

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

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, que actua en nom d'aquesta institució i de conformitat amb les atribucions que li confereix 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 l'Acord del Consell de data 10 de setembre de 2021 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 subscriba 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, que actua 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 pel 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 esmentats estatuts amb autorització prèvia per a ser signats pel consell de govern d'aquesta universitat, en la sessió de 29 de juny de 2021.

Les dues parts, en la representació que exerceixen, es reconeixen capacitat legal mútua per a obligar-se i convindre en els termes d'aquest conveni i

Exposen

I. Que l'AVI és una entitat de dret públic de la Generalitat, de les que preveu 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 dur a terme activitats de prestació i de foment destinades a desenvolupar les polítiques públiques que l'Administració de la Generalitat aplique per a enfortir i desenvolupar el Sistema Valencià d'Innovació.

L'objecte general de l'AVI és millorar el model productiu valencià mitjançant el desenvolupament de la seua capacitat innovadora per a aconseguir 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 desenvolupament del Sistema Valencià d'Innovació en conjunt, per tal d'impulsar la generació, la difusió, l'intercanvi i l'explotació de coneixement.

Per a aconseguir 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 de subscriure convenis amb entitats que desenvolupen activitats innovadores.

II. Que, en el pressupost de l'AVI per al present exercici, aprovat per la Llei 4/2020, de 30 de desembre, de pressupostos de la Generalitat per a l'exercici 2021, hi ha 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 2.225.000 euros.

Aquesta línia de subvenció està recollida en el Pla estratègic de subvencions de la Conselleria d'Innovació, Universitats, Ciència i Societat Digital per al període 2020-2023, aprovat per la Resolució de 20 de novembre de 2020, de la consellera d'Innovació, Universitats, Ciència i Societat Digital, per la qual es modifica el Pla estratègic de subvencions per al període 2020-2023, aprovat mitjançant la Resolució de 22 de juny de 2020 (DOGV 27.11.2020).

III. Que en la relació de persones beneficiàries d'ajuda previstes 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 recerca 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 les dues institucions signat a final de 1983, l'entitat beneficiària signant d'aquest conveni és la universitat esmentada, ja que és 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 pel Reial decret 887/2006, de 21 de juliol.
- Que no està incursa en cap de les prohibicions previstes 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 a la persona beneficiària il·legal i incompatible amb el mercat interior, ni està en crisi de conformitat amb el que es disposa en l'article 2.18 del Reglament (UE) núm. 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 amb 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 la mateixa finalitat.
- Que està al corrent en el compliment de les 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 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 de recerca segons es defineix en l'apartat 1.3, epígraf 15, lletra ee del marc comunitari sobre ajudes estatals a la recerca, el desenvolupament i la innovació (DO C 198 de 27.06.2014).

Aquestes declaracions impliquen el compromís de mantindre el compliment del que s'ha declarat durant el període de temps vinculat a la duració del conveni, incloent-hi el dret de cobrament, i el compromís de declarar les possibles alteracions de les circumstàncies recollides en aquesta declaració en el moment que es produïsquen.

Per tot això, les parts, de comú acord, declaren la seua voluntat de subscriure aquest conveni d'acord amb les següents

CLÀUSULES

Primera. Objecte

L'objecte d'aquest 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 4/2020, de 30 de desembre, de pressupostos de la Generalitat per a l'exercici 2021, i 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 d'inversions per al manteniment i desenvolupament de la unitat científica de transferència del coneixement cap a les empreses (UCIE), situada en l'IFIC.

Tot això, de conformitat amb el que es disposa en l'article 22.2.a de la Llei 38/2003, de 17 de novembre, general de subvencions i l'article 168.1.A de la Llei 1/2015, de 6 de febrer, de la Generalitat, que preveuen la concessió directa de les subvencions nominatives recollides en la Llei de pressupostos.

Segona. Actuacions i requisits del projecte

Les actuacions que durà a terme 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, en què s'exposen les actuacions que es desenvoluparan, així com els costos necessaris per a l'execució del projecte.

Les innovacions que es desenvoluparan es faran amb la necessària col·laboració, almenys, de dos organismes de recerca o centres tecnològics que aportaran la seua experiència en el desenvolupament de tecnologia, per a focalitzar millor aquestes innovacions, de manera que arriben amb més 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 se'n facilite la transferència efectiva per mitjà 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.

D'acord amb el que s'estableix en la clàusula dotzena, les activitats executades a l'empara d'aquest conveni hauran de tindre la consideració d'activitats no econòmiques. Així mateix, les innovacions desenvolupades seran difoses 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 la capacitat que les empreses les incorporen.

Tercera. Aportació econòmica

L'AVI finançarà el 100 % 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 S0702000 del seu pressupost per a l'exercici 2021. L'aplicació econòmica és la 21.00131, que correspon a l'orgànica de l'AVI, i el subconcepte econòmic d'aquesta línia és el 781.

El 100% del finançament d'aquesta ajuda, conforme al que es disposa en el Pressupost de la Generalitat per a 2021, vigent a la data de la signatura d'aquest document, es realitza a través del Fons Europeu de Desenvolupament Regional (FEDER) Programa Operatiu 2014-2020 REACT-EU. No obstant això, aquest finançament s'entén sense perjudici que la conselleria competent en matèria de pressupostos pugua disposar finalment d'un altre origen com a font de finançament.

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 2021.

Seràn subvencionables aquestes 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, incloent-hi salaris i quotes de la Seguretat Social, que treballa en centres de la Comunitat Valenciana, en la mesura en què estiguen dedicats al desenvolupament del projecte, inclòs el personal contractat a càrrec de les línies d'R+D de l'Institut IFIC. Les despeses de personal es podran referir a doctors o doctores, persones titulades universitàries i personal tècnic i auxiliar.

No es consideren despeses subvencionables de personal les següents:

- Les hores extraordinàries; els pagaments per beneficis en el cas que el període de meritació no estiga dins del termini d'execució del projecte; els pagaments en espècie; les vacances no efectuades; les indemnitzacions per suspensions, 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, llevat que estiguen previstos en el conveni col·lectiu, en el contracte de la persona o en la normativa reguladora de la UVEG.
- b) Les despeses de contractes de recerca i desenvolupament amb centres tecnològics o organismes de recerca destinades de manera exclusiva al projecte.
- c) Les despeses d'adquisició de coneixements tècnics i patents adquirits o obtinguts per llicència de fonts externes en condicions de plena competència.
- d) Les despeses de serveis externs de consultoria i assistència tècnica destinades de manera exclusiva al projecte.
- e) Les 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) Les despeses de material fungible i subministraments similars que es deriven directament del projecte. Se n'exclou material d'oficina i consumibles informàtics.
- g) Les despeses d'inversió en equipament científic i altre material inventariable, necessari per a desenvolupar les activitats. Se n'exclouen els dispositius informàtics d'ús genèric.
- h) Les despeses de publicació i difusió en àmbits empresarials dels resultats que es relacionen directament amb el projecte.
- i) Despeses de serveis externs de consultoria destinats 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) Les despeses d'hostalatge i transport del personal propi de l'entitat sol·licitant vinculat a les activitats del projecte. Respecte de les despeses de transport, únicament seràn elegibles les

despeses de desplaçament en mitjans públics de transport interurbà. Les despeses que s'imputen han d'estar limitades pels imports que estableix 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. Per a les despeses efectuades a l'estranger, de conformitat amb el que disposa l'article 9 de l'esmentat Decret 24/1997, d'11 de febrer, s'apliquen els límits fixats en el Reial decret 462/2002, de 24 de maig, sobre indemnitzacions per raó del servei o, en defecte d'això, la normativa que el substituïska o complemente, i es considera classificat com a regla general de grup 2 el personal de l'entitat beneficiària, llevat que s'ajuste expressament per raó del seu lloc o càrrec a un altre dels grups regulats en l'annex I d'aquest reial decret.

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

m) Si és el 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, fet que haurà d'acreditar-se de manera fefaent.

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 que s'hi indiquen i, especialment, a 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 de 25 de gener de 2022. Els pagaments de les quotes a la Seguretat Social corresponents a 2021, però que han de ser ingressats per l'entitat beneficiària amb posterioritat a la data límit anterior, es presentaran com a màxim el 5 d'abril de 2022.

La justificació s'haurà de fer mitjançant el sistema de compte justificatiu, amb l'aportació de l'informe de la persona o l'entitat auditors de comptes inscrites com a exercents en el Registre oficial d'auditors de comptes dependent de l'Institut de Comptabilitat i Auditoria de Comptes, previst 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 haurà de contindre aquesta documentació:

1. Una memòria tècnica justificativa que indique les activitats realitzades i els resultats obtinguts. S'haurà d'incloure de manera detallada informació sobre el desenvolupament i el grau de compliment del projecte, així com, si és el cas, les desviacions produïdes i les causes d'aquestes. S'hi inclouran els següents punts:

- Objecte i finalitat del projecte i actuacions relacionades.
- Contingut i abast dels resultats del projecte.
- Pla de treball, amb una referència expressa a cada una 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 els pagaments efectuats, que haurà d'incloure.

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

2.2. Les factures o els documents de valor probatori equivalent en el tràfic jurídic mercantil o amb

eficàcia administrativa incorporats en la relació a què fa referència 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, del fet 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 l'auditor, per a l'elaboració del seu informe, haja de comprovar l'existència dels documents acreditatius del pagament, d'acord amb l'Ordre EHA/1434/2007 esmentada en el punt 2.5.

La despesa de les quotes de Seguretat Social corresponents a 2021, però que calga presentar després de la data límit de presentació, s'acreditarà en aquesta data límit, que és la del 25 de gener de 2021, per a poder pagar-la, mitjançant un certificat emés pel representant legal de la UVEG, amb l'excepció per a aquesta mena de despesa i sent suficient el certificat esmentat, 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 el paràgraf anterior s'entén sense perjudici que la UVEG haurà d'aportar una justificació del pagament efectiu d'aquestes quotes que s'han d'ingressar a la Seguretat Social una vegada aquest s'haja efectuat, com a màxim el 5 d'abril de 2021, o, en cas contrari, s'incorrerà en causa de reintegrament, d'acord 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'n una diligència en l'expedient que es tramite de l'ajuda.

Seràn subvencionables les despeses produïdes en l'execució del projecte sempre que la data del justificant de despesa estiga 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 mantindre, 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 a pagar 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, el codi de l'expedient de contractació, la descripció del procediment seguit (obert, restringit, negociat amb publicitat o sense, o el que corresponga) i la forma d'adjudicació (únic criteri el preu o diversos criteris). S'hi ha d'adjuntar una còpia completa de l'expedient del procediment de contractació seguit.

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

2.4. Una certificació de no haver rebut altres ingressos o subvencions que hagen finançat

l'activitat subvencionada.

2.5. Un informe elaborat per una persona física o jurídica auditora de comptes inscrita en el Registre oficial d'auditors de comptes, en el qual s'han de detallar les comprovacions que s'han fet i cal fer constar tots els fets o les excepcions que puguen suposar un incompliment de les entitats beneficiàries de la normativa aplicable o de les condicions imposades per a percebre la subvenció. L'auditor de comptes que duga a terme la revisió del compte justificatiu s'haurà d'ajustar 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 l'execució 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 tots els llibres, registres i documents que se li sol·liciten per a revisar-los, així com a conservar-los per a les actuacions de comprovació i control que preveja la legislació vigent. Si escau, 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 la indicació de l'import, la procedència i l'aplicació.

2.6. Una justificació gràfica de l'actuació objecte de l'ajuda que acredite que s'ha dut a terme d'acord amb les especificacions i condicions que estableix aquest conveni i que responga a les factures referides en l'apartat 2.2.

2.7 L'acreditació del compliment de les normes de publicitat que exigeix la clàusula catorzena.

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

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

La justificació s'haurà de fer amb els 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 despleguen el que s'estableix en aquest conveni. Aquestes instruccions hauran de ser remeses per l'AVI a la UVEG.

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

En el cas 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 inscriptibles en el registre públic i de dos anys per a béns no inscriptibles en aquest registre.

La UVEG autoritza l'AVI a obtenir els certificats que emet l'Agència Estatal d'Administració Tributària, la Tresoreria General de la Seguretat Social i la conselleria competent en matèria d'hisenda o tributs que acrediten que la UVEG compleix 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 necessària 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 treballador imputat 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 s'ha de fer una vegada complit el que s'estableix en la clàusula cinquena d'aquest conveni.

Sense perjudici del que s'ha dit, podrà anticipar-se el pagament de l'ajuda d'acord amb les condicions establides en l'article 171 de la Llei 1/2015, de 6 de febrer, de la Generalitat, d'hisenda pública, del sector públic instrumental i de subvencions, i amb el que es preveu en l'article 44.13, lletra b, de la Llei 4/2020, de 30 de desembre, de pressupostos de la Generalitat per a l'exercici 2021, el qual estableix que podrà lliurar-se fins al 100 % del seu import una vegada concedida, amb l'exempció de l'obligació de prestar garantia d'acord amb l'article 44.16, lletra o, de l'esmentada Llei 4/2020.

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

Setena. Comissió de seguiment

En el marc de l'objecte d'aquest conveni, es constituirà una comissió de seguiment formada per quatre membres: dues persones designades per l'AVI, una de les quals serà la persona que ocupe la seua secretaria general, que assumirà la presidència d'aquesta comissió, sense perjudici que la delegue, i que, a més, nomenarà l'altra persona en representació de l'AVI; i, per l'altra part, dues persones designades per la UVEG.

Són funcions d'aquesta comissió:

- Supervisar l'execució del conveni, així com adoptar les decisions i dictar les instruccions necessàries amb la finalitat d'assegurar que les activitats convingudes s'executen correctament, incloent-hi a aquest efecte la solució, en primera instància, de les controvèrsies d'interpretació i compliment que puguen plantejar-se respecte del conveni subscrit.
- Informar les parts dels retards i les incidències que es puguen 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 les notes de premsa que s'han d'emetre conjuntament o que ha d'emetre cada una de les parts.

La presidència de la comissió correspon a l'AVI a través de la secretaria general, sense perjudici que pugua delegar-se. 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 quadrimestralment, i almenys una vegada en sessió ordinària, i totes les vegades que ho sol·licite alguna de les parts en sessió extraordinària. Es considera constituïda aquesta comissió quan estiguen representades totes les parts i estiguen presents les persones que n'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.

Pel que fa al règim de funcionament d'aquesta comissió de seguiment, es farà el que disposen els articles 15 i següents de la Llei 40/2015, d'1 d'octubre, de règim jurídic del sector públic.

A l'efecte d'adoptar acords, la presidència haurà de dirimir amb el seu vot en cas d'empats.

En la designació dels representants d'aquesta comissió, es procurarà que hi haja una 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 entre les parts.

Es fa constar expressament que les funcions d'aquest òrgan de seguiment no poden suposar un detriment o una 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 executar les activitats finançades, procedents de qualsevol administració o ens públic o privat, estatal, de la Unió Europea o d'organismes internacionals.

Novena. Alteració de les actuacions

A petició de la UVEG i amb l'informe favorable previ de la comissió de seguiment prevista 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 20 % entre els imports assignats a cada una de les despeses subvencionables recollides en l'annex tècnic, i, a aquest efecte, s'hi podrà afegir algun dels costos elegibles establits en la clàusula quarta i no fixats en l'annex esmentat, sempre que aquestes variacions no suposen un increment de l'import de la subvenció total prevista, ni s'altere l'objecte del projecte.

El termini màxim per a efectuar la sol·licitud de modificació serà el 30 de novembre de 2021.

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 20 % de l'import indicat en l'annex esmentat, i es pot, així mateix, afegir a aquest efecte algun dels costos elegibles establits en la clàusula quarta i no fixats en aquest annex, la despesa inicialment prevista dels quals 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 una execució inferior a la prevista es compensaran amb els increments de les que hagen tingut una execució superior, sempre que no s'altere l'import total de l'ajuda ni l'objecte previst en el projecte. No s'admetrà aquesta compensació automàtica quan afecte les despeses de personal.

Les compensacions indicades en aquesta clàusula hauran de detallar-se i justificar-se en la memòria tècnica prevista en la clàusula cinquena.

Desena. Actuacions de comprovació i control

L'AVI comprovarà l'adequada justificació de la subvenció, la realització de l'activitat i el compliment de la finalitat que determinen la concessió.

La comprovació administrativa de la documentació aportada per a la justificació de l'ajuda, així com de l'efectiva realització material de l'activitat i compliment de la finalitat d'aquesta, s'ha de dur a terme en els termes que estableix el pla general de control que haurà de ser aprovat per l'òrgan concedent amb caràcter previ a la seua execució, segons el que estableix l'article 169 de la Llei 1/2015, de 6 de febrer, de la Generalitat, d'hisenda pública, del sector públic instrumental i de subvencions.

El pla general de control de subvencions serà publicat en el portal de transparència de l'AVI en l'adreça https://innoavi.es/es/grupos/contractes_convenis_i_subvencions/archivos/.

La UVEG estarà sotmesa a les actuacions de comprovació, verificació i control que haja d'efectuar l'AVI, així com els òrgans competents de la Generalitat, de l'Administració general de l'Estat i de la Unió Europea en l'exercici de les atribucions de verificació i control de les operacions cofinançades pel FEDER, i al que s'establisca en la normativa relativa a la gestió de les ajudes i en qualsevol altra normativa aplicable.

Onzena. Minoració, revocació i reintegrament

D'acord 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 de l'entitat beneficiària s'aproxime significativament al compliment total i aquesta acredite una actuació inequívocament tendent a satisfer els seus compromisos, es minorarà o, si escau, es reintegrarà la quantitat corresponent. Per a això, es tindran en compte les instruccions dictades pel vicepresident executiu de l'AVI en què 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 previstes en aquest conveni, procedirà la revocació total de l'ajuda, i en el seu cas la tramitació de l'oportú reintegrament, prèvia audiència a la persona interessada.

Tot això segons el que es disposa en l'article 37 de la Llei 38/2003, de 17 de novembre, general de subvencions, que preveu causes de reintegrament que seran aplicables a aquest conveni, i igualment és aplicable el que es fixa 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 segons el que es disposa en l'apartat 2.1.1 de la comunicació de la Comissió sobre el marc sobre ajudes estatals d'investigació 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 previstes en aquest conveni, ja que s'atorguen a un organisme d'investigació per a dur a terme activitats no econòmiques, definides segons l'apartat 1.3, epígraf 15, lletra ee, i l'apartat 2, epígraf 19, de la comunicació esmentada, i, per tant, no estaran subjectes a l'obligació de notificar prèviament 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, i queden excloses de l'objecte de la subvenció la prestació de serveis d'R+D i l'R+D que duen a terme empreses i qualsevol altra activitat de naturalesa econòmica que implique l'oferta de béns o serveis en el mercat o que supose un avantatge per a una empresa determinada.

Tretzena. Subcontractació

No és possible la subcontractació.

Catorzena. Difusió i publicitat

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

La UVEG haurà d'incorporar en totes les actuacions de comunicació, difusió i publicitat de l'actuació objecte d'aquest conveni:

- el logotip de l'AVI, així com l'emblema de la Unió Europea seguint les característiques tècniques que recullen el capítol II i l'annex II del Reglament d'execució (UE) núm. 821/2014, de 24 de juliol,
- referència al fet que l'actuació subvencionada s'ha desenvolupat amb una ajuda FEDER, amb el següent text: "Projecte cofinançat per la Unió Europea a través del Programa operatiu del Fons Europeu de Desenvolupament Regional (FEDER) de la Comunitat Valenciana 2014-2020".

Tot això segons les especificacions detallades en el web de l'AVI <http://innoavi.es/actuaciones-proyectos/>

Les mesures d'informació i comunicació que ha d'adoptar la UVEG per a l'adequada publicitat del finançament dels projectes són les següents:

- Indicar en els contractes laborals i de serveis, les portades de documents, les pantalles de presentació de pàgines web, els informes de resultats i conclusions, les comunicacions, les fotografies d'esdeveniments i certàmens, les publicacions, les ponències, el material promocional i les activitats de difusió del projecte en qualsevol mitjà que l'actuació ha sigut finançada per l'AVI i la Unió Europea a través del FEDER.
- Col·locar un cartell amb informació sobre el projecte (d'una grandària mínima d'A3), en el qual es faça esment de l'ajuda financera de l'AVI i la Unió Europea a través del FEDER, en un lloc visible per al públic.
- Quan els resultats del projecte no siguin susceptibles de protecció de drets de propietat industrial o intel·lectual, les entitats beneficiàries hauran de publicar una versió digital de les publicacions que resulten de les actuacions finançades en accés obert, amb esment del suport financer de l'AVI i la Unió Europea a través del FEDER, sense perjudici dels acords de transferència a tercers dels drets sobre les publicacions, seguint el que es disposa en l'article 37 de la Llei 14/2011, d'1 de juny, de la ciència, la tecnologia i la innovació.

Els materials de difusió dels resultats de l'actuació han d'evitar qualsevol imatge discriminatòria de la dona i fomentar la igualtat i la pluralitat de rols. Així mateix, s'haurà d'evitar l'ús d'un llenguatge sexista.

Per aplicació dels articles 9.1.c, 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, aquest conveni es publicarà en el termini de 10 dies hàbils des que s'inscriba en el Registre de convenis de la Generalitat.

Quinzena. Comunicacions electròniques

La UVEG haurà de presentar la documentació relativa a qualsevol tràmit corresponent a aquest conveni usant els mitjans electrònics establits per l'AVI a través de la plataforma d'aportació de documentació situada en l'enllaç següent, i haurà d'indicar el número d'expedient INNCON/2021/12 https://www.gva.es/va/inicio/procedimientos?id_proc=20704&version=amp

Així mateix, les comunicacions que l'AVI faça a la UA 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 classe d'entitat conjunta de col·laboració, de manera que cap de les parts podrà obligar i vincular l'altra en virtut d'aquest conveni, i seran independents entre si, sense que hi haja cap relació de representació o agència.

La subscripció d'aquest conveni no suposa cap relació laboral o de qualsevol altre tipus entre els professionals que desenvoluparan 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 faciliten les parts es tractaran d'acord 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 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

Aquest conveni s'haurà d'inscriure en el Registre de convenis de la Generalitat, tal com estableix el Decret 176/2014, de 10 d'octubre, del Consell, pel qual es regulen els convenis que subscriga la Generalitat i el seu registre.

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

La UVEG accepta ser inclosa en la llista d'operacions que es publica en el portal de la Direcció General de Fons Comunitaris del Ministeri d'Hisenda, amb el contingut previst en l'apartat 1 de l'annex XII i l'article 115.2 del Reglament (UE) núm. 1303/2013, del Parlament Europeu i del Consell, de 17 de desembre de 2013, que es pot consultar en l'adreça web <https://www.dgfc.sepg.hacienda.gob.es/sitios/dgfc/ca-ES/lofeder1420/porfeder/paginas/inicio.aspx>.

Denovena. 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 pel 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 els 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, les 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 d'acord amb el 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 es regulen els convenis que subscriba la Generalitat i el seu registre.
- j) Reglament (UE) núm. 1303/2013, del Parlament Europeu i del Consell, de 17 de desembre, pel qual s'estableixen disposicions comunes relatives al Fons Europeu de Desenvolupament Regional, al Fons Social Europeu, al Fons de Cohesió, al Fons Europeu Agrícola de Desenvolupament Rural i al Fons Europeu Marítim i de la Pesca, i pel qual s'estableixen disposicions generals relatives al Fons Europeu de Desenvolupament Regional, al Fons Social Europeu, al Fons de Cohesió i al Fons Europeu Marítim i de la Pesca, i es deroga el Reglament (CE) núm. 1083/2006 del Consell.
- k) Reglament delegat (UE) núm. 480/2014 de la Comissió, de 3 de març de 2014, que complementa el Reglament (UE) núm. 1303/2013 del Parlament Europeu i del Consell.
- l) Reglament (UE) núm. 1301/2013, del Parlament Europeu i del Consell, de 17 de desembre de 2013, sobre el Fons Europeu de Desenvolupament Regional i sobre les disposicions específiques relatives a l'objectiu d'inversió en creixement i ocupació, i pel qual es deroga el Reglament (CE) núm. 1080/2006.
- m) Reglament d'execució (UE) núm. 821/2014, de la Comissió, de 28 de juliol de 2014, pel qual s'estableixen disposicions d'aplicació del Reglament (UE) núm. 1303/2013, del Parlament Europeu i del Consell, pel que fa a les modalitats concretes de transferència i gestió de les contribucions del programa, la presentació d'informació sobre els instruments financers, les característiques tècniques de les mesures d'informació i comunicació de les operacions i el sistema per al registre i l'emmagatzematge de dades.
- n) Qualsevol altra derivada de la normativa estatal i comunitària que siga aplicable directament.

Vintena. Eficàcia i termini de vigència

Aquest conveni produirà efectes establits des del dia en què estiga signat per les dues parts i la

seua duració s'estendrà fins al 31 de desembre de 2021, sense perjudici que el període elegible de les despeses subvencionables siga des de l'1 de gener de 2021, 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.

Vint-i-unena. Rescissió

Aquest conveni podrà resoldre's per les causes següents:

- 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) Una decisió judicial declaratòria de la nul·litat del conveni.
- d) Qualsevol altra causa diferent de les anteriors que preveja el conveni o altres lleis.

En cas d'extinció del conveni per finalització anticipada d'aquest abans de l'extinció convencional, hauran de concloure's les actuacions en curs d'execució, i dur-se a terme la liquidació econòmica i administrativa de les obligacions concretes fins al moment.

Vint-i-dosena. Delegació en la vicepresidència executiva de l'AVI

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

Vint-i-tresena. Jurisdicció

La jurisdicció a la qual les dues parts han de sotmetre 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 aquest conveni amb signatura electrònica certificada.

Vicepresident executiu de l'Agència
Valenciana de la Innovació

Rectora Magnífica de la UVEG

M^a Vicenta
Mestre Escrivà
Rectora / Principal



MARIA VICENTA|
MESTRE|ESCRIVA
2021.09.27
14:23:45 +02'00'

Andrés García Reche

María Vicenta Mestre Escrivà

ANNEX TÈCNIC

1. Estructura organitzativa i de coordinació de desenvolupament de les actuacions previstes

La UCIE de l'IFIC es va crear l'any 2018 amb l'objectiu general d'acostar els resultats de recerca de l'IFIC a l'entorn industrial, implementant dues estratègies de manera paral·lela. La primera consisteix a acostar la recerca de l'IFIC a les necessitats de les empreses, de manera que els resultats de recerca es porten a un grau de desenvolupament més avançat, però també que es reconduïsquen les línies de recerca quan calga. La segona consisteix a establir col·laboracions i contactes amb els altres 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.

Durant els anys 2019 i 2020, la UCIE 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. L'experiència adquirida durant aquest període ha permés anar estructurant el funcionament de la UCIE.

El funcionament la UCIE de l'Institut de Física Corpuscular (IFIC) respon a un organigrama en tres nivells. En el primer nivell hi ha la direcció de l'IFIC. En el segon nivell actua el coordinador de la UCIE juntament amb un possible assessorament extern i un possible responsable d'innovació. Finalment, en el tercer nivell se situen els agents d'innovació i els responsables dels projectes d'innovació. A aquest mateix nivell, donant suport i assistència a tots aquests i depenent jeràrquicament del coordinador de la UCIE, hi ha el servei d'administració comuna.

Nivell 1. La direcció de l'IFIC, composta per la directora, professora Nuria Rius Dionís, i tres vicedirectors. En general, l'IFIC reconeix la UCIE com a part de la seua estructura i dona suport a les seues activitats. Correspon a la direcció:

- Representar l'IFIC davant de l'AVI i establir les directrius per a les relacions amb aquesta institució.
- Designar el coordinador de la UCIE.
- Aprovar l'estructura de la unitat i els seus òrgans.
- Aprovar els plans, els objectius i les estratègies que es desenvoluparan proposats pel coordinador de la unitat i fer-ne el seguiment i la supervisió.
- Establir criteris per a la contractació del personal que conforma la unitat.

Nivell 2. El coordinador de la UCIE ha de ser un científic permanent de l'IFIC. És designat per la directora de l'IFIC i té com a comesa principal la gestió global de la unitat i és l'enllaç entre la direcció de l'IFIC i la resta dels òrgans de la UCIE. Així mateix, ha d'assegurar una comunicació fluida i intercanvi d'informació entre totes les estructures. La figura del coordinador de la UCIE recau actualment en el vicedirector d'Innovació i Tecnologia de l'IFIC, en l'actualitat el professor Santiago Noguera Puchol.

Les tasques pròpies del coordinador són:

- Conformar la unitat i definir les funcions dels agents d'innovació.
- Examinar i debatre els plans i els objectius de l'estructura proposats pel responsable d'innovació, acordar les estratègies que s'han de seguir, concretar el calendari i el pressupost de la unitat.
- Donar compte de tot l'anterior als òrgans superiors i mantindre'ls informats del desenvolupament de les activitats.
- Oir i tindre en compte els criteris i les propostes exposats per la comissió de seguiment d'aquest conveni.
- Coordinar i dirigir el personal que conforma els òrgans de la UCIE, exercir la direcció de l'administració comuna IFIC-UCIE.

- Representar, per delegació, la UCIE en les relacions amb altres centres i institucions.
- Gestionar el fons de la UCIE.

El responsable d'innovació ha de ser una persona amb experiència en el món de la innovació i transferència de coneixement i tecnologia (IITCT). S'encarregarà, juntament amb el coordinador de la UCIE, de la coordinació tècnica de les activitats i responsabilitats següents:

- Executar, juntament amb els agents d'innovació i els responsables de projectes, les tasques necessàries per aconseguir els objectius prèviament dissenyats i proposar millores per a l'optimització d'aquests.
- Controlar l'execució del calendari general i revisar l'evolució de les diferents fases fins a la consecució dels objectius.
- Contactar i mantindre relacions amb empreses, instituts o centres tecnològics, centres associats i altres col·laboradors i dissenyar estratègies de cooperació amb aquests.
- Impulsar, consolidar i enfortir els mecanismes d'interconnexió entre la recerca que es desenvolupa en l'IFIC i els instituts tecnològics involucrats, les empreses amb les quals es col·labora i els centres de recerca implicats en projectes d'innovació de l'IFIC.
- Treballar juntament amb els responsables de projectes en la millora d'estratègies per a consolidar la transferència del coneixement desenvolupat en l'IFIC al teixit empresarial de la Comunitat Valenciana.
- Escometre exploracions contínues en l'IFIC a la recerca de noves idees i iniciatives viables, i identificar possibles resultats científics susceptibles de convertir-se en processos innovadors.
- Coordinar esforços i experiències amb els responsables de projectes per a millorar l'eficàcia i eficiència de la unitat i dels recursos disponibles.
- Donar compte de tot l'anterior al coordinador de la UCIE i els òrgans superiors i mantindre'ls informats del desenvolupament de les activitats.

El coordinador de la UCIE presentarà davant de la comissió de seguiment d'aquest conveni l'informe de les activitats realitzades i el progrés dels projectes d'innovació.

En l'actualitat, segueix oberta la cerca d'un responsable d'innovació. Provisionalment, el coordinador de la UCIE assumeix els dos papers i ha comptat en els últims anys amb el suport d'una assessoria externa per a la seua comesa.

Nivell 3. En aquest nivell tenim els agents d'innovació, els responsables de projectes d'innovació i el servei d'administració de la UCIE.

Els agents d'innovació han de garantir la connexió entre el que investiga i desenvolupa l'institut i les necessitats detectades pels instituts tecnològics i el teixit empresarial. Les tasques dels agents d'innovació són:

- Garantir la presència de l'IFIC en els fòrums i esdeveniments de transferència tecnològica.
- Organitzar i tindre preparada la presentació de l'oferta tecnològica de l'IFIC.
- Portar a l'IFIC les necessitats expressades en fòrums i esdeveniments de transferència amb la finalitat de generar projectes d'IITCT nous.
- Generar acords i fer seguiment de les institucions d'IITCT.
- Conèixer l'entorn empresarial, de centres de recerca sanitària, d'instituts tecnològics i d'altres organismes de recerca per a afavorir la generació de projectes d'IITCT.
- Donar suport als projectes d'innovació que tinguen assignats i acostar-los al teixit empresarial de la Comunitat Valenciana.
- Treballar, juntament amb el responsable del projecte, en comunicació permanent amb les persones de les empreses i els instituts de recerca copartípics del projecte.

- Treballar, juntament amb el responsable del projecte, en la cerca de possibles copartípcips dins del teixit empresarial o d'instituts tecnològics de la Comunitat Valenciana, en aquells projectes que així ho requerisquen.
- Col·laborar amb el coordinador de la UCIE i el responsable d'innovació en la consecució dels objectius que tenen marcats.
- Potenciar l'ús dels serveis de transferència de la Universitat de València i del CSIC.
- Mantindre la xarxa de contactes amb els agents d'innovació del Sistema Valencià d'Innovació.

Cadascun dels projectes que rep suport de la UCIE té un responsable de projecte que durà a terme les tasques específiques relacionades amb aquest. Aquesta proposta inclou els projectes definits en l'apartat 2.a i que en l'actualitat es desenvolupen en l'IFIC. No obstant això, l'esperit de la UCIE és més general i ha d'acollir els que es vagen desenvolupant també en el futur. De manera general les tasques dels responsables dels projectes consistiran en:

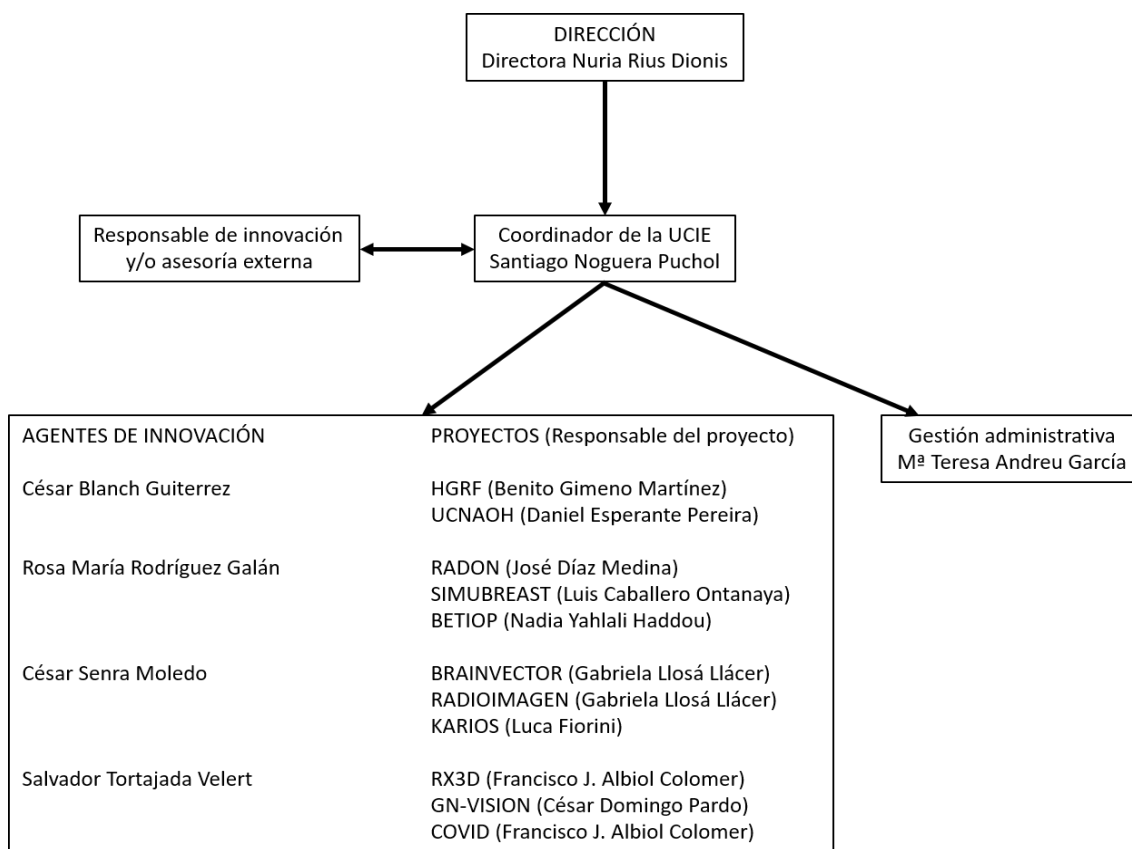
- Desenvolupar el projecte sota la seua responsabilitat fins a la consecució dels resultats programats.
- Juntament amb l'agent d'innovació assignat al projecte, treballar en comunicació permanent i en col·laboració amb les persones designades per les empreses i els instituts tecnològics copartípcips del projecte per a l'obtenció dels objectius proposats.
- En els projectes incipients en els quals no hi haja empreses o instituts tecnològics copartípcips, treballar, juntament amb l'agent d'innovació assignat al projecte, en la cerca de possibles copartípcips dins del teixit empresarial o d'instituts tecnològics de la Comunitat Valenciana.
- Informar d'altres possibles desenvolupaments col·laterals que sorgisquen a partir dels treballs realitzats, proposar-ne l'anàlisi i l'estudi al responsable d'innovació amb l'objectiu d'obrir nous projectes.
- Mantindre informats el responsable d'innovació i el coordinador de la UCIE dels avanços aconseguits segons el calendari previst.

En aquest 3r nivell està situada la gestió administrativa UCIE-IFIC, que es du a terme a través de mitjans i personal de l'IFIC. L'IFIC aporta l'estructura administrativa i personal experimentat que assumeix l'organització i la coordinació dels recursos comuns i es fa càrrec de:

- La gestió administrativa de l'ajuda econòmica: tramitació de viatges, expedients de compres de material, gestió de contractació de personal, etc.
- La justificació de totes les despeses fetes, segons la normativa que corresponga.
- La revisió i el seguiment dels convenis i acords que es duguen a terme entre l'IFIC i les empreses i institucions que participen en els projectes.
- L'arxiu de la documentació que generen els processos administratius.
- Suport a l'organització de reunions i esdeveniments que se celebren dins d'aquest context.
- Altres tasques administratives necessàries per a la consecució de les finalitats per a les quals es crea aquesta unitat.

L'estructura central de la UCIE la conformen el coordinador de la UCIE, el responsable d'innovació, els agents d'innovació i la responsable de la gestió administrativa de la UCIE. L'activitat dels agents d'innovació té dues facetes. D'una banda, es fa un treball col·lectiu de garantir la presència de l'IFIC i la cerca d'oportunitats en el camp de la I+D+i, així com el seu acostament a l'entorn empresarial i d'instituts tecnològics. D'altra banda, cada agent té assignat un o diversos projectes d'innovació als quals donar un suport específic i fer un seguiment amb l'objectiu de facilitar la transferència de coneixement i tecnologia cap al teixit empresarial. El coordinador de la UCIE, el responsable d'innovació i els agents d'innovació tenen reunions quinzenals per a la revisió de les activitats generals i de la marxa dels projectes d'innovació.

La UCIE està integrada en l'institut i comparteix els recursos comuns, les instal·lacions, les infraestructures i els materials necessaris per al desenvolupament de les seues tasques. Els òrgans de la UCIE estaran en contacte permanent amb els òrgans corresponents de l'IFIC i es facilitaran espais per a dur a terme el treball, així com per a les reunions necessàries amb el personal assignat a cada projecte pels instituts tecnològics i les empreses col·laboradores.



2. Actuacions d'innovació

2a. Projectes d'innovació

Els projectes d'innovació que tenen el suport de la UCIE per a 2021 són:

- **Projecte-1** (HGRF): Tecnologia d'acceleradors
- **Projecte-2** (RADÓ): Incidència del radó en relació amb la salut i les tecnologies habilitadores
- **Projecte-3** (BRAINVECTOR): Desenvolupament i validació preclínica de nanovectors per a transport dirigit d'agents antitumorals a través de barreres fisiològiques
- **Projecte-4** (SIMUBREAST): Maniquí simulador de mama i conjunt d'útils per a la simulació de la captació d'FDG en tumors en mama
- **Projecte-5** (BETIOP): Desenvolupament d'una sonda beta intraoperatòria per a la cirurgia oncològica
- **Projecte-6** (RX3D): Valorització d'altres realitzacions de la patent d'RX3D
- **Projecte-7** (UCNAOH): Ús combinat de nanopartícules i acceleradors per a l'optimització de l'hadroteràpia
- **Projecte-8** (GN-Vision): Dispositiu d'imatge dual de neutrons i radiació gamma
- **Projecte-9** (RADIOIMATGE): Imatge en tractaments amb radiofàrmacs
- **Projecte-10** (KAIROS): Sistema sense fil de lectura i sincronització subnanosegon de dades per a detectors multisensor
- **Projecte-11** (COVID): Ajuda al diagnòstic de la COVID-19 a partir de radiografies de tòrax

Projecte 1. TECNOLOGIES D'ACCELERADORS - HGRF

Oportunitat del projecte i justificació de la necessitat:

Durant el disseny i el muntatge del laboratori de radiofreqüència de l'IFIC, l'equip que se n'encarregava es va adonar de l'escassa oferta que hi havia en components de radiofreqüència (RF) aptes per a treballar amb alta potència i en condicions de buit ultraalt. Aquests components són usats sovint en acceleradors de partícules i també en altres aplicacions com la indústria de telecomunicacions o aeroespacial, per la qual cosa es va detectar un possible nínxol de mercat per a empreses.

D'altra banda, els tests de cavitats acceleradores d'alt gradient realitzats en el laboratori permeten desenvolupar i caracteritzar aquestes cavitats que són components bàsics dels acceleradors de partícules. Les cavitats acceleradores d'alt gradient permeten construir acceleradors lineals més compactes, la qual cosa és una necessitat en instal·lacions mèdiques com les instal·lacions de tractament contra el càncer amb hadroteràpia.

Novetat i impacte de les innovacions que es desenvoluparan:

Els nous components d'RF desenvolupats, per les característiques i la complexitat de disseny i fabricació que presenten, manquen d'una oferta àmplia en el mercat, per tant, poden oferir una oportunitat a les empreses que els comercialitzen per a entrar en el mercat, així com participar en concursos i licitacions d'entitats públiques.

Quant als tests de cavitats, les cavitats acceleradores d'alt gradient assajades en el laboratori permeten utilitzar camps fins a quatre vegades més intensos que la tecnologia convencional, això permet accelerar les partícules amb més energia en espai més reduït, la qual cosa, al seu torn, permet reduir la grandària i el cost dels acceleradors. Això és fonamental per a aplicacions mèdiques, en concret per a un nou tipus de teràpia contra el càncer que utilitza partícules pesants com els protons en lloc de fotons de la radioteràpia convencional, amb la qual cosa es redueix el dany en els teixits sans. Amb aquest tipus de tecnologia es podrien construir acceleradors de menys grandària i cost més reduït, i facilitar-ne, així, la construcció i instal·lació.

Contingut i abast:

L'objectiu del projecte és continuar amb els desenvolupaments que dúiem a terme durant 2020 de tecnologies i components de radiofreqüència (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 d'RF per a acceleradors, aptes per a treballar amb alta potència i en condicions de buit ultraalt. Una vegada es validen els components de guia d'ona recta fabricats en 2020 es procedirà a finalitzar el desenvolupament i a la fabricació d'altres components més complexos. Amb això es pretén atorgar a l'empresa uns dissenys i coneixements en fabricació d'aquest tipus de components i tecnologia, de la qual hi ha una escassa oferta tant a escala europea com mundial, i que, per tant, els pot ser de gran utilitat per a futures licitacions de grans instal·lacions científiques com el CERN, ITER i altres instal·lacions que requereixen aquesta mena de components i tecnologia.

D'altra banda, se seguirà avant amb els tests de cavitats acceleradores d'alt gradient. Aquestes cavitats, per les característiques que tenen i a causa del fenomen anomenat *RF breakdown*, no admeten treballar al màxim de potència per a la qual van ser dissenyades fins que passen una fase de condicionament. Durant l'any 2021 es continuarà realitzant aquesta fase de condicionament en la qual s'anirà augmentat la potència en aquestes cavitats progressivament fins al màxim dels equips generadors disponibles en el laboratori.

Una vegada assolit el màxim de potència a la qual els equips generadors d'RF són capaços d'arribar, s'instal·larà un compressor de polsos perquè mitjançant la compressió dels polsos d'RF s'aconsegueix

augmentar més encara la potència de pic introduïda en les cavitats. Amb això es pretén sotmetre les cavitats acceleradores a gradients més grans i assajar-les en aquestes condicions.

Aquest compressor de polsos es mesurarà i caracteritzarà en paral·lel a l'operació del laboratori, abans de ser instal·lat. També se li instal·larà i provarà el seu propi sistema de bombament per a aconseguir les condicions de buit ultraalt a l'interior necessàries perquè funcione.

Descripció de les activitats que es desenvoluparan. Tasques previstes

Les activitats principals que es desenvoluparan són:

1. Continuar amb la caracterització, el disseny i el desenvolupament de nous components d'RF de guia d'ona aptes per a treballar amb alta potència i en buit ultraalt. Realitzar els tests d'aprovació dels nous components de guia d'ona recta fabricats en 2020 mitjançant el nou procés de soldadura. Finalitzar el disseny complet de components de guia d'ona més complexos (híbrid, colzes i acoblador direccional) i fabricació almenys d'un d'aquests.
2. Continuar amb els tests i l'optimització de les primeres cavitats acceleradores d'alt gradient. Augmentant progressivament la potència de testatge i tenint com a objectiu arribar al màxim de potència dels equips generadors d'RF (15 mW), per a la qual cosa és necessari el tancament del búnquer d'assajos, tancament que ja està planejat per a 2021.
3. Caracteritzar un compressor de polsos d'RF i posteriorment instal·lar-lo en el laboratori per a aconseguir augmentar la potència de pic en els tests per damunt dels 15 mW.

Resultats esperats:

Durant l'any 2021 s'espera aconseguir els resultats següents:

- Realitzar els tests i validar els components fabricats en 2020.
- Acabar el disseny d'RF i mecànic d'altres components més complexos.
- Tindre fabricat almenys un d'aquests components i validat per a transferir el disseny a l'empresa.
- Arribar al màxim de potència del laboratori d'RF en el test de cavitats acceleradores.
- Tindre caracteritzat el compressor de polsos que s'instal·larà en el laboratori.
- Instal·lar el compressor de polsos, per a augmentar la potència de testatge en 2022.

Fites i lliurables en el moment de finalització del projecte

- **HG-RF 1**, components funcionals d'RF en guia d'ona:
 - Realització de tests de validació de components de guia d'ona recta. Tests de buit i tests d'RF d'alta potència.
- **HG-RF 2**, components funcionals d'RF en guia d'ona:
 - Disseny electromagnètic i mecànic de components de guia d'ona més complexos: colzes, híbrid...
- **HG-RF 3**, components funcionals d'RF en guia d'ona:
 - Fabricació d'un component de guia d'ona dels dissenys esmentats anteriorment.
- **HG-RF 4**, tests i resultats en laboratori d'una cavitat acceleradora de radiofreqüència d'alt gradient per a acceleradors lineals d'hadroteràpia.
- **HG-RF 5**, caracterització d'un compressor de polsos i instal·lació en el laboratori

Cronograma 2021

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

- 1- **HG-RF 1** Lliurable dels tests d'RF d'alta potència i de buit.
- 2- **HG-RF 2** Lliurable disseny complet de components de guia d'ona.
- 3- **HG-RF 3** Lliurable un component de guia d'ona més complex fabricat.
- 4- **HG-RF 4** Lliurable resultats de test en cavitats acceleradores.
- 5- **HG-RF 5** Lliurable resultats de caracterització d'un compressor de polsos i la seua instal·lació.

Projecte 2. FOMENT DE LES MESURES DE RADÓ PER A MINIMITZAR-NE LA PRESENCIA A L'INTERIOR DE L'HABITATGE - RADÓ
Oportunitat del projecte

La finalitat d'aquest projecte és doble:

- 1) D'una banda, previndre els riscos associats al radó, principalment càncer de pulmó, en àrees problemàtiques i centres de treball de la Comunitat Valenciana. Per a fer-ho, el LARAM transfereix a les administracions públiques i empreses totes les seues capacitats tècniques i tot el seu coneixement, per a fomentar la col·laboració per a la creació d'equips i metodologies innovadores que es puguin traslladar al conjunt del teixit productiu i fomentar l'explotació del mercat de mesuraments en el nostre entorn. En aquest sentit, es prenen com a objectius parcials o tasques per a desenvolupar: la formació i capacitat del personal d'empreses de la Comunitat Valenciana en el mesurament de radó, la creació de metodologies de mesurament i dispositius adaptats als requeriments de cada empresa o demandant, el foment de la col·laboració entre agents del sector i la participació en sistemes de qualitat amb acreditació ENAC ISO 17025 que garantisquen la fidelitat de les anàlisis i les bones pràctiques del laboratori.
- 2) D'altra banda, realitzar un dispositiu econòmic i de fàcil maneig que permeta determinar l'emissió de gas radó produïda pels materials de construcció i l'emanació de radó en sòls.

Atés que les directives concernents a les concentracions de radó i emanacions de radó per materials s'estan implantant en el present, l'oportunitat i la idoneïtat en el temps d'aquestes accions és evident, ja que no hi ha una oferta en aquest sector.

Justificació de la necessitat

Les noves directives de prevenció de riscos laborals associats al radó requereixen programes de formació específics en les empreses, per personal especialitzat que conega tant els mètodes de mesura com els riscos associats en funció de la dosi radioactiva rebuda.

D'altra banda, el disseny d'un sistema simple de mesura permetria facilitar i abaratir els costos dels

mesuraments de radó en sòl i en materials constructius. Això afavoriria tant l'elecció de les mesures més adequades per a limitar la penetració del radó en els edificis com l'estudi de revestiments com ara ceràmiques, granits, pissarres o l'avaluació de diferents tipus de formigons i ciments.

Novetat i impacte de les innovacions que es desenvoluparan

Les directives de prevenció de riscos associats al radó són molt recents i s'estan implantant en el moment actual a Europa. La formació associada al radó, tant en producció de materials com en prevenció de riscos laborals és una oportunitat en un camp fins ara inexistent.

D'altra banda, hi ha la necessitat de dispositius simples i robustos per a la mesura de radó. El dispositiu proposat consta d'una cúpula en la part superior de la qual integra un detector de radó que permet mesurar-ne el nivell per caiguda de voltatge. Mitjançant un accessori, es pot tancar hermèticament, cosa que permet introduir mostres de materials. Els detectors utilitzats són electrets, els més nous, econòmics i senzills d'utilitzar dels disponibles en el mercat. Comercialment hi ha diverses cambres per a realitzar mesures de radó en aire amb aquests detectors, però no es faciliten elements per a fer mesuraments de radó en un altre tipus de matrius o ambients.

Contingut i abast

Durant l'exercici 2020 es va arribar a un acord de col·laboració amb l'empresa SEIRMA, establida a Ayora, per a oferir formació a la Comunitat Valenciana sobre el radó i la recent inclusió d'aquest en el CTE-HS6. El primer contingut i el seu abast és proporcionar aquesta formació, però la intencionalitat de convertir-la en un punt de trobada entre els agents de la Comunitat Valenciana interessats en el sector ha requerit ajornar-ne la realització fins que s'estabilitze de la situació COVID. S'han représ aquestes accions mitjançant la realització d'accions virtuals, en vista del fet que es puguem continuar les accions presencials. S'oferirà aquesta formació en col·legis tècnics de la Comunitat Valenciana.

El segon objectiu és fabricar un dispositiu multifuncional enfocat al sector de l'edificació que permeta obtenir mesuraments de radó que puguem aportar dades per a la minimització del radó en l'habitatge. La participació en intercomparacions amb electrets durant 2020, ha permés verificar-ne la fiabilitat per a ser utilitzats com a element de mesurament. Els electrets s'acoblen a la cúpula per a fer el mesurament i se n'extrauen en finalitzar-lo; la seua caiguda de voltatge és quantificada per un mesurador independent.

De seguida que el funcionament del conjunt es verifique, s'estudiarà la viabilitat de desenvolupar un detector propi basat en material escintil·lador que pugui ser integrat i substituïska l'electret per a construir així un sistema de mesurament totalment independent i autònom.

Descripció de les activitats que es desenvoluparan. Tasques previstes

Actualment es fan proves per a optimitzar al màxim la grandària del dispositiu i la posició dels electrets. Per a fer-ho es duen a terme mesuraments de diversos materials de construcció. Una vegada s'haja optimitzat aquesta funcionalitat s'adaptarà aquest dispositiu per al mesurament de radó en sòls introduint un element d'ancoratge al terreny.

Per a validar aquesta nova utilitat es durà a terme un programa de mesures de radó en sòl als municipis de la Comunitat Valenciana recollits en CTE-HS6 amb nivells de radó significatius. Les dades obtingudes es facilitaran a organitzacions d'empreses i administració pública. També s'estudiarà el procés de fabricació més adequat per a garantir-ne la robustesa i el baix cost.

En 2021 es durà a terme un programa de mesures de radó en sòl en aquells municipis recollits en CTE-

HS6 i es recolliran dades de radó en aire i en aigua en aquestes localitzacions. S'inclourà el LARAM en la llista de professionals disponibles en l'IVE per a la millora de les condicions de salubritat dels edificis. Es fomentarà la relació amb organismes autonòmics com l'ICV o EVHA.

La participació en intercomparacions amb mètodes de mesurament de radó passius i actius que permeten l'acreditació ENAC del laboratori per al mesurament de radó en aire continuarà sent un objectiu principal de les activitats del LARAM, el qual disposa des de novembre de 2020 de l'acreditació del CSN per a fer aquestes anàlisis.

Resultats esperats

S'espera obtenir una prova de concepte validada i un estudi de fabricació d'un prototip en condicions pròximes a la comercialització a final de 2021. Es farà una sol·licitud de patent a l'OTRI de la UV una vegada es dispose de tots els resultats de validació.

Es mantenen les accions amb l'empresa SEIRMA mitjançant la realització d'accions virtuals, i s'espera que en el futur, amb la superació de la pandèmia de COVID, es puguin continuar les accions presencials. S'oferirà aquesta formació en col·legis tècnics de la Comunitat Valenciana.

S'inclourà també el LARAM en la llista de professionals disponibles en l'Institut Valencià de l'Edificació (IVE) per a la millora de les condicions de salubritat dels edificis.

Fites i lliurables

Les principals fites proposades i els seus corresponents lliurables són:

- Inclusió del LARAM en l'IVE. Llista de professionals per a la millora de les condicions de salubritat dels edificis.
- Programa i calendari de formació a col·legis tècnics i empreses.
- Acord de col·laboració amb l'empresa SEIRMA.
- Validació del dispositiu amb materials de construcció. Resultats de la validació amb diferents materials.
- Validació del dispositiu en sòls.
- Publicació divulgativa sobre el radó en els sòls dels municipis CV CTE-HS6.
- Estudi d'opcions de fabricació per a la comercialització.
- Estudis de prova de concepte i informe de disseny tècnic per a la sol·licitud de patent.

Cronograma

Activitats	Mes											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Inclusió del LARAM en l'IVE		X	X									
Validació del dispositiu amb materials de construcció		X	X	X	X	X						
Optimització del dispositiu per a la mesura d'exhalació en sòls							X	X				
Validació del dispositiu en sòls (programa de mesures municipis CTE-HS6)									X	X		
Disseny tècnic per a sol·licitud de patent											X	X
Estudi de fabricació											X	X
Participació en intercomparacions i		X	X							X	X	X

preparació acreditació ENAC												
Elaboració de programa i oferta de formació a empreses						X	X	X				
Divulgació de publicació de risc per radó municipis CV								X	X	X		

Projecte 3. DESENVOLUPAMENT I VALIDACIÓ PRECLÍNICA DE NANOVECTORS PER A TRANSPORT DIRIGIT D'AGENTS ANTITUMORALS A TRAVÉS DE BARRERES FISIOLÒGIQUES - BRAINVECTOR

Oportunitat del projecte

L'ús de nanopartícules té gran potencial en medicina com a vehicles per a transportar fàrmacs que milloren la selectivitat dels tractaments o n'acceleren l'eficàcia. El projecte BRAINVECTOR s'emmarca en aquest camp amb el propòsit de millorar les propietats de les nanopartícules desenvolupades per a administració de fàrmacs.

Justificació de la necessitat

La barrera hematoencefàlica és un sistema de protecció contra l'entrada de substàncies estranyes formada per cèl·lules endotelials que recobreixen els capil·lars del cervell. Serveix per a controlar i restringir el pas de substàncies tòxiques entre la circulació sanguínia i el fluid cerebral. Però, al seu torn, impedeix el pas de fàrmacs que han d'arribar al cervell. BRAINVECTOR estudia diversos tipus de nanopartícules capaces de travessar la barrera hematoencefàlica per a identificar aquelles més eficients en el transport i l'administració de fàrmacs.

Novetat i impacte de les innovacions que es desenvoluparan

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.

Contingut i abast

BRAINVECTOR és un projecte de col·laboració entre l'Institut Tecnològic del Plàstic AIMPLAS i l'Institut de Física Corpuscular, la finalitat del qual és l'avaluació, la validació i l'optimització de nanomaterials desenvolupats per AIMPLAS.

L'objectiu d'aquest projecte és el disseny i la síntesi de nanopartícules (NP) polimèriques i/o metàl·liques capaces de travessar la barrera hematoencefàlica del sistema nerviós central, i que siguin detectables per tècniques d'imatge mèdica tomografia per emissió de positrons (PET) i tomografia axial informatitzada (CT), així com el disseny d'un mètode de funcionalització amb marcador radioactiu i l'optimització del mètode de detecció.

Descripció de les activitats que es desenvoluparan. Tasques previstes

En la present anualitat i després del desenvolupament per part d'AIMPLAS de diferents tipus de nanopartícules, tant polimèriques com metàl·liques, el projecte se centra en l'estudi del seu marcatge amb F-18 i la seua visualització en imatges obtingudes per PET i CT, i imatges fusionades de les dues modalitats. A més, s'iniciaran els estudis *in vitro* de la toxicitat de les nanopartícules amb cèl·lules.

Les tasques que es desenvoluparan són les següents:

- Proves de marcatge de diferents tipus de nanopartícules amb l'isòtop radioactiu F-18.
- Visualització dels diferents tipus de nanopartícules mitjançant les tècniques PET i CT, i selecció de les idònies.
- Proves de toxicitat de les diferents nanopartícules.

Resultats esperats

Després de la realització de les tasques s'espera obtenir una selecció de nanopartícules de baixa citotoxicitat que siguin detectables mitjançant tècniques PET i CT, per a fer-ne ús en estudis *in vivo*.

Fites i lliurables en el moment de finalització del projecte

Fites

- Obtenció de NP polimèriques i metàl·liques marcades amb radioisòtop F-18.
- Selecció de nanopartícules que puguen ser visualitzades i localitzades mitjançant tècniques PET i CT.
- Resultats de toxicitat de les nanopartícules

Lliurables

- **BRAINVECTOR 1.** Informe de les proves de visualització fetes i nanopartícules seleccionades.
- **BRAINVECTOR 2.** Informe sobre els resultats de la toxicitat de les nanopartícules.

CRONOGRAMA 2021

Activitats	Mes											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
BRAINVECTOR 1	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		
BRAINVECTOR 2									X	X	X	X

Projecte 4. MANIQUÍ SIMULADOR DE MAMA I CONJUNT D'UTENSILS PER A LA SIMULACIÓ DE LA CAPTACIÓ DE 18F-FDG EN TUMORS EN MAMA - SIMUBREAST

Oportunitat del projecte

L'objectiu d'aquest projecte és desenvolupar un dispositiu per a la realització de biòpsies guiades en temps real amb una aplicació directa en qualsevol tipus de càncer on calga realitzar biòpsia i el procés actual es realitze mitjançant ecografia.

Justificació de la necessitat

Actualment els investigadors participants estan desenvolupant un sistema híbrid d'imatge gamma i ultrasons per a guiar la biòpsia en càncer de mama. Aquesta tecnologia permet una personalització del tractament del càncer i reduir el nombre de biòpsies, i ofereix un disseny que possibilita adaptar-lo a diferents sistemes ecogràfics i, per tant, reduir els costos i facilitar-ne la inserció en el mercat.

Novetat i impacte de les innovacions que es desenvoluparan

El dispositiu permetria per primera vegada registrar 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. Integraria 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.

Contingut i abast

Dins del projecte, durant l'any 2021 es desenvoluparà una prova de concepte o demostrable amb capacitat per a obtenir imatges gamma en temps real o aproximat al real, però que mantinga el dispositiu com a funcional des del punt de vista del guiatge de la biòpsia, per a la qual cosa es compta amb el finançament concedit al projecte GAMUS dins del programa "Valoritza i Transfereix" de la UV i d'una ajuda econòmica per al projecte "Biòpsia guiada en càncer de mama mitjançant un sistema híbrid d'imatge gamma i ultrasons (MAGAS)" dins de la convocatòria de la línia 1, Valorització, transferència i explotació per les empreses de resultats d'R+D+I de l'Agència Valenciana de la Innovació en la convocatòria de 2020.

Descripció d'activitats que es desenvoluparan. Tasques previstes

Actualment es disposa d'un primer prototip de simulador de mama amb el qual es realitzaran les primeres proves d'ús i validació *in vitro* al llarg de 2021.

Com a part de la validació inicial del demostrable MAGAS es pretén realitzar una sèrie de mesures *in vitro*, per a la qual cosa es requereix un maniquí que simule la mama de la pacient en termes de grandària i densitat tan realista com siga possible, de manera que es puguin realitzar adquisicions d'imatge amb un equip d'ultrasons. Dins del projecte MAGAS concedit per l'Agència Valenciana de la Innovació es va realitzar en 2020 la contractació a l'Institut de Biomecànica de València (IBV) per al disseny i fabricació del sistema SIMUBREAST, que consisteix en un conjunt de maniquins i utensilis de simulació dels tumors

Resultats esperats

El projecte MAGAS de l'AVI permetrà elevar el TRL que s'aconsegueixca amb el projecte GAMUS a partir de la col·laboració amb altres instituts tecnològics i impulsar la transferència del prototip desenvolupat al teixit industrial de la Comunitat Valenciana a fi de possibilitar-ne la futura arribada i la posada en valor en el mercat.

Fites i lliurables

Entre les tasques previstes per a 2021 destaquen les fites següents:

- Validació del primer prototip de simulador de mama.
- Redisseny del sistema d'esferes buides de diferents grandàries que es puguin omplir de manera que en faciliten l'ompliment i alhora n'asseguren l'estanquitat (factor crític, atès que el líquid emprat en el seu ús és radioactiu i, per tant, s'ha de tractar d'un sistema que assegure la seguretat en la manipulació).
- Validació *in vitro* del simulador.

Per a assegurar el compliment d'aquests objectius s'establiran reunions periòdiques amb l'Institut de Biomecànica de València.

Es concreten com a lliurables per a verificar la consecució de les fites proposades:

- **S_PHANTOMS_TESTS**, assajos sobre el primer prototip de simulador de mama per a la realització de les biòpsies.
- **SPHERES_REDESIGN**, redisseny del sistema d'ompliment i buidatge de les esferes buides que

simulen tumors amb objectiu d'assegurar l'estanquïtat i la seguretat en la manipulació dels líquids radioactius emprats en els assajos.

- **S_INVITRO_VALIDATION**, assajos i validació *in vitro* del sistema final SIMUBREAST

Cronograma

Activitats	Mes											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
S_PHANTOMS_TESTS	X	X	X									
SPHERES_REDESIGN	X	X	X									
S_INVITRO_VALIDATION				X	X	X	X	X	X	X	X	X

Projecte 5. PROTOTIP DE SONDA BETA INTRAOPERATÒRIA PER A CIRURGIA ONCOLÒGICA RADIOGUIADA - BETIOP-II

Oportunitat del projecte

El projecte s'enfoca al desenvolupament d'un prototip de sonda beta intraoperatòria (BETIOP) per a la cirurgia oncològica radioguiada. Aquesta sonda permet la detecció de la radiació beta produïda pels radiotraçadors emissors beta en el tumor, la qual cosa permet la detecció en temps real de cèl·lules canceroses durant l'ablació quirúrgica del tumor. Aquest dispositiu s'associa al bisturí i permet la localització *in vivo* dels residus tumorals en la zona objectiu de la cirurgia definida per imatge mèdica prèvia a l'operació.

Justificació de la necessitat

El desenvolupament d'aquest tipus d'instruments de suport a la cirurgia, que combina el requeriment de miniaturització i alta sensibilitat en el mesurament de la radiació en medicina, constitueix un domini emergent de la recerca en física mèdica. Hi ha prototips de sondes intraoperatòries beta en desenvolupament i recerca a escala internacional. No obstant això, aquesta recerca és escassa a Espanya malgrat la necessitat real del desenvolupament d'instruments de suport a la cirurgia oncològica, els objectius del qual és assegurar una major eficiència de l'acte quirúrgic, en benefici dels pacients. A més, aquesta recerca s'alinea amb els reptes presentats pels comitès estratègics d'innovació especialitzats (CEIE) en salut de l'Agència Valenciana de la Innovació.

Novetat i impacte de les innovacions que es desenvoluparan

Les sondes de comptatge gamma intraoperatòries són dispositius d'ús estès en hospitals. No obstant això, hi ha diverses limitacions tècniques per al desenvolupament i l'aplicació d'aquest tipus de sondes amb radiotraçadors d'emissió beta. Tot i que puntualment s'han dissenyat en l'àmbit internacional prototips de sondes beta intraoperatòries, la utilització d'aquestes encara no és habitual en hospitals i quiròfans i no estan disponibles comercialment.

Contingut i abast

La tecnologia de la sonda, basada en fibres escintil·ladores i fotomultiplicadors de silici, ha sigut validada a escala de laboratori amb el prototip BETIOP-I (fase TRL4). L'objectiu del projecte per a l'any 2021 (BETIOP-II) és madurar aquesta tecnologia cap a una validació en un entorn real (TRL7), en associació amb altres centres i indústries de la Comunitat Valenciana que en puguin impulsar la transferència al

mercat. Per a fer-ho, el dispositiu ha de ser adaptat als requeriments del seu ús clínic, tenint en compte els nivells i la naturalesa dels radiotraqadors en ús en centres hospitalaris de la Comunitat Valenciana, les característiques dels materials que el componen per a la biocompatibilitat, l'ergonomia, l'esterilització i la robustesa per a fer-ne ús en un entorn quirúrgic.

Descripció d'activitats que es desenvoluparan. Tasques previstes

Durant l'annualitat 2020, amb l'assistència de l'Institut Tecnològic AIMPLAS, s'han explorat les vies de millora del disseny preliminar realitzat en el laboratori, amb la cerca de materials més adequats per a l'ús mèdic. En particular, s'han estudiat els materials polímers i altres materials més densos per al blindatge de la sonda i s'ha avaluat la viabilitat d'ús de graus biocompatibles segons la norma ISO 10993. S'ha realitzat un disseny industrial CAD 3D a partir del disseny conceptual de BETIOP-II i s'han estudiat les opcions òptimes de fabricació dels components de la sonda, amb la combinació de requeriments de funcionalitat i de cost.

En l'annualitat 2021, es passarà a la finalització del disseny CAD per AIMPLAS amb els elements d'acoblament òptic i electrònic que proporcionarà l'IFIC i es passarà a la fase de fabricació per AIMPLAS del prototip BETIOP-II. S'està considerant fabricar unes dues opcions de disseny amb fibres escintil·ladores de diferents grandàries i diferents maneres d'acoblament als fotosensors i a les targetes de lectura electrònica. Seguirà posteriorment la fase de caracterització dels prototips en el laboratori mitjançant exposició de la sonda a radiació beta i gamma i l'estudi de les opcions d'adquisició i lectura de les dades i de minimització dels sorolls òptics i electrònics.

Resultats esperats

A final d'enguany s'espera disposar d'un prototip robust i manejable la caracterització del qual garantisca la funcionalitat i sensibilitat de la sonda davant dels tipus i les magnituds de la radiació d'interés. Dels resultats obtinguts s'estudiaran les fases posteriors del desenvolupament de la sonda amb l'objectiu d'acostar-la al seu ús clínic.

Fites i lliurables

Les tasques i els desenvolupaments que s'han de realitzar en l'annualitat 2021 s'han dividit en les fases següents:

- **DISSENY INDUSTRIAL:** aquesta fase de disseny CAD industrial del prototip BETIOP-II es va iniciar en l'annualitat 2020 amb els estudis de disseny dels components de la sonda en col·laboració amb AIMPLAS, i es completarà a principi de 2021 amb el disseny conceptual dels elements d'acoblament òptic i electrònic els detalls dels quals aportaran l'IFIC.
- **FABRICACIÓ:** es procedirà a continuació a la fabricació dels components de la sonda en l'Institut Tecnològic AIMPLAS, en particular la matriu que alberga els elements de detecció i el blindatge d'aquests, així com les peces d'acoblament òptic i electrònic.
- **ASSEMBLATGE:** en aquesta fase es procedirà a l'assemblatge i la integració dels components de la sonda i les proves mecàniques de robustesa, manejabilitat i connexió als components de lectura òptica i d'adquisició i tractament de les dades.
- **CARACTERITZACIÓ:** aquesta fase estarà dedicada a les proves i els estudis de funcionalitat i sensibilitat de la sonda mitjançant la seua exposició a la radiació d'interés per a l'aplicació. Dels resultats obtinguts s'estudiaran les fases posteriors del desenvolupament de la sonda amb l'objectiu d'acostar-la al seu ús clínic.

Es consideren com a lliurables per a la verificació de la finalització de les fases del projecte:

- Disseny CAD industrial del prototip BETIOP-II

- Resultats de la caracterització de la sonda després de fabricar-la i assemblar-la

Cronograma

Activitats	Mes											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
DISSENY INDUSTRIAL	X	X										
FABRICACIÓ			X	X	X	X						
ASSEMBLATGE					X	X						
CARACTERITZACIÓ					X	X	X	X	X	X	X	X

Projecte 6. VALORITZACIÓ D'ALTRES REALITZACIONS DE LA PATENT D'RX3D - RX3D

Oportunitat del projecte

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 element 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 l'atenció urgent d'aquest, per la qual cosa prevalga realitzar una inspecció per tac que proporciona imatges de millor qualitat.

L'objectiu d'aquest projecte és buscar aplicacions de la tecnologia de reconstrucció tridimensional d'imatges planes de raigs X, usada en el projecte NoTAC en àmbits de la salut en què els TAC 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 en què és prioritari optimitzar la ràtio cost-eficiència.

Justificació de la necessitat

Hi ha múltiples escenaris en què les intervencions sanitàries, que han d'aplicar medicina basada en l'evidència, requereixen imatges mèdiques que aporten evidències de lesions o patologies per a tractar correctament els pacients i, no obstant això, no disposen de l'equipament necessari. Això és especialment cert en les imatges mèdiques tridimensionals, ja que aquest tipus d'imatge només està disponible mitjançant l'ús de tacs. No obstant això, els equips de tacs són inassolibles en zones rurals, en països en vies de desenvolupament, en zones de conflictes o en zones de catàstrofes. La pandèmia de COVID-19 ha mostrat que, fins i tot en països desenvolupats, és possible necessitar aquest tipus de sistemes de manera puntual.

Novetat i impacte de les innovacions que es desenvoluparan

Aquest projecte és una continuació d'anys anteriors. Es dissenyarà un lliit específic per a combinar elements 3D i poder disposar d'un demostrador addicional. Durant el 2020 només es va poder accedir a elements de disseny, i s'espera, si la situació epidemiològica ho permet, arribar en 2021 a la construcció d'un element per a usar amb FANTOMES.

Contingut i abast

Les aplicacions que s'identificaran en aquest projecte estan orientades a desenvolupar sistemes de reconstrucció tridimensional basats en aparells de raigs X, moltíssim més barats i portàtils que els TAC, i aplicant els coneixements del personal de l'IFIC i les patents desenvolupades. Aquests sistemes seran capaços de dur a terme reconstruccions en 3D que proporcionen evidència clínica als professionals sanitaris en aquelles zones on siga necessari.

Descripció de les activitats que es desenvoluparan. Tasques previstes

Juntament amb l'IBV, es pretén buscar aplicacions en altres àmbits de la salut, en particular l'explotació de la tecnologia en localitzacions on els TAC 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 en què és prioritari optimitzar la ràtio cost-eficiència.

Al llarg d'enguany s'explorà la manera d'obtenir una realització amb objectius quirúrgics en què 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.

Addicionalment s'han fet tasques de prospecció amb empreses de diverses grandàries, de grans a xicotetes, amb la qual cosa s'han generat durant el període 2020 més de 10 acords de confidencialitat i s'han establert contactes per a l'avaluació de les tecnologies del grup que estan en desenvolupament.

Resultats esperats

Durant gener-febrer de 2020 es van identificar aplicacions per a l'ús de la patent en entorns com ara hospitals mòbils i centres de salut.

S'ha realitzat contacte a través del coronel Ángel Gómez Agreda (assessor del Ministeri de Defensa) per a identificar possibles usos d'aquesta tecnologia en entorns d'equipament reduït o en telemedicina.

La pandèmia va bloquejar l'activitat d'aquest projecte. No obstant això, el desplegament d'hospitals de campanya ha permès identificar noves possibilitats tecnològiques. El grup ha participat en el Foro Ejército - Empresas 2020, Toledo, del 4 al 5 de novembre de 2020 (<https://foroejercito.es>).

S'ha encarregat a l'IBV un estudi sobre el disseny d'un llit anatòmic necessari per al projecte que s'espera tindre preparat en 2021.

El grup es troba ara immers en la direcció d'un projecte lligat a la COVID-19 finançat per l'IS Carlos III. Quan finalitze la situació de pandèmia es reprendrà la part de reconstrucció 3D associada al projecte.

Fites i lliurables

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

Cronograma

Activitats	Mes											
	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 L'HADROTERÀPIA - UCNAOH

Oportunitat del projecte

Aquest projecte de recerca 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 ions (hadroteràpia), que han demostrat tindre importants avantatges físics, radiològics i clínics en comparació amb les tècniques convencionals de radioteràpia amb raigs X. L'objectiu principal d'aquest projecte és la realització d'estudis experimentals i de simulació sobre l'ús combinat de nanopartícules amb hadrons en teràpies contra el càncer per a augmentar l'eficàcia d'aquests tractaments. El projecte es desenvolupa en col·laboració amb l'Institut Tecnològic del Plàstic AIMPLAS, en particular amb el Dr. Pavel Bartovsky i el Dr. Josep García, membres d'aquest institut. Aquesta proposta pretén continuar amb les activitats iniciades en 2020 en el projecte UCNAOH finançat per l'Agència Valenciana d'Innovació (AVI) a través de la Unitat Científica d'Innovació Industrial (UCIE) de l'IFIC.

Justificació de la necessitat

Les nanopartícules metàl·liques d'alt nombre atòmic han demostrat experimentalment ser potencials radiosensibilitzadors tumorals. Les cèl·lules tumorals es carreguen prèviament amb aquestes nanopartícules i aquestes milloren els efectes radiobiològics de la radiació aplicada. Aquesta tècnica podria donar lloc a una reducció de la duració dels tractaments i de la dosi depositada en els teixits sans. Aquest efecte s'ha observat en experiments radiobiològics *in vitro* i *in vivo* amb raigs X, feixos d'electrons i feixos

de protons. Estudis de simulació conclouen que el mecanisme físic darrere de la millora de la dosi amb raigs X es basa en un augment dels fotoelectrons, electrons Auger i raigs X de fluorescència. Aquesta radiació secundària generada de curt abast provoca un augment de la dosi local en les cèl·lules tumorals. No obstant això, els mecanismes físics darrere de la millora de la dosi induïda per nanopartícules amb feixos de protons i electrons semblen ser controvertits i dependents de la distribució de dosis amb una resolució d'uns pocs nanòmetres, de la geometria del problema i de processos químics i biològics. Per a fer-ho, són necessaris experiments sistemàtics en funció d'algunes de les variables involucrades en el problema (característiques de les nanopartícules, concentracions...) que ens permeten, d'una banda, entendre millor els mecanismes que indueixen una millora de l'eficiència de la radiació, i d'altra banda, definir uns paràmetres òptims per a la seua aplicació en casos concrets en què fer-ne ús pot ser més beneficiós, com, per exemple, en tractaments de càncer de cervell.

Novetat i impacte de les innovacions que es desenvoluparan

Les activitats experimentals i de simulació proposades en aquest projecte pretenen millorar la nostra comprensió sobre els mecanismes subjacents darrere dels fenòmens observats en l'ús combinat de nanopartícules i feixos de protons per a teràpies contra el càncer, així com optimitzar els paràmetres del feix i de les nanopartícules per a impulsar l'aplicació d'aquesta tecnologia. El desenvolupament del projecte proposat pot donar lloc a una tecnologia habilitadora en el camp de la salut i els mètodes desenvolupats poden ser d'interès a empreses que treballen en el sector de la biomedicina.

Contingut i abast

En una primera fase del projecte, se seleccionaran els nanoconjugats (combinació de nanopartícula d'or i biomolècula necessària per a la seua funcionalització) que cal utilitzar i es prepararan els experiments que es duran a terme en el Centre Nacional d'Acceleradors (CNA) a Sevilla amb feixos de protons. En una segona fase, es duran a terme les mesures experimentals, l'anàlisi i la interpretació de les dades. En paral·lel, es realitzaran estudis de simulació per a entendre millor els mecanismes i paràmetres involucrats en la interacció dels protons amb les nanopartícules.

Els mètodes de preparació de nanoconjugats i els resultats experimentals i de simulació d'aquest projecte poden ser d'interès a empreses que treballen, entre altres, en el sector de la biomedicina. Una vegada estiguen validats els conceptes, comptant amb l'assessorament d'AIMPLAS i un grup de bioquímics de la Universitat de València, buscarem empreses que hi puguem estar interessades. Al parc científic de la Universitat de València hi ha empreses potencialment interessades i utilitzarem el fòrum Innotransfer per a ampliar el nostre abast.

Descripció de les activitats que es desenvoluparan. Tasques previstes

En la primera fase del projecte, primer se seleccionaran els nanoconjugats estudiats en el 2020 que mostren menys citotoxicitat i més grau d'internalització i es determinarà un protocol per a la preparació de les mostres cel·lulars que s'han d'irradiar en el CNA. A més, es desenvoluparà la proposta experimental. Per a fer-ho, s'investigarà: quins observables (supervivència cel·lular o altres) ens permeten extraure més informació sobre els mecanismes subjacents a l'increment de l'eficiència de les radiacions observat; els paràmetres experimentals òptims (quantitat de mostres, energia i intensitat del feix, temps de feix...); quina instrumentació de monitoratge de feix és necessària; i quins mètodes d'anàlisi són els més apropiats i viables. Per a determinar els observables més adequats i les tècniques d'anàlisi necessàries comptarem amb l'assessorament i el suport del Departament de Bioquímica i Biologia Molecular de la Universitat de València. La proposta experimental es presentarà al CNA per a fer la corresponent sol·licitud de temps de feix. Una vegada aprovada la sol·licitud, es procedirà als experiments en la segona fase del projecte. Les mesures experimentals es realitzaran amb diferents concentracions i propietats de les nanopartícules. La campanya experimental la duran a terme els membres de l'IFIC i AIMPLAS en col·laboració amb els experts del CNA. Després es procedirà a l'anàlisi de les mostres cel·lulars irradiades, així com l'anàlisi dels paràmetres del feix obtinguts durant les mesures i la interpretació dels resultats.

En paral·lel als experiments, basant-nos en els recents avanços en simulacions computacionals, proposem continuar avançant en la compressió dels mecanismes subjacents en les interaccions entre protons i nanopartícules d'or mitjançant simulacions. Per a fer-ho, utilitzarem el codi de Montecarlo Geant4-DNA, que inclou models radiobiològics i de transport de partícules de baixa energia en volums d'aigua vàlids a escala nanomètrica. Aquest paquet ha sigut recentment estés amb models vàlids a escala nanomètrica per a volums d'or. També explorarem l'ús d'altres codis en fase de desenvolupament basats en models de resposta dielèctrica per a obtenir seccions transversals d'ionització i excitació electrònica de més precisió per a feixos d'ions en biomaterials complexos.

Resultats esperats

El desenvolupament del projecte ens permetrà determinar un protocol d'internalització i funcionalització de nanopartícules d'or en cèl·lules canceroses. Dels experiments que es realitzaran en el CNA esperem obtenir resultats sobre l'efecte de les nanopartícules en funció de la seua grandària (3,5; 15; 40 nm de diàmetre) i de la concentració (0,375; 0,75 i 1,5 nm). Esperem també desenvolupar un model que ens permeta, mitjançant simulacions Montecarlo, entendre quins mecanismes físics estan involucrats en les observacions i l'impacte que hi tenen la grandària de les nanopartícules i la concentració.

Fites i lliurables

- **E1:** Protocol d'internalització de nanoconjugats en mostres cel·lulars tumorals.
- **E2:** Proposta experimental i document per a sol·licitar el temps de feix en el CNA (objectius, observables, paràmetres experimentals requerits (energia i intensitat del feix, temps de feix...), instrumentació de monitoratge de feix necessària, protocol d'anàlisi de mostres...).
- **E3:** Mesures experimentals d'irradiació amb protons de cèl·lules tumorals amb diferents concentracions i propietats de les nanopartícules en el CNA.
- **E4:** Anàlisi de les mesures experimentals.
- **E5:** Estudis de simulació d'interacció de protons amb nanopartícules d'or.
- **E6:** Publicació de resultats.

Cronograma

Cal notar que el cronograma adjunt està subjecte a l'evolució de la pandèmia de COVID-19. Amb una X s'han marcat en el cronograma els mesos en què es preveu tindre completats els diferents lliurables proposats. En el cas de l'E3, es preveu que les mesures es podran realitzar en el període entre maig i novembre del 2021, per determinar segons la disponibilitat del CNA.

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

Projecte 8. DISPOSITIU D'IMATGE DUAL DE NEUTRONS I RADIACIÓ GAMMA - GN-Vision

Oportunitat del projecte:

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 (sol·licitud de patent núm. 202030443), per la qual cosa no se n'indiquen més detalls.

L'IP del projecte té previst sol·licitar finançament europeu en les convocatòries ERC-Proof of Concept de 2021 amb la finalitat de desenvolupar a escala TRL6 aquest sistema. Dins de l'AVI no se sol·licita finançament per a aquest projecte.

Els instituts tecnològics i/o sectors empresarials possiblement interessats serien els següents:

- 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 recerca biomèdica

Justificació de la necessitat

Hi ha múltiples situacions en les quals fonts radioactives han de ser identificades i localitzades en l'espai o en un entorn concret. En trobem exemples 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 l'hora d'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 pesants (acer, plom, tungsté) poden apantallar eficaçment la radiació gamma, mentre que poden multiplicar la producció de neutrons en lloc d'absorbir-los. Atesa aquesta complementarietat, 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.

Novetat i impacte de les innovacions que es desenvoluparan

Actualment no hi ha en el mercat cap dispositiu que siga portable, i que tinga la capacitat de visualització i monitoratge simultani tant de radiació gamma com de neutrons. Aquest aspecte el fa especialment interessant per a entorns com els descrits anteriorment, en què el dispositiu de mesura s'ha de traslladar d'un lloc a un altre per a inspeccionar una zona afectada per radiació o per contaminants nuclears. No es poden indicar, de moment, més detalls, ja que el sistema es troba en sol·licitud de patent.

Contingut i abast

En aquests moments, en el marc del projecte europeu ERC Consolidator HYMNS s'estan desenvolupant components, tant de maquinari com de programari, que seran directament transferibles al primer prototip de GN-Vision.

En l'actualitat, amb finançament del projecte del pla nacional FPN del grup d'Espectroscòpia Gamma i de Neutrons de l'IFIC, s'està desenvolupant la part de visualització de neutrons. Concretament els components de maquinari ja s'han preparat, i s'està desenvolupant la part d'electrònica corresponent. L'objectiu dels desenvolupaments actuals és assolir un nivell de desenvolupament, de manera que amb un projecte addicional de 12 mesos es pugua arribar al nivell de maduresa TRL6.

Descripció de les activitats que es desenvoluparan

Les activitats que es desenvoluparan es poden classificar en quatre grans grups:

- 1) Estudi de disseny
- 2) Desenvolupament d'un dispositiu funcional
- 3) Mesures de camp
- 4) Prospecció comercial

En el disseny d'estudi (1), s'inclou en primer lloc un estudi Montecarlo del dispositiu i de les prestacions esperades d'aquest, des d'un punt de vista realista en el qual s'inclouen efectes experimentals o tècnics com són la resolució espacial i energètica dels dispositius sensibles, i la sensibilitat d'aquests a radiació gamma i neutrons.

Aquest estudi va emparellat amb una identificació i un desenvolupament de l'entorn on es pretén explotar

aquest sistema. En aquest sentit, una vegada identificada aquesta aplicació concreta, part de les activitats se centraran a identificar i treballar amb experts en aquest camp, per a contribuir al disseny optimitzat del sistema.

Part d'aquest estudi ja s'ha realitzat en el marc del projecte ERC, i els resultats seran publicats pròximament. El desenvolupament del dispositiu funcional (2) es realitzarà sobre la base de l'expertesa adquirida en aquest tipus de detectors en el projecte HYMNS, i complementant-lo amb els elements necessaris per a dur a terme GN-Vision. Aquest demostrador es calibrarà i comprovarà amb fonts existents en la gammateca de l'IFIC, en una fase prèvia a les mesures de camp.

En l'activitat (1) s'ha identificat l'escenari o aplicació en què es vol explotar GN-Vision. Hi ha diverses opcions que s'han comentat al principi d'aquest informe, però en aquests moments no se'n poden esmentar més detalls. Una vegada desenvolupat el prototip funcional, conjuntament amb els experts en el camp identificats en (1), es realitzaran les mesures de prova de concepte. Amb l'assessorament d'aquests experts s'avaluaran els resultats obtinguts i s'estudiarà l'abast i el possible interès comercial del dispositiu desenvolupat.

En funció dels resultats anteriors, una última activitat del projecte se centrarà a realitzar una prospecció comercial. Com es pot veure en el personal participant del projecte, comptem amb experts en aquest àmbit que poden proporcionar l'ajuda necessària per a completar aquesta tasca de manera realista.

Resultats esperats

Hi ha dos resultats esperats principalment. D'una banda, el prototip/demostrador servirà per a validar el concepte proposat i per a avaluar-ne la utilitat de cara a una possible aplicació i la seua consegüent explotació comercial.

D'altra banda, dins del projecte es pretén desenvolupar una prospecció comercial que, en cas de resultats positius, servisca com a punt de partida per a una futura llicència a una empresa privada o per a la creació d'una empresa de base tecnològica.

Fites i lliurables

D1) Informe de disseny tècnic (TDR). En la fase 1 del projecte es durà a terme un estudi Montecarlo detallat del dispositiu experimental que es desenvoluparà (WP1). Les especificacions de disseny i el rendiment nominal es descriuran 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 prendran accions de contingència per a remeiar o mitigar eventuais desviacions.

D3) Prototip funcional. Aquest lliurable 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 trobats en D3 seran analitzats i compensats en la mesura del que siga 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	Task	Team	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6
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.	HTE, 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 en què es buscarà una aplicació per a exemplificar el nivell de maduresa TRL6 del prototip desenvolupat. Els altres acrònims en l'equip de treball venen descrits en la secció "Personal participant" d'aquest informe. Les columnes de la dreta corresponen a mesos de treball i representen els últims 6 mesos del període de contingència del projecte.

Projecte 9. IMATGE EN TRACTAMENTS AMB RADIOFÀRMACS - RADIOIMATGE

Oportunitat del projecte

L'interés en tractaments amb radiofàrmacs emissors de partícules alfa i amb productes sanitaris com les microesferes d'Y-90 és cada vegada més gran. El projecte RADIOIMATGE està enfocat a obtindre un millor control d'aquest tipus de tractaments mitjançant una visualització més precisa de la distribució dels radiofàrmacs.

Justificació de la necessitat

S'ha observat que una dosimetria precisa millora l'eficiència dels tractaments amb radiofàrmacs. Per a aconseguir-la, cal obtindre una imatge de la distribució del producte emprat a partir de la radiació secundària emesa pel radionúclid. Els radionúclids utilitzats en teràpia emeten fotons de diferents energies, generalment altes, per la qual cosa les tècniques d'imatge convencionals no són apropiades.

Novetat i impacte de les innovacions que es desenvoluparan

L'IFIC ha desenvolupat una tecnologia amb capacitat d'obtindre imatges amb fotons de diferents energies simultàniament, portable, amb millors prestacions a altes energies i amb un cost inferior respecte als escàners usats habitualment per al monitoratge o per a la dosimetria basada en imatge en els tractaments amb radiofàrmacs.

Contingut i abast

El projecte RADIOIMATGE en col·laboració amb l'HUIP La Fe, pretén avaluar la millora de la capacitat d'imatge que pot proporcionar l'ús d'aquesta nova tecnologia en el tractament amb radiofàrmacs.

La col·laboració ha sol·licitat un projecte d'innovació en el programa VLC-BIOMED 2020 i està preparant sol·licituds per a altres convocatòries.

Descripció de les activitats que es desenvoluparan. Tasques previstes

Les tasques que es desenvoluparan són les següents:

- Estudi de la resposta del dispositiu a les energies rellevants per a l'aplicació en l'IFIC utilitzant 18F-FDG.
- Realització de les millores oportunes en la tecnologia mitjançant l'ús de detectors més adequats per a obtenir la millor resposta possible a l'energia de 511 keV.
- Proves en hospital amb fantomes utilitzant els radiotracadors emprats en els tractaments, i avaluació de les necessitats per a la realització de proves amb pacients.

Resultats esperats

Després de realitzar les tasques s'espera obtenir una estimació dels requisits necessaris per a la visualització de la distribució de radiofàrmacs en pacients, així com un dispositiu amb millors prestacions que el ja desenvolupat.

Fites i lliurables en el moment de finalització del projecte

Fites

- Dispositiu millorat per a la detecció dels radiofàrmacs
- Obtenció d'imatges de distribucions de radiofàrmacs en fantomes.

Lliurables en el moment de finalització del projecte

- **RADIOIMATGE 1.** Informe d'avaluació del dispositiu existent amb 18F-FDG.
- **RADIOIMATGE 2.** Informe de desenvolupament del prototip amb prestacions millorades.
- **RADIOIMATGE 3.** Informe proves a l'hospital.

CRONOGRAMA 2021

Activitats	Mes											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
RADIOIMATGE 1	X	X	X	X	X	X	X					
RADIOIMATGE 2					X	X	X	X	X	X		
RADIOIMATGE 3											X	X

Projecte 10. SISTEMA SENSE FIL DE LECTURA I SINCRONITZACIÓ SUBNANOSEGON DE DADES PER A DETECTORS MULTISENSOR - KAIROS

Els detectors de radiació són utilitzats hui en dia en múltiples aplicacions. Aquests detectors utilitzen diverses tecnologies de sensors per a la detecció de la radiació depenent de l'aplicació. Amb la finalitat d'obtenir una millor resolució espacial en la detecció s'utilitza un alt nombre de sensors que són mostrejats a molt alta freqüència. Per tant, aquests sistemes requereixen sistemes d'adquisició de dades amb alta amplada de banda i amb capacitat de sincronitzar les dades dels sensors de manera determinista i amb gran precisió.

L'objectiu d'aquest projecte és realitzar un muntatge a manera de prova de concepte d'un sistema de lectura

i processament de dades sense fil de propòsit general que permeta la lectura de diverses tecnologies i topologies de sensors. A més, després del processament, les dades dels diferents sensors seran sincronitzades amb precisions per davall del nanosegon. El processament de dades es farà en temps real amb la utilització d'algorismes basats en xarxes neuronals amb entrenament supervisat en funció del tipus de sensor i dels senyals que calga processar.

Oportunitat del projecte

La tecnologia 5G permet ara realitzar sistemes de transmissió de dades amb una amplada de banda de pic de 20 Gbps i una latència de l'ordre d'1 ms.

Justificació de la necessitat

El recent desenvolupament tecnològic de la "internet de les coses" necessitarà sistemes de comunicació sense fil amb característiques tècniques hui en dia assolibles només amb sistemes amb cable.

Novetat i impacte de les innovacions que es desenvoluparan

Reemplaçar sistemes de comunicació basats en cables amb sistemes sense fil per a l'adquisició de dades amb alta amplada de banda i amb capacitat de sincronitzar les dades dels sensors de manera determinista i amb gran precisió.

Contingut i abast

Muntatge a manera de prova de concepte d'un sistema de lectura i processament de dades sense fil de propòsit general que permeta la lectura de diverses tecnologies i topologies de sensors.

Descripció de les activitats que es desenvoluparan. Tasques previstes

El conjunt del projecte inclou les fases següents:

- Estudi d'especificacions de les tecnologies sense fil disponibles en el mercat i identificació d'aquelles que complisquen els requeriments de la nostra aplicació.
- Simulació de tecnologies de comunicació.
- Tests i qualificació amb components comercials d'aquelles tecnologies candidates per a concloure amb la selecció de la tecnologia que calga utilitzar en el disseny final.
- Disseny dels mòduls electrònics amb tecnologia sense fil que permeta completar la lectura de dades i la sincronització d'un sensor. En el nostre cas s'utilitzarà com a sensor un fotomultiplicador el senyal del qual es digitalitzarà i transmetrà a un mòdul de processament en FPGA.
- Certificació del sistema dissenyat i mesures de paràmetres de latència.
- Escalar el sistema fins a un nombre de canals que permeta quantificar la quantitat de canals màxima per mòdul de processament. Amb aquesta informació es podrà definir l'arquitectura necessària per a qualsevol nombre de sensors.
- Assemblatge i verificació d'un sistema sense fil multicanal en un detector de radiació en el laboratori que permeta definir les especificacions de latència, consum energètic, capacitat de processament entrada/eixida, amplada de banda per canal i total i límit d'escalabilitat de sensors.

Del total d'aquestes fases, enguany es realitzaran les d'estudi, simulació, test i disseny.

Resultats esperats

Comprovació de la viabilitat del projecte. Assemblatge i verificació d'un sistema sense fil multicanal.

Fites i lliurables

Sobre la base dels resultats obtinguts en les proves, es procedirà al desenvolupament d'un producte patentable o d'un model d'utilitat.

Lliurables en el moment de finalització del projecte

Els lliurables al final d'enguany són:

- **EST.** Estudi d'especificacions de les tecnologies sense fil disponibles en el mercat i identificació d'aquelles que complisquen els requeriments de la nostra aplicació.
- **SIMU.** Simulació de tecnologies de comunicació.
- **TEST1.** Tests i qualificació amb components comercials d'aquelles tecnologies candidates per a concloure amb la selecció de la tecnologia que calga utilitzar en el disseny final.
- **DISSENY.** Disseny dels mòduls electrònics amb tecnologia sense fil que permeta completar la lectura de dades i la sincronització d'un sensor. En el nostre cas s'utilitzarà com a sensor un fotomultiplicador el senyal del qual es digitalitzarà i transmetrà a un mòdul de processament en FPGA.

Si assumim que s'aconseguiran els objectius previstos, els futurs lliurables serien:

- **CERT.** Certificació del sistema dissenyat i mesures de paràmetres de latència.
- **MULTI.** Escalar el sistema fins a un nombre de canals que permeta quantificar la quantitat de canals màxima per mòdul de processament. Amb aquesta informació es podrà definir l'arquitectura necessària per a qualsevol nombre de sensors.
- **ASSEMBVER.** Assemblatge i verificació d'un sistema sense fil multicanal en un detector de radiació en el laboratori que permeta definir les especificacions de latència, consum energètic, capacitat de processament entrada/eixida, amplada de banda per canal i total i límit d'escalabilitat de sensors.

CRONOGRAMA 2021

Activitats	Mes											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
EST	X	X	X									
SIMU			X	X								
TEST1					X	X	X	X				
DISSENY								X	X	X	X	X

Projecte 11. AJUDA AL DIAGNÒSTIC DE COVID-19 A PARTIR DE RADIOGRAFIES DE TÒRAX - COVID

OPORTUNITAT DEL PROJECTE

El projecte parteix d'un finançament de l'Institut de Salut Carlos III per a desenvolupar models d'intel·ligència artificial (IA) per al diagnòstic precoç de COVID-19 amb la contribució de FISABIO i de la UPV. El nostre objectiu és traslladar a les empreses valencianes els models integrats.

JUSTIFICACIÓ DE LA NECESSITAT

El desenvolupament de diferents algorismes d'IA per al suport al diagnòstic automàtic i l'aplicació d'aquests en entorns reals ha d'estar lligat a les empreses que garantiran la innovació.

NOVETAT I IMPACTE DE LES INNOVACIONS QUE ES DESENVOLUPARAN

L'ampliació de la cartera de serveis serà un impacte directe sobre les empreses valencianes del sector de

la imatge mèdica.

L'impacte del desplegament d'aquest tipus de tecnologies en entorns clínics reals depèn de la capacitat d'aquestes empreses.

CONTINGUT I ABAST

El nostre grup és expert en anàlisi d'imatge i en el tractament d'aquesta per a ús combinat amb radiòlegs. Amb els recursos de què disposem volem ajudar a desenvolupar un sistema de cribratge radiològic basat en IA per a ajudar a identificar la severitat de la patologia.

Durant el projecte s'atendrà la capacitat d'exploració de la solució buscant empreses líders en el sector com a tractors i ajuda a l'adquisició d'imatges.

DESCRIPCIÓ DE LES ACTIVITATS QUE ES DESENVOLUPARAN. TASQUES PREVISTES

Els passos i la metodologia a seguir en el projecte són:

1. Entrenar la base de dades amb els casos preetiquetats de la fundació FISABIO.
2. Identificar i recol·lectar en la mesura del que siga possible dades de radiografia de tòrax en diversos hospitals. Catalogar valoracions clíniques (radiòleg o seguiment), per a la qual cosa es proposa facilitar eines mòbils perquè es puga realitzar un control poc intrusiu d'aquest. Part d'aquestes eines ja estan disponibles per part d'un dels nostres col·laboradors.
3. Entrenar i preparar un model, que es puga integrar dins d'una cadena de PACS. Anàlogament aquesta capacitat ja la té el nostre grup amb els col·laboradors amb els quals està treballant.
4. Disposar, si els resultats ho permeten, de solucions a curt termini integrades.
5. Anàlisi de mercat potencial

RESULTATS ESPERATS

L'objectiu final és preparar un entorn de treball que permeta als professionals sanitaris prendre decisions anticipades de manera eficient i eficaç. Per a fer-ho, a més, podem aprofitar els avanços que es duguen a terme en el projecte DIRAC (Diagnòstic Intel·ligent per a Radiografies amb implementació en Circuit Integrat) que està finançat com un projecte de valorització per l'AVI.

Es farà una prospecció entre empreses valencianes del sector de la imatge mèdica per a potenciar la capacitat de convertir el prototip científic utilitzable en un sistema comercial.

Fites i lliurables

- Model d'IA per a detecció primerenca de COVID-19
- Integració de solucions

CRONOGRAMA

Activitats	Mes											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Model inicial d'IA per a COVID-19	X	X	X									
Recol·lecció d'imatges d'onades	X	X	X	X	X	X						
Model integrable en PACS				X	X	X	X	X				
Integrar solucions								X	X	X	X	X
Anàlisi de mercat potencial										X	X	X

2b. Tasques generals de la UCIE

L'orientació general de mitjà i llarg termini de la UCIE, en principi, no s'ha de veure afectada per la situació singular que es travessa com a conseqüència de la pandèmia. En cas que aquesta situació deixi de ser l'esperat fet temporal i passe a tindre conseqüències importants permanents, és evident que aquesta orientació general s'hauria de reconsiderar. Partim, per tant, de la hipòtesi esperable que la situació actual siga un parèntesi en l'evolució social del nostre entorn. No obstant això, una tasca de la UCIE serà vigilar l'impacte d'aquesta situació sobre els treballs planificats, a l'efecte de poder reaccionar amb la rapidesa necessària.

Els vectors estratègics que es van establir a l'inici de la UCIE i que continuen sent vàlids a data de 2021 s'agrupen en 3 grans missions principals:

1. Estructuració interna de la UCIE
2. Realització d'activitats per a compliment de la funció externa
3. Formació de recursos, relacions i xarxa de col·laboracions

D'aquestes missions, la 1a i la 3a responen al caràcter d'“eines” o necessitats internes, necessàries per a desenvolupar millor la 2a missió, que és la que conté les accions amb visibilitat exterior i on es produeixen els resultats específics. Convé no oblidar –no obstant això– que aquestes missions “eina” són absolutament necessàries per a poder desenvolupar les activitats concretes de la 2a missió. En els dos primers anys de vida de la UCIE, aquestes missions eina han tingut un protagonisme especial, mentre que la 2a ha anat creixent progressivament. A causa de la pandèmia, s'ha inclòs una 4a missió temporal:

4. La contribució a la lluita contra la pandèmia de COVID-19 i els efectes d'aquesta.

Els vectors estratègics d'actuació de la UCIE per a 2021 són: comunicació, foment de projectes en col·laboració, formació, serveis de transferència, accions especials relacionades amb la COVID-19.

Comunicació

Cal que l'entorn conega l'existència, les capacitats, la disposició i els mètodes de l'IFIC. Així mateix, cal que l'IFIC conega bé la situació, les necessitats i les oportunitats del seu entorn econòmic, industrial i de serveis. L'establiment, l'enfortiment i la sostenibilitat de canals eficaços de comunicació és, per tant, un suport d'absoluta necessitat per a la IITCT de l'IFIC.

Les accions previstes són:

- Assistència a fòrums tecnològics: en particular el fòrum Transfiere 2021 a Màlaga (<https://transfiere.fycma.com/>), al Big Science Bussines Forum 2021 a Granada (<https://www.bsbfb2020.org/>) i als fòrums d'innovació organitzats a València per REDIT, parcs científics...
- Manteniment de la presentació de l'oferta de l'IFIC: actualització de les fitxes de capacitats i potenciació de la pàgina web amb inclusió periòdica de continguts.
- Generació i distribució de notícies en les aliances en què es participa: ENRIITC, TECH4CV, INNDROMEDA i altres que s'acorden enguany.

Foment de projectes en col·laboració

Aquest vector agrupa les activitats nuclears de la UCIE. El seu paper no és desenvolupar programes concrets col·laboratius de recerca o de desenvolupament amb transferència tecnològica; sinó facilitar-los. Per això les activitats d'identificació, promoció, relació, suport i seguiment són de “foment” d'aquesta transferència. Tenen un valor creatiu –descobriments d'oportunitats–, d'espenta –seguiment proactiu i suport en la negociació–, i de desplegament i comunicació específica de l'activitat.

Cada projecte té assignat un agent d'innovació.

Les accions previstes són:

- Responsabilització per part dels agents d'innovació de la relació amb les empreses o els instituts tecnològics o científics involucrats en els projectes que té específicament assignats.
- Ajuda a aquells projectes nous que ho necessiten, en la cerca d'empreses o instituts tecnològics o científics potencialment interessats.
- Revisió periòdica de la marxa dels projectes per la UCIE, amb anàlisi de les solucions que calga implementar en el cas de detecció d'anomalies.

Formació

Engloba les activitats de caràcter continu, que permeten incrementar el coneixement del personal de l'IFIC en temes relacionats amb la innovació, els seus processos i les seues eines, així com sobre l'estructura de l'entorn que es relaciona amb la I+D+i, les oportunitats que presenta, les seues barreres i altres coneixements d'interès.

Les accions previstes són:

- Participació dels agents d'innovació en cursos de formació de l'AVI.
- Participació en cursos, seminaris, webinaris organitzats pels actors de camp de la innovació, CDTI, REDIT...
- Planificació i realització de dos cursos dirigits a personal investigador i tècnic de l'IFIC sobre propietat intel·lectual i tipologia de contractes de col·laboració.

Accions internes per a fomentar l'esperit de transferència entre els investigadors. Serveis de transferència. Part general del pla de transferència

Inclou les activitats relacionades amb la promoció, la creació, l'execució i el seguiment dels serveis de suport a la I+D+i, com ara assessoria inicial i específica, orientació i adreçament cap a serveis exteriors d'aquest tipus si són necessaris, l'anticipació sobre oportunitats de transferència i els procediments i les metodologies de control i seguiment d'aquests serveis. Al mateix temps, tot aquest apartat constitueix la part general del pla de transferència, ja que inclou les activitats principals de *networking* (treball en xarxa), cerca d'oportunitats, coneixement de l'entorn empresarial i acostament al mercat.

Les accions previstes són:

A) De promoció i foment de l'esperit de transferència entre els investigadors

S'efectuen tasques constants basades en:

- Captura i distribució d'informació d'oportunitats de col·laboració i d'utilitzar els coneixements dels grups de recerca en sectors específics, destacant els avantatges i les possibilitats de futur que les accions prèvies faciliten. Exemples:
 - Oportunitats detectades a través de les actuacions del fòrum INNOTRANSFER.
 - Oportunitats en programes internacionals d'aplicació com ATTRACT.
 - Inclusió en les llistes d'oferta de capacitats en IFMIF-DONES.
 - Oportunitats de projectes relacionats amb les necessitats que planteja la COVID-19.
 - Altres oportunitats en programes nacionals i internacionals.
- Promocionant la participació dels científics en les accions generals de difusió de capacitats per a provocar espais de contacte amb el món empresarial i les seues interrelacions.
- Donant suport des de la UCIE, la cerca, la presentació i els suports precisos per a facilitar els contactes ciència-empresa quan detectem una potencial oportunitat.
- Publicant les activitats de la UCIE amb els diferents grups.
- Incidint de manera especial amb els científics de l'IFIC que formen part de projectes o programes científics en la necessitat que exercisquen també com a agents de captura d'oportunitats de participació de l'IFIC en les àrees d'aplicació d'aquests projectes/programes en altres sectors de la societat.

B) De serveis de transferència

Es tracta d'actuacions concretes que poden ser de caràcter continu o bé localitzades en el temps. Entre altres formen part del Pla de gestió 2021 de l'IFIC les següents:

- Assistència a esdeveniments de *networking*.
- Assistència a les jornades industrials organitzades pel CDTI per al foment de la transferència en els sectors d'aplicació a l'IFIC.
- Participació en els grups de treball de la Plataforma Tecnològica d'Indústria de la Ciència (INDUCIENCIA).
- Participació en la Plataforma d'Innovació en Tecnologies Mèdiques i Sanitàries (ITEMAS).

- Establiment d'una finestra permanent d'orientació i ajuda per als investigadors de l'IFIC en la I+D+i. Atenció a suggeriments i peticions dels grups per a donar forma als projectes i activitats.
- Col·laboració en l'actualització del conveni CSIC-UV en l'aspecte de repartiment de regalies lligades a llicències i altres similars.
- Potenciació de l'ús dels serveis del CSIC i de la UV en els projectes en col·laboració.
- Redacció i agrupació de normes i procediments que garantisquen la traçabilitat i la confidencialitat.
- Participació en l'obtenció dels certificats de qualitat, seguretat i eficiència de productes i serveis associats a tasques d'I+D+i:
 - Continuar amb la incorporació de bones pràctiques i d'incorporació de la norma ISO 27001, associada als processos de seguretat de la informació, amb la previsió que aquesta es pugui certificar externament abans que acabe l'any. 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 poden utilitzar-les les persones autoritzades.
 - Donar suport a l'extensió de la norma ENAC ISO 17025 del laboratori de radioactivitat ambiental.

Accions especials relacionades amb la salut (especialment amb la COVID-19)

Són totes aquelles que tinguen per objecte pal·liar els efectes d'aquesta pandèmia, ajudar a controlar-la, col·laborar amb altres institucions i projectes relacionats, promoure i difondre mesures i coneixements associats.

Les accions previstes són:

- Suport al projecte COVID, finançat per l'IS Carlos III

Part específica del pla de transferència dels resultats

L'element fonamental de la part específica és que cada projecte que gaudeix del suport des de la UCIE té assignat un agent d'innovació la funció de la qual és vetllar perquè el projecte tinga unes possibilitats reals de transferència, utilitzant, per a fer-ho, tota la informació adquirida a través de les accions definides en l'apartat anterior.

Depenent de la maduresa i les característiques, cada projecte que té el suport de la UCIE disposa d'un pla de transferència específic que depèn dels col·laboradors i objectius. En principi, tots els projectes que s'inclouen ací són, d'una o manera o d'una altra, de transferència, d'acord amb l'objectiu de la UCIE. D'altra banda, i encara que la intenció de l'IFIC és patentar tot allò que tinga sentit ser patentat, també cada cas és diferent i no sempre és possible obtenir aquells drets de PI o encara no s'està en aquest estadi. Indiquem, però, les principals accions de transferència a l'exterior associades als diferents projectes:

Projecte-1 (HGRF). Tecnologia d'acceleradors. El projecte es desenvolupa juntament amb l'empresa Thermal Vacuum Projects, dins d'un pla de construcció de components de radiofreqüència per a acceleradors, aptes per a treballar amb alta potència i en condicions de buit ultraalt. Es col·labora amb l'empresa amb l'objectiu de fer-la més competitiva en aquest terreny. La transferència es realitza a través de l'intercanvi de coneixement i capacitació de l'empresa i, també, per la col·laboració concreta de desenvolupament de producte i testatge.

Projecte-2 (RADÓ). Incidència del radó en relació amb la salut i les tecnologies habilitadores. El projecte té dos objectius. D'una banda, es col·labora amb l'empresa SEIRMA amb l'objectiu de garantir la formació a la Comunitat Valenciana sobre el radó a les empreses afectades. El fet que les empreses valencianes tinguen aquesta formació els ha de permetre ser més competitives. D'altra banda, es planeja realitzar un dispositiu econòmic i de fàcil maneig per a determinar les emissions de gas radó. Aquest dispositiu hauria de ser patentable. La transferència es realitza per via de la formació i capacitació de l'empresa i els usuaris. Es preveu que el disseny d'un dispositiu específic de mercat es pugui traduir en una patent.

Projecte-3 (BRAINVECTOR). Desenvolupament i validació preclínica de nanovectors per a transport dirigit

d'agents antitumorals a través de barreres fisiològiques. El projecte es desenvolupa en col·laboració amb l'Institut Tecnològic del Plàstic, AIMPLAS. El potencial d'aplicabilitat dels resultats és molt ampli. La transferència es realitza a través de l'intercanvi de coneixement i capacitació amb un institut tecnològic. El projecte té un potencial industrial alt a mitjà termini.

Projecte-4 (SIMUBREAST). Maniquí simulador de mama i conjunt d'utensilis per a la simulació de la captació d'FDG en tumors en mama. El projecte té contactes amb diverses empreses i fons d'inversió potencialment interessats, canalitzats a través de les OTRI de la UV i del CSIC.

Projecte-5 (BETIOP). Desenvolupament d'una sonda beta intraoperatòria per a la cirurgia oncològica. Actualment s'està estudiant el mercat per a un producte comercial de les característiques d'aquesta sonda, i les accions de transferència es modularan en funció d'aquesta informació.

Projecte-6 (RX3D). Valorització d'altres realitzacions de la patent d'RX3D. Aquest projecte està en una fase inicial i encara no es poden concretar accions finals de transferència. S'intueix un fort potencial aplicatiu, que, en cas de confirmar-se, resultarà en un pla d'activitats de transferència sobre un nombre ja identificat de possibles empreses industrialitzadores.

Projecte-7 (UCNAOH). Ús combinat de nanopartícules i acceleradors per a l'optimització de l'hadroteràpia. El projecte es desenvolupa en col·laboració amb l'Institut Tecnològic del Plàstic, AIMPLAS. El potencial d'aplicabilitat dels resultats és molt ampli. La transferència es realitza a través de l'intercanvi de coneixement i capacitació amb un institut tecnològic. Els acceleradors per a hadroteràpia són la més ferma eina de teràpia per a tractament de tumors de forma localitzada, per la qual cosa hi ha un potencial de transferència sobre empreses interessades en el desenvolupament de l'equip i/o els seus components, en el desenvolupament de teràpies que utilitzen l'hadroteràpia i, finalment, sobre els potencials usuaris (hospitals amb especialitat oncològica, principalment).

Projecte-8 (GN-Vision). Dispositiu d'imatge dual de neutrons i radiació gamma. El pla de transferència d'aquest projecte s'ha iniciat amb la sol·licitud de la patent núm. 202030443. S'ha fet un estudi preliminar de possibles empreses i hospitals potencialment interessats. Parts del projecte es troben en un TRL 5, i unes altres, en un TRL 3, a l'espera d'arribar a TRL 6 abans de continuar les accions de transferència.

Projecte-9 (RADIOIMATGE). Imatge en tractaments amb radiofàrmacs. Hi ha ja una transferència del coneixement, ja que el projecte es desenvolupa en col·laboració amb l'hospital La Fe.

Projecte-10 (KAIROS). Sistema sense fil de lectura i sincronització subnanosegon de dades per a detectors multiSensor. Aquest projecte està en la fase inicial i, en aquesta fase, ha d'arribar a resultats patentables. Cal assenyalar que el projecte té un enorme potencial d'aplicació.

Projecte-11 (COVID). Ajuda al diagnòstic de la COVID-19 a partir de radiografies de tòrax. El projecte genera directament una transferència de coneixement cap als hospitals, en un moment de gran importància social. El projecte produeix un prototip que ha generat interès per part d'empreses del sector de la imatge mèdica de la Comunitat Valenciana. L'objectiu actual és arribar a un prototip avançat, amb un TRL 4-5, que permeta l'avaluació per part de les empreses interessades i el seu postescalat a un TRL més elevat.

Comunicació i difusió de resultats a empreses

La UCIE ha disposat d'una bateria d'accions per a facilitar la comunicació i la difusió de resultats dels grups de recerca de l'IFIC. Cada projecte utilitza les accions que millor van a les seues característiques. Es dona la circumstància que alguns d'aquests projectes ja tenen identificades, a través dels seus col·laboradors externs, els seus socis preferencials d'una explotació comercial, per la qual cosa no cal desenvolupar amb intensitat tasques de comunicació i difusió de resultats. També es dona la circumstància que sovint els acords de col·laboració inclouen clàusules lògiques de confidencialitat o de reserva, que cal tindre en

compte. Malgrat això, la UCIE tracta de comunicar els resultats generals mentre respecta aquells acords i compromisos i no facilita aspectes crítics de la confidencialitat.

Les accions de comunicació i difusió de resultats es poden classificar en:

a) De caràcter general

Utilitzant els mitjans que s'han desenvolupat i es continuen desenvolupant a aquest efecte:

- El catàleg-carpeta editat per la UCIE.
- La web de la UCIE.
- Les presentacions generals en esdeveniments de *networking*.
- La inclusió de la informació general de resultats (en els termes de confidencialitat que cada cas requereix) en totes les memòries i tots els informes generals distribuïts públicament que es realitzen.

b) De caràcter específic

- Amb la distribució en format paper de les fitxes d'oferta per cada cas.
- Amb el posicionament d'aquestes fitxes en format electrònic en la xarxa, a través de la web de la UCIE.
- Amb el registre de les capacitats especialitzades de l'IFIC i els resultats de les seues investigacions en les llistes curtes d'agrupacions sectorials d'interès.
- Organitzant visites de personal qualificat d'empreses al centre per a ensenyar les capacitats obtingudes dels resultats de recerca.
- Participant en jornades específiques com, per exemple, VLCINNOSALUD (<https://www.vlcinnosalud.net/>).
- Sovint es fa al revés; visites i reunions amb aquestes empreses en les seues instal·lacions o en tercers espais.

Altres

Els agents d'innovació de la UCIE tenen clarament assumit el seu paper important com a agents de promoció de la transferència de coneixement i la tecnologia entre els grups de recerca amb els quals més relació mantenen. Això està provocant l'efecte buscat de sensibilització cap a la transferència dels resultats des de l'etapa més primerenca de desenvolupament del projecte.

Al mateix temps, la posada en comú, a través de les reunions periòdiques dels agents de la UCIE, provoca una interessant transferència horitzontal de resultats i experiències, la qual cosa enriqueix enormement el procés i genera moltes més oportunitats de col·laboració i transferència encreuada. Aquests aspectes positius seran fomentats al llarg de l'etapa següent, com una de les principals eines de potenciació de la UCIE i d'abast dels seus objectius.

Pressupost

DESPESES SUBVENCIONABLES	IMPORT
Despeses de personal	195.000
Despeses de contractes de recerca i desenvolupament amb centres tecnològics o organismes de recerca que es destinen exclusivament al projecte.	25.000
Despeses de material fungible i subministraments similars que es deriven directament del projecte. Se n'exclou material d'oficina i consumibles informàtics.	2.000
Despeses d'inversió en equipament científic i altre material inventariable necessari per a desenvolupar les activitats. Se n'exclouen els dispositius informàtics d'ús genèric.	6.000
Despeses de publicació i difusió en àmbits empresarials dels resultats del projecte	2.000
Despeses de serveis externs de consultoria destinats a garantir la transferència i aplicabilitat a les empreses dels resultats del projecte.	10.000
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.	6.600
Despeses d'hostalatge i transport del personal propi de l'entitat sol·licitant vinculat amb les activitats del projecte	2.000
Cost de l'informe d'auditoria sobre els comptes justificatius de la despesa del projecte.	1.400
TOTAL	250.000