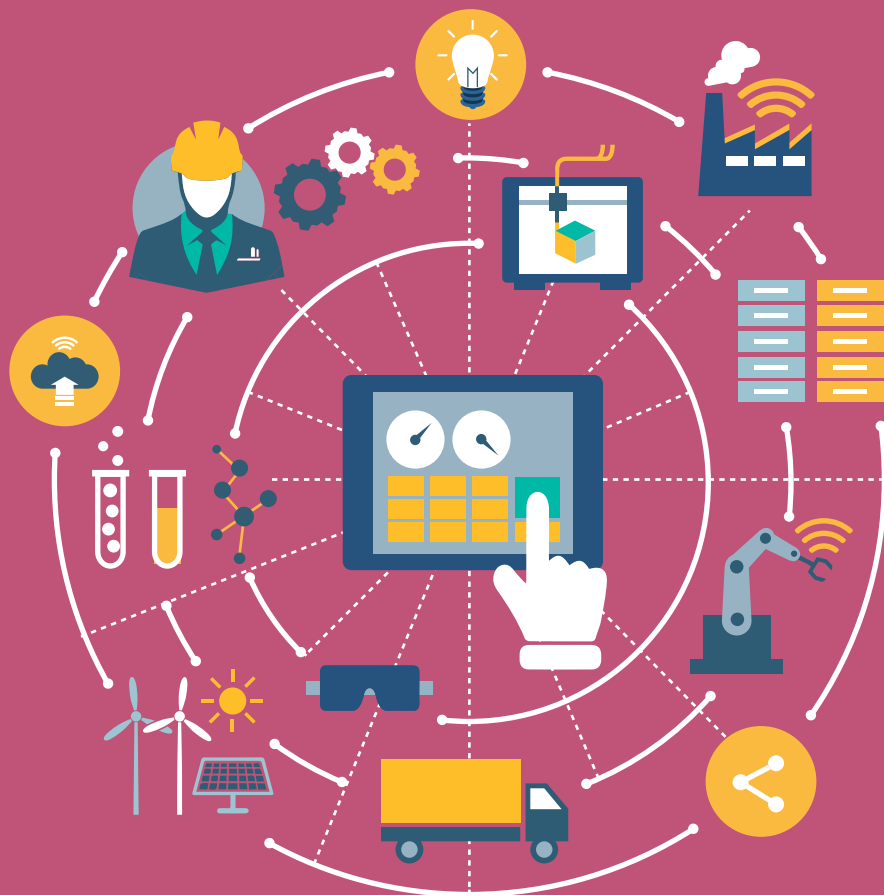


# PROPOSTES I RECOMANACIONS PER REVITALITZAR LA INDÚSTRIA CATALANA



# SUMARI

## 1. PROPOSTES

### I RECOMANACIONS TRANSVERSALS 4

- 1.1. Transformació digital 4
- 1.2. Indústria 4.0 6
  - 1.2.1. Internet de les coses (IoT) 6
  - 1.2.2. Impressió 3D 6
  - 1.2.3. Intel·ligència artificial (IA) 7
  - 1.2.4. Dades massives (*big data*) 8
  - 1.2.5. Robòtica 9
  - 1.2.6. Cadena de blocs (*blockchain*) 10
- 1.3. Economia circular 11
- 1.4. Energia 13
- 1.5. Mobilitat 14
- 1.6. Redisseny de processos 15

## 2. EMPRESES EMERGENTS 16

## 3. CREACIÓ D'EMPRESES 17

## 4. SALUT I SEGURETAT 18

## 5. ALTRES SECTORS SINGULARS 20

- 5.1 Automoció 20
- 5.2 Construcció i infraestructures 21
- 5.3 Indústria agrícola 21

## 6. AUGMENT DE LA FACTURACIÓ I NOVES OPORTUNITATS INDUSTRIALS 22

## 7. GENERACIÓ DE LLOCS DE TREBALL I RECUPERACIÓ DEL TALENT 23

Aquest document ha estat elaborat pels col·legiats:  
Albert Basté, Ramón Gasch, Lluís Martín, Lluís Obiols  
Josep Quilis, Carles Torras i Xavier Urbano.

Febrer 2021

## UNA GRAN OPORTUNITAT PER AL SISTEMA PRODUCTIU CATALÀ

La situació complicada que estem vivint al nostre país a causa de la COVID-19 ens ha empès, com a Col·legi d'Enginyers Graduats i Enginyers Tècnics Industrials de Barcelona (ENGINYERS BCN), a fer la nostra aportació per intentar transformar-la i convertir-la en una gran oportunitat per al nostre sistema productiu en conjunt.

Uns altres col·lectius i entitats (administracions públiques, associacions empresarials, col·legis professionals, ajuntaments, entitats col·laboradores, etc.) han aportat les seves idees i suggeriments per ajudar la societat a sortir d'aquesta situació. Tots coincideixen en un mateix diagnòstic i aporten solucions molt semblants.

El nostre Col·legi, ENGINYERS BCN, coincideix amb tots ells en el diagnòstic i l'anàlisi, però la seva aportació es diferencia en les recomanacions i consideracions que fa i en les propostes i accions que creu que s'han de dur a terme. Volem que aquestes propostes s'ajustin al màxim als problemes reals que les nostres empreses tenen actualment.

Dins el col·lectiu d'enginyers col·legiats, un gran nombre de professionals formem part d'aquestes empreses, i, per tant, en coneixem bé el funcionament, les necessitats i carències, i els objectius. Per això, les nostres aportacions han de ser de gran interès per a la presa de decisions.

La prioritat principal és sortir de la crisi actual a curt termini. Això és indiscutible. Així i tot, les nostres propostes estan orientades a consolidar un teixit empresarial a mitjà i llarg termini, per tal que esdevingui capdavanter en els sectors que aporten més valor afegit: l'àmbit econòmic, la innovació, l'ocupació laboral... En definitiva, per al benestar de la gent que vivim aquí.

Cal tenir prou perspectiva per aprofitar l'estat actual com una gran oportunitat per transformar-ho tot, si és necessari i adient, per al país i per a la seva gent.



### Impulsar iniciatives beneficioses per a les pimes de l'àmbit industrial

Volem impulsar iniciatives que beneficiïn l'economia del país i permetin a les empreses sortir de la situació provocada per la COVID-19. Amb aquest objectiu hem elaborat una sèrie de propostes, recomanacions, consideracions i accions dirigides principalment a la petita i mitjana empresa catalana de l'àmbit industrial. No obstant això, moltes d'aquestes mesures són d'aplicació a autònoms, col·legiats d'exercici lliure, empreses d'enginyeria, consultories i empreses de serveis, entre d'altres.

Aquest document és una guia que, a mesura que es divulgui i es doni a conèixer als diferents sectors i actors, s'haurà d'anar adaptant i personalitzant a aquells que es mostrin més interessats.

Col·legi d'Enginyers Graduats  
i Enginyers Tècnics Industrials  
de Barcelona  
Consell de Cent, 365, 08009  
Barcelona  
Tel.: 934 961 420  
www.enginyersbcn.cat  
comunicacio@ebcn.cat

## 1.

# PROPOSTES I RECOMANACIONS TRANSVERSALS

Només amb un sector industrial fort aconseguirem ser més competitiu, millorar la productivitat i reduir costos. Per assolir aquests reptes, considerem imprescindible que les empreses actuïn en els camps concrets següents:

## 1.1. TRANSFORMACIÓ DIGITAL

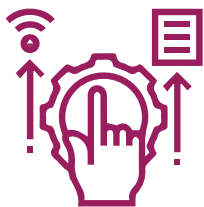
## 1.2. INDÚSTRIA 4.0

## 1.3. ECONOMIA CIRCULAR

## 1.4. ENERGIA

## 1.5. MOBILITAT

## 1.6. REDISENY DE PROCESSOS



Les noves tecnologies fan més competitives les empreses. Cal actualitzar-les i millorar-les.

## 1.1. TRANSFORMACIÓ DIGITAL

Les noves tecnologies aporten més competitivitat empresarial. Han d'estar incorporades en totes les empreses i cal anar-les actualitzant i millorant.

### Línies d'actuació per digitalitzar les empreses:

1. Aprofitament i/o canvi de sistemes de gestió: ERP (*enterprise resource planning* o sistema de planificació de recursos empresarials) i CRM (*customer relationship management* o gestió de la relació amb els clients).
2. Implementació de bases de dades ben estructurades, organitzades i actualitzades.
3. Presència a internet mitjançant una pàgina web i xarxes socials. És imprescindible tenir una estratègia definida.

## Punts clau a tenir en compte: Gestió i administració empresarial

- Organitzar bé les dades i que tinguin un fàcil accés.
- Facilitar la comunicació interna amb l'ajuda de programes (Microsoft Teams, Slack o Noysi, etc.) que optimitzen el treball.
- Identificar les utilitats del programari que permetin automatitzar al màxim les necessitats de cada tasca:
  - ▶ Gestió de projectes: Asana/Trello, Alfresco, Podio, Jira, etc.
  - ▶ Gestió de la documentació: prioritzar l'ERP; un bon programa OCR (reconeixement òptic de caràcters).
- Implementar la factura electrònica i la signatura digital.



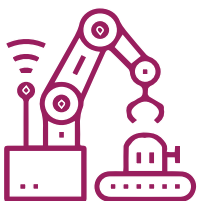
## Ús de les dades

- Disposar d'una base de dades dels clients ben segmentada: per tipologia, necessitats o qualsevol altra segmentació que l'empresa pugui requerir.
- Utilitzar aquestes bases de dades dels clients: informant-los de novetats, demanant-los l'opinió, coneixent-ne les necessitats.

## Canals de venda

- **Eines digitals.** Aprofitar el seu gran potencial.
- **Pàgina web.** Disposar d'una pàgina web i dissenyar una estratègia per donar-la a conèixer i arribar als clients. Es poden utilitzar cercadors o mercats web que donin visibilitat a la nostra pàgina en certs mercats o nínxols de mercat.
- **Comerç en línia.** L'associació entre diverses empreses permet compartir projectes molt interessants (aquesta fórmula no és útil per a tots els perfils d'empresa). En aquests projectes compartits, cal:
  - ▶ Potenciar la visibilitat de la botiga (Google Ads, mercat web, màrqueting).
  - ▶ Tenir ben lligada la logística de lliurament al client.
  - ▶ Dissenyar la pàgina tenint en compte la llei dels tres "clics": el visitant d'una web està disposat (de mitjana) a fer tres canvis de pàgina per arribar a la informació que busca.
- **Xarxes socials.** Poden actuar com un canal de venda. Dos exemples:
  - ▶ **LinkedIn.** Per a negocis B2B (*business to business*) és la xarxa estrella i permet arribar de manera ràpida i precisa a clients potencials.
  - ▶ **Instagram.** Destaca com a canal per a negocis B2C (*business to consumer*), tot i que en aquest tipus de negoci l'oferta de canals és molt més àmplia i subjecta a modes.





## 1.2. INDÚSTRIA 4.0

En aquest àmbit cal actuar en els aspectes següents:

### 1.2.1. Internet de les coses (IoT)

Es refereix a tota la sensòrica que es pot connectar a Internet i que permet interactuar de manera fàcil i ràpida.

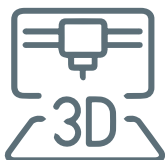
- Substitució dels PLC per elements connectats.
- Tots els elements connectats per tal de:
  - ▶ Fer més robust un procés, monitorant les dades en temps real.
  - ▶ Prendre decisions a partir de les dades.
  - ▶ Fer un manteniment predictiu.

La quantitat d'informació que es pot extreure d'aquesta sensòrica es pot tractar amb filtres de dades massives.

### 1.2.2. Impressió 3D

Tot i que el cost és encara relativament alt, aquest tipus d'impressió és molt adequat per:

- Desenvolupar prototips.
- Fabricar peces singulars.
- Produir components per als quals es necessitin sèries curtes o molt curtes, geometries difícils, d'evolució molt ràpida, o en aquells amb necessitats de personalització molt grans.
- Produir peces la fabricació *in situ* de les quals surti més econòmica que fer-les enviar (especialment recanvis).
- Reduir el nombre de components o pes del total.



La impressió 3D és molt adequada per desenvolupar prototips o fabricar peces singulars.

Recomanem consultar iniciatives realitzades, tant per organismes com per entitats publicoprivades, d'entre les quals destaquem [www.dfactorybcn.org](http://www.dfactorybcn.org).



## 1.2.3. Intel·ligència artificial (IA)

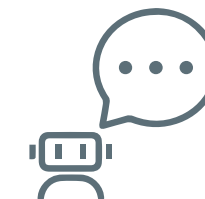
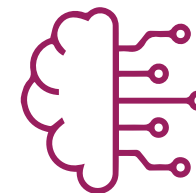
Detallem uns quants exemples que ajuden a identificar la potencialitat per desenvolupar noves aplicacions o aprofitar les existents per millorar els costos, l'eficiència o la productivitat:

- **Assistent de veu (*chatbot*)**. Programes preparats per respondre les preguntes més habituals. Així es dona una resposta molt ràpida al client.
- **Visió artificial**. El reconeixement d'imatges permet saber si una peça és correcta (control de qualitat), identificar les parts d'un animal (màquines de munyir automàtiques), separar peces diferents d'una cinta o cubeta i ordenar peces a partir d'una distribució caòtica (amb l'ajuda d'un robot), entre moltes altres aplicacions. En combinació amb altres elements, es poden obtenir aplicacions com les que es detallen a continuació:

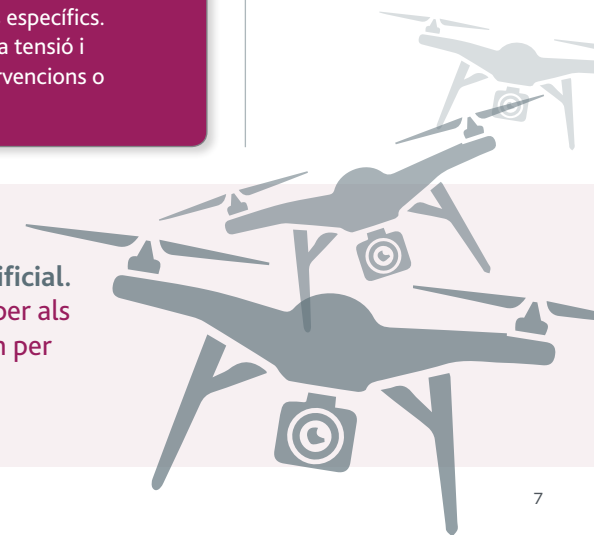
#### ▶ La intel·ligència artificial i un dron permeten:

- Fer inventaris automatitzats.
- Evitar accidents, mitjançant el reconeixement dels senyals dels vehicles.
- Reconèixer peces de recanvi en una màquina instal·lada a molta distància del fabricant.
- Preparar comandes per a clients.
- Realitzar un plànol en 3D d'una nau o instal·lació, en tan sols minuts, mitjançant els sensors específics.
- Inspeccionar les línies elèctriques d'alta tensió i detectar els punts on s'han de fer intervencions o manteniments.

**Càmera + dron + intel·ligència artificial.** Es pot controlar l'aigua necessària per als cultius o conèixer el moment òptim per començar la collita.



**Assistent de veu (*chatbot*):** programes preparats per respondre les preguntes més habituals.





### 1.2.4. Dades massives (*big data*)

- Les eines digitals permeten emmagatzemar una gran quantitat de dades i més fàcilment.
- La disminució exponencial del cost d'aquest emmagatzematge ha motivat les empreses a explorar com les poden aprofitar.
- La capacitat de gestió de les dades també ha crescut significativament.
- L'obtenció de dades per crear algorismes i fer anàlisi o mineria de dades esdevé una condició imprescindible si es volen optimitzar els processos, els costos dels productes o oferir nous serveis.
- L'anàlisi i la implementació de les dades obtingudes permetrà:
  - ▶ Veure tendències dels usuaris per establir patrons.
  - ▶ Crear patrons de consum, per poder oferir serveis personalitzats.
  - ▶ Optimitzar processos mitjançant l'anàlisi de patrons visibles.

**Per exemple:**

- Optimitzar les ubicacions d'un magatzem a fi que les que tinguin més rotació se situïn més a prop del punt de preparació de comandes o tinguin més estoc.
- Ubicar geogràficament i de manera optimitzada les peces o productes segons el consum dels clients i la seva proximitat, amb l'objectiu de donar millor servei.
- Establir la ubicació òptima d'una nova fàbrica, magatzem o punt de venda, analitzant els consums dels clients i creuant-ho amb estadístiques de consum d'aquell bé.
- Establir el moment òptim per començar la collita d'un conreu o les necessitats de regadiu (optimització del consum d'aigua).
- Optimitzar els costos de transport, estalviar temps i millorar les necessitats logístiques (internes o externes) disminuint els costos logístics.

- ▶ Descobrir patrons ocults.

**Exemples d'aplicacions:**

- Si plou, es venen més paraigües. Per tant, si sé quan plourà, els meus clients poden ser més receptius a la compra.
- Determinar el temps de vida restant d'una peça.
- Determinar una avaria a partir d'una anàlisi acústica d'una màquina en funcionament.
- Identificar totes aquelles circumstàncies que, juntes o per separat, provoquen una fallada en un procés determinat.
- Complementàriament, també es poden identificar els elements que permeten que un procés sigui robust.
- Determinar el temps de vida mitjà d'una peça o recanvi.

### 1.2.5. Robòtica

Els avenços en el camp de la sensòrica i de la visió artificial, sumats a la disminució dels preus dels robots, han fet possible robotitzar processos que fa uns quants anys eren impensables, com ara la recollida o separació de peces directament d'una cinta, palet o caixa, o la verificació de qualitat.

#### Tres punts clau en què incideix la robotització:



- 1. Reducció de costos:** substituint una o més persones per un robot.



- 2. Millora de l'ergonomia:** evitar que un/a treballador/a executi una tasca que, per ser repetitiva o penosa, li pugui provocar algun dany en la salut i, per tant, una baixa associada.



- 3. Augment de la capacitat de producció,** gràcies a l'estandardització del temps de producció o per la possibilitat d'augmentar les hores de producció sense incrementar el personal.



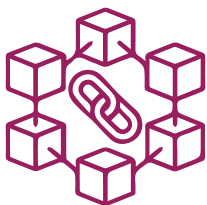
#### Robots col·laboratius:

Darrerament, s'ha llançat al mercat una nova gamma de robots, anomenats *col·laboratius*, que permeten realitzar petites tasques de manipulació en espais on fins ara era impossible implementar un equip robotitzat, sense oblidar les possibilitats que obre aquest nou mercat a les empreses fabricants d'aquests productes, inclosos els camps que escapen del món industrial, com ara ajudes domèstiques (cura de persones, neteja, etc.) o suport a organismes públics (cerca de supervivents en desastres, detecció de substàncies, etc.).

#### IMPORTANT!

Les empreses han de revisar periòdicament si els seus processos es poden automatitzar. Per això han de tenir molt clar el nombre de peces que fabriquen, el cost que això els genera i l'estalvi que s'aconseguiria robotitzant algun procés.





### 1.2.6. Cadena de blocs (*blockchain*)

El desenvolupament i l'aplicació d'aquesta tecnologia permet:

1. Garantir la seguretat i la privacitat en totes les operacions (transaccions de pagament, seguiment de documents i comandes, etc.).
2. Eliminar els intermediaris.

#### Exemples d'usos i aplicacions:

- ▶ **En el sistema financer.** Agilitzar els pagaments, les transferències i l'enviament de remeses, abaratint les gestions entorn d'un 0,25 % respecte del cost actual.
- ▶ **En l'emmagatzematge de dades o arxius en núvol distribuït.** Storj, per exemple, ha desenvolupat un sistema d'aquest tipus en què els usuaris que tenen espai de sobres al disc poden llogar automàticament l'espai lliure a altres usuaris que en necessitin, mentre que els que necessiten espai per emmagatzemar arxius poden pagar per fer-ho en els ordinadors d'altres usuaris.
- ▶ **En la gestió d'identitats.** La tecnologia *blockchain* permet als usuaris crear la pròpia identitat digital i, al mateix temps, que altres membres puguin verificar la identitat d'algú i viceversa.
- ▶ **En el registre i verificació de dades,** substituint les tradicionals i controlades per un tercer.
- ▶ **En l'execució automàtica de contractes:** contracte intel·ligent (*smart contract*).
- ▶ **En els serveis de notaria.**

3. Crear registres immutables, fer el seguiment d'un document i verificar-ne l'autenticitat i integritat.

- ▶ Seguretat automatitzada.
- ▶ Lloguer de propietats i economia col·laborativa.
- ▶ Eleccions per Internet.
- ▶ Mercat d'electricitat sense intermediaris: un sistema en el qual les cases puguin crear la seva electricitat i vendre'n l'excedent.
- ▶ Aplicacions en el sector dels mitjans de comunicacions.
- ▶ Descentralització de la Internet de les coses (IoT).
- ▶ Aplicacions en el sector de les assegurances (Insurtech).



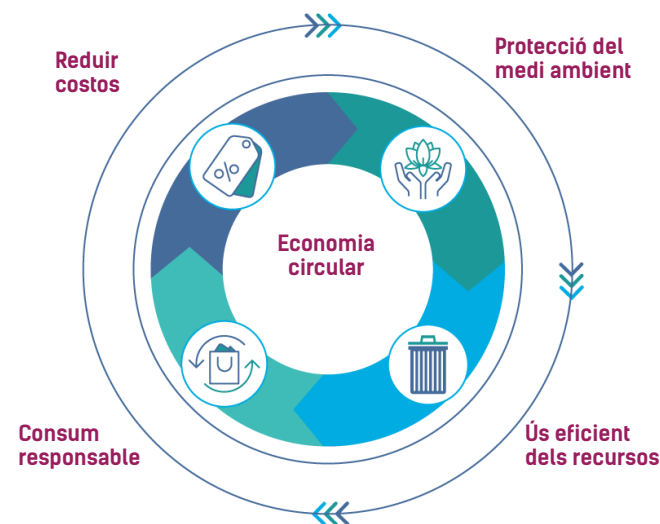
#### Núvol compartit

La tecnologia de cadena de blocs permet emmagatzemar dades o arxius en núvol compartit.

### 1.3. ECONOMIA CIRCULAR

És un nou model econòmic i productiu en el qual el valor dels materials, els recursos que s'han utilitzat i els productes resultants es mantenen dins del sistema econòmic durant el màxim temps possible i alhora es redueix al mínim la generació de residus. En definitiva, el valor del producte no rau en l'ús, sinó en el producte mateix com a generador de noves ofertes i usos.

- El disseny del producte ha de prevenir el residu.
- Producció de productes simples i modulars per allargar-ne la vida útil.
- Foment del rendiment enfront de l'obsolescència.
- Els residus materials seran matèria primera per a nous productes.



#### Implementar el model d'economia circular suposarà un avantatge competitiu per a les empreses en un futur pròxim:

- Per l'actual context econòmic globalitzat.
- Perquè els consumidors, conscienciats, tendeixen a consumir productes sostenibles o amb marca eco.



El valor del producte no rau en el seu ús, sinó en el producte mateix com a generador de noves ofertes i usos.



Potenciar l'ecodisseny, tant del producte com dels processos de fabricació, perquè els productes puguin ser regenerats.



## Les nostres propostes:

- **Analitzar** el context local i els fluxos de recursos, identificant actius/inactius.
- **Identificar** els processos i elaborar un mapa intern de cada empresa de tots aquells processos susceptibles o amb potencial circular.
- **Tenir una planificació**, mitjançant l'estudi del metabolisme de l'empresa i la prioritització de materials i/o processos.
- **Dissenyar** els nous processos productius, des de la matèria primera fins al producte final.
- **Potenciar l'ecodisseny**, tant del producte com dels processos de fabricació, de manera que els productes generats en els diferents processos industrials puguin ser regenerats, reparats, modificats o reciclats.
- **Utilitzar materials**, béns i energia d'origen local.
- **Promoure la simbiosi industrial**, ja que les entrades (*inputs*) d'una empresa poden servir per a una altra empresa (per exemple, l'amoníac com a residu d'una empresa pot ser utilitzat per una altra empresa).
- **Crear** corredors de materials amb un transport i una logística eficients. Són el que es denominen *bucles* de devolució de reserves logístiques i devolució de productes per a la seva reparació, remanufactura, reutilització i reciclatge.
- **Crear laboratoris**, com centres d'intercanvi de materials i tallers de reparació.
- **Fomentar la logística inversa**: estendre l'ús i la vida útil de productes actius/inactius gràcies als centres de reutilització de les mateixes empreses productores, passant a models d'atenció comercial de servei al producte.
- **Digitalitzar** per fer el seguiment d'actius o materials per a l'intercanvi de productes, materials i serveis.

## 1.4. ENERGIA

La millora de la competitivitat del cost de generar energia mitjançant fonts renovables ha superat fins i tot el de les fonts energètiques tradicionals.

**Inversió estratègica.** La inversió en generació d'energia renovable no és sols una aposta competitiva i respectuosa amb el medi ambient, sinó que s'ha de tractar com una inversió estratègica que millori, a mitjà termini, la balança comercial de la nostra empresa i, en conseqüència, del nostre país.

**El cost de l'energia.** Té un rol cada cop més important en la competitivitat de les empreses, i especialment en la indústria.



L'energia és i sempre ha estat un sector estratègic en totes les economies avançades.

## Les nostres propostes:

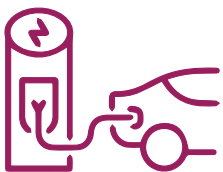
- **Autoconsum i comunitats energètiques locals.** Les pimes i els consumidors particulars han d'adoptar sistemes de generació local d'energia (autoconsum) i establir comunitats energètiques locals que representin els interessos comuns de diversos consumidors alhora, perquè la transició energètica arribi de manera igualitària a tota la societat i tothom es pugui beneficiar del nou model que s'està construint.
- **Transformació de purins agrícoles en gas natural.** Amb referència al consum d'energia tèrmica, actualment existeix un gran potencial relacionat amb l'aprofitament de purins agrícoles i la seva transformació en gas natural que es pot utilitzar normalment en centrals de cogeneració o inclús pot ser injectat a la xarxa de distribució de gas natural.
- **Desenvolupament de la indústria de l'hidrogen verd.** És el que s'obté amb energia primària renovable. Aquest vector energètic pot ser clau en el futur per dotar el sistema elèctric de la flexibilitat que requerirà un model basat en energies renovables de generació no gestionable.
- **Rehabilitació energètica dels edificis**, residencials o industrials.
- **Desenvolupament de centrals de generació eòlica, fotovoltaica i de bombament.**
- **Desenvolupament de la instal·lació i generació d'energia geotèrmica i aerotèrmica.**
- **Creació de noves oportunitats de negoci**, relacionades amb la flexibilitat de la demanda, com són les noves figures del sector:

Agregador de demanda

Comunitats energètiques

Emmagatzemador d'energia





La irrupció de la mobilitat elèctrica suposa un canvi de paradigma a la nostra societat.

## 1.5. MOBILITAT

La mobilitat elèctrica evoluciona ràpidament, i augmenten les solucions per a empreses i indústries que s'hi basen, que poden optar per una transició esglaonada cap a una mobilitat més sostenible mitjançant una combinació de diferents tecnologies.

### Les nostres propostes:



- **Gas natural i vehicle elèctric.** Utilitzar el gas natural com a combustible més net, i els vehicles elèctrics com a ús intern a la indústria.



- **Punts de càrrega de vehicles elèctrics.** Implantació massiva d'aquests punts de càrrega, com a font de flexibilitat de la demanda utilitzada per agregadors d'energia per a la prestació de serveis a l'operador del sistema elèctric i el manteniment de la qualitat del servei.



- **Creació de nous models de negoci,** com la figura del consultor de mobilitat.



- **Cotxe multiusuari i moto multiusuari elèctrics.** Eixamplar i consolidar aquesta modalitat de rènting.

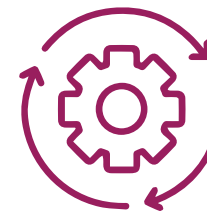


- **Potenciar l'ús particular de la bicicleta** (elèctrica o no) i dels patinets elèctrics.

## 1.6. REDISENY DE PROCESSOS

- De la idea a la venda final.
- Redisseny periòdic.
- Aprofitament de les eines de les noves tecnologies.

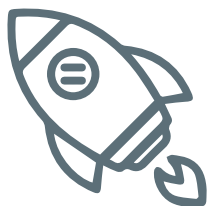
Per aprofitar tot l'esmentat fins ara, més tot el que ja sabem, i amb l'objectiu de guanyar competitivitat i qualitat i reduir costos, cal fer un redisseny periòdic de tots els nostres processos, des de l'inici o idea del producte fins a la venda final, aprofitant les noves eines que la tecnologia ens proporciona.



Per poder implementar les propostes transversals presentades fins aquí cal fer un redisseny previ dels processos industrials.



# 2.



## EMPRESSES EMERGENTS

### QUÈ SÓN I COM ES CREEN?

- Són empreses tecnològiques de nova creació, o amb poc temps de vida, que disposen d'un producte escalable amb unes possibilitats de creixement molt altes.
- Crear una empresa emergent o *startup* és una manera diferent d'emprendre. Es tracta de buscar finançament per afavorir el creixement ràpid, en comptes d'arriscar capital i esperar un retorn favorable de la inversió a partir d'una tecnologia (principalment TIC).

### Propostes per afavorir la creació i el creixement d'empreses emergents:

- **Fomentar la transmissió de coneixement** entre referents en els seus àmbits d'actuació i els creadors de les *startups*:
  - ▶ Coneixement tecnològic entre universitat i empresa.
  - ▶ Coneixement empresarial entre el Col·legi i les *startups*.
- **Facilitar l'accés de les startups** a espais de treball adequats a les seves necessitats.
- **Simplificar la burocràcia** perquè els creadors de les *startups* es puguin centrar en la part tècnica i no en l'administrativa.
- **Crear xarxes de finançament**, exclusives per a aquest tipus d'empreses, d'accés fàcil i discriminatòries amb els projectes massa espuris.
- **Crear ecosistemes d'innovació contínua**, que facilitin la cooperació entre persones, fomentin la creativitat i afavoreixin l'aparició d'*startups*:
  - ▶ Jornades de debats, amb i a les universitats, entre enginyers, professors, alumnes i col·legiats, sobre temes que girin entorn de la ciència, la tecnologia, la societat, etc.
  - ▶ Tallers que serveixin per captar les necessitats dels enginyers i futurs enginyers no col·legiats.
- **Facilitar l'accés de la tecnologia** a la societat, detectar necessitats no cobertes i generar noves oportunitats de negoci. Primer, detectar els problemes, i després, oferir les solucions.



- **Crear concursos per idees disruptives de base tecnològica, patrocinats per empreses, entitats o universitats.**

# 3.

## CREACIÓ D'EMPRESSES

### FOMENT DE L'EMPRENEDORIA

#### Propostes per fomentar l'emprenedoria:

- **Formació.** Fomentar la formació en emprenedoria des de l'escola primària fins al doctorat, reforçant principalment la resistència al fracàs (només un 1% dels emprenedors superen els tres primers anys de vida empresarial).

#### Ajuts:



- ▶ Promoure programes que serveixin per capitalitzar l'atur si es vol crear una empresa.
- ▶ Simplificar i abaratir la burocràcia per crear una empresa (o per tancar-la).



- **Legislació.** Revisar a fons les normatives vigents que afecten les micropimes i pimes, principalment les de nova creació, per evitar que el compliment correcte en dificulti la supervivència.
- **Finançament.** Crear línies de finançament específiques per als primers tres anys de vida d'una empresa, que és el període més difícil per trobar diners. La majoria de línies de finançament existents estan pensades per a empreses de base tecnològica i no totes les emprenedories ho són.
- **Donar suport a l'emprenedor** amb sistemes que l'ajudin a:
  - ▶ Capacitar-se, per maximitzar les possibilitats d'èxit.
  - ▶ Orientar-se en el terreny del marc regulador existent.
  - ▶ Cercar finançament per al seu projecte.
  - ▶ Crear xarxes i mantenir-se en contacte amb altres emprenedors per donar-se suport mútuament.
- **Entorn propici.** Desenvolupar un entorn econòmic, social, cultural i familiar, que fomenti l'esperit emprenedor i que consideri els "no èxits" no com a fracassos sinó com a aprenentatges a l'hora d'emprendre. Que el fet de tancar una empresa jove no suposi un llast per a la resta de la vida professional dels emprenedors.



- **Intraprenedoria.** Generar un entorn propici perquè les grans empreses fomentin la intraprenedoria, atorgant-los beneficis si es crea alguna empresa a partir de la casa matriu.

## 4.



# SALUT I SEGURETAT

## PROMOURE ELS HÀBITS SALUDABLES I MILLORAR LA PRODUCTIVITAT

La situació actual ofereix al sector empresarial i industrial l'oportunitat de posicionar-se i incorporar millores que promoguin el benestar i la generació d'hàbits saludables en consonància amb els valors socials, mediambientals i sostenibles. Les inversions en benestar i capital humà són i seran una font per millorar la productivitat. Invertir en la seguretat i la salut de les persones és una inversió, no un cost, i un gran sector econòmic per desenvolupar.

### Pel que fa a la salut laboral:

- **Treballadors.** Fomentar i exigir la disciplina dels treballadors de tots els nivells en la utilització dels mitjans de protecció, tant sanitaris com laborals.
- **Empresaris.** Establir les condicions sanitàries, segons les indicacions dels experts.



La situació de crisi ens dona l'oportunitat de millorar en consonància amb els valors socials, mediambientals i sostenibles.

### Les nostres propostes:

- Flexibilització d'horaris.
- Foment del teletreball.
- Reorganització dels treballs amb grups o torns d'horaris diferents que minimitzin el risc de contagis.
- Reducció dels viatges, excepte els estrictament necessaris.
- Priorització de les reunions telemàtiques a les presencials.
- Creació d'un comitè de seguiment en cas de detecció d'infectats.
- Redisseny dels llocs de treball per garantir espais segurs per a les persones.
- Utilització dels EPIS adequats i més segurs.



### Propostes per millorar les instal·lacions i els productes. El disseny de locals d'ús particular, empresarial o comercial ha de tenir en compte el següent:



- Productes de vida útil llarga amb una estètica a prova del pas del temps.



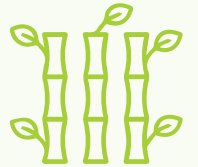
- Materials mats sense decoració, on es posi de manifest la naturalitat com a aspecte clarament higiènic i/o calmant.



- Materials naturals que, de manera intrínseca, tinguin propietats higièniques:



- ▶ En el sector de la moda, prioritzem la seda vegetariana a base de bambú, i el caixmir a base de soja.
- ▶ A la llar i a les oficines, prioritzem el bambú o el coure, i algunes fustes com el roure.



- Materials translúcids com el vidre.



# 5.

## ALTRES SECTORS SINGULARS

### 5.1. AUTOMOCIÓ

El sector de l'automoció en l'àmbit mundial està en una situació de crisi que va començar fa dos anys amb un descens progressiu de les vendes d'automòbils.

#### Propostes per revitalitzar el sector de l'automoció a Catalunya:

- Apostar d'una manera clara pels cotxes menys contaminants.
- Invertir en instal·lacions de recàrrega per a cotxes elèctrics.
- Reconvertir una part de la producció de l'empresa auxiliar de l'automòbil en auxiliar del cotxe elèctric.
- Adaptar la indústria auxiliar als nous components.
- Canviar el model de gestió de la producció i aplicar el model de la indústria 4.0, cap a una factoria digital i automatitzada:

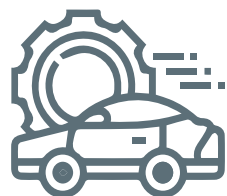


▶ Recollir les dades directament de les nostres maquinàries.



▶ Formar xarxes de petits nodes per la fàbrica que ens donaran a conèixer immediatament la situació real de la producció i a la vegada ens anticiparan possibles interrupcions de la producció o possibles problemes de qualitat.

- Aprofitar el potencial del Clúster de la Indústria d'Automoció de Catalunya i de les especialitats d'enginyeria que ofereixen les diferents escoles universitàries del país.
- Reivindicar les subvencions de les administracions públiques (Generalitat, ajuntaments i diputacions) necessàries per fer una transformació profunda d'aquest sector.



Aprofitar el potencial de les especialitats d'enginyeria que ofereixen les universitats.



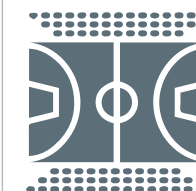
### 5.2. CONSTRUCCIÓ I INFRAESTRUCTURES

#### L'eficiència com a factor determinant en instal·lacions i equipaments

En el món de la construcció, tant pública com privada, els projectistes han de considerar l'eficiència com un factor determinant en les instal·lacions i els equipaments, des de l'inici del disseny del projecte, tant en la construcció com en la utilització i el manteniment, i especialment en els grans edificis, amb l'objectiu que arribin a ser autosuficients.



Cal tenir en compte l'aprofitament hídric, especialment en hotels i centres esportius.



### 5.3. INDÚSTRIA AGRÍCOLA

#### Propostes de millora:



- Impulsar la proximitat i la qualitat en el comerç.



- Incorporar tecnologies de millora del producte, també en les explotacions familiars, per proporcionar un valor afegit.



- Organitzar-se en cooperatives o agrupaments d'explotacions de caràcter complementari, tant per a la producció com per a la distribució i venda.



# 6.

## AUGMENT DE LA FACTURACIÓ I NOVES OPORTUNITATS INDUSTRIALS



Fer estudis de mercat i portar a Catalunya produccions que actualment estan a l'estranger.

### Recomanacions:

- Fer un estudi de mercat actual i de manera periòdica en el temps.
- Incidir en activitats que tinguin un valor afegit elevat, cobrir mercats que actualment estan en mans estrangeres (orientals o d'altres) i que es poden portar a Catalunya.
- Disposar del suport de les organitzacions empresarials i les cambres de comerç, així com dels ministeris relacionats amb les importacions, que ens facilitin dades actualitzades de les importacions més importants per estudiar possibilitats d'iniciar produccions aquí a Catalunya.



## GENERACIÓ DE LLOCS DE TREBALL I RECUPERACIÓ DEL TALENT

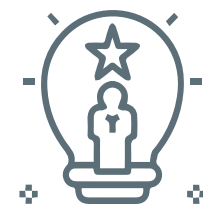
Catalunya no es pot permetre que els joves més ben preparats i amb més talent per innovar marxïn a crear valor a les empreses europees, americanes o xineses.

### Propostes per retenir el talent:

- Oferir sous dignes en funció dels estudis i la preparació.
- Crear llocs de treball innovadors i motivadors.

Fer que els contractes "en pràctiques" o de "becaris" acabin en un lloc de treball estable, amb el reconeixement del nivell professional que els correspongui i un sou adient per retenir el talent.

# 7.



Joves més ben preparats i amb més talent per innovar.

