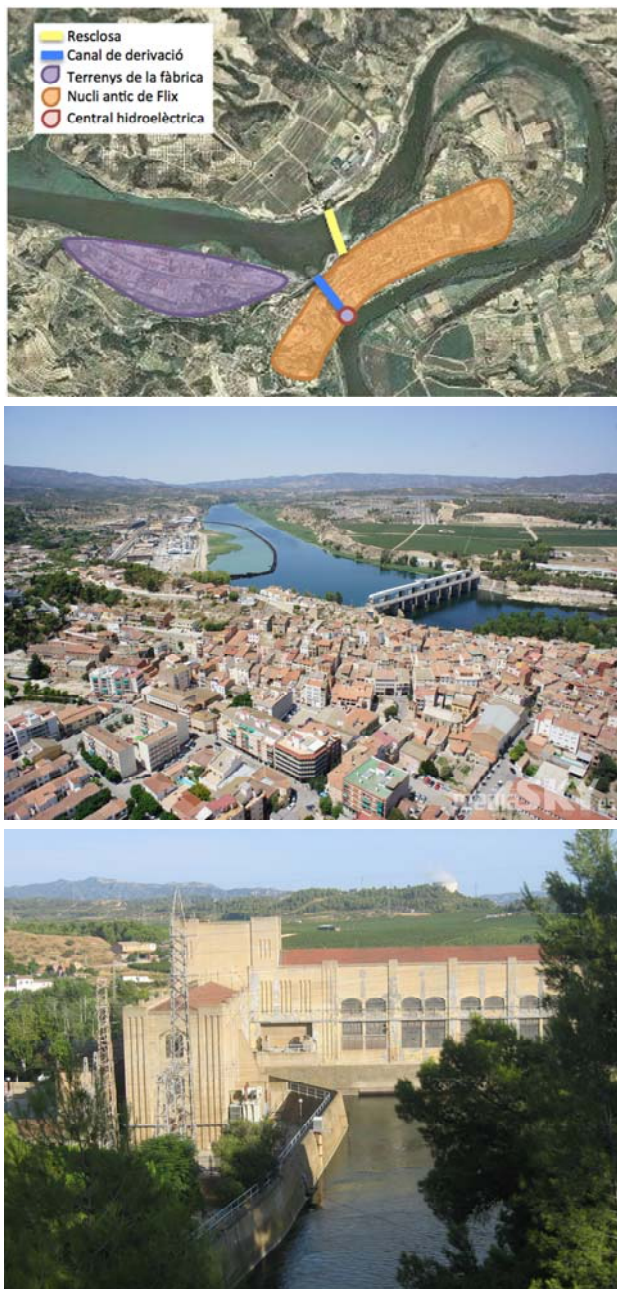


Fig. 7 Esquema de la central; foto aèria de la resclosa i central hidroelèctrica
A dalt i a baix, elaboració pròpia. Foto aèria de Flix: MediaSky (2013) *Flix des de l'aire* [20.06.2013] Recuperat des de <http://www.mediasky.cat>

respectivament, mentre que al 2009 el tancament de la planta dels clorometans comportà el tancament d'una nova electròlisi. A 2013, una nova ERO anunciada pel grup situaria la producció en un terç de la capacitat potencial de les instal·lacions.

L'increment de capacitat elèctrica dels anys 1940s es produí com a conseqüència de la construcció d'una nova central hidroelèctrica que facilità l'ampliació de la producció. Amb la compra de la finca al tombant de segle XX on els industrials alemanys instal·laren la fàbrica s'havia adquirit també una concessió per al cabal de l'Ebre de 80 m³/s, que per mitjà de l'existència d'un assut àrab i la instal·lació d'una petita central de corrent continu amb una potència instal·lada de 3.140 kW, serviria per cobrir les demandes d'energia inicials de la producció⁵¹. Les constants variacions del cabal del riu, especialment degut a la influència de les aigües del Segre que s'hi barrejaven 35 km amunt de Flix, impediren inicialment que la central permetés l'obtenció d'una producció regular i de bona qualitat. Per aquest motiu l'empresa obtingué l'any 1912 del

Ministeri d'Obres Públiques l'ampliació de la captació fins als 100 m³/s. Aquest volum permeté reformar la presa fins assolir els 10 metres de desnivell i incrementar la producció elèctrica fins als 2.200 kW en corrent alterna que es farien efectius l'any 1918.

Les previsions energètiques inicials però, aviat foren superades i la concessió disponible

⁵¹ Aquesta captació d'aigua de l'Ebre permeté la construcció del primer aprofitament hidràulic de Flix. Consistia en una presa transversal d'uns 800 metres de llarg que desviava el corrent de l'aigua cap al marge dret on originàriament hi havia instal·lada una enorme roda hidràulica de 12 metres de diàmetre.

limitava la capacitat de producció. Per aquest motiu, durant el primer quart de segle la direcció feu diversos intents per aconseguir un nou increment en la concessió d'aigua. Però la voluntat del govern estatal era poder comptabilitzar l'ús energètic del riu amb altres usos, especialment la navegació, motiu pel qual es negava a acceptar la petició. Finalment l'ampliació fou concedida al juliol de 1936 per un total de 400 m³/s amb el compromís que els drets de producció i la titularitat de la central fossin traspassats a l'empresa hidroelèctrica Riegos y Fuerzas del Ebro S.A., filial catalana de La Canadenca, i que aquesta s'encarregués de l'ampliació de la central en funcionament. Dins l'acord s'introduïren dues clàusules: garantir la compatibilitat d'usos, especialment la navegació per l'Ebre i atorgar un subministrament preferent a baix preu a les instal·lacions de Flix. Però l'esclat de la Guerra Civil Espanyola pocs dies més tard, obligà a posposar les obres d'adaptació fins a la finalització del conflicte⁵².

Un cop acabat es reprengué el projecte, però la destrucció de les instal·lacions de producció energètica a conseqüència dels bombardejos incentivà la construcció d'una nova central amb més capacitat que la projectada. La central i la nova resclosa serien construïdes i inaugurades pel general Franco els anys 1945 i 1949 respectivament. La producció arribà als 200 milions de kWh amb una potència instal·lada de 45 MVA. La resclosa assolí els 12 metres de desnivell, mentre l'embassament aconseguia una capacitat de dipòsit de més d'11 hm³, garantint a partir d'aleshores un subministrament constant i suficient per les necessitats productives (Fig. 7). Com a conseqüència però, les funcions del riu quedarien permanentment alterades, així com la qualitat ambiental de l'entorn de Flix, a la què ajudà en gran manera la gran quantitat de productes contaminants que es dispersaren al medi al llarg del segle⁵³ (Clavera, 1976; Sánchez-Cervelló i Visa, 1994).

L'evolució tecnològica de les instal·lacions de Flix comportà la dispersió al medi (aire, aigua i sòl) de diversos contaminants. En el cas de les electròlisis, a mesura que creixien les instal·lacions i se substituïen les velles cel·les per noves tecnologies més potents i més

⁵² Abans de la Guerra Civil l'electroquímica firmà un contracte amb Riegos y Fuerzas del Ebro S.A per a la gestió de la central a partir del qual es creà Saltos del Ebro S.A. Segons el contracte, els drets de producció i la titularitat de la central eren traspassats a l'empresa hidroelèctrica. A canvi, s'havia de garantir la compatibilitat d'usos i atorgar un subministrament preferent (a baix preu per al primer tram de consum) de 43,8 MkW/any a les instal·lacions fabrils. Durant la construcció de la nova central, després de la guerra, s'establí un subministrament elèctric provisional de 2000 kW que permeté mantenir el subministrament a tots els domicilis del municipi a baix cost. Les condicions imposades també contemplaven que la companyia elèctrica proveís el servei de subministrament d'aigua al municipi a cost zero. Però els privilegis es perderen quan la companyia elèctrica no volgué reconèixer les condicions del contracte pactades anys enrere. La fàbrica aleshores retirà també el subministrament gratuït a la població. El consistori flixanco denuncià aquest fet davant l'empresa mare sense obtenir-ne resposta, forçant la intervenció del Governador Civil que posà fi a la disputa establint un acord contractual entre Saltos i el consistori, que alliberava la companyia elèctrica de qualsevol compromís a canvi d'una compensació econòmica anual valorada en 65.000 ptes. (uns 390 €) i unes petites obres de millora urbana (Muñoz, 1994).

⁵³ Finalment la central fou cedida a la companyia hidroelèctrica FECSA. Des d'aquell moment la producció energètica deixà d'estar condicionada a les necessitats productives de la fàbrica i passà a estar sotmesa a l'estratègia empresarial de la hidroelèctrica. Això comportà la instauració d'una dinàmica de producció modular amb parades sistemàtiques en les electròlisis i les plantes consumidores de clor gas, que s'hagué de compensar amb una intensificació de la producció de clor líquid que podia ser emmagatzemat i emprat segons les necessitats de cada moment (Muñoz, 1994).

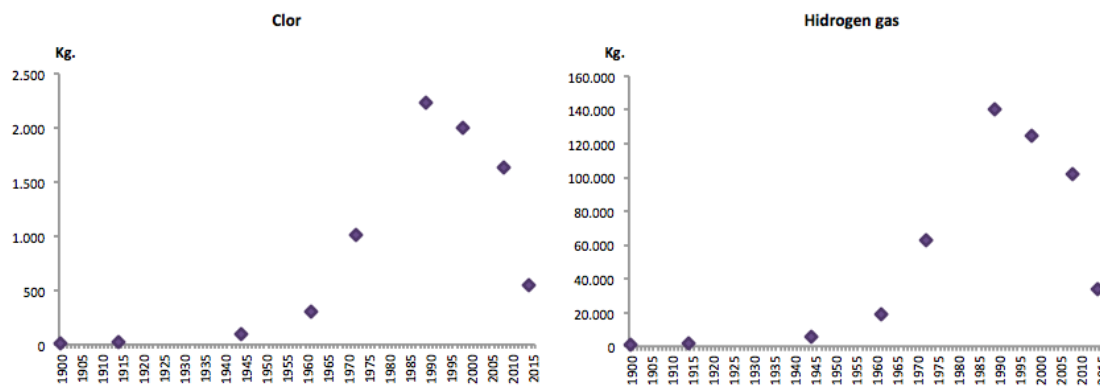


Fig. 8 Estimació de l'evolució de les emissions de clor i hidrogen de la fàbrica (1900-2014)
Elaboració pròpia a partir dels balanços de European Comission (2000)

modernes creixia també la quantitat i perillositat d'aquestes substàncies. Les emissions de clor, així com també les d'hidrogen gas, foren l'únic vector que es mantingué constant al llarg del temps independentment de la tecnologia implantada, si bé la seva quantitat anà incrementant proporcionalment a mesura que ho feia el volum de producció global de la fàbrica (Fig. 8). Tanmateix, no seria fins als anys 1940s que l'increment de producció que comportà la construcció de la segona planta d'electròlisi, comportà també que les emissions d'aquests gasos a l'atmosfera comencessin a ser realment significatives, creixent exponencialment fins als anys 1990s en què el tancament de les línies de producció d'electròlisi començà a fer-se efectiu.

L'hidrogen fou el responsable al llarg del segle de diversos incidents que acabarien provocant la mort d'algun treballador degut a la seva elevada capacitat explosiva. El clor per la seva banda, causaria importants molèsties als veïns de la zona. Les seves emissions generaven uns núvols tòxics de color groguenc que podien veure's a simple vista i que, juntament amb els fums, matèries volàtils i cendres provocats per la crema dels lignits de baixa qualitat provinents de la conca de Mequinensa, provocaven una atmosfera enrarida i irritant que feia que l'ambient s'impregnés d'una olor característica, fàcilment identificable. Fins als anys 1990s però, no s'instal·là la planta d'absorció de clor gas residual que havia d'evitar l'alliberament indiscriminat de gas al medi. Abans que això passés, les emissions de clor haurien arribat en règim normal de funcionament de les instal·lacions a més de dues tones de gas anuals⁵⁴.

Les primeres referències a aquest núvols les recollí Pere Muñoz en el seu treball historiogràfic sobre Flix. En ell mostrava com les molèsties que causaven els fums sobre els camps de cultiu eren denunciades pels pagesos de la zona: «... l'aparició dels primers fums per les xemeneies de la fàbrica coincidiren amb una època de sequera, fet que predisposà els pagesos de la zona en contra de la instal·lació química» (Muñoz, 1994). Per altra banda, testimonis de la vila de Flix dels anys 1970s i 1980s encara descriuen els freqüents episodis al llarg de l'any en què la població, visqués o no a la colònia, patia irritacions als ulls i les mucoses nassals com a

⁵⁴ Per cada tona de clor produït una cel·la electrolítica tipus podia arribar a generar 16 grams de gas. Aquests valors teòrics sorgeixen de fer una comparativa entre diferents plantes clor-alcalines de característiques similars arreu d'Europa (European Comission, 2000).

conseqüència de l'atmosfera carregada per les emanacions del clor. En aquestes ocasions, era pràctica habitual «recollir les criatures a casa i oferir-los un got de llet per eliminar la sensació de coïssor»⁵⁵.

La introducció de la tecnologia Castner-Kellner l'any 1944, les cel·les de mercuri, provocaria també que partícules d'aquest metall fossin transferides a totes les parts del procés i alliberades fora de la fàbrica barrejades amb les aigües de sortida, com a residus sòlids, contingudes en els productes finals o volatilitzades a l'atmosfera (Olivero-Verbel *et al.*, 2008; Reis *et al.*, 2009; Gibičar *et al.*, 2009). La quantitat de mercuri alliberat a l'atmosfera en forma elemental o inorgànica anà incrementant també a mesura que creixia la producció durant la segona meitat del segle (Fig. 9). Els volums de producció de la fàbrica situarien unes emissions teòriques de mercuri a l'atmosfera de gairebé 300 kg l'any 1989, abans d'iniciar la davallada en la producció⁵⁶. Segons les dades del Registre Estatal d'Emissions i Fonts Contaminants les emissions de mercuri de la fàbrica es trobaven a principis dels 1990s un terç per sota d'aquests valors, si bé anirien augmentant fins l'any 2003 coincidint amb la revisió de la planta de desmercurialització que, tot i haver-se construït l'any 1991 no disposava de les condicions adequades per al seu bon funcionament⁵⁷.

A l'interior de les instal·lacions industrials també es produïen emanacions de mercuri com a conseqüència dels vessaments produïts durant el funcionament de les cel·les. La seva retirada trigava a produir-se degut a la poca importància que es donava als efectes de la seva inhalació sobre la salut dels treballadors. Però els vapors de mercuri elemental respirats durant hores o fins i tot dies, podien comportar la seva intoxicació. El coneixement de la direcció sobre aquest fet comportava que els treballadors fossin sotmesos a controls setmanals per comprovar els nivells del metall acumulats en sang. Quan es detectava un individu amb uns valors de concentració superiors als barems establerts per la pròpia direcció de la fàbrica, l'empleat era apartat de l'electròlisi i se li encomanaven tasques en altres zones, sempre en ambients exteriors (com les basses de decantació de la salmorra) fins que els nivells retornaven a una situació tolerable segons el criteri del servei mèdic de l'empresa⁵⁸.

L'abocament d'aigües residuals a l'Ebre per altra banda, també comportà un element de pertorbació pel medi molt important. Fins l'any 1986 no es construï la planta depuradora d'aigües residuals que evitaria l'abocament de grans quantitats de productes químics tòxics al riu. Si bé a principis de segle el contingut de substàncies tòxiques contingudes a l'aigua abocada era relativament poc important a mesura que anà incrementant la producció, però

⁵⁵ Entrevista a A. Estivill [6.09.2012] (M. Pujadas)

⁵⁶ Per cada tona de clor produït una cel·la electrolítica de mercuri podia arribar a generar 2,10 kg de mercuri volàtil (European Commission, 2000). Segons les dades recollides de volums de producció l'any 1991 s'estarien obtenint al voltant de 62.000 tones de clor anuals. En canvi, en les diligències prèvies del procediment per delictes ecològics contra la fàbrica resolt l'any 2003, el Director de Medi Ambient, declarà una producció l'any 1992 de 127.000 tones anuals, que podrien representar el doble de les emissions teòriques calculades.

⁵⁷ Ministeri d'Agricultura, Alimentació i Medi Ambient (2012, 2014). No s'ha d'oblidar que aquestes dades corresponen als valors declarats per l'empresa que han estat qüestionats públicament en alguna ocasió (veure nota al peu número 294).

⁵⁸ Entrevista a A. Estivill [6.09.2012] (M. Pujadas)

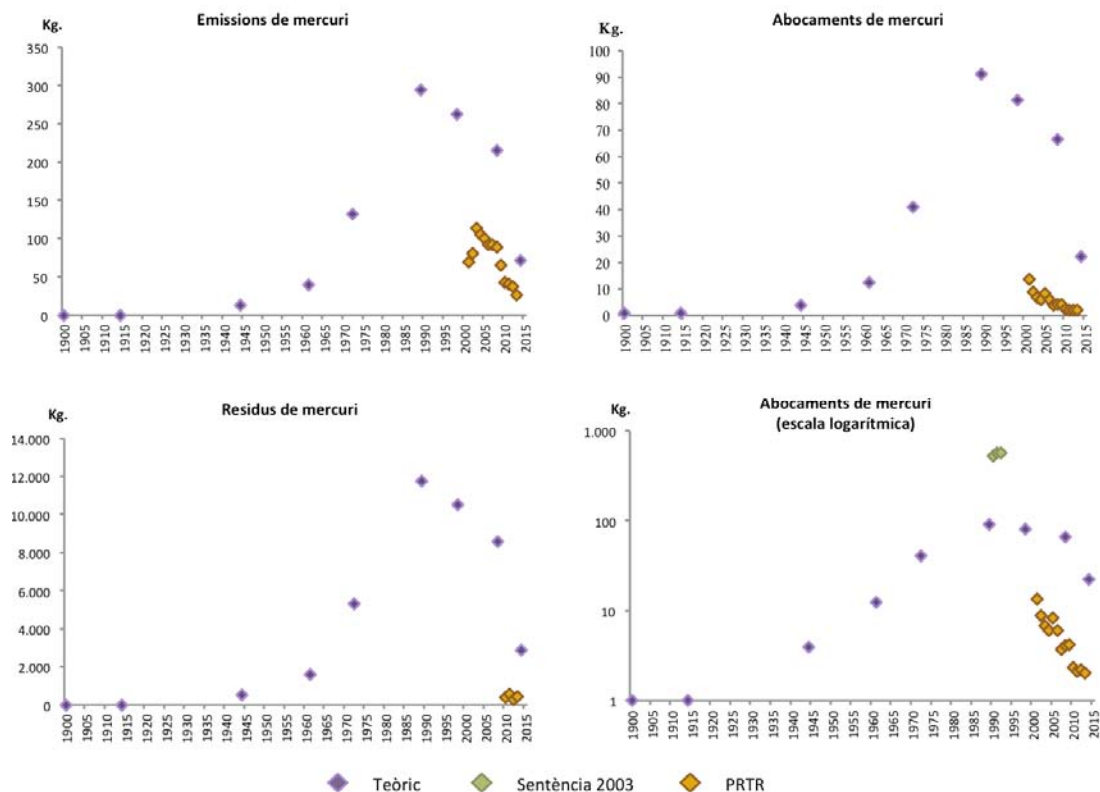


Fig. 9 Estimació dels corrents residuals de mercuri (1900-2014)

Elaboració pròpia a partir dels balanços de European Commission (2000) i les dades de Ministeri d'Agricultura, Alimentació i Medi Ambient (2012, 2014) i APT (19/2003)

sobretot diversificant-se cap a la producció de compostos organoclorats com veurem més endavant, la seva perillositat i toxicitat anà augmentant. A més, el tancament del pas del riu als anys 1940s per a la construcció de l'embassament i la nova central hidroelèctrica agreujà aquest fet. Si bé abans les partícules que es dipositaven al llit del riu com a conseqüència dels abocaments de la fàbrica eren arrossegades periòdicament riu avall per les freqüents crescudes de l'Ebre (que podien assolir fàcilment els 2.000 o 3.000 m³/s), l'aparició de la presa comportà l'acumulació constant d'aquests sediments al llit del riu just davant la fàbrica constituint una muntanya de sediments contaminats que als anys 1960s ja era visible a simple vista. En el cas del mercuri, l'abocament de les aigües residuals dins el pantà també en comportava la seva sedimentació al llit del riu. Immobilitzat en els sediments, l'activitat bacteriana podia provocar la seva conversió a metilmercuri, una de les formes més tòxiques de l'element. En aquest estat era fàcilment dispersat a l'ambient i incorporat a la cadena tròfica com més tard s'evidenciaria. L'entrada en funcionament de la planta de tractament d'aigües residuals significà una reducció molt important de la quantitat de mercuri que entrava a l'aigua. A nivell teòric, la fàbrica podria haver estat abocant fins a principis dels 1990s al voltant de 90 kg/anyals del metall a l'aigua de l'Ebre⁵⁹, tot i que una sentència judicial de l'any 2003 mostrava que entre 1990 i 1992 s'haurien estat abocant més de 500 kg/any de mercuri al riu superant amb escreix el valor teòric prèviament calculat (APT 19/2003). A partir de l'any 2001, les dades declarades per l'empresa al registre de fonts contaminants mostraven valors per sota

⁵⁹ Per cada tona de clor produït una cel·la electrolítica de mercuri podia arribar a produir aigües residuals amb un contingut de fins a 0,65 g del metall (European Commission, 2000).

del 20% dels teòrics i un 2,5% respecte els detectats per les inspeccions dels anys 1990s⁶⁰ (Fig. 9).

Per últim, la generació de grans quantitats de residus sòlids, ja fossin fangs poc hidratats procedents de les electròlisis o recanvis d'equips i maquinària amb elevada càrrega contaminant també seria un problema a les instal·lacions industrials i els sòls de les rodalies, si bé no es va manifestar fins als anys 1990s. Els fangs residuals generats durant el procés de neteja de les cel·les podien contenir traces dels productes precipitats durant el procés de purificació de la salmorra (metalls pesants i altres compostos tòxics). Quan els fangs sortien en forma líquida eren abocats directament al riu. Si en canvi sortien en forma sòlida, la pràctica habitual descrita en la major part de les instal·lacions electrolítiques arreu d'Europa era dipositar-los en algun racó de les instal·lacions acumulant-se amb els anys sobre el sòl. El mateix es realitzava amb altres fluxos de sortida com els residus procedents del forn de calç. Les dades teòriques calculades a principis dels anys 1990s, amb els volums de producció de clor de la fàbrica, mostren que la quantitat de residus de mercuri generats podria estar al voltant de les 12 tones anuals (European Commission, 2000). A partir de l'any 2010, les dades declarades per l'empresa mostraren una producció de residus al voltant del 5% del valor teòric⁶¹ (Fig. 9).

La interacció dels fangs de les cel·les electrolítiques de la primera etapa (Griesheim, 1900-1926) amb el clor present a l'ambient produïa dioxines i furans (PCDD/PCDF) degut a l'elevada presència també d'hidrocarburs aromàtics policíclics (HAP). Aquests compostos tenien la particularitat de quedar retinguts als sòls durant anys (Evers *et al.*, 1993). Amb els volums de producció d'aquest primer període el grafit desgastat anualment era de l'ordre de les 2,0 a 3,3 tones anuals, volum suficient per generar quantitats significatives de PCDD/PCDF que s'anaren acumulant als sòls de l'emplaçament industrial⁶² (European Commission, 2000; 2011; Rappe *et al.*, 1991).

El funcionament dels banys Billiter-Siemens a partir de 1926 i fins l'any 1961, moment en què foren substituïts, afegí també la presència d'amiant entre el material de la fàbrica. La llana d'asbest utilitzada en el diafragma comportava l'alliberament de partícules d'aquest producte en totes les fases del procés. A més, quan el diafragma es desgastava havia de ser substituït generant un nou element residual que molt sovint era també abandonat en algun racó de les instal·lacions. En funció del volum de producció estimat per a l'electròlisi I, aquestes pràctiques podrien haver suposat la generació anual d'entre 450 i 1.000 kg de residus d'amiant anuals durant aquell període⁶³ (European Commission, 2000).

A partir dels anys 1990s l'alarma creada a l'administració al ser conscient de la quantitat de contaminants que s'havien arribat a emetre al llarg del segle en aquest racó de l'Ebre inicià una campanya d'estudis per diagnosticar la magnitud de la contaminació que estava patint Flix.

⁶⁰ Ministeri d'Agricultura, Alimentació i Medi Ambient (2012, 2014).

⁶¹ Ministeri d'Agricultura, Alimentació i Medi Ambient (2012, 2014).

⁶² Per cada tona de clor produït una cel·la electrolítica de diafragma generava de mitjana 2 kg de grafit (European Commission, 2000).

⁶³ Per cada tona de clor produït una cel·la de diafragma tipus Billiter-Siemens podia arribar a produir entre 90 i 200 grams de residus d'amiant (European Commission, 2000).

Aquests estudis posaren de manifest l'existència d'una gran varietat de productes orgànics i inorgànics contaminants a l'ambient que podien haver suposat i podien suposar en un futur un greu el problema ambiental.

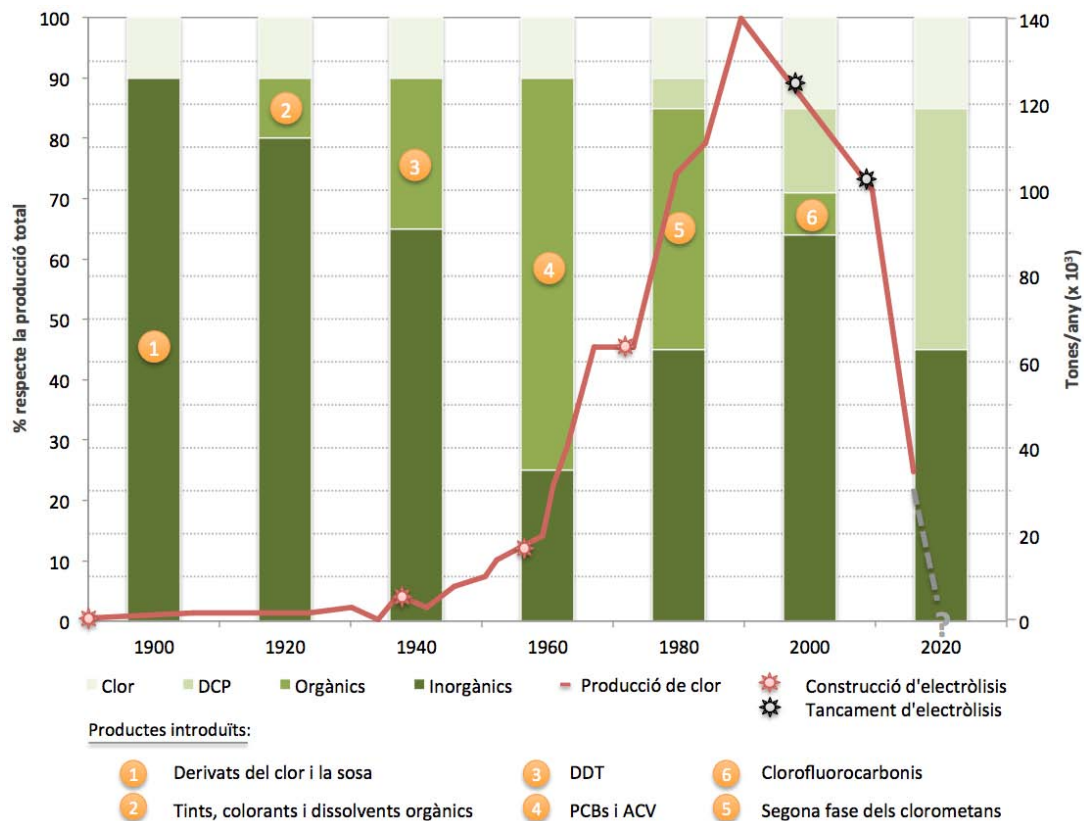
Innovacions tecnològiques del segle XX

El clor, la sosa i el clorur de calç tot i ser els únics compostos que apareixien en els estatuts de constitució d'EQF aviat deixaren de ser els únics productes que es fabricaven a Flix. De fet, l'evolució de l'estratègia productiva a les instal·lacions es caracteritzà durant la primera meitat de segle per diversos elements. Per una banda, l'elevat interès dels directius alemanys d'aprofitar al màxim els rendiments de la producció, junt a l'elevat nivell formatiu dels tècnics d'origen germànic, afavorí una cultura de la innovació que duria a assajar la fabricació de multitud de processos productius a partir dels subproductes obtinguts⁶⁴. Per altra banda, una orientació intel·ligent de la producció que dugué la direcció a adaptar-se al voluble context polític de principis de segle i a les particularitats comercials dels conflictes bèl·lics durant aquest període, comportà dos grans canvis de direcció en l'estratègia productiva al llarg del segle. Mentre l'orientació estratègica inicial es basava en la producció de compostos inorgànics basats en la fabricació de clor i sosa i els seus derivats, a partir dels anys 1940s i fins als 1960s, època de màxima esplendor d'EQF, la fabricació de compostos orgànics, especialment organoclorats, prendria força fins a fer-se preponderant davant la inorgànica. Finalment, a partir dels 1970s els compostos inorgànics tornarien a prendre el relleu als orgànics per a la fabricació, en aquest cas, de substàncies per a les indústries del tractament d'aigües i l'alimentació animal (Fig. 10).

La mala qualitat dels productes obtinguts els primers anys de producció, especialment el clorur de calç, els bidons del qual foren temporalment utilitzats per reforçar les vores del riu (Muñoz, 1994), comportà que la direcció optés per la diversificació de la seva cartera de productes. Per aquest motiu, al voltant de l'any 1907 es destinaren esforços a obtenir compostos comercialitzables dels subproductes de l'electròlisi com el lleixiu, l'àcid clorhídric, sulfats i clorats sòdics, productes derivats de l'estany com el clorur d'estany o la sal de Pink, sals de bari i ja a mitjans dels anys 1910s s'encetaria la producció de tetraclorur de carboni que es mantingué fins ben entrat el segle XXI⁶⁵. També l'auge de les prospeccions mineres de potassa a Catalunya durant el primer quart del segle XX i la participació d'EQF a l'empresa investigadora *Sociedad Anónima Fodina*, donaria lloc a l'inici de la producció de potassa i diferents sals d'aquest element pel mètode electrolític, el procés de separació iònic del qual era idèntic al de

⁶⁴ Aquest tret cultural es mantingué fins als anys 1970s, moment en què la fàbrica passà a estar sota control de la S.A.Cros. No tots els processos assajats reeixiren. Dels productes que no assoliren rendiments òptims o que simplement tingueren períodes de vida molt curts se'n troben referenciats alguns a les publicacions de l'època com l'anomenat *passivador*, producte a base de naftalina i àcid sulfúric utilitzat per a la neteja de calderes de valor; l'*uni-carbó*, compost de partícules petites de carbó i utilitzat per absorbir els ions i sals de les aigües molt calcificades; la *vitamina L1*, extracte de llevat de cervesa; els *alquidals*, productes compostos de glicerina, naftalina i oli de llimosa, embassats en alumini; o l'*espumogen*, producte que sortia de la dissolució de les ungles i cornamentes dels bous diluïts en aigua i calç, neutralitzats en àcid sulfúric, utilitzats per apagar focs (Muñoz, 1994).

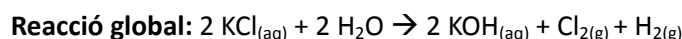
⁶⁵ Veure annex 1 per a major detall de la diversificació productiva de principis de segle.



Sector industrial	Productes fabricats	Període de producció
Tèxtil i paperer	Clor, sosa i clorur de calç	1900 - actual
Colorants i explosius	Compostos orgànics a base d'àcid tartàric, benzè, anilina i naftalina	1923 - 1936
Fertilitzants inorgànics	Amoníac i altres nitrogenats	1923 - 1991
Dissolvents industrials	Tricloroetilè, Percloroetilè, Tetraclorur de carboni, hexacloroetà	1931 - 1990; 1955(1972)-2000s
Insecticides	Àcid acètic i derivats	1943 - 1974; 1979-?
Dielèctrics i retardants de flama	DDT	1945 - 1971
Adhесius i pintures, esmalts i vernissos	PCBs	1959 - 1987
Refrigerants	Alcohols grassos i derivats; AVM	1960 - 1974; 1965-1974
Alimentació animal	CFCs (cloroform, clorur de metil i clorur de metilè); tetraclorur de carboni	1966 - 1974/1987 - 2013; 1907 - 2013
Tractament d'aigües	FBC	1974 - actual
	Policlorur d'alumini; clorur fèrric; ATIC-DICNA; sulfat d'alúmina	1984 - 2012; 1950 - 2012; 2001 - 2009; 2002 - 2012

Fig. 10 Evolució de la producció per tipus de compostos i sectors productius (1900-2020)
Elaboració pròpia a partir de Muñoz (1994) i Erkimia (1997)

la producció de la sosa càustica⁶⁶:



En termes globals però, la capacitat d'innovació desenvolupada es veié poc recompensada degut a la baixa capacitat tècnica que romandria a les instal·lacions industrials a partir de la

⁶⁶ L'any 1913 es constituí la Sociedad Anónima Fodina per sondejar explotacions mineres de potassa a les províncies de Barcelona i Lleida. L'any 1928 EQF es faria creditora de la societat. Després de la Segona Guerra Mundial, Fodina SA traspasà el 70% de les seves accions, d'origen alemany, a l'INI (Institut Nacional d'Indústries) (Sánchez, 2008; Falguera, 2002).

Primera Guerra Mundial (1914-1919), després que molts tècnics i especialistes haguessin de fugir degut a la seva condició germànica. Per tant, els primers intents d'aprofitar les condicions del context socioeconòmic no obtingueren a curt termini el benefici esperat, però representaren un bon aprenentatge de cara a les noves ocasions que es manifestaren en pocs anys.

Les possibilitats que oferí la Gran Guerra en el camp dels colorants foren ràpidament copsades per la direcció germànica fent que EQF entrés ben aviat en el camp de la indústria orgànica. La pròpia naturalesa del conflicte bèl·lic comportava una major demanda de tints i colorants per al tèxtil de guerra (entre d'altres, per a la confecció d'uniformes) fet que representà una bona oportunitat per les empreses químiques que saberen aprofitar-ho. Davant aquest fet, i emulant l'empresa mare Griesheim-Elektron que havia adquirit l'any 1905 la fàbrica Oehler d'Offenbah dedicada des de feia anys a la producció de tints i colorants a partir de compostos com l'anilina, EQF entrà en el camp dels colorants i desenvolupà entre els anys 1917 i 1918 diverses patents d'invenció basades en la fabricació d'aquests productes a partir d'àcid tartàric, benzè o la mateixa anilina. Es construï així una nova planta per a la seva explotació en terrenys de la companyia a l'altra banda del riu⁶⁷. No obstant això, aquesta producció no aconseguiria funcionar amb un rendiment òptim fins l'any 1926 en què la FNCE (Fabricación Nacional de Colorantes y Explosivos) participada pel càrtel alemany I.G. Farben se'n feu càrrec aportant els coneixements tècnics i l'experiència que mancaven en aquells moments a Flix⁶⁸ (Puig, 1999a).

Per altra banda, la fabricació de colorants estimulà també la introducció de la producció d'explosius a les instal·lacions que utilitzaven els mateixos productes intermedis. La majoria d'empreses químiques arreu d'Europa combinaven ambdues produccions. L'empresa mare, la Chemische Fabrik Griesheim també ho faria, convertint-se en una de les principals subministradores d'explosius durant la guerra en favor dels alemanys (Puig, 1999b; Wagner, 2006). Així es construï a les instal·lacions de Flix una planta específica per a la fabricació d'un nou explosiu a base de clorur de potassi, clorur amònic i nitrat potàssic que es comercialitzaria sota el nom de *Miedzienkite* i que funcionaria en paral·lel a l'altra banda del riu (Fig.11). L'any 1923 es constituï per a la seva explotació la Cloratita S.A., com a filial d'EQF, amb l'intent de separar la producció electrolítica d'aquesta i mantenir-la al marge del control dels Aliats que supervisaven des del final de la guerra al 1919 la producció de les empreses d'origen germànic (García, 2000). Aquesta planta estaria en funcionament fins a l'inici de la Guerra Civil espanyola l'any 1936 en què fou aturada per la direcció probablement perquè a l'inici del conflicte Flix era territori republicà (Muñoz, 1994).

Per altra banda, la demanda de tints i colorants havia patit un cert recés tot just acabada la Primera Guerra Mundial, mentre la producció d'adobs i fertilitzants s'havia anat intensificant

⁶⁷ Veure annex 1 per a major detall de la producció de tints i colorants.

⁶⁸ De fet, l'interès de la FNCE era eliminar qualsevol tipus de competència arreu de l'estat per poder obtenir el control del mercat dels colorants. Per aquest motiu signà un pacte d'arrendament amb EQF per fer-se càrrec de la fabricació dels colorants. L'acord també inclogué el subministre preferent a baix cost a FNCE d'algunes matèries primeres com la sosa, la sal, el sulfur de sodi o l'àcid clorhídric a canvi del 25% dels beneficis de la producció. La planta cedida era participada per la I.G. Farben que actuaria d'àrbitre en la relació degut a la seva condició de sòcia d'ambdues companyies (Puig, 1999b).



Fig. 11 Planta de la Cloratita als anys 1930s
Arxiu familiar d'Olga Schlee. Recuperat per Muñoz (1994)

per suplir la manca de mà d'obra als camps. La població s'havia desplaçat massivament a la ciutat degut a la depressió econòmica que afectava especialment les zones rurals i al fet que la revolució industrial cridava als camperols cap a les ciutats a la cerca de millors condicions laborals⁶⁹. En aquesta situació productes com el sulfat amònic sintètic, un fertilitzant de base nitrogenada àmpliament utilitzat degut als elevats rendiments que aconseguia, es convertiren en productes estratègics. L'elevada dependència energètica d'aquesta indústria però, havia fet que no prosperés a nivell estatal tot i amb algunes excepcions. L'autosuficiència energètica d'EQF en canvi, la motivà a plantejar un nou projecte i induí l'establiment de l'empresa de capital asturià Sociedad Ibérica del Nitrógeno a les instal·lacions, de forma que l'any 1923 es construïren dues noves plantes per a la producció d'amoníac i àcid nítric anomenades conjuntament la planta de la SIN (Sánchez-Cervelló i Visa, 1994).

Un cop encetada la Guerra Civil espanyola (1936-1939) la fàbrica fou col·lectivitzada i classificada com a indústria de guerra sota la tutela de la Comissió d'Indústries de Guerra (CIG) de la Generalitat de Catalunya i més tard del govern central. La seva capacitat per produir substàncies precursors de gasos tòxics, així com explosius, detonadors i altres materials militars la feren indispensable per la CIG de cara a subministrar altres indústries que havien quedat sota la seva tutela. La demanda dels productes d'EQF incrementà en un primer moment, fet que aprofità la direcció per demanar un increment de preus que la CIG no autoritzà. Però aviat l'entorpiment de la producció que causarien les tensions provocades entre la nova direcció de la fàbrica i els tècnics espanyols que havien romàs a Flix, així com els conflictes generats per les delegacions de militars enviades al municipi per garantir la producció, a més de la manca de personal especialitzat i de recanvis i materials que no es trobaven al mercat provocà una davallada de la producció. La producció de la SIN a més, no

⁶⁹ A l'haver-se produït un desplaçament massiu de la població del camp a la ciutat, la quantitat de cultius havia disminuït fent baixar la capacitat de producció agrària. Per contrarestar-ho es buscava incrementar-ne el rendiment mitjançant la utilització intensiva de fertilitzants i altres productes fitosanitaris (Nadal, 2003).

estava tenint massa sortida fet que amenaçava la subsistència de l'empresa i la desaparició d'uns cinquanta llocs de treball. La CIG llavors decidí reorientar la seva producció cap al nitrat amònic i restablí a les instal·lacions de Flix la fabricació d'explosius (cloratita i robutita):

«El análisis de la Comisión era que dicho producto, que se había importado hasta ese momento con bastante facilidad, en cualquier momento podía empezar a escasear, por lo que teniendo en cuenta las circunstancias – los puestos de trabajo, la disposición de las instalaciones de la SIN y la necesidad de ese producto en la red de industrias de guerra – , lo más aconsejable era fabricarlo en Flix, aunque saliera más caro que a precios normales de mercado» (Madariaga, 2003).

Aquest fet provocà que la fàbrica acabés esdevenint objectiu militar per ambdós bàndols i fos bombardejada ben aviat, el febrer de 1937, per l'aviació franquista. En finalitzar la guerra, l'atac alternat d'ambdues faccions havia provocat la destrucció total de les instal·lacions de la Cloratita. La resta de plantes de la fàbrica, així com la central de producció elèctrica, també patiren fortes destrosses de manera que després del conflicte s'hagueren de reconstruir quasi per complet. En el cas de la Cloratita, els elevats costos que suposaven la seva reconstrucció motivaren l'abandonament del projecte. L'espai ocupat per les instal·lacions a la riba esquerra del riu esdevingué amb els anys el Mas del Director de la Reserva Natural de Sebes, un espai emblemàtic del municipi encara actiu a l'actualitat. La resta de les instal·lacions a la riba dreta estigueren novament a punt per produir en un parell d'anys, però l'inici de la Segona Guerra Mundial (1939-1945) comportà que encara es trigués uns anys més a recuperar-ne el règim normal de funcionament. La participació de la Cros i la I.G.Farben foren crucials per a la reconstrucció. La seva col·laboració conduí a la constitució d'Inquirea (Industries Químicas Reunidas) a les instal·lacions l'any 1943, com a filial d'EQF⁷⁰. Amb la societat s'iniciaria la fabricació d'àcid monocloroacètic i els seus derivats (Nadal, 2003).

Però la derrota del bloc feixista l'any 1945 causà l'embargament de les accions alemanyes del complex industrial de Flix constituït aleshores per EQF, Inquirea i la Cloratita⁷¹. La Cros, que ja disposava d'un bon percentatge de les accions de la fàbrica, es posicionà per fer-se càrrec de les instal·lacions⁷². Les negociacions del govern espanyol amb els Aliats per a l'adjudicació de

⁷⁰ El consorci es constituí amb un 25% de capital de la I.G.Farben, un 40% d'EQF, un 15% de la Cros i un 20% d'Electro-metalúrgica del Ebro i Uicolor a parts iguals. The Generations Network (2009). *Records of the External Assets Investigation Section of the Property Division, OMGUS, 1945-1949* [23.10.2013]. Recuperat des de <http://www.fold3.com/>. La I.G.Farben (Interessengemeinschaft Farbenindustrie Aktiengesellschaftnteressen) havia sorgit l'any 1925 del govern alemany per constituir un conglomerat d'empreses amb l'objectiu de planificar adequadament i optimitzar els recursos nacionals per a la producció bèl·lica. La Griesheim-Elektron en formaria part des de l'inici, així com la Hoechst.

⁷¹ La derrota del III Reich provocà que els Aliats volguessin desactivar el potencial econòmic d'Alemanya als països neutrals. Crearen amb aquest objectiu el programa Safehaven de desnazificació industrial per congelar tots els béns alemanys de propietat pública i privada i posar-los a disposició dels Aliats. La I.G.Farben seria d'aquesta manera liquidada l'any 1945 (tanmateix, pocs anys després algunes de les empreses com la Hoechst es refundaren convertint-se en màxims exponents del resorgir alemany). L'any 1948 EQF i Inquirea foren posades a la llista negra de la Joint Export-Import Agency anglo-americana de les 240 firmes estrangeres considerades indesitjables pel seu origen alemany o per haver estat sota el seu control.

⁷² Que els Aliats passessin a controlar els béns i actius del sector químic feia perillar el retorn de

les accions d'origen alemany serien farragoses i molt lentes, però finalment l'any 1951 l'empresa catalana aconseguí les accions en subhasta pública⁷³. Francesc Ripoll, president de la Cros, es reafirmà en el càrrec de president d'EQF que ostentava des de la mort de Wilhelm Müller abans de finalitzar la Guerra Civil i l'empresa es constituí el mateix any com Electroquímica de Flix, S.A.⁷⁴. Un any més tard, la Cros vendria el 25% adquirit de les accions d'Inquiresa a la recent refundada Hoechst que paradoxalment, durant el procés de reconstitució a Alemanya havia absorbit la Griesheim-Elektron (Puig, 1999a; Muñoz, 1994).

El recès en la producció que es produí a principis dels anys 1940s com a conseqüència de l'estat en què havien quedat les instal·lacions fou compensat amb l'ampliació de la capacitat elèctrica provocada per la construcció de l'embassament i la nova central l'any 1945. Aquest increment oferí la possibilitat d'atreure noves inversions empresarials. D'aquesta manera s'encetà la fabricació d'una nova gamma de compostos que requerien la proximitat amb centres de producció del clor, els compostos organoclorats⁷⁵. En poc temps s'invertiren els percentatges de contribució als volums de producció de la fàbrica dels compostos orgànics i els inorgànics.

La primera línia de producció d'aquesta família però, havia estat iniciada anys abans, el 1931, amb la introducció del tricloroetilè (TRI), un potent dissolvent industrial. Amb ell es fabricaven també percloroetilè i hexacloroetà. Fins als anys 1960s el seu volum de fabricació no deixà de créixer amb l'excepció dels primers anys 1940s. L'any 1955 la fàbrica afegí a la producció la llicència d'explotació comercial per al percloroetilè (PER) que es combinaria amb el procés de producció del TRI. Al 1972 es construiria una nova planta per a la producció combinada del PER amb el tetraclorur de carboni (planta del PER/TETRA). L'ampliació d'aquesta planta l'any 1979 duplicà la producció fins les 40.000 tones anuals amb una proporció del 65%-35% per al PER-TETRA⁷⁶. L'any 1990 finalitzaria la producció de la planta del TRI per motius ambientals. El PER/TETRA en canvi, estigué en funcionament fins a principis del segle XXI.

Per altra banda, l'any 1945 s'iniciaria també la fabricació de DDT (diclorodifeniltricloroetà) a les

beneficis a l'estat espanyol degut a l'alta dependència del teixit industrial químic respecte el capital i la tecnologia alemanya. El govern inicià doncs un procés de negociacions fins aconseguir que les propietats privades alemanyes bloquejades a Espanya (entre elles les fàbriques de Flix) es transferissin a l'estat. Aquest s'encarregaria de la seva liquidació amb la condició que els beneficis, repartits entre els Aliats i Espanya, repercutissin en una proporció molt favorable a aquesta última (Puig i Loscertales, 2001; Sanz, 2005).

⁷³ L'ordre del Ministeri d'Assumptes Exteriors de 5 de maig de 1950 (BOE, 11.05.1950) declarava finalment subjectes a expropiació les accions d'EQF que havien estat de la I.G.Farben: el 38,15% de les accions de les fàbriques de Flix repartides entre la pròpia EQF (51% de les accions), Inquiresa (25%) i la Cloratita (60%). El justipreu assignat a les accions fou de 14.109.386 pts. (quasi 84.800 €) corresponent a 500 pts nominals/acció (3 € aproximadament). L'adjudicació a la S.A.Cros fou realitzada en segon concurs públic, després que el primer quedés desert (BOE, 10.04.1951).

⁷⁴ El Dr. Wilhelm Müller, president d'EQF fins abans de la Guerra Civil, havia abandonat la fàbrica l'any 1936. Més tard, s'establiria provisionalment a Burgos en el quarter general de la Sisena Regió Militar de l'exèrcit on coincidiria amb el president de la S.A.Cros, Francesc Ripoll Fortuño, de qui ja seria conegut degut a les relacions establertes entre les dues empreses. Morí a Burgos abans d'acabar el conflicte. Ripoll, en tornar a Catalunya, es feu càrrec de la fàbrica. La Cros disposava ja aleshores d'un mínim d'una tercera part de les accions de la fàbrica.

⁷⁵ Recordem que a mitjans dels anys 1940s es construí la nova electròlisi II a base de mercuri que incrementà significativament el volum de producció de clor.

⁷⁶ Veure annex 1 per a major detall de la producció dels dissolvents organoclorats.

instal·lacions d'Inquireasa que passaria a dependre de la Hoechst l'any 1952 amb el traspàs de les accions alemanyes embargades i adquirides un any abans per la Cros. La línia es mantindria en funcionament fins l'any 1971 en què fou aturada per la Hoechst⁷⁷. Probablement la seva fabricació estimulà la instal·lació al recinte industrial d'una empresa química francesa, la Progil, que l'any 1959 encetà la producció dels PCBs (bifenils policlorats) sota les marques comercials *Pyralene* i *Fenoclor*. El procés de fabricació utilitzava el clorobenzè que es produïa per a la fabricació del DDT i per tant, era una forma d'optimitzar el cost del producte. La planta estigué en funcionament fins que l'any 1987 hagué de ser aturada per motius ambientals.

Però l'empresa clau d'aquesta època seria indiscutiblement la Hoechst. La seva implicació a Flix anà creixent estimulada per la voluntat de la Cros de suplir la seva manca de coneixements. L'empresa alemanya promouria també la fabricació de detergents, adhesius, resines polimèriques i refrigerants a les instal·lacions de l'antiga Inquireasa. Als anys 1960 i 1965 respectivament, com a conseqüència d'un increment en el volum de les accions de Flix, la Hoechst introduïa també la fabricació d'*Alsuta* (nom comercial de determinats alcohols grassos i derivats sulfonats i oxietilenats) i d'acetat de vinil monòmer (AVM) a partir del qual es podia obtenir també acetat de polivinil. L'AVM fou comercialitzat per la S.A.Cros sota el nom de *Mowilith*⁷⁸. Un any més tard, al 1966, s'inauguraria la producció de CFCs (clorofluorocarbonis) coneguts sota el nom comercial de *Frigen*⁷⁹.

La bona sintonia entre la Cros i la Hoechst però, no durà gaire. La diferent visió sobre el desenvolupament estratègic que havien de seguir les instal·lacions de Flix n'enterbolí les relacions i les distancià significativament⁸⁰. A més, el fet que als anys 1960s el camp de Tarragona iniciés una política d'atracció de la inversió estrangera per constituir pols industrials que permetessin activar l'economia regional, iniciaria un procés a partir del qual centres productius com el de Flix deixarien gradualment de tenir interès estratègic en favor de complexos industrials com el del Camp de Tarragona⁸¹. D'aquesta manera, la Hoechst anà

⁷⁷ La prohibició per a la fabricació d'aquest producte a l'estat espanyol no estigué vigent fins l'any 1977. No obstant això, la seva aturada no seria per motius ambientals, sinó per l'abandonament progressiu de la Hoechst de les instal·lacions de Flix per concentrar-se al camp de Tarragona.

⁷⁸ De fet, probablement la patent fos de Griesheim-Elektron que n'havia desenvolupat un procés productiu per a l'acetat de polivinil l'any 1912 (Wagner, 2006).

⁷⁹ La química alemanya produïa des de 1923 per als mercats internacionals alguns dels CFCs més simples, com el cloroform, el clorur de metilè o el clorur de metil a partir de la cloració del metà. Als anys 1940s diversificà la seva producció i s'especialitzà en la fabricació d'una àmplia gamma de CFCs obtinguts per cloracions i/o fluoracions successives del metà (CH₄) i l'età (C₂H₆).

⁸⁰ La S.A.Cros pretenia que Flix a més de produir clor fos una plataforma per fabricar monòmers, mentre que la Hoechst optava perquè estigués concentrada en la producció electrolítica i el subministrament de matèries primeres a Tarragona. La Hoechst a més, que mantenia relacions amb empreses competència de la Cros com Energía e Industrias Aragonesas i Explosivos, temia un intent d'absorció per part de la Cros que en aquella època havia iniciat un procés d'expansió i capitalització dels mercats nacionals mitjançant, entre d'altres mesures, l'absorció d'importantes empreses del sector químic industrial com la British Tharsis Sulphur and Copper (Puig, 1999a).

⁸¹ La política del franquisme havia provocat un important endarreriment econòmic a l'Espanya dels anys 1950s, forçant una renovació del govern impulsada per Carrero Blanco que faria pujar al govern a un conjunt de ministres que serien coneguts com els *tecnòcrates*. Sota la seva direcció es dissenyà el Pla Nacional d'Estabilització (1959) que impulsà entre d'altres mesures el foment de la inversió estrangera i la distribució territorial de la riquesa amb una política de potenciació de pols de

diluint el seu interès per EQF i anà desplaçant progressivament la producció cap al pol químic fins que l'any 1974 deixà definitivament les instal·lacions de la Ribera. Fins l'any 1970, la Hoechst anà venent progressivament totes les accions de les fàbriques de Flix de les que encara disposava en favor de la S.A.Cros⁸². Les línies de producció de CFCs, DDT, alsuta o AVM marxaren amb l'empresa. Tanmateix, l'experiència acumulada per la S.A.Cros durant els anys previs de fabricació permeté l'obertura d'una nova línia pròpia de CFCs a finals dels anys 1980s motivada probablement, entre d'altres factors, per l'obligació de tancar la majoria de línies de producció de compostos organoclorats degut a les creixents restriccions ambientals. Es construí així una nova planta, la dels clorometans, per a la fabricació de cloroform, clorur de metil i clorur de metilè que fou tancada l'any 2011.

Si bé la fabricació de colorants i explosius i l'activitat de la SIN comportaren fins als anys 1940s l'entrada a l'ambient de Flix dels primers contaminants orgànics (benzè i derivats nitrogenats entre d'altres), aquests productes gaudien d'una elevada capacitat de degradació degut a factors com la interacció amb altres substàncies químiques, l'atac de bacteries o l'efecte de la llum solar. Això els conferia una toxicitat limitada⁸³. A més, com hem vist, els volums de producció eren relativament reduïts i no fou fins a la construcció de la nova central hidroelèctrica que prengueren major importància. Però quan anys més tard començà la producció dels compostos organoclorats la toxicitat de la matriu de productes fabricats a Flix incrementà significativament fins al punt que els seus efectes encara es poden notar avui en dia. Molts d'aquests compostos eren substàncies que no es podien trobar de forma natural al medi sinó que eren productes exclusivament de la síntesi química. Aquest fet els conferia la dificultat de ser absorbits pel medi en un temps relativament curt i sense comportar efectes adversos als ecosistemes. A més, a nivell de salut, amb els anys s'anaren descobrint propietats nocives per a molts d'ells. Els casos més significatius probablement foren el del TRI, que fou classificat als anys 1990s com a cancerigen en humans, i el del DDT, que fou prohibit l'any 1977 per les seves propietats bioacumulatives i persistència a l'entorn, així com per la seva interferència amb els sistemes reproductor i immunològic en humans⁸⁴. Més tard, l'any 2004,

desenvolupament regional. Es potencià d'aquesta manera la creació de centres productius a diferents punts de l'estat. Tot i que Catalunya i el País Basc, els focus industrials tradicionals, en quedaren fora, Tarragona entrà també en aquesta dinàmica i impulsà la constitució del pol químic. L'any 1960 s'hi instal·laria el conglomerat d'empreses Industrias Químicas Asociadas (IQA) conformat per ERT, Shell i CEPESA, a més de la filial espanyola de la Hoechst, Hoechst Ibérica S.A. Durant aquella dècada altres empreses com Basf, Dow Chemical o Carburos Messer Griesheim també passarien a formar-ne part (Risques, 2006).

⁸² Tot i que amb aquest fet la química catalana reforçava la seva posició en el sector químic espanyol, l'emergència del pol industrial de Tarragona la deixava en una situació no massa favorable. De fet, en pocs anys el camp de Tarragona es convertiria en el clúster més important de la indústria química del país, eclipsant l'atractiu d'inversió per al capital estranger.

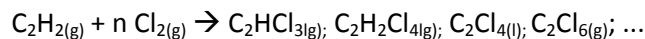
⁸³ Aquests productes estan actualment considerats pel Reglament REACH com a altament tòxics pels organismes aquàtics.

⁸⁴ La primera a alertar sobre els importants problemes de contaminació que podia suposar l'ús com a insecticida d'aquest compost seria Rachel Carson amb la publicació al 1962 de l'obra *The Silent Spring* (Carson, 1962). Fins als anys 1970s però, els organismes governamentals no consideraren suficientment significativa la seva perillositat com per a regular-ne l'ús. Al 1972 seria prohibit als Estats Units. Cinc anys més tard a Espanya. A més, la seva fabricació comportava que en les etapes intermèdies es generessin altres productes altament contaminants com l'hexaclorociclohexà o

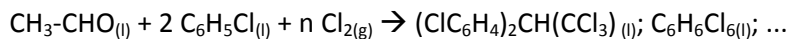
el Conveni d'Estocolm sobre contaminants orgànics persistents inclogué el DDT i els PCBs (també l'hexaclorobenzè produït com a subproducte de molts dels processos de cloració de compostos orgànics) dins la llista de substàncies que havien de ser prohibides per protegir la salut humana i el medi ambient de substàncies químiques tòxiques persistents i bioacumulatives⁸⁵. Els CFCs per la seva banda, entraren a formar part del Protocol de Montreal l'any 1987 degut als seus efectes de destrucció de la capa d'ozó.

A banda però d'aquests productes, objectius desitjats de la fabricació, els processos productius afegien també altres substàncies a l'ambient com a conseqüència de la manca de control sobre les seves emissions. La cloració dels compostos orgànics es produïa progressivament a l'interior dels reactors industrials mentre anaven apareixent una gran varietat d'espècies clorades no desitjades:

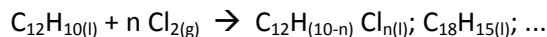
Obtenció de dissolvents orgànics per cloració de l'acetilè:



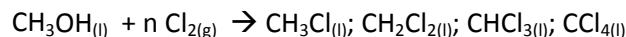
Obtenció del DDT per cloració de l'acetaldehid en dissolució de clorobenzè:



Obtenció de PCBs per cloració de difenil:



Obtenció de CFCs per cloració de metanol:



Alguns d'aquests subproductes, com el tetracloroetà ($\text{C}_2\text{H}_2\text{Cl}_4$), l'hexaclorobenzè ($\text{C}_6\text{H}_6\text{Cl}_6$) o diferents congèneres del DDE disposaven de propietats característiques que els podien fer fins i tot més perillosos que els productes objectiu per la seva major capacitat de permanència al medi, toxicitat i capacitat d'acumulació a la cadena tròfica (Schmittinger, 2000). Les caracteritzacions realitzades a la zona de Flix als anys 1990s i principis dels 2000s de l'ambient atmosfèric i els sòls, així com l'aigua de l'Ebre i els sediments de l'embassament, mostraren la gran quantitat d'aquests contaminants que s'estaven acumulat des de feia dècades a l'entorn del municipi i que de fet, podien detectar-se en mostres biològiques de fauna i humans.

El lent camí del declivi

La fugida de la Hoechst cap al Camp de Tarragona a mitjans dels anys 1970s permeté que la S.A. Cros es fes definitivament amb les instal·lacions de Flix i imposés una nova estratègia

l'hexaclorobenzè. La seva elevada persistència ha comportat en el cas de Flix que als anys 1990s aquest darrer hagi estat un dels compostos més polèmics des del punt de vista de la salut de la població.

⁸⁵ La introducció a l'ambient d'aquestes substàncies, anomenades conjuntament Compostos Orgànics Persistents (COPs) seria molt important fins als anys 1990s en què la majoria de línies de producció haurien cessat. Als anys 1980s es descobrí la seva capacitat de transmetre's de mares a fills a través de la placenta materna i el calostre, per la qual cosa era fàcil trobar-ne concentracions relativament altes en nadons en zones properes als punts de producció o ús (Grimalt *et al.*, 1994). Durant l'embaràs o en el període d'infantesa, l'exposició al DDT podia influir en el desenvolupament del tiroides o en una disminució del desenvolupament cognitiu dels infants com a conseqüència d'una major exposició intrauterina (Porta *et al.*, 2009; Ribas-Fitó *et al.*, 2006; Bosch, 2009). Per una lectura més detallada consultar Porta *et al.* (2009).

directiva. La Cros disposava en aquells moments de plantes de fabricació de compostos orgànics arreu de l'estat, però li mancaven plantes que li subministressin els compostos inorgànics que requeria per al seu funcionament. Per aquest motiu potencià la producció inorgànica en detriment de l'orgànica. Aquesta última passaria d'un 65% del volum de producció als anys 1960s a un 40% als 1980s, mentre que els inorgànics incrementarien d'un 25% a un 55%. Les ventes de clor líquid per la seva banda baixaren a la meitat, mentre les de clor gas incrementaren (així com les de sosa càustica) aconseguint que a mitjans dels anys 1970s Flix produís més d'una quarta part de la demanda de tot l'estat (Nadal, 2003). Paral·lelament s'engegà una nova línia de producció d'àcid clorhídric sintètic, un dels productes amb major demanda estatal, incrementant la disponibilitat d'aquest producte per a la resta de línies de producció⁸⁶.

A la vegada s'apostà per un nou producte, el fosfat bicàlcic (FBC). L'experiència en el camp dels fosfats que havia adquirit la Cros i la gran quantitat de clor que Flix produïa, decidí la direcció a construir-ne una línia de producció l'any 1974⁸⁷ (Fig. 12). El procés s'iniciava amb la digestió àcida d'un mineral d'apatita procedent d'una roca fosfòrica importada del Magrib (Marroc). L'apatita en condicions normals contenia calci, però la utilitzada a Flix substituïa una part del calci per urani. Les propietats radioactives d'aquest compost i la seva capacitat de desintegració en sèries també radioactives provocà l'entrada a l'ambient de Flix de radionúclids com l'urani (²³⁸U), el radi (²²⁶Ra), el tori (²³²Th) i en menor quantitat el potassi (⁴⁰K). Durant la fabricació del FBC aquests elements eren distribuïts per totes les etapes del procés. Les escòries i fangs residuals podien arribar a triplicar les concentracions originals i fins el producte final podia mostrar certa concentració de radioactivitat (Masqué i Casacuberta, 2009; CRIIRAD, 2004). Mentre no hi hagué obligació legal, aquests corrents residuals eren abocats directament al riu o abandonats en algun racó de les instal·lacions. Al 1986 finalment es construí la planta de tractament d'aigües residuals i deu anys més tard s'aplicà la normativa que obligava a dipositar els fangs residuals en un abocador de titularitat municipal, el Racó de la Pubilla, classificat de tipus II, residus no perillosos⁸⁸. El contingut en radioactivitat dels fangs

⁸⁶ Des dels anys 1950s EQF cobria la demanda d'un 60% de l'àcid clorhídric de tot l'estat que s'obtenia com a subproducte en la majoria de les línies de fabricació de compostos organoclorats. Però la davallada de la producció d'aquestes substàncies dugué a una reducció dràstica de la seva producció. Per aquest motiu es construí al 1965 la primera planta de producció d'àcid clorhídric de síntesis fent reaccionar fotoquímicament el clor amb percloroetilè. Els anys 1988 i 1990 es construïren la segona i tercera plantes per a la seva producció. L'any 2008 se'n produïen 81.000 tones anuals tant per a consum intern com per venda (Electroquímica de Flix, 1964; Erkimia, 1997; Generalitat de Catalunya, 2008).

⁸⁷ Quan després de la Gran Guerra els fertilitzants nitrogenats esdevingueren limitats per incrementar la productivitat dels cultius, les empreses químiques especialitzades com Sociedad Unión Espagnole de Fabriques d'Engrais de Produits Chimiques et de Superphosphates de París buscaren noves possibilitats amb la fabricació dels superfosfats. Al 1926 aquesta empresa col·laborà amb la catalana per desenvolupar les seves pròpies línies de producció convertint-la en pocs anys en una de les principals productores. De fet l'any 1929 ja controlava més de la meitat del mercat nacional. L'any 1940 havia aconseguit consolidar la seva presència a l'estat amb fàbriques repartides per tot el territori (Sevilla, Santander, Ciutat de Mallorca, Màlaga, La Corunya, Badalona, València, Alacant, Lleida, etc.) (Nadal, 2003; Clavera, 1976).

⁸⁸ L'autorització de l'Agència de Residus de Catalunya de 2008 contemplava l'abocament anual de 45.000 tones de residus provinents dels fangs de depuradora, de les terres de neteja del FBC i de la



Fig. 12 Vista frontal de la planta del fosfat bicàlcic
M. Pujadas (2009)

no fou considerat mai des del punt de vista de la legislació estatal ni europea com un problema de residus radioactius degut a la naturalesa de la seva procedència. Segons la legislació actuant l'origen natural d'aquests elements impedia considerar-los residus i per tant no existien uns requeriments específics per al seu tractament.

Entrats ja a la dècada dels 1980s les instal·lacions de Flix abordaren la indústria del tractament d'aigües. Al 1984 s'inicià una col·laboració entre la Cros i una empresa italiana anomenada Prodeco per constituir Prodecros per a la fabricació de policlorurs d'alumini (PAX). Tanmateix, la manca de coneixement de la Cros en aquest camp impedí el bon funcionament de la planta fins que l'any 1991 fou cedida a una empresa finlandesa, Kemira, a qui més tard es traspassaria també la producció de clorur fèrric. Aquest catalitzador de fet, s'utilitzava des de l'any 1950 a les cel·les electrolítiques amb diverses finalitats. La planta fou ampliada l'any 1992 convertint-se en la més important de l'estat espanyol. Tres anys abans, el 1989, Cros s'havia constituït en el grup Ercros mitjançant la fusió amb Explosivos Rio-Tinto (ERT)⁸⁹. La divisió de química del grup passaria a anomenar-se Erkimia i les fàbriques riberenques serien conegudes com a Erkimia-Flix.

Al tombant del nou segle dues noves incorporacions a la cartera de productes tindrien lloc. La primera l'any 1999 amb la constitució d'Inquide Flix S.A. per a la producció d'àcid tricloroisocianúric i dicloroisocianurat sòdic. La planta seria coneguda sota el nom d'ATIC-DICNA. La col·laboració amb Inquide, que produïa des de 1997 la matèria primera per al procés de fabricació de l'ATIC en una planta de la Pobla de Claramunt, resultà en la construcció de

planta de clorur fèrric (Generalitat de Catalunya, 2008).

⁸⁹ Aquesta empresa operava des de finals del segle XIX a la província de Huelva (Andalusia) per a l'extracció de coure, plata i or a les Mines de Riotinto. L'explotació d'aquest mineral va originar un dels casos més emblemàtics de la Història Ambiental de l'estat espanyol degut als elevats nivells de contaminació que emetien els treballs d'explotació i al conflicte generat al 1888 quan una manifestació de miners i agricultors de la conca protestant pels fums tòxics procedents de les mines i les minses condicions laborals acabà amb la mort d'un centenar de miners en obrir foc, l'exèrcit, sobre els manifestants (Pérez-Cebada, 2001).

noves instal·lacions per a la seva fabricació l'any 2001⁹⁰. Per altra banda, un any més tard es construí la planta de producció de sulfat d'alumini de la mà de Kemira. La seva producció estigué activa només deu anys. Al 2012 l'empresa finlandesa anunciava el seu trasllat al pol químic de Tarragona enduent-se totes les produccions amb ella (PAX, sulfat d'alumini i clorur fèrric). El transport dels productes fabricats a les instal·lacions de Flix fins als centres de distribució de Kemira no justificava mantenir-se al municipi. Inquide Flix ho havia fet tres anys abans.

Així doncs, els principis del segle XXI no foren massa reeixits a les instal·lacions de Flix. La crisi en què havia entrat el sector industrial junt a la nova crisi del petroli afectà negativament l'empresa. L'augment del preu del combustible significà un increment dels costos de producció especialment per a la producció electrolítica. Una nova tecnologia apareguda al mercat temps enrere podia proporcionar millors rendiments energètics però la inversió necessària per fer el canvi tecnològic era d'important magnitud i el grup no semblava disposat a promoure'l. Una recomanació europea pressionava les indústries químiques a modernitzar les instal·lacions de mercuri amb tecnologia de membrana abans de l'any 2010 (European Comission, 2000; 2011), però la seva manca d'obligatorietat desincentivava moltes empreses electroquímiques més preocupades per la davallada de les ventes i els preus de mercat que per les qüestions ambientals. Finalment, la pressió que exercí el lobby europeu de la indústria del clor aconseguí prorrogar deu anys més aquesta recomanació. Mentrestant, el grup Ercros es plantejà una política de compra-venta d'actius financers que duria associada l'absorció de plantes productives arreu de l'estat espanyol que ja tinguessin part d'aquesta tecnologia instal·lada. D'aquesta manera, el grup provà el tancament de diversos centres productius com Monsó a Osca i Palos de la Frontera a Huelva⁹¹, mentre n'absorbia d'altres com Sabiñánigo també a Osca i Vila-seca (l) a Catalunya que ja havien iniciat el canvi⁹². Més tard, l'absorció del grup Aragonesas l'any 2005 (també a Sabiñánigo) dugué a Ercros a convertir-se en propietària de més d'un 50% de la producció de clor electrolític de l'estat espanyol, tot i que l'any 2008 encara només el 10% es produïa amb tecnologia de membrana (Greenpeace, 2008).

⁹⁰ El funcionament d'aquesta planta s'inicià abans que rebés l'autorització d'activitats corresponent. Amb una capacitat de 7.000 tones anuals, s'hi produïen a més de l'ATIC altres àcids com l'àcid cròmic, l'àcid fluorhídric, l'àcid fosfòric, l'àcid nítric, l'àcid clorhídric, l'àcid sulfúric, el sulfúric fumant, alguns àcids sulfurosos i l'àcid cianhídric (Generalitat de Catalunya, 2002a).

⁹¹ El conflicte social i laboral que es produí amb l'anunci del tancament de la fàbrica a Huelva aconseguí que finalment aquesta fàbrica no aturés completament la producció, tot i que sí es modificaren algunes condicions de funcionament. La Junta d'Andalusia oferí al grup finançar els 14 milions € que podria suposar el canvi tecnològic a cel·les de membrana per fer viable el futur de les instal·lacions i mantenir els llocs de treball. Tot i la negativa del grup, finalment la planta no fou tancada, tot i que sí es reduí la seva activitat. A 2015 el conflicte apareix de nou. Ercros vol tancar definitivament les instal·lacions i la Junta d'Andalusia continua mantenint la proposta (huelvainformacion.es (2009). *La Junta ofrece a Ercros un incentivo económico para evitar el cierre de Palos* [25.08.2009]; Europa Press (2015). *Comité de empresa de Ercros en Palos ve la venta "un castigo" y le pide a la Junta que no la autorice* [13.02.2015]).

⁹² Vila-seca produïa des de 1992 un terç del clor per tecnologia de membrana. A Sabiñánigo en canvi, segons la Declaració mediambiental de la fàbrica d'Ercros a Sabiñánigo corresponent a l'any 2009, en el moment de l'absorció la direcció tot just havia planificat la inversió. L'any 2014 ambdues plantes operaven ja completament per membrana.

L'any 2013 Flix patí el primer intent de tancament definitiu de la fàbrica. La seva producció havia anat minvant a mesura que s'havien anat tancat diverses línies de producció. La plantilla de treballadors s'havia reduït a menys d'un 10% respecte els anys 1960s i el balanç empresarial patia pèrdues des de feia anys. A més, pesava sobre la fàbrica la gran repercussió social que havia tingut la mediatització de la gran quantitat de contaminants presents a l'embassament degut a la seva activitat històrica. En aquells moments la fabricació inorgànica representava més d'un 90% del volum de producció. El clor, que històricament s'havia mantingut entorn al 10% del volum global de fabricació, havia incrementat fins un 15% aproximadament, deixant entorn al 7% la producció de compostos orgànics (Taula 2).

Tipologia	Producte	Volum anual 2008 (tones)	% respecte la producció	% tipologia
Compostos orgànics	Clorometans (clorometà, diclorometà, triclorometà)	41.000	6%	7%
	Tetraclorur de carboni	4.578	1%	
Compostos inorgànics	Clor líquid	102.200	15%	93%
	Hidròxid sòdic al 50%	167.500	23%	
	Hipoclorit sòdic	210.000	30%	
	Àcid clorhídric	81.000	11%	
	Fosfat bicàlcic	98.000	14%	
Totals		704.278	100%	

Taula 2 Produccions d'Erkimia-Flix (tones), 2008
Elaboració pròpia a partir de Generalitat de Catalunya (2008)

Les línies de fabricació de clor i àcid clorhídric de síntesi per a consum intern continuaven essent fonamentals per al funcionament de la fàbrica, tot i que en funció dels volums de producció només era necessari mantenir una de les electròlisis obertes. Si fins aleshores part del clor produït a les instal·lacions estava destinat a subministrar la fabricació d'EDP a la fàbrica de Vila-seca (II) (producte intermedi per a la fabricació de PVC), el menor cost que en aquell moment suposava la compra directa d'aquest producte a d'altres companyies no justificava la seva fabricació a Flix. La producció de fosfat bicàlcic, per contra, es mantindria, atès que era l'única planta a l'estat que el produïa i la seva rendibilitat encara era factible⁹³.

A principis de 2014 doncs el grup Ercros estava constituït per quatre divisions i catorze centres productius: química bàsica a Cardona, Cartagena, Flix, Palos de la Frontera, Sabiñánigo, Salina de Huelva, Tarragona i Vila-seca (I); plàstics a Montsó i Vila-seca (II); química intermèdia a Almussafes, Cerdanyola i Tortosa; i farmàcia a Aranjuez. El grup no ha deixat de reduir la seva plantilla de personal des dels anys 1990s mitjançant la interposició de diversos expedients de regulació de l'ocupació en diferents plantes arreu de l'Estat. Actualment disposa de 1.475

⁹³ De fet, una altra planta del grup produïa l'equivalent monocàlcic del FBC, la planta de Cartagena. Aquesta instal·lació també es veuria afectada per l'ERO de 2013. Tot i que inicialment Ercros n'havia anunciat de fet el tancament definitiu, les negociacions amb les autoritats i els sindicats aconseguiren que el grup es comprometés a mantenir aquesta planta oberta, tot i una reducció de 6 persones de la plantilla. A principis de 2014 el grup es vengué la planta a Timab Ibèrica, filial espanyola del grup Roullier. Aquesta operació comportà també l'establiment d'un acord comercial entre ambdues per a la producció dels fosfats de Flix en règim de màquila. L'acord suposaria la compra del producte fabricat a Flix per part de la comercialitzadora a un preu prefixat. Ercros (2014). *Comunicat del grup* [13.01.2014].

treballadors, exporta el 49% de les seves ventes i té una facturació anual de 624 milions €. El primer trimestre de l'any 2014 finalment el grup pogué anunciar novament un balanç positiu després de sis anys de pèrdues continuades, originades principalment per la divisió de química bàsica.

Per tal de fer una mica més amena la lectura d'aquest capítol, es pot consultar una cronologia dels aspectes ambientals més importants succeïts entre 1897 i 2014 en el resum presentat en les properes pàgines.

Cronologia ambiental

Any	Fet
1897	<p>Constitució de la Sociedad Electroquímica de Flix (EQF) per a la producció de clor, sosa i clorur de calç de la mà de la Chemiske Fabrik Elektron Griesheim de Frankfurt i amb el suport del Comte de Romanones</p> <p>Concessió de captació del cabal de l'Ebre de 80 m³/s. L'energia s'obté del riu mitjançant un petit assut àrab i una central de corrent continu subjecte a les variacions hidrològiques del riu</p>
1900	<p>Comença a funcionar la primera nau d'electròlisi amb tecnologia de diafragma Griesheim. La interacció dels fangs de les cel·les electrolítiques amb alts continguts de HAP amb el clor de l'ambient produeix dioxines i furans que són dispersats a l'ambient. El clor produeix les primeres molèsties als veïns. Els núvols de gas generen una atmosfera irritant que afecta les vies respiratòries. Els fangs residuals de l'electròlisi són abocats al riu, però les freqüents avingudes arrosseguen els contaminants aigües avall</p> <p>La fàbrica ocupa un 6% de la població. Es produeix la primera vaga. Es busquen millores salarials per compensar les males condicions a l'interior de les instal·lacions per les emanacions de clor. Es tanca favorablement als treballadors</p>
1904	L'EQF firma un acord comercial amb la Cros per a la venda en exclusiva dels seus productes
1905	Es comencen a utilitzar els carbons de Mequinensa enlloc dels importats d'Anglaterra. Tenen millor capacitat calorífica, tot i que contenen grans quantitats de sofre que s'emet a l'ambient quan són cremats
1907	Diversificació productiva. Es multipliquen els productes inorgànics (lleixiu, àcid clorhídric, sulfats i clorats sòdics, derivats de l'estany, sals de bari, tetraclorur de carboni, etc.)
1908	Solvay a Torrelavega (Cantàbria) obre una planta de producció de sosa a partir d'amoníac que obté un producte de major qualitat. Flix no hi podrà competir i s'orientarà definitivament al clor i els seus derivats
1912	Ampliació de la concessió del cabal de l'Ebre a 100 m ³ /s, increment del desnivell fins a 10 m. i remodelació de la central per fer-la funcionar en corrent altern. Comença a produir l'any 1918
1913	La fàbrica compra la mina Andresita de Mequinensa per assegurar-se el subministre de lignits. Es constitueix la Sociedad Anònima Fordina i es comença a fabricar potassa
1914	<p>Esclata la Gran Guerra. Incrementa la demanda de tints i colorants. L'EQF en desenvolupa diverses patents entre 1917 i 1918 a base d'anilina, benzè i àcid tartàric. Es comencen a fabricar el 1923. Al 1992 es troben bidons emmagatzemats en una nau de la fàbrica que contenien aquests compostos</p> <p>La fàbrica cedeix a la població subministrament energètic semi-gratuït</p>
1919	La fàbrica ocupa un 9% de la població. Es produeix una segona vaga. Reclamen millores salarials. S'acomiada bona part dels vaguistes
1923	Es construeix la planta de la SIN per a la producció d'amoníac, clorur amònic sintètic i àcid nítric. Es constitueix La Cloratita per a la producció d'explosius en combinació als colorants. Tot va a parar a terrenys a l'altra banda del riu
1926	El diafragma de grafit de l'electròlisi I és substituït per cel·les d'amiant de la tecnologia Billiter-Siemens. La llana d'asbest utilitzada en el diafragma comporta l'alliberament de partícules d'aquest producte en totes les fases del procés. Els recanvis del diafragma probablement són abandonats en algun racó de les instal·lacions

Any	Fet
	La producció de tints i colorants passa a mans de la FNCE, perquè l'EQF no se'n surt
1931	S'introdueix la fabricació del TRI. El procés genera productes intermedis com l'hexacloroetà, el percloroetilè o el tetracloroetà, els primers UCOPs dispersats a l'ambient. Serà aturada el 1990 per motius ambientals
1933	Tercera vaga de Flix com a conseqüència de l'acomiadament de 70 treballadors. Es generen episodis de violència causant la mort d'un treballador. S'acomiada els vaguistes, part dels quals són readmesos. La resta marxen del poble per por a ser empresonats
1936	Ampliació de la concessió del cabal de l'Ebre a 400 m ³ /s amb la condició que els drets de producció i la titularitat passin a mans de Riegos y Fuerzas del Ebro (La Canadenca) S'inicia la Guerra Civil Espanyola pocs dies després i el projecte és aturat. L'EQF és col·lectivitzada i classificada com a indústria de guerra. S'atura la producció d'explosius en un primer moment per no afavorir els republicans. Més tard es reestableix motiu pel qual les instal·lacions seran bombardejades fins a destruir-les. La central hidroelèctrica també
1938	La Guerra Civil i la Batalla de l'Ebre redueixen la població en un 25%
1939	Finalitza la Guerra Civil. La direcció de fàbrica promou la primera llista de persones desafectes al règim La Cros pren les regnes de la fàbrica i la direcció marxa a Barcelona al costat de les seves oficines Es reconstrueixen les instal·lacions amb l'ajut de la I.G.Farben i es reprén la producció. La Cloratita no retornarà Esclata la Segona Guerra Mundial
1940	La fàbrica ocupa un 18% de la població
1943	Es constitueix Inquiresa per a la producció d'àcid acètic i derivats amb la participació de la Cros i la I.G.Farben La fàbrica es fa amb la mina Isidro de Mequinensa
1944	Es construeix l'electròlisi II amb tecnologia Castner-Kellner. Comença la dispersió del mercuri al medi. A l'interior de les instal·lacions els vessaments constants del metall pesat comporten la seva acumulació pels treballadors per inhalació Es recuperen els nivells de producció d'abans de la guerra
1945	Finalitza la Segona Guerra Mundial. S'embarguen les accions alemanyes del complex industrial (EQF, Inquiresa i La Cloratita) El General Franco inaugura la nova central hidroelèctrica. La fàbrica manté un subministrament preferent a baix preu Comença la producció del DDT i la seva dispersió a l'ambient. Es genera hexaclorociclohexà com a subproducte S'intensifica la producció i amb ella les emissions de contaminants a l'atmosfera i el riu
1946	Es constitueix l'escola d'aprenents de la fàbrica garantint ocupació a l'electroquímica pels fills dels treballadors
1949	El General Franco inaugura el nou embassament del riu per a la producció elèctrica amb un desnivell de 12 m. Laminació parcial dels cabals. Disminueix l'arrossegament i comencen a acumular-se els fangs al llit del riu El tancament del riu genera una zona d'aiguamolls al marge esquerre que amb el temps es constituirà com a espai natural protegit. La construcció de la presa produeix l'estrangulament del meandre de Flix que comença a perdre la seva qualitat ecològica. La fàbrica perd superfície de terreny per inundació de la riba i comença a reblir els marges amb materials residuals de procés per recuperar-los

Any	Fet
1951	La Cros es fa amb les accions alemanyes embargades. Francesc Ripoll es reafirma al càrreg de president de la fàbrica de Flix, que es constitueix com Electroquímica de Flix Finalitza l'acord municipal amb la fàbrica per a la cessió a baix preu d'electricitat a la població a canvi d'una subvenció anual al consistori i el finançament d'obres de millora local S'inicia la producció de cianur sòdic a partir del sodi metàl·lic obtingut a les cel·les Castner-Kellner
1952	Els drets d'explotació de la central són cedits a Saltos del Ebro. La Cros ven el 25% de les accions d'Inquireasa a la Hoechst donant-li novament entrada a Catalunya. El DDT passa a dependre d'aquesta
1955	S'obté la llicència d'explotació comercial del percloroetilè obtingut com a subproducte durant la fabricació del TRI. Al 1972 se separaran les produccions
1959	S'inicia la producció de PCBs de la mà de Progil (<i>Pyralene</i> i <i>Fenoclor</i>). Producció i dispersió a l'ambient de clorbenzens obtinguts com a productes intermedis
1960	S'inicia la producció d'Alsuta de la mà de la Hoechst (alcohols grassos) La fàbrica ocupa un 27% de la població
1961	Les cel·les Billiter-Siemens de l'electròlisi I són substituïdes per cel·les de mercuri Es construeix l'electròlisi III, també amb tecnologia Castner-Kellner
1965	S'inicia la fabricació d'acetat de vinil monòmer i derivats de la mà de la Hoechst (<i>Mowilith</i>). Es construeix la primera planta d'àcid clorhídric de síntesis
1966	S'inicia la producció de clorofluorocarbonis (<i>Frigen</i>) Es construeix l'embassament de Riba-roja alterant de forma significativa la dinàmica del riu
1969	Es construeix l'embassament de Mequinensa laminant completament els cabals. Els sediments de l'embassament de Flix, definitivament ja no tenen via de sortida
1971	Es deixa de produir DDT quan la Hoechst comença a abandonar les instal·lacions
1972	Es construeix una nova planta per a la fabricació del PER/TETRA independentment de la producció de TRI. Funcionarà fins entrats els 2000s
1974	La Cros absorbeix jurídicament EQF marcant el canvi de rumb definitiu en la direcció de l'empresa La Hoechst abandona definitivament les instal·lacions en favor del camp de Tarragona i s'enduu les producció de CFCs, Alsuta i AVM. S'inicia la producció de FBC que afegeix el problema de la presència de radionúclids en els fangs de l'embassament
1975	Es construeix l'electròlisi IV amb tecnologia Castner-Kellner de mercuri
1976	La Cros presenta memòria tècnica a l'Ajuntament per tractar tèrmicament els residus organoclorats procedents dels processos de cloració
1977	Està vigent el Reglament de policia d'aigües i les seves lleres. La darrera autorització d'abocaments realitzada per la CHE anys enrere demana a la Cros realitzar un estudi de mesures per reduir els contaminants abocats. Aquest any el presenta
1980	Es renova l'autorització d'abocaments fins al 1985 La fàbrica ocupa un 18% de la població. Ha perdut un 40% de la plantilla des dels anys 1960s
1981	S'aprova la Llei del Ministransvasament que suposa transferir aigua de l'Ebre un cop travessat l'embassament de Flix a un sistema de distribució per al subministrament d'aigua de boca a les comarques tarragonines. Es constitueix el CAT per gestionar-ho
1983	Abans de finalitzar la pròrroga de l'autorització d'abocaments, la Cros presenta una nova correcció dels seus continguts. Aconsegueix que es prorrogui l'autorització fins al

Any	Fet
	1988 amb la condició que la fàbrica s'adapti a la Directiva europea d'abocament de mercuri de 1982
1984	S'inicia la producció de policlorurs d'alumini de la mà de Prodeco. Al 1991 es traspasa la producció a Kemira, junt a la de clorur fèrric (fabricat des dels anys 1950s com a subproducte de procés) Comença a funcionar el primer reactor de la central nuclear d'Ascó, 5 km. aigües avall del municipi de Flix
1987	S'atura la producció de PCBs per motius ambientals Comença la producció de clorometans de la mà de la Cros (cloroform, clorur de metil i clorur de metilè)
1985	S'aprova la nova Llei estatal d'Aigües que comporta la revisió de les autoritzacions d'abocaments. S'imposa a la fàbrica la realització de plans de regularització i s'endureixen els sistemes de control i la demanda de depuració. Es fixen límits específics de qualitat de les aigües i dels abocaments que les plantes han de complir El Delegat de sanitat de les Terres de l'Ebre alerta del risc sanitari que pot suposar la contaminació de Flix pel subministrament del CAT si arrossega partícules de mercuri
1986	Es construeix la planta depuradora d'aigües residuals industrials Espanya entra a la Comunitat Econòmica Europea. Fàbriques com la de Flix queden sotmeses a la nova normativa ambiental a la què s'hauran d'anar adaptant
1988	Joan Moll presenta una denúncia a la Fiscalia de Tarragona pel risc que suposa que arribi mercuri a la planta de L'Ampolla. El projecte s'ha executat transferint el doble del cabal necessari i L'Ampolla no disposa dels filtres de carbó actiu que podrien reduir aquest risc El municipi cedeix a EQF els espais del Racó de la Pubilla per a la instal·lació de l'abocador de residus industrials. L'empresa pren la gestió en exclusivitat Es construeix la segona planta de producció d'àcid clorhídric de síntesi
1989	S'aconsegueix una nova pròrroga en l'autorització d'abocaments, tot i l'incompliment constatat de les condicions marcades al 1983. Els abocaments superen els límits legals per emissions a les aigües però es considera que no és greu perquè no se superen els límits d'immissió del riu. Tanmateix, es demana a la fàbrica la realització d'un estudi de caracterització dels abocaments, un pla anticontaminació i un estudi per a l'acondicionament del marge del riu proper a la fàbrica Es constitueix Ercros per la unió de Cros i ERT. La secció química passa a denominar-se Erkimia amb plantes a Vila-seca i Flix El CAT entra en funcionament. Comença a subministrar a les comarques tarragonines
1990	Es produeix la primera recomanació europea per a substituir les cel·les de mercuri per tecnologia de membrana per raons ambientals Es construeix la planta de desmercurialització que patirà de mal funcionaments durant dos anys i mig Es construeix la tercera planta de producció d'àcid clorhídric S'inicien processos d'automatització de les línies productives per reduir despeses. La fàbrica ocupa un 15% de la població
1991	Es construeix la planta d'absorció de clor gas residual. Es construeix la quarta planta de producció d'àcid clorhídric de síntesi
1992	La Junta de Sanejament constata l'incompliment dels límits d'abocament de mercuri. També es constata el retard en presentar l'avantprojecte de descontaminació del riu. L'administració catalana obre expedient sancionador amb proposta d'infracció greu que eleva a la CHE, l'organisme competent per resoldre. Aquesta imposarà una multa

Any	Fet
	<p>de 33.500 € que mai serà satisfeta</p> <p>La venda de la secció del petroli del grup Ercros acaba als tribunals amb una demanda per alçament de béns i evasió fiscal de la mà de Josep Piqué, aleshores director d'estratègia corporativa del grup. El resultat de l'operació fa anunciar al grup un deute de 1.200 milions €. Proclama la suspensió de pagaments per fer-hi front</p> <p>Flix anuncia un pla de prejubilacions que suposa l'acomiadament de 200 treballadors. Les condicions econòmiques pactades no arribaran mai</p> <p>S'amplia la producció de clorur fèrric de la mà de Kemira Ibèrica</p> <p>Sebes i el meandre de Flix són inclosos com a zones PEIN (Reserva Natural)</p>
1993	<p>La Junta de Residus detecta l'emmagatzemament il·legal de bidons de PCBs i altres compostos en un estat de conservació que ha provocat vessaments al sòl i les aigües subterrànies. La intervenció de la Junta de Residus comporta que l'empresa hagi de descontaminar la zona. Com a conseqüència però, la Fiscalia de Tarragona investiga si s'ha produït delictes ambiental</p> <p>Estudis realitzats pel CSIC anys enrere mostren la possible afectació sobre la salut de la població dels nivells de contaminació atmosfèrica per OCs. Es constitueix una comissió de seguiment de l'estudi dels efectes de l'HCB (CID i IMIM) Els registres de la província de Tarragona mostren un cert increment del càncer de tiroides, sarcoma de teixits tous i càncer cerebral. La dimensió de la població és tant petita que la incertesa en les dades genera el seu rebuig per part de l'administració. Tanmateix, els nivells d'exposició a HCB i altres organoclorats, així com al mercuri, són dels més alts referenciats. La població en mostra valors importants per bioacumulació</p>
1994	<p>Ercros s'adhereix als principis del Responsible Care</p> <p>Una explosió que provoca l'emanació de quantitats significatives a l'ambient d'àcid clorhídric causa ferides a diversos treballadors. Al juliol del mateix any s'havia produït una altra fuga menor de clor a l'ambient sense conseqüències</p>
1995	<p>La Fiscalia obre finalment el procediment contra el grup Ercros per delictes continuats contra el medi ambient causant importants perills per la salut humana i la vida animal i vegetal. Demana penes de presó menor de 6 anys i un dia i 30.000€ de multa per 6 imputats. També demana el sanejament de l'embassament que és valorat en 17,5 milions €</p> <p>Sebes és declarada Reserva Natural de Fauna Salvatge</p>
1996	<p>La Directiva IPPC incorpora la necessitat del canvi tecnològic de mercuri a membrana per a les plantes cloroalcalines abans del 2010. La Federació d'indústries Euro-Chlor aconsegueix una moratòria fins al 2020</p> <p>Al febrer Ercros anuncia una inversió de més de 27 milions € per modernitzar les instal·lacions. Només es té constància de la modificació de la planta de tractament tèrmic de gasos i líquids orgànics per a la seva adaptació al Decret 323/1994, de 4 de novembre sobre límits d'emissions a l'atmosfera. Des de 1976 s'estan incinerant aquests residus</p> <p>Una explosió en una de les canonades de la planta dels clorometans causa l'emissió de 6 tones de clor a l'atmosfera amb concentracions que impliquen risc per la salut. Es generen exposicions punta de fins a 120 µg/m³</p> <p>Entra en joc l'obligació d'abocar els fangs residuals al Racó de la Pubilla de classe II (no perillosos). No es contempla el contingut d'elements radioactius dels fangs</p> <p>El CSIC inicia els treballs per caracteritzar els fangs de l'embassament amb conveni amb la Generalitat</p>
1997	<p>Es comunica a la població els resultats de l'estudi de salut. Tot i que els investigadors alerten que els nivells detectats són preocupants i que s'ha d'aprofundir més en</p>

Any	Fet
	l'estudi, la manca de dades i la negativa de l'empresa ha cedit els expedients de salut dels treballadors fan concloure que l'estat de salut de la població no difereix d'altres poblacions de referència
1999	Es constitueix Inquide Flix per a la fabricació d'àcid tricloroisocianúric i dicloroisocianurat sòdic. Es comencen a produir al 2001
2000	Sebes i el meandre de Flix entren a formar part de la Xarxa Natura 2000 La fàbrica ocupa un 5% de la població
2001	Una fuga de mercuri arriba a L'Ampolla causant una elevada mortalitat de peixos. L'aigua contaminada arriba a les llars tarragonines els dies de Nadal amb una concentració fins a 7 vegades els nivells recomanats per l'OMS per a consum humà. Tot i les evidències de la procedència del mercuri, no es pot demostrar que hagi estat conseqüència d'un mal funcionament de les instal·lacions. El cas és sobreseït El meandre de Flix és inclòs al Catàleg de Zones Humides de Catalunya
2002	S'inicia la producció de sulfat d'alumini de la mà de Kemira. Finalitza al 2012 amb el trasllat al pol químic de Tarragona, junt al policlorur d'alumini i el clorur fèrric
2003	Les emissions de mercuri a l'atmosfera de la fàbrica comencen a disminuir segons dades de la pròpia empresa Apareix la sentència del procediment penal contra la fàbrica. L'empresa haurà d'assumir el percentatge de les obres de descontaminació de l'embassament corresponent al temps que ha estat possible demostrar que ha contravingut la legislació d'abocaments (al voltant d'un 5,4% del cost total de la descontaminació, menys de 10 milions €). Les penes de presó són rebaixades a 6 mesos i 1 dia. El president del grup és exculpat. Ercros recorre la sentència
2004	La planta de L'Ampolla instal·la finalment els filtres de carbó actiu reclamats des dels anys 1980s L'estudi del CSIC i la UAB per a la caracterització de la contaminació de l'embassament es filtra a la premsa. Les evidències de la gran contaminació acumulada a l'embassament produeix una gran alarma social La Veu de Flix publica una secció especial desmentint la gravetat del cas i titllant els mitjans de comunicació de sensacionalistes i alarmistes Es creen les Comissions Tècnica i de Seguiment, presidides pel Secretari General del Ministeri de Medi Ambient, per determinar la millor alternativa a la descontaminació de l'embassament. Hi ha representació de tots els interessos en joc El Ministeri preveu una reserva de 90 milions € a la llei del Pla Hidrològic Nacional per cobrir una part de les despeses de la descontaminació de l'embassament S'intensifiquen els programes de vigilància d'aliments i aigües però no s'inclouen les espècies de riu no habituals del consum (ex. silurs). En relació a la contaminació atmosfèrica no es considera necessari intensificar els controls, tot i que no hi ha ni tan sols una estació de la Xarxa de vigilància prop del municipi
2005	La Comissió de Seguiment de la descontaminació de l'embassament consensua l'extracció dels fangs i tractament posterior en una planta creada adhoc com la millor alternativa El grup Ercros inicia amb caràcter voluntari l'estudi de caracterització dels sòls industrials. A 2014 encara no està enllestida l'avaluació del risc per la salut humana, si bé els nivells de contaminació detectats superen els nivells genèrics de referència per diversos paràmetres
2006	Finalitza l'estudi d'impacte ambiental del projecte de descontaminació de l'embassament El Ministeri de Medi Ambient finança a través de la Unió Europea el projecte de

Any	Fet
	restauració del meandre de Flix valorat en 7 milions €
2007	El Tribunal Suprem ratifica la sentència de 2003 per delictes continuats contra el medi El grup comunica la intenció d'aplicar un Pla de millora de l'eficiència (2007-2010) per a la creació d'instal·lacions productives integrades, especialitzar el portafolis en productes d'alt rendiment i disminuir l'endeutament
2008	S'adjudiquen els treballs per a la descontaminació amb un cost de 167,3 milions € Es presenten a Tarragona els resultats de l'avaluació del risc dels sediments acumulats a l'embassament. La multitud d'estudis realitzats mostren risc de contaminació per cabals superiors a 900 m ³ /s de l'Ebre La Generalitat demana un aplaçament de les obres per proveir el Pla de Restitució Territorial i assegurar la garantia de subministrament d'aigua a les comarques tarragonines en cas d'accident El grup Ercros comença a anunciar balances pressupostàries anuals negatives
2009	ACUAMED col·loca un mur de protecció a la façana de la fàbrica en contacte amb l'aigua de l'embassament i un sistema de captació de les aigües subterrànies contaminades abans d'arribar a l'embassament
2010	La Generalitat i el Ministeri de Medi Ambient signen el conveni del Pla de Restitució Territorial per valor de 57,3 milions €
2011	S'instal·la el mur de pal-planxes que aïllen els sediments contaminats del riu ACUAMED i Ercros signen el conveni per a la cessió dels terrenys per a la construcció de la planta de tractament dels fangs de l'embassament ACUAMED, Ercros i l'Ajuntament de Flix signen un conveni per ampliar el Racó de la Pubilla que rebrà els fangs tractats S'atura la producció de clorometans
2013	Ercros anuncia un ERO a les plantes de Flix i Cartagena que pretén deixar pràcticament sense activitat les instal·lacions. La pressió social i les amenaces entorn als temes ambientals redueix la mesura fins a deixar la planta de Flix a un terç de la seva producció de clor, mentre manté la producció de FBC. 75 treballadors seran acomiadats. En restaran poc més de 130. La fàbrica ocupa un 3% de la població Finalment comencen les obres d'extracció dels fangs que han d'estar enllestides abans de finalitzar l'any 2015 Surt publicada la Directiva d'emissions industrials. Les indústries cloroalcalines queden obligades a fer el canvi tecnològic a membrana abans de l'1 de gener de 2018 El grup anuncia la reserva de 3,66 milions € per la neteja d'uns terrenys fora del recinte industrial
2014	La fàbrica estableix un acord comercial amb Timab Ibèrica per a la producció dels fosfats de Flix en règim de màquila El CSIC continua els estudis. En aquest cas demostren com la influència de la fàbrica pot detectar-se en un radi de 15 a 25 km. a l'entorn del municipi Es filtra a premsa un informe que mostra elevats nivells de contaminants al sòl en altres indrets fora del recinte industrial que suposen un "risc inacceptable per la salut" El grup Ercros anuncia un tancament positiu de l'any per primer cop des de 2008

Els poders públics i la gestió de la contaminació

A finals dels anys 1960s el sector de la química espanyola patiria un fort procés de concentració de l'activitat provocat per les fusions i absorcions de les més grans companyies nacionals. Al 1969 Unión Española de Explosivos (UEE) es fusionà amb la Compañía Española de Minas de Riotinto convertint-se en ERT (Explosivos Riotinto) i prenent un important avantatge respecte S.A.Cros que hi competia per convertir-se en el primer grup químic de l'estat. Després que al 1974 Cros aconseguís l'absorció jurídica d'EQF, fixà el seu objectiu en ERT (amb fàbriques també al pol químic de Tarragona) de la qual aconseguiria fer-se amb la major part de les accions per més tard fusionar-s'hi conformant el grup Ercros l'any 1989⁹⁴.

A nivell social, l'adveniment de la democràcia comportà a Flix diversos canvis. Les primeres eleccions municipals democràtiques l'any 1979 donaren el govern a una candidatura d'esquerres, L'entesa per Flix, liderada per un republicà sense vinculació directa amb la fàbrica⁹⁵. La població començà a demanar, tot i que encara tímidament, majors explicacions del què succeïa a les instal·lacions, mentre la premsa començava a explicitar l'existència de certs dubtes sobre la gestió ambiental realitzada per la direcció. L'entrada a la Comunitat Econòmica Europea l'any 1986 a més, esperonà el debat sobre les qüestions ambientals, però a Flix mai es traduí aquest debat en una demanda real explícita de major transparència cap a la direcció.

El minitransvasament de l'Ebre

La primera referència administrativa que es pot trobar a Flix respecte els abocaments contaminants de les instal·lacions data de finals dels anys 1970s. El desembre de 1977 la fàbrica elaborà un estudi de mesures per reduir la càrrega contaminant dels abocaments com a conseqüència dels condicionants imposats per l'autorització concedida per la Confederació Hidrogràfica de l'Ebre (CHE) pocs anys abans. Aquest estudi promogué que l'any 1980 la

⁹⁴ La fàbrica de Flix passà a formar part de la divisió química d'Ercros, constituïda com Erkimia S.A. (amb plantes a Tarragona i Flix) i el grup aconseguiria el seu objectiu de ser líder nacional de producció i ventes.

⁹⁵ Pere Muñoz, que guanyà amb quasi un 60% del vot, fou alcalde entre els anys 1979 i 1986. L'entesa per Flix es constituí com una formació quasi en la seva totalitat formada per independents d'esquerres i amb el suport de socialistes del PSC-PSOE i comunistes del PSUC. El caràcter històricament conservador de la fàbrica fou posat en evidència pels resultats en el sector de la Colònia de les primeres eleccions legislatives democràtiques espanyoles dos anys abans i les eleccions al Parlament de Catalunya del mateix any. En ambdós casos la coalició de centredreta UCD (Unión de Centro Democrático) rebé el màxim suport (Muñoz, 1994).

Comissaria d'Aigües de l'Ebre li atorgués una nova pròrroga fins al 1985. El cabal d'abocament se situà per sota del metre cúbic per segon (quasi 70 hm³/dia)⁹⁶. Abans d'acabar el període però, S.A.Cros presentà un informe de correcció de les dades dels abocaments en base al qual la Comissaria d'Aigües de l'Ebre allargà la pròrroga de l'autorització fins l'any 1988⁹⁷. El cànon d'abocament fou fixat en uns 52,8 milions ptes. anuals (al voltant de 316.800 €)⁹⁸ i l'autorització es condicionà a l'adaptació de la fàbrica a la Directiva de 1982 sobre nivells de mercuri a la indústria clor-àlcali⁹⁹.

L'aprovació de la Llei bàsica d'Aigües l'any 1985 i l'entrada d'Espanya a la Comunitat Econòmica Europea l'any següent, promogueren que la direcció desenvolupés un pla per a la instal·lació d'una planta de desmercurialització que no seria construïda fins l'any 1990¹⁰⁰. A finals dels anys 1980s per tant, els col·lectors continuaven mostrant concentracions de mercuri i altres paràmetres per damunt dels límits legals. Això no obstant no impedí que l'any 1988 la fàbrica obtingués novament l'autorització d'abocaments, tot i que el cap d'àrea de protecció del Domini Públic Hidràulic de la Comissaria d'Aigües de l'Ebre deixava constància en el seu informe d'aquest fet¹⁰¹. Segons dictaminava es podia concedir una exempció legal a les instal·lacions de Flix perquè l'incompliment no era greu, atès que la contribució dels abocaments a l'increment del valor dels paràmetres de qualitat de les aigües no era suficient com per superar els límits tolerats per les immissions en cursos fluvials¹⁰².

La creació del complex químic de Tarragona i el creixement urbanístic i d'explotacions agrícoles que la regió experimentà a finals dels anys 1970s comportà un increment important de la demanda d'aigua domèstica i industrial que situà el sistema d'abastiment al seu límit de

⁹⁶ Resolució de 17 de gener de 1980 de la Comissaria d'Aigües de l'Ebre (Expedient 72-A-547).

⁹⁷ L'informe fou presentat el desembre de 1983 i aprovat el 20 d'agost de 1984 (Junta de Residus, 1993).

⁹⁸ Es calculava en funció de les unitats de contaminació (UC). Una UC equivalia a 500.000 ptes./any (3.000€), tot i que el primer any es concedia una reducció del 40% per UC. A la fàbrica li serien assignades 105,6 UCs (Audiència Provincial de Tarragona, 2003).

⁹⁹ Directiva 82/176/CEE de 22 de març de 1982 relativa als valors límits i als objectius de qualitat pels abocaments de mercuri del sector de l'electròlisi dels clorurs alcalins. Ordre Ministerial de 12 de novembre de 1987.

¹⁰⁰ Amb l'entrada d'Espanya a la CEE totes les indústries quedarien sotmeses a l'obligació de revisar les autoritzacions per incorporar la normativa comunitària en matèria ambiental, desenvolupar plans de regularització per instal·lar sistemes de depuració i elements de control i establir límits quantitius i qualitius als abocaments efectuats als cursos fluvials. De totes maneres, la Llei d'Aigües 29/1985 de 2 d'agost ja havia introduït prèviament mesures precises sobre els abocaments. De fet, prohibia amb caràcter general «efectuar abocaments directes o indirectes que contaminessin les aigües, acumular residus sòlids, brosses o substàncies que constituïssin o poguessin constituir un perill de contaminació o degradació del seu entorn, o fins i tot l'exercici d'activitats dins els perímetres de protecció fixats als plans hidrològics». L'administració passà a tenir la potestat de suspendre temporalment les autoritzacions, modificar-les o fins revocar-les per incompliment de les condicions fixades, així com suspendre les activitats per l'abocament sense autorització (Casado, 2002).

¹⁰¹ Informe de valoració realitzat per a la renovació de l'autorització de 7 de març de 1989 (Junta de Residus, 1993).

¹⁰² L'ordre ministerial de 23 de desembre de 1986 permetia realitzar excepcions a la transposició de la directiva de 1982. Si el disseny del projecte, encara que no estigués implementat, estava realitzat i no se superaven els límits d'immissió, es podia concedir l'autorització. La renovació però, quedà supeditada a l'elaboració d'un estudi de caracterització dels abocaments, un pla anticontaminació i un estudi de condicionament del marge del riu proper a la fàbrica.

4 La Notícia

EL INFERNO DE DOS PROFESIONALES QUE ALERTARON DEL PELIGRO DEL MERCURIO EN EL EBRE

El autor del primer proyecto del minitransvase del Ebro, el ingeniero y fundador del openigüidero Foro Civico Agua Constitucional, Joan Moll, también advirtió en 1985 del riesgo por la presencia de mercurio y contaminación en el Ebro aguas abajo de Flix y desaconsejó la toma actual. Al

igual que Bardají, Moll fue separado del servicio a perpetuidad por la Generalitat mediante un expediente disciplinar. Según él, fue despedido por negarse a firmar certificados de obras públicas del minitransvase y denunció la falta de un estudio de impacto ambiental. Moll present

Queja pública ante el Sr. Presidente

...ciones profesionales, que exigen una investigación y debate a fin de informar a la sociedad y depurar las responsabilidades habidas.

Cuestiones anómalas

1.- En la Dirección General de Obras Hidráulicas de la Generalitat... ¿Por qué motivo se nombró a un ingeniero de Recursos Hidráulicos por exco...

2.- En el Departamento de Obras Públicas de la Generalitat... ¿Por qué el secretario general del mismo expediente sin comen...



Joan Moll en una reunión de 1985.

2

‘La amenaza del mercurio persistirá hasta que se deje de verter al río’

ALFREDO BARDAJÍ EX DELEGADO DE SANIDAD

‘Advertí del peligro del mercurio y no me hicieron caso’

Alfredo Bardají fue director territorial de Salud Pública de la Generalitat en Tarragona durante 38 años. En 1985, Bardají desaconsejó que la toma de agua del Ebro para el minitransvase se realizara aguas abajo de Flix advirtiendo de los riesgos por la elevada contaminación y la presencia de mercurio en el agua. No sólo no le hicieron caso, sino que además fue destituido de su cargo. Ahora tiene 78 años, vive en Tarragona y se cómo el tiempo le da finalmente la razón.

... cargo, un cargo conseguido por oposición, no político. ¿Cómo lo justificaron? Sólo en el Boletín una reorganización de las delegaciones, nombraron a un delegado, un buen amigo mío y con una gran capacidad organizativa pero que no procedía del cuerpo de Sanidad, sino que era profesor mercantil. ¿Y usted, ¿dónde lo recolocaron? Yo, entonces, tenía 60 años, y me quedaban cinco para jubilarme. Me dijeron que permaneciera en su despacho y cumpliera el horario. Ese tiempo lo dediqué a leer libros e informes de revistas porque en mi despacho no entraba el sol pa...



Alfredo Bardají, el pasado jueves en el Diari.

DESACONSEJÓ LA TOMA DE AGUA DEL MINITRASVASE

Fig. 13 Joan Moll i Alfredo Bardají alerten de la contaminació de Flix i el minitransvasament Diari de Tarragona (21.11.2004)

subministrament¹⁰³. En aquestes condicions, el govern estatal presidit per Leopoldo Calvo-Sotelo (1981-1982) intervingué, sota la pressió de les grans indústries químiques, proposant l'aprofitament de les aigües de l'Ebre que es perdien a causa del mal estat de les canalitzacions per a reg per cobrir l'increment de demanda¹⁰⁴. Per gestionar-ho es crearia el Consorci d'Aigües de Tarragona (CAT) i es construiria la planta potabilitzadora de L'Ampolla¹⁰⁵. Però el projecte del minitransvasament, com se'l coneixeria a partir d'aleshores, no seria unànimement acceptat atès que des de diferents àmbits es posà de manifest el risc que podia suposar el no considerar suficientment el nivell de qualitat de l'aigua que podia arribar a L'Ampolla com a conseqüència de l'activitat d'EQF. El Dr. Alfredo Bardají, delegat del Departament de Sanitat de la Generalitat a Tarragona, denuncià l'any 1985 el risc que aquest projecte suposava per la salut

¹⁰³ Fins aquell moment el servei era realitzat mitjançant l'aprofitament de les aigües superficials del riu Francolí, a més d'altres petites captacions d'aigua subterrània de bona qualitat. Però la limitació i carència de cabals del sistema impedia satisfer els increments en la demanda. Per això, la Corporació Municipal de Tarragona externalitzà l'any 1977 la gestió del servei de subministrament, atorgant l'explotació del servei municipal d'abastiment d'aigua a l'empresa Sociedad de Abstemientos Urbanos y Rurales, SA (SAUR). L'any 1982 la Corporació Municipal de Tarragona volgué recuperar la participació en la gestió del subministrament del municipi i creà l'Empresa Municipal Mixta d'Aigües de Tarragona, S.A. (EMATSA) en què SAUR quedaria integrada juntament amb l'administració local. Actualment el grup Agbar controla el 49% de les accions d'EMATSA (Sindicatura de comptes, 1995).

¹⁰⁴ El projecte es realitzà a través de la Llei 18/1981, d'1 de juliol, sobre actuacions en matèria d'aigües a Tarragona. El Ministeri d'Obres Públiques i Urbanisme a través de la Confederació Hidrogràfica de l'Ebre (CHE), autoritzà la captació de 4 m³/s. El director tècnic del projecte del minitransvasament havia establert el cabal d'aigua necessari per cobrir l'excés de demanda en la meitat del cabal que finalment fou autoritzat. Tanmateix, la llei prohibia que l'aigua recuperada de les canalitzacions de reg sortís de la demarcació de Tarragona, constituint una certa barrera legal a traspasar aigua cap a la regió metropolitana de Barcelona.

¹⁰⁵ L'any de la seva creació el CAT subministrava 21 municipis del Camp de Tarragona i 21 empreses industrials. L'any 2008 el consorci s'havia ampliat fins a 70 municipis (el 80% de la població de la província) i subministrava 30 indústries entre les quals figuren les del grup Ercros a Tarragona.

de la població de les comarques tarragonines degut a «la possible contaminació de l'aigua de boca per mercuri procedent dels abocaments industrials al riu, si es construïa la captació de l'aigua del minitransvasament a la població de Campredó (...) 75 km. aigües avall de les fàbriques de Flix i de la central nuclear d'Ascó»¹⁰⁶. Per altra banda, el director tècnic del projecte del minitransvasament, l'enginyer Joan Moll, alertà que la planta potabilitzadora no disposava de filtres de carbó actiu que poguessin adsorbir les partícules de mercuri si aquestes arribaven al sistema de subministrament i presentà una denúncia a la Fiscalia de Tarragona l'any 1988. Argumentava que els nivells de contaminació per mercuri de l'Ebre no estaven degudament contrastats i que el projecte tècnic s'havia fet sense el pertinent estudi d'impacte ambiental, configurant un escenari de risc molt elevat per a la població i el medi¹⁰⁷ (Fig. 13).

El CAT començà a subministrar a les comarques tarragonines el 3 d'agost de 1989 sense que les advertències fossin escoltades. Durant una dècada l'abastament funcionà sense incidències importants. L'any 2001 en canvi, aquest període de bonança es trencà. El 25 de desembre aparegueren entre 3.000 i 4.000 peixos morts a l'Ebre entre Flix i Ascó. La planta potabilitzadora de L'Ampolla hagué d'aturar el subministrament durant uns dies perquè els nivells de mercuri superaven en set vegades els nivells de concentració permesos per al consum humà¹⁰⁸. Però l'anomalia trigà a ser detectada provocant que el CAT subministrés aigua altament contaminada entre dos i vuit dies a uns 40 municipis tarragonins. L'empresa es defensà al·legant que no s'havia detectat cap mal funcionament en les instal·lacions, que els col·lectors no havien tingut cap falla tècnica i que no s'havia produït cap abocament per damunt dels límits legalment permesos. La causa que apuntava era la mobilització dels fangs acumulats a l'embassament com a conseqüència d'un canvi en el perfil de temperatures de la columna d'aigua pel fred intens que s'havia patit els dies anteriors¹⁰⁹ (Herrero, 2007). Diversos grups de recerca d'universitats i la pròpia administració analitzaren els fets sense arribar a un consens. Era força evident que el mercuri havia de provenir de la fàbrica, però res demostrava que el metall no hagués estat introduït al riu anys enrere i per tant, no es podia responsabilitzar la fàbrica dels fets. En conseqüència, l'expedient sancionador que el Departament de Medi Ambient de la Generalitat havia obert els dies següents a l'incident, així com les diligències prèvies que inicià la Fiscalia de Tarragona per determinar si hi havia hagut delictes ecològics, no comportaren cap tipus d'acció legal ni administrativa i el cas quedà arxivat (Costa, 2004). Aquest episodi, tanmateix, serví perquè el CAT instal·lés finalment els filtres de carbó actiu que havien estat reclamats tretze anys abans.

¹⁰⁶ Bardají aconsellava la captació a l'alçada de Riba-roja on la qualitat era significativament millor. Diari de Tarragona (2004). *La amenaza del mercurio persistirá hasta que se deje de verter al río* [21.11.2004].

¹⁰⁷ Tant el Dr. Bardají com el Dr. Moll foren apartats del servei poc temps després. El Dr. Bardají seria substituït l'any 1985 al·legant reformes en la sanitat catalana, mentre que Joan Moll seria separat del servei l'any 1992 per mitjà d'un expedient disciplinari. Joan Moll fou designat candidat als premis anticorrupció Transparency International per la Fundació Nova Cultura de l'Aigua l'any 2005.

¹⁰⁸ L'OMS establí el límit en les concentracions de mercuri en l'aigua per a consum humà en 1 µg/l. En aquella ocasió però, es detectaren concentracions de fins a 7 µg/l.

¹⁰⁹ Tesi formulada amb l'ajut d'un grup de científics de la Universitat Politècnica de Catalunya.

La denúncia per delictes ambiental

A partir de la constitució del grup Ercros l'any 1989, la fàbrica canvià l'estil de direcció i l'estratègia empresarial¹¹⁰. S'implantà una visió basada en l'augment de l'eficiència que comportà entre d'altres coses, la instauració de processos d'automatització de les diferents plantes químiques per reduir despeses i l'acomiadament del personal de manteniment que fou substituït per subcontractes que desenvoluparien a partir d'aleshores les tasques de les brigades (paletes, pintors, fusters, jardineros, etc.).

L'any 1991, una operació empresarial que acabaria als tribunals per alçament de béns i evasió fiscal, comportà que un any més tard el grup hagués de fer front a un deute financer valorat en més de 2.000 milions €¹¹¹. Aquesta operació deixà el grup químic en una situació crítica des del punt de vista econòmic, provocant la primera gran crisi. El deute romanent a Ercros, valorat en més de 1.200 milions €, feia anunciar l'any 1992 la suspensió de pagaments. Algunes de les divisions d'Ercros havien començat a aplicar mesures d'estalvi econòmic, entre elles Erkimia-Flix, que uns mesos enrere havia anunciat l'acomiadament de dos-cents treballadors mitjançant un pla de prejubilacions¹¹².

En el context català, l'any anterior es creava el Departament de Medi Ambient. El govern estatal li traspassà part de les competències en matèria d'aigües de l'Ebre que fins aleshores havia exercit íntegrament la Confederació Hidrogràfica de l'Ebre. El Departament creà la Junta de Sanejament a qui delegà part d'aquestes funcions. Com a mesura inicial per establir un pla d'actuacions sobre el què treballar encetà una campanya d'inspeccions per determinar l'estat dels sistemes fluvials catalans. Com a resultat de les inspeccions es constatà l'incompliment a les instal·lacions d'Ercros de les condicions d'abocament, així com d'altres normatives en matèria d'aigües. Aquests fets donaren lloc a l'inici d'un expedient sancionador (RJS 192/92) de la Junta de Sanejament amb proposta d'infracció greu dictada el 17 de febrer de 1993 «per incompliment constatat dels límits autoritzats per l'emissió de mercuri i el retard en la presentació de l'avantprojecte del marge dret del riu i per incompliment constatat dels límits autoritzats respecte a clorurs, DQO, matèria en suspensió i ocasionalment pH i mercuri». La Comissaria d'Aigües de l'Ebre, organisme competent per resoldre els expedients sancionadors

¹¹⁰ El Grup Torras havia adquirit fins l'any 1989 la majoria d'accions de S.A.Cros per mitjà del seu administrador Javier de la Rosa. En aquells moments, Torras pertanyia al grup kuwaitià KIO (Kuwait Investment Office).

¹¹¹ L'any 1991 el grup Ercros estava format per diverses divisions, entre elles la del petroli, anomenada Ertoil, que havia adquirit de la fusió amb ERT. Aquesta secció arrossegava un deute amb petits inversors que havien abocat fins a 600 milions de pessetes en un projecte de l'antiga companyia. La secció fou venuda aquell any a una tercera empresa, Cepsa, mitjançant un procediment que fou motiu de denúncia als tribunals per alçament de béns. Amb la venda de l'empresa s'havien generat més de deu mil milions de pessetes de plusvàlua que no existien per a la Hisenda Pública. El cas arribà al Tribunal Suprem. Josep Piqué, que seria Ministre d'Indústria a finals dels 1990s, fou imputat en el cas com a director d'Estratègia Corporativa del grup durant els fets.

¹¹² El grup promogué l'anomenat *Pla industrial* per a la prejubilació dels treballadors de més de 58 anys (ampliat als de més de 54 anys més tard). Un acord signat amb la patronal feia renunciar als treballadors a les indemnitzacions corresponents a canvi d'unes participacions a la companyia que no arribaven mai a cobrir el deute. Entrevista a A. Rojas [9.06.2012] (M. Pujadas). En paral·lel, durant quatre anys el grup es desfèu de diversos actius immobiliaris que els reportarien més de 620 milions € de beneficis.

de caràcter greu, resolgué imposant una multa a Erkimia de 5.580.720 ptes. (33.500 €) per danys produïts per abocaments directes al riu que no fou satisfeta¹¹³. Mesos més tard, una nova inspecció realitzada per la Junta de Sanejament constatà que els incompliments continuaven produint-se sense que la fàbrica hagués pres cap mesura addicional¹¹⁴ (Junta de Sanejament, 1993).

Les inspeccions posaren també en evidència el tracte que l'administració local tenia amb l'empresa. En el moment que se sol·licitaren les llicències d'activitats de les diferents plantes de fabricació es constatà la inexistència de l'autorització per a l'obertura de la planta de FBC. La direcció proporcionà només l'autorització de l'ampliació de l'activitat signada per l'autoritat competent, l'Ajuntament, aquell mateix dia¹¹⁵ (Junta de Residus, 1993). La inspecció de la Junta de Sanejament comportà també que es detectessin certes irregularitats en la gestió dels residus a les instal·lacions, motiu pel qual s'alertà la Junta de Residus¹¹⁶. La inspecció realitzada per aquesta a principis de l'any següent, permeté detectar l'emmagatzematge de grans quantitats de compostos orgànics clorats, la producció dels quals havia estat prohibida anys enrere, en una de les naus de producció en desús. En total es trobaren 1.213 bidons abandonats de PCBs i 8.175 bidons amb altres residus clorats emmagatzemats tots ells sense llicència. Els bidons estaven en molt mal estat de conservació i no reunien cap tipus de mesura de seguretat. Alguns estaven oberts i altres en un estat de degradació molt elevat que havia provocat que el seu contingut s'escampés pel terra i les parets de la nau¹¹⁷. Informada d'aquest fet, la Fiscalia de Tarragona inicià diligències prèvies per determinar si hi havia indicis de constitució de delictes ecològics a les instal·lacions de Flix (APT 19/2003).

En aquell mateix període, Ercros dugué a terme un seguit d'actuacions per mostrar socialment el seu compromís amb la seguretat i el medi ambient¹¹⁸. L'any 1994 s'adherí a través de la FEIQUE (Federació Empresarial de la Indústria Química Espanyola) als principis del *Responsible Care* (denominat Compromís de Progrés a l'estat espanyol). D'aquesta manera quedava obligada a generar protocols per identificar els perills, avaluar i gestionar els riscos potencials

¹¹³ Calculada en 60 dies a partir del 16 de novembre de 1992, data de la inspecció (Audiència Provincial de Tarragona, 2003).

¹¹⁴ La infracció seria qualificada com a greu per «abocament inadmissible amb valors molt elevats de pH, matèries en suspensió, clorurs, tetraclorur de carboni, DQO i fòsfor». S'imposà una multa pel cost de tractament dels danys causats al domini públic hidràulic de 266.641 ptes./dia (més de 1600 €/dia). La multa no s'arribà tampoc a satisfer perquè el procediment quedaria paralitzat per la denúncia per delictes ecològics de caràcter superior de la Fiscalia (Junta de Sanejament, 1993).

¹¹⁵ L'alcalde de Flix en aquell moment era Antoni Sabaté (Partit Socialista de Catalunya, 1987-2003). Fou també treballador d'EQF entre els anys 1972 i 2006, i fou responsable durant força anys dels aspectes ambientals de la fàbrica.

¹¹⁶ Organisme també delegat del Departament de Medi Ambient.

¹¹⁷ Els bidons foren retirats i tractats per l'empresa amb la supervisió de la Junta de Residus aquell mateix any (Junta de Residus, 1993).

¹¹⁸ En aquest període tanmateix, la fàbrica seria sancionada en diverses ocasions per l'administració catalana. L'any 1993 es multà la fàbrica amb 55.901,34 € per incompliment dels límits de clorurs, DQO i matèries en suspensió. L'any 1996 amb 8.868,99 € per incompliment de pH, matèries en suspensió, DQO i fòsfor. L'any 1999 amb 3.031,78 € per incompliment de pH. Sessió informativa de la Comissió de política territorial amb el Conseller de Medi Ambient i Habitatge per presentar l'informe sobre els contaminants en els sistemes aquàtics continentals, especialment pel que fa al riu Ebre al pas per Flix (Ribera d'Ebre). Parlament de Catalunya, 20 d'octubre de 2004.

inherents als processos i productes, i dedicar especial atenció a la prevenció i control d'accidents (Erkimia, 1997). Malgrat això, a finals del mateix any Erkimia patiria una explosió en un dels magatzems d'àcid clorhídric, generant emanacions d'àcid a l'ambient de Flix que ocasionaren ferides lleus a diversos treballadors¹¹⁹. Dos anys més tard, es produiria un nou accident amb l'emissió de 6 tones de clor a l'atmosfera amb unes concentracions per damunt del límit legal d'exposició¹²⁰ (Generalitat de Catalunya, 2004; Marco *et al.*, 1998). Aquests fets cridaren novament l'atenció dels mitjans de comunicació que informaren sobre les irregularitats que s'estaven produint a la planta química de Flix. La població, encapçalada per l'alcalde socialista i treballador d'Ercros, Antoni Sabaté, reaccionà reivindicant la injusta consideració a la què s'havia sotmès la fàbrica, una indústria que havia aportat molts beneficis socials a la població després de quasi un segle d'activitat i que, segons deien, no comportava cap tipus de risc per la salut de la població i els seus treballadors¹²¹.

Dos anys més tard, l'any 1998, la Fiscalia de Tarragona presentava denúncia contra diferents directius d'Ercros, i contra el propi grup com a responsable civil subsidiari, per «delicte continuat contra el medi ambient causant un important perill per la salut humana i la vida animal i vegetal degut als abocaments a l'Ebre i les emissions a l'atmosfera de diferents substàncies contaminants, així com per l'emmagatzemament il·legal de productes tòxics» de conformitat amb els articles 347 bis i 69 bis del Codi Penal de 1995. S'iniciava així un procediment penal que trigaria força anys a resoldre's i que demanaria la compareixença en vista oral de diferents membres de la fàbrica, el grup i de la comunitat científica (APT 19/2003).

Finalment, l'any 2003 la Secció Segona de l'Audiència Provincial de Tarragona va emetre sentència favorable a la fiscalia, després que aquesta hagués qualificat els fets, en les seves conclusions, com a realment constitutius d'un delicte continuat contra el medi ambient¹²². Segons la Fiscalia mostres preses a l'Ebre a l'alçada de la fàbrica entre el 15 de setembre de 1988 (data de concessió de la nova autorització ambiental) i el 28 d'agost de 1993 (data d'interposició de la denúncia) demostraven que s'havia produït l'abocament d'aigües residuals amb concentracions de contaminants per damunt dels límits legals. A més, les emissions de clor, α -HCH, lindà i HCB, així com l'emmagatzemament il·legal de substàncies tòxiques, completaven la constitució del delicte. Per tant, la sentència confirmava la responsabilitat penal dels directius del grup acusats, així com la seva responsabilitat civil solidària i subsidiària

¹¹⁹ L'empresa reaccionà tard a l'hora d'informar la població dels fets i dels riscos a què podia estar sotmesa. El 24 de juliol anterior, l'empresa ja hauria sofert una altra fuga menor de gas que tampoc havia estat comunicada.

¹²⁰ Una canonada de la planta de clorometans es perforà a finals de gener de 1996 com a conseqüència de la reacció entre el metall de la canonada i el clor provocada per un augment de la temperatura, causant 12 ferits. La Conselleria d'Indústria obriria nova investigació per determinar si hi havia hagut infracció. Durant l'episodi s'emeté clor a l'ambient amb una concentració al voltant de 5 ppm. Segon la normativa d'exposició al clor el límit legal per a un període de 24 hores era de fins a 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. L'accident provocaria exposicions puntes de fins a 120 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. La Generalitat obriria expedient sancionador a Erkimia, imposant una multa de 12.020,24 €.

¹²¹ La Vanguardia (1996). *Flix crea una plataforma cívica en defensa del buen nombre del pueblo y de su industria* [19.02.1996].

¹²² Sentència número 19 de 24 de febrer de 2003 de la Secció Segona de l'Audiència Provincial de Tarragona. Causa penal número 266/98 dimanant del procediment abreviat número 5/95 del Jutjat d'Instrucció de Falset.

en el cas d'Ercros i se'ls condemnà a penes de presó de 6 mesos i un dia, una multa de 30.000 € per cadascun, amb dos mesos d'arrest substitutori en cas d'impagament, a més de la suspensió per càrrecs públics i dret de sufragi durant el temps de la condemna¹²³. En relació a la responsabilitat civil, la fiscalia considerà satisfeta la part corresponent a la destrucció dels residus emmagatzemats, l'adequació dels sòls dels magatzems i la instal·lació de l'estació depuradora d'aigües residuals, però considerà pendent el sanejament de les ribes i fangs del riu afectats pels abocaments realitzats en el període considerat

«para el caso de que se acreditara o se pusiera de manifiesto un incremento significativo de la concentración de contaminantes en los lodos del pantano durante el referido período como consecuencia de los vertidos de la factoría, de acuerdo con los informes periciales y pronunciamientos de las Administraciones ya realizados y, en su caso, en función de nuevos estudios, con la supervisión de las Administraciones competentes en la cuantía que se determine en ejecución de sentencia» (APT 19/2003).

El redactat de la sentència però, donà l'oportunitat al grup de qüestionar la seva responsabilitat sobre els fets. No hi havia constància que en el període considerat s'hagués produït dany efectiu a persones ni al medi ambient, sinó que només s'havia generat el risc. Per tant, el grup reclamava que qualsevol referència a danys que pogués aparèixer a l'escrit de la sentència fos entesa en termes de risc i que per tant, no es demanés l'execució de les penes de presó. La responsabilitat penal dels acusats no podia ser acreditada i per tant finalment la fiscalia arribà a un acord amb el grup en aquest sentit (TS 1012/2007).

Per altra banda, segons la resolució el grup hauria de garantir el sanejament del medi en cas que quedés demostrat que s'havia produït un increment de contaminants en els fangs de l'embassament entre les dates assenyalades. Però els pèrits consultats coincidiren en afirmar que no era possible determinar si es produí o no aquest increment degut a la manca de mètodes de datació científica que permetessin aquesta discriminació¹²⁴. Per tant, tot i que no es posava en qüestió el fet que el grup estigués provocant abocaments contaminants i il·legals des de l'any 1973, no es podia determinar si se n'havien efectuat entre les dates senyalades. Per aquest motiu, l'empresa al·legava que era impossible que la sentència fos executada en els seus propis termes, tal i com demanava la legislació judicial i sol·licità substituir l'obligació de sanejar les ribes i fangs del riu per la imposició d'una indemnització compensatòria. S'imposà aleshores una base lineal del cost total dels treballs de descontaminació per fixar la quantia de

¹²³ El president del grup, que també havia estat acusat inicialment, fou excusat argumentant que els fets denunciats no estaven dins el seu àmbit de responsabilitats.

¹²⁴ La datació dels fangs no es pogué realitzar degut a la presència d'elements radioactius que interferien en la prova basada en el mètode del ²¹⁰Pb. Durant les inspeccions realitzades als anys 1990s ja s'havia detectat la presència d'activitat radioactiva als fangs de l'embassament i als sòls propers a les instal·lacions, però tot i que els valors mesurats superaven en més de set vegades els valors considerats per la radioactivitat natural, aquests provenien d'una font natural i per tant, no foren considerats residus. Aquest fou el motiu pel qual les mesures preses no quedaren recollides en els informes pericials i no es tingué en compte la presència d'elements radioactius als fangs, a l'hora de determinar els mètodes amb els què realitzar les probes de datació. Entrevistes a R. Lloret [16.03.2010] (M. Pujadas) i P. Masqué [12.11.2009] (M. Pujadas).

la indemnització, que es correspondria a un percentatge del temps en què s'hauria estat abocant per damunt dels límits autoritzats respecte el total d'anys de funcionament de la fàbrica. Es fixà doncs una indemnització inferior al milió d'euros, quantitat amb què s'hauria de compensar la Confederació Hidrogràfica de l'Ebre per restablir l'equilibri ecològic del riu, regenerar les aigües i les terres contaminades¹²⁵ (TS 1012/2007).

La intervenció del Fiscal de Medi Ambient de l'Audiència Provincial de Tarragona aconseguí que la sentència deixés pendent la determinació de la quantia de la demanda fins al tancament definitiu dels treballs de restauració de l'embassament de Flix, assumint que la quantificació realitzada pels pèrits de la Generalitat l'any 1992 era molt inferior al valor real que suposaria la descontaminació de l'embassament un cop efectuada.

Tot i la impossibilitat legal de recórrer la sentència de 2003, l'empresa trobà els mecanismes legals per arribar fins al Tribunal Suprem. Tanmateix, el recurs de cassació que presentà l'any 2007 fou desestimat (TS 1012/2007).

És interessant aturar-nos un moment per veure el detall dels incompliments de la fàbrica que destacà la resolució de 2003:

1. Si bé la planta de desmercurialització havia estat construïda finalment l'any 1990, la seva inadequació i manca de manteniment havia provocat durant dos anys i mig unes emissions de mercuri de fins a quatre vegades superiors al límit permès¹²⁶.
2. S'abocava mercuri no només pels col·lectors declarats sinó també per altres teòricament en desús amb unes concentracions el doble de les normatives.
3. Les analítiques obligades per l'autorització no s'estaven duent a terme, de fet, només s'havien registrat de 6 a 10 preses de mostres mensuals quan l'autorització establí una mostra diària.
4. S'abocaven sense depuració prèvia a l'Ebre quantitats per damunt de la legislació de compostos organoclorats com el tetraclorur de carboni, el tricloroetilè o el percloroetilè.
5. Els valors de DQO, clorurs, pH i matèries en suspensió de diversos col·lectors també estaven per damunt dels límits tolerats.
6. Els valors de contaminació atmosfèrica a l'ambient de Flix superaven diversos dies l'any els paràmetres de qualitat de l'aire, especialment per mercuri, hexaclorociclohexà, lindà i hexaclorobenzè. En aquests dos últims casos arribaven a produir-se concentracions 30 cops superiors als valors habituals.

¹²⁵ L'any 1992 els pèrits del Departament de Medi Ambient quantificaven el cost de la descontaminació de l'embassament en 2.922 milions ptes. (poc més de 17,5 milions €). Considerant que la fàbrica havia estat activa des de 1899 i que des que s'aconseguí la renovació de l'autorització (setembre de 1988) i s'interposà la denúncia (agost de 1993) havien passat 5 anys, s'aplicà un percentatge del 5,4%, resultant en menys de 950.000 €.

¹²⁶ Entre els anys 1990 i 1992 més d'un 80% de les mostres preses superaven el límit de 50 µg/l de mitjana mensual de mercuri establert per la legislació, i d'aquestes més d'un 75% duplicaven aquest valor. El límit diari de 200 µg/l també havia estat arrabassat en diverses ocasions. En total es calculà que entre 1990 i 1992 s'abocaren més de 500 kg anuals de mercuri a l'Ebre (Audiència Provincial de Tarragona, 2003).

7. S'havien emmagatzemat en unes condicions que havien provocat la contaminació del sòl i les aigües bidons amb PCBs i terres impregnades, d'hidrazina i derivats de l'anilina i la naftalina, així com d'altres productes organoclorats i múltiples metalls pesants. Aquest emmagatzemament era il·legal si bé no disposava d'autorització segons la Llei de residus tòxics i perillosos¹²⁷.
8. Es detectà la incineració sense coneixement de l'administració de dissolvents i compostos clorats tant de la pròpia empresa com d'Aiscondel¹²⁸.
9. L'avantprojecte de restauració del marge dret del riu, condició que s'havia establert per l'atorgament de l'autorització, no havia estat realitzat¹²⁹.
10. La fàbrica no disposava d'assegurança de responsabilitat civil com era especificat per llei i Ercros, l'empresa mare, en base a la seva pròpia assegurança només hi podia respondre per danys derivats d'un cas fortuït.

El projecte de descontaminació de l'embassament

Durant més de deu anys s'estigueren realitzant informes tècnics per determinar la magnitud de la contaminació de l'embassament. Un informe elaborat pel CSIC (Consell Superior d'Investigacions Científiques) i la Universitat Autònoma de Barcelona l'any 2003 fou clau per corroborar la importància de la contaminació. Però l'informe es filtrà a la premsa al setembre de 2004, gairebé un any més tard de la seva entrega i abans que l'administració fes públics els seus resultats¹³⁰. La notícia fou ràpidament estesa a tots els mitjans de comunicació amb titulars de tota mena i causant una gran alarma social que facilità la desqualificació dels mitjans per alarmistes i sensacionalistes.

La reacció de la població de Flix i especialment del consistori no trigà a produir-se. La por a damnificar la imatge del poble i a posar en perill la continuïtat de l'empresa feu que l'alcaldia, amb la col·laboració de científics, el Ministeri i l'administració catalana utilitzés tots els mitjans disponibles per desmentir la gravetat del cas¹³¹. El missatge que es transmeté a la població fou que, tot i que realment existia un problema ambiental a Flix, no hi havia motius per considerar que la salut humana estigués amenaçada. La mediatització que es produí del cas, feu que el Ministeri vetllés per donar una imatge de col·laboració i cooperació per trobar la millor solució per a la població. D'aquesta manera, s'optà per la creació d'unes comissions en què havien d'estar representats tots els interessos en joc i que procuraren analitzar la situació amb tota la seva complexitat. Es constituí així una comissió tècnica i una política, presidides pel Secretari General del Ministeri de Medi Ambient, Antonio Serrano, amb l'objectiu de buscar possibles

¹²⁷ Llei 14/1986, de 14 de maig, de Residus Tòxics i Perillosos.

¹²⁸ Empresa constituent del grup Aragonesas que anys més tard seria absorbida per Ercros. Disposava de fàbriques a Monsó i Vila-seca per a la producció de poliestirè, PVC i altres compostos orgànics clorats. Els residus organoclorats eren duts a Flix per a la seva incineració.

¹²⁹ De fet, l'empresa no arribà mai a realitzar aquest estudi que fou finalment assumit per l'administració quan anys més tard es desenvolupà el projecte de descontaminació dels fangs de l'embassament.

¹³⁰ TV3 (2009). *Telenotícies Vespre* [09.09.2004].

¹³¹ Entre ells també el nou Delegat de sanitat al Camp de Tarragona, Josep M. Sabaté Guasch, càrrec que anteriorment havia ocupat el Dr. Bardají.

solucions a la descontaminació de l'embassament. En formarien part societat civil, científics, administracions, sindicats, l'empresa i altres parts implicades. La comissió tècnica es reuní des de setembre de 2004 fins a setembre de 2006 proposant com a millor alternativa, l'octubre de 2005, la retirada dels fangs de l'embassament i el seu posterior tractament en una planta creada amb aquesta finalitat¹³². El projecte consistiria en l'extracció, tractament, transport i disposició dels fangs en un abocador, abans que poguessin mobilitzar-se de nou per efectes de l'arrossegament i contaminar les aigües de l'Ebre des de Flix fins al Delta.

El projecte es desenvoluparia en els termes municipals de Flix i Campredó. Es basaria en la construcció d'un mur de palplanxes d'1,4 quilòmetres de longitud i de doble línia, reblert amb material inert a l'interior, que permetés aïllar els residus del cabal fluent del riu. D'aquesta manera es mantindria el flux pel marge esquerre de l'embassament i en cas de produir-se una incidència durant les obres, el mur impediria l'arrossegament dels sediments aigües avall. Aquest mur seria dissenyat per suportar un cabal màxim de 3.000 m³/s fora del recinte tancat (Fig. 14).

Creat el recinte es dragarien uns 760.000 m³ de materials a una profunditat màxima de 15 metres, mitjançant dragues ecològiques de succió que disposarien d'un recinte de cortines flotants plàstiques al seu voltant per minimitzar la remoció dels sòlids contaminats i la seva possible migració a l'embassament (Fig. 15). Al marge dret es construiria una planta de tractament que constaria inicialment de diferents equipaments de cribat i hidrociclons per facilitar la classificació granulomètrica dels sediments (per mides i assecat). El material amb més contingut d'aigua seria deshidratat mitjançant tres filtres premsa i un cop assecat es traslladaria junt a la resta de sòlids a un primer dipòsit on ocasionalment els residus podrien ser tractats per desorció tèrmica o oxidació i estabilitzats en funció de les concentracions dels contaminants. Un cop tractats serien traslladats per mitjà de cintes transportadores de gairebé 7 quilòmetres de llarg convenientment carenades (dissenyades per transportar fins a 200 tones/hora del material) instal·lades en paral·lel a la carretera C-12, a l'abocador del Racó de la Pubilla (classe II, no perillosos) on serien confinats. Es preveia l'arribada a l'abocador d'un volum de residus de 800 mil tones dividit en cel·les de 120 metres per 240 metres i 21 metres d'alçada mitjana, per la qual cosa seria necessària la seva ampliació amb noves cèl·lules. S'impermeabilitzaria mitjançant capes d'argiles i làmines impermeabilitzants conforme a la normativa relativa als dipòsits controlats de classe II, tot i que es decidí aplicar espessors de la coberta majors del normal degut a la presència de radionúclids. L'abocador havia de constar d'una xarxa de captació i gestió de possibles lixiviats construïda, entre d'altres, per dues capes de material granular a la zona basal de natura silícia drenades per canonades de polietilè d'alta densitat de 250 mil·límetres de diàmetre que evacuessin a una bassa de lixiviats on poguessin ser tractats addicionalment o retirats periòdicament per un gestor autoritzat. Les aigües de procés per la seva banda, també serien tractades en planta depuradora mitjançant tècniques

¹³² L'estudi d'impacte ambiental del projecte fou entregat a finals de 2006. El 17 de novembre de 2006 surt publicada al BOE (BOE núm. 275) la Resolució de la Secretaria General per a la Prevenció de la Contaminació i el Canvi Climàtic, per la qual es formulava declaració d'impacte ambiental sobre l'avaluació del projecte "Eliminació de la contaminació química de l'embassament de Flix (Tarragona)".

de floculació, precipitació, sedimentació i absorció en filtres de sorra i carbó actiu. Per altra banda, amb caràcter previ a l'extracció dels sediments es construiria un mur de sosteniment de les actuals instal·lacions fabrils al marge dret de l'embassament d'1,2 quilòmetres de llarg, 0,60 metres de gruix i entre 8 i 16 metres d'alçada, revestit de contraforts cada 5 metres per evitar noves aportacions de contaminants des del sòls de l'emplaçament industrial cap al riu i el recinte tancat.

La presència de radioactivitat als fangs de l'embassament no fou considerada suficientment significativa per projectar la construcció d'un abocador de residus perillosos. L'origen natural dels elements radioactius que contenien, atès que no eren generats en cap procés de fabricació sinó transportats directament amb el material extret de la roca mare, feia que segons la normativa comunitària vigent no haguessin de ser considerats residus radioactius. S'obviaven d'aquesta manera les possibles interferències amb els altres materials abocats i l'impacte que poguessin tenir al medi¹³³.

Per altra banda, el projecte contemplava doncs la necessitat de construir una planta de tractament dels sediments contaminats prop del punt d'extracció de l'embassament i trobar una ubicació per als fangs ja tractats. La proximitat de la muntanya de fangs al recinte industrial feia idoni poder ubicar les plantes dins l'emplaçament i trobar uns terrenys propers per condicionar-hi un abocador. Però les reticències de l'empresa a cedir a cost zero espais de la seva titularitat amb aquesta finalitat postposà la signatura del conveni entre ACUAMED i Ercros fins al juny de 2011, tres anys més tard. La parcel·la afectada corresponia a l'emplaçament de l'antiga Inquide Flix per a la producció de freons, PCBs, DDT i altres. En el cas de l'abocador passà el mateix, tot i que en aquest cas, el dipòsit finalment hagué de ser ubicat a una distància superior a la prevista, l'abocador de residus industrials El Racó de la Pubilla, de titularitat municipal però gestionat des de l'any 1988 en exclusivitat per la mateixa empresa. A principis de l'any 2011 se signà també un conveni entre ACUAMED, Ercros i l'Ajuntament de Flix per a l'ampliació de la fase III d'aquest abocador a 7 quilòmetres del punt de tractament (Fig. 16).

En el temps que transcorregué entre l'adjudicació de les obres l'any 2008 i la signatura dels convenis que donaren llum verda al seu inici, diferents aspectes del projecte d'eliminació dels fangs hagueren de ser modificats. El projecte inicial contemplava el transport dels materials residuals un cop tractats mitjançant cinta transportadora fins a l'emplaçament del dipòsit. L'alternativa de transportar els fangs mitjançant vehicles rodats fins a la planta de tractament havia estat descartada perquè comportava una pressió excessiva sobre el sistema de carreteres de la població. L'elevada freqüència de circulació de camions que representaria incrementaria els problemes de seguretat viària, generaria molèsties derivades del tràfic rodat (soroll i contaminació atmosfèrica) i incrementaria les emissions de CO₂ derivades del transport. No obstant això, l'increment de la distància a recórrer feu recuperar la primera opció. Això

¹³³ El fet de no ser elements radioactius generats en cap procés de producció els feia considerar NORM (Naturally Occurring Radioactive Materials), en contraposició als TENORM (Technically Enhanced Naturally Occurring Radioactive Materials) que sí eren considerats d'origen artificial. Entrevista a P. Masqué [12.11.2009] (M. Pujadas). Aquesta classificació però, no contemplava el fet que s'estaven introduint materials radioactius en un ambient natural en què originàriament no n'hi havia i que al dipositar-los a l'abocador s'estava potenciant la seva concentració.



Fig. 14 Recinte de pal-planxes per a l'extracció dels fangs contaminats
A dalt a la dreta i última Getinsa (2013). Recuperat des de <http://www.decontaminationflix.com> [27.06.2013]; resta
M. Pujadas (maig 2011)



Fig. 15 Treballs d'extracció dels fangs

A dalt, interiors al recinte de l'embassament. A baix, detall de la draga ecològica (esquerre); fangs extrets de l'embassament abans del seu tractament (a la dreta)

M. Pujadas (juny de 2013)

comportà també la necessitat de planificar dues noves actuacions prèviament no contemplades: la millora de la rotonda de sortida de la població i la millora de la carretera al seu pas per damunt la presa¹³⁴.

Per altra banda, el temps d'actuació en el recinte tancat dins el riu hagué de ser també modificat. Tot i que inicialment els 42 mesos previstos per a l'actuació d'extracció dels fangs foren ja reduïts fins a 36 per complir amb els terminis establerts per la Unió Europea, el retard en l'inici de les obres comportà que s'hagués de recalculer novament. Les dades amb què s'havia elaborat la previsió corresponien a un període de sequera (l'any 2008), motiu pel qual el retard comportà també haver de reajustar la planificació a un any hidrològic normal (és a dir, per a majors cabals fluents)¹³⁵.

Finalment l'extracció dels fangs començà el gener de l'any 2013 sota la pressió mediàtica d'un nou conflicte a les instal·lacions de Flix (l'ERO anunciada per Ercros que pràcticament aturaria la producció) i la pressió del límit temporal imposat per la Unió Europea (els treballs havien d'estar enllestits abans de finalitzar l'any 2015 per garantir el finançament del 70% del cost de la neteja). Per altra banda, el fet que els fangs fossin extrets de l'embassament no estava

¹³⁴ Reunió de la Comissió de Sostenibilitat de les Terres de l'Ebre. Tortosa, 19 de març de 2010.

¹³⁵ A més a més, la planta de tractament també hagué de ser redimensionada i el sistema d'extracció patí també algunes modificacions.



Fig. 16 Vistes aèries i detall de construcció de l'abocador del Racó de la Pubilla
A dalt Getinsa (2013). Recuperat des de <http://www.dectonaminationflix.com> [27.06.2013]. A sota M. Pujadas
(juny de 2013)

associat al fet que l'electroquímica deixés de generar emissions de mercuri al medi. La producció electrolítica continuaria realitzant-se mitjançant la tecnologia Castner-Kellner garantint d'aquesta manera que el problema no fos totalment solucionat. Mentre l'empresa continués utilitzant aquesta tecnologia l'alliberament del metall al medi continuaria, si bé és cert, que les concentracions d'emissió serien molt menors que en altres èpoques. La recomanació europea que pressionava les indústries químiques a modernitzar les instal·lacions amb la tecnologia de membrana com a molt tard el 2020, s'havia modificat arrel de l'aprovació l'any 2013 de la Directiva d'emissions industrials. Ara el canvi tecnològic s'havia de produir abans de l'11 de desembre de 2017. Però, tot i que la tecnologia de membrana podia suposar un important estalvi econòmic per l'empresa arrel de la menor demanda energètica que suposava, la fàbrica continuava argumentant la impossibilitat de realitzar la inversió degut a la delicada situació econòmica per la què passava el grup (el mateix argument que utilitzava per evitar l'execució de la sentència de 2003).

Per tant, no fer la conversió significava clarament el tancament de les instal·lacions abans de finalitzar 2017, amb la necessitat de procedir al desmantellament de la planta i restaurar i netejar l'emplaçament abans que Ercros abandonés el municipi, de forma que el sòl pogués ser reutilitzat en la forma que les autoritats locals consideressin oportunes. Aquesta fou una de les argumentacions utilitzades per les autoritats locals per a fer pressió a l'empresa durant el conflicte laboral plantejat per l'ERO de 2013. Així, tot i que finalment la pressió social que rebé la direcció durant el conflicte aconseguí reduir l'impacte social de les mesures proposades, assegurant el funcionament de la fàbrica durant un temps més, continuava pendent saber si

l'empresa tenia intencions de realitzar el canvi tecnològic que garantís el futur laboral dels treballadors. Tanmateix a principis de 2014, el nou increment en el preu de l'energia comportà un important increment dels costos de producció derivats encara de la dependència del mercuri. En declaracions d'Ercros, s'amenaçava el govern autonòmic que de no aconseguir bonificacions en el preu de l'energia i subvencions per realitzar el canvi tecnològic, haurien de tancar les instal·lacions:

«Aquest procés de "reindustrialització al cent per cent" [...] haurà de ser assumit i finançat íntegrament per les mateixes empreses [...] Aquest, de fet, és un dels principals condicionants que valora en aquests moments la direcció Ercros per decidir si, finalment, l'acaba aplicant a Flix i a la resta de plantes, atès "l'elevat cost" de la migració en unes instal·lacions sobre les quals "pesen una sèrie d'incerteses que són determinants per a la seva competitivitat a curt termini»¹³⁶.

Aquesta mateixa estratègia havia estat utilitzada també pel grup anys enrere, quan l'anunci del tancament de la planta de producció de clor de Huelva generà una important pressió per part del govern autonòmic davant la pèrdua d'un elevat nombre de llocs de treball crucials per la població. Tot i que el grup aconseguí que finalment la Junta d'Andalusia plantegés la possibilitat de finançar el canvi tecnològic, la planta no realitzà la inversió. A 2014 s'ha tornat a posar damunt la taula la possibilitat de la seva clausura pels mateixos motius que a Flix¹³⁷.

¹³⁶ La Vanguardia.com (2014). *Ercros espera una reducció de la factura elèctrica i subvencions per continuar produint clor a Flix a partir de 2018* [29.01.2014].

¹³⁷ Eldiario.es (2014) *El grupo químico Ercros prepara el cierre de dos plantas en Flix y Palos de la Frontera* [19.12.2014].

La influència d'EQF en la mentalitat moderna de Flix

L'establiment de la fàbrica al municipi de Flix ha comportat al llarg del segle que els sistemes de referència de la població (ambiental, social i econòmic) coevolucionessin en paral·lel, tot patint una forta transformació. El desplaçament cap a l'interior de les instal·lacions de l'escenari físic on succeïen la major part dels esdeveniments que dirigien la vida diària dels vilatans desencadenà un procés de transformació i redefinició de la comunitat flixanca que alterà la percepció individual i comunitària de la població envers el medi natural, atorgant-li un valor i un significat social diferent al què tenia a finals de segle XIX i fent que, especialment el riu, perdés el seu protagonisme social¹³⁸. El desarrelament de la població a l'Ebre, a mesura que el riu semblava allunyar-se de la base econòmica de la vida a Flix, fou catalitzat pel naixement d'un sentiment de pertinença a la fàbrica, que nucleà bona part del gruix de relacions socials i interaccions entre els ciutadans i el medi. La fàbrica passà a ser considerada un *lloc especial*; prengué el sentit d'un espai físic on s'hi desenvolupava una activitat que era la base econòmica del municipi i que a més, permetia l'establiment i manteniment de vincles familiars durant diverses generacions¹³⁹ (Eisenhauer *et al.*, 2000). Aquest fenomen s'intensificà amb la progressiva

¹³⁸ Segons Greider i Garkovich (1994) els trets culturals d'una comunitat defineixen allò que la comunitat és, mentre que el significat donat per la comunitat al seu entorn natural i ambiental és una construcció social que reflecteix físicament l'auto-definició de comunitat. Però quan un esdeveniment (l'aparició de la fàbrica en el cas de Flix) canvia aquest paisatge, la comunitat entra en un procés negociador de re-definició de la seva pròpia identitat, en què ha de trobar els nous símbols i significats que la defineixen (Greider i Garkovich, 1994).

¹³⁹ Les teories socioconstructivistes interaccionistes descriuen l'existència d'espais considerats *especials* degut a una vinculació emotiva desenvolupada i mantinguda per un ús o una freqüentació considerable que genera un coneixement profund del lloc en sí (Tuan, 1977 i Relph, 1976 a Eisenhauer, 2000). El vincle sorgeix de l'experiència social i cultural de la població en relació a aquell lloc, que li confereix un valor més enllà del valor utilitari que pugui tenir (Greider i Garkovich, 1994 a Eisenhauer, 2000). Si els sistemes de referència de la comunitat evolucionen, aquesta es re-defineix i per tant, la identificació de la població dels llocs *especials* variarà, així com poden variar els criteris per a la seva elecció. Segons Eisenhauer (2000) les raons principals per considerar un espai com *especial* són fonamentalment els seus valors ambientals o les vinculacions familiars que un individu estableix o ha establert en aquell espai, és a dir, activitats en família, tradicions o herències familiars, memòries familiars associades a aquest lloc, etc. Les consideracions econòmiques per si soles, no són suficientment importants. Però quan un espai físic està vinculat a una activitat econòmica determinada, pot assolir la consideració d'*especial* per les pròpies motivacions econòmiques o pel fet de generar l'establiment de vincles familiars, mentre que les consideracions ambientals no es tornen rellevants (Eisenhauer, 2000). Tot i que Eisenhauer (2000) analitza la consideració social d'espais naturals públics, les seves conclusions són útils per argumentar el cas de Flix.

pèrdua de consideració i valoració de les propietats *especials* del medi natural, especialment l'Ebre, a mesura que els treballadors es feien conscients dels efectes nocius que l'activitat estava produint, en viure en primera persona (i moltes vegades ser-ne els perpetuadors) de l'abocament de grans quantitats de productes químics a l'entorn que produïen uns efectes evidents. Així, el riu deixà de configurar en l'imaginari col·lectiu les propietats i condicions de la vida natural i social de Flix de forma progressiva, ordinària i gradual mentre s'instituíen uns drets de propietat de la fàbrica sobre l'entorn (l'aigua, l'aire, el sòl i la biota) que en condicionaren la seva evolució al marge de la població.

Per altra banda, al llarg del segle XX la població disposà d'una elevada capacitat de reacció motivada per una tradició fortament reivindicativa especialment vinculada al moviment obrer. Però si bé aquest important capital social es feu evident a principis de segle com a conseqüència principalment de les restrictives condicions econòmiques que patien els treballadors menys qualificats, l'acció de repressió de la fàbrica i els fets històrics ocorreguts al llarg del segle l'anà desarticulant progressivament, redireccionant el sindicalisme cap a un punt de connivència amb la direcció que allunyà qualsevol tipus de reclamació per les agressions ambientals induïdes per la fàbrica. La població no renuncià a conèixer el diagnòstic de l'impacte que l'activitat industrial podia causar, però la discreció dels efectes provats i la incertesa respecte els no provats produí una negació conscient de la importància d'aquests impactes sota l'argument que «ningú millor que ells [els treballadors] coneixien la magnitud dels riscos reals que estaven assumint treballant a la fàbrica»¹⁴⁰.

Els fenòmens descrits a continuació (substitució del riu per la fàbrica, naixement d'un sentiment de pertinença a l'electroquímica, desarticulació del capital social i negació de l'impacte sobre la salut) acompanyaren la població de Flix en la seva transició des de comunitat rural a nucli industrial amb el canvi de valors, visions i actituds que això comporta, i condicionaren el posicionament de la població respecte el fenomen de la contaminació. Malgrat algunes veus crítiques, aquesta transformació fou vista en termes globals com un peatge que podia ser acceptat per mantenir els beneficis socials que l'electroquímica aportava a la població, tot i que amb el pas dels anys s'havien vist significativament reduïts. La situació a principis de 2013 canvià considerablement. La possibilitat que la principal activitat econòmica del municipi s'aturés definitivament es feu més evident i el neguit de la població davant la possibilitat d'haver d'assumir la pèrdua de llocs de treball i patir la inestabilitat laboral que això podia suposar, els feu reaccionar davant l'empresa a la què finalment començaren a reclamar responsabilitats.

¹⁴⁰ Wakefield (2001) determina que l'aparició de resposta social davant de fets que afecten la salut de les persones en una comunitat esdevé en funció de les condicions de vinculació amb el lloc (*attachment to the place*) i del capital social disponible (Wakefield *et al.*, 2001).

L'oblit de l'Ebre

A finals del segle XIX Flix era un municipi que vivia de l'Ebre. Sánchez Cervelló descriu el vincle entre la vila i l'Ebre amb aquestes paraules: «Flix no seria res sense el riu i podem dir, sense por d'equivocar-nos, que ell ha condicionat la vida de la vila» (Sánchez-Cervelló i Visa, 1994). La història d'aquesta associació però, ha anat transformant-se a mesura que l'activitat industrial i la població evolucionaven conjuntament i alteraven el *cicle hidrosocial* de Flix¹⁴¹ (Swyngedouw, 2004). El condicionament del riu a les necessitats i requeriments de l'activitat productiva alterà les seves funcions físiques, biològiques i socials modificant la relació que aquest havia establert amb la comunitat, a l'hora que modificava la percepció de la població sobre el paper i la importància del medi per al seu desenvolupament. El canvi en l'estructura social i les relacions de poder entre els membres de la comunitat alterà també la seva relació amb el medi natural i perpetuà un model social que semblava allunyar-se del riu a mesura que la fàbrica prenia el protagonisme social. Els vincles entre comunitat i medi anaren dissipant-se a mesura que la fàbrica es constituïa com a intermediària entre la població i l'Ebre. A ulls de la comunitat, moltes funcions que prèviament aportava el riu a la comunitat passaren a dependre directament de la fàbrica (tot i que al seu torn, la fàbrica encara les prenia del riu). Altres en canvi, simplement desaparegueren. Amb els anys es produí un fenomen de desarrelament de la població al seu medi natural, incitant una incipient banalització dels impactes que l'afectaven, que es veié reforçada amb el pas del temps (Taula 3).

A principis de segle XX, bona part de les necessitats bàsiques de la població (alimentació, treball, relacions socials) eren aportades pel riu a la comunitat. L'aigua potable es captava directament del riu mitjançant un sistema que a més, permetia nodrir els camps de cultiu. Un antic assut àrab i una presa transversal d'uns 800 metres de longitud desviaven el curs de l'aigua cap a una roda hidràulica de 12 metres de diàmetre i conduïen l'aigua fins a un sistema de distribució que vorejava tota la població (Erkimia, 1997). La construcció de la planta química comportà la substitució de la roda hidràulica per una petita central de corrent contínua amb el compromís de la direcció de la fàbrica de desviar part de l'aigua captada a la població per al seu proveïment (funció que encara perdura)¹⁴². Amb els anys però, el constant increment de la demanda energètica experimentat per la fàbrica faria multiplicar per cinc la concessió obtinguda per a la captació de l'aigua de l'Ebre. La voluntat del govern de fer compatibles els usos industrials amb altres usos impedí fins als anys 1940s que la fàbrica induís la desaparició del flux de l'aigua al seu pas pel meandre de Flix. Però la política expansionista del franquisme canviaria l'estratègia, prioritzant la producció energètica i els projectes industrials. La construcció de l'embassament a mitjans d'aquella dècada suposà l'assecamment d'aquest fenomen natural, especialment en èpoques de sequera estival, i incitaria la degradació de la seva qualitat ecològica¹⁴³ (Clavera, 1976; Sánchez-Cervelló i Visa, 1994).

¹⁴¹ Erik Swyngedouw concebé aquest terme en el marc de l'Ecologia Política per referir-se a com les relacions de poder social, polític i econòmic d'una societat modifiquen el cicle natural de l'aigua (evaporació, precipitació, infiltració, escorrentia superficial, etc.). Qui té el poder en una comunitat, en controla l'aigua (per fer preses i embassaments, fer captacions, abocar-hi residus, etc.).

¹⁴² Entrevista a M. Fargas [16.06.2012] (M. Pujadas).

¹⁴³ La política de desenvolupament industrial i de grans projectes hidràulics impulsada pel General

Funció ambiental	Proveïment al segle XIX	Acció	Proveïment al segle XX
Aigua potable	La comunitat l'obté directament del riu	S	La concessió de la fàbrica subministra l'aigua a la població
Pesca	El riu constitueix una font d'aliments	E	La contaminació redueix la pesca a funcions esportives
Paisatge	La imatge del poble el defineix el medi natural, especialment el riu	S	La fàbrica passa a ser l'element identitari del paisatge de Flix
Transport de persones i mercaderies	El riu és la principal via de comunicació junt al ferrocarril	E	El riu deixa de ser navegable. Les necessitats energètiques de la fàbrica eliminen la seva navegabilitat
Reconeixement social	La vinculació laboral amb el riu defineix la condició social, mentre la dimensió de la flota de llaüts de les famílies determina la seva importància pública	S	La posició social ve determinada pel lloc ocupat dins la fàbrica. Enginyers i tècnics reben major consideració que operaris i accedeixen a la Colònia on succeeixen les coses importants de la vila
Qualitat ecològica	El riu és l'element principal que determina la qualitat ecològica del medi. La seva resiliència en condiciona el bon estat de salut	E	El riu passa a ser un receptor net de la contaminació. La capacitat d'absorbir les pertorbacions físiques i químiques desapareix al llarg del segle
Relacions socials	L'espai físic entorn al riu representa un espai de lleure, recreació i un centre de relacions socials	S	La vida social i cultural es desenvolupa a les instal·lacions fabrils que passen a ser l'escenari de moltes activitats de lleure i de relacions personals*
Garantia de futur	El manteniment de la dinàmica fluvial garanteix la continuïtat laboral	S	El bon funcionament de la fàbrica garanteix la seva continuïtat i assegura els llocs de treball dels fills i els nés
Cultura política i social	La pagesia i el treball fluvial determinen una consciència social on els recursos naturals són inestables i s'han de preservar	S	La cultura industrial fa cega la població a la inestabilitat dels sistemes naturals. No s'han de preocupar per la seva conservació i a més tenen major estabilitat econòmica i més temps lliure
Salut	La duresa del treball al camp o al riu determina l'estat de salut de la població, així com la qualitat ecològica del medi	S	Les condicions higiènico-sanitàries a l'interior de les instal·lacions determina la salut dels treballadors i la producció, la qualitat del medi

* En els darrers anys sembla existir una certa recuperació del riu amb aquesta finalitat.

Taula 3 Alteració de les funcions del riu al llarg del segle

(S: substitució; E: eliminació) Elaboració pròpia

La navegació per al transport de persones i mercaderies també fou un element característic d'aquest territori fins a la meitat del segle XIX¹⁴⁴. La seva importància residia en el factor estratègic que suposava per al foment de la indústria catalana. La situació geogràfica de Flix comportà que disposés d'un important port tragner que facilità la circulació d'aliments bàsics com el blat o l'arròs i recursos energètics com els lignits aigües amunt i avall de la conca, fent que ciutats com Tortosa o Barcelona poguessin disposar de recursos que no trobaven a prop. Amb els anys, Flix bastí la flota de llaüts més important de la província de Tarragona que realitzava serveis de transport de persones i mercaderies amunt i avall de la conca. Però si bé

Franco, cap d'estat del govern espanyol durant la dictadura, promouria aquest tipus de projectes. A partir dels anys 1940s, amb el traspàs de la titularitat de la central a Fecsa, la regulació dels cabals del riu passà a estar supeditat a les necessitats de producció de la companyia elèctrica.

¹⁴⁴ La navegació amb vapor per l'Ebre fou introduïda a mitjans del segle XIX per la Real Compañía de Canalización del Ebro, que adquirí la concessió de la canalització del riu per part del govern espanyol el 1851. Al construir-se la fàbrica, la societat es feu també amb el canal de navegació comprant-lo a la Compañía. Segons Sánchez Cervelló qui controlava la vila, controlava també una bona part de l'Ebre meridional (Queralt i Subirats, 1999; Erkimia, 1997; Sánchez-Cervelló i Visa, 1994).



Fig. 17 Recuperació lúdic-recreativa de la navegabilitat del riu
M. Pujadas (agost 2009)

inicialment les embarcacions podien circular lliurement pel riu, pocs anys després de la construcció de la fàbrica, el Ministeri d'Obres Públiques li atorgà el dret de pas i instaurà taxes al pas de les naus. La pressió sobre els propietaris que havien de negociar particularment les condicions amb l'empresa provocà que EQF anés comprant les embarcacions a canvi de mantenir els patrons, antics propietaris, en plantilla. La majoria passaren a formar part dels efectius de l'empresa i el transport de persones anà minvant en favor dels productes que EQF fabricava. La construcció del sistema d'embassaments de Flix (1949), Riba-roja (1966) i Mequinensa (1969) comportà la desaparició definitiva de la navegació a l'Ebre al reduir dràsticament els cabals fins al punt de fer encallar els llaüts al llit del riu (Sánchez-Cervelló i Visa, 1994).

L'estructura social de la població de Flix fou també condicionada pel riu. Un major nombre d'embarcacions a la flota familiar o la posició ocupada dins la nau determinaven la consideració social dels habitants¹⁴⁵. El protagonisme creixent de la fàbrica al llarg del segle anà desplaçant aquesta condició cap a la posició ocupada pel treballador dins les instal·lacions industrials. Directius i enginyers gaudien de major reconeixement que operaris o personal de manteniment, estimulants una nova estructuració social. El centre social de la vida de Flix es desplaçà a les dependències fabrils. Les relacions personals, les festes locals, els grans esdeveniments, etc. s'allunyaren progressivament del medi natural, fins al punt que el símbol d'identitat de la població, l'element definidor del paisatge, deixà de ser l'Ebre per cedir el lloc a les instal·lacions industrials.

¹⁴⁵ Jesús Moncada a *Camí de Sirga* (1988) descriu aquesta jerarquització en funció del riu al municipi de Mequinensa, aigües amunt de Flix. Propietaris, patrons, peons o sirgadors gaudien d'una diferent consideració social. Entre els senyors, el nombre de llaüts que composaven la flota familiar, també en determinava el seu reconeixement social.

Però aquestes no serien les úniques funcions que es veurien alterades al llarg del segle. Les constants variacions del cabal de l'Ebre generaven un sistema natural dinàmic i divers que configurava les característiques pròpies del context ambiental del territori. Les crescudes periòdiques del riu causaven inundacions que provocaven importants danys (pèrdues materials principalment, però també vides humanes), però a la vegada proporcionaven uns marges fèrtils aptes per al cultiu i garantien la neteja periòdica del llit del riu. La laminació del flux de l'aigua amb l'aparició del sistema d'embassaments i l'eliminació de les purgues naturals del riu provocades per les constants avingudes que es produïen a principis de segle, condicionaren la qualitat ecològica de l'ecosistema fins al punt de fer-lo extremadament vulnerable a les creixents pertorbacions. La gran quantitat de substàncies contaminants (cada cop més persistents i tòxiques) que hauria d'anar absorbint el medi hídic incrementarien la pressió sobre el riu. Com a conseqüència, activitats com la pesca per a l'autoconsum haurien de ser prohibides i els productes agrícoles haurien de fer front al mercat a la mala premsa derivada d'una possible contaminació de l'aigua de reg. La salut de la població també en quedà condicionada a l'haver d'assumir l'exposició i l'acumulació biològica de les elevades concentracions d'aquests contaminants, encara que els seus efectes estiguin avui dia encara en discussió.

Per tant, tot i que el municipi ha continuat dependent del riu fins a dia d'avui (de la mateixa manera que la fàbrica l'ha requerit per al seu funcionament) s'ha produït en la mentalitat de la població de Flix un procés cognitiu de substitució del riu per la fàbrica que li ha pres el protagonisme social. Funcions com el proveïment de l'aigua o l'electricitat, la identificació de la població amb un paisatge propi o la necessitat vital de garantir la subsistència de la descendència, han passat d'estar vinculades al bon estat de salut del riu a pivotar entorn al bon funcionament de la fàbrica. Altres simplement han desaparegut, com la pesca per a l'autoconsum o el transport de persones i mercaderies, o més important encara, l'existència d'una qualitat ecològica a l'entorn del municipi que sigui capaç de proveir un medi ambient adequat per preservar la salut de la població. Tot plegat fa que la comunitat hagi patit un canvi cultural estimulat per la transformació progressiva de la mentalitat rural de principis de segle XX a la mentalitat industrial d'avui dia, condicionant la percepció social sobre la importància dels danys que s'estaven produint al medi i relativitzant-los davant la compensació social (material) que suposaven a curt termini. Artur Bladé escrivia a principis dels anys setanta: «El pensament d'un home és, en bona part, el pensament de la seva professió» (Bladé, 1971).

Ara bé, s'ha de destacar també que en els darrers anys s'ha produït un cert reapropament de la població al riu, especialment en la seva faceta lúdica i recreativa. L'any 2009 es construí l'edifici del Club nàutic Flix just passat el meandre, que està recuperant la tradició del rem a l'Ebre (Fig. 17), la Societat de pescadors "El Lucio" torna a promoure la pesca amb finalitats esportives i la utilització de l'Ebre com un reclam turístic s'està constituint com un argument fort per al municipi. Per tant, tot i que la consideració de l'Ebre com un lloc especial probablement no tingui encara el mateix significat que a principis de segle XX, sembla que s'estigui recuperant una certa tendència entre la població de Flix en aquest sentit.

Transformació de la identitat flixanca

Al llarg del segle XX la fàbrica s'ha convertit en l'activitat econòmica principal del municipi de Flix. A l'ocupació directa generada per l'activitat química s'hi ha d'afegir un tipus d'ocupació indirecta constituïda pels serveis i les brigades de manteniment que ocupaven tres treballadors més per cada individu de l'electroquímica (Erkimia, 1997). D'aquesta manera, tot i que la necessitat de diversificació econòmica era un fenomen reconegut, si més no a partir de l'època democràtica de finals de segle XX, l'exclusivitat d'aquesta activitat s'ha mantingut fins a dia d'avui per la manca de preocupació dels governs locals sobre el futur del poble, així com de la inèrcia instaurada després de tres generacions de flixancos que han subsistit bàsicament de la fàbrica¹⁴⁶. Aquest és el motiu pel qual en els darrers anys, la dependència de la població respecte l'activitat fabril ha anat essent substituïda progressivament per unes taxes d'atur cada cop més elevades (IDESCAT, 2013).

A finals del segle XIX, Flix com molts altres pobles de la Ribera, patia una regressió demogràfica i econòmica força important degut a les limitacions de l'agricultura que depenia de l'explotació d'unes terres de cultiu poc fèrtils¹⁴⁷. Per tant, la decisió d'ubicar la fàbrica al municipi no fou mal acollida per la població i la promesa d'una via alternativa que els permetés quedar-se i no cedir a l'èxode que s'estava produint cap a les ciutats n'afavorí una ràpida acceptació (Muñoz, 1994; Buesa, 1983). La direcció, encapçalada durant més de trenta anys pel Dr. Wilhelm Müller (nomenat fill predilecte de Flix l'any 1928) es caracteritzà per desplegar una gestió empresarial «que pretenia ser propera als problemes socials i laborals dels treballadors i el municipi» i que comportà que el progressiu creixement d'EQF i la seva implicació local convertís el municipi en un nucli autònom i independent, que pocs vincles requeria amb les poblacions properes per al seu funcionament (Muñoz, 1994; Caritas Parroquial de Flix, 1965). La seva intervenció en diversos assumptes locals duria en pocs anys l'esplendor a la vila en el context comarcal, configurant un sentit de pertinença i d'identificació de la comunitat amb l'electroquímica que situà la població al llarg del segle en la dualitat reflectida per l'expressió popular «mal que mal, que faigo fum!» (Sánchez-Cervelló i Visa, 1994).

La primera plantilla de treballadors de la fàbrica la constituïren 90 veïns del municipi, al voltant d'un 6% de la població. Durant les primeres dècades, el bon funcionament de la fàbrica en comportà la seva expansió. La major part dels treballadors continuaven essent habitants de Flix, tot i que l'oferta laboral cridava persones d'arreu del territori. L'increment de la plantilla anà acompanyat d'un augment de la població, que de fet al llarg del segle seguiria la mateixa evolució tendencial que la del personal de la fàbrica (Fig. 18). Els avantatges laborals dels individus que entraven a treballar a les instal·lacions de Flix milloraven considerablement respecte els que deixaven al camp. El tipus de tasques que havien de desenvolupar comportaven un desgast físic menor (tot i la duresa que mantenien alguns dels treballs que requerien menor especialització) però a més, els treballadors podien disposar de major temps lliure. Deixar el camp per gaudir de l'estabilitat dels sous de la indústria a principis de segle XX significava un increment important dels ingressos. Els sous a la indústria se situaren per

¹⁴⁶ Si bé s'han produït alguns intents de diversificació econòmica en els darrers anys, cap d'ells ha reeixit.

¹⁴⁷ L'agricultura i el transport fluvial eren els principals mitjans de subsistència del municipi.

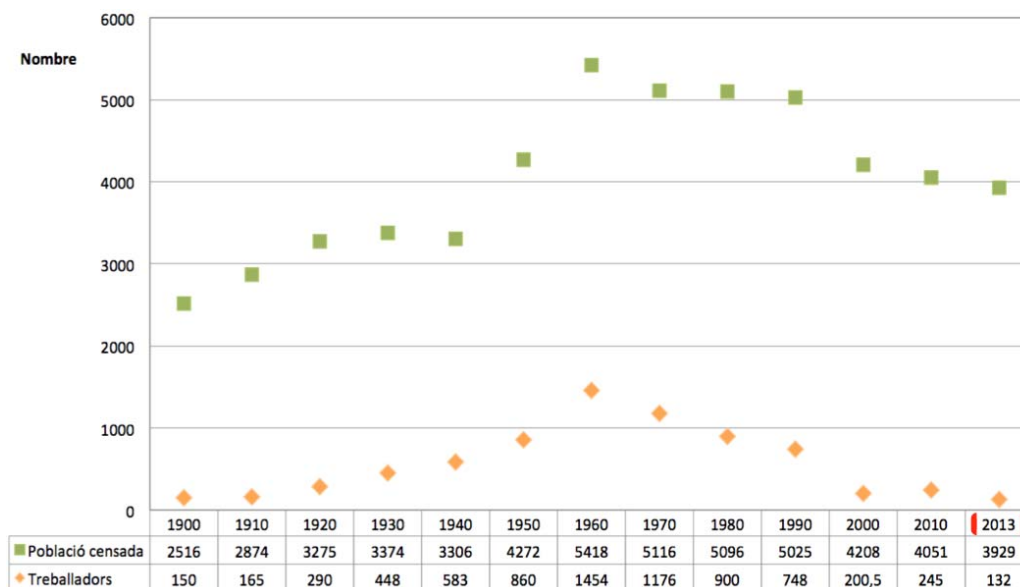


Fig. 18 Evolució de la població i la plantilla al llarg del segle
Elaboració pròpia a partir de Muñoz (1994), IDESCAT (2013) i Ercros (2013)

damunt del jornal agrícola mitjà, arribant a duplicar-lo en alguns casos¹⁴⁸. Però les diferències entre categories laborals eren significatives i afectaven l'estat d'ànim dels treballadors fet que, com veurem més endavant, produí ben aviat les primeres reclamacions (Taula 4).

Sous a Flix (valors absoluts, ptes./dia)		1900	1920	1930	1950 ⁽³⁾	1965 ⁽⁴⁾
Treball agrícola ⁽¹⁾	Valor mitjà	1,6	5,5	6,9	12,2	119,4
	Menys especialitzat	2,5	6,5	6,7	15,0	83,3
Treball industrial	Més especialitzat	3,7	8,3 ⁽²⁾	33,3	69,4	163,3
	Director	-	-	100,0	154,7	-

⁽¹⁾ Valors estatals mitjans

⁽²⁾ La dada que dona Muñoz és 250 ptes./mes. S'ha considerat per al càlcul 30 dies hàbils per mes

⁽³⁾ Dades d'Erkimia (ptes./mes): 450; 600; 1.666; 2.083; 4.641

⁽⁴⁾ Dades de Càrites (ptes./any): 26.500; 27.300; 29.200; 32.800; 36.800; 42.200; 49.000

Taula 4 Salaris mitjos a l'agricultura i a EQF (1900-1965)

Elaboració pròpia a partir de Carreras i Tafunell (2005) per mitjanes estatals; Muñoz (1994) i Erkimia (1997) per dades de fàbrica de 1900, 1920, 1930 i 1950; Càrites (1965) per dades de fàbrica de 1965

Entrats els anys 1920s els salaris augmentaren considerablement coincidint, com veurem més endavant, amb una de les vagues més importants de la fàbrica. En termes globals, totes les categories laborals incrementaren en més d'un factor 2, però la major pujada dels sous dels obrers menys qualificats aconseguí escurçar la forquilla salarial¹⁴⁹. Els sous al camp també havien incrementat, però continuaven per sota dels beneficis dels treballadors industrials amb menor qualificació¹⁵⁰.

¹⁴⁸ A nivell estatal els sous industrials mitjans se situaren 3,4 vegades per damunt d'un sou agrícola (Carreras i Tafunell, 2005).

¹⁴⁹ Aquest fenomen també es produí a nivell estatal. La mitjana salarial dels treballadors amb menor qualificació incrementà en 1,8 punts, mentre que els de major qualificació només ho feren en 1,4 punts (Carreras i Tafunell, 2005).

¹⁵⁰ A nivell estatal, aquest increment en els treballs al camp els situà en algunes ocasions per damunt dels sous industrials més baixos, fet que contribuiria al descontentament dels treballadors arreu del

Una dècada més tard, als anys 1930s, els sous agrícoles i els salaris industrials en les categories més baixes s'havien pràcticament congelat. Les categories més qualificades en canvi, havien experimentat un increment considerable (s'havien multiplicat per quatre) ampliant les diferències entre els extrems de la plantilla i per tant, el malestar de la població local (Taula 4). L'esclat de la Guerra Civil (1936-1939) modificaria temporalment aquesta situació. Els sectors anarquistes que inicialment controlaren les instal·lacions de Flix promogueren l'equiparació dels sous en totes les categories laborals independentment del grau d'especialització. Just abans del 1936 la plantilla havia arribat gairebé als 800 treballadors, un 17,5% de la població local, després d'experimentar un increment considerable des de principis de la dècada, que quasi s'havia duplicat (Fig. 18). La població també havia experimentat un increment important assolint aquell any els 4.400 habitants¹⁵¹. En només tres anys però, el municipi perdé prop d'un 25% de la població com a conseqüència principalment de les emigracions de la població alemanya desplaçada al municipi i les morts i afusellaments que es produïren, i l'electroquímica perdé prop d'un 30% de la plantilla¹⁵². Fou la primera vegada que el nombre de dones superava el d'homes al municipi, tot i que aquest fenomen s'estendria per tot el territori català (Sánchez-Cervelló, 1997; Muñoz, 1994).

Durant el primer quart de segle, les novetats aportades per una comunitat germànica que mica en mica anà instal·lant-se al municipi, i que en molts aspectes podia considerar-se més avançada, havien pertorbat la població. Les diferències en els trets socials i culturals d'ambdues comunitats havien marcat dues tendències de signe oposat que condicionaren l'evolució del afers socials del poble. Per una banda, l'origen germànic dels directius comportà que durant la primera meitat de segle les tensions derivades dels conflictes polítics arreu d'Europa fossin més accentuades que en altres poblacions de la Ribera. Per contra però, l'estil de direcció imposat permeté que els treballadors gaudissin d'unes compensacions que anaren millorant amb els anys (plans de pensions, assegurances de salut i de viduitat, etc.). Tot i que el conjunt de la població acabaria beneficiant-se d'aquestes prestacions socials, la diferent consideració i les diferències salarials que es mantindrien entre els membres de la comunitat no deixarien d'accentuar-se, perpetuant un cert descontentament entre els habitants del municipi¹⁵³.

Per altra banda, a finals de la primera dècada del segle XX la fàbrica finançà la construcció d'un centre de primària amb habitatges per a professors al què pogueren accedir amb el temps tots els infants de Flix¹⁵⁴. Aquest fet provocà una recuperació de les taxes d'alfabetisme que, tot i que a les acaballes del segle XIX eren superiors a la mitjana comarcal i catalana, amb el canvi de segle s'havien perdut. Durant els períodes de guerra l'existència de l'escola permeté que les dones continuessin rebent formació fins al punt que l'any 1940, després de la Guerra Civil, el

territori (Carreras i Tafunell, 2005).

¹⁵¹ Just abans de la Guerra Civil, entre 1933 i 1936, la plantilla incrementà significativament. El nombre de nous contractes fou de més d'un 30% dels anys anteriors (Sánchez-Cervelló, 1997).

¹⁵² El major recés es produiria just a l'inici del conflicte. L'índex de mortalitat a l'inici de la Guerra Civil a Flix fou molt superior que a la resta de l'estat: un 4,1‰, respecte el 2,9‰ espanyol (Martínez, 2003).

¹⁵³ L'any 1917 la direcció aportava 92.488 pessetes (6 pts/treballador) a un pla de pensions per a la jubilació als treballadors de la fàbrica i en cas d'invalidesa, aquests diners els podien ser abonats mensualment (La Vanguardia (1917). *Pàgina 4* [22.04.1917].

¹⁵⁴ La Vanguardia (1916). *Pàgina 4* [28.06.1916].

nivell d'instrucció de la població femenina era major que la dels homes invertint la tendència habitual (Centre d'Estudis Demogràfics, 2012). La direcció també afavorí durant la primera meitat de segle que els qui volien cursar estudis de director d'indústries químiques obtinguessin la gratuïtat en la matrícula durant els quatre anys del programa formatiu¹⁵⁵. A nivell sanitari, la fàbrica proveï als treballadors d'un servei força avançat en relació al que disposaven molts pobles rurals que, si bé inicialment estava només destinat als treballadors de la fàbrica i els seus familiars, amb el temps s'obriria a la resta de la comunitat.

Per altra banda, els serveis municipals de subministrament de llum i aigua als habitatges del nucli antic també quedaren condicionats ràpidament per la política de la direcció. La població pogué gaudir d'aquests serveis molt abans que altres poblacions de les rodalies. Un cop la fàbrica hagué obtingut la concessió per a la captació de l'aigua de l'Ebre millorà el sistema de distribució d'aigua potable al nucli antic i passà a controlar la gestió del servei públic municipal. Més enllà, un acord entre l'alcaldia i la direcció d'EQF l'any 1914 permeté també al nucli urbà accedir a un subministrament energètic semi-gratuït¹⁵⁶. Tot i que cinc anys més tard la fàbrica imposava una taxa de 75 cèntims per quilovat-hora per recuperar part de les despeses originades amb la construcció del centre de primària, les bonificacions al subministrament elèctric es mantindrien fins entrada la Guerra Civil espanyola¹⁵⁷ (Muñoz, 1994).

La constitució de la colònia fabril (o Barri Internacional com seria anomenada amb els anys) permeté també als membres de la comunitat de l'electroquímica gaudir de certs avantatges (Fig. 19). A partir d'una certa categoria professional els treballadors accedien a habitatges a preus molt reduïts, força inferiors als que es podien adquirir al casc urbà. Les característiques dels edificis depenien del nivell laboral (major superfície, major nombre d'habitacions, jardí, servei domèstic, etc.). L'any 1915 es constituí la cooperativa Electra, una cooperativa de consum que permetia als habitants de la colònia accedir a productes bàsics a preus molt reduïts, així com a productes de luxe que no podien trobar-se al casc antic. Dos anys més tard es construí la Residència-Casino on s'hi realitzaven balls i festes als que durant molts temps només foren convidats els tècnics i empleats avantatjats de la fàbrica. Així, en vint anys la colònia passà a disposar de tots els recursos necessaris per no haver d'acudir al casc antic (economat, mercat, menjadors, rentadors, escoles, hortets i galliners, cosidors, clínica, capella, caserna de la Guàrdia Civil, etc.) i acabà funcionant independentment de la resta del municipi.

El major nivell cultural i educatiu de la comunitat germànica captaria l'interès i la curiositat de la població de forma que en poc temps la colònia absorbí la vida social de Flix. Molts dels elements característics del municipi, com les seves tradicions, foren reproduïts (s'instauraren les festes de Sant Jaume, patró dels químics, com a diada de Festa Major de l'electroquímica) i

¹⁵⁵ La Vanguardia (2015). *Pàgina 8* [30.12.1915].

¹⁵⁶ Des de la construcció de la fàbrica, el municipi gaudia de la il·luminació de les dependències municipals i altres instal·lacions municipals que proveïa gratuïtament amb l'excedent energètic de la producció. L'any 1908 la construcció de la nova central permeté ampliar el servei de llum als principals carrers de Flix i donar servei semigratuït a determinats habitatges particulars. Al 1914 s'acabaria estenent el subministrament a tota la població.

¹⁵⁷ Després del conflicte la central passaria a ser titularitat de FECSA, que no volgué reconèixer les condicions del contracte i suprimí les condicions avantatjoses per a la població (Muñoz, 1994).



Fig. 19 Imatges de la Colònia. Barri, residència, cooperativa i habitatges
 Lo Barri de Flix (2011). *Fotos de la colònia Fàbrica*. Recuperat des de [http://lobarrideflix.blogspot.com/es/](http://lobarrideflix.blogspot.com.es/)
 [12.12.2011]

es constituí una important diferenciació respecte al casc antic. La colònia es convertí en el centre de la vida social, política i cultural del municipi (Muñoz, 1994).

L'any 1933 un fort conflicte laboral desestabilitzà la tranquil·litat a la colònia i l'esclat de la Guerra Civil al 1936 acabaria de trencar aquest primer període d'eucràsia per l'electroquímica i la població de Flix. Les instal·lacions foren totalment destruïdes com a conseqüència dels atacs d'ambdós bàndols. L'estat en què havien quedat les diferents plantes de producció i la central feu qüestionar seriosament la conveniència de reconstruir les naus al mateix municipi. La implicació directa de la població en les obres de reconstrucció, juntament amb la intervenció d'I.G.Farben i S.A.Cros que aportaren els recursos materials i tècnics necessaris, influïren decisivament a l'hora de mantenir la ubicació definitiva de les instal·lacions. Un cop novament en funcionament, la fàbrica se sumí en un període de forta expansió que coincidí amb l'esclat de la Segona Guerra Mundial (1939-1945), de la qual pogué obtenir importants beneficis. Amb la finalització del conflicte al 1946 es construïria una escola d'aprenents per als fills dels

treballadors, garantint d'aquesta manera la renovació del personal i la seguretat laboral de les diferents generacions de flixancos, fins al punt que durant la segona meitat del segle XX podien trobar-se fins a tres generacions en plantilla. Així, l'aparició al mateix municipi d'una oferta formativa professionalitzant que els preparava per a les tasques a desenvolupar a la fàbrica, facilità que els habitants del municipi s'alliberessin de la necessitat de realitzar feixucs desplaçaments a la capital comarcal, o a Tortosa, per obtenir aquests serveis, fet que sovint dissuadia les famílies degut a l'elevat cost econòmic que els podia comportar¹⁵⁸.

L'important moviment migratori que suposà la postguerra civil, així com la construcció del nou embassament a mitjans dels anys 1940s, feren arribar població des de diversos punts de l'estat a la cerca de millors condicions laborals (Risques *et al.*, 2006; Muñoz, 1994). Fins als anys cinquanta la fàbrica anà bastint un important cos de personal de manteniment, directament o indirecta vinculats a la producció, comportant un increment important de la població del municipi. La tendència continuà augmentant fins als anys 1960s en què s'arribaria als valors més alts de tot el segle (Fig. 18). Si bé l'any 1963 la població assolí el seu màxim històric amb gairebé 5.700 habitants, tres anys enrere la fàbrica havia arribat als prop de 1.500 treballadors, una quarta part de la població. Per altra banda, els sous a l'electroquímica s'havien duplicat en vint anys, però també les diferències salarials. Als anys 1950s la distància entre categories laborals en el sector industrial arribava als cinc punts de diferència, sense comptar el sou del director que cobrava més de deu vegades el sou d'un obrer. Quinze anys més tard aquestes diferències s'havien suavitzat de manera que les categories laborals més especialitzades encara no duplicaven les menys especialitzades, però en valors absoluts els sous havien incrementat significativament. Els treballs qualificats s'havien multiplicat per més de dos, mentre que els menys especialitzats s'havien multiplicat gairebé per sis¹⁵⁹.

La dècada dels 1960s seria un moment d'esplendor per la fàbrica i la comunitat flixanca. La direcció de S.A.Cros, influïda per la gestió empresarial de la Hoechst, recuperà alguns dels aspectes més propis de la direcció dels primers anys com la capacitat d'innovació i recerca del cos tècnic i la importància que es donava a la formació contínua del personal especialitzat¹⁶⁰. A nivell de població activa, EQF en aquells moments prenia ja més del 60% de la població, mentre l'agricultura havia caigut des de principis de segle fins un 10% (Caritas Parroquial de Flix, 1965). El Barri Internacional s'anà ampliant amb personal d'arreu de l'estat i a mitjans d'aquella dècada disposava ja de cent quaranta habitatges. Per contra, alguns dels privilegis que la direcció havia atorgat a la població durant la primera meitat de segle es començaren a perdre. La direcció s'havia desplaçat a Barcelona al costat de la central de S.A.Cros i la participació de la direcció en els afers municipals s'aniria afeblint progressivament.

¹⁵⁸ Durant els anys 1950s la fàbrica continuà afavorint la població en base a una relació de mutualisme. Al 1954 el consistori aprovà un concert amb la fàbrica pel qual, a canvi de l'exacció d'impostos i drets municipals (valorats entorn a les 140.000 ptes. en el cas d'EQF i 25.000 ptes. en el cas d'Inquide, al voltant de 840 € i 150 € respectivament), l'Ajuntament rebria anualment 120.000 ptes (al voltant de 720 €). L'any 1955 EQF oferí també un préstec de 400.000 ptes. (2.404 €) sense interès, per a la construcció d'uns dipòsits d'aigua (Muñoz, 1994).

¹⁵⁹ S'ha de tenir en compte a l'hora d'interpretar aquestes dades que no s'ha actualitzat els valors en base a l'increment de l'IPC experimentat al llarg del segle. Per tant, a l'hora de valorar en termes absoluts les pujades de sous s'ha de fer amb certa prudència.

¹⁶⁰ Entrevista a A. Rojas [09.06-2012] (M. Pujadas).

Els anys 1970s començaren amb mal peu. La crisi energètica de 1973 comportà l'increment de preus del carbó i del petroli fins al punt que les empreses elèctricament dependents es trobaren en situacions difícils des del punt de vista productiu i econòmic. Les activitats d'EQF davallaren en conseqüència i com a resultat, entre d'altres, provocaren la pràctica paralització del manteniment urbanístic de la Colònia que ja no es recuperaria (Muñoz, 1994). El nivell de vida es desplaçà novament al casc antic. La Hoechst marxà del poble per instal·lar-se a Tarragona mentre el decreixement demogràfic, que havia començat a apuntar-se la dècada anterior continuava (tendència que no ha parat fins als nostres dies en tota la comarca). Malgrat tot, la creació d'una petita colònia americana per a la construcció de la nova central nuclear d'Ascó, pocs quilòmetres aigües avall de Flix, permeté mantenir un cert nivell de població durant els anys 1980s. A principis dels 1990s, tot i que una quarta part de la població comarcal residia al municipi de Flix el percentatge de població ocupada per la fàbrica havia baixat fins un 15%, la meitat que trenta anys enrere. A 2013 aquesta proporció se situà prop del 4%.

A nivell demogràfic doncs, l'existència de l'electroquímica ha permès contenir i suavitzar al llarg del segle el procés de despoblament que han patit dramàticament les Terres de l'Ebre en el seu conjunt, especialment en les darreres dècades. D'aquesta manera, si bé la població de la Ribera ha passat de ser del 15‰ al 3‰ aproximadament del total de Catalunya en un segle, Flix ha vist com augmentava el seu pes respecte el total comarcal d'un 8% a un 17% aproximadament, essent a 2013 la segona població en importància de la comarca. No obstant això, la influència positiva de la fàbrica a nivell demogràfic ha canviat de tendència des dels anys 1960s, moment en què la fàbrica començà a experimentar reduccions de plantilla degut al tancament d'algunes línies de producció, l'automatització de les instal·lacions i les diferents crisis econòmiques per les què ha passat el grup. La pèrdua de treballadors dels darrers cinquanta anys equival percentualment a la pèrdua de població que el municipi ha experimentat en el mateix període i l'atur s'ha triplicat des de l'any 2000 (IDESCAT, 2013).

Per altra banda, la política salarial imposada històricament per l'electroquímica no ha satisfet el gruix de la població ocupada, especialment entre els treballadors menys qualificats, provocant conflictes al llarg del segle. A 2007, l'indicador de l'Impost sobre el Patrimoni de les Persones Físiques (IPPF) mostrava que la població de Flix disposa d'un volum patrimonial per declarant un 50% per sota de la mitjana de la població de Catalunya i un 11% menys que la mitjana per declarant a nivell comarcal¹⁶¹. Per tant, aquesta dada combinada amb la situació precària de la fàbrica i la manca de llocs de treball disponibles actualment per a la població fa que la gent jove marxi de la localitat buscant millors oportunitats per desenvolupar-se professionalment.

Així doncs, la implicació de la fàbrica en els afers municipals, especialment important durant la primera meitat de segle XX, ha permès al municipi disposar de molts beneficis socials. Les aportacions econòmiques de l'empresa per a la construcció de serveis públics, la millora de carrers i espais urbans, l'oferiment d'enllumenat i aigua corrent gratuïts o semigratuïts, el

¹⁶¹ La base imposable per declarant de l'Impost sobre el Patrimoni de les Persones Físiques a 2007 fou de 270.711 € a Flix, 304.791 € a la Ribera d'Ebre i 516.035 € a Catalunya (IDESCAT, 2015). *Base de dades de municipis i comarques* [18.04.2013]. Recuperat des de <http://www.idescat.cat/territ/>.

proveïment d'habitatges a preus molt reduïts, la creació d'un sistema avançat de sanitat i educació o la contribució industrial en projectes de desenvolupament local han comportat un nivell de desenvolupament que ha permès a la població gaudir d'un nivell de benestar per damunt de les opcions disponibles en altres pobles de la Ribera durant bona part del segle XX. Ara bé, en el moment que Ercros començà a desviar els seu interès cap a altres centres productius amb menors costos de producció i majors rendiments aquests beneficis es perderen, i quedà palesa l'elevada dependència de la població respecte a una activitat industrial, que al cap i a la fi ha de vetllar pel seu propi benefici.

Reivindicacions obreres: laborals, però no ambientals

El ràpid desenvolupament del moviment obrer de caràcter anarquista que es produí arreu de Catalunya, i que en el cas de Flix s'accentuà degut a la combinació amb altres factors (el xoc cultural de la població com a conseqüència de l'origen germànic de la direcció, les diferències en els beneficis socials i econòmics dels treballadors, l'arribada de personal d'arreu de l'estat cridats per la demanda de mà d'obra, etc.) provocà durant les primeres dècades del segle XX l'aparició d'una significativa capacitat de mobilització entre els treballadors de les instal·lacions. A mesura que avançà el segle però, aquesta capacitat de reacció que impregnaria la població més enllà dels límits físics de la fàbrica, s'anà diluint com a conseqüència de l'actitud repressiva de la direcció, de l'especial virulència que tindrien fets històrics d'arreu del territori com la Guerra Civil o del foment entre la població d'un sentiment de temença davant un hipotètic tancament de les instal·lacions industrials.

Des de principis de segle, la direcció encapçalada per Wilhelm Müller cultivava les bones relacions amb el consistori local mitjançant la implicació en els afers municipals i la vida personal dels seus treballadors. Aquesta actitud n'assegurava la fidelitat i procurava que l'estratègia empresarial no depengués de tercers. S'aconseguia així minimitzar els possibles conflictes laborals que poguessin afectar la productivitat, i les barreres administratives que poguessin condicionar el desenvolupament productiu de la fàbrica eren ràpidament vençudes:

«[Müller] es guanyà amb el temps el respecte i consideració de tota la població de Flix, treballés o no sota les seves ordres. Encara es recorden avui els desinteressats ajuts econòmics als empleats i obrers que tenien problemes econòmics i les accions benefactores vers la població local» (Muñoz, 1994).

Però tot i els esforços de la direcció, la primera meitat de segle XX no estigué exempta de conflictes laborals¹⁶². Els tècnics i personal especialitzat eren vinguts d'Alemanya on el nivell de formació era força més elevat i la indústria química estava en plena expansió¹⁶³. Els llocs de treball més elementals en canvi, eren reservats a la població local que disposava d'un nivell formatiu que no hi podia competir. Les males condicions a l'interior de les instal·lacions i l'elevada sinistralitat laboral no satisfieien a aquest sector de la població que a més, havia de

¹⁶² Per a major detall sobre la conflictivitat laboral de principis de segle XX a la fàbrica consultar Sánchez Cervelló a Erkimia (1997).

¹⁶³ A finals del segle XIX Alemanya entra en la Segona Revolució Tecnològica molt abans que l'estat espanyol. L'actuació de l'estat estava orientada entre d'altres accions, a formar personal especialitzat i molt capacitats a les escoles tècniques i les universitats (Feliu, 2007).

mantenir les tasques al camp per completar el jornal. Per tant, el primer conflicte no trigaria a produir-se. L'any 1900, els treballadors de la planta de producció del clorur de calç promogueren una vaga de 17 dies per reclamar millores en les condicions salarials i la jornada laboral. Les emanacions de clor, que provocaven contínues molèsties als treballadors, també formaven part de les reivindicacions. Tanmateix la direcció optà per aportar compensacions econòmiques i reduir la jornada laboral a canvi de no actuar a les instal·lacions, fet que fou acceptat pels treballadors. Els resultats de la vaga, valorats molt positivament pels obrers, estimularen la seva organització en una entitat d'esquerres, el Centre Republicà, que seria inaugurada el gener de 1904.

Uns anys més tard, al gener de 1919, es produiria la segona vaga dels treballadors d'EQF que trigaria vuit setmanes a resoldre's¹⁶⁴. L'enfortiment de la Unión Obrera, una entitat de caràcter anarquitzant que havia estat promoguda l'any 1912 pels mateixos obrers, impulsà els treballadors a reclamar noves millores salarials i una reducció dels horaris laborals. Diferents escrits promoguts per l'entitat al·legaven motius de «caràcter econòmic i dignitat proletària». El comitè de vaga denuncià l'intent de la direcció d'atribuir el conflicte a discrepàncies polítiques per així predisposar la població en contra dels treballadors. La direcció resolgué el conflicte promovent el tancament de la fàbrica (el *lock-out* patronal) i l'acomiadament de bona part dels obrers generant l'enuig del comitè, com mostra aquest escrit del març del mateix any:

«Los alemanes que dirigen la "Electro Química de Flix", defensores de los obreros, socialistas, como dignos alemanes, como naturales descendientes de los teutones, engañaban a los obreros con unas falsas instituciones benéficas y se llamaban los impulsores del progreso de un pueblo al que ahora quieren imponer condiciones leoninas, indignas. [...] Esa empresa ha explotado miserablemente al pueblo de Flix; le ha agotado las energías; le ha exprimido todo lo que de sí podía dar. Y cuando los explotados y vilipendiados piden unas mejoras, la compañía despótica y orgullosa, despidió a todo el personal»¹⁶⁵.

El comitè feu una crida a través dels sindicats anarquistes d'arreu del territori, especialment al Sindicat únic de transports de Barcelona, per procurar el boicot a la fàbrica, impedingut que les matèries primeres arribessin a les instal·lacions i que els seus productes fossin transportats cap als punts de distribució, especialment els carbons minerals obtinguts de Mequinensa i que també gestionava la fàbrica¹⁶⁶. Els membres del comitè de vaga serien denunciats per «comitè

¹⁶⁴ Les intenses reclamacions, en un moment en què arreu de Catalunya s'estaven produint episodis similars degut al descontentament amb la patronal (era l'època del pistolisme, 1919-1923) n'estimulà la seva aparició. Aquesta vaga es produí dies abans de la gran vaga convocada per La Canadenca del 5 de febrer al 17 de març del mateix any i que deixà sense subministrament elèctric a bona part de Catalunya, provocant la dimissió del govern de Romanones. És significatiu remarcar-ho de cara a dimensionar la importància del moviment anarcosindicalista a Flix (Muñoz, 1994).

¹⁶⁵ *El Boletín de la Comarca, Defensor de los intereses populares* (1919). Any 1, núm. 3. Flix (Tarragona) [19.04.1919]. En aquest mateix escrit es narra la participació dels llaüters en el conflicte. Aquests se solidaritzaren amb els treballadors i es posaren també en vaga. Tot i que finalment només una cinquantena mantingué el posicionament inicial (la resta tornaren a treballar) aprofitaren l'ocasió per reclamar a la direcció la imposició de les mateixes condicions que els companys que treballaven a les instal·lacions industrials. Una nova estratagema de la direcció estigué a punt de confrontar els treballadors sense èxit.

¹⁶⁶ *El Boletín de la comarca, Defensor de los intereses populares* (1919). Any 1, núm. 2. Flix (Tarragona) [15.03.1919]. En aquest número, les dones de Flix, filles, mares i esposes de treballadors de la

revolucionari perillós» per companys afins a la direcció i serien fixats per la Guàrdia Civil després d'obligar-los a comparèixer davant l'autoritat. Tot i que l'empresa acceptà un augment dels salaris i una nova reducció de la jornada laboral (a més d'altres prestacions socials com l'increment dels dies festius o la limitació de la contractació d'homes menors de 16 anys i dones menors d'edat) molts dels membres del comitè de vaga trigaren mesos a ser readmesos mentre d'altres hagueren d'abandonar el municipi. Tanmateix al finalitzar la vaga, els treballadors parlarien del «triomf de la classe obrera».

Un any més tard la direcció constituïa la *Unión Social* (Asociación de Obreros de la Sociedad Electroquímica de Flix), sindicat propi de la direcció que pretenia contrarestar la influència que la Obrera estava exercint sobre els treballadors¹⁶⁷. El descontentament dels obrers es mantindria a l'accentuar la direcció la diferent consideració del personal, com quedà reflectit en aquest fragment d'una conferència realitzada per Wilhelm Müller l'any 1917 a l'Ateneu Barcelonès:

«Tenemos pues que admitir [...] la separación del trabajo en independiente y subordinado, y admitir una minoría directora, en oposición a la aplastante mayoría de los dirigidos, llegando, con referencia a la actividad personal, a formar verdaderamente dos clases de individuos, con diferentes derechos y diferentes obligaciones»¹⁶⁸.

La Unión Social però, aconseguiria el seu objectiu durant aquells anys i mentre la conflictivitat obrera s'estenia per tot Catalunya, els anys 1920s transcorregueren a Flix amb una certa letargia¹⁶⁹. No obstant això, el moviment obrer no deixà d'existir, si no que aniria assentant les bases per al seu ressorgiment a la dècada següent.

Al 1924 la Unión Obrera s'uní a la CNT (Confederació Nacional del Treball). El descontentament amb la patronal seguia creixent i el moviment anarcosindicalista s'anava enfortint tot i les dificultats. El creixement que havia experimentat la producció durant la Gran Guerra no s'havia reflectit en la política de jornals. Els sous dels treballadors amb baixa qualificació s'havien pràcticament congelat i les jornades laborals continuaven essent molt dures. Les tensions i els conflictes interns es mantingueren i s'agreujaren degut a les importants divergències que s'anaren generant en les condicions de vida dels treballadors. A més, el fet que la major part del quadre directiu fos ocupat per personal d'origen germànic no feia més que agreujar les tensions en un territori en què el socialisme i l'anarquisme tenien papers destacats. La tradicional divisió entre esquerres catalanistes i conservadors monàrquics, existent a principis de segle en zones amb forta presència industrial, es mostrava amb més força a Flix. Just abans

fàbrica, incitaven a les companyes a no demanar als homes el retorn a la fàbrica i no constituir així «un obstacle per a l'assoliment de les aspiracions obreres».

¹⁶⁷ Aquesta entitat es crearia en concordança amb els comitès de defensa social que la patronal estava creant arreu del territori per reprimir l'auge del sindicalisme obrer. Disposava d'una junta mixta d'onze representants, un dels quals era el president. Quatre representants més, eren directament elegits per la direcció. Aquest òrgan s'encarregava d'assessorar la direcció en qüestions laborals amb l'objectiu d'incrementar les prestacions socials dels treballadors (Muñoz, 1994).

¹⁶⁸ Müller, G. (1917). *La protección al obrero en la práctica*. Conferència d'Extensió Universitària. Ateneu Barcelonès, 23 de març de 1917.

¹⁶⁹ Amb l'excepció l'any 1927 de la vaga promoguda pels treballadors de la Cloratita de poca repercussió (Sánchez-Cervelló a Erkimia, 1997).

de l'esclat de la Primera Guerra Mundial (1914-1919) la plantilla ja es trobava molt polaritzada entre partidaris dels aliats (obrers i càrrecs menys especialitzats ocupats majoritàriament per veïns del municipi i les rodalies) i partidaris germànics (tècnics i alts càrrecs de nacionalitat alemanya residents majoritàriament a la colònia). Aquesta polarització s'aniria estenent a tota la població (Sánchez-Cervelló i Visa, 1994; Muñoz, 1994).

Al 1929 la població s'hagué d'enfrontar a un nou tancament forçat de la fàbrica promogut per l'alcalde que exercia en aquells moments el càrrec de cap de comptabilitat de la fàbrica. Aquesta acció encengué els ànims dels anarquistes i la població en general, de per sí ja força abrandats. Finalment aquesta efervescència esclatà. Al 1933 es declarà la tercera vaga de Flix promoguda en aquest cas per la FAI (Federació Anarquista Ibèrica). L'acomiadament de setanta treballadors per promoure la regularització laboral d'una de les subcontractes d'EQF, a canvi de l'increment de sous de la resta de la plantilla, provocaria un conflicte que adquirí un fort caràcter violent. Les represàlies contra els treballadors que no volgueren anar a la vaga provocà la intervenció de la Guàrdia Civil provocant la mort d'un dels vaguistes. El conflicte es perllongà durant deu setmanes i comportà l'acomiadament d'un alt percentatge de la plantilla que fou parcialment readmesa per ordre del Governador Civil. Molts dels que no pogueren tornar hagueren de marxar del municipi per no ser empresonats. S'instaurà el sometent per a la vigilància i protecció de la fàbrica i la colònia, i la Obrera (ara Agrupació Obrera de Flix) seria novament clausurada. La duresa del conflicte provocà l'afebliment de l'entitat i la fuga dels treballadors cap al sindicat promogut per la direcció (Muñoz, 1994).

L'alçament militar del General Franco l'any 1936 feu revoltar novament la majoria de la població republicana. La direcció es trobava políticament propera al projecte feixista i el suport de Hitler a la rebel·lió militar provocà l'inici d'una campanya de persecucions contra els alemanys de la colònia. Tot just encetat el conflicte, l'apoderament de les instal·lacions industrials per part dels treballadors, encapçalats per militants de la CNT-FAI, provocà l'afusellament de tres tècnics que havien estat contraris a la vaga de 1933, fent que bona part de la plantilla germànica decidís exiliar-se¹⁷⁰. La fàbrica fou col·lectivitzada i classificada com a indústria de guerra sota la tutela de la Comissió d'Indústries de Guerra (CIG)¹⁷¹. Més tard, seria el govern central qui prendria la gestió d'aquestes indústries. Delegacions de militars foren destinats al municipi per garantir la producció. La seva presència aconseguí incrementar les

¹⁷⁰ L'experiència de tres anys enrere en què els anarquistes havien provocat les primeres morts al municipi provocà la decisió d'abandonar el poble per por a què es produïssin nous afusellaments entre els germànics. Una quarantena de ciutadans alemanys doncs sortiren de Flix en direcció al port de Tarragona escortats per milicians republicans (Madariaga, 2003; Muñoz, 1994).

¹⁷¹ La col·lectivització de la fàbrica es produí a mans de la CNT-FAI abans que el govern de la Generalitat pogués establir un procediment comú arreu del territori. A nivell municipal es creà el Comitè Local de Milícies Antifeixistes compost per comunistes i anarquistes. Però les males relacions entre ells, atès que la CNT acusava la UGT d'haver jugat en contra dels obrers durant la vaga del 1933, aviat provocà que els representants del PSUC fossin apartats del Consell Municipal (Ajuntament) i s'instaurés una Conselleria de Defensa formada per tres representants de la CNT, tres d'ERC i un d'Unió de Rabassaires. A la fàbrica es crearia el Comitè de Control Obrer constituït per dotze membres, sis de la UGT-PSUC i sis de la CNT-FAI. Però la revocació de la col·lectivització per part de la Generalitat fins la regularització del procés mitjançant el Decret de col·lectivitzacions de 24 d'octubre, desautoritzà l'òrgan gestor fins que es constituí el Consell d'Empresa l'agost del mateix any, a l'empara de la CIG (Pagés, 2007).

tensions socials, però no evitaren que el front de guerra que avançava cap a l'Ebre convertís Flix en un dels episodis més sagnants de la Guerra Civil Espanyola¹⁷².

Segons Sánchez Cervelló la implicació de la direcció en la repressió posterior del moviment anarquista fou considerable:

«La contribución de la nueva Dirección de EQF en la represión de los derrotados en el conflicto fratricida fue considerable. La primera lista que hubo en el pueblo de personas desafectas al nuevo orden establecido fue realizada por el jefe de personal Muñoz Guitarte. La empresa disponía de un fichero con los antecedentes político-sociales de los trabajadores a partir de dos criterios básicos: haber sido huelguista en el año 1933 y haber tenido un papel destacado durante la revolución. En función de ello era contratado más pronto o más tarde» (Sánchez-Cervelló, 1997).

L'any 1940 es constituí el Sindicat Vertical (sindicat únic que imposaria la dictadura feixista arreu de l'estat). Les condicions laborals continuaren essent força dolentes pels sectors més pobres, especialment a nivell salarial, fins al punt que el sindicat (membres de la Falange que no pertanyien al cos de treballadors de la fàbrica), que s'havia constituït per inhibir qualsevol tipus de reivindicació obrera apel·là en més d'una ocasió a la direcció per millorar-ne les condicions. Però els anys de dictadura passaren sense massa conflictivitat degut a l'elevat grau de repressió que suposà el règim franquista.

La democràcia en canvi, portaria nous conflictes laborals. La desaparició del sindicat únic l'any 1977 esperonà els treballadors a fer sentir novament la seva veu. Es produïren diverses vagues entre els anys 1978 i 1988. La major part d'aquests episodis però, foren motivats per qüestions de política general i només en tres ocasions els conflictes es produïren per qüestions internes. Només en la darrera vaga d'aquest període, la mort d'un treballador com a conseqüència d'una explosió provocada per la manca de suficients mesures de seguretat a l'interior de les instal·lacions, comportaria la demanda de millores en les condicions laborals (Sánchez-Cervelló *et al.*, 2007).

Als anys 1990s la situació financera del grup Ercros provocà diverses situacions que comprometeren els treballadors, els quals hagueren de renunciar a part de les seves prestacions en favor de la fàbrica. Tot i amb això, els descontentament davant aquest fet no es traduï encara en expressions populars de denúncia i condemna del grup. Sánchez Cervelló diu en relació a aquest fet:

«Sorprende especialmente que los trabajadores no hayan tenido la necesidad de realizar ningún paro laboral para presionar a la empresa, pese a las gravísimas situaciones que se han vivido en la fábrica a partir de 1990: el Plan industrial de abril de 1991 obligó a aplazar los complementos salariales marcados por el convenio y el cobro de las pensiones del personal pasivo, a cambio de

¹⁷² El 4 d'abril de 1938 les tropes franquistes entrarien al municipi. Bona part de la població marxà. «Les persones que es quedaren quan entraren els franquistes foren classificades segons el seu grau d'adhesió al "Glorioso Movimiento Nacional". Dues d'elles van ser ajusticiades la mateixa tarda del dia 4 d'abril de 1938 per l'autoritat militar, i una trentena més foren deportades a poblacions de la rereguarda franquista. [...] Els majors de 16 anys foren mobilitzats pel comandament militar per tractar d'impedir que els republicans travessessin el riu» (Sánchez-Cervelló, 2010). Al juliol, el poble i la fàbrica serien recuperats temporalment pels republicans, que al novembre es retiraren definitivament (Madariaga, 2003).

garantizar la viabilidad de la fábrica; la aplicación del Plan estratégico para la mejora de los márgenes de diciembre de 1993, supuso la retención de los complementos de las pensiones de los jubilados, todo el año 1994 y hasta junio de 1995, a cambio de reinvertir ese dinero en la realización de la planta de cogeneración energética y acabar la planta de fosfato bicálcico» (Sánchez-Cervelló, 1997).

Anys més tard, l'any 2004, el trasbals mediàtic que suposà la filtració a premsa de l'informe que posava de relleu l'elevada contaminació present a l'ambient de Flix, tampoc comportà que la població reclamés a l'empresa l'aplicació d'unes pràctiques empresarials més respectuoses amb l'entorn, més enllà d'algun cas particular. La població criticà el tractament sensacionalista fet pels mitjans de comunicació del cas i reivindicà el gran benefici aportat històricament per l'empresa a la població amb l'edició d'un número especial del butlletí local La Veu de Flix¹⁷³. Però la situació començaria a canviar. Dos anys més tard, el mateix butlletí publicà un article de Francesc Ramon Visa amb el títol "Residus: escàndol i efecte" en què parlava de dos tipus de residus a Flix: els generats per l'activitat química i «els què han quallat en les estructures socials, econòmiques i polítiques de la vila». L'autor, un conegut historiador local fill de Flix, manifestava el seu malestar pels fets de 2004 degut que «a Flix no hi va haver alarma social, ni preocupació mediambiental, ni per la salut... [...] a Flix hi va haver únicament inquietud laboral», i continuava «Ara a "l'escàndol" se l'anomena "l'efecte Flix", i se'l valora de forma positiva. Per què? Per la pluja de milions que properament sembla ser que es deixaran caure per Flix: extracció dels residus, centre tecnològic de tractament de residus perillosos, neteja del meandre, adquisició de terrenys per ampliació del polígon químic, parc solar fotovoltaic, viver d'empreses...». L'article reclamava a la població que la neteja de l'embassament fos el punt de partida per un canvi de mentalitat envers el riu. Argumentava que no es podia entendre que es defensés un riu contra els transvasaments, però en canvi es fes la vista grossa als vessaments industrials¹⁷⁴.

Per altra banda, l'any 2008, la celebració del 25è aniversari d'una revista local independent realitzada per un grup de joves de Flix, *3i2 Fansín*, incorporaria un article titulat "Actius i passius" del mateix autor. Novament aquest posaria l'accent en el mal avenç ambiental de la comarca en els darrers anys, considerant no només l'electroquímica, sinó també l'aparició l'any 1983 de la central nuclear d'Ascó. L'autor denunciava la contribució de la fàbrica de Flix a l'estat lamentable del riu, per cabal i qualitat de l'aigua. L'article feia una crida a la població a pensar «més en la qualitat de vida que en el nivell de vida; més en viure que en treballar»¹⁷⁵.

Per altra banda, en canvi, l'any 2009 es constituïa la plataforma cívica "Volem viure a Flix!", després que el tancament de les instal·lacions d'Inquide a Flix (planta associada a EQF, per a la fabricació de productes per al tractament d'aigües) deixava sense ocupació 33 treballadors.

L'objectiu de la plataforma era treballar per millorar les condicions socials i laborals del

¹⁷³ Veure apartat següent *La negociació conscient de l'impacte a la salut* per a major detall de la publicació.

¹⁷⁴ Visa (2006). *Residus: escàndol i efecte*. La Veu de Flix. Setembre de 2006, pp. 30-31.

¹⁷⁵ *3i2 Fansín* fou inaugurada l'any 1983 i només estaria en actiu dos anys durant els quals es publicaren 12 números. L'article "Actius i passius" fou publicat el 9 d'agost de 2008 per la celebració del 25è aniversari de la revista. Estaria signat amb el pseudònim Sobram Foster (Francesc Ramon Visa). Visa (2008). *Actius i passius*. *3i2 Fansín* [11.06.2014]. Recuperat des de <https://3i2fansin.wordpress.com/>



Fig. 20 Mobilitzacions davant els acomiadaments de 2009
 Yo vivo en Flix (2009) "Volem viure a Flix" *ya es una realidad social y legal*. Recuperat des de
<http://losdeinquide.blogspot.com.es/>

municipi i netejar la imatge pública de la localitat, molt malmesa per la constant aparició a la premsa de la contaminació ambiental de l'embassament (Fig. 20). Per tant, s'hagué d'esperar encara uns quants anys més, fins l'expedient de regulació de l'ocupació plantejat a principis de 2013, per a què la població en el seu conjunt comencés a denunciar les males pràctiques ambientals a les instal·lacions i la responsabilitat de l'empresa sobre el seu impacte. En aquesta ocasió, l'acomiadament de 150 treballadors motivà que el conjunt de la plantilla iniciés un dels conflictes laborals més importants de la història de l'electroquímica, durant el qual l'impacte ambiental generat al llarg del segle fou utilitzat com a mesura de pressió per fer reconsiderar la situació a l'empresa. Els treballadors, amb el suport de la població, s'abocarien a una vaga indefinida, mentre bona part del consistori hi contribuïa amb una vaga de fam. La temença sobre el tancament de les instal·lacions, l'adveniment d'un nou període de recessió del municipi i un sentiment d'incertesa entre la població respecte el seu futur laboral, havien aconseguit instaurar entre la població un imaginari col·lectiu de retorn a un sistema social de finals del segle XIX, incapaç de mantenir la comunitat al nivell actual. Però finalment els arguments ambientals havien entrat a escena.

La negació conscient de l'impacte a la salut

La primera referència moderna als mitjans de comunicació sobre la possible afectació de la contaminació a la salut de la població arribà l'any 1976 tot just encetada la democràcia, amb un article publicat per Mundo Diario. La publicació denunciava els abocaments contaminants de la fàbrica, així com l'elevat índex de malalties respiratòries que semblava patir la població

com a conseqüència de les emanacions del clor¹⁷⁶. L'escrit emfatitzava la resistència dels veïns a parlar *malament* de la fàbrica i destacava la resposta unitària de la població a l'interpel·lar-los sobre una possible afectació a la salut: els habitants de Flix estaven vacunats contra el clor.

No obstant això, fins a principis dels 1990s els aspectes vinculats a la salut no tornaren a ser motiu d'atenció. Els informes preliminars del procediment per delictes ecològics contra la fàbrica iniciat l'any 1993 destacaren un estudi de finals dels 1980s i principis dels 1990s realitzat per encàrrec del Departament de Medi Ambient de la Generalitat de Catalunya, en què alertaven que els nivells de contaminació atmosfèrica en determinades zones de Flix, especialment les properes a la fàbrica, eren preocupants des del punt de vista sanitari¹⁷⁷. Els nivells d'hexaclorobenzè (HCB), α -hexaclorociclohexà (α HCH) i lindà (γ -hexaclorociclohexà o γ HCH) superaven diversos dies l'any els valors límit de seguretat (assolint concentracions fins a 30 vegades superiors) i els nivells de toxicitat definits a la bibliografia de referència. Aquests però, eren productes que no havien estat mai fabricats intencionadament a les instal·lacions; eren subproductes resultants dels processos de la cloració dels compostos orgànics (APT 19/2003).

Els resultats preliminars motivaren continuar l'estudi per determinar si realment existia un problema de salut al municipi. Amb aquest objectiu es creà el mateix any 1993 una comissió de seguiment de l'estudi dels efectes de l'hexaclorobenzè, el compost més preocupant, integrada per representants de la Delegació Territorial del Departament de Sanitat, l'Ajuntament de Flix i investigadors del CID-CSIC i l'Institut Municipal d'Investigació Mèdica (IMIM). Més tard s'hi afegiren representants de l'Àrea Bàsica de Salut de Flix, el director d'Erkimia (José Luis Peña en aquell moment) i el metge de l'empresa, així com representants d'una empresa de relacions públiques contractada per Erkimia per fer de mediatra i vetllar pels interessos del grup. La finalitat de la comissió era assessorar els investigadors en relació al contacte amb els mitjans de comunicació i la població, i fer el seguiment de la implementació del protocol acordat.

Des del primer moment els representants de l'empresa i els seus assessors mostraren reticències a l'elaboració de l'estudi. Consideraven que la seva realització podia posar en risc la imatge de la fàbrica i esbiaixar la percepció social respecte la innocuïtat dels productes fabricats. Segons deien, es posava en dubte la credibilitat de l'empresa a afirmar que aquesta produïa un contaminant perillós per la salut. A més, qüestionaven la metodologia de mostreig aplicada pels investigadors, i fins arribaren a posar en dubte els procediments de mesura que l'equip de científics havia emprat:

«El Sr. [representant de l'Erkimia] i el Sr. [representant de SAE Relacions públiques] posen en dubte el procediment de mesura de l'hexaclorobenzè a l'aire realitzat per l'equip investigador a Flix, fonamentat en l'existència de possibles interferències que fessin incrementar la concentració d'hexaclorobenzè. També dubten de les diferències existents en sentit invers de les concentracions de percloroetilè entre les mostres d'aire de Flix i de Barcelona. [...] Expliquen

¹⁷⁶ Mundo Diario (1976). *El Ebro, situación desesperada* [14.11.1976].

¹⁷⁷ *Análisis de los compuestos halogenados volátiles en el aire de Flix*. Estudi de la Direcció General de Medi Ambient de la Generalitat de Catalunya efectuat per A. Rosell, P. Comes i J.O. Grimalt del Departament de Química Ambiental de l'Institut de Diagnosi Ambiental i Estudis de l'Aigua (CID-CSIC) sobre mostres preses l'any 1989 (APT 19/2003).

que s'està realitzant una consulta amb la Facultat de Ciències Químiques de la Universitat Rovira i Virgili i que, tot i que els primers indicis sembla que els hi donen la raó, no poden aportar en aquests moments cap resultat concloent»¹⁷⁸.

No obstant això, finalment la campanya de recollida de mostres pogué ser implementada obtenint un considerable èxit de participació. Els resultats de l'any 1994 mostraren que la població patia d'elevades concentracions d'HCB, especialment els treballadors de la fàbrica. La vinculació amb la fàbrica doncs, semblava ser un factor determinant de la seva acumulació.

El registre de càncers de Tarragona confirmà al febrer de 1997 un increment de la incidència de càncer de tiroides i de teixits tous entre la població, que a més mostraven una correlació positiva amb els nivells del contaminant acumulats. La comissió en canvi, acordà comunicar a la població i als mitjans de comunicació el juny del mateix any que l'estat de salut general de la població no semblava diferir gaire d'altres poblacions de referència:

«Finalitzat l'estudi epidemiològic sobre els efectes de l'hexaclorobenzè en la salut de la població de Flix, s'acorda comunicar a l'opinió pública que:

L'estat de salut percebut per la població de Flix, així com la freqüència de trastorns crònics, no difereix de l'esperat en la població general d'altres zones.

La freqüència de patologies específiques relacionades amb organoclorats, constatades en l'estudi, es troba dins dels marges de variabilitat d'altres poblacions»¹⁷⁹.

La baixa col·laboració de l'empresa havia impedit l'accés als registres de salut i als expedients sanitaris dels treballadors sota l'argument de la confidencialitat. Per tant, tot i que l'estudi fou molt exitós des del punt de vista de la participació de la població, i les dades mostraven un clar vincle entre exposició i incidència, la mostra de treballadors fou relativament petita i els resultats obtinguts es consideraren poc concloents.

Amb aquests resultats, l'administració catalana (Departament de Salut) descartà la necessitat d'aprofundir en els estudis epidemiològics per determinar l'impacte de la contaminació atmosfèrica sobre la salut de la població. Es mantindria el seguiment de la qualitat de l'aire que seguiria essent avaluada a través dels sistemes de vigilància habituals implantats a tot el territori de Catalunya i per mitjà dels programes de control de les emissions industrials (ambdós dependents del Departament de Medi Ambient i Habitatge). Des d'aleshores la Xarxa de Prevenció i Vigilància de la Contaminació Atmosfèrica ha adjudicat al territori una qualitat ambiental alta, si bé és destacable el fet que entre 1989 i 2013 aquesta valoració fou realitzada en funció de les dades aportades per dos captadors manuals que mesuraven només nivells de clor i d'àcid clorhídric. No fou fins l'any 2013 que s'instal·là una estació automàtica de mesura dels nivells de mercuri, mentre que la mesura de compostos orgànics volàtils no ha estat implantada fins ara. Aquest fet fou indirectament apuntat per l'informe ambiental del Pla parcial d'ampliació del polígon químic de Flix de l'any 2007:

«Tenint en compte que tampoc hi ha a prop de Flix cap estació de la Xarxa de Prevenció i

¹⁷⁸ Acta de la Comissió de seguiment de 22 de desembre de 1994.

¹⁷⁹ Nota informativa de les conclusions de l'estudi epidemiològic sobre l'estat de salut de la població de Flix. Tarragona, 9 de juny de 1997.

Vigilància de la Contaminació Atmosfèrica (XPVCA), cal considerar que el territori afectat té una qualitat atmosfèrica alta, així com una elevada capacitat d'absorció de contaminant»¹⁸⁰.

En canvi, el Departament de Salut sí considerà necessari realitzar un seguiment de la qualitat dels aliments de la zona d'influència de l'Ebre (peixos, mol·luscs, hortalisses, fruita, fruita seca, arròs i oli) i de les aigües de consum públic. Amb aquest objectiu, l'any 2004 el Departament intensificà els Programes Ebre Aigües i Ebre Aliments que funcionaven des de feia uns anys, incrementant el nombre d'espècies monitoritzades i la freqüència en la recollida de les mostres. Totes les espècies considerades estaven incloses dins els registres d'espècies aptes per al consum humà de l'Agència Catalana de Seguretat Alimentària (ACSA), però en quedaven excloses les que no es consideraven de consum habitual al territori espanyol. En el cas del peix es recolliren mostres de les basses del Delta (sardina, congre, llenguado, llisa, anguila o orada) i no s'incorporaren a la llista espècies de riu com el barb o les carpes presents a l'embassament de Flix, per no ser considerades aptes per al consum humà. Tampoc s'inclogueren però els silurs, que tot i no ser considerades de consum humà per les autoritats públiques, serien protagonistes poc temps després d'un incident que podria haver tingut greus conseqüències sanitàries¹⁸¹. En tot cas, els resultats del programa de seguiment dels aliments descartaren l'existència de concentracions de contaminants que justifiquessin l'aplicació de mesures addicionals en els programes de monitorització. Per tant el programa seguiria, però la intensitat del mostreig anà disminuint a mesura que les analítiques realitzades els anys successius anaren mostrant els mateixos resultats

El seguiment de les aigües de consum per la seva banda, es realitzà a partir del seguiment de pous d'aigua potable que disposaven diferents municipis de la Ribera com a complement a l'aigua del minitransvasament. Aquests pous, tot i disposar d'una connexió directa amb l'aigua del riu, la major part de l'any se'n mantenien aïllats i només en èpoques de forta sequera els nivells baixaven prou com per provocar la intrusió de l'aigua del riu¹⁸² (Minguez *et al.*, 2005; Arasa, 2009). Els primers resultats del seguiment d'aquestes aigües permeteren també afirmar a l'administració que no existia «un risc per la salut de les persones que consumeixen aigua d'aquestes zones de subministrament» i així fou també comunicat a la població (ACSA, 2004-2011).

Però administració i comunitat científica no arribaren a un consens respecte l'existència real o no d'afectació a la salut de la contaminació present a l'entorn del municipi. Segons

¹⁸⁰ Tenint en compte que sí existien dues estacions de mesura manuals en funcionament des de 1989, hem de suposar que el Pla parcial fa referència al fet de no disposar de cap estació per al seguiment dels contaminants més rellevants per la salut a l'ambient de Flix, l'HCB i el mercuri. Informe ambiental del Pla parcial d'ampliació del polígon químic de Flix de 2007.

¹⁸¹ Entrevista a M.A. Arasa [22.05.2014] (M. Pujadas). Veure apartat *Pèrdua de riquesa per inactivitat econòmica* del capítol VI per a una descripció del cas.

¹⁸² El seguiment dels paràmetres de qualitat de l'aigua de l'Ebre era realitzat per l'Agència Catalana de l'Aigua i la Confederació Hidrogràfica de l'Ebre. Al CAT es realitzava el control de l'aigua que arribava del minitransvasament. La monitorització de l'aigua d'aquests pous en canvi era realitzat pel Departament de Salut Pública. En tot cas, els punts de mostreig d'aquestes aigües de consum públic es trobaven per damunt de la zona d'influència dels abocaments de fàbrica. Estació de control 121 de la Xarxa ICA (Red Integrada de Calidad de las Aguas) del Ministeri de Medi Ambient. Entrevista a M.A. Arasa [22.05.2014] (M. Pujadas).

l'administració, les dades de l'estudi de 1993 i dels seguiments realitzats posteriorment mostraven que la població no estava amenaçada. Consideraven que les dades sobre la incidència de càncers de tiroïdes i teixits tous no eren prou significatives i el fet que la població no estigués ingerint aliments ni aigua contaminats en garantia la seva protecció:

«No s'ha trobat res [...]. Vam treballar per una pregunta parlamentària, si no fa un any, potser en fa dos i recordo que vam estar buscant molts informes i al final vam recórrer al registre de càncer de Tarragona i no es veia cap influència, no es veien diferències significatives en res. Probablement no es veien diferències significatives pel fet que no hi ha prou població. Si surten dos casos de càncer... estadísticament no es pot arribar a trobar associacions [...]. [Des del punt de vista de la prevenció] ja es fa tot el què es pot fer, es fa un estudi de tots els factors que poden influir, es fa el seguiment d'aigua de boca i aliments [...]. Nosaltres no fem el seguiment de la contaminació aèria [ho fa el Departament de Territori i Sostenibilitat], però si hi hagués algun motiu d'alarma en principi ens ho dirien [...]. Els seguiments epidemiològics que hi ha, no troben cap diferència en res, és a dir, no veiem res [...] No es veia cap diferència respecte d'altres poblacions». M.A. Arasa, Agència de Salut Pública de Catalunya¹⁸³

Per contra, la comunitat científica afirmava que l'impacte havia quedat provat. Les dades mostraven suficients indicis d'afectació, tot i que la representativitat estadística dels resultats havia estat petita degut a les dimensions de la mostra poblacional i la manca d'accés als registres dels treballadors. La discreció dels danys a la salut, que no podien comptar-se en nombre de morts com a conseqüència dels nivells de contaminació, no havia de prendre importància a altres aspectes mèdics que es podien estar produint i que podien suposar significatius desavantatges competitius respecte d'altres poblacions de les rodalies. Però el fet era que la població de Flix, especialment els infants i els treballadors, estava sotmesa a un estrès químic molt elevat, molt per damunt d'importants casos de referència de la bibliografia mèdica, que no podia obviar-se i no havia de ser menystingut:

«No poden dir que no hi ha cap mena de problema de salut. Clar que hi és el problema de salut. Els nivells [de contaminants] són molt alts. Es troba en aire un compost [l'HCB] que és carcinogen en animals. Els nivells són els més alts que s'han trobat mai. Això no fa que en una població tothom mori o hi hagi una epidèmia. No hem pogut trobar evidències de càncer perquè la població no és prou gran i els registres no són de prou anys, però que hi ha hagut morts que no hi haguessin sigut segur. Hi ha un efecte real sobre el fetge i sobre el tiroïdes i això és un impacte [...] L'estudi ideal hagués estat entrar als llibres de registres de l'empresa i estudiar els treballadors, però no vam poder». J. Sunyer, Centre de Recerca en Epidemiologia Ambiental¹⁸⁴

Des de la sanitat pública doncs, es realitzà un esforç considerable per ressaltar els factors d'incertesa vinculats al cas i desmentir d'aquesta manera l'existència d'impacte per la salut¹⁸⁵. Els comunicats que s'emeteren a la població procuraren treure importància al cas, amb

¹⁸³ Entrevista M.A. Arasa [22.05.2014] (M.Pujadas).

¹⁸⁴ Entrevista J. Sunyer [12.08.2012] (M.Pujadas).

¹⁸⁵ Michaels i Monforton (2005) han descrit aquesta situació sota el nom de *Manufacturing Uncertainty*. Els autors argumenten que els opositors de les regulacions ambientals i la salut pública sovint proven de generar incertesa sobre les conseqüències de determinades pràctiques o l'impacte ambiental de certes substàncies, tot qüestionant la validesa de les evidències científiques en les què es basen les regulacions.

l'objectiu de no crear un alarmisme considerat innecessari, mentre es mantenia la població aliena al debat entre administració/empresa i comunitat científica.

Quan l'any 2004 l'estudi encarregat per la Generalitat per a la caracterització dels fangs acumulats a l'embassament sortí a la llum, La Veu de Flix, publicació local de caràcter plural, participativa i oberta edità una secció especial en què pretenia banalitzar les conclusions de l'estudi i desacreditar el tractament sensacionalista que els mitjans de comunicació havien fet del cas¹⁸⁶. Diferents membres de la comunitat flixanca, individualment o en nom del consistori, l'empresa o diferents col·lectius, denunciaven el tractament mediàtic que la premsa havia realitzat d'una realitat coneguda per veïns i autoritats, argüint que la «notícia podria tenir [una repercussió negativa] en la imatge de la població i que podria també afectar la continuïtat de l'empresa ERCROS». L'Ajuntament apuntava que la informació facilitada pels mitjans de comunicació havia generat «indignació i una alarma social tal vegada innecessària» i que això havia provocat «la consciència de rebre en un curt termini [...] uns greus perjudicis a les diferents activitats econòmiques». L'alcalde proclamava que el poble s'havia convertit «en la punta de l'iceberg dels abocaments sense control i incontrolats de la industrialització del nostre país al llarg del segle XX, que altrament ha portat a l'Estat espanyol a ser la setena potència mundial en química». Diversos petits articles i notes d'opinió incidien en els mateixos aspectes: el tractament alarmista i sensacionalista dels mitjans, la preocupació per com afectaria les activitats econòmiques la mala premsa o l'amenaça que representava responsabilitzar la fàbrica d'uns costos que la podien abocar al tancament definitiu deixant desenes d'habitants del municipi a l'atur.

El posicionament de la població quedà doncs evidenciat. Diferents membres de la comunitat riberenca es lamentaven del tractament injust que estava patint la fàbrica en els mitjans de comunicació i proferia el servei que aquesta havia prestat al municipi en haver representat el sosteniment de diverses generacions de flixancos. Tot i que amb algunes excepcions remarcables considerades al final d'aquest apartat, la població sortí en defensa de l'empresa adduint el coneixement públic dels fets, l'exageració respecte els impactes descrits pels mitjans i l'injust tractament que s'estava realitzant de les responsabilitats ambientals del cas. Consideraven que després de tres generacions de flixancos treballant a la fàbrica eren molt conscients dels riscos que assumien. Per tant, la població fou en tot moment conscient de la probabilitat que l'activitat de l'empresa estigués causant un impacte sobre la seva salut, però la discreció dels efectes provats i la incertesa que s'havia aconseguit crear entorn al cas, els dugué a posicionar-se al costat de la fàbrica davant una situació en què afrontar la història ambiental local podia amenaçar la seva continuïtat.

No puc acabar aquest apartat però, sense reconèixer que tot i el silenci majoritari que en termes globals ha envoltat la població a l'hora de reclamar millores ambientals a les instal·lacions, hi ha hagut algunes veus contràries que han pretès alertar en més d'una ocasió respecte els riscos i els impactes que estava generant la fàbrica. En època recent, en són exemples Miquel Llop (grup ecologista GETE-EeA); Pere Josep Jiménez (Grup de Natura Freixe); Pere Muñoz (alcalde independent i mestre de l'IES de Flix); Josep Sánchez Cervelló (catedràtic

¹⁸⁶ La Veu de Flix (2004). *L'afar de Flix. Cronologia dels fets*. Setembre 2004. Pàgs. 16-23.

d'història de la URV); i Francesc Ramon Visa (professor i historiador local, del què he parlat prèviament en aquest capítol), tots ells fills de Flix¹⁸⁷. Cadascú a la seva manera, i fent ús de les oportunitats que els permetia la seva posició, feren públics diferents posicionaments en contra de les actituds que estava tenint l'empresa al no assumir com a propis uns costos que finalment serien traspassats a la societat i deixant la població de Flix amb un deute pendent per al futur. Per tant, en cap cas es pot parlar d'una mentalitat única dels habitants de Flix, però sí es pot afirmar que majoritàriament s'ha assumit l'argument imbuït per l'empresa:

«Durant més de cent anys i gràcies a la seva activitat a Flix, Ercros ha creat riquesa i llocs de treball i els seus productes han contribuït a millorar la qualitat de vida [...]. Aquest és el sentit i la responsabilitat de les empreses vers la societat»¹⁸⁸.

¹⁸⁷ Des de fora de la localitat, altres entitats ecologistes com GEPEC-EdC (Grup d'Estudi i Protecció dels Ecosistemes Catalans) o Greenpeace han realitzat també en aquest sentit diverses accions per reclamar el retorn de la qualitat ecològica de l'Ebre i l'assumpció per part del grup Ercros de la seva responsabilitat ambiental (324.cat (2006). *El GEPEC exigeix que Ercros assumeixi el 'deute moral i ètic' i acati la resolució judicial que l'obliga a pagar pels abocaments* [18.12.2006]. Recuperat des de <http://www.ccma.cat/324/>; La Plana Ràdio (2008). *GEPEC-EdC presenta un recurs de reposició al Conseller Baltasar demanant l'anul·lació de l'autorització ambiental d'ERCROS a Flix* [12.06.2008]. Recuperat des de <http://lapanaradio.cat/>; El País (2008). *Greenpeace alerta de que la contaminación de Flix es irreversible* [30.10.2008]. Recuperat des de <http://elpais.com/>; Greenpeace (2008))

¹⁸⁸ Resposta a la pregunta 5.1 del qüestionari enviat per M. Pujadas al grup Ercros a 16 de gener de 2015 en relació a la demanda d'entrevista realitzada al seu president, Antoni Zabalza (veure el detall a l'annex 5).