

FUTURMed. Talent per a la medicina del futur.

INFORME DE VIABILITAT ECONÒMICA

1. PRESSUPOST DE L'ACTUACIÓ

Esmentar el tema de despeses recurrents i/o de manteniment.

a. Pressupost global

PROGRAMA RADIX	2018	2019	2020	2021	TOTAL
Contractacions	54.000 (1)	108.000 (2)	108.000 (2)	54.000 (1)	324.000
Contractació tècnics de suport	30.000 (1)	60.000 (2)	60.000 (2)	30.000 (1)	180.000
Despeses de recerca	34.000 (1)	68.000 (2)	68.000 (2)	34.000 (1)	204.000
SUBTOTAL RADIX	118.000	236.000	236.000	118.000	708.000
PROGRAMA FOLIUM	2018	2019	2020	2021	TOTAL
Contractacions	252.000 (6)	252.000 (6)	-	-	504.000
SUBTOTAL FOLIUM	252.000	252.000	-	-	504.000
TOTAL PROJECTE FUTURMED	370.000	488.000	236.000	118.000	1.212.000

(*) Entre parèntesi, s'especifica el número de contractes o projectes de recerca a finançar per anualitat.

b. Desglossament de costos

b.1. PROGRAMA RADIX

El programa RADIX té un cost total de 708.000 € distribuïts en 4 anualitats, i implica la contractació de 2 investigadors principals (un al 2018 i un al 2019), cada un d'ells acompanyats d'un paquet d'ajut per l'establiment de la línia de recerca a desenvolupar, consistent en fons per contractar un tècnic de recerca i per subvencionar les despeses corrents associades amb el projecte de recerca.

El cost del contracte de l'investigador principal es pressuposta en 54.000 €/any, inclosos els costos de seguretat social a càrrec de l'empresa, el que resulta en un sou brut anual de 40.500 €. El cost del contracte del tècnic de suport es pressuposta en 30.000 €/any, el que resulta en un sou brut anual de 22.158,6 €. Finalment, la dotació del projecte de recerca es pressuposta en 102.000 €, distribuïts en 3 anualitats de 34.000 €. La distribució per anualitats podria ser modificada en funció de les necessitats reals d'execució del projecte de recerca, sempre sense excedir la quantitat total.

Aquest programa no comporta despeses recurrents i/o de manteniment.

b.2. PROGRAMA FOLIUM

El programa FOLIUM té un cost total de 504.000€ distribuïts en 2 anualitats, i implica la contractació de 6 investigadors postdoctorals. Cada contractació, que tendria una durada de 2 anys, tendria un cost de 42.000 €/any, el que suposaria un sou brut anual de 31.022 €.

Aquest programa no comporta despeses recurrents i/o de manteniment.



2. ANÀLISI D'IMPACTE DE L'ACTUACIÓ

L'estructura econòmica espanyola es troba dominada per el sector serveis, el qual constituïa el 68.4% del PIB al 2014¹. A les Illes Balears, aquesta situació és encara més accentuada, amb més d'un 80% de l'activitat econòmica situada en el sector serveis² i un 10% en la construcció, com a conseqüència d'un sistema productiu basat en el monocultiu del turisme. Aquesta ultra-especialització en el sector terciari, fonamentalment turístic, com tret propi de l'economia de l'arxipèlag balear pot haver impulsat el desenvolupament econòmic de la Comunitat Autònoma durant les darreres dècades, però a la vegada s'erigeix en l'actualitat com una de les febleses més importants del nostre sistema productiu, lligada a les seves característiques de baixa productivitat i dubtosa sostenibilitat. Es fa de cada vegada més evident la necessitat d'articular un model econòmic més diversificat, que introdueixi sectors tecnològics i científics que promoguin el negoci basat en la innovació i el coneixement, com mesura imprescindible per avançar cap a la millora de la productivitat i el creixement econòmic sostingut a partir de sectors compatibles amb la sostenibilitat territorial, ambiental i social.

L'economia espanyola i balear estaven avançant lentament cap a una economia més innovadora fins al 2013, però des de llavors s'ha sofert un important declivi en els índex relatius a l'activitat innovadora, allunyant-se encara més de la mitjana europea³, degut a les retallades exercides en el sector de recerca i innovació amb l'excusa de la crisi econòmica de rerefons, i malgrat el discurs acceptat de forma transversal de que la recuperació econòmica s'ha de basar en la generació de coneixement. Malauradament, aquest panorama no sembla prop de canviar a nivell estatal: la inversió en R+D+I a l'estat espanyol segueix a nivells inferiors dels de l'any 2007 i, amb un 1.22% del PIB, molt lluny de l'objectiu del 3% fixat per Europa per l'any 2020 i de la mitjana europea (2.04%). A mode d'exemple, i malgrat les bones dades macroeconòmiques actuals, el pressupost de l'Institut de Salut Carlos III, principal finançador de la recerca en salut a Espanya, s'ha vist reduït en un 0.8% a l'any 2017, en passar dels 272 milions de 2016 als 270 milions d'euros al 2017. La situació és encara més preocupant si es compara amb la resta d'Europa: mentre a la mitjana de la Unió Europea, la despesa en R+D+I va créixer un 25% des de l'inici de la crisi, a Espanya la disminució va ser d'un 10%⁴. Per la seva banda, a les Balears la situació és encara més preocupant, ja que amb 76.5€ per habitant en inversió en R+D+i (0.32% del PIB), ens situam com la comunitat autònoma amb menor nivell d'inversió de l'Estat⁵.

Mentre que la formació i la capacitació del capital humà són aspectes clau per avançar en un model econòmic basat en el coneixement, el limitat número de recursos humans en recerca i l'envelliment de les plantilles han estat considerats a diversos anàlisis el repte prioritari del sistema espanyol de R+D+I^{6,7} i també de les Illes Balears⁸. Aquesta limitació, que es troba influenciada en gran manera per l'abans

¹ INE 2016.

² Dades de la Direcció General d'Economia, Govern de les Illes Balears, any 2010.

³ European Innovation Union Scoreboard 2016. Country Profile Spain (IUSB).

⁴ Informe 2016 Fundación COTEC.

⁵ L'economia del coneixement a les Illes Balears. Direcció General de Recerca i Innovació. Govern de les Illes Balears. 2017

⁶ ERAC peer review of Spanish research and innovation system: Final Report. European Research and Innovation Area Committee. MINECO-ERAC. 2014.

⁷ Informe COSCE PGE 2017

⁸ L'economia del coneixement a les Illes Balears. Direcció General de Recerca i Innovació. Govern de les Illes Balears. 2017



esmentada pobra inversió pública i privada en R+D+I, es va veure fortament agreujada durant la crisi econòmica, la qual cosa va donar lloc a l'emigració de molts investigadors a l'estranger, mentre altres varen haver d'abandonar la professió. Així, Espanya va perdre més de 12.000 investigadors entre 2010 i 2015 com a producte del fenomen conegut com "fuga de cervells", acompanyat per una reducció d'un 9% en el número de treballadors al sector de la recerca. Aquesta disminució de capital humà ha estat més marcada en el sector de l'administració pública (fins a un 17.2% menys investigadors al 2015 respecte del màxim assolit al 2010)⁹. Així, Espanya es situa 1,1 punts per davall del promig europeu en número d'investigadors per cada mil treballadors (6.8 al 2014), lluny dels 9.9 de França o els 8.9 de Regne Unit. Aquesta situació també es va veure reflectida a les Illes Balears, on el número d'investigadors treballant a l'Administració Pública de la Comunitat Autònoma de les Illes Balears (àmbit en el que es circumscriu l'IdISBa) es va veure reduït de forma dràstica a partir de l'any 2011, amb una disminució que va arribar a ser d'un 40% (número d'investigadors en Equivalències de Jornada Completa, EJC) entre l'any 2011 i l'any 2014¹⁰.

Mentrestant, la relació entre el número de nous estudiants doctorals per investigador a temps complet ha anat augmentant, d'1.79 al 2010 a 2.28 al 2014 (quan la mitjana europea és de 1.1), la qual cosa indica que existeix un desequilibri entre la oferta i la demanda de recursos humans per recerca i innovació, el que pot suposar un problema important per els joves investigadors en l'accés i el desenvolupament de la seva carrera investigadora¹¹. Aquesta dificultat es reflecteix també en el fet que l'edat mitjana dels investigadors espanyols és significativament més elevada que a la resta de la Unió Europea (per exemple, als 53 anys al CSIC, comparat amb els 45 anys al CNRS francès)¹². És a dir, Espanya compta amb una comunitat investigadora reduïda i envellida, i on el recanvi generacional no es troba assegurat.

A més, la captació de recursos humans en recerca a Espanya depèn en un elevat grau de les convocatòries públiques de finançament d'aquests contractes (programes Ramón y Cajal, Miguel Servet i similars), les quals han vist disminuïdes de forma molt important les seves dotacions durant la crisi. Per exemple, des de l'any 2009 a l'any 2016, les reduccions pressupostàries acumulades en recursos destinats a la formació de joves investigadors ascendeixen fins a 360 milions d'euros, prop del doble del que es va invertir l'any de major finançament en aquest concepte¹³.

Aquestes retallades en inversió en coneixement i en capital humà s'han reflectit, com no pot ser d'altra manera, en els resultats científics i tecnològics obtinguts. Així, malgrat la producció científica bibliogràfica ha conservat el seu creixement sostingut, la producció de patents s'ha vist fortament reduïda en el mateix període, el que semblaria indicar una pèrdua important de capacitat innovadora i de generació de coneixement transferible¹⁴. A les Illes Balears, per altra banda, malgrat destacar a nivell estatal en les dades de producció i excel·lència científica, s'ha constatat també una important pèrdua de terreny en l'explotació dels resultats de la recerca, essent la darrera comunitat autònoma en quan a sol·licitud de patents nacionals¹⁵. S'ha produït també un descens en els indicadors de competitivitat, que ens situen en un

⁹ Informe 2016 Fundación COTEC.

¹⁰ Dades de l'IBESTAT.

¹¹ Research and Innovation Observatory country Report 2016: Spain

¹² ERAC peer review of Spanish research and innovation system: Final Report. European Research and Innovation Area Committee. MINECO-ERAC. 2014.

¹³ Informe COSCE PGE 2016

¹⁴ Informe 2016 Fundación COTEC.

¹⁵ L'economia del coneixement a les Illes Balears. Direcció General de Recerca i Innovació. Govern de les Illes Balears. 2017

preocupant lloc 200 de 263 de regions en relació al seu nivell de competitivitat, malgrat l'elevat nivell de desenvolupament i de liderar el creixement econòmic de l'Estat¹⁶, i a causa, sobretot, de la molt deficient valoració de la capacitat innovadora de l'economia balear. Existeix consens social que la pràctica del monocultiu del sector turístic, acompanyat d'un sistema econòmic poc productiu i competitiu són febleses molt importants de l'ecosistema productiu de la nostra Comunitat Autònoma, que s'associen amb una societat menys equitativa i que fan necessari avançar de forma decidida cap a una vertadera economia basada en el coneixement.

L'atenció sanitària de qualitat constitueix una demanda social prioritària i la recerca biomèdica és un instrument fonamental per aconseguir-la. L'objectiu de la recerca a l'àmbit de la salut és aprofundir en el coneixement dels mecanismes moleculars, bioquímics, cel·lulars, genètics, fisiopatològics i epidemiològics de les malalties i problemes de salut, i establir les estratègies per a la seva prevenció i tractament¹⁷. Per tant, és una activitat necessària per l'èxit de qualsevol estratègia que es proposi millorar la salut dels ciutadans, ja que la integració de la recerca amb la pràctica clínica afavoreix una major qualitat dels serveis de salut i una millor i més ràpida implantació dels avanços científics a la prevenció, diagnòstic i tractament de les malalties, així com una cura més ètica i eficient dels pacients. A més, les polítiques de salut, l'organització del sistema i els serveis de salut pública s'enriqueixen d'una major fonamentació i orientació per respondre a les necessitats i demandes dels ciutadans¹⁸.

La recerca sanitària constitueix, doncs, un instrument clau per incrementar el benestar social i millorar la qualitat i l'expectativa de vida dels ciutadans, i en el que hi juguen un paper molt important els hospitals i centres assistencials del Sistema Nacional de Salut, donat l'important component clínic d'aquest tipus de recerca. Però a més d'aquest més que indubtable retorn social de la recerca en salut, aquesta activitat duu associada també la generació de retorns econòmics, tant de caire directe com indirecte, i d'una magnitud molt significativa, així com del potencial per incidir de forma rellevant en el desenvolupament d'una incipient indústria biotecnològica a la comunitat autònoma. En aquest sentit es manifesta també l'Estratègia d'Especialització Intel·ligent de les Illes Balears, que destaca que la biotecnologia aplicada a la salut és un dels tres dominis tecnològics de les Illes Balears amb potencial d'especialització (junt amb les Tecnologies de la Informació i la Comunicació i les tecnologies verdes), i amb un desenvolupament incipient de la seva contribució al PIB regional i a la creació de llocs de feina qualificats¹⁹. Un exemple d'aquest potencial es va posar de manifest a finals de l'any 2015, quan una empresa biotecnològica balear, nascuda com a spin-off de la Universitat de les Illes Balears i centrada en el desenvolupament de teràpies relacionades amb la calcificació, va protagonitzar la major ampliació de capital d'una empresa biotecnològica d'Espanya i una de les més elevades d'Europa, amb una inversió participada per fons internacionals i de multinacionals farmacèutiques de 36,6 milions d'euros²⁰.

¹⁶ Índex de Competitivitat Regional 2016.

¹⁷ Plan Nacional de Investigación Científica, Desarrollo e Innovación Tecnológica, 2004-2007. Ministerio de Ciencia y Tecnología. Noviembre 2003.

¹⁸ Plan Nacional de Investigación Científica, Desarrollo e Innovación Tecnológica, 2004-2007. Ministerio de Ciencia y Tecnología. Noviembre 2003.

¹⁹ Estratègia Regional d'Innovació per l'Especialització Intel·ligent de les Illes Balears (RIS3-Balears). DG d'Innovació i Recerca. 2017.

²⁰ Sanifit raises €36.6M (\$41.3M) in Series C financing round. <http://www.sanifit.com/sanifit-raises-e36-6m-41-3m-in-series-c-financing-round/>.



Des de l'àmbit públic es pot treballar en facilitar el desenvolupament d'aquest potencial diversificador de la bioeconomia a l'àrea de salut, no només treballant les fórmules de col·laboració i impuls d'aquest sector, sinó també a través de la inversió en recerca i innovació sanitària a l'àmbit públic, ja que no es pot oblidar l'efecte catalitzador que la inversió pública té en la despesa privada en aquest àmbit. Així, un estudi recent realitzat a Regne Unit ha descrit que un increment d'un 1% en la despesa en R+D+I en el sector públic s'associa amb un increment d'un 0.81% en la despesa privada²¹, amb el 44% de la despesa privada tenint lloc en el termini d'un any. Aquest mateix estudi estima que l'impacte total real de la recerca biomèdica i sanitària a aquest mateix país té una taxa de retorn anual, en forma d'impacte en el PIB, d'un 17%: és a dir, per cada £1 invertit l'economia es beneficia de l'equivalent de rebre 17p cada any en interessos indefinidament. Quan aquests resultats es combinen amb les beneficis sanitaris nets (resultants de vides més llargues i sanes), aquesta taxa augmenta fins a un 27%, la qual cosa implicaria que s'igualaria la inversió en uns 3,3 anys²². Estudis similars realitzats a Estats Units assenyalen que un augment d'un dòlar en la inversió en investigació bàsica a l'àmbit dels Instituts Nacionals de Salut (National Health Institutes-NIH) estimula a la seva vegada una inversió privada addicional de 8,38 dòlars en 8 anys, mentre que l'augment d'un dòlar d'inversió pública en recerca clínica estimula una inversió privada addicional de 2,35 dòlars als 3 anys²³. En el nostre àmbit, és remarcable destacar que l'IdISBa és capaç de captar entre 4,5 i 5 euros de finançament extern per cada euro aportat per la Comunitat Autònoma, un marge de retorn que es preveu incrementar amb l'acreditació i consegüent accés a importants convocatòries de finançament restringides a instituts acreditats²⁴. A més, aquesta activitat també redunda en promoció de l'ocupació de personal altament qualificat; en aquest sentit, és remarcable que, per cada recurs humà contractat mitjançant el pressupost estructural de l'Institut (que en un 80% correspon a personal de gestió i administració), s'hi contracten dos recursos finançats a través dels recursos econòmics generats per els propis investigadors.

Per altra banda, la recerca sanitària té un impacte directe també a la salut de la població, la seva qualitat de vida i, a més, a la despesa sanitària. Per exemple, diversos estudis han estimat que el descobriment de l'ús del citrat potàssic per la prevenció de pedres renals ha suposat un estalvi d'entre 400 i 870 milions de dòlars anuals als Estats Units, o que el descobriment de la vacuna de la pòlio va suposar al mateix país un estalvi de 30.000 milions de dòlars per any en tractaments de la malaltia. A més de reduir el cost assistencial de forma directa, gràcies als avenços mèdics resultants de la recerca biomèdica també es produeixen estalvis en despesa sanitària de forma indirecta per la reducció de la pèrdua econòmica associada amb la dependència i la mort prematura.

Així doncs, l'activitat que duu a terme l'IdISBa el converteix en, de facto, un instrument de captació de fons econòmics externs a la comunitat autònoma, en una relació superior als fons econòmics que per al seu funcionament li aporta la pròpia comunitat i, en conseqüència, en un agent generador de llocs de treball altament qualificats finançats totalment amb recursos externs al sector públic autonòmic. És, a més, l'únic institut de recerca pertanyent a l'Administració Pública de la Comunitat Autònoma, i es troba, per tant, en

²¹ Quantifying the economic impact of government and charity funding of medical research on private research and development funding in the United Kingdom. Sussex J. et al. BMC Medicine 2016.

²² Quantifying the economic impact of government and charity funding of medical research on private research and development funding in the United Kingdom. Sussex J. et al. BMC Medicine 2016.

²³ Andrew A. Toole. (2007) "Does Public Scientific Research Complement Private Investment in Research and Development in the Pharmaceutical Industry?" *Journal of Law and Economics*, vol. 50

²⁴ Dades internes de l'IdISBa, any 2015.



una posició privilegiada per participar en l'estratègia de definició d'un model productiu basat en el coneixement, que contribueixi a generar benestar per la població i riquesa compartida.

La incorporació de capital humà d'excel·lència, d'acord al que es proposa al projecte FUTURMed, tindrà conseqüències immediates en la qualitat de la recerca científica que es desenvolupa a l'IdISBa, però tindrà també conseqüències a mig i llarg termini en la seva capacitat d'innovació i captació de recursos econòmics, la qual cosa donarà lloc a una important retroalimentació positiva, incrementant la capacitat d'atracció de més investigadors d'excel·lència²⁵, que podran jugar un paper determinant en impulsar el sector emergent de la bioeconomia a les Illes Balears.

En conclusió, consideram que l'aposta per l'atracció de talent a l'IdISBa que planteja aquest projecte suposaria una actuació cabdal per tal de garantir la capacitat de generar valor d'aquesta activitat, optimitzar l'eficiència del sistema de recerca i així participar en l'establiment d'un model productiu basat en el coneixement que contribueixi a una millor distribució de rendes i el benestar social a tots els balears.

Palma, a 3 d'agost de 2017

David Martínez Bestard
Director gerent de l'IdISBa

²⁵ Brain drain / brain gain (with a focus on Spain). J. Salgado. Biofísica, n. 5. 2016