

Conveni entre l'Agència Valenciana de la Innovació i la Universitat de València Estudi General per al manteniment i desenvolupament d'una Unitat Científica d'Innovació Empresarial en l'Institut de Física Corpuscular d'aquesta Universitat

València, 29 de julio de 2020

Reunits

D'una part, el Sr. Andrés García Reche, en qualitat de vicepresident executiu de l'Agència Valenciana de la Innovació, NIF Q0300865C, d'ara en avant AVI, actuant en nom i representació d'aquesta institució i de conformitat amb les atribucions que té conferides per l'article 14.1.k) de la Llei 1/2017, d'1 de febrer, de la Generalitat, per la qual es crea l'AVI, (DOGV 08.02.2017), i autoritzada la signatura d'aquest conveni per Acord del Consell de data 24 de juliol de 2020 d'acord amb el que s'estableix en l'article 160.1.b) de la Llei 1/2015, de 6 de febrer, de la Generalitat, d'hisenda pública, del sector públic instrumental i de subvencions, i l'article 12.6.b) del Decret 176/2014, de 10 d'octubre, del Consell, pel qual es regulen els convenis que subscriga la Generalitat i el seu registre

D'una altra part, la Sra. María Vicenta Mestre Escrivá, Rectora Magnífica de la Universitat de València, Estudi General (d'ara en avant UVEG), amb domicili social a València, av. Blasco Ibáñez, número 13 (CP 46010) i amb CIF: Q-4618001-D, actuant en nom i representació d'aquesta, legitimada per a aquest acte en virtut de l'article 94 dels Estatuts de la Universitat de València, aprovats pel Decret 128/2004, de 30 de juliol, del Consell (DOGV 2004/8213), modificats per Decret 45/2013, de 28 de març, del Consell (DOGV 2013/6994) i facultada a partir del seu nomenament pel Decret 41/2018, de 6 d'abril, del Consell (DOGV 2018/8270) i d'acord amb l'article 90.5 dels citats Estatuts amb l'autorització prèvia per a la seua signatura pel Consell de Govern de la dita Universitat, en sessió de 23 de juny de 2020.

Totes dues parts, en la representació que tenen, es reconeixen capacitat legal mútua per a obligar-se i convenir en els termes del present conveni, i

Exposen

I.- Que l'AVI és una entitat de dret públic de la Generalitat, de les descrites per l'article 155.1 de la Llei 1/2015, de 6 de febrer, de la Generalitat, d'hisenda pública, del sector públic instrumental i de subvencions, facultada per a exercir potestats administratives i realitzar activitats prestacionals i de foment destinades al desenvolupament de les

polítiques públiques que l'administració de la Generalitat aplique per a l'enfortiment i desenvolupament del Sistema Valencià d'Innovació.

L'objecte general de l'AVI és la millora del model productiu valencià mitjançant el desenvolupament de la seua capacitat innovadora per a la consecució d'un creixement intel·ligent, sostenible i integrador. Per a això, l'Agència dissenyarà i coordinarà l'estratègia d'innovació de la Comunitat Valenciana, i promourà l'enfortiment i el desenvolupament del Sistema Valencià d'Innovació en el seu conjunt, impulsant la generació, difusió, intercanvi i explotació de coneixement.

Per a la consecució d'aquests objectius, tal com estableix l'article 6 de la Llei 1/2017, d'1 de febrer de creació de l'AVI, entre les seues funcions s'estableix la subscripció de convenis amb entitats que desenvolupen activitats innovadores.

II. Que, en el pressupost de l'AVI per al present exercici, aprovat per Llei 10/2019, de 27 de desembre de 2019, de pressupostos de la Generalitat per a l'exercici 2020, existeix una línia pressupostària d'ajuda per concessió directa per a inversions per al manteniment, desenvolupament o creació d'unitats científiques de transferència del coneixement cap a l'empresa, amb codi S0702000, per un import de 2.375.000 euros.

Aquesta línia de subvenció està recollida en el Pla Estratègic de Subvencions de la Presidència de la Generalitat i els seus organismes públics per al període 2018-2020, aprovat per resolució de 6 de juny de 2018, de la Presidència de la Generalitat (DOGV 18.06.2018).

III. Que en la relació de persones beneficiàries d'ajuda descrita en la línia nominativa indicada anteriorment es troba l'Institut de Física de Corpuscular, d'ara en avant IFIC, amb un import d'ajuda de 250.000 euros. L'IFIC és un centre mixt del Consell Superior d'Investigacions Científiques i de la Universitat de València dedicat a la investigació en Física Nuclear, de Partícules i d'Astropartícules i a les seues aplicacions, que va ser distingit en 2015 amb l'acreditació de Centre d'Excel·lència Severo Ochoa. Atés que l'IFIC va ser creat el juliol de 1985, quan la Universitat de València i el Consell Superior d'Investigacions Científiques signen un conveni específic de col·laboració pel qual es creava un institut de caràcter mixt i titularitat compartida a l'empara d'un acord marc de col·laboració entre totes dues institucions signat a la fi de 1983, l'entitat beneficiària signant d'aquest conveni és la dita universitat per ser la persona jurídica en la qual s'integra l'IFIC.

IV. Que la UVEG declara:

Que compleix les obligacions recollides en l'article 14 de la Llei 38/2003, de 17 de novembre, i les concordants incloses en el Reglament de la Llei 38/2003, de

17 de novembre, general de subvencions, aprovat per Reial decret 887/2006, de 21 de juliol.

Que no està incursa en cap de les prohibicions establides en l'article 13 de la Llei 38/2003, de 17 de novembre, general de subvencions.

Que no està subjecta a una ordre de recuperació pendent després d'una decisió prèvia de la Comissió Europea que haja declarat una ajuda al beneficiari il·legal i incompatible amb el mercat interior, ni està en crisi conforme al que es disposa en l'article 2.18 del Reglament (UE) número 651/2014 de la Comissió, de 17 de juny de 2014, pel qual es declaren determinades categories d'ajudes compatibles amb el mercat interior en aplicació dels articles 107 i 108 del Tractat (DOUE L 187 de 26/06/2014).

Que, per a l'exercici de la seua activitat, disposa de les autoritzacions administratives preceptives inscrites en els registres públics pertinents, i compleix qualssevol altres requisits exigits per les disposicions aplicables.

Que no té sol·licitada ni concedida cap altra ajuda de les diferents administracions públiques o d'altres ens públics o privats per a aquesta finalitat.

Que es troba al corrent en el compliment de les seues obligacions tributàries i amb la Seguretat Social i no té pendent de pagament deutes amb l'Administració pública de la Comunitat Valenciana; així mateix atorga el seu consentiment perquè l'AVI obtinga de manera directa l'acreditació sobre el compliment de les obligacions tributàries i amb la Seguretat Social

Que és un organisme d'investigació segons es defineix en l'apartat 1.3, epígraf 15, lletra ee) del Marc comunitari sobre ajudes estatals a la investigació, desenvolupament i innovació (DOC 198 de 27/06/2014).



Aquestes declaracions impliquen el compromís de mantenir el compliment del declarat durant el període de temps vinculat a la duració del conveni, dret de cobrament inclòs, i es comprometen a declarar les possibles alteracions de les circumstàncies recollides en aquesta declaració en el moment en el qual aquestes es produïsquen.



Per tot això, les parts, de comú acord, declaren la seua voluntat de subscriure el present conveni conformement amb les següents

Clàusules

Primera. Objecte

L'objecte del present conveni és la gestió de l'ajuda directa concedida a la UVEG, a través de la línia nominativa S0702000, de conformitat amb la dotació aprovada per la Llei 10/2019, de 27 de desembre de 2019, de pressupostos de la Generalitat per a l'exercici 2020, puix que aquest conveni és la base reguladora de la concessió de l'ajuda dirigida a l'execució d'un projecte l'objectiu del qual és la realització inversions per al manteniment i desenvolupament de la unitat científica de transferència del coneixement cap a les empreses (UCIE), situada en l'IFIC.

Segona. Actuacions i requisits del projecte

Les actuacions que es duren a terme per part de la UVEG per a l'execució del projecte i que seran objecte de finançament per l'AVI, tot això subjecte a la seua correcta realització i justificació en els termes recollits en aquest conveni, són les que apareixen detallades en l'annex tècnic, on s'exposen les actuacions a desenvolupar, així com els costos necessaris per a l'execució del projecte.

Les innovacions a desenvolupar es faran amb la necessària col·laboració de, pel cap baix, dos organismes d'investigació o centres tecnològics que aportaran la seua experiència en el desenvolupament de tecnologia, per a focalitzar més ben aquestes innovacions, de manera que arriben amb major probabilitat al mercat.

L'objectiu de la UCIE serà convertir el coneixement, en innovacions aprofitables per les empreses, així com el desplegament de les accions necessàries perquè es facilite la seua transferència efectiva a través de la concessió de llicències, la creació d'empreses, la col·laboració en projectes d'R+D+I amb empreses, intercanvis de personal i altres formes de gestió dels coneixements creats per l'IFIC.

De conformitat amb el que s'estableix en la clàusula dotzena les activitats realitzades a l'empara del present conveni hauran de tindre la consideració d'activitats no econòmiques. Així mateix, les innovacions desenvolupades es difondran àmpliament per l'entitat beneficiària, de forma no discriminatòria i no exclusiva, i els beneficis generats per la transferència de resultats hauran de tornar-se a invertir en activitats no econòmiques de la UVEG.

Al final del projecte haurà d'evidenciar-se la consecució d'innovacions amb capacitat de ser incorporades per part de les empreses.



Tercera. Aportació econòmica

L'AVI finançarà el 100 per cent de les despeses subvencionables del projecte mitjançant l'aportació a la UVEG de dos-cents cinquanta mil euros (250.000 euros) amb càrrec a la línia 50702000 del seu pressupost per a l'exercici 2020. L'aplicació econòmica és la 21.00131 corresponent a l'orgànica de l'AVI, i el subconcepte econòmic d'aquesta línia és el 781.

Quarta. Despeses subvencionables i període elegible

A l'empara d'aquest conveni, el període d'elegibilitat de les despeses subvencionables del projecte serà el comprés entre l'1 de gener i el 31 de desembre de 2020.

Seràn subvencionables les següents despeses, sempre que estiguen directament relacionades amb el projecte i s'imputen dins del període elegible d'aquest:

a) Despeses de personal, tant existent com de nova creació, inclosos salaris i quotes de la Seguretat Social, emprat en centres de la Comunitat Valenciana, en la mesura en què estiguen dedicats al desenvolupament del projecte, inclòs el personal contractat amb càrrec a les Línies d'R+D de l'IFIC. Les despeses de personal podran referir-se a doctors o doctores, persones titulades universitàries i personal tècnic i auxiliar.

No es consideren despeses subvencionables de personal els següents:

Les hores extraordinàries, els pagaments per beneficis en el cas que el seu període de meritació no es trobe dins del termini d'execució del projecte, els pagaments en espècie; les vacances no efectuades; les indemnitzacions per suspensions, els acomiadaments, cessaments o finalitzacions de contracte; les percepcions per matrimoni.

Els complements o plusos salarials (antiguitat, coneixements especials, complements de lloc, complements en funció del resultat de l'empresa, complements de quantia i quantitat) no seràn subvencionables, excepte que es troben contemplats en el conveni col·lectiu, en el contracte de la persona o en la normativa reguladora de la UVEG.

b) Despeses de contractes de recerca i desenvolupament amb centres tecnològics o organismes d'investigació destinats de manera exclusiva al projecte.

c) Despeses d'adquisició de coneixements tècnics i patents adquirits o obtinguts per llicència de fonts externes en condicions de plena competència.

d) Despeses de serveis externs de consultoria i assistència tècnica destinades de manera exclusiva al projecte.

e) Despeses de registre de drets de propietat industrial o intel·lectual derivades de l'execució del projecte, ja que aquesta propietat correspondrà a l'entitat subvencionada.

f) Despeses de material fungible i subministraments similars que es deriven directament del projecte.

g) Despeses d'inversió en equipament científic i altre material inventariable, necessari per al desenvolupament de les activitats.



h) Despeses de publicació i difusió en àmbits empresarials dels resultats directament relacionades amb el projecte.

i) Despeses de serveis externs de consultoria destinades a garantir la transferència i aplicabilitat a les empreses dels resultats del projecte.

j) Despeses derivades d'activitats de formació del personal propi de l'entitat sol·licitant vinculat amb les activitats del projecte imprescindibles per a l'execució del projecte.

k) Despeses d'hostalatge i transport del personal propi de l'entitat sol·licitant vinculat amb les activitats del projecte. Respecte a les despeses de transport, únicament seran elegibles les despeses de desplaçament en mitjans públics de transport interurbà. Les despeses que s'imputen estaran limitades pels imports establits en el Decret 24/1997, d'11 de febrer, del Govern Valencià, sobre indemnitzacions per raó del servei i gratificacions per serveis extraordinaris i les seues respectives modificacions.

l) Cost de l'informe d'auditoria sobre els comptes justificatius de la despesa del projecte.

m) En el seu cas, els tributs abonats efectivament per l'entitat beneficiària. En cap cas es consideren despeses subvencionables els impostos indirectes quan siguen susceptibles de recuperació o compensació ni els impostos personals sobre la renda, la qual cosa haurà d'acreditar-se fefaentment.

Quan l'import de la despesa subvencionable supere les quanties establides per al contracte menor en la normativa bàsica de contractació del sector públic vigent caldrà ajustar-se al que s'estableix en els procediments en ella establits i, especialment, la disposició addicional 54a de la Llei 9/17, de 8 de novembre, de contractes del sector públic.

Cinquena. Justificació de les actuacions



La UVEG haurà de presentar la documentació justificativa d'execució del projecte amb data límit del 25 de gener de 2021. Els pagaments de les quotes a la Seguretat Social corresponents a 2020, però que han de ser ingressats per l'entitat beneficiària amb posterioritat a la dita data límit anterior, es presentaran com a màxim el 5 d'abril de 2021.



La justificació es realitzarà mitjançant el sistema de compte justificatiu amb aportació d'informe de persona o entitat auditora de comptes inscrit com a exercent en el Registre Oficial d'Auditors de Comptes dependent de l'Institut de Comptabilitat i Auditoria de Comptes descrit en l'article 74 del Reglament de la Llei 38/2003, de 17 de novembre, general de subvencions, aprovat pel Reial decret 887/2006, de 21 de juliol.

El compte justificatiu contindrà la següent documentació:

1. Una memòria tècnica justificativa amb indicació de les activitats realitzades i dels resultats obtinguts. S'haurà d'incloure de manera detallada informació sobre el desenvolupament i el grau de compliment del projecte, així com, si escau, les desviacions produïdes i les seues causes. S'inclouran els següents punts:

- Objecte i finalitat del projecte i actuacions relacionades.
- Contingut i abast dels resultats del projecte.
- Pla de treball, amb referència expressa a cadascuna de les actuacions del projecte.
- Descripció detallada dels conceptes de despesa justificats, amb referència a la seua vinculació a les actuacions del projecte.
- Canvis produïts en les diferents partides del pressupost amb indicació dels motius de canvi.

2. Una memòria econòmica justificativa de les despeses i pagaments efectuats, que inclourà.

2.1 Relació detallada de les despeses i inversions de l'activitat, amb identificació de la persona o entitat creditora i del document, el seu import, data d'emissió i data de pagament. En el seu cas, relació de les quantitats inicialment pressupostades i les desviacions esdevingudes.

2.2 Les factures o documents de valor probatori equivalent en el tràfic jurídic mercantil o amb eficàcia administrativa incorporats en la relació a què es fa referència en el paràgraf anterior, i la documentació acreditativa del pagament.

La documentació acreditativa del pagament a què fa referència el paràgraf anterior, podrà ser substituïda per una certificació de la persona que assumisca la representació legal de l'entitat que les despeses i inversions de l'activitat han sigut pagades íntegrament i que la documentació original acreditativa del pagament realitzat es troba en les dependències d'aquesta, sense perjudici que la persona o entitat auditora per a l'elaboració del seu informe haja de comprovar l'existència dels documents acreditatius del pagament de conformitat amb l'Orde EHA/1434/2007 citada en el punt 2.5.

Les despeses de les quotes de Seguretat Social corresponents a 2020, però que hagen de ser presentades amb posterioritat a la data límit de presentació, s'acreditarà a aquesta data límit que és la del 25 de gener de 2021, per a poder efectuar el seu pagament, mitjançant una certificació emesa per representant legal de la UVEG, fent excepció per a aquesta mena de despesa i serà suficient la certificació citada, fent ús de l'excepció habilitada per l'article 31.2 de la Llei 38/2003, de 17 de novembre, general de subvencions.

El que es disposa en l'anterior paràgraf, s'entén sense perjudici que la UVEG haurà d'aportar justificació del pagament efectiu d'aqueixes quotes a ingressar a la Seguretat



Social una vegada aquest s'haja efectuat, com a màxim el 5 d'abril de 2021, i en cas contrari s'incorreria en causa de reintegrament, de conformitat amb el que s'estableix en l'article 37.1.c de la Llei 38/2003, de 17 de novembre, general de subvencions. De la correcta recepció i justificació d'aquest pagament haurà d'incorporar-se diligència en l'expedient que es tramite de l'ajuda.

Seràn subvencionables les despeses incorregudes en la realització del projecte sempre que la data del justificant de despesa es trobe compresa en el període d'execució d'aquest indicat en la clàusula quarta.

Els documents de pagament emesos per l'entitat beneficiària poden tindre data de venciment posterior al període d'execució del projecte que es justifica, sempre que aquesta data estiga compresa dins del termini concedit per a presentar la documentació justificativa indicada en el primer paràgraf d'aquesta clàusula.

En tot cas, no s'admetran els pagaments en efectiu.

En l'execució dels projectes s'haurà de mantenir a més un sistema de comptabilitat separat o un codi comptable adequat en relació amb totes les transaccions relacionades amb el projecte, sense perjudici de les normes de comptabilitat nacional, que permeta identificar les transaccions relacionades, de la nota d'intervenció comptable de l'ajuda concedida, de les despeses i inversions del projecte, de l'eixida de fons per al pagament d'aquestes despeses i inversions i de la recepció dels béns finançats.

2.3 Quan l'import de la despesa subvencionable supere les quanties establides per al contracte menor en la normativa bàsica de contractació del sector públic vigent s'indicarà el tipus i la denominació del contracte administratiu, codi de l'expedient de contractació, la descripció del procediment seguit (obert, restringit, negociat amb publicitat o sense) i la forma d'adjudicació (únic criteri preu o diversos criteris). S'haurà d'adjuntar la còpia completa de l'expedient del procediment de contractació seguit.

No obstant això, aquesta còpia completa de l'expedient de contractació, podrà ser substituïda per una certificació de la persona que assumisca la representació legal de l'entitat que s'ha complit el procediment legalment establert per a aquesta entitat en la normativa de contractació del sector públic.

2.4 Certificació de no haver rebut altres ingressos o subvencions que hagen finançat l'activitat subvencionada.

2.5 Informe realitzat per persona física o jurídica auditora de comptes inscrita en el Registre Oficial d'Auditors de Comptes en el qual detallarà les comprovacions realitzades i farà constar tots aquells fets o excepcions que pogueren suposar un incompliment per part de les entitats beneficiàries de la normativa aplicable o de les condicions imposades

per a la percepció de la subvenció. La persona auditora de comptes que duga a terme la revisió del compte justificatiu s'ajustarà al que es disposa en l'Ordre EHA/1434/2007, de 17 de maig, per la qual s'aprova la norma d'actuació de la persona física o jurídica auditora de comptes en la realització dels treballs de revisió de comptes justificatius de subvencions, en l'àmbit del sector públic estatal, previstos en l'article 74 del Reglament de la Llei 38/2003, de 17 de novembre, general de subvencions.

L'entitat beneficiària estarà obligada a posar a la disposició de l'auditoria els llibres, registres i documents que li siguen sol·licitats per a efectuar la revisió, així com a conservar-los per a les actuacions de comprovació i control establides en la legislació vigent. En el seu cas, haurà de confeccionar i facilitar-li la declaració que continga una relació detallada d'altres subvencions, ajudes, ingressos o recursos que hagen finançat l'activitat subvencionada, amb indicació de l'import, la procedència i l'aplicació.

2.6 Justificació gràfica de l'actuació objecte de l'ajuda que acredite que aquesta s'ha realitzat de conformitat amb les especificacions i condicions establides en aquest conveni i que responga a les factures referides en l'apartat 2.2.

2.7 Acreditació del compliment de les normes de publicitat exigides en la clàusula catorzena.

2.8 En relació amb les despeses de serveis externs, haurà de presentar-se la següent justificació documental acreditativa:

Còpia dels informes, estudis o memòries resultants dels treballs duts a terme pel proveïdor extern. En cas que els treballs no es concreten en un informe que justifique la despesa, haurà de presentar-se documentació equivalent que demostre la prestació del servei (com, per exemple, actes de reunions, informe del proveïdor amb el detall de les actuacions realitzades, els resultats d'assajos i proves de laboratori, la tipologia de les tasques d'enginyeria i disseny realitzades, publicacions, material divulgatiu de promoció i difusió, etc.).

La forma de justificació haurà de realitzar-se a través dels mitjans disponibles en la pàgina web de l'AVI <http://innoavi.es/actuaciones-proyectos/>, amb signatura i registre electrònic. L'òrgan concedent podrà elaborar instruccions de justificació aclaridores, que desenvolupen el que s'estableix en el present conveni. Aquestes instruccions seran remeses per l'AVI a la UVEG.

La UVEG haurà de mantenir a la disposició de l'AVI i de les autoritats de gestió, certificació i auditoria, tots els documents justificatius relacionats amb les despeses i pagaments objecte de l'ajuda durant un període de cinc anys.

En el supòsit d'adquisició de béns inventariables els serà aplicable el que s'estableix en els apartats 4 i 5 de l'article 31 de la Llei 38/2003, de 17 de novembre, general de subvencions. El període durant el qual la UVEG ha de destinar els béns adquirits a la finalitat concreta de la subvenció serà de cinc anys per als béns inscripcibles en registre públic i de dos anys per a béns no inscripcibles en aquest registre.

La UVEG autoritza l'AVI per a recaptar els certificats a emetre per l'Agència Estatal d'Administració Tributària, per la Tresoreria General de la Seguretat Social i per la Conselleria competent en matèria d'Hisenda o Tributs que acrediten el compliment per la UVEG de les seues obligacions tributàries i amb la Seguretat Social.

l'AVI es reserva el dret de sol·licitar tota la documentació addicional que es considere escaient en relació amb la justificació de les despeses.

La justificació de les despeses de personal es basarà en un sistema de control que reculla, per a cada persona emprada imputada a les actuacions objecte de subvenció, les tasques desenvolupades i les hores dedicades a les activitats objecte del conveni.

Sisena. Pagament de l'ajuda, bestretes i garanties

El pagament de l'ajuda es realitzarà una vegada complit el que s'estableix en la clàusula cinquena d'aquest conveni.

Sense perjudici de l'anterior, podrà anticipar-se el pagament de l'ajuda d'acord amb les condicions establides en l'article 171 la Llei 1/2015, d'hisenda pública, del sector públic instrumental i de subvencions i amb el que es disposa en l'article 44.10 de la Llei 10/2019, de 27 de desembre de 2019, de pressupostos de la Generalitat per a l'exercici 2020, el qual estableix que podrà lliurar-se fins al 100% del seu import una vegada concedida, estant exempt de l'obligació de prestar garantia d'acord amb l'article 44.15, lletra o), de la dita Llei 10/2019.

No podrà realitzar-se el pagament o bestreta de l'ajuda en tant que no s'haja verificat que la UVEG es troba al corrent en el compliment de les seues obligacions tributàries i davant la Seguretat Social.

Setena. Comissió de seguiment

En el marc de l'objecte del present conveni, es constituirà una comissió de seguiment formada per quatre membres, dues persones designades per l'AVI, en què una d'elles serà la persona que ocupe la seua secretaria general, que assumirà la presidència de la Comissió, sense perjudici de la seua delegació, i que a més nomenarà l'altra persona en representació de l'AVI i, d'altra banda, dues persones designades per la UVEG.



Són funcions de la comissió les següents:

- Supervisar l'execució del conveni, així com adoptar les decisions i dictar les instruccions necessàries amb la finalitat d'assegurar la correcta realització de les activitats convingudes, inclosa a aquest efecte la solució, en primera instància, de les controvèrsies d'interpretació i compliment que puguin plantejar-se respecte del conveni subscrit.
- Informar a les parts dels retards i incidències que es puguin presentar durant l'execució del conveni.
- Proposar variacions pressupostàries entre les diferents actuacions del projecte, segons s'estableix en la clàusula novena.
- Acordar els comunicats i notes de premsa a emetre conjuntament o per cadascuna de les parts.

La presidència de la comissió correspon a l'AVI a través de la seua secretària general, sense perjudici de la seua delegació. La secretaria serà exercida per un dels representants de la UVEG Per invitació de la presidència, la comissió podrà estar assistida per persones expertes, amb veu, però sense vot, que tinguen un perfil professional o competència tècnica d'acord amb la matèria objecte de l'ajuda, a proposta de les parts.

Per al compliment de les seues funcions, la comissió es reunirà mensualment en sessió ordinària i quantes vegades el sol·licite alguna de les parts en sessió extraordinària. Es considera constituïda la comissió quan estiguen representades totes les parts i estiguen presents les persones que assumisquen la presidència i la secretaria.

L'òrgan de l'AVI al qual es destinaran les actes de la comissió de seguiment serà la Subdirecció General de Programes d'Innovació.

Respecte al règim de funcionament de la comissió de seguiment s'estarà el que es disposa en els articles 15 i següents de la Llei 40/2015, d'1 d'octubre, de règim jurídic del sector públic.

A l'efecte de l'adopció d'acords, la presidència dirimirà amb el seu vot en cas d'empats.

En la designació de les persones representants de la UVEG en aquesta comissió, es procurarà la presència equilibrada d'homes i dones.

En cap cas la pertinença a aquesta comissió haurà d'interpretar-se com una creació de vincle laboral o empresarial algun entre les parts.

De manera expressa es fa constar que les funcions d'aquest òrgan de seguiment no poden suposar un detriment o minoració de les prerrogatives que atribueix la Llei 38/2003, de 17 de novembre, general de subvencions. a l'AVI com a ens concedent de la subvenció.

Huitena. Incompatibilitat amb altres ajudes

La subvenció que es regula en aquest conveni és incompatible amb altres subvencions, ajudes, ingressos o recursos per a l'execució de les activitats finançades, procedents de qualsevol administració o ens públics o privats, estatals, de la Unió Europea o d'organismes internacionals.

Novena. Alteració de les actuacions

A petició de la UVEG i amb l'informe favorable de la comissió de seguiment establida en el conveni, l'AVI podrà autoritzar, mitjançant la corresponent resolució de la persona titular de la vicepresidència executiva de l'AVI, variacions superiors al 30 per cent entre els imports assignats a cadascun de les despeses subvencionables recollides en l'annex tècnic, i podrà afegir-se a aquest efecte algun dels costos elegibles establits en la clàusula quarta i no fixats en l'esmentat annex, sempre que aquestes variacions no suposen un increment de l'import de la subvenció total establida, ni s'altere l'objecte del projecte.

El termini màxim per a efectuar la sol·licitud de modificació serà el 30 de novembre de 2020.

S'autoritzen, sense necessitat de sol·licitar-ho ni de resolució expressa, modificacions en la distribució de les despeses subvencionables que figuren en l'annex tècnic que suposen variacions, per a cada cost subvencionable, de màxim el 30 per cent de l'import indicat en l'esmentat annex, podent, així mateix, afegir-se a aquest efecte algun dels costos elegibles establits en la clàusula quarta i no fixats en aquest annex, la despesa del qual inicialment establida és, per tant, de 0 (zero) euros. En aquest cas, l'import subvencionable del nou cost serà, com a màxim, igual al 10% del total del pressupost del projecte indicat en l'annex.

En cas de modificacions en la distribució de les despeses subvencionables indicades en el paràgraf anterior, les minoracions de les despeses subvencionables amb execució inferior a la prevista es compensaran amb els increments dels quals hagen tingut una execució superior, sempre que no s'altere l'import total de l'ajuda ni l'objecte previst en el projecte.

Desena. Actuacions de comprovació i control

La UVEG estarà sotmesa a les actuacions de comprovació, verificació i control a efectuar per l'AVI, així com pels òrgans competents de la Generalitat, de l'Administració General de l'Estat i al que s'estableix en la normativa relativa a la gestió de les ajudes i a qualsevol altra normativa aplicable.

Onzena. Minoració, revocació i reintegrament

De conformitat amb el que es disposa en l'article 37.2 de la Llei 38/2003, de 17 de novembre, general de subvencions, quan el compliment per l'entitat beneficiària s'aproxime de manera significativa al compliment total i s'acredite per aquesta una actuació inequívocament tendent a la satisfacció dels seus compromisos, serà escaient minorar o reintegrar la quantitat corresponent. Per a això, es tindran en compte les instruccions dictades pel vicepresident executiu de l'AVI on es recullen els criteris de minoració proporcional que resulten aplicables.

En el cas que es produïska un incompliment total o parcial però que no s'aproxime de manera significativa al compliment total en la forma recollida en el paràgraf anterior, així com en el cas de l'obtenció concurrent d'altres ajudes i subvencions per a l'execució de les actuacions establides en aquest conveni, serà escaient la revocació total de l'ajuda, i si escau la tramitació de l'oportú reintegrament, amb audiència prèvia a la persona interessada.

Tot això, conforme al que es disposa en l'article 37 de la Llei 38/2003, de 17 de novembre, general de subvencions, el qual, preveu causes de reintegrament que seran aplicables al present conveni, sent d'igual manera d'aplicació el fixat en l'article 172 de la Llei 1/2015, de 6 de febrer, de la Generalitat, d'hisenda pública, del sector públic instrumental i de subvencions.

Dotzena. Compatibilitat amb la normativa europea sobre ajudes públiques

D'acord amb l'article 7.4 del Decret 128/2017, de 29 de setembre, del Consell, pel qual es regula el procediment de notificació i comunicació a la Comissió Europea dels projectes de la Generalitat dirigits a establir, concedir o modificar ajudes públiques, i de conformitat amb el que es disposa en l'apartat 2.1.1 de la Comunicació de la Comissió sobre el Marc sobre Ajudes Estatals de Recerca i desenvolupament i Innovació (2014/C 198/01), no s'aplicarà el que s'estableix en l'article 107.1 del Tractat de Funcionament de la Unió Europea i, per tant, no tindran la consideració d'ajudes estatals, les ajudes establides en aquest conveni, ja que s'atorguen a un organisme d'investigació per a la realització d'activitats no econòmiques, definits segons els apartats 1.3, epígraf 15, lletra ee) i apartat 2. epígraf 19, de la dita Comunicació, i per tant, no vindran subjectes a l'obligació de notificació prèvia a la Comissió de la Unió Europea.

En tot cas, l'entitat queda obligada a destinar l'ajuda rebuda a usos relacionats exclusivament amb activitats no econòmiques, quedant excloses de l'objecte de la subvenció la prestació de serveis d'R+D i l'R+D realitzada per compte d'empreses i qualssevol altres activitats de naturalesa econòmica que impliquen l'oferta de béns o serveis en el mercat o que suposen un avantatge per a una determinada empresa.



Tretzena. Subcontractació

No és possible la subcontractació.

Catorzena. Comunicació i publicitat

Les parts entenen que la divulgació pública del present conveni és un element essencial d'aquest, per això, en tot el referent a la comunicació externa del programa, l'AVI i la UVEG hauran d'estar coordinats en tot moment.

La publicitat de l'ajuda concedida es durà a terme segons el que es disposa en l'article 18 de la Llei 38/2003, de 17 de novembre, general de subvencions.

Totes les actuacions públiques que es desenvolupen a l'empara de present conveni hauran d'incorporar la imatge corporativa de l'AVI, sense que això supose, en cap cas, que el present conveni puga interpretar-se com una concessió mútua d'algun dret, títol, interés o llicència en relació amb els noms, marques, logotips o altres drets de propietat intel·lectual o industrial de cadascuna de les parts. Per consegüent, la UVEG es compromet a incloure el logotip de l'AVI en tot el material divulgatiu que puga derivar-se de les actuacions que es realitzen en aplicació de les clàusules d'aquest conveni.

La UVEG haurà de facilitar, per a la seua aprovació prèvia per part de l'AVI, una versió preliminar de totes aquelles publicacions impreses (llibres, fullets, diplomes o certificacions acreditatives, invitacions, marxandatge, *rollers*, pòsters i adhesius) i audiovisuals que utilitzen el logotip de l'AVI.

Sense caràcter exhaustiu, la UVEG haurà de donar publicitat a l'ajuda rebuda en els contractes laborals i de serveis, en la seua pàgina web, en publicacions, ponències, equips, material inventariable, així com en activitats de promoció, en qualsevol mitjà de difusió, dels assoliments i resultats aconseguits, esmentant expressament que l'actuació ha sigut finançada amb càrrec al pressupost de l'AVI.

Per aplicació dels articles 9).1.c i 10.2 i 3 de la Llei 2/2015, de 2 d'abril, de la Generalitat, de Transparència, bon govern i participació ciutadana de la Comunitat Valenciana, i de l'article 12.2 del Decret 105/2017, de 28 de juliol que la desenvolupa, una vegada subscrit el present conveni serà publicat en el termini de 10 dies hàbils des de la seua inscripció en el Registre de convenis de la Generalitat.

Quinzena. Comunicacions electròniques

La presentació de documentació per part de la UVEG, relativa a qualsevol tràmit corresponent al present conveni, es realitzarà utilitzant els mitjans electrònics establits per l'AVI a través de la plataforma d'aportació de documentació situada en l'enllaç

següent, indicant el número d'expedient INNCON/2020/13
https://www.gva.es/va/inicio/procedimientos?id_proc=20704&version=amp

Així mateix, les comunicacions que l'AVI realitze a la UVEG, seran a través de la Carpeta ciutadana del Punt d'accés general de la Generalitat Valenciana en l'adreça web <https://www.tramita.gva.es/cdc/aplicacio/inicia.html?idioma=va> i es dirigiran a María Dolores Real García, vicerectora d'Innovació i Transferència de la Universitat de València, l'adreça electrònica de la qual és vidi@uv.es.

Setzena. Independència

La formalització del present conveni no implica l'existència d'associació o creació de cap mena d'entitat conjunta de col·laboració, de tal forma que cap de les parts podrà obligar i vincular a l'altra en virtut d'aquest conveni i romandran independents entre si, sense que hi haja cap relació de representació o agència.

La subscripció d'aquest conveni no suposa relació laboral o de qualsevol altre tipus entre les persones professionals que hagen de desenvolupar les activitats i l'AVI, sense que se li puga exigir tampoc cap responsabilitat, directa ni subsidiària, per actes o fets esdevinguts en el desenvolupament d'activitats.

Dessetena. Protecció de dades de caràcter personal

Les dades de caràcter personal que es faciliten per les parts es tractaran de conformitat amb el que es disposa en la Llei orgànica 3/2018, de 5 de desembre, de protecció de dades personals i garantia dels drets digitals i el Reglament (UE) 2016/679 del Parlament Europeu i del Consell, de 27 d'abril de 2016.

Amb la signatura d'aquest conveni, la UVEG atorga el seu consentiment per a rebre informació sobre altres actuacions de l'AVI, així com perquè aquesta puga cedir les seues dades a altres agents del Sistema Valencià d'Innovació per a actuacions relacionades amb aquest Sistema.

Dihuitena. Registre

El present conveni serà objecte d'inscripció en el registre de convenis de la Generalitat, tal com estableix el Decret 176/2014, de 10 d'octubre, del Consell, pel qual regula els convenis que subscriba la Generalitat i el seu registre.

La UVEG presta el seu consentiment exprés per a incloure i fer públics les dades rellevants del conveni que es regulen en aquest decret.



La UVEG accepta la seua inclusió en una llista de persones beneficiàries que recollirà el nom del projecte i l'import de fons públics assignats segons es recull en l'article 7, apartat 2, lletra d, del Reglament (CE) 1828/2006 de la Comissió de 8 de desembre.

Dinovenena. Legislació aplicable

- a) Llei 38/2003, de 17 de novembre, general de subvencions i Reglament de la Llei 38/2003, de 17 de novembre, general de subvencions, aprovat per Reial decret 887/2006, de 21 de juliol.
- b) Llei 1/2015, de 6 de febrer, de la Generalitat, d'hisenda pública, del sector públic instrumental i de subvencions.
- c) Llei 39/2015, d'1 d'octubre, del procediment administratiu comú de les administracions públiques.
- d) Llei 11/2007, de 22 de juny, d'accés electrònic dels ciutadans als serveis públics, Reial decret 1671/2009, de 6 de novembre, pel qual es desenvolupa parcialment la Llei 11/2007, de 22 de juny, d'accés electrònic dels ciutadans als serveis públics en aquells aspectes que es mantinguen vigents d'acord amb el que s'estableix en la disposició final setena, en relació amb la disposició derogatòria 2.b) i g), totes dues de la Llei 39/2015, d'1 d'octubre, del procediment administratiu comú de les administracions públiques, i el Decret 220/2014, de 12 de desembre, del Consell, pel qual s'aprova el Reglament d'administració electrònica de la Comunitat Valenciana.
- e) Llei 2/2015, de 2 d'abril, de la Generalitat, de transparència, bon govern i participació ciutadana de la Comunitat Valenciana
- f) Comunicació de la Comissió relativa al concepte d'ajuda estatal conforme al que es disposa en l'article 107, apartat 1, del Tractat de Funcionament de la Unió Europea (*DO C 262/1 de 19.7.2016*).
- g) Ordre EHA/1434/2007, de 17 de maig, per la qual s'aprova la norma d'actuació dels treballs de revisió de comptes justificatius de subvencions en l'àmbit del sector públic estatal.
- h) Llei 40/2015, d'1 d'octubre, de règim jurídic del sector públic.
- i) Decret 176/2014, de 10 d'octubre, del Consell, pel qual regula els convenis que subscriga la Generalitat i el seu registre.
- j) Qualsevol altra normativa que siga aplicable.

Vintena. Entrada en vigor i duració.

El present conveni entrarà en vigor als efectes establits el dia de la seua signatura i la seua duració s'estendrà fins al 31 de desembre de 2020 sense perjudici que el període elegible de les despeses subvencionables siga des de l'1 de gener de 2020, d'acord amb el que es disposa en la clàusula quarta, i que la justificació puga realitzar-se dins del termini establert en la clàusula cinquena.



Vintena primera. Rescissió

Aquest conveni podrà resoldre's per les següents causes:

- a) L'acord unànim de les parts signants.
- b) L'incompliment de les obligacions i compromisos assumits per alguna de les parts signants, així com qualssevol incompliments de la normativa en matèria de subvencions públiques.
- c) Per decisió judicial declaratòria de la nul·litat del conveni.
- d) Per qualsevol altra causa diferent de les anteriors prevista en el conveni o en altres lleis.

En cas d'extinció del conveni per finalització anticipada d'aquest abans de la seua terminació convencional, hauran de concloure's les actuacions en curs d'execució, i es realitzarà la liquidació econòmica i administrativa de les obligacions concretes fins al moment.

Vintena segona. Delegació en la vicepresidència executiva de l'AVI

Es faculta la vicepresidència executiva de l'AVI per a dictar les resolucions necessàries per al desenvolupament, eficàcia i execució del conveni.

Vintena tercera. Jurisdicció

La jurisdicció a la qual totes dues parts sotmetran les qüestions litigioses que puguem sorgir respecte del conveni és la contenciosa administrativa.

I per deixar-ne constància als efectes oportuns, i en prova de conformitat, les parts signen el present conveni per duplicat i només a un efecte, en el lloc i la data indicats a dalt.

El vicepresident executiu de l'Agència
Valenciana de la Innovació

Andrés García Reche

La Rectora Magnífica de la UVEG

María Vicenta Mestre Escrivá

Annex tècnic

Antecedents i situació actual

La UCIE de l'IFIC es va crear en 2018. Durant l'any 2019 ha continuat el seu desenvolupament als diferents nivells, administratiu, de gestió i de potenciació dels projectes de caràcter innovador i de transferència amb centres tecnològics i empreses. S'ha anat contactant i establint relacions amb instituts tecnològics i promogut accions directes amb empreses. En alguns casos s'han consolidat relacions ja existents, en unes altres s'han realitzat per primera vegada.

Els Instituts Tecnològics, Centres d'Investigació i Associacions d'empreses contactats des de la creació de la UCIE són:

- IBV, Institut de Biomecànica de València, (<https://www.ibv.org/>)
- AIDIMME, Institut Tecnològic Metal·lomecànic, (<http://www.aidimme.es/>)
- AIMPLAS, Institut Tecnològic del Plàstic (<http://www.aimplas.es/>)
- AITEX, Institut Tecnològic del Tèxtil (<http://www.aitex.es/>)
- ITE, Institut Tecnològic de l'Energia (<http://www.ite.es/>)
- REDIT ([http://www.redit.es/](http://www.reedit.es/))
- IIS LA FE. Institut d'Investigació Sanitària la Fe (<https://www.iislafe.es/es/>)
- INCLIVA, Institut d'Investigació Sanitària (<https://www.incliva.es/>)
- FISABIO, Fundació per al Foment de la Investigació Sanitària i Biomèdica de la Comunitat Valenciana (<http://fisabio.san.gva.es/>)
- ASIVALCO (polígon industrial *Fuente del Jarro*) a través del projecte INNOVAPOLI (<http://asivalco.org/proyectos/INNOVAPOLI/1>)
- CIEMAT (<http://www.ciemat.es/>)
- ALBA synchrotron (<https://www.cells.es/es/>)
- ESS-Bilbao (<https://www.essbilbao.org/es/>)
- CERN (<https://home.cern/>)

Empreses de l'entorn valencià amb las qual es tenen contactes per activitats d'innovació:

- Thermal Vacuum Projects (<http://web2.vacuum-projects.net/>)
- Umesal (<http://umesal.com/>)
- Metalografía Levante (<http://www.mlsa.es/>)
- FYLA (<https://www.fyla.com/>)

- Industa (<http://www.industa.com/>)
- TECHAGRIFOOD (<https://www.techtransferagrifood.com/>)
- IST Medical (<http://www.istmedical.com/>)
- Tyris Software (<https://tyris-software.com/>)
- Sistema de Comunicació Integrado, SICI (<http://www.sistemasici.es/>)
- Igenomix (<https://www.igenomix.es/>)

Es col·labora amb els instituts tecnològics IBV i AIMPLAS i amb l'Institut d'Investigació Sanitària la Fe i amb FISABIO. Les empreses amb les quals es col·labora són: IGENOMIX, ENRESA, Thermal Vacuum Projects, JEMA, IST-Medical.

Les activitats identificades i que es van recollir en l'acord amb l'AVI en 2019 van ser:

Projecte-1 (HGRF): Desenvolupament de cavitats de radiofreqüència d'alt gradient (Responsable: Daniel Esperante)

Projecte-2 (NoTAC): Diagnòstic per a l'Escoliosi Idiopàtica (Responsable: Kiko Albiol)

Projecte-3 (LARAM): Laboratori de Radioactivitat i protecció Mediambiental (Responsable: José Díaz)

Projecte-4 (BioLight): Detecció de llum emesa per cèl·lules mitjançant estimulació (Responsable: Gabriela Llosá)

Durant 2019 s'ha comptat amb un servei de consultoria extern per a transferència de resultats. Aquest servei està garantit per Fco. Javier Càceres Nuñez, de reconeguda experiència i prestigi en el camp de la innovació i transferència tecnològica i que ha sigut fins a 2019 el director general d'INEUSTAR, Associació Espanyola d'Indústria de la Ciència. L'estudi realitzat al llarg de l'any 2019 sobre la situació de l'IFIC en relació a la innovació i transferència de tecnologia ("Informe d'assessoria-consultoria per a la

implantació de la UCIE l'IFIC") ens permet tindre una imatge clara de la situació actual i definir un programa de treball per al futur immediat que es detalla a continuació.

El treball realitzat per la UCIE internament en l'institut ha suposat un increment notable en l'activitat d'innovació que es tradueix en què dos dels anteriors projectes estan en fase de conclusió i en la presentació d'un total de 6 nous projectes per a 2020. Així per a 2020 tenim:

Projectes en fase de conclusió:

Projecte-1 (NoTAC): Diagnòstic per a l'Escoliosi Idiopàtica (Responsable: Francisco José Albiol)

Projecte-2 (BioLight): Detecció de llum emesa per cèl·lules mitjançant estimulació (Responsable: Gabriela Llosá)

Projectes que es desenvoluparan en 2020:

Projecte-1 (HGRF): Tecnologia d'acceleradors (Responsable: Benito Gimeno)

Projecte-2 (RADON): Incidència del radó relacionat amb la salut i les tecnologies habilitadores (Responsable: José Díaz)

Projecte-3 (BRAINVECTOR): Desenvolupament i validació preclínica de nanovectors per a transport dirigit d'agents antitumorals a través de barreres fisiològiques (Responsable: Gabriela Llosá)

Projecte-4 (SIMUBREAST): Maniquí simulador de mama i conjunt d'útils per a la simulació de la captació de fdg en tumors en mama (Responsable: Luis Caballero)

Projecte-5 (BETIOP): Desenvolupament d'una sonda beta intraoperatòria per a la cirurgia oncològica (Responsable: Nadia Yahlali)

Projecte-6 (RX3D): Valorització d'altres realitzacions de la patent de RX3D (Responsable: Francisco José Albiol)

Projecte-7 (UCNAOH): Ús combinat de nanopartícules i acceleradors per a

l'optimització de la hadronoteràpia (Responsable: Daniel Esperante)

Projecte-8 (GN-Vision): Dispositiu d'imatge dual de neutrons i radiació gamma
(Responsable: César Domingo)

Aquests projectes es troben en diferents fases de maduració.

OBJECTIUS DE L'ACTUACIÓ PER A 2020

L'objectiu general de la UCIE és acostar els resultats d'investigació de l'IFIC a l'entorn industrial implementant dues estratègies de manera paral·lela. La primera consisteix a acostar la investigació de l'IFIC a les necessitats de les empreses, a fi de portar els resultats d'investigació a un grau de desenvolupament més avançat, però també reconduint les línies d'investigació quan siga necessari. La segona consisteix a establir col·laboracions i contactes amb la resta d'agents del sistema valencià d'R+D+I i prestar el suport tècnic necessari als agents implicats per a aconseguir una transferència efectiva de les tecnologies generades en l'IFIC.

En conseqüència, hauran de realitzar-se accions destinades a reforçar l'impacte de la UCIE de l'IFIC tant internament com externament i accions específiques de suport als projectes amb impacte i potencial tecnològic.

1. ACCIONS DESTINADES A REFORÇAR L'IMPACTE DE LA UCIE

Les accions establides per a l'any 2020 les podem organitzar en 5 vectors: de reforçament de l'estructura interna de la UCIE, de comunicació, de foment dels projectes en col·laboració, de formació i de serveis de transferència.

Personal implicat en la UCIE

- Santiago Noguera Puchol, catedràtic d'universitat, Universitat de València (UV), vicedirector d'innovació de l'IFIC



- Assessor extern de la UCIE
- Maria Teresa Andreu, administració UV - IFIC
- Cessar Blanch Gutiérrez, agent d'innovació
- Rosa María Rodríguez Galà, agent d'innovació
- César Senra Moledo, agent d'innovació
- Salvador Tortajada Velert, agent d'innovació

Vista la consideració d'activitats d'R+D+I de la línia nominativa, amb el que significa d'incertesa durant el desenvolupament d'aquestes, el personal enunciat anteriorment, com tot el que s'especifica més concretament en cadascun dels projectes a desenvolupar, es considera que pot canviar en funció de les necessitats, per a la millor consecució dels objectius.

Accions de reforçament de l'estructura de la UCIE

Per a definir les accions que ens permeten arribar als objectius s'ha comptat amb l'ajuda d'una consultoria externa. Aquest plantejament, ja assajat l'any 2019 amb molt bon resultat, s'estendrà al llarg de 2020. A més, s'intentarà dotar la UCIE amb un director o responsable d'innovació:

Contractació d'una consultoria externa que reforce l'activitat de la UCIE i col·labore en l'elaboració del pla estratègic a mitjà i llarg termini.

Contractació d'un director de la UCIE separat de la vicedirecció d'innovació.

Aquestes accions es realitzen des de la direcció de l'IFIC.

Accions de comunicació

Es parteix de l'apreciació que l'IFIC no projecta prou la seua capacitat i la seua aportació real en el camp de la innovació i la transferència de tecnologia (IiTT). Busquen aconseguir

una major presència de l'IFIC en aquesta esfera de manera que el seu reconeixement es corresponga amb la seua aportació real. Les accions establides són:

Assistència a fòrums tecnològics: en particular al Fòrum Transfiere 2020 a Màlaga (<https://transfiere.fycma.com/>) i al Big Science Bussines Fòrum 2020 a Granada (<https://www.bsf2020.org/>).

Preparació de la presentació de l'oferta de l'IFIC: realització d'una carpeta de presentació de la UCIE de l'IFIC. Preparació de fitxes amb capacitats i tecnologies en paper i la seua presentació digital en la pàgina web de la UCIE.

Foment de participació dels investigadors de l'IFIC en comitès externs

Generació d'acords amb institucions de I+D+i, com INEUSTAR (<https://www.ineustar.com/>), associació de la indústria de la ciència, i INDUCIENCIA (<https://www.induciencia.es/>), plataforma tecnològica de la indústria de la ciència.

Aquestes accions són assumides per la direcció de l'UCIE, a través del vicedirector d'innovació i de l'assessor d'innovació, i pels agents d'innovació.

Accions de foment dels projectes en col·laboració

Actuacions de caràcter general:

realització d'un pla estratègic en I+D+i per a l'IFIC;

que seran assumides pel vicedirector d'innovació i l'assessor d'innovació.

Accions específiques:

suport als projectes específics que es detallaran més endavant;

cadascun d'aquests projectes tindrà assignat un agent d'innovació.

Accions de formació

Són accions dirigides a reforçar la mateixa organització de la UCIE i a acostar el món empresarial al nostre personal, des d'estudiants de doctorat fins a investigadors sènior: realització de cursos de formació dirigits a agents d'innovació i a investigadors.

realització de jornades amb empreses dirigides a doctorands i postdoctorats joves.

Per a la realització dels cursos de formació es compta amb els serveis de la UV i del CSIC, així com amb els cursos de l'AVI, i, de ser necessari, es recorrerà a organitzacions exteriors. Per a la realització de jornades amb empreses es compta amb serveis de la UV i amb l'Oficina de Joves Investigadors, Diversitat i Gènere de l'IFIC.

Accions de serveis de transferència

Són accions orientades a potenciar la UCIE en el seu paper de cara a la transferència de tecnologia:

participació dels agents d'innovació en programes i esdeveniments;

establiment d'una finestra permanent d'orientació i ajuda per als investigadors de l'IFIC;

potenciació de l'ús dels serveis de la UV i del CSIC en els projectes de col·laboració;

col·laboració en l'actualització del conveni de col·laboració CSIC-UV referent a l'IFIC;

definició de procediments en les accions de I+D+I que garantisquen la traçabilitat i confidencialitat;

participació en l'obtenció dels certificats de qualitat, seguretat i eficiència de productes i serveis associats a tasques de I+D+I. Continuar amb la incorporació de bones pràctiques i d'incorporació de la norma ISO27001, associada als processos de seguretat de la informació, amb la previsió que aquesta puga certificar-se externament abans de la finalització de l'any. L'IFIC compta entre la seua infraestructura amb la plataforma

informàtica ARTEMIS, d'especial interès per a desenvolupament de projectes IITT que implique intel·ligència artificial i *Machine Learning*. La norma ISO 27001 és un conjunt de normes i estàndards relacionats amb els Sistemes de Gestió la Seguretat de la Informació. Es tracta d'una norma internacional que permet l'assegurament, la confidencialitat i integritat de les dades i de la informació, així com dels sistemes que la processen. Entre altres aspectes, permet a les organitzacions l'avaluació del risc i l'aplicació dels controls necessaris per a mitigar-los o eliminar-los. L'aplicació de la norma ISO-27001 és una garantia sobre la fiabilitat de les dades usades en investigacions que impliquen intel·ligència artificial, ja que els protegeix en els diferents aspectes: (1) identifica qui ha depositat les dades, la qual cosa és garantia de la seua fiabilitat, (2) garanteix que no són modificades per persones no autoritzades i (3) garanteix que només puguin usar-les les persones autoritzades. La certificació ISO 27001 és molt important com a garantia de la seguretat de dades relacionades amb investigacions en salut, o en temes industrials com, per exemple, les dades relacionades amb el consum elèctric.

Aquestes accions impliquen unes vegades als agents d'innovació i unes altres a la direcció de l'IFIC o la seua administració.

2.- ACCIONS ESPECÍFIQUES DE SUPORT A PROJECTES

2.1.- PROJECTES EN FASE DE CONCLUSIÓ

Projecte 1 Diagnòstic per a l'Escoliosi Idiopàtica – NoTAC

En fases anteriors, es va presentar la tecnologia sota patent de reconstrucció 3D, actualment llicenciada a una empresa valenciana, per a avaluar la seua viabilitat en un procés clínic, en particular el seguiment de l'escoliosi. Els resultats d'aquesta valorització han portat a iniciar la preparació d'una sol·licitud d'un projecte al CDTI, per part de l'empresa i per a finançament propi.



L'èxit d'aquest projecte ha sigut possible gràcies a la millora i utilització dels recursos de l'institut per al seu ús en problemes de *Machine Learning*, comptant amb la infraestructura ARTEMIS de l'IFIC, la consolidació de la relació amb l'Institut de Biomecànica de València, i la creació d'un grup de confiança amb l'Institut Politècnic la Fe.

Totes aquestes tasques de la línia d'investigació fonamental entren dins dels tags en major o menor mesura de, medicina de precisió, *Machine Learning*, visió artificial, reducció de dosi a pacient, privacitat.

A partir d'ara, aquest projecte no tindrà finançament específic per la UCIE, ja que, gràcies als treballs previs, l'empresa ha sol·licitat el finançament del CDTI.

CRONOGRAMA 2020

Durant els mesos de gener i febrer es prepara la sol·licitud d'un projecte al CDTI. Les fites i cronogrames d'aquest projecte estan subjectes als contractats (en contracte privat) amb l'empresa IST Medical.

Projecte 2 Detecció de l'emissió de fotons ultradèbils com a avaluació de salut no invasiva – BIOLIGHT

Els éssers vius tenen la capacitat d'emetre fotons, bé siga a través de reaccions enzimàtiques (bioluminescència), o bé com a resultat de reaccions químiques en o entre biomolècules. Aquestes últimes poden donar-se de manera espontània (Ultra-weak Spontaneous Photon Emission - UPE) caracteritzada per tindre una baixa intensitat, o bé de forma induïda a través de diversos agents i emesa de manera retardada (Delayed Luminescence, DL).

BIOLIGHT se centra en la hipòtesi que l'emissió fotònica de mostres cel·lulars està



correlacionada amb el seu estat, i que pot ser modificada o induïda per l'aplicació de diferents agents externs. L'objectiu del projecte és la detecció d'UPE i DL en mostres biològiques i la cerca de marcadors en els senyals que puguen ser usats com a indicatius de l'estat d'aquestes mostres. En particular, s'ha identificat un mètode per a la inhibició temporal de la fluorescència de DNA no marcat. Amb el suport de la UCIE i a través d'un contracte d'R+D, s'ha dissenyat i desenvolupat un nou *setup* experimental per a l'empresa, enfocat a les noves condicions de mesura. A més, s'ha proporcionat assessorament per al disseny i compra de components i suport en la presa de mesures i anàlisis de dades.

El projecte està ja en la fase de redacció de l'informe final per a l'empresa. Si aquesta volguera ampliar la investigació, se signaria un nou acord i s'obriria un nou projecte.

Entregables a la finalització del projecte

BIOLIGHT 1, Informe d'activitats i resultats a la finalització del contracte d'R+D.

BIOLIGHT 2, Informes d'actuació i resultats segons el que es preveu en l'acord aconseguit amb l'empresa col·laboradora.

CRONOGRAMA 2020

Activitats	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
BL1.1	X											
BL1.2	X											
BL2		X	X	X	X							

BL1 - Finalització de contracte d'R+D.

BL1.1 Mesures i anàlisis de dades

BL1.2 Redacció d'informes

BL2 – Discussió de resultats

2.2.- PROJECTES EN FASE DE DESENVOLUPAMENT PER A 2020 I NOUS

Projecte 1 Tecnologia d'acceleradors – HGRF

Continuarem els desenvolupaments que anàvem duent a terme durant 2019 de tecnologies i components de Ràdio-Freqüència (RF) compactes i innovadors per a acceleradors de partícules (fonamentalment acceleradors lineals per a Física Mèdica) i potencialment altres aplicacions, com la indústria de telecomunicacions o aeroespacial. Els desenvolupaments amb l'empresa Thermal Vacuum Projects s'emmarquen dins d'un pla de construcció de components de RF per a acceleradors de complexitat creixent a mesura que es vaja validant la capacitat constructiva de l'empresa.

Al llarg de 2020, s'afegiran diverses propostes de desenvolupament tecnològic amb empreses, algunes que s'han anat madurant i planejant durant 2019 i unes altres la gestació de les quals és més recent i requereixen establir un pla tècnic de desenvolupament amb les empreses involucrades.

Els objectius principals que es persegueixen en HGRF són:

Disseny mecànic d'un nou compressor de polsos compacte complet de RF amb una nova geometria i millora del disseny tèrmic de l'anterior per a millorar un manufacturabilitat i fer baixar costos.

Continuar amb la caracterització, disseny i desenvolupament de nous components de RF de guia d'ona com poden ser colzes tipus E i tipus H, així com un híbrid combinador de potència. Les primeres peces s'han construït i estem validant qualitat per part de l'empresa en aquests primers productes. Es pretén, durant 2020, fer components més complexos.

Continuació dels tests i optimització de les primeres cavitats acceleradores d'alt gradient. El laboratori per a realitzar els tests s'ha finalitzat i per tant ara tenim una eina per a col·laborar amb empreses en validació i desenvolupament de cavitats acceleradores. Aquestes cavitats són un possible candidat a usar en futurs acceleradors lineals per a física mèdica.

Sobre els nous plans de col·laboració i transferència tecnològica que han sorgit en paral·lel i gràcies als contactes amb empreses i centres tecnològics, s'indiquen els següents. Algun d'ells donarà lloc al seu torn a presentar-ho com a nou projecte en paral·lel amb aquest.

Projecte de nanopartícules amb AIMPLAS. Es descriurà com a projecte autònom (projecte 9).

Pla d'estudi per al desenvolupament de components de RF de base fotònica amb l'empresa valenciana de làsers FYLA. En un servei de col·laboració amb ells, en el qual li hem caracteritzat un amplificador de RF que usen per al seu programa d'R+D, han sorgit diverses idees per a usar la seua tecnologia en el camp d'acceleradors de partícules. S'establiran reunions en el primer trimestre de 2020 per a concretar plans.



Pla per a la caracterització en entorns radioactius dels components electrònics ~~que~~ amb l'empresa innovadora de base tecnològica valenciana Ipronics. Aquesta empresa és única a nivell mundial ja que ha anunciat molt recentment que ha aconseguit construir sistemes digitals programables de base fotònica (FPPGA) per a la indústria de les telecomunicacions. El pla de l'empresa és que aquests xips s'apliquen en el desenvolupament de futurs sistemes d'intel·ligència artificial, a la conducció autònoma, tecnologies 5G, i, a més llarg termini, en computació quàntica. La nostra idea ací és, donada l'experiència de l'IFIC en test de radiació, validar aquests i xips i tecnologia en entorns radioactius hostils, la



qual cosa és important per a la indústria aeroespacial, acceleradors de partícules per a tota mena d'aplicacions (acceleradors metges, científics...), imatge mèdica, entorns nuclears, etc. L'IFIC té el coneixement i accés als mitjans a través de la col·laboració RD-50 per a realitzar aquest tipus de caracteritzacions.

S'estan establint contactes per al desenvolupament de nous sistemes electrònics d'adquisició amb diverses empreses.

Entregables a la finalització del projecte

RF-HG 1, disseny de RF i mecànic un nou compressor de polsos compacte complet de RF i optimització de l'anterior.

RF-HG 2, components funcionals de RF en guia d'ona: colzes E i H i disseny d'un híbrid.

RF-HG 3, continuació dels tests, presentació de resultats i avaluació final la cavitat acceleradora de ràdio-freqüència.

RF-HG 4, pla de col·laboració amb l'empresa valenciana de làsers FYLA.

RF-HG 5, pla de col·laboració per a caracterització de components d'íprons.

CRONOGRAMA 2020

Activitats	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
RF-HG 1	X	X	X									
RF-HG 2	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
RF-HG 3	X	X	X	X	X	X						
RF-HG 4						X	X	X	X	X	X	X
RF-HG 5						X	X	X	X	X	X	X



Projecte 2 Incidència del radó relacionat amb la salut i les tecnologies habilitadores

- RADÓ

Les línies a desenvolupar, que constitueixen els objectius primordials per a 2020 són:

Patentar i llicenciar un nou dispositiu per a la mesura de radó en materials de construcció i sòl. Les mesures de radó en l'ambient s'orienten a la prevenció del càncer de pulmó. El dispositiu s'imprimirà amb tecnologia d'impressió 3D i s'hi afegeix una aplicació mòbil que permet visualitzar els resultats, facilitant el monitoratge i presa de decisions en l'empresa. Aquesta línia respon de manera directa i sinèrgica als reptes relacionats amb la SALUT i les TECNOLOGIES HABILITADORES. Atés que permet controlar l'emanació de radó del sòl i els materials constructius determinant el nivell de radiació en habitatges i pot emprar-se en la valoració de residus industrials impacta en estratègies d'innovació relacionades amb L'HÀBITAT SOSTENIBLE I L'ECONOMIA CIRCULAR.

Formació i capacitat del personal d'empreses de la comunitat valenciana en el mesurament de radó per a la prevenció dels seus riscos laborals associats.

Entregables a la finalització del projecte

Documentació de sol·licitud de patent de la cúpula per a mesurar radó.

Acord de col·laboració amb empreses per al desenvolupament i llicenciament de la patent.

Procediment per a la mesura d'emanació de radó en sòls i materials.

Enquestes de satisfacció de les xarrades divulgatives realitzades.

CRONOGRAMA 2020

Activitats (Línia de treball)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Recopilació normativa i desenvolupament de pla de treball per a obtenir marcatge CE (1)						x	x	x			x	x
Desenvolupament del prototip i APP (2)	x	x	x	x					x	x	x	
Cerca d'empreses per a la industrialització i llicenciament de la patent (2)	x	x	x	x								
Realització de proves experimentals (2)					x	x	x	x	x	x		
Oferta de cursos de formació (3)			x	x	x	x			x	x	x	
Identificació de noves demandes tecnològiques i proposta de noves línies de treball												x

Projecte 3 Desenvolupament i validació preclínica de nanovectors per a transport dirigit d'agents antitumorals a través de barreres fisiològiques – BRAINVECTOR

BRAINVECTOR és un projecte per a l'impuls de noves línies de diagnòstic i teràpia en malalties com ara el càncer, o malalties neurodegeneratives com l'Alzheimer, basades en l'ús de nanomaterials polimèrics i metàl·lics com a marcadors, o per a l'alliberament controlat d'altres agents. La col·laboració entre l'Institut Tecnològic del Plàstic AIMPLAS i l'Institut de Física Corpuscular a través dels laboratoris de Física Mèdica IFIMED es materialitza amb aquest projecte la finalitat del qual és l'avaluació, validació i optimització dels nanomaterials desenvolupats prèviament en BRAINVECTOR2.

L'objectiu d'aquest projecte és el disseny i síntesi de nanopartícules (NPs) polimèriques



i/o metàl·liques capaces de ser detectades per tècniques d'imatge mèdica PET i CT, així com el disseny d'un mètode de funcionalització amb marcador radioactiu i l'optimització del mètode de detecció.

Entregables a la finalització del projecte

BRAINVECTOR1 – Informe de resultats.

Selecció de nanopartícules (NPs)

- BV1.1, Selecció de NPs polimèriques.
- BV1.2, Selecció de NPs metàl·liques.
- BV1.3, Selecció de grandària i forma de les NPs.

Selecció de nanomaterials

- BV2.1, Síntesi i funcionalització de NPs.
- BV2.2, Síntesi de NPs marcades amb 19-FDG i 18-FDG.

Validació per imatge

- BV3.1, Adaptació de les infraestructures del IFIMED per al marcatge de NPs.
- BV3.2, Validació d'imatge (PET/CT) de les NPs marcades.
- BV3.3, Optimització de la formulació dels nanomaterials desenvolupats.

CRONOGRAMA 2020

Activitats	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
BV1.1	X	X										
BV1.2	X	X										
BV1.3	X	X										
BV2.1	X	X	X	X	X	X						
BV2.2		X	X	X	X	X	X					
BV3.1		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
BV3.2					X	X	X	X	X	X	X	X
BV3.3					X	X	X	X	X	X	X	X

Projecte: 4 Maniquí simulador de mama i conjunt d'utils per a la simulació de la captació de fdg en tumors en mama – SIMUBREAST

El càncer de mama és el càncer més freqüent entre les dones. Com en la majoria de tipus de càncer, el de mama es tracta més fàcilment en una etapa primerenca, abans que haja tingut l'oportunitat d'estendre's a altres teixits. Les sospites oposades pels metges requereixen de la seua biòpsia per a obtindre cèl·lules i realitzar una avaluació microscòpica d'aquesta lesió mamària sospitosa. Atesa la naturalesa heterogènia del càncer, la qualitat de la biòpsia pot afectar significativament la capacitat de dirigir la teràpia oncològica adequada. A causa de la limitació de les tècniques actuals de guiament de biòpsies, els oncòlegs generalment depenen de mostres limitades de teixit cancerós que no necessàriament representen l'heterogeneïtat tumoral en els pacients. El procediment de biòpsia de mama més estès consisteix en una biòpsia guiada per ecografia basada en troballes mamogràfiques prèvies basats en canvis morfològics en la mama. No obstant això, encara que la mamografia es considera la tècnica estàndard, la majoria de les



troballes en les mamografies són falsos positius que comporten, per tant, la realització de biòpsies innecessàries en el nombre més gran de casos. La biòpsia de les sospites tumorals trobades en les mamografies es duu a terme de manera rutinària pels metges amb ajuda d'ecògrafs, que per mitjà d'ultrasons proporcionen imatges morfològiques en temps real tant dels teixits com de l'agulla utilitzada per a la biòpsia. En les últimes dècades s'han desenvolupat tècniques de detecció de càncer basades en la imatge molecular, les quals ofereixen informació metabòlica dels tumors que, per tant, han permés reduir significativament el nombre de falsos positius en comparació amb les tècniques mamogràfiques. Els dispositius involucrats en la imatge molecular de la mama es basen en la detecció de raigs gamma emesos per un radiotracador injectat en la pacient en forma de glucosa. Atés que les cèl·lules tumorals requereixen grans quantitats d'energia per a la seua replicació, el radiotracador associat a la glucosa s'acumula en major mesura en aquestes regions. La localització de les zones de major acumulació de radiotracador per mitjà d'equips d'imatge de radiació gamma denoten les àrees tumorals en les pacients. No obstant això, cap d'aquests dispositius d'última generació proporciona informació morfològica i funcional combinada en temps real. Per tant, seria un gran avanç desenvolupar un mètode complementari que proporcione informació metabòlica sobre les lesions observades en l'ecografia.



Actualment s'està desenvolupant pels investigadors participants un sistema híbrid d'imatge gamma i ultrasons per a guiar la biòpsia en càncer de mama (GAMUS). Es tracta d'un dispositiu nou que registra conjuntament imatges de raigs gamma amb imatges d'ultrasò per a guiar les biòpsies de mama d'acord amb la informació anatòmica i funcional proporcionada. Integra en temps real una tècnica d'imatge morfològica precisa, com l'ecografia, amb els beneficis de la imatge molecular per a discriminar l'heterogeneïtat tumoral. Dins del projecte, durant l'any 2020 es desenvoluparà una prova de concepte o demostrable amb capacitat per a obtindre imatges gamma en temps real o aproximat al real però que mantinga al dispositiu com a funcional des del punt de vista del guiat de la biòpsia.

Com a part de la validació inicial del demostrable es pretenen realitzar una sèrie de mesures *in vitro*, per a això es requereix un maniquí que simule la mama de la pacient en termes de grandària i densitat el més realista possible, de manera que es puguin realitzar adquisicions d'imatge amb un equip d'ultrasons. Atés que la capacitat del demostrable a validar és l'obtenció d'imatges de la distribució dels radioisòtops de 18F continguts en el radiotracador d'FDG, el maniquí haurà d'incloure diferents esferes buides emplenables de diferents grandàries, així com un maniquí de simulació de l'heterogeneïtat dins del tumor. D'aquesta manera, s'inclourà un joc d'esferes massisses amb una densitat una mica superior al del teixit mamari. **El disseny i desenvolupament del maniquí i els útils de simulació dels tumors és l'objectiu del present projecte.**

Entre les característiques que han de tindre el maniquí i el conjunt d'útils cal destacar:

- Compatibilitat amb l'ús d'agulles de biòpsia de tipus Fine Needle Aspiration Biopsy (FNAB), Core Needle Biopsy (CNB) i Mammotome.
- Teixits del maniquí amb similar densitat i resistència als de les glàndules i greix mamàries.
- Les esferes s'hauran d'allotjar en tres nivells de profunditat per a facilitar la identificació.
- El material usat haurà de ser transparent per a facilitar la col·locació i identificació visual de les esferes i maniquí d'heterogeneïtat.



Actualment s'ha contactat amb l'**Institut de Biomecànica de València (IBV)** per a estudiar la viabilitat de subcontractar el disseny i desenvolupament de SIMUBREAST. L'IBV té l'experiència i capacitat àmpliament contrastada per a escometre aquest projecte.



Entregables a la finalització del projecte

- **HOLOW_SPHERES.** Conjunt o joc d'esferes buides emplenables de líquid (concretament 18F-FDG) de diferent grandària per a la simulació de tumors dins del maniquí que simula la mama de la pacient.

- **HET_TUMOUR.** Maniquí per a la simulació d'un tumor amb captació heterogènia de radiotracador de 18F-FDG per a l'avaluació de la capacitat de resolució espacial del sistema de detecció gamma desenvolupat.
- **IN_VITRO_BREAST.** Maniquí de simulació de mama de pacient amb capacitat per a allotjar fonts radioactives en el seu interior i replicar la densitat de la mama. Les fonts radioactives podran ser fonts de 22Na de tipus sòlid (comercialment disponibles i allotjades en discos o pastilles) o líquides de 18F-FDG contingudes dins dels deslliurables HOLLOW_SPHERES i HET_TUMOUR.
- **SIM_VAL.** Conjunt de maniquins completament validats en el seu ús com a simulador de mama de pacient i tumors.

CRONOGRAMA 2020

Activitats	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
HOLLOW_SPHERES					X	X	X	X	X	X	X	X
HET_TUMOUR					X	X	X	X	X	X	X	X
IN_VITRO_BREAST						X	X	X	X	X	X	X
SIM_VAL										X	X	X

Projecte 5 Desenvolupament d'una sonda beta intraoperatòria per a la cirurgia oncològica – BETIOP

Les línies a desenvolupar, que constitueixen els objectius primordials per a 2020 són:

- 1) Exploració i cerca de col·laboracions per al desenvolupament d'una sonda beta intraoperatòria (BETIOP) per a la cirurgia oncològica. Aquesta sonda permet la detecció en temps real de la radiació beta produïda pels radiotracadors emissors beta en el tumor, permetent la detecció en temps real de cèl·lules cancerígenes durant l'ablació quirúrgica del tumor. Aquest dispositiu s'associa al bisturí i permet la localització *in-viu* dels residus tumorals en la zona blanc de la cirurgia definida per

imatge mèdica prèvia a l'operació. Els contorns d'aquesta zona i la seua profunditat es modifiquen per l'acte quirúrgic, la qual cosa fa necessària l'ús d'un instrument de detecció *in-viu* que permeta detectar teixits tumorals residuals a extirpar i així assegurar-se de l'eficàcia de l'operació. Les tecnologies de suport a la cirurgia s'alineen amb els reptes presentats pel CEIE en SALUT. Per a la millora del prototip es buscarà fomentar col·laboracions amb empreses valencianes del sector electrònic per a la fabricació de targetes amb circuits electrònics integrats (PCB) i sistemes d'adquisició. Es requerirà també col·laborar amb empreses de caracterització de materials polimèrics que permeten fer assajos òptics, tèrmics i mecànics del prototip segons les normes ISO.

- 2) Desenvolupar un prototip de sonda BETIOP ultrasensible basada en fibres centellejadores i fotomultiplicadors de silici, adaptada als requeriments del seu ús clínic, tal com nivells i naturalesa dels radiotraçadors en ús efectiu en centres hospitalaris de la Comunitat Valenciana, característiques dels materials per a la seua biocompatibilitat i esterilització, ergonomia, entorn quirúrgic, etc. Per a això és necessari que s'associe al desenvolupament científicotècnic de la sonda BETIOP personal mèdic que assessore sobre aquests requeriments i permeta la realització d'assajos amb *fantoms* per a la validació del seu ús.

Entregables a la finalització del projecte

Prototip de sonda beta intraoperatòria d'acord amb els requeriments d'ús clínic.

Llista d'empreses de la Comunitat Valenciana relacionades amb el desenvolupament de tecnologia mèdica, l'electrònica, la impressió 3D en materials biocompatibles o la caracterització de materials polimèrics.

Acord de col·laboració amb empreses per al desenvolupament i assajos experimentals de la sonda beta intraoperatòria (BETIOP).



Acord de col·laboració amb personal mèdic per al desenvolupament de BETIOP concorde als requeriments del seu ús clínic.

Acord de col·laboració amb empreses per al desenvolupament i llicenciament d'una patent per a BETIOP.

CRONOGRAMA 2020

Activitats (Línia de treball)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Cerca d'empreses per a desenvolupar la sonda beta intraoperatòria (1)	x	x										
Contacte amb empreses per a desenvolupar l'electrònica de la sonda beta intraoperatòria (1)			x	x	x							
Contacte amb empreses per a la realització d'assajos de la sonda beta intraoperatòria (1)								x	x	x		
Preparació de documentació que garantisca el compliment dels requeriments d'ús clínic (1)										x	x	
Recopilació normativa i desenvolupament de pla de treball per a obtenir marcatge CE (1)						x	x	x			x	x
Cerca de col·laboracions per a la realització d'assajos clínics (1)												x
Desenvolupament del prototip i APP (2)	x	x	x	x					x	x	x	
Cerca d'empreses per a la industrialització i llicenciament de la patent (2)	x	x	x	x								

Realització de proves experimentals (2)					x	x	x	x	x	x		
Identificació de noves demandes tecnològiques i proposta de noves línies de treball												x

Projecte 6 Valorització d'altres realitzacions de la patent de RX3D – RX3D

En aquests moments el grup disposa d'una cartera de patents que tracten d'obtenir informació tridimensional d'entorn que permetria millorar la informació proporcionada per dispositius tant de cambres gamma com d'altres clínics com els Raigs X. Aquest conjunt de patents disposa de realitzacions en el camp de la medicina com ara la reconstrucció de vèrtebres en posició bipedestativa de la qual es va fer un treball de 2018 a 2019 (projecte NoTAC en fase de finalització), però també té aplicacions en cirurgia de precisió i radioteràpia.

Una de les conclusions principals de l'experiència en la valorització de la patent RX3D és que la medicina moderna no canvia de protocols clínics si això suposa un cost addicional a la part d'interpretació i diagnòstic de la imatge mèdica.

En aquest sentit, la tecnologia pot ser insuficient quan la reducció de la dosi al pacient no és un argument principal perquè és prioritària la seua atenció urgent, per la qual cosa prevalga realitzar una inspecció per TAC que proporciona imatges de millor qualitat.

Així doncs, al costat de l'IBV, es pretén buscar aplicacions en altres àmbits de la salut, en particular l'explotació de la tecnologia en localitzacions on els TACs no siguen una opció, bé pel preu d'aquest, bé, per arguments de mobilitat o logística. Per exemple, en països en vies de desenvolupament, zones rurals o per a aplicacions de telemedicina on és prioritari optimitzar la ràtio cost-eficiència.

Durant aquest any s'explorà la manera d'obtenir una realització amb objectius quirúrgics on el pes del dispositiu se centre en la millora de l'experiència 3D al metge i la integració amb els nous sistemes de cirurgia de precisió en els escenaris descrits.



Entregables a la finalització del projecte

- Estudi de disseny d'un llit anatòmic per a reconstrucció 3D mitjançant RX.
- Anàlisi del mercat potencial per al prototip i valorització dels dispositius de cirurgia de precisió.

CRONOGRAMA 2020

Activitats	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Estudi de disseny de llit anatòmic				X	X	X	X	X	X	X	X	X
Anàlisi del mercat potencial	X	X	X	X	X	X						

Projecte 7 Ús combinat de nanopartícules i acceleradors per a l'optimització de la hadronoteràpia – UCNAOH

Aquest projecte d'investigació té com a objectiu proporcionar un impacte significatiu en les actuals activitats d'R+D per a maximitzar els beneficis de les teràpies contra el càncer basades en l'ús de protons i d'ions, conegudes com a teràpies d'hadrons o hadronoteràpia. L'ús d'aquesta teràpia és un creixent camp d'R+D multidisciplinària, que ha demostrat en alguns casos especials, importants avantatges físics, radiològiques i clíniques en comparació amb les tècniques convencionals de radioteràpia amb raigs-X.

L'ús de la nanotecnologia ha revolucionat el món de la medicina i està canviant la forma en què es combaten i es tracten diverses malalties. S'utilitzen nanosensors per a diagnòstic, nanopartícules per a administrar medicaments o nanodispositius per a regenerar teixit danyat. Des de fa 20 anys s'estudia l'ús de nanopartícules amb radiacions en teràpies contra el càncer per a augmentar l'eficàcia d'aquests tractaments. Les nanopartícules d'alt nombre atòmic s'usen com radiosensibilitzadors tumorals. Les cèl·lules tumorals es carreguen prèviament amb nanopartícules i això milloren els efectes de la radiació. D'aquesta forma s'aconsegueix una dosi més ben localitzada i en conseqüència es podria reduir la duració del tractament i la dosi depositada en teixits



sans. Aquest efecte s'ha observat en experiments radiobiològics tant amb raigs-X, feixos d'electrons i feixos de protons. No obstant això, per a poder fer ús d'aquesta tecnologia encara són necessaris estudis addicionals tant teòrics com experimentals, ja que encara no es coneixen clarament els mecanismes subjacents involucrats.

Per a investigar els fenòmens físics darrere de les observacions s'utilitza el codi de Montecarlo Geant4 que va ser desenvolupat a l'origen per a estudiar el pas de partícules relativistes i d'alta energia a través de la matèria. En l'última dècada, s'ha fet un gran esforç per a desenvolupar models físics per a electrons de baixa energia i fas no relativistes per a aplicacions mèdiques, en particular per a estudis amb nanopartícules. A més, en el 2008, Geant4 va ampliar els seus models físics per a simular el mal biològic induït per la radiació ionitzant en volums amb aigua amb una resolució de l'ordre del nanòmetre en el denominat paquet Geant4-DNA. Amb aquesta eina, en les últimes dues dècades, s'han realitzat estudis de simulació considerant feixos microenergètics generats en la superfície de les nanopartícules. Aquests estudis conclouen que el mecanisme físic darrere de la millora de la dosi en els raigs-X es basa en un augment dels fotoelectrons juntament amb els electrons Auger i els raigs-X de fluorescència. Aquesta radiació secundària generada de curt abast provoca un augment de la dosi local en les cèl·lules tumorals. L'augment de la dosi és més evident en els fotons de baixa energia (kV) pel fet que la secció eficaç de l'efecte fotoelèctric és major. Aquests estudis de simulació també revelen una millora de la dosi induïda per nanopartícules per a feixos de protons i electrons, però els mecanismes físics semblen ser controvertits i possiblement dependents de la distribució de dosi amb una resolució de pocs nanòmetres. Estudis més recents amb feixos de protons i geometries més realistes mostren una reducció significativa de l'efecte de millora, a nivells molt més baixos que els observats en els experiments radiobiològics. Aquests estudis enfatitzen la necessitat de realitzar simulacions amb seccions eficaces d'interacció entre el feix de protons i les nanopartícules més realistes. Així com estudiar la generació de radicals lliures i la inclusió del material de recobriment de les nanopartícules, que s'utilitza per a controlar

la grandària i el transport d'aquestes quan s'injecten en els pacients. Des del 2018, la col·laboració Geant4 ha desenvolupat nous models físics per al transport d'electrons de baixa energia en volums metàl·lics, aquests models estan sent actualment testats. Estudis de simulació sistemàtics i experiments són crucials per a validar els nous models i tindre una millor comprensió del fenomen.

En aquest projecte proposem en una primera fase, la realització d'estudis de simulació amb els nous models físics desenvolupats recentment per la col·laboració Geant4, analitzant geometries i feixos de protons més realistes. També investigarem l'impacte que puguen tindre algunes característiques de les nanopartícules en la millora de la deposició d'energia. En una segona fase, proposem validar les simulacions amb mesures experimentals amb l'objectiu d'entendre millor els processos subjacents i impulsar el possible ús de les nanopartícules en l'hadronoteràpia. En aquests experiments mesurarem la distribució de dosi en aigua amb diferents concentracions i propietats de les nanopartícules. Les mesures experimentals es realitzaran en el Centre Nacional d'Acceleradors (CNA) a Sevilla (Espanya). El CNA compta amb un ciclotró que genera feixos de protons de 18 MeV i un accelerador tàndem Van de Graaff de 3 MeV. Tots dos acceleradors compten amb una línia elemental i versàtil que pot modificar-se sense molta complexitat per al desenvolupament de les mesures experimentals requerides. El projecte es desenvoluparà en col·laboració amb l'Institut Tecnològic de Plàstics AIMPLAS, institut especialitzat en la investigació i producció de nanopartícules. S'ha iniciat una col·laboració amb el Dr. Pavel Bartovsky i En Josep García, membres d'aquest institut, la investigació del qual se centra en el desenvolupament de nanopartícules intel·ligents per a aplicacions mèdiques. El desenvolupament del projecte proposat pot donar lloc a una tecnologia habilitadora en el camp de la salut.

**Entregables a la finalització del projecte**

- **E1:** Revisió de la bibliografia.
- **E2:** Estudis d'optimització mitjançant simulacions amb Geant4 de l'ús combinat de nanopartícules i feixos de protons.
- **E3:** Investigació i preparació de les tècniques a utilitzar en els experiments.
- **E4:** Mesures experimentals amb diferents concentracions i propietats de les nanopartícules.
- **E5:** Anàlisi de les mesures experimentals i comparació amb les simulacions.
- **E6:** Publicació de resultats.

CRONOGRAMA 2020

Activitats	Mes											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
E1						X	X					
E2							X	X	X	X	X	
E3										X	X	
E4											X	X
E5											X	X
E6												X

Projecte 8 Dispositiu d'imatge dual de neutrons i radiació gamma – GN-Vision

Existeixen múltiples situacions en les quals fonts radioactives han de ser identificades i localitzades en l'espai. Exemples d'això els trobem en accidents nuclears com el de Fukushima, en inspecció portuària, control de no-proliferació de material radioactiu, etc.

Generalment els materials que "oculten" fàcilment un tipus d'emissor són poc eficaços a apantallar l'altre. Per exemple, materials lleugers rics en hidrogen (aigua, plàstic o polietilè) poden absorbir (i ocultar) molt eficaçment fonts emissores de neutrons, mentre que són poc efectius en l'apantallament de la radiació gamma. D'altra banda, materials pesats (acer, plom, tungsté) poden apantallar eficaçment la radiació gamma, mentre que poden multiplicar la producció de neutrons en lloc d'absorbir-los. Donada aquesta complementaritat, un dispositiu d'imatge dual, capaç d'identificar tant radiació

gamma com emissors de neutrons, pot trobar múltiples aplicacions en temes de seguretat i prevenció nuclear.

Aquest projecte consisteix en el desenvolupament d'un dispositiu capaç de visualitzar tant radiació gamma com emissors de neutrons. Aquest dispositiu es troba en procés de patent, per la qual cosa no s'indiquen més detalls d'aquest.

L'IP del projecte ha sol·licitat finançament europeu (ERC Proof-of-Concept) en la convocatòria de 21 de gener de 2020. En cas de rebre aquest finançament, es durà a terme el projecte consistent a desenvolupar un prototip amb nivell TRL6.

Instituts tecnològics i/o sectors empresarials possiblement interessats:

- Empreses i organismes de seguretat nacional i portuària
- Empreses relacionades amb el desmantellament de centrals nuclears i amb la supervisió de combustible nuclear usat amb finalitats de no proliferació.
- Sectors d'R+D en investigació biomèdica

Entregables a la finalització del projecte

D1) Informe de disseny tècnic (TDR). En la fase 1 del projecte es durà a terme un estudi Muntanya Carlo detallat del dispositiu experimental a desenvolupar (WP1). Les especificacions de disseny i el rendiment nominal seran descrits en aquest TDR.

D2) Informe d'avaluació fase 1 i revisió del pla de treball. L'objectiu de l'avaluació és identificar discrepàncies respecte als plans inicials. Corresponentment es prengueren accions de contingència per a remeiar o mitigar eventuais desviacions.

D3) Prototip funcional. Aquest deslliurable consisteix en un prototip funcional plenament caracteritzat i calibrat (WP3). Una comparativa enfront dels valors definits en D1 es mostrarà en D4.

D4) Informe d'avaluació fase 2 i revisió del pla de treball. Possibles diferències entre els objectius marcats en el TDR i els oposats en D3 seran analitzats i compensats en la mesura del convenient.



D5) Informe final del projecte (Final Project Report FPR) serà el principal element per a quantificar l'èxit de la solució proposada. L'FPR inclourà l'avaluació o recomanació final referent a la prospecció comercial (WP4). Així mateix, FPR també inclourà un resum de les mesures de demostració (TRL6), la seua anàlisi i interpretació.

Cronograma:

Phase Work Package	Task	Team	2020			2021												2022		
			10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3
1 Design Study	1.1 Set-up contacts (HT + HTE)	PI, PR3, SR1																		
	1.2 Define FOM	HTE, PI, PR3, SR1, PR1																		
	1.3 MC-Study	PR1, PR3, PI																		
	1.4 Design optimization	PR1, PR2, PI, HTE																		
	1.5 Technical optimisation	E1, PR1, PI																		
	1.6 Final MC	PR1, PR3, PI																		
	1.7 TDR	PI, HTE, PR1-3, E1																		
	1.8 Eval. Report & Review	PI, PR1-3																		
2 Functional Prototype	2.1 Construct collimator	PR1, PR2, PI																		
	2.2 Assembly g-vision part	PR1, PR2, E1, PI																		
	2.3 Assembly n-vision part	PR1, PR2, E1, PI																		
	2.4 Software customization	E1, PR2, PI																		
	2.5 Characterization @Lab	SR1, PR2, PR3, PI																		
	2.6 Eval. Report & Review	PI, SR1, PR1-2																		
3 TRL6 Field Measurements	3.1 TRL6 Exp. (I) @ HT	PI, HTE, SR1, PR1-3, E1																		
	3.2 Analysis of Exp. I	PI, SR1, PR2-3																		
	3.3 TRL6 Exp. (II) @ HT [Backup]	PI, HTE, SR1, PR1-3, E1																		
	3.4 Analysis of Exp. II [Backup]	PI, SR1, PR2-3																		
	3.5 Final analysis & disem.	HTL, PR2-3, PI																		
	3.6 Eval. Report & Review	PI, HTE, SR1, PR1-3																		
4 Commercial Prospection	4.1 Com. Prospection	PR1, TTE, PI, SR1																		
	4.2 Feedback analysis	PR1, TTE, PI																		
	4.3 Fieldability study	TTE																		
	4.4 Final recommendation	HTE, TTE, PI																		

Nota aclaridora: En l'equip de treball, HT i HTE fan referència als entorns i als experts on es buscarà una aplicació per a exemplificar el nivell de maduresa TRL6 del prototip desenvolupat. La resta d'acrònims en l'equip de treball vénen descrits en la secció "Personal participant" d'aquest informe.

TRANSFERÈNCIA DE RESULTATS

El propòsit general de les actuacions d'innovació és l'aprofitament del coneixement desenvolupat en l'IFIC per les empreses, a través dels instituts tecnològics o



directament. Per tant, les accions de transferència que es proposen a continuació, tindran com a requisit l'impacte en el teixit empresarial de la Comunitat Valenciana.

L'IFIC disposa de diversos models de llicenciament tecnològic que s'apliquen de manera diferent segons la mena de tecnologia:

- En serveis com aquells de radioactivitat, o d'equipament, mitjançant contractació d'obra i servei per a elaborar mesures i informes que no són escomesos de manera normal per l'empresa o per a col·laborar en la fabricació o testatge de prototips desenvolupats per empreses.
- En el camp de Big Data, es disposa d'una llicència de IAAS (Infraestructure As A Service) on l'empresa utilitza diàriament informació, i no hi ha cessió tecnològica.
- L'IFIC aplica també el secret industrial o la patent per a garantir l'ús just de la tecnologia mitjançant tercers, tant en el camp de la física mèdica com en l'ús industrial.
- A més de les activitats sol·licitades en l'àmbit de l'AVI per a aplicacions d'empreses únicament de la Comunitat Valenciana, les oficines de transferència, tant del CSIC com de la Universitat de València, estan col·laborant activament en mecanismes contractuals, amb seus socials externalitzades de la comunitat, tant a escala de patents com de contractació singular directa d'R+D.



Fins hui, els serveis de l'IFIC s'ofereixen a través de la pàgina web del Servei Central de Suport a la Investigació Experimental (SCSIE) o per contracte a través del CSIC o la UV. A més, els desenvolupaments derivats de projectes d'investigació es difondran mitjançant publicacions i jornades específiques dirigides a empreses.



Com a centre de la UV, l'IFIC desenvolupa una activitat de formació que també orienta cap al seu entorn social, incloent-hi entre els seus cursos de doctorat un d'emprenedoria impartit en col·laboració amb CEOs d'empresa.



Pressupost

Despeses subvencionables	Import
Despeses de Personal	175.000
Despeses de contractes de recerca i desenvolupament amb centres tecnològics o organismes d'investigació destinades de manera exclusiva al projecte	16.000
Despeses de serveis externs de consultoria i assistència tècnica destinades de manera exclusiva al projecte	45.000
Despeses de material fungible i subministraments similars que es deriven directament del projecte	2.000
Despeses d'inversió en equipament científic i altre material inventariable, necessari per al desenvolupament de les activitats	4.000
Despeses de publicació i difusió en àmbits empresarials dels resultats directament relacionades amb el projecte	2.500
Despeses d'hostalatge i transport del personal propi de l'entitat sol·licitant vinculades amb les activitats del projecte	3.500
Cost de l'informe d'auditoria sobre els comptes justificatius de la despesa del projecte	2.000
TOTAL	250.000