

Catalunya Recerca i Innovació 2020. Orientació de la recerca i la innovació

CONSELL INTERDEPARTAMENTAL DE RECERCA I INNOVACIÓ TECNOLÒGICA
DEPARTAMENT D'INNOVACIÓ, UNIVERSITATS I EMPRESA

Aquest document presenta la síntesi d'un procés d'anàlisi i participació impulsat pel Govern de Catalunya a partir del compromís que va adquirir en el **Pacte Nacional per a la Recerca i la Innovació** (PNRI) sobre la concreció de quins haurien de ser els temes cap als quals s'han d'orientar la recerca i la innovació a Catalunya en els propers anys, amb el propòsit de generar alts nivells de prosperitat i benestar en el marc d'una societat avançada que visqui dins d'uns límits mediambientals sostenibles.



El procés d'anàlisi s'ha realitzat per mitjà d'una metodologia dissenyada a partir d'experiències internacionals i amb el suport d'experts, que va ser acordada amb els signants del PNRI.

Els instruments amb els quals s'ha treballat a l'hora de realitzar les tasques que ha requerit aquest estudi han estat la secretaria tècnica del PNRI, la consulta electrònica a investigadors i professionals de Catalunya, el panel del projecte, el taller del panel societat-empresa-sector públic, informes i estudis internacionals i nacionals i anàlisis realitzades pels diferents departaments del Govern.

Les fases que s'han seguit en el desenvolupament del procés d'anàlisi han estat tres:

- a) Anàlisi, amb prospectiva de futur i amb perspectiva catalana, dels reptes als quals s'havia de donar resposta amb la recerca i la innovació.
- b) Condensació i articulació dels reptes en temes més amplis, amb la dimensió i l'enfocament adients per tal que el nombre fos abordable i tinguessin sentit des de l'òptica de la recerca i la innovació.
- c) Incorporació de criteris qualitatius per a la presa de decisions sobre els temes triats.

Els temes escollits i, entre aquests, els prioritzats, seran inclosos en el Pla de Recerca i Innovació 2010-2013, que incorporarà mesures per a fer operativa aquesta priorització.

Els resultats del procés fins a l'estiu del 2009 han estat els següents:

- **Document A:** elaborat a partir de documents internacionals de referència i amb la consulta electrònica a investigadors i professionals de Catalunya, que recull més de dos-cents reptes per al futur.

- **Document B:** document de treball intermedi, que recull trenta-dos temes cap als quals cal orientar la recerca i la innovació.

- **Document C:** el document present.

- **Intangibles:** aproximacions interdisciplinàries d'alt valor afegit, perquè han incorporat als panels persones amb experiències i àmbits de treball molt diversos, interaccions positives entre departaments del Govern i la seva consegüent implicació en l'anàlisi sectorial.

A partir d'aquests resultats, el document actual (C) serà analitzat pels agents signants del PNRI: el Govern (CIRIT i departaments), els partits polítics, les universitats i els agents socioeconòmics més representatius. Seguidament, es procedirà a l'elaboració d'un document de síntesi a partir de les millores de consens fruit del diàleg anterior, i s'elaborarà un document més complet. Els temes tindran prioritat per al Govern. Els temes escollits i, entre aquests, els prioritzats, seran inclosos en el **Pla de Recerca i Innovació 2010-2013**, que incorporarà mesures per a fer operativa aquesta priorització. A més, tots i cadascun dels temes triats hauran de ser objecte d'una anàlisi aprofundida per tal de cercar els nínxols i les línies d'R+D+I amb més possibilitats i oportunitats amb la participació de tots els actors. A partir d'aquí, es prendran les mesures de diàleg i consens necessàries, d'acord amb els compromisos del PNRI, perquè «es garanteixi l'establiment de l'acord polític suficient per tal que aquesta priorització i focalització en RDI tinguin l'estabilitat necessària».

Temes cap als quals cal orientar la recerca i la innovació a Catalunya

Criteris

Els criteris que s'han seguit a l'hora de valorar quins han de ser els temes cap als quals s'ha

d'orientar la recerca i la innovació a Catalunya han estat quatre:

a) Que representin reptes de futur locals i globals que puguin esdevenir oportunitats o amenaces. Són temes en els quals l'R+D+I és determinant per a poder abordar-los.

b) Que tinguin rellevància-impacte sobre un o més dels àmbits següents:

- 1) prosperitat econòmica;
- 2) benestar de les persones;
- 3) societat avançada;
- 4) sostenibilitat mediambiental.

c) Que compleixin un o més dels factors següents:

- 1) contribució a la resolució de problemes importants per a Catalunya;
- 2) possibilitat que, si s'assoleix una posició diferencial d'èxit en el tema, la rendibilitat sigui alta;
- 3) cost d'oportunitat en el cas de no orientar-se la recerca i la innovació cap a un tema determinat.

d) Que existeixin unes capacitats mínimes per a afrontar el tema globalment o en possibles nínxols, ja siguin capacitats científicotecnològiques o dels actors i sectors empresarials i públics relacionats amb cada tema.

l'augment de l'eficiència energètica. Tot plegat, en un marc de consum conscient de les limitacions energètiques i de la necessitat de reduir les emissions de gasos amb efecte hivernacle.

L'esforç en recerca i innovació per a aconseguir solucions tecnològiques útils, acompanyat d'altres canvis estructurals que posin l'energia en el primer pla de l'agenda estratègica del país, pot produir un impacte econòmic molt significatiu.

Catalunya disposa d'un coneixement tecnològic i de gestió significatiu per a abordar el complex desenvolupament d'un sistema energètic sostenible i responsable que integri prosperitat econòmica, subministrament energètic, conservació ambiental i canvis de la manera de viure (fluxos de persones i mercaderies, disseny, ocupació i ús dels espais i el medi...), sense negligir l'assoliment de nivells de benestar més alts. També gaudeix d'un sector empresarial i públic capacitat, a més d'una societat civil força conscienciada de la rellevància del tema energètic. L'esforç en recerca i innovació per a aconseguir solucions tecnològiques útils, canvis en els sistemes d'electrificació i en els models d'explotació, acompanyats d'altres canvis estructurals que posin l'energia en el primer pla de l'agenda estratègica del país, pot produir un impacte econòmic molt significatiu, que arrossegui una àmplia base de sectors i activitats econòmiques innovadores.

Clima

Predicció i mitigació del canvi climàtic, i adequació preventiva i proactiva de les activitats socioeconòmiques i humanes afectades, en un context local amb implicacions globals.

Catalunya necessita aplicar solucions efectives per a afrontar els efectes del canvi climàtic sobre el medi, les persones i les activitats productives a partir del coneixement científic i tecnològic existent i propi. Cal que siguem conscients que

Relació de temes

Energia

Solucions energètiques econòmicament i socialment sostenibles, basades en una millora de les tecnologies que aprofitin les fonts renovables i

les transformacions que això implica són un motor de canvi associat amb el model energètic i de producció de béns i serveis i també d'organització social. Independentment de la durada, la magnitud i fins i tot del percentatge del canvi climàtic que es produeix per causes antropogèniques, la predicció de les seves variacions i els seus efectes han de capacitar i orientar transformacions, en alguns àmbits de caràcter radical, que necessàriament requeriran experimentació i innovació en molts àmbits socioeconòmics que impacten en el canvi climàtic o en els quals impacta el canvi climàtic: aigua, agricultura, sistemes urbans i mobilitat, energia, tècniques i tecnologies per a la prevenció, salut, etc. Catalunya disposa d'uns coneixements científics i tecnològics sobre clima i canvi climàtic suficients per a fer aportacions sensibles en aquest àmbit, especialment si és capaç de desenvolupar estratègies i innovacions integrades en els diferents àmbits productius, socials i mediambientals en els quals impacta el canvi climàtic.

Aigua

Gestió integral del cicle de l'aigua i dels recursos hídrics disponibles per a garantir les quantitats i qualitats requerides i, alhora, incrementar-ne l'eficiència en el marc d'un consum responsable i de l'adaptació de les activitats socioeconòmiques a les disponibilitats hídriques.

Les solucions als reptes de l'aigua tenen una dimensió global i, consegüentment, el mercat també és global.

A Catalunya, com arreu, l'aigua és un recurs crític per a les necessitats humanes i les activitats productives i escàs en les condicions d'accessibilitat, quantitat i qualitat requerides. Catalunya té capacitats científiques, tecnològiques i de gestió significatives en aquest tema que, combinades, ofereixen grans oportunitats en un àmbit d'implacacions socials i econòmiques globals i que actuen de factor d'arrossegament d'altres sectors

públics i privats d'activitat i de coneixement. A la vegada, les solucions als reptes de l'aigua tenen una dimensió global i, consegüentment, el mercat també és global, encara que no es pot negligir el component humanitari que suposa desenvolupar sistemes innovadors de gestió de l'aigua per a entorns i territoris amb poca capacitat econòmica.

Fluxos

Noves solucions en infraestructures i mitjans de transport per a la mobilitat de persones i mercaderies. Noves solucions al servei d'un canvi de model en la gestió de fluxos que, orientat a afavorir l'accessibilitat, integri la planificació territorial, urbanística i de distribució espacial d'activitats socioeconòmiques i tingui en compte els condicionants energètics, territorials i mediambientals.

La gestió apropiada de fluxos ha de millorar la qualitat de vida de les persones i les condicions de competitivitat.

Els fluxos de persones i mercaderies s'han de repensar en el marc d'unes restriccions territorials, mediambientals i energètiques que han de conduir a un canvi substancial dels models de transport i de les infraestructures, els equips i els mitjans que el fan possible, tot passant del concepte de mobilitat al d'accessibilitat. A més, la gestió apropiada de fluxos ha de millorar la qualitat de vida de les persones i les condicions de competitivitat. Catalunya té unes necessitats rellevants en aquest àmbit i unes característiques pròpies de restriccions, degudes a la confluència de moltes activitats i fluxos de tot tipus en un territori escàs. Aquest repte esdevé una oportunitat de repensar integralment els sistemes de fluxos de persones i mercaderies amb solucions imaginatives que, al seu torn, generin innovacions en infraestructures i mitjans de transport intel·ligents i sostenibles adaptats a les diferents realitats.

L'expertesa i l'experiència dels agents catalans del sistema de recerca i innovació en aquest àmbit fa pensar en unes perspectives d'èxit en el camí de convertir Catalunya en un model innovador en la gestió de fluxos en tota la seva cadena de valor. Aquest tema vist i tractat en R+D+I des de la complexitat socioeconòmica i les restriccions existents configura un àmbit d'ampli impacte en molts sectors productius.

Espais

Territoris, ciutats i espais que incorporin els elements tangibles i intangibles necessaris per a viure, conèixer i generar valor. Solucions tecnològiques, econòmiques i mediambientals per a un «rurbanisme» i unes construccions funcionalment avançades i adaptades a les noves necessitats socials.

Els espais, amb les seves funcionalitats i els seus continguts diversos, a més d'un repte que cal abordar, esdevenen una oportunitat socioeconòmica de gran valor per a Catalunya.

El valor tangible i intangible de l'espai, com a territori, medi rural, ciutat o els llocs on vivim i convivim en el dia a dia (escoles, habitatges, empreses, biblioteques...), és estratègic per al progrés social i econòmic. En aquests espais s'integren fluxos, equipaments i serveis cada vegada més complexos per a generar valor. Catalunya té un bagatge important de coneixement i innovació en la gestió d'aquesta complexitat, en part pel fet de tenir un territori molt limitat en el qual es generen molts tipus d'activitats diverses que hi han de conèixer, i també perquè la creativitat per al disseny d'espais ha estat i és un element rellevant del país. Així, els espais, amb les seves funcionalitats i els seus continguts diversos, a més d'un repte que cal abordar, esdevenen una oportunitat socioeconòmica de gran valor per a Catalunya, en la qual interseccionen disciplines i sectors d'activitat molt diversos.

Productes culturals i audiovisuals

Els productes i serveis culturals i de l'audiovisual que han de donar valor a la creativitat i a la capacitat cultural i de generació de continguts mitjançant la distribució multicanal i models d'explotació tecnològicament avançats, globals i multifuncionals.

El consum de productes i serveis culturals i audiovisuals creix de manera molt important arreu i diversifica les funcionalitats (comunicació, aprenentatge, oci, salut...), alhora que esdevé cada vegada més multipolar en la creació, els canals i els usuaris finals. Catalunya és, potser abans de res i tal com ens veuen des de fora, una societat i una cultura creativa i dinàmica i, consegüentment, els continguts que es generen són altament atractius. L'oportunitat de transformar en valor social i econòmic aquests elements exigeix aprofitar les noves tecnologies i els canals integrats en models de negoci que posin l'usuari divers i dispers, ara proactiu i també generador de continguts, en el centre de l'acció. Els creatius, els agents de la recerca i la tecnologia, les empreses i el sector públic català, si treballen sinèrgicament, poden desenvolupar un sector ja molt rellevant com a futur pol generador de riquesa i benestar.

Consum d'emocions i experiències

Productes i serveis per al turisme i l'oci, el benestar i el desenvolupament personal que, basats en les emocions i les experiències que generen, aportin valor per a públics diversos.

Les emocions i les experiències determinen una gran part de les pautes de consum i d'hàbits de les persones quan les necessitats bàsiques estan cobertes. La incorporació de les emocions i les experiències com a element central en els productes i serveis d'oci i lleure i en altres segments, com el comerç o el desenvolupament personal, necessita noves estratègies i models de negoci que integrin les visions i les capacitats de disciplines humanístiques, socials i tecnològiques. Catalunya, a partir del seu bagatge en el sector

turístic, si aprofita les capacitats dels investigadors i professionals i incorpora noves realitats tecnològiques, té capacitats per a generar activitats de valor econòmic, però també social, al voltant de l'ús de les emocions i les experiències que amplien el concepte de turisme i lleure i afavoreixen que els intangibles, elements en què Catalunya és forta, s'integrin en el disseny i lliurament de productes i serveis diversos.

Nous serveis

Necessitats complexes cobertes amb nous serveis per a les persones, les organitzacions i les comunitats, en una societat dels serveis que s'ha d'entendre i desenvolupar utilitzant les tecnologies emergents, les xarxes socials i les aliances entre proveïdors diversos.

En una societat dels serveis, primer cal comprendre millor quines dinàmiques noves es generen i quines seran les necessitats de les persones, les organitzacions i les comunitats.

En una societat dels serveis, primer cal comprendre millor quines dinàmiques noves es generen i quines seran les necessitats de les persones, les organitzacions i les comunitats per tal de desenvolupar serveis innovadors per al futur. Aquests serveis integraran serveis existents (per exemple infraestructures i comunicació), serveis complexos (per a comunitats de coneixement distribuïdes globalment), integració de producte-servei (com ara cotxe-TIC) i serveis electrònics complexos altament segmentats que afectaran tots els àmbits socioeconòmics.

Catalunya té unes capacitats rellevants en el món dels serveis, però cal que desenvolupi noves capacitats per a fer dels serveis innovadors del futur una oportunitat socioeconòmica. Aquests nous serveis necessitaran una àmplia base interdisciplinària de coneixement i tecnologia i també nous models de negoci i organitzatius.

Aliments

Cadena agroalimentària de qualitat i de valor afegit que integri el respecte pel medi ambient i les especificitats del país amb l'ús de tecnologies d'avantguarda per a donar resposta a les necessitats de nutrició, de consum i de lleure i cultura associades als aliments i a l'alimentació.

La producció, la transformació, la distribució i el consum d'aliments experimenten canvis profunds derivats dels nous hàbits d'una societat complexa. En el nostre entorn els aliments tenen, a més, una importància cultural i gastronòmica que també es relaciona amb l'oci i amb elements intangibles. Catalunya té una manera de fer i unes capacitats molt rellevants en l'àmbit alimentari, tant pel que fa a la ciència i la tecnologia com a les activitats del sector primari (un sector que cal revitalitzar amb valor afegit), l'agroindústria i el sector gastronòmic. Aquest potencial de Catalunya, gairebé únic, en el futur pot continuar generant grans oportunitats econòmiques, però també socials, si es desenvolupa un enfocament integral i estratègic al voltant dels aliments que respongui a les necessitats i noves tendències de consum relacionades amb la qualitat, el respecte al medi, la salut, l'explotació responsable..., a la vegada que es generen nous models de negoci innovadors.

Materials i ecoprocessos

Nous materials amb noves funcionalitats i aplicacions i nous ecoprocessos de fabricació que disminueixin la generació de residus, el consum d'energia i l'ús de matèries de partida no renovables, que assoleixin cicles de vida de producte amb baix impacte ambiental.

La fabricació de nous materials amb funcionalitats i aplicacions que facin front als reptes existents és un àmbit estratègic per al futur que s'ha de combinar amb nous avenços en els processos de producció que permetin generar menys impacte ambiental, menys consum energètic i generació de residus i menys dependència de primeres matèries no renovables. Catalunya té

una alta capacitat científica i tecnològica en les ciències dels materials, la química i altres ciències i tecnologies clau en aquest àmbit, el qual compta també amb un teixit productiu capaç d'absorbir els avenços que es generin aquí i arreu. L'esforç investigador i innovador en aquest tema produeix impacte en molts altres àmbits si s'estableixen les sinergies i la necessària fertilització creuada dels avenços en nous materials i ecoprocessos.

Sistemes de producció avançats

Desenvolupament de sistemes de manufactura intel·ligents capaços d'adaptar-se als canvis dels mitjans i l'organització de la producció necessaris per a donar resposta a un entorn complex i dens d'interaccions entre els recursos propis i els externs.

Els sistemes de producció es tornen més complexos per a donar resposta a nous models de producció i de negoci i a la necessitat d'incrementar l'eficiència i l'eficàcia. Els canvis en la interacció persona-màquina; el desenvolupament de nous instruments de disseny; la planificació i l'execució de la producció; la simulació i el modelatge de productes i de processos; els sistemes d'informació intel·ligent per a la presa de decisions, la gestió i la interacció amb proveïdors, distribuïdors i consumidors; tot plegat esdevenen elements clau per a les indústries manufactureres del futur. Per a les indústries catalanes, aquest factor és estratègic per al futur de la seva competitivitat, i l'existència d'una base de coneixement científic i tecnològic suficient fa pensar en un àmbit de gran oportunitat per a desenvolupar recerca i innovació.

Tecnologies de ruptura

Tecnologies que produeixen avenços molt substancials respecte a les existents i que com a fruit de les seves aplicacions desenvolupin nous sectors o transformin els existents.

L'augment exponencial dels avenços científics permet desenvolupar tecnologies rupturistes que,

sovint combinades amb d'altres (convergència de tecnologies), produeixen canvis substancials que alteren significativament sectors d'activitat o nínxols específics.

Malgrat que Catalunya no ha estat un país capdavanter en el desenvolupament de tecnologies de ruptura, la bona capacitat científica que s'està desenvolupant permet incidir-hi com mai fins ara havia estat possible.

Malgrat que Catalunya no ha estat històricament un país capdavanter en el desenvolupament de tecnologies d'aquest tipus, la bona capacitat científica que s'està desenvolupant en molts àmbits permet incidir-hi com mai fins ara havia estat possible. L'oportunitat és especialment rellevant si Catalunya és capaç d'incidir en noves tecnologies convergents a partir de la interacció interdisciplinària sistemàtica, ja que les possibilitats existents són tan àmplies que el ventall de competència global es veu minimitzat. Una altra cosa és la capacitat de transformar els avenços que aquestes tecnologies comporten en valor, perquè això implica establir múltiples sinergies científicotecnològiques públiques i privades que siguin efectives.

Sistema de salut i de benestar

Nous models de salut i de benestar eficients i eficaços que, centrats en les persones, s'adaptin a les necessitats socials i econòmiques en un marc de responsabilitat compartida individual i col·lectiva.

Catalunya necessita configurar un sistema de salut i benestar adaptable i sostenible que respongui a les necessitats socials i a les condicions de l'entorn de manera efectiva i eficaç.

L'organització i el funcionament del sistema de salut i benestar és cada vegada més complex pel que fa a la demanda, l'oferta, les tecnologies i l'organització, en un entorn de pressió econòmica i assistencial que tensa l'acció professional i del sistema en conjunt. Catalunya necessita configurar un sistema de salut i benestar adaptable i sostenible que respongui a les necessitats socials i a les condicions de l'entorn de manera efectiva i eficaç. Aquest repte genera grans oportunitats de repensar esquemes i models de prestació i de servei, d'implicació de l'usuari (i del no-usuari) com a agent actiu, d'incorporar, com ja succeeix, noves tecnologies a l'organització del sistema, etc.

Catalunya té unes capacitats de coneixement i innovació demostrades en el disseny i desenvolupament del sistema de salut i benestar. Un sistema que és tractor social, però també econòmic, i que és indispensable repensar de manera interdisciplinària, tenint en compte que el centre de l'acció són les persones, com a demandants i com a professionals.

Prevenició i cura

Estratègies de prevenició i de cura efectives que situïn les persones com a agent proactiu i responsable de la seva salut mental i física en tot el cicle vital i que incorporin els avenços científics i tecnològics mitjançant una recerca translacional de qualitat en tots els nivells assistencials.

L'estat de salut de les persones depèn de multitud de factors psicosocials, mediambientals, genètics, d'hàbits de vida, etc., que incideixen sobre uns estats de salut canviants durant un cicle vital cada vegada més llarg. El repte de mantenir el màxim nombre de persones amb el millor estat de salut física i mental possible és, sens dubte, un dels més grans als quals s'enfronta la societat i el grau d'èxit en el seu assoliment impacta de manera transcendent sobre l'estat del benestar, però també sobre l'economia. D'altra banda, el repte d'envellir de manera saludable i productiva posa les estratègies i les accions per a la prevenició i la cura en un esglaó al qual la humanitat no havia arribat mai. Mantenir

les més elevades capacitats físiques i mentals de les persones és, doncs, un repte estratègic de país. I Catalunya ha fet, i fa encara, esforços extraordinaris, reconeguts mundialment per la seva qualitat.

Catalunya té grans potencialitats en la recerca i la innovació biomèdica i assistencial i també en una naixent indústria de tecnologies mèdiques que constitueixen una oportunitat estratègica de futur.

Cal, amb visió de futur, continuar aquests esforços i millorar l'efectivitat de la recerca translacional per a conduir-la, en tots els nivells assistencials, a accions per als pacients i els que no ho són, fent incidència en la prevenició i posant l'autonomia i la responsabilitat de les persones envers el seu estat de salut com un eix clau d'actuació. Catalunya té grans potencialitats en la recerca i la innovació biomèdica i assistencial i també en una naixent indústria de tecnologies mèdiques que constitueixen, en conjunt, una oportunitat estratègica de futur.

Complexitat social

Dispositius, serveis i activitats que actuïn de motor de desenvolupament sociocultural i que fomentin la cohesió i la pertinença a la comunitat, aprofitant la complexitat i la diversitat com un valor afegit.

La complexitat social s'ha d'abordar de manera integral i des del doble vessant d'amenaça i d'oportunitat, de valor afegit. Les societats més complexes que miren de gestionar la complexitat assoleixen nivells de desenvolupament superiors i tenen més capacitat, a llarg termini, d'afrontar canvis i transformacions.

Els valors, la cultura, els referents, l'educació, la llengua, els ascensors socials, la gestió de conflictes, les xarxes socials, etc., configuren

uns quants elements necessaris per a navegar per aquesta complexitat. La comprensió dels fenòmens i la innovació en dispositius, activitats i serveis socioculturals per a gestionar aquesta complexitat són transcendents per al futur de Catalunya.

La comprensió dels fenòmens i la innovació en dispositius, activitats i serveis socioculturals per a gestionar aquesta complexitat són transcendents per al futur de Catalunya.

Les potencialitats que hi ha són àmplies i les experiències dels darrers anys, realitzades sota un estrès molt important, han tingut resultats notables que són sovint més evidents per als que s'ho miren des de fora. D'altra banda, la complexitat planteja possibilitats de valorització que s'han d'explotar socialment, però també de manera econòmica, com són les indústries de la llengua, el foment de la interculturalitat en els productes i continguts audiovisuals i la millora de la relacions socioeconòmiques entre les cultures des de la comprensió i l'entesa de l'altre.

Risc i seguretat

Fenòmens individuals i col·lectius associats a la percepció i l'anàlisi del risc i el desenvolupament de sistemes i dispositius de seguretat activa i passiva envers les persones, els béns i la informació.

El risc i la seguretat són claus en la societat actual, en què persones, béns de tot tipus i informació i dades conformen un entramat complex i sensible exposat a diferents accions naturals i antropogèniques que els poden posar en perill. La percepció, la comunicació i l'adaptació al risc tenen una importància cabdal per al desenvolupament socioeconòmic i la seguretat és, ara potser més que mai en temps d'incerteses, un valor preuat i a l'alça no absent de controvèrsies.

Catalunya està exposada, com la majoria de societats avançades, a una gran quantitat de riscos individuals i col·lectius sobre els quals cal tenir capacitat d'analitzar, comunicar i actuar a través de les mesures de seguretat adients. A més, la seguretat és un tractor d'avenços tecnològics i d'innovacions de primera magnitud que sovint s'ha aplicat després a una multiplicitat de camps. El coneixement del risc i l'acció pública i privada innovadora sobre la seguretat a Catalunya pot esdevenir un àmbit econòmic rellevant en nínxols en els quals el mercat públic, i també el privat, tindran gran relleu en el futur, com pot ser l'e-seguretat.

Aprentatge i societat

Sistemes i mecanismes d'aprenentatge efectius al llarg de la vida que facilitin a les persones la incorporació de les competències i les experiències necessàries per a desenvolupar el seu màxim potencial en les diferents facetes vitals.

Calen escoles sense murs i una societat que aprengui d'una manera plural i en xarxa, que difongui saber i idees i que promogui en les persones les competències adients per al seu progrés individual i col·lectiu.

L'aprenentatge és ara més que mai un procés social en el qual l'individu i la comunitat han d'agafar un rol actiu amb transaccions que han de ser d'anada (aprenentatge) i tornada (capitalització i socialització d'allò après, incloent-hi les etapes finals del tram vital). Els sistemes educatius i formatius s'han de repensar per a adaptar-se a noves realitats complexes i el rol dels actors, els processos i els instruments per a l'aprenentatge, ara continuat al llarg de la vida, s'han de redefinir. Calen escoles sense murs i una societat que aprengui d'una manera plural i en xarxa, que difongui saber i idees i que promogui en les persones les competències i les experiències adients per al seu progrés individual i col·lectiu.

El repte és gran i Catalunya té la necessitat imperiosa d'afrontar-lo a partir del coneixement i la innovació en tots els aspectes relacionats amb el sistema educatiu i formatiu vist integralment (processos formals i no formals). L'aprenentatge, a més de la rellevància social que té, genera un impacte econòmic molt gran en el seu conjunt i sobre múltiples activitats productives en concret, que en fa un motor econòmic en les societats més avançades, i ara també tecnològic, mitjançant l'aplicació de les noves tecnologies.

Innovació i competitivitat

Sistemes i maneres d'innovar que impactin de manera efectiva sobre la competitivitat de les organitzacions públiques i privades i els territoris.

L'aplicació del coneixement necessitarà una acció pública i privada, en l'Administració i les empreses, amb lideratge i la implicació de totes les persones de les organitzacions.

En el futur, Catalunya necessita millorar de manera significativa la seva capacitat innovadora i transformadora i assentar un model de competitivitat fort i sostenible. Per a fer-ho, cal entendre quines són les bases i els determinants de la innovació i de la competitivitat de les organitzacions i els territoris i dissenyar instruments, polítiques i actuacions públiques i privades adients. La confluència de disciplines socials diverses en què Catalunya té capacitat provada ha de permetre desenvolupar recerca de primer nivell en aquest tema clau per a la prosperitat del país. D'altra banda, l'aplicació del coneixement necessitarà una acció pública i privada, en l'Administració i les empreses, amb lideratge i la implicació de totes les persones de les organitzacions. Pel que fa als territoris, cal assentar unes bases pròpies de competitivitat amb visió global a través de mecanismes específics adaptats a les diferents realitats

socioeconòmiques, desenvolupant sistemes d'innovació territorial efectius.

Treball i organitzacions

Formes de treball i d'organització que permetin el màxim desenvolupament de les capacitats individuals i col·lectives integrades eficaçment en l'entramat socioeconòmic en el qual volen generar valor.

Repensar les formes de treball i les maneres d'organitzar-lo esdevé un element clau en un context de profundes transformacions socials i econòmiques. Canvis de gran magnitud que afecten les relacions laborals, els mecanismes d'incentius, les dinàmiques de les organitzacions, les competències de les persones, el disseny dels llocs de treball, etc.

Catalunya té una necessitat i una oportunitat si és capaç d'entendre i innovar en aquest àmbit de manera efectiva. Per a fer-ho cal un esforç sinèrgic de múltiples agents, però també visibilitzar les actuacions ja existents en algunes empreses i també en el sector públic per a avançar cap a noves formes de treball i d'organització que permeten desenvolupar tot el potencial de les persones al voltant d'un projecte col·lectiu.

Governança i globalització

Interaccions dels àmbits públic, privat i la societat civil que permeten acomodar interessos mutus en els vessants polític, social, econòmic i mediambiental.

És en el context global on les empreses, la societat civil, els territoris i els països han d'estar presents.

La governança, entesa com les múltiples maneres amb què els individus i les institucions, públiques i privades, tracten assumptes d'interès

mutu, és un procés estratègic des del punt de vista socioeconòmic i polític mitjançant el qual es pretén acomodar interessos i necessitats diverses amb accions formals i informals. Això implica la generació d'unes xarxes d'interacció pública, privada i civil a nivell local i ara, també, global, amb un ús cada vegada més intensiu de la xarxa. Catalunya té una trajectòria notable en processos de governança en els quals s'ha emprat la concertació social i política en moltes i diferents tipologies d'activitats. Això representa una gran oportunitat si es millora el coneixement, s'innova en aquest àmbit i si, alhora, es fa un esforç per a traslladar aquest esforç a l'àmbit global. És en el context global on les empreses, la societat civil, els territoris i els països han d'estar presents i és en aquest terreny on creix la importància de l'establiment d'interaccions múltiples concertades que, sense suplir les clàssiques formes d'interacció institucional i estatal, provoquen un canvi radical de les formes i maneres d'interacció a través de xarxes de talent, coneixement i innovació que creen, al seu torn, una nova governança basada fortament en els intangibles.

Algunes consideracions generals

- ▶ Molts dels temes requereixen una interacció publicoprivada per implementar-los, que haurà d'anar lligada a la generació de noves tipologies de clústers: comunitats de coneixement i innovació.
- ▶ La major part dels temes necessiten ser abordats de manera multidisciplinària.
- ▶ Les ciències socials i les humanitats tenen una importància rellevant en molts temes.
- ▶ Les estratègies i polítiques d'R+D+I al voltant de molts temes afecten múltiples departaments del Govern, que han de treballar coordinadament.
- ▶ Apareixeran noves àrees d'expertesa necessària, com ara la ciència dels serveis, els usos del temps, etcètera.
- ▶ No tot el necessari en recerca i innovació que resulta dels temes que cal focalitzar i prioritzar es pot fer a Catalunya (àmbits públic i privat). Però si es coneix el que és necessari, es poden establir estratègies per a captar, compartir, adquirir, adaptar...
- ▶ Els sectors econòmics es difuminen. Una empresa del tèxtil pot estar associada a materials per a la salut, a tèxtils metàl·lics per a edificis sostenibles o a moltes altres coses. És el tema en el qual una activitat productiva o pública impacta el que defineix el seu hipersector d'activitat, com es comença a anomenar.
- ▶ Els temes no estan aïllats els uns dels altres, hi ha moltes interconnexions i hibridacions possibles i necessàries que s'han d'explotar. Algunes hibridacions, com els productes audiovisuals i la salut, poden crear grans nínxols de valor estratègic.