

RESUM



ERROR 404

Un futur sense agricultura?



JUSTÍCIA
ALIMENTÀRIA

ÍNDEX

1. AGRICULTURA TECNIFICADA: SOLUCIÓ PER A QUI I PER A QUÈ?	3
2. L'AGRICULTURA PRECISA	4
L'imperi de les dades	5
L'agricultura imprecisa	6
- Miratges i pura retòrica	7
- Marc teòric de la imprecisió	9
- Ramaderia <i>smart</i>	12
- Sense terra, sense bestiar, sense persones	14
Més del mateix, però pitjor. Més dels mateixos, però pitjor	20
- Apropiació de les dades	20
- Les dades, el nou petroli	20
- El control i la propietat	22
- La funció del blanqueig verd digital	23
- La financerització	23
- Una revolució?	24
- La dependència	24
- L'agritech també entén de classe	25
3. L'AGRICULTURA DEGENERATIVA	26
Agroecologia i agricultura regenerativa: origen, similituds i diferències	27
4. TECNOLOGIA ÉS POLÍTICA	33



C/ Floridablanca 66-72
08015 Barcelona
www.justiciaalimentaria.org

Autoria: Justícia Alimentària

Investigació a càrrec de: Ferran García
(Justícia Alimentària)

Coordinació de la investigació: Ferran García
i Javier Guzmán (Justícia Alimentària)

Resum de l'informe, disseny i maquetació : puntoycoma.org

Imatge de portada:
[user6702303 / Freepik.com](https://www.freepik.com)
[Icona: rukanico / Freepik.com](https://www.freepik.com)

Novembre 2024

Amb la col·laboració de:



Aquesta publicació s'ha dut a terme amb el suport financer de l'Ajuntament de Barcelona. El contingut de la publicació és responsabilitat exclusiva de JUSTÍCIA ALIMENTÀRIA i no mostra necessàriament l'opinió de l'Ajuntament de Barcelona.



Aquest llibre es distribueix sota una llicència de «Reconeixement - No comercial», que es pot consultar en el següent enllaç http://creativecommons.org/choose/?lang=es_ES. Està permesa la reproducció dels continguts d'aquesta publicació, sempre que se citi la procedència i no tingui una finalitat comercial.

1. AGRICULTURA TECNIFICADA: SOLUCIÓ PER A QUI I PER A QUÈ?

Els errors del sistema alimentari mundial han assolit tals dimensions que l'han dut al col·lapse. Els símptomes són tan evidents que ja amb prou feines ningú no els discuteix, ni tan sols qui els ha causat. Són aquí i es poden mesurar:

- Que aquest model agroalimentari és responsable d'una tercera part de les emissions mundials de gasos amb efecte d'hivernacle, així com l'impulsor principal del col·lapse de la biodiversitat mundial, és un fet.
- Que, mentre que una de cada deu persones al món pateix fam i subnutrició, centenars de milions pateixen diabetis, obesitat, càncer i altres problemes de salut causats per viandes malsanes és un fet.
- Que hem basat aquest model en una energia fòssil falsament barata i que això s'ha acabat és un fet.
- Que hem espoliat els recursos naturals fent-los servir com si fossin eternals i no ho són és un fet.

Per tant, si està demostrat que el model alimentari actual ha estat un absolut fracàs social, cultural, econòmic i ambiental, **on rau ara el problema?**

Doncs en la suposada solució que ens presenta l'agronegoci. Té molts noms: *agricultura de precisió, intel·ligent o climàtica; ramaderia regenerativa; «big data» alimentari, revolució verda 4.0.*

El nom no és important, perquè la idea és la mateixa: transformar els camps i les granges en un laboratori de precisió en el qual un seguit de sensors, càmeres, lents, robots, drons, computadores, algorismes, satèl·lits i càpsules de Petri ajustin al mil·límetre les dosis de fertilitzants, de pesticides, d'aigua; una arcàdia tecnològica en la qual les produccions agrícoles s'incrementin gràcies a les prediccions climàtiques en temps real, a l'anàlisi microscòpica dels sòls, a l'adaptació de les varietats vegetals a cada pam de camp. Tractors intel·ligents, ferti-

litzants intel·ligents, aigua intel·ligent, varietats intel·ligents, granges intel·ligents. **Precisió i intel·ligència** són dues de les paraules més emprades. La tercera té a veure amb la **novetat**, la revolució de les dades, la revolució de la intel·ligència artificial de les coses.

Així s'estan assentant les bases del relat: precisió, intel·ligència, novetat, revolució. I estan fent-ho tots els actors:

- L'agronegoci impulsant les seves propostes.
- Els governs preparant els marcs normatius, els programes i les estratègies, i llançant paquets d'ajudes.
- El sector mediàtic i comunicatiu explicant les seves bondats.

Hi ha discussions tècniques sobre si tal tecnologia o tal altra és millor, o sobre l'abast del canvi de paradigma, però gairebé no hi ha veus crítiques. Molt poc debat, incloent-hi en el món acadèmic, sobre els possibles efectes adversos, els interrogants, els punts cecs d'aquesta mena de tecnologia.

Però i si la producció hipertecnificada no és més que una nova estratègia per no aplicar els canvis estructurals que ens permetrien revertir els efectes negatius de l'actual sistema alimentari? Que la tecnificació és la solució no ho posem pas en dubte, però la qüestió és: solució per a qui i per a què?

Abans de continuar, recordem que aquest document és un resum d'un informe detallat en el qual es pot aprofundir en tots els aspectes que abordem aquí, així com consultar les fonts bibliogràfiques.

2. L'AGRICULTURA PRECISA



Per a l'agronegoci, els problemes del model de producció actual es deuen a la inexactitud i al malbaratament. La solució, doncs, rau en l'eficiència i la sostenibilitat. D'aquí que la primera paraula que trobem sigui *precisió*. Una precisió que es concreta en sensors, algorismes i robots.

- **Sensors** (als camps, al bestiar, a l'atmosfera, a l'aire, a la terra i a l'aigua) que apleguen dades sobre necessitats nutritives de les plantes o dels animals, sobre malalties, sobre sòls, sobre climatologia, etc.
- Aquestes dades són processades per **algorismes** que determinen quines actuacions cal dur a terme

(aplicar plaguicida o fertilitzant, regar, donar menjar, etc.).

- I aquestes actuacions les realitzarà la nova **maquinària automatitzada** i connectada a la xarxa (tractors intel·ligents, drons, robots, etc.).

Això pot aplicar-se també al món pesquer. Pesca intel·ligent i de precisió per detectar moles de peix indetectables fins ara o drons submarins per arribar a llocs fins ara inaccessibles, per exemple.

L'imperi de les dades

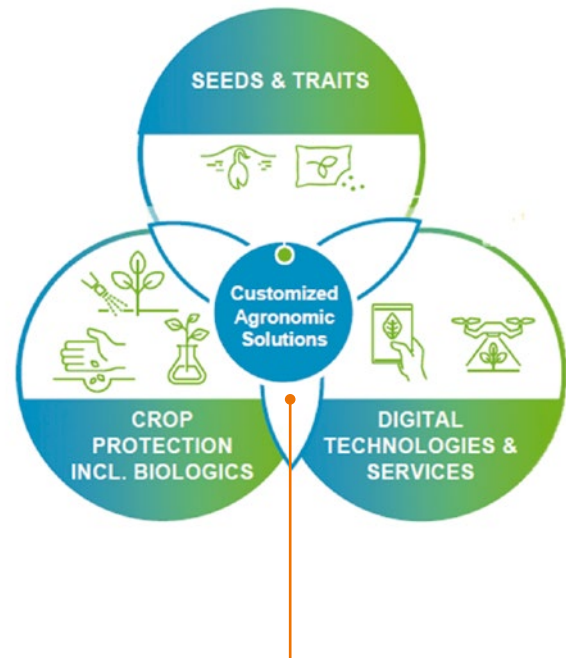
L'agricultura intel·ligent consisteix a dir a la pagesia que, sense dades meteorològiques precises, sense dades sobre el sòl, etc. és impossible calcular el reg o els nutrients que necessita una planta. Aquí veiem una característica important de l'agricultura *precisa*, el coneixement es desplaça a l'empresa *experta*. El pagès o la pagesa no pot saber *amb precisió* el que necessita un camp. Això s'aconsegueix amb dades. Moltes dades.

Així doncs, el negoci rau en les dades. D'una banda, dades climàtiques disponibles d'una manera gratuïta en fonts governamentals i, de l'altra, dades del camp i dels conreus que lliura sense cap mena de cost l'agricultor o l'agricultora en contractar l'empresa.

Bayer-Monsanto (el gegant de les llavors i dels agrotòxics) té una divisió de dades anomenada The Climate Corporation. La van fundar l'any 2006 dos exempleats de Google. Era una *startup* que analitzava dades meteorològiques, les processava i en venia els resultats a empreses d'assegurances que treballaven en diferents sectors. De seguida van veure on era el negoci i, el 2010, l'empresa va centrar-se en l'agricultura. L'any 2013, Monsanto va adquirir-la per uns mil milions d'euros

Hi ha plataformes de dades semblants que pertanyen a gegants agrícoles com ara Corteva, BASF, Yara i John Deere. El sistema consisteix a extraure dades sobre llavors, sòl, fertilitzants i clima a fi que els seus sistemes d'intel·ligència artificial les facin servir i, a partir d'aquí, suggerir què i quan haurien de conrear els pagesos, i quins productes haurien d'utilitzar.

La importància d'aquest apartat sobre dades és tal que, d'uns anys ençà, Bayer-Monsanto ven i promociona els seus serveis com la suma de llavors + pesticides + dades.



SOLUCIONS AGRONÒMIQUES PERSONALITZADES

- LLAVORS I TRACTAMENTS
- PROTECCIÓ DE LES COLLITES
- TECNOLOGIES DIGITALS I SERVEIS

Encara més, **identifica les dades com un dels eixos de més creixement de beneficis futurs** i, en el cas dels conreus de blat de moro i de soia, ho fa ja d'una manera immediata.

Estem entrant de ple en el mercat de serveis agrícoles digitals, un sector que s'espera que assoleixi una xifra de negoci de prop de 30.000 milions d'euros l'any 2030.

A mesura que Bayer-Monsanto i altres gegants dels agroquímics esdevinguin poderoses plataformes i recopiladores de dades, augmentarà encara més la seva ja enorme capacitat de condicionar el que es conrea, on i com, i de condicionar la pagesia perquè compri els seus productes.

No és casual que faci anys que les agrocorporacions preparin l'escenari de l'*agricultura de precisió*. La compra de The Climate Corporation s'insereix en un seguit d'adquisicions que va anar fent Bayer-Monsanto després que va decidir-se quina seria la resposta a les denúncies socials i ambientals que generava el seu model agrícola.

El 2012, Monsanto va comprar Precision Planting, fabricant d'equips de sembra de precisió i d'alta velocitat; el 2014, la divisió d'anàlisi de sòls de Solum i una empresa de tecnologies mòbils i d'informàtica al núvol; el 2016, va comprar VitalFields, empresa europea de programari de gestió agrícola, i el 2017, Hydrobio, empresa d'anàlisi de dades centrada en el reg, a més d'invertir en AgSolver, empresa de programari i d'anàlisi per gestionar terres, així com en Blue River Technology, desenvolupadora de tecnologia per a l'aplicació d'herbicides *de precisió*.

Bayer, per la seva part, va associar-se l'any 2016 amb Planetary Resources, una empresa aeroespacial especialitzada en imatges satel·litàries.

Bayer va comprar Monsanto per molts motius, però un dels més importants va ser The Climate Corporation. Quan les dues empreses van fer pública la seva fusió, van anunciar els importants beneficis estratègics de l'acord, incloent-hi la creació d'una plataforma líder en agricultura digital, a la recerca de solucions integrades.

Ens hem centrat en la megacorporació Bayer-Monsanto per la seva envergadura i impacte, però hi ha molts altres exemples, també a l'Estat espanyol. En destacarem un: la col·laboració entre Fertiberia (productora de fertilitzants sintètics) i PepsiCo per proveir les fàbriques de la marca Lay's de *patates de precisió*, que s'aconsegueixen gràcies a una *aportació òptima de fertilitzant sintètic*. El mateix estan fent amb Marks & Spencer i els seus productes lactis o Heineken i la seva *civada cervesera*. Fertiberia és l'empresa líder absoluta de l'Estat en la venda de fertilitzants sintètics i una de les més grans d'Europa. Actualment, el 60% de les seves vendes ja corresponen a fertilitzants *d'alta tecnologia*.

L'agricultura imprecisa

Molt rarament es qüestiona la suposada precisió de les tecnologies agrícoles digitals. **Si qui ens ven la tecnologia ens diu que és precisa, doncs ho és.** En la literatura més tecnooptimista, les seves limitacions evidents es justifiquen com a errors tècnics temporals que se solucionaran ràpidament. En darrera instància, davant la manca de resultats, el missatge és que els algorismes més sofisticats resoldran les imprecisions actuals.

I si resultés que no? I si les preteses solucions basades en dades tinguessin les seves pròpies limitacions i els seus propis errors? I si el concepte d'agricultura de precisió o intel·ligent fos una cortina de fum activada per l'agronegoci?

Un dels riscos més grans del big data rau en la creença quasi inqüestionable de la seva precisió. Un gran volum de dades i un gran nivell de detall en les dades s'equiparen amb una alta precisió i fiabilitat, quan d'una cosa no se'n deriva automàticament l'altra. *Big data* no és necessàriament *good data* i encara menys *good decisions*.

La precisió esdevé un *parany de precisió* si s'oblida aquest fet, perquè aquesta tecnologia, presa com a veritat absoluta, desplaça altres formes de coneixement més qualitatives, contextuals i experimentals. És a dir, confiar cegament en els sensors i algorismes ens du a subestimar tots aquells factors que no poden mesurar-se amb una alta precisió. I, en l'agricultura, n'hi ha molts.

El parany de la precisió és un mecanisme molt instal·lat en el big data. Poden identificar-se tres aspectes sota els quals opera:

- Un alt grau d'opacitat dels algorismes.
- L'assessorament basat en les prediccions.
- La llunyania, cada vegada més gran, del pagès o de la pagesa, de les operacions diàries del camp.

Aquests tres aspectes obstaculitzen els controls de les tecnologies digitals per part dels agricultors/es i de les institucions, cosa que pot representar un factor de risc considerable en la presa de decisions.

La font d'informació principal que tenim és el que diuen les empreses que les venen i els estudis que elles patrocinen. I els pocs resultats mostrats fins ara procedeixen en la seva immensa majoria de les mateixes empreses, els seus clients directes o institucions que hi tenen vincles.

■ Miratges i pura retòrica

Les promeses llançades pels promotors de l'agricultura de precisió no són res més que això: promeses. Els pocs casos que, fins avui, han pogut avaluar-se d'una manera pública i independent ens indiquen que amb l'agricultura de precisió no hi ha efecte (o que l'efecte és mínim) sobre la contaminació per pesticides, l'ús de fertilitzants sintètics o l'estalvi d'aigua, per esmentar algunes de les seves promeses.

El 2018, el Ministeri d'Agricultura d'Alemanya va publicar l'informe *Digitalització en l'agricultura. Aprofitar les oportunitats, minimitzar els riscos*, en el qual se cita una avaluació que conclou amb l'afirmació: «Els estalvis en fertilitzants, pesticides i combustible identificats fins ara se situen en el rang percentual baix, d'un sol dígit».

Un estalvi d'un sol dígit (a tot estirar, del 9%) no és res en comparació amb els impactes que genera l'ús desmesurat d'aquests productes, no és res quant a l'estalvi energètic i a les emissions derivades.

Algú dirà que reduir l'ús d'agrotòxics i de fertilitzants sintètics el 5% és millor que res. Doncs bé, és discutible que sigui millor. **Una falsa solució molt sovint és pitjor que l'absència de solució, perquè genera el miratge que es va pel bon camí** quan, com és el cas, es camina en direcció contrària a la qual caldria anar.

Un altre exemple. Smart-AKIS és una plataforma que aglutina fabricants de maquinària agrícola, corporacions agroalimentàries i centres de recerca que proven d'impulsar l'agricultura tecnificada, i la qual compta amb

el suport de la Unió Europea. Un dels seus projectes recents va consistir a analitzar *l'estat de la qüestió* de l'agritech.

Van analitzar les recerques científiques publicades en les principals revistes especialitzades, els projectes nacionals i europeus en marxa, els finançats per la Unió Europea i aquells que, més o menys, estan operatius des del punt de vista comercial. A més, va dur a terme una macroenquesta entre els operadors principals.

Algunes conclusions interessants.

En vista de l'anàlisi del que s'està investigant, el que s'està estudiant i el que s'està venent, l'agritech bàsicament vol actuar sobre la fertilització sintètica, els pesticides, el reg i, sobretot, les dades relatives als sòls i a les collites. Res d'incrementar la biodiversitat, res de conreus tradicionals, res de resiliència, res de cultius amb menys demanda d'aigua, res de fertilització orgànica. Això sí, **obtenir dades destaca com l'aspecte sobre el qual s'han publicat més articles científics.**

	Articles científics	Projectes de recerca
Conreu	17	12
Sembra	4	14
Plançons	2	12
Fertilització	64	31
Pesticides	122	47
Reg	60	27
Collita	32	25
Postcollita	3	4
Dades sobre el sòl i la collita	189	26

RESUM

El resultat més interessant és veure, per a cadascun dels aspectes analitzats, si hi ha algun efecte o no.

	Sense efecte	Molta disminució	Certa disminució	Cert increment	Molt increment	Sense efecte Percentatge
Productivitat agrícola	286	0	0	119	4	70 %
Qualitat del producte	354	0	0	54	1	87 %
Millora de l'ingrés agrícola	213	0	2	190	4	52 %
Biodiversitat dels sòls	368	0	2	38	1	90 %
Altra biodiversitat	384	0	0	24	1	94 %
Costos fixos	340	1	67	1	0	83 %
Costos variables	351	2	56	0	0	86 %
Residus postcollita	367	0	41	1	0	90 %
Ús d'energia	262	6	140	1	0	64 %
Costos variables	408	0	1	0	0	100 %
Emissió de CO ₂	403	0	6	0	0	99 %
Emissió de N ₂ O	404	0	5	0	0	99 %
Emissió de NH ₃	402	1	6	0	0	98 %
Emissió de NO ₃	399	1	9	0	0	98 %
Ús de fertilitzants	360	3	45	1	0	88 %
Ús de pesticides	374	4	31	0	0	91 %
Ús del reg	353	12	44	0	0	86 %
Temps de conreu	279	12	115	3	0	68 %
Estrès o fatiga laboral	256	7	146	0	0	63 %
Nivell de treball pesat	395	0	14	0	0	97 %
Accidents laborals	745	22	51	3	0	91 %
Residus de pesticides en aliments	390	1	18	0	0	95 %
Total	8.093	72	799	435	11	
Percentatge	86,0 %	0,8 %	8,5 %	4,6 %	0,1 %	

En el 86% dels casos, no hi ha cap efecte observable. En el 86% dels casos, no hi ha cap efecte observable. Pel que fa a aspectes com ara l'ús de fertilitzants, els pesticides o les emissions de gasos amb efecte d'hivernacle (GEH), el «no-efecte» és del 88%, 91% i 99% respectivament. **Gairebé no hi ha efectes importants en cap categoria.**

Si l'agritech es comporta així en el món de la recerca i de l'experimentació en condicions controlades, serà millor no pensar com ho farà en condicions reals de camp o granja.

■ Marc teòric de la imprecisió

► L'opacitat precisa

Quan s'analitza la tecnologia en si mateixa, és fàcil entendre per què hi ha més fum que foc en tot plegat. Comencem pel concepte de big data. Tradicionalment s'ha definit partint de les 3 ves: el gran volum de dades, l'alta velocitat del seu processament i la seva gran varietat. En el fons, però, al que ens enfrontem és a un canvi d'enfocament: el big data pretén obtenir coneixements *nascuts de les dades*. Amb tot, tant se val el volum de les dades, la seva immediatesa o la seva varietat: les dades *no poden parlar per si soles*. **Tractar dades és sempre un acte d'interpretació i pensar el contrari —que posseeixen un coneixement intrínsec— forma part del mite del big data.**

Vegem el primer pas del big data agrícola: els sensors. A més de tenir en compte la precisió més o menys elevada del sensor, és important entendre que el treball humà no acaba en la seva fabricació, sinó que també (i sobretot) inclou fer que funcionin amb una precisió relativa mitjançant, per exemple, el calibratge, del qual parlarem més endavant.

El pas següent, el processament de les dades, ens porta als algorismes. Sovint se'ns ven la idea de l'algorisme com una mena d'entitat amb vida pròpia i intel·ligència intrínseca. Tanmateix, **el factor humà és clau: un algorisme es crea i el seu disseny en determina les característiques**. Per tant, els algorismes també estan subjectes a la intencionalitat humana; no posseeixen coneixement

propi. És a dir, és possible que les anàlisis i les recomanacions d'un algorisme dissenyat per Bayer o Syngenta siguin diferents de les que faria un altre algorisme si les fórmules matemàtiques haguessin estat creades per una institució pública o una organització ambientalista, per exemple. Un algorisme sempre està inserit en un context socioeconòmic concret.

A l'hora d'entendre la imprecisió agrícola, convé no perdre de vista la imprecisió (intencionada o no) dels sensors i dels algorismes. Però, a més, una característica comuna d'aquests algorismes és la seva opacitat, cosa que n'impedeix l'escrutini i l'anàlisi públics.

En resum, podríem dir que els algorismes contenen tres tipus d'opacitat principals:

- La intrínseca (relacionada amb la complexitat tecnològica).
- La intencional.
- La relacionada amb la baixa competència de qui els fa servir per comprendre'ls.

En l'agricultura digital, s'ha parlat en certa manera d'aquesta darrera, però s'obvien les altres, especialment la segona.

Un altre dels components habituals del big data agrícola són els mapes, els quals no són representacions neutrals ni precises de la realitat, sinó construccions socials. La manera com es generen els mapes i com es representen els seus components pot crear incertesa en lloc de facilitar troballes precises i estables.

És a dir, els sensors, els algorismes i els mapes contenen una imprecisió intrínseca i, en ser tecnologies privades i totalment opaques, és molt difícil contrastar-la.



© chayananuwatmongkolchai / Pixabay.com

► La bretxa de la implementació

Hi ha una bretxa entre el rendiment promès per les tecnologies que s'han provat en circumstàncies ideals i el rendiment real.

Fins avui, els resultats, fins i tot en les seves variants més bàsiques, no estan donant els resultats esperats.

Per exemple, una tecnologia relativament simple i que, en teoria, fa anys que funciona —el càlcul de la quantitat de matèria primera recol·lectada a mesura que s'efectua l'operació en el camp— genera nombrosos errors. Dona xifres diferents amb variants en aparença innòcues com ara la velocitat a la qual funciona la recol·lectora. Aquestes imprecisions, que poden superar el 10%, poden ser causades per imprecisions en els sistemes GPS, per imprecisions en els sensors o per errors de calibratge. D'aquestes tres causes d'inexactitud, dues (senyors i sis-

temes GPS) s'originen en gran mesura a l'interior de la «caixa negra» de la tecnologia i millorar-les està fora de l'abast de la pagesia.

Pel que fa al **calibratge**, que ha de fer el pagès o la pagesa en el camp, la cosa no és tan senzilla com pot semblar. Posem l'exemple de calibrar la tecnologia de collita. Les pautes de calibratge recomanen fer-ho a la velocitat que ve per defecte i, almenys, a dues o tres velocitats de conducció diferents. Això comporta, per a cada calibratge, carregar la collita en un camió amb un instrument de pesatge (que no tots els agricultors posseeixen). Cada mena d'aliment requereix un nou calibratge. La recomanació d'intentar mantenir una velocitat constant, i especialment d'evitar les aturades o els canvis sobtats, és difícil d'aplicar en condicions reals per a camps ordinaris, tret que sigui una immensa estepa de monocultura.

El calibratge i la precisió dels sensors requereix intervenció humana, són les mateixes persones usuàries les que han de millorar-los basant-se en la seva experiència, però, per fer-ho, a més de ser conscients que poden haver-hi fallades, han de saber què fer i què cercar per provar de corregir possibles errors, cosa que normalment no passa, perquè no tenen accés a la caixa opaca, propietat de la corporació de l'agronegoci.

A més del calibratge, **la imprecisió dels sensors en situacions de camp reals sorgeix per molts altres motius,** com ara el desgast per la brutícia acumulada, els efectes a llarg termini del clima o els danys ocasionats per la fauna. **I, si els sensors no funcionen bé i donen lectures incorrectes, els algorismes que els succeeixen poden oferir recomanacions errònies.**

Els sensors també tenen limitacions quant al mostratge. Per exemple, un sensor de sòl pot efectuar mesuraments cada minut i proporcionar un gran volum de dades, però ens diu alguna cosa de l'estat real del sòl? Doncs depèn. Si els sensors només es col·loquen en uns quants punts d'un camp, ens diuen ben poca cosa.

També hi ha errors en la fase algorítmica. La imprecisió dels algorismes té a veure amb el seu disseny i amb la forma en la qual han estat entrenats, i aquests biaixos són encara més difícils de detectar, perquè el pagès o la pagesa no en té coneixement. El codi i els casos en els quals va entrenar-se l'algorisme determinen en quins entorns específics pot aplicar-se amb la màxima precisió.

Pensem, per exemple, que volem actuar sobre les anomenades *males herbes* d'un camp de cereals. L'algorisme està entrenat per detectar males herbes en unes condicions precises —tipus de cereal, tipus de brossa, fase de creixement, tipus de sòl, un clima o un altre, en un canvi sobtat de clima local o no, etc.—, però no en unes altres condicions. Per tant, l'enorme varietat d'escenaris presents i futurs compromet, i molt, la precisió dels algorismes, per molt potents que siguin.

Gairebé sempre es culpa la persona usuària de no fer bé les coses o de no dedicar prou temps a entrenar el seu algorisme. El president de CEMA, l'associació europea

de fabricants d'agritech, va referir-se a la pagesia com «un dels components més dèbils» de l'agricultura digital.

Però i si el problema de fons rau en la tecnologia en si mateixa? I si la baula dèbil fos la mateixa agricultura digital?

► La bretxa de la precisió

Les imprecisions de l'agricultura digital i els riscos relacionats es distribueixen d'una manera extremadament desigual. Tant el maquinari com el programari (algorismes) es desenvolupen principalment per a un conjunt selecte de granges, en general a gran escala i centrades en uns quants conreus.

És probable que les pràctiques agrícoles més holístiques, com ara els conreus intercalats, l'ús d'esquemes complexos de rotació, la permacultura o l'agricultura i la ramaderia integrades, siguin intrínsecament incompatibles amb la precisió proposada per les corporacions.

A més, en diversos estudis, s'ha observat que les granges més petites afronten grans obstacles per adoptar tecnologies digitals a causa, per exemple, dels costos elevats, del fet que només poden optar als paquets més barats (i imprecisos) i de la dificultat per accedir a consultoria sobre l'agricultura digital.

Aquestes tecnologies generaran una dinàmica d'una homogeneïtat més gran en els cultius i en les pràctiques agrícoles, i una concentració més elevada d'actors productius, cada vegada menys i cada vegada més grans i capitalitzats. Es tracta d'una *filosofia de gestió* que evoluciona de la mà de la tecnologia.

Algú es pregunta quines noves relacions socials i econòmiques implica l'agricultura tecnificada per a la pagesia? Entre moltes altres coses, el discurs agrotecnològic afirma (com si fos una cosa positiva i desitjable) que els agricultors i les agricultores hauran d'esdevenir «empresaris tecnològics» i les seves granges, *startups*.

■ Ramaderia *smart*

Fa molts anys que l'alta tecnologia va inserint-se en les produccions ramaderes intensives. Des dels sistemes automatitzats d'administració de menjar (en els quals cada animal rep d'una manera *precisa* la quantitat d'aigua, de pinso i de farratge que necessita i amb la composició que necessita), passant pels sistemes de monitoratge de l'activitat del bestiar (que poden servir per detectar malalties) i fins als sistemes automatitzats de climatització i d'hores de llum o sistemes robotitzats de munyida.

Al principi, la justificació que donaven les corporacions agroramaderes i de fabricació de cadascun d'aquests aparells estava relacionada amb aspectes productius (millora del rendiment, reducció de les despeses en mà d'obra), però, amb la nova estratègia de presentar l'alta tecnologia com resposta als problemes ambientals i socials, s'ha ampliat l'argumentari.

Cal tenir en compte que la ramaderia intensiva es caracteritza pel seu gran impacte ambiental, que fa que sigui:

- Un dels grans contaminants de terres i aigües.
- Un dels grans consumidors de biocides i substàncies tòxiques, sia directament amb antibiòtics, sia indirectament amb els pesticides emprats en el conreu de cereals i soia, components principals dels pinsos ramaders.
- Un dels emissors més grans de gasos amb efecte d'hivernacle.

D'aquí que la ramaderia de precisió es vengui com quelcom capaç de reduir els impactes ambientals: gestió eficient de recursos i disminució d'emissions contaminants.

Tanmateix, el món ramader industrial ha d'afrontar **un problema afegit: l'auge del moviment animalista**, una gran amenaça per als seus interessos. Per tant, a les virtuts del model de precisió, **han afegit un reclam extra: el de millorar la salut i el benestar animal**, en detectar

a temps malalties, trastorns metabòlics o reproductius, o situacions estressants. De fet, la Conferència Europea de Ramaderia de Precisió té per logotip el benestar animal.



La regió del món en la qual la ramaderia de precisió té una previsió de creixement més alta és Europa, potser perquè és la zona en la qual la preocupació pel benestar animal i els efectes socials, ambientals i de salut de la ramaderia industrial està rebent més suport social.

No obstant això, pel que respecta al benestar animal, cal tenir en compte aspectes com els següents:

- Problemes tècnics que poden danyar directament el bestiar (els sensors, per exemple, es col·loquen al cos dels animals) o problemes derivats de prediccions i decisions inexactes.
- Efectes indirectes si la persona ramadera esdevé massa dependent de la tecnologia, passa menys temps amb el bestiar i perd habilitats de cria.
- Afavorir transformacions en la cria, de manera que l'allotjament i el maneig s'adaptin per optimitzar el rendiment i esdevinguin més industrialitzats. És la granja la que s'adapta a la tecnologia.

D'altra banda, **què entenem per benestar animal** és un tema complex que ha donat peu a amplis debats i a definicions diferents; en tot cas, però, va més enllà de l'estat físic i l'absència de malaltia. La satisfacció de les neces-



sitats, el desenvolupament del seu comportament i la relació amb l'entorn són elements que formen part del benestar (o malestar) que viu un animal.

En la ramaderia clàssica, els sistemes extensius o semiextensius tenen el potencial, si estan ben dissenyats i gestionats, per generar bons resultats en matèria de benestar; en canvi, els sistemes intensius tenen poc marge, encara que es compleixi la normativa, a causa de la naturalesa mateixa del sistema de producció, en què el malestar animal és pràcticament inherent.

La ramaderia *precisa* pot enfortir els sistemes intensius en els quals la idea no és eliminar el malestar, sinó dur-ne un millor maneig. A més, permetrà gestionar granges amb molts més caps de bestiar concentrats en explotacions de dimensions més grans.

La ramaderia *smart* està sent impulsada per les mateixes corporacions que fa dècenns que controlen el mercat dels aparells d'automatització ramadera. Les principals són DeLaval (Suècia), Allflex (Estats Units), GEA Farm Technology (Alemanya), Afimilk (Israel) o Lely Interna-

tional (Països Baixos). Totes aquestes empreses operen a l'Estat espanyol, però en aquesta febre per la ramaderia *smart* hi ha també altres actors. Vegem-ne un exemple.

Si hi ha una ramaderia especialment agressiva amb el medi ambient i la població dels territoris és la **porcina industrial**. Naturalment, no ha deixat escapar la nova tendència tecnològica i hi ha diversos projectes (la majoria dels quals, finançats públicament) de *ramaderia porcina intel·ligent*. Un d'ells es troba a la zona de Lleida, on la Diputació de Lleida, la Universitat de Lleida, el Centre d'Estudis Porcins de Torrelameu, l'Associació Nacional de Productors de Bestiar Porcí i el Patronat de Promoció Econòmica de la Diputació de Lleida han presentat el projecte «*Porcí de Lleida, la producció sostenible intel·ligent*», que, entre altres coses, planteja impulsar granges pilot «equipades amb les tecnologies de processament més avançades (robòtica, domòtica, alimentació i maneig eficient del bestiar i dels purins) i les de seguiment i control integrat de processos i de producció». El cost del projecte raneja als tres milions d'euros de fons públics.

■ Sense terra, sense bestiar, sense persones

Un pas més per esquivar la crítica al model dominant de producció consisteix a suprimir els elements sobre els quals pivota bona part d'aquesta crítica. Ens referim al sòl agrícola, al bestiar en la ramaderia i a la mà d'obra.

Per fer-ho, es proposa el següent:

- Eines tecnològiques que pretenen solucionar la contaminació ambiental produint sense sòl agrícola.
- Produir llet, ous o carn sense bestiar.
- Utilitzar drons i robots per produir viandes sense mà d'obra.

► L'agricultura *indoor*

En l'agricultura d'interior, en lloc de llum solar, s'utilitzen llums led i, en lloc de terra agrícola, es fan servir diferents tipus de substrats. Els cultius s'apilen en receptacles. En realitat, es tracta d'una nau industrial immensa, plena de receptacles amb plantes.

Tots els elements *naturals* es transformen en *artificials*, així s'aconsegueixen uns sistemes de cultiu i nutrició totalment controlats. Les dades, el programari, la robòtica i els *gadgets* tecnològics substitueixen el sol, l'aigua, la pagesia i la terra. La *precisió «indoor»* controla la temperatura, la humitat, el CO₂ i la llum.

L'absurditat d'aquesta mena de conreus resulta més que evident. Per anomenar alguns aspectes:

- La brutalitat de la despesa energètica i de materials del cicle de vida de cadascun dels components d'aquesta mena d'instal·lacions.
- La majoria dels conreus agrícoles no caben en receptacles dins d'un edifici.
- Dependència absoluta de les empreses tecnològiques i d'una altra mena de subministraments.
- L'altíssim cost de la instal·lació segrega encara més el tipus de pagès o pagesa.
- L'altíssim preu de l'aliment final.

L'empresa estatunidenca AeroFarms posseeix la granja vertical més gran del món, de 6.500 m². Segons el seu web, produeix més de 900 tones de vegetals.

A Europa, la granja vertical més gran està sent desenvolupada als afores de Copenhaguen per l'empresa Nordic Harvest. El seu CEO diu: «Fem servir fins a 250 vegades menys aigua en comparació amb l'agricultura convencional. No contaminem el medi ambient. Podem produir tot l'any amb una alta qualitat constant. Els nostres productes es mantenen frescos durant més temps i, per tant, redueixen el malbaratament d'aliments. Utilitzem energia eòlica certificada».

Veiem que aquesta mena de producció es ven com altament sostenible. Entre altres coses, es promociona com de zero emissions, malgrat que un dels seus punts crítics és l'enorme quantitat d'energia que requereix (substituir el sol i la terra no és senzill en termes energètics). Els seus promotors reconeixen aquest altíssim consum energètic, però, ens diuen, no es fa servir energia fòssil.

No obstant això, fins i tot si utilitzen energia eòlica o solar en lloc de fòssil, el concepte de «zero emissions» no és real. La construcció i instal·lació de plaques solars o de molins eòlics comporta també un consum energètic i de materials. La utilització d'energies renovables no pot amagar l'impacte ambiental d'un consum energètic molt més gran: una mitjana de 38,8 kWh per quilogram de producte, en comparació amb els hivernacles tradicionals, que tenen una mitjana de 5,4 kWh per quilogram.

A banda del fet que un panell de cèl·lules solars no és de zero emissions, pensem el que es proposa: fer servir plaques solars per recol·lectar la llum solar i convertir-la en electricitat que il·luminarà els llums led que substituiran la llum solar natural en els conreus.

Per la seva part, el sòl agrari se substitueix per substrats diversos. Una de les tècniques que es proposa és la hidropònica, en què una solució nutritiva de base aquàtica substitueix la terra.



© naidokdin / Pixabay.com

► La ramaderia sense bestiar

Fa anys que existeixen els anomenats «substituts vegetals» dels productes ramaders. Els gegants de l'agroindústria els comercialitzen per al creixent nombre de persones crítiques amb la producció industrial de bestiar. Com a resultat, el formatge sense llet, les truites sense ous i les hamburgueses i salsitxes sense carn han començat a inundar el mercat.

Tot i que es promocionen com «ecològics», «saludables» i «sostenibles», normalment no ho són. Si se n'analitza el cicle de vida, el més normal és posar-se les mans al cap. Pel que respecta a ser saludables, constitueixen la propera generació de menjar ultraprocesat: només cal llegir-ne els ingredients.

Amb tot, ens fixarem en una altra variant: els aliments d'origen animal de laboratori. Productes artificials i ultraprocesats fabricats emprant la biologia sintètica, intel·ligència artificial i biotecnologia. La intenció també és imitar i substituir productes animals, però aquests sí que es promocionen com carn. És carn, però sense bestiar.

Beyond Meat i Impossible Foods són dues de les empreses d'aliments de laboratori més grans, tot i que n'hi ha moltes més.

Vegem-ne un exemple. La *Impossible Burger* d'Impossible Foods s'elabora gairebé per complet amb blat, blat de moro, soia, coco i patates produïts industrialment, a més d'ingredients addicionals de bioenginyeria. Les proteïnes i els carbohidrats d'aquests conreus convencionals s'extrauen d'una manera química, es cuinen i, tot seguit, s'extrudeixen amb màquines que els barregen i els donen forma de bri que sembla fibra muscular, amb la qual cosa els fabricants poden imitar els productes carnis processats.

L'empresa ofereix també *impossibles* lasanyes, patates amb formatge, *fingers* de pollastre, salsitxes i una infinitat de productes ultraprocesats amb aparença de carn i derivats.

Un dels seus components estrella és la leghemoglobina de soia, una hemoproteïna present a les arrels de la planta, tot i que, en aquest cas, l'empresa l'obté d'un llevat



transgènic. Per produir-la, s'empra un procés de biologia sintètica amb el qual s'extrau l'ADN de les arrels de les plantes de soia i s'insereix en el llevat transgènic.

El 2021, el Centre per a la Seguretat Alimentària (CFS) dels Estats Units va impugnar l'aprovació d'aquest producte per part de l'Agència de Medicaments i d'Alimentació (FDA) del país. Bàsicament, el CFS no entén per què la FDA no va exigir proves independents complementàries a les que va presentar l'empresa, a fi de garantir que aquesta substància no causarà cap problema de salut. Tampoc no entén que la FDA acceptés un estudi de 28 dies de la mateixa empresa per avaluar la seguretat, de manera que no es van seguir les pautes marcades de 90 dies per a aquesta mena d'estudis.

També s'obtenen productes animals sense bestiar a partir de cultius cel·lulars. En aquest cas, s'agafa teixit d'una vaca viva, el qual es combina amb cèl·lules mare per convertir-lo en fibres musculars al laboratori. Després

s'acolorixen, es piquen, es barregen amb greixos i se'ls dona forma d'hamburguesa.

Upside Foods (abans anomenada Memphis Meats) produeix carn amb aquest mètode. L'empresa canadenca Better Milk també està invertint en la producció de llet de vaca a partir de cèl·lules mamàries bovines.

Malgrat que els seus fabricants diuen el contrari, no són productes més sostenibles. **Per produir viandes sintètiques, es requereixen grans quantitats d'energia.** Els procediments inclouen diversos passos que consumeixen molta energia, com ara el funcionament dels bio-reactors, els controls de temperatura, l'aireig i els processos de mescla.

A l'Estat, una de les empreses principals dedicades a aquestes rèpliques càrnies és Heura. Al frontal del seu web, es pot llegir en grans lletres: «Construint un sistema alimentari sostenible, saludable i deliciós». No solament fa *carns vegetals*, sinó també *peix vegetal*.

Bloomberg va dedicar un especial a aquesta mena de productes, en el qual argumentava que «se suposava que la carn falsa salvaria el món. Va esdevenir una moda més» i que la nova indústria de les rèpliques càrnies *plant-based* està resultant un fracàs.

Els aliments artificials i sintètics són l'esquer que intenta demostrar-nos que la producció d'aliments pot desconectar-se de la natura, ignorant el paper imprescindible dels processos naturals que estan al cor de la producció real d'aliments.

El bestiar integrat en un sistema agroecològic biodivers no solament no danya els ecosistemes, sinó que els dona vida. El bestiar sempre ha tingut una funció central en els sistemes agroecològics. En relacions simbiòtiques i equilibrades amb les plantes, els sòls i els humans, també han estat una part central de la reproducció cultural i agrícola durant mil·lennis, i han contribuït a moltes més coses que a la producció de carn.

La solució als problemes que genera la ramaderia industrial no passa per crear substituïts artificials i ultraprocessats de la carn, de la llet o dels ous: rau en

comprendre les necessitats dels ecosistemes i en reconectar-nos-hi amb unes pràctiques agroramaderes ecosistèmiques. El problema (ambiental o de salut) no és el bestiar, sinó el model.

Una altra cosa són les reivindicacions animalistes que confereixen al bestiar un estatus de protecció superior i defenen que qualsevol activitat ramadera, sigui quina sigui, va en contra de la llibertat animal. Però aquest és un altre debat.

Abans de passar a un altre punt, encara ens queden més animals dels quals prescindir: els pol·linitzadors.

La Plataforma Intergovernamental sobre Biodiversitat i Serveis dels Ecosistemes o IPBES (per les sigles en anglès) alerta que el 40% dels pol·linitzadors invertebrats, en particular les abelles i les papallones, afronten l'extinció. A Europa, el 37% de les poblacions d'abelles estan disminuint.

Els insectes pol·linitzadors tenen un paper fonamental per a la biodiversitat, però també per a molts dels conreus que ens alimenten. Segons el Parlament Europeu, el 78% de les espècies de flors silvestres i el 84% de les espècies de conreus a la Unió Europea depenen d'insectes, almenys en part, per produir llavor. La pol·linització per insectes o altres animals també fa possible una varietat més gran i una millor qualitat de la fruita, les verdures, les nous i les llavors. No solament són vitals per a l'alimentació, sinó també per a les fibres tèxtils, per a alguns fàrmacs o per a la fusta.

Les causes de la disminució dels pol·linitzadors són diverses, però gairebé totes tenen el mateix origen: l'agricultura industrial. La destrucció d'ecosistemes, la seva homogeneïtzació i l'ús de pesticides tòxics hi estan darrere.



Però, si estem quedant-nos sense insectes pol·linitzadors per culpa de l'agricultura industrial, l'agroindústria ens ofereix drons i robots pol·linitzadors: assumpte tancat.

«Els drons són una gran eina per a la pol·linització directa, perquè poden sobrevolar grans àrees d'una manera ràpida, eficaç i segura. A més, són fàcils d'utilitzar: després de carregar el dron amb pol·len d'una mena de flor, només cal prémer un botó i posar-lo en marxa», diu una de les moltes empreses que ofereixen aquests artefactes.



► Treballar com robots

Una de les claus de la creació de valor en les cadenes agroalimentàries globalitzades és l'explotació laboral. I, dins de l'explotació laboral, la de les i dels migrants precaritzats. Malgrat que això suposa una font de problemes per a l'agronegoci, no pot prescindir-ne. O potser sí? I si poguéssim recórrer a robots i drons?

Els robots agrícoles s'utilitzen principalment per fumigar i processar (classificació i embalatge). Tot i que s'ha intentat i s'intenta avançar en la collita robotitzada, la complexitat d'igualar la destresa humana de moment ha fet que no hi hagi gaires resultats.

Així que, d'una banda, tenim els robots, amb els seus costos i limitacions i, de l'altra, la força laboral migrant explotada i mal remunerada. Un dels avantatges de la mà d'obra explotada en comparació amb els robots ra-

dica en el cost, perquè no cal inversió inicial. A més, les relacions laborals especials que imperen en el sector garanteixen que es pugui contractar i acomiadar les persones treballadores d'acord amb l'estacionalitat de la producció. I, no menys important, el treball humà és més flexible en comparació amb l'automatitzat.

En què guanyen els robots a la mà d'obra explotada? En dues coses. Una és que poden espatllar-se, però no es queixen. L'altra són les necessitats dels éssers humans: disposar d'un lloc adequat per viure, descansar i relacionar-se; salut física i emocional, etc.

En tot cas, vegem quina mena d'escenari podria oferir l'automatització. Un dels llocs de referència de l'agricultura robotitzada són els Països Baixos. En els hivernacles neerlandesos, la majoria dels procediments s'han automatitzat, llevat de la poda i la collita.

Què passa amb l'ocupació quan s'introdueix la robotització en els hivernacles? L'experiència neerlandesa ens indica que és possible que s'eliminin alguns llocs de treball, per bé que pocs; el problema és per a les persones que hi romanen. L'ampliació del període de conreu gràcies a la tecnologia comporta una ampliació de la jornada laboral. L'automatització també fa possible augmentar la intensitat laboral. La majoria dels elements tecnològics introduïts tenen per objectiu augmentar la velocitat i el rendiment. Per tant, si bé les possibilitats de reemplaçar el treball humà per màquines estan limitades per la natura de les tasques, aquests límits reforcen la segmentació del treball: els robots s'encarreguen de les tasques menys dures i obliguen els humans a seguir el ritme amb les tasques més dures.

L'explotació laboral no s'acaba amb la tecnologia, però és que, a més, es trasllada a altres espais. És molt típic de la indústria tecnològica el fet d'ocultar les persones que estan produint aquesta tecnologia. Perquè un ésser humà està extraient les matèries primeres necessàries perquè funcionin els drons, els sensors, els GPS o els algorismes, i algú està acoblant les parts de cadascun d'aquests productes. Darrere dels algorismes i de la maquinària necessària perquè funcionin, sempre hi ha persones i la gran majoria d'elles estan treballant en condicions laborals precàries. Parlem de qüestions que van:

- **Des de les mines de coltan a la República Democràtica del Congo,** país que, des de mitjan anys noranta, pateix una guerra que ha causat prop de cinc milions de víctimes mortals i més de tres milions de persones desplaçades o refugiades, i en el qual els grups armats es beneficien i financen el comerç d'aquests minerals.
- **Fins a l'acoblament dels aparells tecnològics.** A tall d'exemple trobem l'empresa Foxconn, d'origen taiwanès. Entre els seus clients principals, hi ha Apple, Dell i Hewlett-Packard. Les jornades de treball són de prop de cent hores per setmana, els salaris són baixíssims i les condicions laborals, duríssimes, i es vulnereu drets com ara els de la salut i la seguretat de les persones treballadores, que manipulen productes molt tòxics sense la protecció adequada i

sense conèixer-ne els riscos (la indústria electrònica és intensiva en productes químics cancerígens, com ara el benzè i l'arsènic, emprats per produir semiconductors, o l'hexà, un dissolvent molt tòxic utilitzat per netejar les pantalles tàctils dels mòbils i que pot causar danys greus en el sistema nerviós).

Res de tot el que hem vist fins ara no és casual. Forma part d'una estratègia conjunta dels actors principals de l'agronegoci. A tall d'exemple podem esmentar la Cimera de Sistemes Alimentaris que va celebrar-se l'any 2021, patrocinada per les Nacions Unides. En pàgines i més pàgines de documents, les mencions a l'agroecologia són pràcticament inexistentes, però les referències al foodtech són generoses.

L'Acció 2 de la Cimera, *Canviar envers patrons de consum sostenibles i saludables*, es basa en essència en la promoció d'aliments artificials i ultraprocesats d'origen vegetal. Aquesta acció la lidera l'EAT, una organització vinculada al Fòrum Econòmic Mundial, amb socis com ara Bama (la importadora-exportadora més gran de fruita i verdura de Noruega), Google Food Services, Mitsubishi, Nestlé o Danone. Es defineix com «la plataforma global basada en la ciència per a la transformació del sistema alimentari».

L'EAT té un partenariat amb FReSH (Food Reform for Sustainability and Health), un projecte del Consell Empresarial Mundial per al Desenvolupament Sostenible, que és una aliança de les principals corporacions del món en tots els àmbits. En la secció que ens interessa, hi formen part empreses com ara BASF, Bayer, Cargill, Danone, DuPont, Kellogg's, Nestlé, PepsiCo, Sigma, Syngenta, Unilever o Yara (fertilitzants sintètics).

Més del mateix, però pitjor. Més dels mateixos, però pitjor

Per bé que l'agricultura tecnològica i el big data es presenten com la panacea per resoldre els greus problemes socials i ambientals relacionats amb el model de producció alimentària dominant, la realitat és que consoliden el model que els ha causat. El que es presenta com solucions tècniques suposa un nou salt del capitalisme alimentari per capturar noves fronteres, nous espais en els quals no era, creant formes innovadores d'explotació i de control corporatiu.

■ Apropiació de les dades

Quan milions i milions de dades individuals es vinculen entre si per mitjà d'un algorisme, el **big data les converteix en mercaderia**. És el que ha succeït amb infinitat d'aspectes de la nostra vida quotidiana. Tanmateix, les decisions de lliurar les dades no es prenen en el buit, sinó com a part d'una relació de poder asimètrica.

En el cas de l'agricultura ultratecnificada, la pagesia es troba immersa en una narrativa que la impulsa a veure's com reeixida i moderna, raó per la qual no s'avaluen correctament els riscos i els beneficis d'aquesta nova tecnologia, sinó que s'assumeix d'una manera gairebé acrítica.

Se li diu que, gràcies al big data, a la intel·ligència artificial i als algorismes d'aprenentatge automàtic, l'agritech supera el seu coneixement. Els sistemes integrats de *suport a les decisions* són més fiables que ells i elles. Interioritzen que posseeixen coneixements agrícoles imprecisos, inexactes o inadequats.

Com ja hem comentat, el big data es defineix a partir de les tres ves: volum, velocitat i varietat de dades. Però això només ens explica una part i no la més important, que seria la quarta ve: el valor (econòmic). **Les dades extretes a partir de l'agricultura tecnificada tenen tant de valor o més que els productes agrícoles que se n'obtenen.**

Les dades estan esdevenint una nova forma de capital. El big data és un nou recurs, anàleg al coltan, al fòsfor o al petroli. I l'estem lliurant gratuïtament.

Quan parlem de dades, parlem també de coneixement humà. El capital agroalimentari, mitjançant les dades, s'apropia del coneixement universal de la humanitat que transcendeix èpoques històriques i regions geogràfiques. **Aquest coneixement es captura (privatitza) i s'obté una plusvàlua a costa de les societats que l'han generat.**

Ens referim a situacions com el fet que l'agricultor o l'agricultora ha d'oferir informació de camp durant dos anys al programa FieldScripts® de Monsanto (Bayer) perquè la corporació li prescriu les llavors híbrides DEKALB® i tot el paquet associat. Després d'entregar les dades, no hi té accés, com tampoc al processament amb algorismes. Així doncs, qui és l'amo d'aquesta informació i del valor creat per l'ús de les dades?, qui hi té accés i per a quines finalitats poden emprar-se?

■ Les dades, el nou petroli

El mes de maig del 2017, *The Economist* va titular *El recurs més valuós del món* un article sobre big data. Sostenia que les dades són el nou petroli i que impulsarien el desenvolupament en el segle XXI, de la mateixa manera que el petroli va transformar l'economia i la societat mundial a començament del segle XX.

Les grans empreses tecnològiques —com ara Alphabet, Amazon, Apple, Microsoft o Meta—, a l'igual de les seves homòlogues xineses —Alibaba, Tencent i Weibo—, fan servir la metàfora que les dades són les noves *matèries primeres* que són aquí per ser extretes. En el Fòrum Econòmic Mundial de Davos del 2019, la directora de finances de Google va abandonar la metàfora de les dades com el nou petroli i, en comptes d'això, va utilitzar la de la radiació solar (més en sintonia amb el discurs ambientalista), assegurant que les dades són un recurs «recarregable, inesgotable i sense titular, que es pot recollir d'una manera sostenible».

La narrativa que impregna el discurs d'aquestes corporacions intenta invisibilitzar les parts més fosques del seu negoci, com són la violència implícita en l'extracció dels materials emprats per a la transformació digital o l'explotació laboral existent en la fabricació dels components tecnològics o les nefastes conseqüències que la



captura de dades i el seu processament té sobre la nostra vida (com a ciutadania i com a consumidores i consumidors).

Aquesta narrativa també intenta ocultar l'aspiració empresarial de transformar potencialment tota experiència humana i interacció social en dades que poden ser extreptes. S'està construint un nou ordre mitjançant l'extracció contínua de dades per crear valor econòmic.

Tornant al nostre àmbit, l'agricultura era un sector eminentment analògic. Hi havia els camps, les granges, les collites, el bestiar. Ara, amb la digitalització i l'automatització, aquesta realitat es traduirà en dades i aquestes dades són molt útils, per exemple, per especular en el món financer.

Saber en tot moment com estan les collites, com està el clima, en quins llocs hi ha més productivitat, en quins

llocs les terres són millors, on hi ha més reserva d'aigua, on es comporten millor segons el cultiu, quins aliments es demanen més i on, etc. és informació valuosíssima per al capitalisme financer especulatiu. No és una qüestió menor el fet que la corporació que posseeix la informació detallada pugui apujar els preus de determinades entrades quan pronostiqui una collita excepcional.

En l' *Informe d'economia digital de les Nacions Unides* del 2019, s'assenyala que s'ha creat una cadena de valor de dades completament inèdita en tots els sectors econòmics, la qual implica la recopilació, l'anàlisi, l'emmagatzematge i el modelatge de dades, i que es crea valor quan les dades es transformen en intel·ligència digital i es monetitzen per mitjà del seu ús comercial.

Tot plegat, al marge dels interessos de la pagesia i de la societat en general. Les dades són nostres, però els les hem lliurades.

■ El control i la propietat

Tan important és de qui són les dades? Observem dos exemples ben diferents.

- El primer ens el proporciona Friends of Earth Europe. A Tanzània, uns investigadors van desenvolupar una aplicació, amb la pagesia i per a la pagesia, per identificar les plagues de determinats conreus, posar en comú estratègies per detectar problemes precoçment i poder compartir les solucions. Aquesta aplicació s'utilitza en una xarxa d'agricultor a agricultor, a la qual dona suport el col·lectiu de recerca. És un exemple de possible tecnologia útil.
- En l'altre extrem, hi ha Bayer, que ha desenvolupat una aplicació semblant, anomenada WeedScout, en la qual les usuàries i els usuaris poden enviar fotografies per identificar les plagues. Darrere d'aquest sistema hi ha l'interès de Bayer per aplegar dades i informació sobre mapes de plagues i males herbes per comercialitzar d'una manera més específica els seus pesticides.

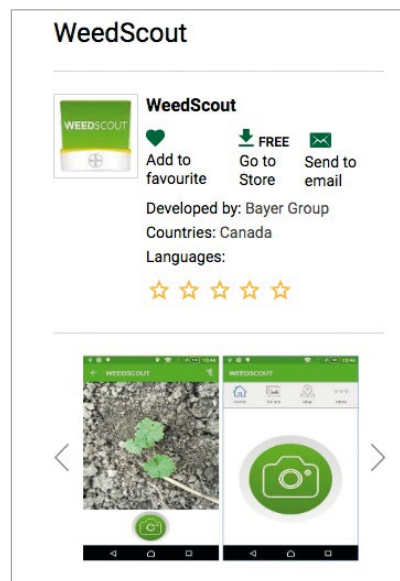
No es tracta d'estar en contra de la tecnologia agrícola. Tot depèn del model agrícola i ramader en el qual s'inseix, de la propietat de la tecnologia i de les implicacions socials, econòmiques, ambientals i de salut poblacional que generi. Algunes empreses estan desenvolupant productes digitals adaptats a les necessitats de l'agricultura agroecològica, la qual cosa representa una via per explorar.

Sovint l'agronegoci es defèn dient que les dades són de la pagesia, però el fet és que el valor real rau en agregar i analitzar enormes conjunts de dades en el big data i fer-les servir per generar nous productes, conduir els comportaments o alterar el mercat de preus i futurs especulatiu.

És el que veiem amb el producte FieldView de Monsanto-Bayer. La seva política de privacitat afirma «no reclamem cap interès de propietat sobre la vostra informació». Però, tot seguit, afegeix que «no es podrà eliminar la informació generada» després que s'hagi incorporat al seu processament. És a dir, els pagesos són amos de les



Imatge de l'aplicació desenvolupada amb el suport de Friends of the Earth Europe per la feina en xarxa amb la pagesia.



Aplicació desenvolupada per Bayer.

seves dades fins que esdevenen dades agregades i valuoses: llavors ja pertanyen a Bayer.

Un altre exemple és el seu programa FieldScript. Segons s'especifica, requereix almenys dos anys de dades agrícoles, incloent-hi rendiments, sòls i mapatge de camps, abans de proporcionar una recomanació de cultiu. El pagès pot optar per no fer cas de les recomanacions,

però ja ha pujat les seves dades a Bayer i, en cas que sí que vulgui fer el que indica l'empresa per mitjà dels seus algorismes, ha de comprar els productes de l'empresa, i només aquells productes.

Com hem esmentat, un dels objectius d'aquesta mena de tecnologia és ampliar la frontera de la plusvàlua. En un moment en què pot resultar difícil continuar mantenint els marges de benefici per unitat de fertilitzant sintètic o pesticida, per posar dos exemples, cal cercar una nova matèria primera amb què fer diners —ampliar la frontera— i aquí és on entren les dades.

Els proveïdors d'entrades com Syngenta estan vinculant cada vegada d'una manera més estreta els seus productes tradicionals, com ara les llavors i els pesticides, amb els serveis de gestió agrícola que ofereixen. El director d'informació i digital de Syngenta ha explicat que no creu que l'empresa pugui fer diners venent el programari als agricultors, sinó venent els seus productes específics

■ La funció del blanqueig verd digital

La narrativa ambiental (la precisió en l'ús de fertilitzants sintètics, pesticides, aigua, etc.) compleix la funció de legitimar la introducció de tecnologies digitals en el sistema alimentari. Una introducció que, sense el discurs ambientalista, podria plantejar d'una manera molt més clara dubtes sobre qüestions com ara la sobirania de les dades, el seu ús i el control corporatiu encara més gran sobre les pràctiques agrícoles.

També s'empren aspectes socials i de drets humans, com ara abordar el treball infantil en les cadenes de subministrament. Pràcticament totes les empreses fan servir aquesta mena de retòriques que permeten amagar altres debats.

Igualment, aquesta narrativa ambientalista i social permet als actors corporatius obtenir suport institucional.

Per exemple, les corporacions agroalimentàries han impulsat amb èxit una narrativa *intel·ligent climàticament* en institucions com ara l'Organització de les Nacions

Unides o l'Organització per a l'Alimentació i l'Agricultura (FAO). Això s'evidencia en l'anunci del fet que, sota l'auspici de la FAO, es crearà un Consell Digital Internacional per a l'Alimentació i l'Agricultura: «un dels motius és la proposta de crear un sistema agroalimentari mundial més eficient i equitatiu que ajudi a assolir els Objectius de Desenvolupament Sostenible».

La Unió Europea afirma que «les tecnologies digitals [...] tenen el potencial per augmentar l'eficiència agrícola, alhora que milloren la sostenibilitat econòmica i ambiental». I ha anunciat el seu suport al sector amb el finançament de la recerca i del desenvolupament, l'establiment d'una infraestructura d'innovació per a un sector agroalimentari europeu intel·ligent i un espai de dades europees per a aplicacions agroalimentàries intel·ligents.

El Govern espanyol també s'hi apunta amb diversos plans, estratègies i ajudes, com ara les dirigides a la transició digital del sector agroalimentari o les destinades a l'agricultura de precisió.

■ La financerització

El vincle entre l'agricultura digital i el sector financer és múltiple. D'una banda, les empreses d'inversió han comprat empreses del sector agroalimentari; de l'altra, posseeixen cada vegada més accions de les empreses que controlen tecnologies digitals clau en la cadena de productes bàsics alimentaris, com ara les plataformes de gestió agrícola.

- Del primer cas, tenim l'exemple de l'adquisició de Whole Foods Market per Amazon o el fet que Bayer-Monsanto, BASF i Corteva-DowDuPont són en part propietat de cinc **fons d'inversió**: BlackRock, Vanguard, State Street, Capital Group i Fidelity. Aquests també posseeixen entre el 10% i el 30% de les principals empreses alimentàries mundials, com són Unilever, Nestlé, Mondelez, Kellogg's, Coca-Cola i PepsiCo. El cas de BlackRock i Vanguard és especialment vistós perquè són els accionistes més grans dels sectors de pesticides i de fertilitzants sintètics.

- Del segon cas, a més de la vinculació entre el món financer i les empreses agrícoles digitals, moltes de les *startups* que ofereixen tecnologies digitals per a un pas o més de la cadena alimentària estan mancadades d'un model de rendibilitat clar i necessiten inversió del món financer especulatiu.

I, per tancar el cercle, la immensa majoria de les grans corporacions agroalimentàries posseeixen les seves pròpies filials financeres de mercats especulatius i és per mitjà d'aquestes que operen en el sector agrodigital. Per exemple, Blue River Technologies, una empresa que utilitza intel·ligència artificial per identificar *males herbes* i ruixar-les automàticament amb herbicida, va ser finançada a l'inici pel braç de capital de risc de Syngenta i, després, pel de John Deere.

Recordem, per acabar, que el sector financer ha estat el primer del món capitalista en emprar les eines digitals, el big data i els algorismes a gran escala. I, relacionat amb aquest punt, és un dels usuaris principals de la mineria de dades agrícoles i alimentàries.

■ Una revolució?

Tan important com ocultar els aspectes polítics, ideològics o socials que implica l'agritech és promoure'l com innovador: el discurs de la indústria el presenta sota el marc d'allò disruptiu, radical i revolucionari. Però realment és innovador el que s'està plantejant?

El concepte d'agricultura de precisió el va introduir en la bibliografia científica John Schueller, de la Universitat de Florida, durant un simposi celebrat l'any 1991: «Els avenços continuats en la tecnologia de maquinari i de programari d'automatització han fet possible el que es coneix com "producció de precisió"». Novetat, no gaire.

En els darrers decennis, han sorgit una varietat de tecnologies agrícoles digitals, però la majoria són extensions o millores d'eines que ja existien. I, sobretot, malgrat que algunes poden ser innovadores, s'insereixen en una filosofia de gestió que no ho és, en una sociopolítica que no és, en un marc de relacions socioeconòmiques que no ho són.

Si resulta que la nova revolució és una estratègia de *rebranding* del que ja feien, podem analitzar què ha passat en els darrers trenta anys, quan la digitalització de l'agricultura ja estava en marxa, i veure si la cosa ha millorat o empitjorat.

El que estan proposant és una *intensificació sostenible* amb noves eines de precisió. Això s'assembla molt a quan fa dècades deien que el problema de la fam al món se solucionava amb la tècnica de la revolució verda i la promesa d'una productivitat enorme. Va arribar la primera revolució verda, després la segona i la tercera, i la fam continua, ara lligada a malalties associades a la nutrició malsana. Perquè el problema de la fam o de l'alimentació malsana no és tècnic, sinó polític. Tant se val tenir més aliments (si és que se'n tenen més) si no es canvien les causes de la fam, les quals són sempre polítiques.

■ La dependència

Bayer ha anunciat l'objectiu de llançar en els pròxims deu anys deu productes *revolucionaris* basats en l'agricultura de precisió. L'empresa espera un potencial de vendes de més de 32.000 milions d'euros, una xifra sense precedents en la indústria agrícola global.

La resta de les grans corporacions agrícoles també estan invertint o comprant empreses agrícoles digitals. Cada vegada més, la tecnologia està en mans dels mateixos actors que ja promouien fertilitzants, pesticides i llavors modificades genèticament com a solucions tecnològiques per alimentar el món, reduir les emissions de gasos amb efecte d'hivernacle, produir aliments més saludables o augmentar els ingressos agrícoles; però, unint-se entre ells, comprant-se i fusionant-se, i, a més, supeditats al grapat de gegants tecnològics que dominen i controlen el maquinari i el programari necessaris.

- John Deere ha arribat a acords amb corporacions mundials de llavors i de pesticides com ara Bayer-Monsanto, Syngenta-ChemChina, Corteva (Dow, Dupont, Pioneer).
- BASF està construint les seves pròpies plataformes per a l'agricultura digital i l'automatització.

- Cargill, una de les comercialitzadores més grans de cereals, ha invertit en la digitalització del sector ramader.
- Sony, Philips, Orange, Uber, Bosch, Siemens, Google o Microsoft estan invertint en projectes de recerca agrícola digital.
- Fins i tot Airbus està ajudant a desenvolupar tecnologies de sensors agrícoles basats en satèl·lits.

Aquestes noves formes d'integració permeten a les corporacions extraure dades de la pagesia i fer-les servir per actuar sobre els mercats agrícoles. L'objectiu és crear plataformes de *finestreta única* que proporcionin als agricultors un paquet total i, per darrere, actuar sobre els preus de tots els inputs i outputs que entren o surten del món agrícola.

En un informe del Grup Konkurrenz, s'assenyala que la motivació dels quatre gegants agroquímics (Bayer-Monsanto, DuPont-Dow, Syngenta-ChemChina, BASF) per posar en marxa l'agricultura tecnificada és mantenir la seva quota de mercat.

La seva idea és:

«augmentar la dependència de la pagesia pel que fa a les seves plataformes digitals, en les quals, segons les dades recopilades, els agricultors dependran més (en lloc de menys) dels seus productes en la seva agricultura de precisió cada vegada més automatitzada».

Mentre passa tot això, no s'ha fet ni un sol debat públic important sobre els inconvenients o els riscos de l'agricultura digital, quins són els seus límits, què s'hauria de protegir i què s'hauria de promoure; o quines són les necessitats reals de l'agricultura familiar, de la ciutadania i del medi ambient. Res de res. **Vivim en un publireportatge de les corporacions de l'agritech sense cap contrapès rellevant.**

■ L'agritech també entén de classe

L'agricultura de precisió requereix una despesa elevada d'inversió inicial que pot no compensar-se en els primers anys. Per tant, les dimensions de les explotacions agrícoles que optin per aquests sistemes augmentarà, mentre que el nombre d'explotacions disminuirà. Aquest model va dirigit a les explotacions agrícoles i ramaderes més capitalitzades, més intensives, més grans.

En primer lloc, pel mateix cost de la tecnologia. I no pel que costen els sensors o el programari, tot i que també, sinó pel sobrecost dels productes *premium* que les corporacions venen associats al paquet tech. De la mateixa manera que, en l'anterior revolució verda, les *millors* llavors, els *millors* fertilitzants, els *millors* pesticides eren més cars, ara el nou paquet associat a l'agricultura de precisió torna a incrementar els preus.

En segon lloc, la selecció es produirà per les mateixes raons que en les anteriors fases de la revolució verda: perquè el model productiu no solament condiona què es produeix i com, sinó que condiona dràsticament qui produeix. **Les grans extensions de monocultura són l'hàbitat ideal de l'agricultura de precisió i cap aquí impulsarà el model productiu.** El model agritech accelera els fenòmens de concentració en el camp.

3. L'AGRICULTURA DEGENERATIVA



Fa anys que les corporacions agroalimentàries tenen una estratègia basada en una doble maniobra que pot semblar contradictòria: d'una banda, amagar-se; de l'altra, exhibir-se. Camuflatge i exhibició formen part de la seva estratègia de capitalisme verd.

Resulta relativament fàcil trobar dades sobre les emissions del sector agrícola o ramader, però és **molt difícil trobar dades sobre les emissions de les empreses agrícoles o ramaderes**. En l'agricultura, podem trobar, sense gaires problemes, que els fertilitzants sintètics són un dels emissors principals de gasos amb efecte d'hivernacle; el que no trobarem amb la mateixa facilitat és que una sola empresa és responsable del 75% d'aquestes emissions. En la ramaderia, de seguida veurem que la fermentació entèrica dels rumugants és una font important d'emissió, però no el reduït grup d'empreses que en controlen la producció.

I quan no s'amaguen, s'exhibeixen. Mostren amb orgull com de compromeses estan amb la lluita contra l'em-

gència climàtica i fan publicitat per tots els canals dels que disposen (incloent-hi les etiquetes i els envasos dels seus productes) del fet que estan reduint les emissions i que són més verdes i netes que ningú.

Per dir que els seus productes són neutres en emissions o que les han reduïdes el 80%, tot sovint ofereixen dades d'una petita part del procés productiu, en comptes del total. Fan servir la mateixa estratègia amb l'ús de **conceptes que la societat percep com positius, però eliminant-ne les parts que no interessen, de manera que la paraula es manté, però el significat, no**, i el concepte que abans indicava una cosa ara no vol dir res. *Sostenible, ecològic, natural, de pagès o artesà* són alguns exemples.

Un altre d'aquests conceptes és l'agricultura regenerativa; és important pel concepte en si, però, sobretot, pel que intenta sepultar: l'agroecologia. Aprofundim-hi.

Agroecologia i agricultura regenerativa: origen, similituds i diferències

D'ençà de la dècada de 1960, van començar a sorgir fortes crítiques al model de producció agrària derivat de la revolució verda. Alhora, van generar-se sistemes alternatius de producció agroalimentària, la majoria dels quals consistien a recuperar i actualitzar sistemes agrícoles molt anteriors a la revolució verda. D'entre ells, podem destacar-ne dos: l'agroecologia i l'agricultura regenerativa original.

El concepte d'**agricultura regenerativa** va ser encunyat a començament dels anys vuitanta per l'Institut Rodale, que va assentar-ne les bases teòriques sobre tres principis:

- La interrelació entre totes les parts d'un sistema agrari, incloent-hi les persones productores.
- L'existència dins del sistema d'equilibris biològics.
- La necessitat de potenciar interaccions biològiques desitjables i fer un ús mínim de materials i pràctiques que suposin una disrupció d'aquestes relacions.

És a dir, entenem com funcionen els agroecosistemes i potenciem-ne les interaccions naturals sense alterar-los en exc

El concepte d'agricultura regenerativa va passar desapercbut fins que de nou va començar a rebre atenció en la dècada de 2010. Especialment gràcies a un article publicat en la revista *Science Progress* el 2012, en què es recuperava el concepte de la ciència del sòl i els principis que sustentaven l'agricultura regenerativa. A l'Estat espanyol, en aquell mateix any, va crear-se l'Associació d'Agricultura Regenerativa.

L'agricultura regenerativa es presentava com regenerativa ecològicament, rendible econòmicament i cohesionadora socialment. S'intenta superar l'agricultura ecològica normativa (o de segell), considerada un pas endavant però insuficient, perquè no es tractaria només

de reduir l'ús dels pesticides, sinó de canviar el paradigma i la manera d'entendre l'agricultura.

Per la seva banda, l'**agroecologia** és definida per la FAO com **una disciplina científica, un conjunt de pràctiques i un moviment social:**

- Com a ciència, estudia la interacció dels diversos components de l'agroecosistema.
- Com a conjunt de pràctiques, busca sistemes agrícoles sostenibles que optimitzen i estableixen la producció.
- Com a moviment social, cerca papers multifuncionals per a l'agricultura, promou la justícia social, nodreix la identitat i la cultura, i reforça la viabilitat econòmica de les àrees rurals.

Aquesta triple vessant és una constant en els documents oficials de l'agroecologia. La seva unitat bàsica d'estudi són els agroecosistemes, incloent-hi els seus components socioculturals, econòmics, tècnics i ecològics.

A l'Estat espanyol, la Societat Espanyola d'Agricultura Ecològica/Agroecologia va crear-se el 1992.

L'agroecologia pot trobar-se en publicacions científiques d'ençà de la dècada de 1920 i s'ha anat materialitzant en les pràctiques de l'agricultura familiar i en els moviments socials populars en favor d'una alimentació basada en la sobirania alimentària, però, a més, enfonsa les seves arrels en els coneixements comunitaris de les societats agrícoles.

En els anys vuitanta i noranta del segle xx, especialment a l'Amèrica Llatina, van assentar-se les bases sobre la pràctica de l'agroecologia. El món científicotècnic va començar a treballar junt amb el món de la pagesia a fi de millorar fórmules agràries com a alternativa al paradigma de la revolució verda dirigida pels paquets tecnològics de les grans corporacions..

La interacció entre ciència i pagesia va anar donant cada vegada més importància als sistemes de coneixement inclusiu i als intercanvis d'aprenentatge horitzontals, en detriment d'enfocaments jerarquizats sobre la difusió i la innovació tecnològiques. A Cuba, va desenvolupar-se la metodologia de pagès a pagès, la qual va contribuir a l'establiment de moviments agroecològics de base. Aquests moviments van anar expandint-se gràcies a La Vía Campesina, una aliança internacional de pagesos i pageses que va ser la responsable de l'extensió de la proposta política coneguda com a *sobirania alimentària*.

L'any 2018 va ser important per al reconeixement formal de l'agroecologia. Després d'un procés de consulta que va durar quatre anys, la FAO va establir un marc comú que va comportar un abans i un després en la introducció de l'agroecologia en el debat sobre formulació de polítiques.

L'any següent, el Grup d'Alt Nivell d'Experts del Comitè de Seguretat Alimentària Mundial de les Nacions Unides va formular, basant-se en els principis de l'agroecologia, els seus principis operacionals per guiar la transformació del sistema alimentari.

L'agroecologia va anar guanyant terreny en els espais formals de governança i, molt en particular, en els processos de la FAO. I aquest fet, exactament aquest fet, resultava molt perillós per als interessos de l'agronegoci.

A finals de la primera dècada del segle XXI i començament de la segona, quan els efectes del model industrial ja eren inassumibles i cada vegada més veus amb protagonisme en les polítiques públiques alimentàries donaven un pes més gran a l'alternativa agroecològica, **l'establishment alimentari va activar diversos ressorts, des de l'agricultura tecnificada fins a l'agricultura regenerativa.** La idea era anar esprement —amb la tecnificació d'una banda i, de l'altra, com a suposada alternativa, l'agricultura regenerativa— per deixar sense espai l'agroecologia. L'agritech es propugnava com la proposta de les corporacions, mentre que l'agricultura regenerativa era la cinquena columna dins del moviment antiagritech.

Tot i que el contingut teòric de l'agroecologia i l'agricultura regenerativa original pot ser similar, hi ha diferències en la seva mirada social, en la seva gènesi i en els companys de viatge. L'agricultura regenerativa va néixer en un institut privat estatunidenc; en canvi, les arrels de l'agroecologia són a Llatinoamèrica i en la recuperació i l'actualització de sabers tradicionals. També revesteix importància el fet que, durant els anys noranta i començament de la dècada del 2000, quan la batalla contra el neoliberalisme agroalimentari va viure el seu moment de màxim esplendor, amb La Vía Campesina al capdavant, l'agroecologia va ser la proposta que es defensava en tots els espais en contra del model corporatiu basat en la revolució verda.

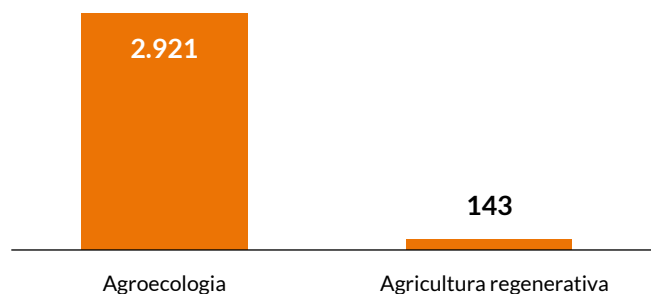
En tot cas, el problema no rau en escollir entre l'agroecologia i l'agricultura regenerativa original, sinó entre l'agroecologia i l'agricultura regenerativa actual, després que ha estat cooptada (i buidada de contingut) per l'agronegoci.

Gràcies a l'impuls corporatiu, l'agricultura regenerativa s'ha estès i ocupa els espais nacionals i internacionals principals com a alternativa als problemes ambientals del sistema alimentari; també ha omplert els espais comunicatius i mediàtics, i s'han començat a desenvolupar centenars de projectes, molts dels quals avalats per corporacions agroalimentàries.

Què és avui dia l'agricultura regenerativa? Un concepte buit que l'actor social que parla «farceix» a voluntat.

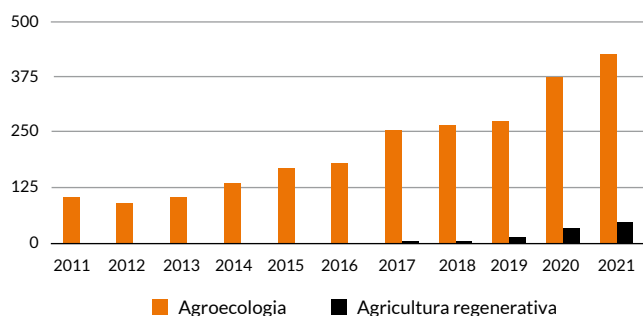
Una manera de visualitzar l'intent de les corporacions agroalimentàries de fer el *sorpasso* de l'agroecologia a cavall de l'agricultura regenerativa és veure quina de les dues té un pòsit científic més gran, més base teòrica. Una anàlisi sobre l'aparició en l'àmbit acadèmic dels termes agroecologia i agricultura regenerativa indica d'una manera nítida que l'agroecologia és, amb molta diferència, la que apareix en un nombre més elevat de publicacions.

Volum d'articles acadèmics en què apareixen els termes agroecologia i agricultura regenerativa.



També resulta interessant observar en quin moment van activar-se els ressorts corporatius per incloure la nova agricultura regenerativa com a solució

Volum d'articles acadèmics en què apareixen els termes agroecologia i agricultura regenerativa.



Comparem ara els tres conceptes: agroecologia, agricultura regenerativa i agritech.

- Una diferència destacada té a veure amb les dimensions socials i polítiques dels sistemes alimentaris:
 - > L'agroecologia interrelaciona els aspectes agroecològics amb les dimensions socials, econòmiques i culturals.
 - > L'agricultura regenerativa i l'agritech tendeixen a referir-se a preocupacions ambientals i climàtiques. Posen l'accent en l'explotació *eficient* dels recursos naturals, de manera que es maximitzin els beneficis i, alhora, es preservin els recursos i es minimitzin els danys ambientals.
- Una altra diferència és que l'agroecologia s'entén com una pràctica agrícola i una acció política, en el sentit que confronta les estructures de poder del sistema alimentari industrialitzat que es percep com insostenible i injust.
- L'agroecologia és l'únic dels tres termes que ha assolit una definició consensuada internacionalment. El 2019, la FAO i els seus 197 països membres van adoptar els deu elements de l'agroecologia. Així mateix, el Grup d'Alt Nivell d'Experts del Comitè de Seguretat Alimentària Mundial va traduir-los en tretze principis operatius, destinats a orientar la transformació cap a un sistema alimentari agroecològic sostenible.

Els conceptes estan clars. Per tant, com gairebé sempre quan es vol generar confusió amb els conceptes, es recorre als segells o als sistemes de certificació. A Europa, no s'han trobat certificacions d'agricultura regenerativa significatives, però sí als Estats Units. Hi ha un sistema amb tres menes de certificats (or, plata i bronze, en funció de si es fan més coses o menys), diverses categories d'accions agrícoles del sòl (rotació de conreus, evitació dels productes agroquímics, pasturatge rotatiu, reducció o eliminació de cultius i manteniment de cobertes vegetals), de benestar animal (molt semblant als certificats bàsics existents) o de bones condicions laborals

(també coses molt bàsiques). Es poden portar a terme unes poques accions, algunes més o totes, durant un any, dos, tres o quatre, i així van assignant un certificat o un altre. **És fàcil arribar a la conclusió que s'assembla més a un sistema de *greenwashing* o blanqueig verd que a un canvi productiu real.**

Per veure **com s'està imposant el concepte d'agricultura regenerativa**, ens fixem en una anàlisi efectuada per IPES-Food sobre la narrativa de diversos actors en relació amb els tres conceptes: agroecologia, agricultura regenerativa i agritech. El resultat va ser que «les corporacions agroalimentàries estan impulsant amb força la narrativa sobre l'agricultura regenerativa».

En els espais de finançament, l'agricultura regenerativa i l'agritech són les protagonistes. L'agricultura regenerativa apareix cada vegada més en la programació tant regional com nacional de la Comissió Europea. Per la seva part, l'Agència dels Estats Units per al Desenvolupament Internacional impulsa l'*agricultura regenerativa i intel·ligent climàticament*, així com la *intensificació sostenible*. El Banc Mundial la incorpora sota el paraigua de l'agricultura intel·ligent climàticament, junt amb conceptes com ara l'agricultura de precisió o l'agricultura de conservació, en el seu full de ruta cap el *futur d'una alimentació sostenible*.

En el **sector de la filantropia**, la Fundació Rockefeller parla obertament d'agricultura regenerativa, mentre que la de Bill & Belinda Gates —que sembla inclinar-se més per l'agritech— ha deixat de finançar la Fundació McKnight (que aposta, en part, per l'agroecologia) per finançar l'Aliança per a la Ciència de la Universitat de Cornell, la qual ha expressat el seu evident escepticisme sobre l'agroecologia.

Si s'observa el **finançament públic**, en el principal programa de finançament per a recerca i innovació de la Unió Europea (Horitzó Europa), quan es parla d'alimentació i d'agricultura en el pla estratègic, els termes més emprats són *sustentable*, *biodiversitat*, *circular*, *basat en la natura*, *neutral climàticament* i *intel·ligent climàticament*. L'agroecologia es menciona tres cops, però no en l'estratègia, sinó en apartats secundaris.

Pel que es refereix a l'Estat espanyol, no s'han trobat subvencions significatives envers l'agroecologia, però sí per a l'agritech. El Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència, presentat en el marc del Fons de Recuperació Next Generation de la Unió Europea, incloïa un programa de suport per aplicar l'agricultura de precisió i tecnologies 4.0 en el sector agrícola i ramader.

Tanmateix, **el gran aval del renaixement de l'agricultura regenerativa són les grans corporacions agroalimentàries.** Nestlé, Syngenta, PepsiCo, Archer Daniels Midland o Walmart, per exemple, han anunciat plans per implementar pràctiques d'agricultura regenerativa.

Aquestes iniciatives solen desenvolupar-les en col·laboració amb organitzacions ambientalistes i, entre les principals globalment, hi ha The Nature Conservancy o WWF

Nestlé Espanya li dedica un ampli espai en el seu web. Diu que el seu objectiu és «obtenir el 20% dels nostres ingredients clau mitjançant l'agricultura regenerativa l'any 2025 i el 50% el 2030». O que «l'agricultura regenerativa és un punt clau del nostre camí per assolir la neutralitat climàtica». Fa publicitat del fet que invertirà 1.225 milions d'euros en cinc anys en projectes d'agricultura regenerativa. Un dels seus projectes estrella consisteix a «impulsar l'agricultura regenerativa entre els seus proveïdors de cereals a Espanya», per a la qual cosa compta amb el suport de la Fundació Global Nature. No hi ha hagut manera d'aconseguir els detalls de les pràctiques regeneratives aplicades.

La llet també forma part d'aquest pla, amb l'objectiu que el 2025 «com a mínim el 20% de la llet provingui d'exploacions que apliquen pràctiques d'agricultura regenerativa». Ni rastre de què vol dir això exactament. Assessorada per la Fundació Global Nature, les mesures que s'anima a implantar a les granges són: instal·lació de plaques solars o altres fonts d'energia renovable, plantació de bardisses i construcció d'uns separadors en les foses de purins per reduir-ne la fermentació i l'emissió de metà. No semblen mesures que faran transformar el model de producció de llet.

Aquesta iniciativa i d'altres semblants formen part d'una estratègia corporativa global. A tall d'exemple, a final del 2023 va celebrar-se a Colòmbia el Fòrum d'Agricultura Regenerativa: Estratègies per Conrear el Camp del Futur, en el qual van participar-hi el Govern nacional, el Banc Mundial, la FAO, el Centre Internacional d'Agricultura Tropical (CIAT), Solidaridad, Amazonia Emprende, la universitat privada EAN i empreses com ara Nestlé, AB-InBev, PepsiCo i Yara. En aquest marc, va presentar-se el primer Manual d'agricultura regenerativa, creat per Nestlé i el CIAT.

Tornant a l'Estat espanyol, en plena presidència del Consell de la Unió Europea, va celebrar-se en el Consell Superior d'Investigacions Científiques a Madrid el Fòrum per al Futur de l'Agricultura, una trobada coorganitzada per Syngenta. El seu responsable de Sostenibilitat a Europa, Àfrica i l'Orient Mitjà va anunciar «l'aposta estratègica de la companyia per l'agricultura regenerativa». Dins d'aquesta aposta, s'inclouen noves tecnologies com Interra® Scan, «que analitza d'una manera ràpida i per mitjà de sensors la composició dels sòls d'una finca agrícola [...]». **Agritech i agricultura regenerativa es mesclen en una simbiosi perfecta.**

PepsiCo és una altra corporació que fa onejar la bandera de l'agricultura regenerativa. El projecte PepsiCo Positive vol «estendre pràctiques d'agricultura regenerativa que millorin la fertilitat del sòl i redueixin les emissions de diòxid de carboni, per tal d'assolir el 2040 els objectius de zero emissions netes». Diu que a l'Estat espanyol, ha obtingut ja 191.000 tones de patates, blat de moro, cacauets, tomàquets i altres hortalisses provinents de l'agricultura regenerativa.

Segons l'empresa, «per avançar amb èxit envers l'agricultura regenerativa, PepsiCo fa servir eines digitals com són la intel·ligència artificial i el big data». Novament, agritech i agricultura regenerativa van plegades. En aquest cas, qui apareix com a col·laboradora és The Regen Academy, una entitat privada que ha anat adquirint cada vegada més protagonisme en l'àmbit de l'agricultura regenerativa.

En el cas de PepsiCo, hi ha un manual per als proveïdors que vulguin formar part de la iniciativa. Perquè una granja sigui *finca regenerada*, ha d'actuar sobre les emissions i sobre algun dels eixos següents: salut del sòl, biodiversitat o aigua. **La cosa és posar en marxa alguna acció que millori algun d'aquests elements.** Una explotació pot posar uns cultius de coberta i millorar el sistema de reg, mesurar el segrest de GEH d'aquesta coberta i l'estalvi d'aigua de reg (amb els sistemes autoritzats per l'empresa) i ja és una explotació PepsiCo Regenerada. Però, si això és massa, pot fer un cultiu mínim (deixar les arrels del conreu anterior a la terra) i crear un petit espai per a pol·linitzadors (pot ser un tros de terra en un racó desaprofitat).

Les mesures esmentades són positives: aquesta no és pas la qüestió. Un cultiu de coberta és una bona tècnica agrícola i millorar l'eficiència del reg sempre és interessant. **La pregunta és: aplicar aquestes dues mesures és agricultura regenerativa?** Suposen algun canvi significatiu en els impactes ambientals i socials de la finca? PepsiCo està canviant el seu model de producció agrícola i alimentari?

Danone també s'ha apuntat a la moda. Com en la resta dels casos, la seva definició d'agricultura regenerativa és altament ambigua. Parla de tenir cura del sòl, del bestiar i dels treballadors; de relleu generacional, de proximitat, etc. Tot en el mateix marc, sota el concepte d'agricultura regenerativa, o barrejant-ho tot. En el pla internacional, **ha col·laborat amb WWF i ha elaborat la seva pròpia certificació**, una mena de canet per punts en funció de si s'és més *verd* o menys. Dotzenes d'accions que es poden fer o no, amb diversos punts per cada acció, i s'obté el segell corresponent.

Atès que les corporacions, en general, no assenyalen en detall què entenen per agricultura regenerativa, podem cercar el que diuen les entitats amb les quals, d'una manera o altra, col·laboren". Per exemple, la Fundació Global Nature indica les mesures que entén que formen part de l'agricultura regenerativa.

PRÀCTIQUES DE L'AGRICULTURA REGENERATIVA
Reduir el conreu (o no-, mínim -, conservació -)
Protegir/cobrir el sòl
Utilitzar cultius de coberta
Utilitzar rotacions de conreus
Utilitzar diversitat de plantes de cultiu (incloent-hi els conreus intercalats)
Incorporar plantes perennes i arbres
Restaurar hàbitats naturals
Integrar ramat
Utilitzar principis o sistemes ecològics o naturals
Utilitzar aportacions externes baixes o nul·les; maximitzar les entrades en la finca
Utilitzar mètodes orgànics
Ús de control biològic de plagues
No ús de pesticides sintètics
Ús de fertilitzants orgànics
Ús de compost, d'encoixinament (<i>mulching</i>), d'adob verd o de residus de cultius
No utilitzar fertilitzants sintètics
Centrar-se en el que és local o regional
Centrar-se en sistemes de petita escala
Confiar en la mà d'obra agrícola, fins i tot per al coneixement local
Altres

Res a objectar. Són tècniques agrícoles que també defèn l'agroecologia. El matís radica en el fet que, **mentre que l'agroecologia i l'agricultura regenerativa original entenen que s'haurien d'aplicar en conjunt, la nova agricultura regenerativa apunta que s'esculli la més convenient** i amb això n'hi ha prou per obtenir el certificat d'explotació agrícola d'agricultura regenerativa. La mateixa entitat assenyala que:

«En l'enfocament d'agricultura regenerativa proposat per l'agroindústria, hi ha mesures de la llista anterior que no es consideren, o almenys no són, imprescindibles. És el que succeeix, per exemple, amb l'ús d'agroquímics de síntesi, [...] que no són una condició necessària».

Només faltaria, si és el producte del qual viuen.

4. TECNOLOGIA ÉS POLÍTICA



© tarasyasinski / Pixabay.com

La tecnologia no existeix en el buit: està inserida en un sistema social, econòmic, ambiental i cultural. Mitjançant els processos tecnològics, emergeixen relacions de poder que transformen les relacions socials, econòmiques i ecològiques. Oblidem aquest punt amb tanta freqüència que, gairebé sempre, davant d'una tecnologia nova, ens demanem si és bona, dolenta o neutra. La resposta requereix formular-nos preguntes com ara:

- Qui va decidir que ens calia aquesta tecnologia?
- Qui va dissenyar-la? Qui va construir-la? On?
- Per a qui?
- Quins impactes té?
- Qui la implementa?
- De qui és?
- Qui hi té accés i quin accés es té?
- Qui se'n beneficia? A qui perjudica?
- Quines pràctiques ha alterat o desplaçat?

És a dir, tota tecnologia es desenvolupa dins d'un context, es genera partint d'uns interessos i té unes conseqüències. La seva dimensió és, per tant, política. Cal recordar-ho per tornar a polititzar la tecnologia i plantejar-nos preguntes com les que acabem d'esmentar.

Com hem vist al llarg d'aquestes pàgines, inserida en un sistema capitalista, la tecnologia ha estat convertida en una eina d'acumulació de riquesa i de capital.

Malgrat que la premissa inicial hauria de ser «tenim un problema, què fem per solucionar-lo?», actualment es fa funcionar al revés: es crea una tecnologia i després es fabrica la solució aparent a la qual se suposa que respon. El poder d'una tecnologia resideix en qui defineix el problema (sigui real o no) i que defineix la solució aparent.

A aquest desplaçament de la funció tecnològica, se suma la idea de la *tecnologia «per se»*, és a dir, sembla que la seva finalitat última és la mateixa tecnologia i, a més, abstractant-la de qualsevol marc polític i ideològic, com si tal cosa fos possible.

El resultat és que les **nostres societats són cada vegada més dependents dels processos tecnològics i, alhora, cada vegada són menys les persones que tenen el poder de dissenyar, de crear i d'implementar aquestes tecnologies.**

Per afegiment, hi ha la noció de **tecnocràcia**: aquella situació en la qual són les persones expertes qui diagnostiquen i dissenyen les respostes. La persona experta, com la tecnologia, es presenta com una figura neutral, objectiva, fora de l'espai i de les coordenades polítiques.

Tanmateix, al igual de la tecnologia, la persona experta és política, com ho són la ciència i el coneixement. Res de tot això no viu fora d'un context social determinat ni d'una visió determinada del món.

Ciència i tecnologia són processos socials, polítics, econòmics i ecològics dels quals les comunitats sempre han format part. El fet que se les exclogui per posar en el seu lloc un suposat expert neutral és qualsevol cosa, menys neutral. La tecnocràcia és, novament, una pantalla alçada davant nostre perquè no veiem els mecanismes de poder que operen entre bastidors, darrere de la pretesa neutralitat de les persones expertes.

Ja hem vist que la revolució verda es va vendre com la solució tècnica a la fam en el món. Però la fam no estava causada per raons tècniques productives, sinó per raons

polítiques. Les arrels de la fam (o de l'alimentació malsana) no neixen de la incapacitat humana per produir prou aliments o prou aliments sans, sinó d'una complexa xarxa de causes socioeconòmiques. La revolució verda va ser un exemple de la tecnocràcia descrita, que va llevar el coneixement de les comunitats per dipositar-lo en la tecnocràcia de les persones expertes (tot i que aquestes, conscientment o inconscientment, treballaven al servei dels interessos de l'incipient agronegoci).

La tecnologia no és només un conjunt d'eines. La pólvora, la impremta o la màquina de vapor van suposar un canvi profund en les estructures socials. La revolució industrial no va ser només una màquina que es movia alimentada amb carbó: va ser molt més. L'anomenada «revolució verda» no va ser només tractors, fertilitzants de síntesis i agrotòxics: va ser molt més i els seus efectes són més que evidents.

L'agritech, l'agricultura de precisió o com vulguin anomenar-la no és només sensors, GPS, big data, algorismes o drons. El que realment importa és quins canvis socials i econòmics implica.

Quan s'analitza detingudament, s'arriba a la conclusió que aquesta nova marca de la revolució verda no farà sinó aprofundir en els elements més negatius d'aquest paradigma que ja té prop de vuitanta anys.

Granges més grans, més capitalitzades, més endeutades, més controlades per les corporacions agroalimentàries, més dependents. Sistemes alimentaris més vulnerables, més fràgils als canvis ambientals, climàtics, socials o econòmics. Més rigidesa, menys resiliència, més homogeneïtzació productiva, menys diversitat, més orientació als mercats internacionals, més lliure comerç, més alimentació processada, menys agroecologia, menys pagesia, etc.

L'agricultura tecnificada és una narrativa que ens diu que els problemes de l'agricultura industrial són purament tècnics, més que socials o polítics i que, per tant, les solucions també ho són.

Si alguna cosa hem après durant dècades de confrontació amb els successius models d'agricultura i d'alimen-



© CC BY-SA 3.0 Elina Mark Ecologically_grown_vegetables

tació corporativa és que **cal treure el debat del terreny tècnic i retornar-lo a l'esfera política**. La fam no és un problema tècnic, el sobrepès o les malalties alimentàries no són un problema tècnic, la degradació i contaminació ambiental no són un problema tècnic, el canvi del patró climàtic no és un problema tècnic, la destrucció de la pagesia familiar no és un problema tècnic, el preu de l'alimentació saludable no és un problema tècnic.

L'agricultura tecnificada no solucionarà res; al contrari, aprofundirà el desastre actual. El que cal és un canvi de paradigma agroalimentari, un canvi polític basat en l'agroecologia i la sobirania alimentària.



© Isabel Pereiro / Pixabay.com



JUSTÍCIA
ALIMENTÀRIA