

Protagonistes COORDINADOR DE LOOMING FACTORY

Luis Romeral

“Correm el risc de convertir-nos en el balneari de la resta del món”

Laia Bruguera
BARCELONA

El doctor Luis Romeral ha treballat tota la vida per acostar les tecnologies més innovadores al món industrial. Actualment coordina Looming Factory, l'aliança de centres i entitats de recerca promoguda per la Generalitat i liderada per la UPC que vol reduir la distància existent entre la investigació i l'entorn productiu desenvolupant i provant aplicacions emergents per a la digitalització de sistemes industrials, gestió de dades, indústria connectada o robots col·laboratius, que treballen braç a braç amb els humans. Romeral alerta que Catalunya no pot perdre el tren de la indústria 4.0 i pronostica que podria sobresortir en camps com la programació, la digitalització i les aplicacions de simulació, eines que permeten reproduir virtualment processos productius i predir com els afecten les diferents variables i així, per exemple, comparar possibles dissenys d'un producte sense haver de gastar el temps i els diners que necessitaria una prova a escala real.

Què engloba la indústria 4.0?

El concepte va néixer a Alemanya fa una dècada, i està relacionat amb un tipus de producció industrial en què tot estava interconnectat digitalment: productes, màquines i sistemes. A partir de l'automatització de les plantes, del que es tracta ara és de la interconnexió completa de tots els sistemes de les fàbriques i també de la cadena de producció i logística. Per fer-ho, s'uneixen les tecnologies de la informació i la comunicació amb les de producció, que tenen a veure amb l'automatització de processos, el control i la fabricació automatitzada, i es fa un lligam

entre les matèries primeres i el client final, aprofitant totes les capacitats de digitalització de la tecnologia actual.

En quins sectors s'estan aplicant més aquestes tecnologies?

En els sectors on és més fàcil lligar la producció inicial amb la demanda, com ara la indústria de l'automòbil, o en aquells sectors on es mouen moltes dades, com la indústria energètica. Les fàbriques d'automòbils estan molt automatitzades, i la demanda és cada vegada més flexible, de manera que cal produir una gamma àmplia de models en una única línia de fabricació, cosa que facilita el salt a l'ús de tecnologies de la indústria 4.0. El sector de les energies i la producció d'electricitat es mou cap a la descarbonització i l'ús massiu d'energies renovables, i la predicció de l'oferta energètica i la gestió de la demanda són més fàcils amb l'ús massiu de dades, la gestió en núvol de la informació i l'aplicació de la intel·ligència artificial. Finalment, en sectors industrials que requereixen una estreta col·laboració entre l'operador humà i el sistema automàtic, com són la fabricació additiva amb impressió 3D, els robots col·laboratius i la realitat augmentada, que permeten flexibilitzar la producció, gestionar la informació i millorar l'ergonomia dels operaris en tasques complexes i repetitives.

A casa nostra tenim indústria 4.0?

El problema a Catalunya és de base, ja que tenim una indústria disseminada, amb moltes petites i mitjanes empreses. Tot i que les pimes formen part del sistema productiu, tenen interessos diferents, de manera que l'estratègia de digitalitzar i aplicar aquestes tecnologies a la cadena completa de valor és molt difícil, si no estan al voltant de grans compa-

nyies com és ara el cas de Seat, que al seu voltant té molts petits proveïdors que treballen de forma coordinada.

I com s'ha d'arreglar?

Com ja està fent, l'administració ha de definir unes línies mestres. És l'única manera que s'alineïn els interessos d'una pime que injecta plàstic amb els d'una altra que fabrica cargols. Cal donar aquest impuls, cal formació i també calen ajudes econòmiques.

El problema principal és de finançament?

És un dels problemes. La indústria 4.0 necessita capital humà i tecnologia que s'ha d'implementar i mantenir, i això és una inversió que no es recupera a curt termini. La majoria de pimes fan inversions molt immediates, buscant sempre el retorn en pocs anys, i sobretot ara amb la Covid, i així és molt difícil que apostin per aquesta necessària automatització.

Hi ha empreses que hauran de plegar, si no fan aquesta aposta?

Perquè tiri endavant, la pime ha d'estar molt especialitzada, molt automatitzada i molt alineada amb les grans estratègies industrials, i això a Catalunya fa temps que no passa. L'administració i tothom sap que el pes de la indústria catalana està baixant any rere any a favor dels serveis. Les grans empreses estan funcionant i fan inversions, però la pime s'està desmuntant perquè és difícil competir en aquest món tan universal sense fer inversions. Cal definir línies estratègiques i donar ajudes a qui ho necessiti.

La crisi ho fa més necessari que mai?

Encara que soni una mica cru, la Covid és una oportunitat per netejar una mica el teixit industrial i veure què es pot

mantenir i què no. Hem d'acceptar que hi ha un tipus de pime que, pel tipus de producció que fa o per la seva forma de treballar, no pot sobreviure. El que passa és que això és difícil d'explicar i té un cost polític, però intentar arribar a tothom fa que perdem eficàcia i potència d'acció, i això és un problema de totes les administracions i també de la catalana.

Suposo que es tracta d'assegurar que la transició faci com menys mal millor, per exemple reciclant treballadors.

Sí, l'administració ha de garantir que la mort de les empreses que no puguin sobreviure sigui al més suau possible i ha de donar noves oportunitats als treballadors, fonamentalment a través de la formació en noves tecnologies, o fins i tot en el canvi de sector productiu.

Tornant a la indústria 4.0. En quins àmbits pots sobresortir Catalunya?

Per no perdre el tren, potser ens hauríem de centrar més en programari i digitalització que en producció, perquè per tenir una fàbrica de robots, per exemple, cal molta inversió i anys de feina. En canvi, per al programari fa falta intel·ligència i capacitat, i no molta maquinària, per això podria ser una línia de desenvolupament important a casa nostra. Aquí ja tenim el Barcelona Supercomputing Center i moltes altres petites empreses especialistes en programari i aplicacions, i podríem ser pal de paller a Europa en sistemes de digitalització i simulació, tot i que hi ha molta competència. També tenim bones experiències en *big data* i en anàlisi de dades aplicades a la ciutat intel·ligent, i també podem ser bons en aplicacions de gestió digital, per exemple de ciberseguretat.

On seríem més fluïxos?





El professor Luis Romeral, al seu despatx de la Universitat Politècnica de Catalunya ■ JUANMA RAMOS



Hem d'acceptar que hi ha empreses que no podran sobreviure; el que cal és que tinguin una mort suau i reciclar els treballadors



En indústria 4.0, Catalunya pot ser pal de paller a Europa en sistemes de digitalització i simulació, tot i que hi ha competència

En tot el que tingui a veure amb instal·lacions industrials pesants, com la robòtica o la gran maquinària, perquè tenim alguna cosa però molt poc si ho comparem amb el centre d'Europa, i a més estem perdent fàbriques de manufactura d'aquests béns d'equip, tot i que és veritat que l'electrificació de transport pot ajudar al desenvolupament d'una indústria auxiliar intermèdia, per exemple de bateries o components d'electrònica per a l'automòbil. Podem mantenir el que tenim però no aspirar a ser un dels líders, com sí que podríem ser, per exemple, en aplicacions de simulació i digitalització. Pel que fa a tecnologies d'impressió 3D, tenim aquí Hewlett Packard i una xarxa de proveïdors i centres tecnològics important al seu voltant, per la qual cosa també podria ser un sector interessant per a pimes especialitzades.

La falta de mà d'obra qualificada pot ser un fre?

Si pensem en talent local, sí. Hi ha un problema evident de formació. Diuen els estudis que la meitat o fins i tot el 60% de les ocupacions actuals estaran afectades o modificades pels conceptes d'automatització lligats a la indústria 4.0. El sistema educatiu no va tan ràpid com les necessitats del sistema i hi ha un desfàsament entre la formació reglada i les necessitats de formació. Per solucionar-ho, s'ha de canviar el model i ser capaços de crear currículums formatius basats també en la formació contínua, i no únicament en la formació reglada acadèmica. I cal posar ordre, reorganitzar per complet l'estructura formativa i aconseguir que la universitat deixi d'estar massificada i l'FP sota mínims. A les fàbriques automatitzades calen tots els perfils.

L'aliança de centres i entitats de recerca

que coordina, Looming Factory, vol reduir el forat entre el món de la investigació i el real, la indústria.

Sí, hi ha deu centres, quatre dels quals són universitats, que lideren el projecte de la UPC, i el que es vol és apropar encara més les tecnologies capdavanteres al món industrial. Hi ha quatre grans projectes. *Smart factory* està centrat en el desenvolupament d'algoritmes de monitoratge i control predictiu avançat; *Connected factory* vol desenvolupar sistemes de comunicacions entre la planta i el núvol, i *Robots on factory* tracta de la col·laboració i l'ús compartit de l'espai de treball per part de persones i robots. Finalment, *Factories of the future* es traduirà en la creació d'una planta pilot de fabricació digital.

La idea d'aquesta fàbrica pilot és que s'hi puguin mostrar les tecnologies desenvolupades pels projectes?

Farem una selecció de les tecnologies desenvolupades i les mostrarem allà, sí. La idea és que hi hagi tres nivells de demostració: alguns prototips d'equips i programari es provaran als laboratoris de recerca dels grups que participen en l'aliança, d'altres en fàbriques reals i d'altres en aquesta planta pilot, que serà una finestra oberta a tota la societat.

Costa implantar la indústria 4.0 perquè les empreses no veuen quines aplicacions pràctiques pot tenir?

Les grans empreses ja saben molt bé les aplicacions que existeixen i els seus usos, però la pime sí que té més problemes per identificar com els pot ajudar en el dia a dia, així que serà l'oportunitat perquè ho entenguin millor. La majoria d'investigadors de Looming Factory també formen part d'una xarxa, XaFIR, que s'ocupa d'un altre aspecte fonamental per ajudar a transferir el coneixement del món de la

R+D al món real

El doctor Luis Romeral és director del centre de recerca MCIA Innovation Electronics de la Universitat Politècnica de Catalunya (UPC) i coordinador de Looming Factory, l'aliança estratègica de centres i institucions de recerca que, emmarcada en el programa d'agrupacions de tecnologies emergents de la Generalitat, vol desenvolupar tecnologies capdavanteres en indústria 4.0. Va obtenir el títol d'enginyeria elèctrica el 1985 i posteriorment el doctorat, i des de llavors sempre ha estat lligat a la Universitat Politècnica i a l'activitat de recerca i transferència de tecnologia al món industrial. Participa en múltiples projectes d'àmbit nacional i internacional, ha escrit més de 250 articles científics i coordina i imparteix cursos dels programes de màster i doctorat del departament d'enginyeria electrònica de la UPC.

recerca a la indústria, que és el de donar suport a la comercialització de tots aquests projectes, que arribin al mercat.

Els fons europeus Next Generation tenen, entre altres objectius, el d'afavorir la digitalització. Poden ajudar a implantar totes aquestes tecnologies?

Són una finestra d'oportunitats i les universitats hi haurien de tenir un paper fonamental i fer de lligam entre les necessitats de les empreses i els interessos de l'administració. Són un element neutre, de manera que poden ajudar a definir millor els objectius a desenvolupar.

Quins són els riscos?

Per experiència, si vols arribar a tot arreu, hi arribes malament i dones molta feina a tothom. Com deia abans en el cas de les pimes, amb els fons també podem fer que arribin a tothom, però perdríem força i eficàcia. S'han de definir línies estratègiques i apostar-hi, i em consta que tant l'administració com les empreses tenen aquesta mateixa visió.

On està més avançada la indústria 4.0?

En països on hi ha molta TIC o molta maquinària d'automatització i robots; per exemple, al Canadà i el Japó. Al centre d'Europa també, per descomptat, com ara a Alemanya, Àustria o Suïssa, però també a l'Àsia, en països com Corea, l'Índia o la Xina, on estan fent grans passos en el camp de la intel·ligència aplicada. Hi ha un perill molt real i gran, i és que Catalunya i en general tot el conjunt de l'arc mediterrani ens convertim en el balneari de la resta del món. Els serveis són atractius per a l'administració perquè el benefici és immediat i donen molts llocs de treball, però no són l'opció més interessant per mantenir una posició tecnològica independent. ■