

CONVENIO DE COLABORACIÓN ENTRE A AXENCIA GALEGA DE INNOVACIÓN E A UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA PARA O FINANCIAMENTO DO PROXECTO «XERACIÓN DE CARTOGRAFÍA DE RISCO DO COVID19 NOS ESPAZOS URBANOS E RURAIS DE GALICIA»

Santiago de Compostela, 14 de maio de 2020

REUNIDOS

FRANCISCO JOSÉ CONDE LÓPEZ, conselleiro de Economía, Emprego e Industria e Presidente da Axencia Galega de Innovación (en adiante, GAIN), actuando no exercicio das competencias que ten atribuídas polo artigo 34 da Lei 1/1983, de 22 de febreiro, de normas reguladoras da Xunta e da súa Presidencia, modificada polas leis 11/1988, do 20 de outubro; 7/2002, do 27 de decembro; 2/2007, do 28 de marzo e 12/2007, do 27 de xullo e polo Decreto 50/2012, do 12 de xaneiro, polo que se crea a Axencia Galega de Innovación e se aproban os seus estatutos.

ANTONIO LÓPEZ DÍAZ, reitor magnífico da Universidade de Santiago de Compostela (en adiante USC), en representación desta, en virtude das facultades que lle confire o artigo 20.1 da Lei orgánica 6/2001, do 21 de decembro, de universidades.

Interveñen en función dos seus respectivos cargos no exercicio das funcións que, para convir en nome das entidades que representan, e

EXPOÑEN

PRIMEIRO.-

Que a Organización Mundial da Saúde, o pasado 11 de marzo, declarou que a pandemia do COVID-19 supón unha emerxencia sanitaria de carácter global. Ante esta situación de emerxencia o Goberno adoptou o Real

Decreto 463/2020, do 14 de marzo, polo que se declara o estado de alarma para a xestión da situación de crise sanitaria ocasionada polo COVID-19.

SEGUNDO.-

Que ante esta situación de emerxencia de saúde pública, cómpre reforzar a investigación o desenvolvemento tecnolóxico e a innovación, a través da inversión de fondos públicos mediante axudas destinadas a cubrir o investimento en produtos e servizos necesarios para fomentar as capacidades de resposta á crise nos servizos de atención sanitaria.

TERCEIRO.-

Que a Axencia Galega de Innovación (GAIN) é unha axencia pública autonómica encadrada nas entidades instrumentais do sector público autonómico reguladas no título III da Lei 16/2010 do 17 de decembro, de organización e funcionamento da Administración xeral e do sector público autonómico de Galicia, tal e como se recolle no Decreto 50/2012, do 12 de xaneiro, polo que se crea a Axencia Galega de Innovación e se aproban os seus estatutos. Encóntrase adscrita á Consellería de Economía, Emprego e Industria e conta con personalidade xurídica propia diferenciada respecto da Administración xeral da Comunidade Autónoma de Galicia, patrimonio e tesourería propios e autonomía de xestión nos termos que precisen as leis.

GAIN ten como finalidade fomentar e vertebrar as políticas de innovación nas administracións públicas galegas, e o apoio e impulso do crecemento e da competitividade das empresas galegas, a través da implementación de estratexias e programas de innovación eficientes. Os seus estatutos atribúenlle, entre outras, as seguintes funcións: a ordenación, planificación, coordinación, execución e seguimento das competencias en materia de fomento da investigación que ten atribuídas a Comunidade Autónoma de Galicia en virtude do establecido no artigo 27.19º do Estatuto de autonomía de Galicia e a promoción, xestión e execución do Plan Galego de Investigación, Desenvolvemento e Innovación Tecnolóxica, asumindo a súa coordinación, seguimento e avaliación.

CUARTO.-

Que a Axencia Galega de Innovación, GAIN, no contexto da emerxencia sanitaria actual provocada pola pandemia do COVID-19 publicou o día 20 de marzo de 2020 unha chamada para identificar as capacidades do Sistema Galego de Innovación na loita contra o novo coronavirus.

QUINTO.-

Que a Universidade de Santiago de Compostela presentou a GAIN con data 27/03/2020 unha manifestación de interese para a realización do proxecto «xeración de cartografía de risco do COVID19 nos espazos urbanos e rurais de Galicia» que ten un custo de 71.174,00 € e un período de execución de 9 meses.

SEXTO.-

Que GAIN procedeu a realizar unha selección previa das propostas recibidas e aqueles proxectos que se consideraron mais axustados ao chamamento realizado, foron sometidos a avaliación por parte de axentes especializados alleos ao sistema galego de I+D+i, resultando que a proposta formulada pola USC acadou unha valoración satisfactoria que aconsella o seu financiamento.

SÉPTIMO.-

As axudas do presente convenio están dirixidas á realización de actividades de I+D+i de carácter non económico por parte da USC a disposición e de uso xeral, sen que supoña beneficio para a devandita universidade e que cumpre os requisitos establecidos pola Comisión Europea no Marco Comunitario sobre Axudas Estatais de Investigación e Desenvolvemento e Innovación (DOUE C198, de 27 de xuño de 2014)

OITAVO.-

Que a situación de emerxencia derivada da evolución da pandemia do coronavirus COVID-19 fai necesario actuar con rapidez para impulsar aquelas propostas que poidan ser transferibles ás autoridades sanitarias ou a outros ámbitos, como a industria, o comercio, as forzas e corpos de seguridade do estado ou os servizos sociais non asistenciais.

Neste contexto e tendo en conta o exposto, ambas partes conveñen en formalizar a tales efectos un convenio que se rexerá polas seguintes

C L A Ú S U L A S

PRIMEIRA.- Obxecto

O presente convenio ten por obxecto establecer as bases reguladoras da axuda que GAIN concede a USC para o desenvolvemento do proxecto «xeración de cartografía de risco do COVID19 nos espazos urbanos e rurais de Galicia».

Como **Anexo I** ao convenio, recollese a descrición das actuacións a realizar na execución do proxecto e como Anexo II ao convenio, recóllese o orzamento do proxecto desagregado por partidas.

En cumprimento do disposto no artigo 20 da Lei 38/2003, do 17 de novembro, xeral de subvencións, a información relativa ao convenio requirida no ordinal oitavo do devandito artigo será comunicado á Base de datos nacional de subvencións (BDNS).

SEGUNDA.- Achega de GAIN

Para as actividades obxecto do presente convenio, a Axencia Galega de Innovación, concede unha subvención a fondo perdido de 71.174,00 € (IVE non incluído) con cargo á aplicación orzamentaria 09.A3.561A.744.0 (2015 16) dos orzamentos da Comunidade Autónoma para o ano 2020:

	Ano 2020
Universidade de Santiago de Compostela	71.174,00 €

Na xestión da contratación, as universidades teñen a condición de poder adxudicador por cumprir os requisitos previstos no artigo 3.3 d) da lei 9/2017, do 8 de novembro, de Contratos do Sector Público, polo que deberá respectar as prescricións de dita lei, nos termos indicados nela, para os procedementos de contratación que se realicen na execución deste convenio.

Atendendo ao establecido no artigo 27 da Lei 9/2007, de 13 de xuño, de subvencións de Galicia, a Universidade de Santiago de Compostela poderá subcontratar o 100% dos gastos subvencionados ao abeiro do presente convenio. A subcontratación das actividades subvencionadas regularase polo disposto nos artigos 27 da Lei 9/2007, do 13 de xuño, de subvencións de Galicia, e 43 do Decreto 11/2009, de 8 de xaneiro, polo que se aproba o regulamento do citado texto legal, respectando ao efecto os límites establecidos no punto 7 do citado artigo en canto a persoas ou entidades coas que non se pode concertar a subcontratación.

Así mesmo, o artigo 27.3 da citada Lei 9/2007 establece que cando a actividade concertada con terceiros exceda do 20% do importe da subvención e o dito importe sexa superior a 60.000 €, a subcontratación estará sometida ao cumprimento dos seguintes requisitos:

- Que o contrato se subscriba por escrito.
- Que a súa subscrición a autorice previamente a entidade concédente da subvención por escrito.

No caso de adquisición de bens de equipo, ou a contratación de servizos ou subministracións e materiais, cando o importe do gasto subvencionable iguale ou supere os 15.000 euros no global do proxecto para un mesmo proveedor, deberán achegarse un mínimo de tres ofertas de diferentes provedores, con carácter previo á contratación do compromiso para a prestación do servizo ou a entrega do ben, agás que polas súas especiais características dos gastos non exista no mercado suficiente número de entidades que os presten ou subministren. Estas excepcións deberán xustificarse. A elección entre as ofertas presentadas realizarase de conformidade con criterios de eficacia e economía, e achegarase unha memoria xustificativa cando a elección non recaia na proposta económica máis vantaxosa.

Non obstante, no caso de que a entidade beneficiaria reúna os requisitos previstos na Lei 9/2017, de 8 de novembro, de contratos do sector público para ter a consideración de poder adxudicador deberán someterse á disciplina de contratación pública nos termos previstos no devandito texto legal.

En todo caso, de acordo co artigo 43.3 do Decreto 11/2009, do 8 de xaneiro, polo que se aproba o Regulamento da Lei 9/2007, do 13 de xuño, de subvencións de Galicia, GAIN poderá comprobar, dentro do período de prescrición, o custo así como o valor de mercado das actividades subcontratadas.

Procederá a revogación das subvencións, así como ao reintegro total ou parcial das cantidades percibidas e a existencia de xuros de mora nos casos e termos previstos nos artigos 32 a 40 (capítulos I e II do Título II) da Lei 9/2007, de 13 de xuño, de subvencións de Galicia (DOG do 25 de xuño).

TERCEIRA.- Gastos subvencionables

De acordo co previsto no artigo 29 da Lei 9/2007, do 13 de xuño, de subvencións de Galicia, consideraranse subvencionables os gastos que, sen admitir dúbida, respondan á natureza da actividade subvencionada de acordo coa previsión de orzamento recollido no anexo II e que se realicen no período comprendido entre a data de presentación pola USC da manifestación de interese (27/marzo/2020) e a data límite de xustificación da axuda establecida no convenio. En ningún caso o custo de adquisición dos gastos subvencionables poderá ser superior ao valor do mercado.

Tendo en conta o carácter estimativo do orzamento, aceptaranse modificacións na distribución do gasto entre os diferentes conceptos subvencionables (anexo II) que non supoñan minoracións en ningún destes conceptos superiores ao 10% da previsión inicial. Estas minoracións incrementarán as dotacións dos outros conceptos subvencionables.

As modificacións sinaladas nos parágrafos anteriores serán posibles sempre e cando non supoñan un incremento do importe da subvención prevista para cada anualidade nin da subvención total.

En ningún caso se considerarán gastos subvencionables, os impostos indirectos cando sexan susceptibles de recuperación ou compensación nin os impostos persoais sobre a renda. O imposto sobre o valor engadido (IVE) poderase considerar gasto subvencionable cando a entidade beneficiaria acredite mediante a correspondente certificación que se encontra acollida ao réxime de exención do IVE.

CUARTA: Compromisos e autorizacións

1. A USC comprométese a:

- Presentar previamente á sinatura do convenio:

- a. Certificacións que acrediten que se atopa ao corrente no cumprimento das súas obrigas tributarias e fronte á Seguridade Social e que non ten pendente de pagamento ningunha outra débeda coa Administración Pública da Comunidade Autónoma, en cumprimento dos artigos 11.e) da Lei 9/2007, do 13 de xuño, de subvencións de Galicia.
- b. Declaración responsable de non incorrer nas prohibicións para a obtención de subvencións contempladas no artigo 10 da Lei 9/2007, de 13 de xuño, de subvencións de Galicia.

- Desenvolver as actividades do convenio seguindo as liñas de actuación establecidas no **anexo I**.

- Contabilizar de forma separada a súa actividade- económica e non económica de modo que se poida distinguir con claridade entre ambos os dous tipos de actividades e entre os seus respectivos custos e financiamento. O proxecto financiado ao abeiro deste convenio, dedicarase exclusivamente a actividades de carácter non económico, o que deberá ter o seu reflexo na contabilidade separada, citada no parágrafo anterior, de modo que se cumpra o establecido no Marco Comunitario sobre axudas estatais de investigación e desenvolvemento e innovación (DOUE 27.06.2014 C198/1).,

-Facilitar toda a información que lle sexa requirida pola Intervención Xeral da Comunidade Autónoma, o Tribunal de Contas e o Consello de Contas, no exercicio das súas respectivas funcións de fiscalización e control de destino das axudas concedidas e facilitará a inspección e control dos órganos de GAIN co gallo de supervisar o cumprimento das actividades do convenio.

- Comunicar a GAIN a obtención de subvencións e axudas para a mesma finalidade que a do presente convenio, procedentes de calquera outra Administración Pública ou de entes públicos ou privados, nacionais ou internacionais, tan pronto se teña coñecemento das mesmas.

- Subministrar toda a información necesaria para que GAIN poida dar cumprimento ás obrigas recollidas na Lei 1/2016, do 18 de xaneiro, de transparencia e bo goberno. No caso de que o beneficiario non atenda ao

requirimento de información en prazo, procederase conforme ao establecido no artigo 4.4 do citado texto legal.

- Dar consentimento expreso á GAIN para o tratamento necesario dos datos relevantes deste convenio e a súa publicación na páxina web da Axencia Galega de Innovación e no Diario Oficial de Galicia, coas excepcións previstas no artigo 15.2º d) da Lei 9/2007, de 13 de xuño, de subvencións de Galicia.

- Dar consentimento expreso á GAIN para incluír e facer público, a través do Portal de transparencia e Goberno aberto e nos rexistros regulados polo Decreto 132/2006, do 27 de xullo, polo que se regulan os rexistros públicos de axudas, subvencións e convenios e sancións, os datos referidos ás axudas e subvencións recibidas ao abeiro do presente convenio.

- Seguir as normas sobre protección de datos, concretamente a Lei orgánica 3/2018, de 5 de decembro, de protección de datos persoais e garantía dos dereitos dixitais.

- Cumprir co disposto no artigo 11 da Lei 9/2007, do 13 de xuño de subvencións de Galicia.

- Achegar os informes e documentos que acrediten o desenvolvemento das actividades do presente convenio, así como os informes e demais documentos requiridos por GAIN.

- Proceder ao reintegro, total ou parcial, dos fondos percibidos e máis os xuros de mora devengados dende o momento do pagamento da subvención ata a data na que se acorde a procedencia do reintegro, no suposto de incumprimento das condicións establecidas para a súa concesión, nos casos previstos no Título II da Lei 9/2007, de subvencións de Galicia.

- Facer constar expresamente a colaboración prestada por GAIN, en todo o material de execución, información e publicidade das actividades do convenio coa utilización do seu correspondente logotipo identificativo.

2. A sinatura deste convenio comportará a autorización a GAIN para consultar as certificacións que deban emitir a Axencia Estatal da Administración Tributaria, a Tesourería Xeral da Seguridade Social e a consellería competente en materia de facenda da Xunta de Galicia segundo o establecido no artigo 20.3 da Lei 9/2007,

do 13 de xuño. Non obstante, a USC poderá opoñerse a súa consulta polo órgano xestor, e nese caso deberá presentar as certificacións nos termos previstos regulatoriamente.

QUINTA.-Prazo de realización de gastos/pagos e de xustificación da axuda

De acordo co estipulado no artigo 63.Dous.3 do Decreto 11/2009, de 8 de xaneiro, polo que se aproba o regulamento da Lei 9/2007, de 13 de xuño, de subvencións de Galicia, e trala autorización polo Consello da Xunta de Galicia, o importe total da subvención de GAIN estipulada neste convenio será aboada a USC, como pagamento anticipado con carácter previo á realización e xustificación das actividades financiadas.

A realización do pagamento anticipado realizarase previa solicitude motivada do beneficiario.

Estos pagamentos están exentos da constitución de garantías por parte das universidades de acordo co artigo 65.4 do Decreto 11/2009, do 8 de xaneiro, polo que se aproba o Regulamento da Lei 9/2007, do 13 de xuño, de subvencións de Galicia e o artigo 51 da Lei 2/2018, de 26 de decembro, de orzamentos xerais da Comunidade Autónoma de Galicia para o ano 2019).

A xustificación dos gastos realizados no marco do proxecto presentarase ante GAIN conforme as datas sinaladas a continuación:

Período realización gastos /pagos	Desde a data de presentación da manifestación de interese ata o 31/décembro/2020
-----------------------------------	--

Para a xustificación da subvención, a USC achegará a documentación que se indica na cláusula seguinte .A documentación presentarase de xeito electrónico. O beneficiario responsabilizarase da veracidade dos documentos que presentan. Excepcionalmente, cando a relevancia do documento no procedemento o esixa ou existan dúbidas derivadas da calidade da copia, a Administración poderá requirir de maneira motivada a exhibición do documento orixinal para o cotexo da copia electrónica presentada. Nos casos de imposibilidade funcional e /ou tecnolóxica que impidan a presentación electrónica da documentación, esta poderá presentarse de xeito presencial en calquera dos lugares e rexistros establecidos na normativa reguladora do procedemento administrativo común.

SEXTA.- Documentación xustificativa económica

Como documentación xustificativa da realización das actividades do convenio e con arreglo ao sinalado no artigo 48 do Decreto 11/2009, a USC deberá presentar:

- Unha Memoria de actuación xustificativa do cumprimento de cada unha das actuacións obxecto do convenio.
- Unha certificación de gastos da intervención ou do órgano que teña atribuídas as facultades de control da toma de razón en contabilidade e do cumprimento da finalidade para a que foi concedida, acompañada de:
 - Unha relación clasificada dos gastos e investimentos das actividades obxecto do convenio, coa identificación dos conceptos subvencionables, os provedores e as facturas ou documentos de valor probatorio equivalente con validez no tráfico xurídico mercantil ou eficacia administrativa, os importes, datas de emisión e datas de pago.
 - Certificación dos custos de persoal imputados no convenio emitida polo responsable de recursos humanos que consistirá nunha relación detallada por meses do persoal adicado á execución das actividades do convenio, onde se especifique que ditas persoas están traballando dentro do programa, e que deberá incluír os seguintes datos: DNI, nome, apelidos, posto de traballo, custo bruto salarial mensual imputado ao convenio, data de pago, e de ser o caso o importe da Seguridade Social con cargo á universidade e a data de pago. Nos documentos correspondentes a cotas liquidables con posterioridade á data de xustificación o importe poderá ser xustificado na anualidade seguinte. Tamén se deberá agregar unha copia dos contratos de traballo.

Só serán financiáveis os custos de persoal que non estén financiados con cargo aos orzamentos da Universidade.

- Tres ofertas de diferentes provedores cando o importe do gasto subvencionable, no caso de adquisición de bens de equipo e contratación de servizos ou subministracións e materiais, iguale ou supere os 15.000 euros no global do proxecto cun mesmo provedor. Cando polas especiais características

dos gastos non exista no mercado suficiente número de entidades que o presten ou subministren, deberá achegarse unha xustificación de tal circunstancia. Se a elección entre as ofertas presentadas non tivese recaído na proposta económica máis vantaxosa, deberá achegarse unha memoria xustificativa. Non obstante, no caso de que a entidade beneficiaria reúna os requisitos previstos na Lei 9/2017, de 8 de novembro, de contratos do sector público para ter a consideración de poder adjudicador deberán someterse á disciplina de contratación pública nos termos previstos no devandito texto legal.

- Carta de pagamento de reintegro no suposto de remanentes non aplicados, así como os xuros derivados destes, conforme ao establecido no artigo 48.2.g) do Decreto 11/2009, do 8 de xaneiro.

Así mesmo, deberá presentar:

- Certificacións que acrediten que se atopa ao corrente das súas obrigas tributarias e fronte á Seguridade Social e que non ten pendente de pagamento ningunha outra débeda coa Administración Pública da Comunidade Autónoma, en cumprimento do artigo 31.7 da Lei 9/2007, de 13 de xuño, de subvencións de Galicia, no caso de que o beneficiario se opoña a consulta polo órgano xestor.
- Declaración complementaria das axudas solicitadas, tanto as aprobadas ou concedidas como as pendentes de resolución, para a mesma finalidade, das distintas administracións públicas competentes ou dos seus organismos ou sociedades. De ser o caso, deberá achegarse unha copia simple da resolución da concesión desas outras axudas.

GAIN resérvase o dereito a solicitar toda a documentación que considere precisa, en relación coa xustificación do cumprimento do obxecto do convenio.

SÉTIMA.- Documentación xustificativa técnica

A documentación xustificativa técnica do proxecto consistirá nunha memoria descritiva, en formato libre, da realización e evolución das actividades previstas no proxecto. Anexo II

Non obstante poderá requirirse do solicitante que anexe cantos datos, documentos complementarios e aclaracións que resulten necesarios para a tramitación e resolución do procedemento.

OITAVA.- Seguimento e evolución.

Para garantir a correcta execución e seguimento do pactado neste Convenio, constituirase unha Comisión de Seguimento e Coordinación integrada por dous representantes de GAIN, un deles actuará como presidente, e dous representantes da USC, designados a tal efecto por cada parte.

Son funcións da Comisión de Seguimento e Coordinación as seguintes:

1. Realizar o seguimento das actuacións do Convenio.
2. Propor solucións aos conflitos que puideran xurdir na aplicación e interpretación das cláusulas do convenio.
3. As que sexan precisas para garantir a correcta execución do convenio.

A Comisión reunirse as veces que sexan precisas a solicitude de calquera das partes asinantes.

Esta Comisión rexerase en canto a súa constitución, funcionamento e adopción de acordos pola normativa vixente en materia de órganos colexiados regulada na sección 3ª do capítulo primeiro do Título I da Lei 16/2010, do 17 de decembro, de organización e funcionamento da Administración Xeral e do sector público autonómico de Galicia.

NOVENA.- Incompatibilidade con outras axudas

A subvención concedida será incompatible con outras axudas ou subvencións para as mesmas actividades, xa que se financian o 100% das actuacións obxecto do convenio.

DÉCIMA.- Control

GAIN poderá realizar as actividades de inspección que considere oportunas para controlar o cumprimento da subvención.

En todo caso, as subvencións estarán sometidas á función interventora e de control financeiro exercido pola Intervención Xeral da Comunidade Autónoma, nos termos que establece o título III da Lei 9/2007, do 13 de xuño de subvencións de Galicia. Así mesmo, estará sometida ás actuacións de comprobación previstas na lexislación do *Tribunal de Cuentas* e do Consello de Contas.

UNDÉCIMA.-Alteración das actuacións

Toda alteración nas accións a realizar recollidas no anexo deste convenio ten que ser obxecto de autorización por GAIN e formalizárase mediante a correspondente addenda ao presente convenio, consonte ao artigo 35 do Decreto 11/2009, do 8 de xaneiro, polo que se aproba o Regulamento da Lei 9/2007, do 13 de xuño, de subvencións de Galicia.

DÉCIMO SEGUNDA.- Inexistencia de relación laboral

A subscrición do presente convenio non leva consigo relación laboral, contractual ou de calquera outro tipo entre os profesionais que vaian desenvolver as actividades a desenvolver no presente convenio e GAIN, de maneira que non se lle poderá esixir responsabilidade algunha, nin directa nin subsidiaria, polos actos ou feitos acaecidos no desenvolvemento do mesmo.

DÉCIMO TERCEIRA .- Autonomía do beneficiario

A USC manterá a súa autonomía respecto da Administración, o que supón que, a pesar de que a súa actividade favorece o interese xeral, a Administración non percibe a cambio da súa entrega unha vantaxe ou beneficio que afecte de forma directa a aquelas actividades que a Administración debe asumir como propias no exercicio de competencias que as normas lle atribúen. Deste xeito, a USC será propietario intelectual dos traballos resultantes.

DÉCIMO CUARTA.- Natureza e resolución de conflitos

O presente convenio terá carácter administrativo, rexéndose os seus efectos polo establecido nas cláusulas do mesmo e polo establecido na Lei 9/2007, de 13 de xuño, de Subvencións de Galicia, e no Decreto 11/2009, de 8 de xaneiro, polo que se aproba o regulamento do citado texto legal.

As axudas obxecto do presente convenio están dirixidas á realización de actividades de I+D+i de carácter non económico por parte dunha institución pública sen ánimo de lucro e postas a disposición xeral, e cumpren cos requisitos establecidos pola Comisión Europea no Marco Comunitario sobre Axudas Estatais de Investigación e Desenvolvemento e Innovación (DOUE C 198, de 27 de xuño de 2014) .

Non obstante, se da investigación realizada se derivasen actividades de carácter económico, a USC como entidade beneficiaria das axudas deberá reintegrar a subvención recibida na medida da actividade xerada.

O obxectivo é estimular a actividade investigadora mediante o intercambio de coñecementos, a contribución efectiva á transferencia de coñecemento, a difusión de información e a colaboración entre as empresas e outras organizacións da agrupación.

GAIN ostentará as prerrogativas de interpretación, modificación, resolución e nulidade propia dos negocios xurídicos administrativos, de acordo coa Lei de contratos do sector público. As cuestións litixiosas que poidan xurdir na interpretación e cumprimento do convenio serán de coñecemento e competencia da Orde Xurisdicional do Contencioso-Administrativo.

DÉCIMO QUINTA.- Vixencia do convenio

O presente convenio de colaboración entrará en vigor no momento da súa sinatura ata o 31 de decembro do 2020 sen prexuízo de que as actividades obxecto de mesmo xa se iniciasen trala presentación polo beneficiario da manifestación de interese

E en proba de conformidade, asinan o presente convenio, en duplicado exemplar, no lugar e data indicado na cabeceira do presente documento.

Pola Axencia Galega de Innovación

Pola Universidade de Santiago e Compostela

Francisco José Conde López

Antonio López Díaz

Anexo I: descrición das actuacións a realizar na execución do proxecto

Anexo II: orzamento do proxecto desagregado por partidas



ANTE
Análise Territorial
GI - 1871

Un Grupo de
Investigación da



MEMORIA TÉCNICA DO PROXECTO: XERACIÓN DE CARTOGRAFÍA DE RISCO DO COVID19 NOS ESPAZOS URBANOS E RURAIS DE GALICIA

Memoria realizada por:

MAIO 2020

ÍNDICE

Introdución	3
1. Breve aproximación a Xeografía da saúde	4
2. Os Sistema de Información Xeográfica e a saúde	5
3. Obxectivo do proxecto	8
4. Situación actual do desenvolvemento	8
5. Descrición técnica	9
5.1. Plan de traballo. Detalle de actividades e tarefas	15
5.2. Cronograma	16
5.3. Capacidade técnica do equipo de traballo	18
6. Orzamento desagregado nas seguintes partidas	19
6.1. Persoal propio da entidade solicitante	19
6.2. Material inventariable	19
6.3. Subcontratacións	19
6.4. Servizos tecnolóxicos externos	20
6.5. Outros materias e subministracións	20
Bibliografía	20
Sinatura	23
Avais USC, AGE e Colegio de Geógrafos de España	24

Introdución



Con data 27/03/2020, dende o IDEGA - USC presentamos a GAIN unha manifestación de interese para a realización do proxecto: “Generación de cartografía de riesgo de COVID19 en los espacios urbanos y rurales de Galicia”. O 22/04/2020 recibimos un email dende GAIN informándonos que tras unha selección previa das propostas recibidas que se consideraron máis axustadas ao chamamento realizado, se atopa a nosa proposta. Ademais, que ditos proxectos están sendo avaliados por parte de axentes especializados externos ao sistema galego de I+D+i. Así como que, para continuar co proceso de avaliación é necesario o envío dunha memoria técnica do proxecto cun contido mínimo detallado e con data límite de entrega o próximo venres 24 de abril ás 14:00h.

Polo que seguindo as instrucións e, co gran interese de poder desenvolver este proxecto co apoio de GAIN. Ese mesmo día dimos acuse de recibo da información recibida e confirmamos que enviaríamos a presente memoria técnica en tempo e forma. Co desexo que cumpra os criterios establecidos para o desenvolvemento dun proxecto que consideramos ten unha gran potencialidade de aplicación e, a vontade de colaborar en propor solucións ao momento tan excepcional que estamos a vivir.

O 29/04/2020 dende GAIN chegounos o aviso da necesidade de reducir o tempo de execución do proxecto a finais do 2020, polo que habería que realizar os cambios permanentes nos contidos desta memoria técnica e folla de orzamento. A pesar das indicacións que esta información debería de estar lista a comezos da semana do 04/05/2020, o pasado 30/04/2020 xa enviamos a folla de excel actualizada para a execución do proxecto dende a actualidade ao 31 de decembro do 2020.

1. Breve aproximación a Xeografía da saúde

Os primeiros traballos da Xeografía da Saúde que coñecemos na actualidade datan das primeiras décadas do século XX. Nese momento se centraban na difusión espacial das enfermidades a diferentes escalas, principalmente mundial e rexional. Co paso das décadas, as temáticas se diversificaron en cuestións relacionadas coas desigualdades, as políticas, o uso e o acceso aos servizos ou as políticas da saúde. A maioría destes estudos se realizaron dende países como Reino Unido, Francia, Alemania ou EE.UU. (Bailly e Périat., 1995; Gatrell, 1998 e 2002; Howe, 1977; Hunter, 1974; Jones e Moon, 1987; Jones, Gould e Duncan, 2000; Lewis e Mayer, 1988; Pacione, 1986; Pyle, 1980 e 1985; Haynes, 2016; Crooks, V.; Andrews, G. y Pearce, J., 2018).

A súa vez, tamén é importante desatacar que a Xeografía da Saúde, sempre atopouse integrada por aspectos relacionados con variables demográficas, sociais, económicas e medioambientais. Polo que se convirte nunha das áreas de estudo da Xeografía onde as metodoloxías son máis multidimensionais tomando préstamo de economistas, sociólogos ou médicos (Gesler y Kearns, 2002; Gould, 1993; Graham, 2000; Santana, 2002; Whitehead, 1988; Wilkinson, 1996; Serrano, 2016).

De todos os xeitos, sobre o obxectivo da Xeografía da Saúde existe bastante consenso e céntrase en xerar coñecemento sobre a análise do resultado de políticas sanitarias, a organización dos servizos na saúde das poboacións e no desenvolvemento do territorio (Santana, 1995 y 2005).

De aí se entende a figura do xeógrafo como fundamental dentro dos frecuentes cambios de localización ou privatización de servizos da saúde a escala mundial. Polo que o territorio é unha causa e un efecto dos problemas da saúde. As nocións de distancia, estrutura socioeconómica, accesibilidade ou servizos de saúde son básicos dentro da actual Xeografía. De todos modos, tamén se percibe que é necesario realizar máis estudos a escala rexional como o presente e, sobre todo local que tamén faremos no caso das áreas rurais galegas, avaliando o acceso á saúde da poboación, dos grupos máis vulnerables, localización óptima para implantación de novos servizos sanitarios, etc. Como, por exemplo, os traballos sobre o equilibrio entre a utilización de servizos e a saúde (Davies, 1968; Morril y Earicson, 1970; Harvey, 1973; Knox, 1975; Townsend e Davison, 1988; Price e Blair, 1989; Santana, 1995), os modelos de optimización da localización dos servizos (Teitz, 1968; Scott, 1970; Morril, 1974; Mcallister, 1976) ou políticas de privatización e de reordenación espacial da oferta de servizos da saúde (Navarro, 1976; Mohan, 1988). A diversidade de métodos tamén é ampla, e algúns moi relacionados co utilizado neste traballo como é a avaliación das distancias percorridas polos usuarios (Paul, 1985; Mayhew, 2018), estudos sobre o consumidor, a accesibilidade e o fluxo de enfermos (Mayew y Leonardi, 1984). Nesta liña de traballo Santana (1995) incide en que a accesibilidade resulta da relación entre a localización dos bens e a localización dos clientes, tendo en conta os recursos, a existencia e as características de transporte privado e/ou público, tempo, distancia e coste. Outra tipoloxía de variables a ter presentes e, que tamén estudiamos neste traballo, son as relacionadas coas características demográficas (Agbonifo, 1983).

Ao estudar a accesibilidade dun ben ou servizo de saúde débese de ter en conta a oferta e a demanda. Entendendo como oferta a localización e as características sociais dos servizos e, relacionados coa demanda, as características dos clientes. En ambos casos

xurden factores a ter moi presentes como o capital social, cultural ou o tipo de servizos públicos e/ou privados. Polo que sempre se deben de ter presentes 3 dimensións relacionadas coa accesibilidade: as características do territorio (tempo e coste entre fogar e servizo), os clientes potenciais (xénero, idade, seguro médico, etc.) e a oferta de servizos. A accesibilidade está directamente relacionada coa orixe, o destino e medir a distancia en tempo e coste (Zaidi, 1994; Santana, 1995; Vasconcellos, 2000, Comber e outros, 2011; Banister, 2011). De todos modos, a accesibilidade non só depende da localización, senon da capacidade de superar certas barreras ou malos accesos (Ferraz e Torres, 2004; Santana, 2005; Kravitz e outros, 2011). Polo que é moi importante coñecer a área de influencia real dun determinado servizo sociosanitario (Knox, 1978; Josep e Phillips, 1984; Garb e Wait, 2011). De feito, existen afirmacións de mediados da década dos 80 do século XX que argumentan que as persoas que teñen que facer desprazamentos superiores aos 4 Km ata os servizos de saúde, teñen unha situación de desventaxa. De todos modos, non existe unha relación uniforme entre o aumento da distancia e a diminución da utilización dos servizos da saúde. Pois en ocasións o efecto negativo da distancia se pode contrarrestar polo tamaño, calidade da atención, a imaxe, horarios, etc. (Kleindorfer e outros, 2009; Moisi e outros, 2011; McLaren e outros, 2013).

Por outro lado, tamén é moi importante ter en conta que a distribución dos locais ou servizos no territorio, ademais de acatarse por criterios mercantilistas e capitalistas, seguen unha lóxica da súa localización desde o punto de vista da Xeografía. Dentro desta ciencia existen os denominados modelos espaciais, que combinan a economía e o territorio, entre os que destacan os modelos tradicionais de Von Thünen (1876), Weber (1909), Christaller (1933), Lösch (1940), Isard (1956) ou Krugman (1992) (Ramírez, 2001; Fujita & Krugman, 2004). O entendemento da dinámica espacial en economía serve non so para satisfacer as necesidades dos clientes, senón tamén, como instrumento para un ordenamento territorial nas cidades ou pobos onde existen este tipo de focos de acumulación e circulación de bens e servizos.

Polo que seguindo a liña de algúns dos traballos comentados sobre a xeografía da saúde, ou lugares centrais. Máis, como veremos, as potencialidades analíticas territoriais que ten unha ferramenta SIG, que amosamos no próximo apartado, son os dous contidos que dan corpo ao obxectivo do presente proxecto.

2. Os SIG (Sistema de Información Xeográfica) e a saúde

Hoxe en día as ferramentas informáticas permiten a análise, seguimento e a avaliación de situacións complexas, ademais do apoio á toma de decisións na busca de solucións eficaces a unha gran variedade de problemas.

Un GIS é unha aplicación informática deseñada para gardar, analizar e visualizar datos xeográficos e alfanuméricos.

En realidade é unha base de datos, coa particularidade de que ten datos xeoreferenciados e permite realizar análises espaciais. O distintivo dun GIS é esa compoñente espacial ou xeográfica, pero non se queda na mera visualización dos datos xeográficos, é algo máis que cartografía dixital. En resumo, un GIS debería de ser visto como unha ferramenta para procesar e analizar información espacial xeoreferenciada.

Outra característica dos SIG é que aínda que cada vez é empregada por máis profesionais e científicos para o desenvolvemento dos seus traballos e investigacións. Se pode considerar como a ferramenta básica e que máis se identifica coa ciencia da Xeografía, e o traballo dos xeógrafos tanto desde o mundo académico como profesional.

A captura de información para encher a base de datos é o que máis esforzo esixe en todo proxecto GIS. Distínguense dous tipos de datos de entrada ao GIS, os datos de tipo primario, que son os obtidos directamente do mundo exterior, por exemplo, os obtidos por teledetección, ou por observación directa da fonte que os produce, ou calquera outro dato obtido directamente da fonte. Os datos de tipo secundario son os obtidos indirectamente, se extraen de soportes ou dispositivos que xa teñen almacenada a información de fontes primarias, un exemplo deste tipo é un mapa en papel.

Aparte dos dous tipos de datos consecuencia de que método de captura se empregue: primario ou secundario. A información espacial pode tamén ser de dous tipos: ráster e vectorial, que corresponden a dous concepcións ontolóxicas de espazo distintas. Como se detallará en próximos apartados nos utilizaremos capas vectoriais que se corresponden con información territorial facilitada polo catastro ou callejeros dixitalizados.

Nos anos 80 do século XX só se podía empregar un GIS nunha estación de traballo e cun software moi sofisticado que esixía unha aprendizaxe e unha experiencia que poucos posuían naquel tempo, co paso dos anos o abaratamento do hardware, e cun software que cada vez é máis amigable, os GIS están a disposición de calquera cun ordenador personal.

Un GIS é unha ferramenta útil para calquera profesional que teña que traballar con datos espaciais xeoreferenciados. O caso máis simple de utilización dun GIS se pode considerar constituído por unha persoa cun PC e un software GIS de algunha casa comercial, o operador pode introducir os datos manualmente e producir a saída no monitor do seu ordenador. No outro extremo, se ten un conxunto de PCs ou estacións de traballo cartográficas en liña cunha gran base de datos espacial, ou unha serie de bases de datos en rede, ás que se pode acceder utilizando internet que é o que pretendemos constituír no presente proxecto.

A saúde ven determinada en gran parte por factores ambientais, socioculturais, económicos e físicos.

Os GIS e a teledetección son ferramentas moi útiles para a vixilancia e o control de enfermidades infecciosas. Son útiles tamén polas posibilidades que ofrecen de realizar unha rápida comunicación de factores espaciais relacionados coas enfermidades, e a elaboración rápida de mapas que amosan a evolución da enfermidade ao longo do tempo. En xeral a utilización dun GIS na área da saúde se realiza segundo as seguintes liñas: distribución xeográfica de enfermidades, análise de tendencias espaciais e temporais, cartografía de riscos de poboacións, localización de recursos e planificación de accións.

Polo xeral, cítase o traballo do Dr. Snow para amosar a importancia da compoñente espacial no estudo das enfermidades infecciosas. O Dr. Snow na epidemia de cólera que afligiu a zona do Soho londinense no 1854 sostivo a hipótese de que o cólera se estendía debido á distribución de auga contaminada. Mediante mapas demostrou a correlación

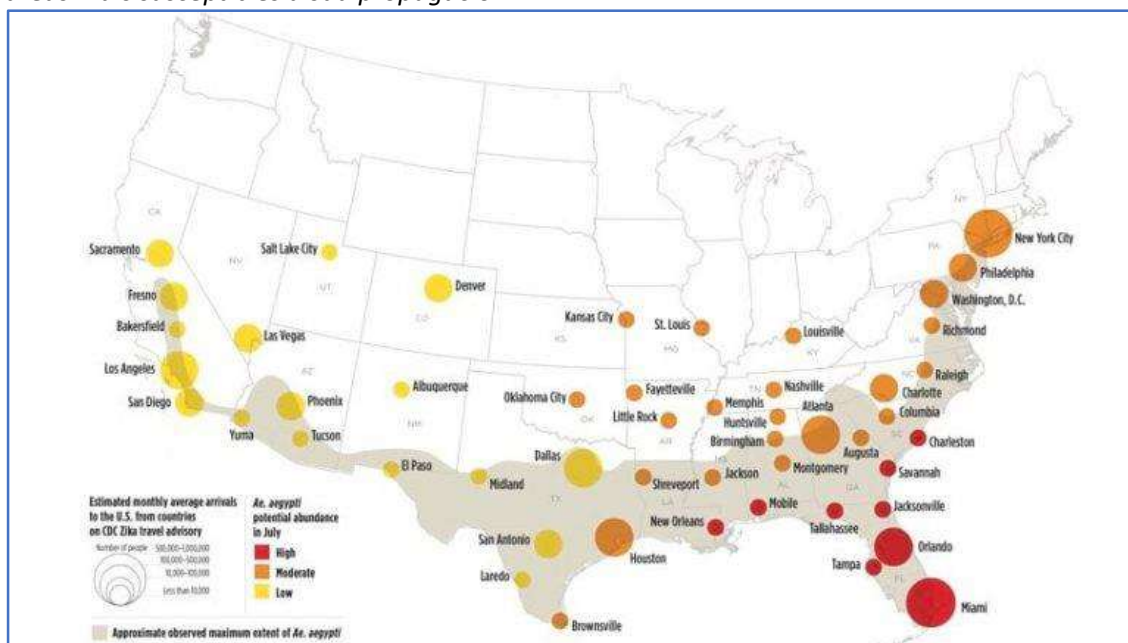
entre os casos de cólera e os puntos de suministro da auga contaminada na área do Soho. Máis recentemente, o accidente de Chernobyl, en 1986, centrou a atención dos científicos traballando a saúde na importancia da componente espacial. Coa popularidade dos GIS, algúns autores como Kabel, (1990), Scholten e Lepper (1991), demostraron a importancia dos GIS para analizar a compoñente espacial no estudo de enfermidades infecciosas.

Outro exemplo o atopamos no 2015, os casos do virus Zika estallaron en Brasil, e as instancias creceron rapidamente a niveles epidémicos en moitos países. O zika, un virus transmitido por mosquitos, era o máis preocupante para as mulleres embarazadas porque si se infecta, o virus podería causar dano cerebral severo nos fetos debido á microcefalia.

En resposta, a “Administración Nacional de Aeronáutica y del Espacio (NASA)” empregou SIG para prognosticar o risco modelando as condicións que crean hábitats adecuados para o mosquito portador do virus, como a temperatura, a auga, a densidade da cuberta arbórea, a elevación, a precipitación e o cambio estacional. Isto axudou aos departamentos de saúde pública a ser intencionais sobre o manexo do vector do mosquito baseado nunha proxección global mellorada de onde os mosquitos Aedis prosperan para actuar decisivamente para deter a propagación do virus.

A OMS e os CDC utilizaron SIG para analizar datos sobre o hábitat dos mosquitos e a demografía para predecir as ubicacións probables de Zika e, polo tanto, revelar poboacións vulnerables á infección. Estes mapas predictivos axudaron aos departamentos de saúde pública a enfocarse na divulgación e a organizar os recursos.

Exemplo dun mapa de risco de zika nos EE. UU. Toma en conta moitos factores para amosar as áreas máis susceptibles a súa propagación



Na cidade de Nueva York, o Departamento de Salud e Higiene Mental, utilizou SIG para predecir qué áreas tiñan maior risco de transmisión e para enfocarse no seu alcance aos barrios e as clínicas onde as mulleres embarazadas probablemente buscarían servizos.

A maioría dos ministerios de saúde en todo o mundo, e os 50 departamentos de saúde estatais de EE. UU. están utilizando mapas SIG para analizar tendencias e as relacións de saúde que de outra forma serían difíciles de descubrir.

Co dito ata agora resulta patente a utilidade dos GIS no campo da saúde. Máis existen problemas específicos na área sanitaria relacionados coa información. Pois a maior parte da información que se manexa é incerta, incompleta ou inexacta e as análises se deben de realizar combinando datos moi variados. Debilidade que esperamos superar no presente traballo.

Polo que resumindo, os elementos que compoñen un proxecto SIG son un software (no noso caso os da empresa ESRI), un hardware (a estación cartográfica formada polos ordenadores), datos estatísticos (os facilitados polo SERGAS ou o Ministerio de Sanidade), datos espaciais (as bases territoriais como os planos das cidades, mapa municipal, etc.) e un especialista na creación deste proxecto SIG con competencias para crear a cartografía e a interpretación dos mapas. Así como transmitir esa información a autoridade sanitaria competente de Galicia (IDEGA – USC).

3. Obxectivo do proxecto.

Trala breve contextualización sobre a relación da Xeografía e os SIG coa saúde. O obxectivo do proxecto é analizar cal é o **comportamento espacial de propagación do virus Covid19 en Galicia**, a fin de coñecer onde se localizan os principais focos de contaxio, con que factores territoriais se relaciona, e cales son os espazos clave de actuación para frear a propagación. Entendemos que o seguimento espacial do contaxio a nivel multiescalar desde a micro urbana ao municipal é clave para frear a transmisión do virus na actualidade e, de ser o caso, adiantarnos ao comportamento espacial futuro de posibles rebrotes do virus.

4. Situación actual do desenvolvemento.

O presente proxecto xa ten un camiño percorrido. De feito, formamos parte dunha iniciativa a escala nacional no que participamos 16 Departamentos de Xeografía de universidades españolas (Málaga, Complutense de Madrid, Alcalá, Barcelona, Cantabria, Burgos, Valencia, Sevilla, Alicante, Córdoba, Granada, Cádiz, Jaén, Baleares, La Laguna e Santiago de Compostela).

A promotora da iniciativa foi o Equipo de Investigación “Análisis Territorial del Riesgo” do Departamento de Geografía e coa colaboración do equipo de investigación de “Ingeniería de Telecomunicaciones” ambos da Universidad de Málaga que, dende o pasado 16 de marzo, está a desenvolver na provincia de Málaga un proxecto piloto orientado a analizar cal é o comportamento espacial de propagación del virus Covid19.

A experiencia piloto xerou unha plataforma cartográfica de apoio á toma de decisión, con información espacial estratéxica de máximo detalle orientada a xestión da epidemia e da crise social que a acompaña. Polo que por medio da AGE (Asociación Española de Geografía) e o Colegio de Geógrafos de España fixeron un chamamento para transmitir este coñecemento e iniciar a constitución dunha rede de grupos de investigación de Departamentos de Geografía de toda España, co obxectivo básico de crear plataformas

cartográficas no maior número de cidades españolas. Entre as que nos atopamos o Departamento de Xeografía da USC por medio do Grupo de Investigación ANTE (Análise Territorial) do IDEGA – USC.

Polo que se iniciaron unha serie de protocolos de actuación en conxunto como foi acadar o aval dos respectivos reitorados e vicerreitorados de investigación, solicitar información ao Ministerio de Sanidad, ao Centro de Coordinación de Alertas y Emergencias Sanitarias, negociar con ESRI España a colaboración nesta iniciativa cedendo licencias e produtos técnicos imprescindibles para a xeración de cartografía e a activación del visor cartográfico. Así como a posibilidade de presentarse en conxunto a candidatura á Convocatoria de Proyectos de Investigación COVID del Instituto de Salud Carlos III ou ao FONDO SUPERA COVID-19 da CRUE Universidades Españolas, o CSIC e o Banco Santander.

Todo isto co obxectivo último da coordinación e o consenso de protocolos de análise (fontes, estatísticas, análise espacial, etc.) e metodoloxías para obter resultados de monitorización cartográfica e estatística da epidemia comparables en distintos modelos territoriais a nivel español, e poder ofrecer apoio á decisión das autoridades en distintas cidades.

Porén, ademais de participar nesta iniciativa española que está en fase embrionaria e da que empregaremos parcialmente o coñecemento e parte da súa metodoloxía para o presente proxecto. A nosa vontade é ir máis alá da escala micro urbana e tratar tamén as áreas rurais e xerar indicadores de análise propios para as características territoriais de Galicia (pois as redes de supermercados, densidades demográficas, número de farmacias, o transporte público urbano, etc., é moi diferente dentro de España e de Galicia co resto do Estado).

De feito, dende o Grupo de Investigación ANTE do IDEGA – USC fixemos o 31 de marzo unha solicitude formal ao SERGAS, concretamente ao seu Secretario Xeral Técnico, pedíndolle datos dos afectados polo COVID-19 e mantendo contacto con eles en varias ocasións e a espera de recibir dita información.

Polo que a día de hoxe temos o coñecemento dunha posible metodoloxía dun caso piloto para aplicar nas cidades galegas, as xestións feitas e iniciadas para acadar os datos, temos o contacto da empresa propietaria das ferramentas tecnolóxicas imprescindibles para facer o visor e a cartografía e a posibilidade de participar en convocatorias futuras de diferente índole centradas no estudo territorial do COVID-19.

En consecuencia, na actualidade, o apoio de GAIN permitirá xerar unha plataforma de análise espacial útil e operativa para o coñecemento científico sistemático da epidemia, e versátil, capaz de dar resposta aos distintos retos que se estimen necesarios nas fases da epidemia actuais, así como nas que nos queden por abordar en Galicia.

5. Descrición técnica.

O proxecto pretende analizar o comportamento espacial de transmisión do virus, coa finalidade de coñecer onde se localizan os principais focos de contaxio, con que factores urbanos se relaciona, e cales son os espazos clave de actuación para frear a propagación. Entendemos que o seguimento espacial do contaxio a nivel de micro-escala urbana é clave para frear a transmisión do virus. E cunha metodoloxía similar actuar sobre os

espazos rurais onde descartaremos algúns indicadores que terán menos significación como pode ser unha rede de autobús urbano. Porén incluiremos outros ou incidiremos máis na presenza de poboación envellecida nas áreas rurais, por exemplo.

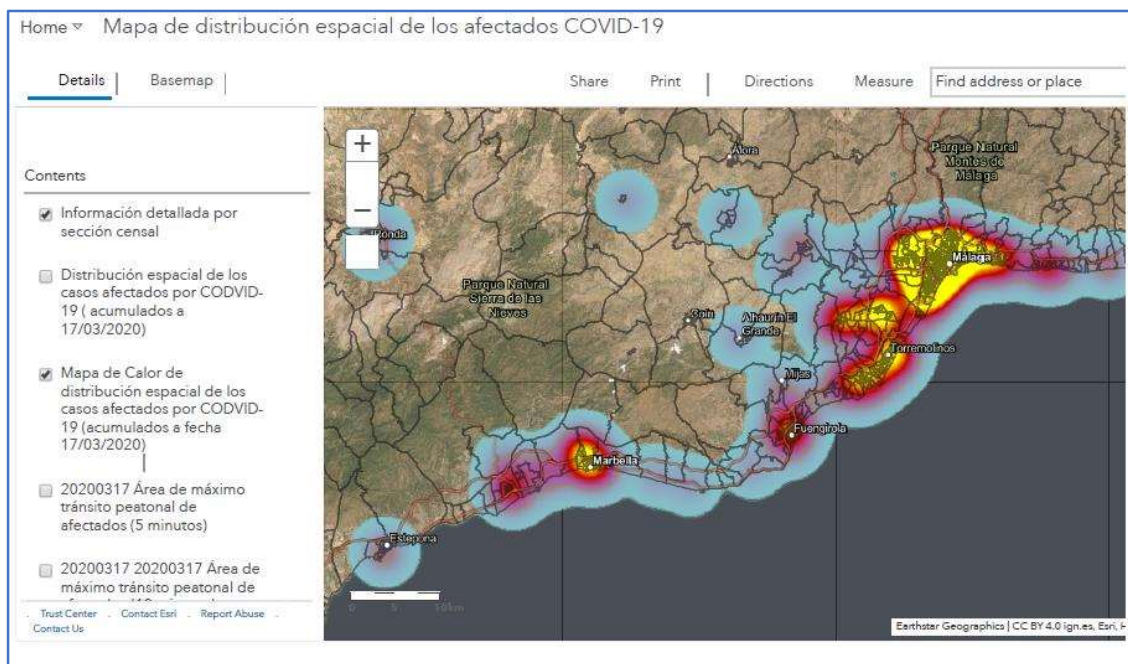
A labor de apoio científico e técnico concrétase na elaboración dunha cartografía da localización espacial dos afectados nas cidades galegas (Vigo, A Coruña, Ourense, Santiago de Compostela, Lugo, Pontevedra e Ferrol), mapa actualizable, que permite realizar unha diagnose sobre o comportamento espacial do contaxio, e, á vez, seleccionar os espazos máis necesitados de aplicar medidas anti-propagación. Mantendo a mesma metodoloxía, na medida do posible, se fará das cabeceiras comarcais e entidades de poboación das áreas rurais. De feito, dadas as características territoriais do rural galego, a nosa idea é comezar a facer un caso piloto dun concello do interior da provincia de Pontevedra. O caso do Concello da Estrada que ten algo máis de 20.000 habitantes, que se distribúen a partes iguais entre un núcleo “urbano” que concreta os servizos (públicos, privados, comercio, etc.) e unha ampla área rural de 50 parroquias habitadas por persoas que para cubrir as súas necesidades vitais móvense a capital municipal. Ademais dáse a circunstancia que o servizo de Atención Primaria do Centro de Saúde da Estrada leva varios anos sendo galardoado como o mellor de España dentro dos premios Best in Class (BIC). Esta primeira experiencia piloto marcará as pautas a seguir a hora de analizar o comportamento espacial do COVID-19 no rural galego.

Os resultados espaciais obtidos se transmiten automaticamente á autoridade sanitaria competente en Galicia a través dun **visor cartográfico** e dunha **Ficha da diagnose periódica**. É necesario recalcar que os resultados cartográficos son dinámicos. Cada vez que se actualizan os mapas con novos datos de afectados, se volve a aplicar o conxunto de procedementos de análise espacial automatizado, e se redefinen cales son as zonas máis conflitivas. A autoridade sanitaria transmite a información de apoio á decisión que considera procedente as persoas autorizadas.

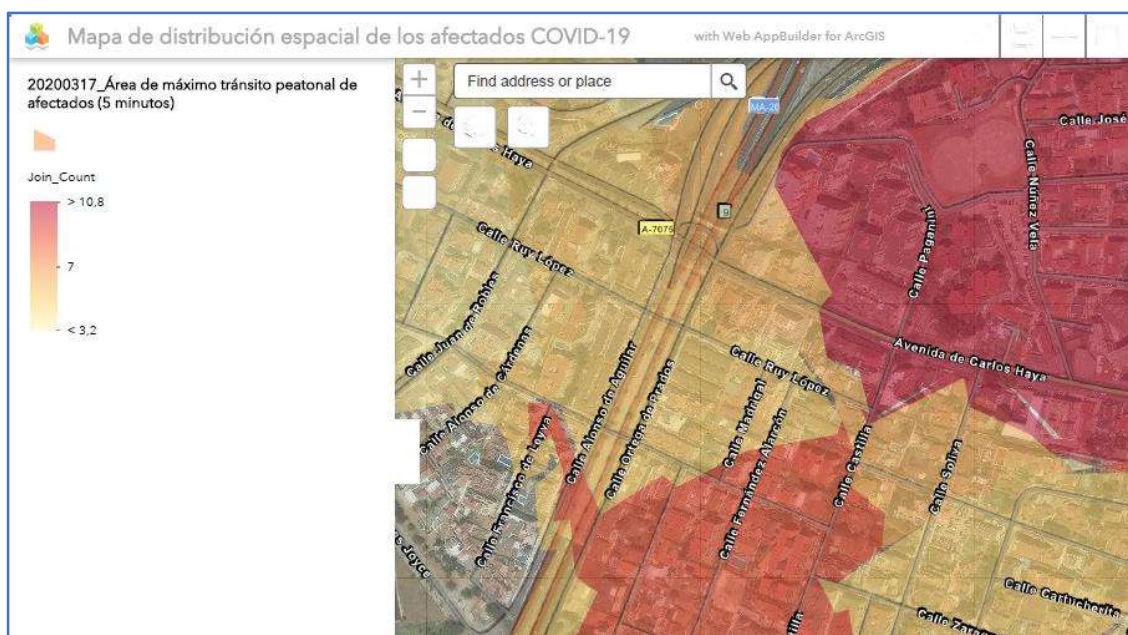
A) O catálogo cartográfico consta dun mínimo de 4 mapas de cada unha das 7 cidades galegas: Mapa de distribución espacial dos afectados por Covid a escala municipal e escala urbana (callejero), Mapa de áreas de máximo tránsito peatonal dos afectados, Mapa de evolución espazo-temporal dos afectados por COVID e Mapa de Espacios Clave de Actuación para la aplicación de medidas anti-propagación. Toda a cartografía de anti-propagación a escala microurbana.

A continuación algúns exemplos da experiencia piloto do caso de Málaga desenvolvido polos colegas do Departamento de Geografía da Universidad de Málaga, que pretendemos desenvolver para o conxunto das cidades españolas e empregaremos como antecedente e referencia para o presente proxecto e a análise das 7 cidades galegas.

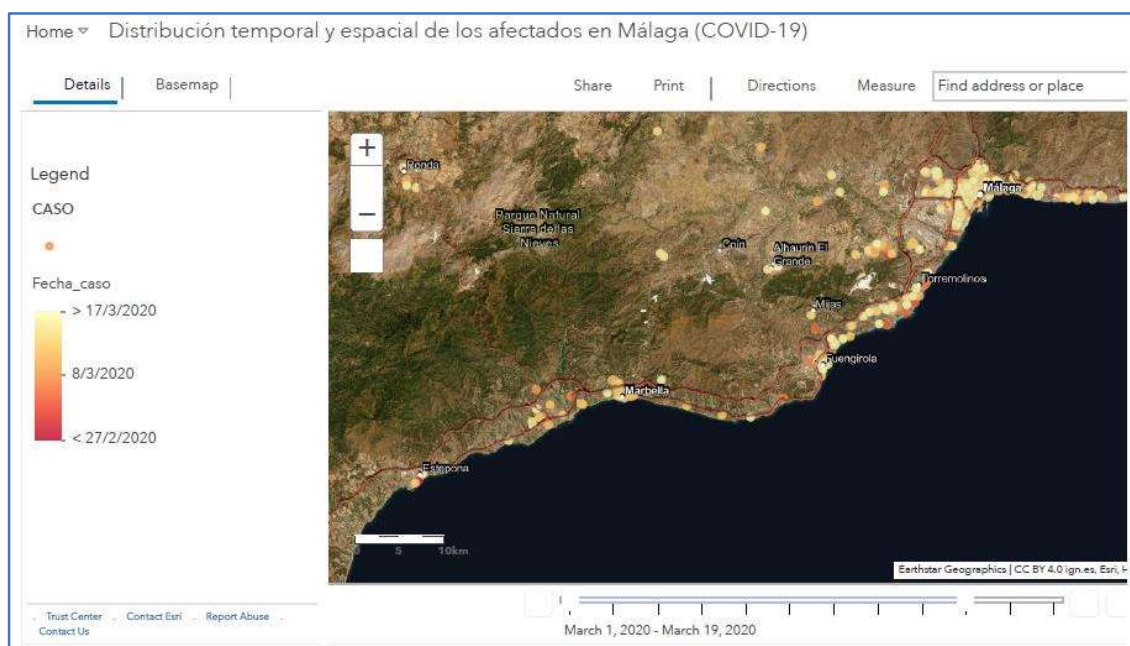
1. Mapa de distribución espacial dos afectados por COVID, permite identificar cales son os principais focos de contaxio na cidade e a súa virulencia (densidade de afectados e o ritmo de propagación). Principalmente por medio de “mapas de calor” e “mapa de distancias entre afectados”.



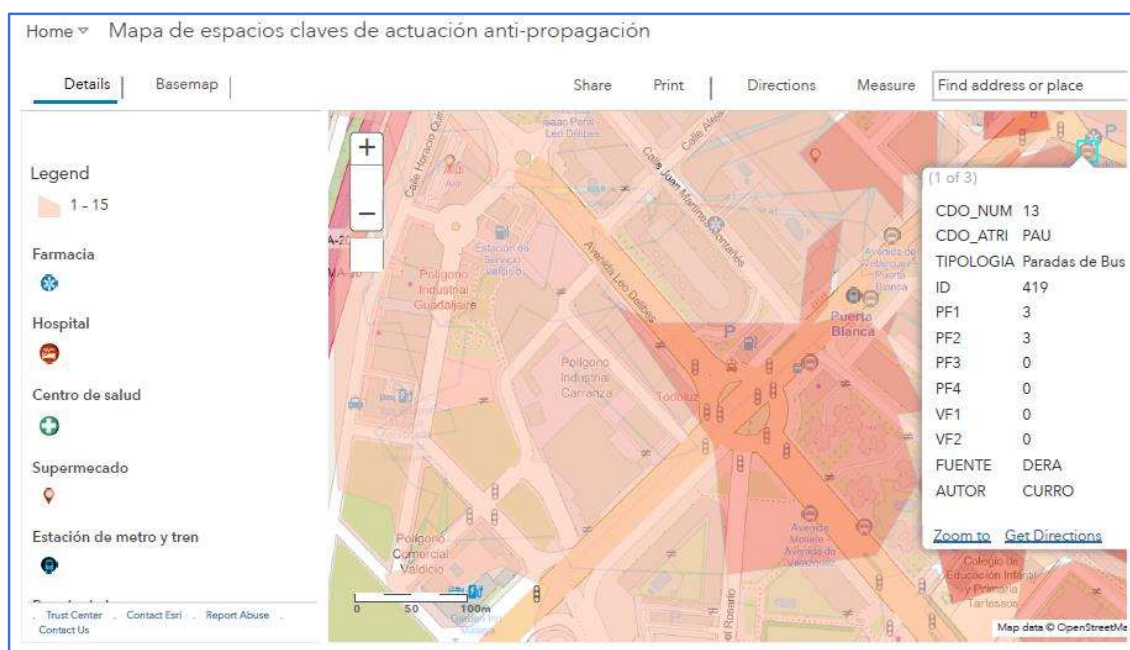
2. Mapa de áreas de máximo tránsito peatonal dos afectados.

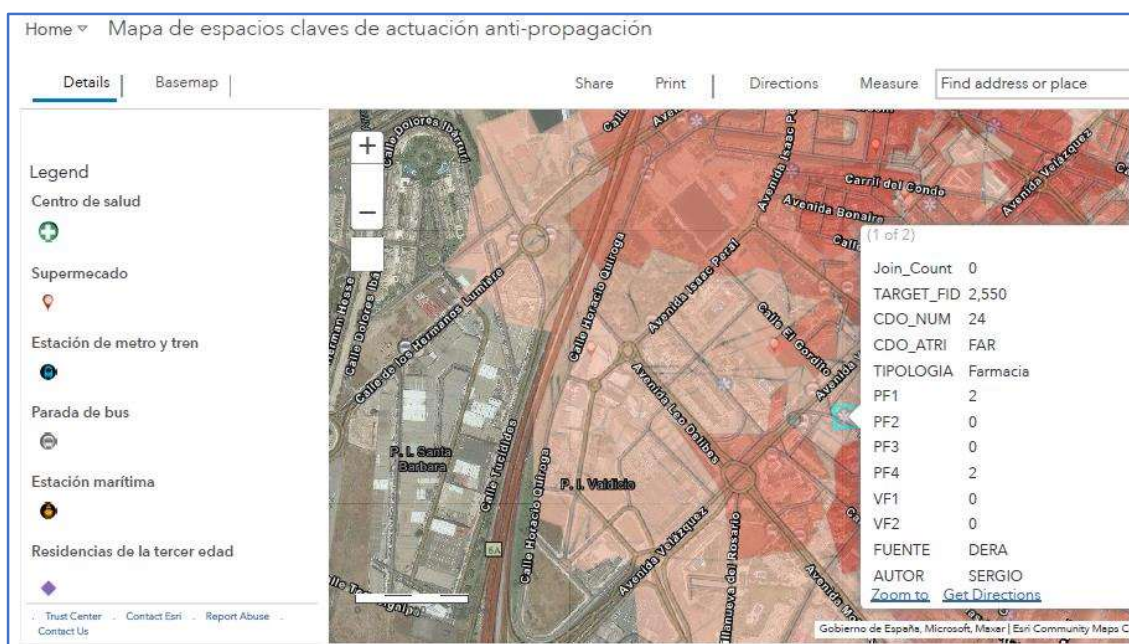


3. Mapa de evolución espacio-temporal dos afectados por COVID.



4. Mapa de Espacios Clave de Actuación para la aplicación de medidas anti-propagación.





Estes mapas permiten identificar os focos de propagación máis conflictivos, este é, sectores da cidade nos que coinciden o tránsito de maior cantidade de afectados potenciais cunha maior densidade de poboación vulnerable ao virus. No interior destas zonas máis conflictivas delimitadas, se resaltan e detallan na cartografía cales son os puntos concretos sobre os que aplicar a medida anti-contaxio (supermercados, farmacias, edificios con maior densidade de veciños, liñas de autobús e paradas concretas de maior afluencia, etc.), ao obxecto de que os axentes xestores da crise teñan a súa disposición toda a información necesaria para aplicar a medida anti-contaxio precisa en cada punto específico.

Os espazos clave de actuación son, á vez, útiles, para coñecer onde é máis útil realizar tests de diagnóstico, dado que nelas se reúnen máis cantidade de transeúntes potencialmente propagadores, cunha maior densidade de poboación susceptible de ser contaxiada.

B) Ficha de diagnóstico, un documento con indicacións de medidas anti-propagación ad hoc para cada espazo clave de actuación e responde as seguintes preguntas:

1. Evolución da áreas de afectados: ¿Cales son as zonas con maior densidade de afectados?, ¿como evolucionaron nos últimos días? e ¿se observa algún patrón de evolución espacial e/ou temporal?

2. Espazos clave de actuación: ¿en que puntos da cidade priorizar medidas fronte á transmisión? e ¿en que puntos da cidade intensificar os test?

3. Medidas de mitigación para cada zona: ¿Qué medidas propor en cada punto e/ou colectivo de poboación?

Aínda que somos conscientes da tipoloxía de datos que precisamos e que existe unha lexislación e normativa de protección de datos a escala UE. Tamén somos coñecedores que existen modelos de cartas que asinaríamos onde certifícase que a finalidade dos datos que Sanidade cede o fai amparándose en todos os supostos legais e máis estando na situación actual de alarma e crise sanitaria. Ademais xa existe xurisprudencia sobre a transmisión destes datos para o proxecto piloto desenvolvido en Málaga.

De todos os xeitos, asumimos a responsabilidade de buscar os datos oficiais e acadalos por diferentes fontes, prioritariamente dende o SERGAS. Así como a posibilidade de readaptar a metodoloxía segundo a tipoloxía dos datos que nos faciliten finalmente.

Realmente tan só precisamos os datos do domicilio dos afectados. Cada paciente ten unha ficha onde aparece positivo en COVID xunto a dirección postal. Os afectados e a súa dirección son os datos realmente imprescindibles. Aínda que outros como sexo e idade tamén poder ser moi interesantes para análise futuras. Os restantes datos que precisamos para facer a metodoloxía non proveñen de Sanidade, senon de fontes de análise xeográfico convencionais: Catastro (Formato ATOM INSPIRE e Datos alfanuméricos nivel municipal), INE, IGE e Callejero Digital entre outros.

Reiterar que os datos que necesitamos son anónimos (o domicilio e a data con un rexistro por paciente, non co nome). Os datos de domicilio no mapa só se utilizan para realizar procedementos de análise espacial, que transforma as súas coordenadas en áreas con diversa función para a toma de decisión. Nunca se ofrece un mapa no que os puntos de domicilio do afectado este representado graficamente. Incluso os focos de contaxio se amosan representados pola súa área perimetral, non por acumulación de puntos.

O MAPA PERMITE TOMAR DECISIONS CLAVE PARA:

- 1) Localizar zonas preferentes para realizar test.
- 2) Detección temperá de rebrotes
- 3) Detección de zonas limpas candidatas ao desconfinamento
- 4) Xestión da mobilidade da poboación nas áreas desconfiadas, cálculo de capacidade de carga de espazos públicos de expansión, análise da demanda por idade e a proximidade a cada zona de expansión receptora, aplicación de medias informativas á poboación, etc.

5.1. Plan de traballo. Detalle de actividades e tarefas.

Este proxecto ten unha duración de 8 meses, pero co convencemento dunha serie de prórrogas temporais. O motivo principal que xustifica esa ampliación temporal é que existe unha porcentaxe moi elevada que a corto e medio prazo prodúzanse rebrotes do COVID-19 e máis, mentres non exista unha vacina contrastada. Polo que ademais de xerar o coñecemento dende xa e, crear unha ferramenta que “compita” contra o comportamento territorial do virus en Galicia. Seguiríamos coa actualización do visor cartográfico, a xeración de fichas e previsualizando escenarios futuros.

O proxecto o temos dividido en fases e en cada unha delas en actividades e tarefas, segundo solicitaron dende GAIN.

FASE 1 ACADAR E TRABALLAR OS DATOS SANITARIOS

1.1. Actividade: xestións e solicitudes formais as autoridades sanitarias (SERGAS, Consellería de Sanidade e Ministerio de Sanidade).

1.1. Tarefa: acadar os datos e compromiso do envío de datos actualizados.

1.2. Actividade: tratamento estatístico dos datos sanitarios.

1.2. Tarefa: codificar, darlle un xeito homoxéneo, ordenar os datos e preparar para engadir ao SIG.

FASE 2. CONTIDOS DO PROGRAMA SIG

2.1. Actividade: crear a estación cartográfica.

2.1. Tarefa: constituír un proxecto dentro dun software de ESRI formado polos datos sanitarios, as bases cartográficas de Galicia e as metodoloxías e ferramentas para facer os mapas propostos.

2.2. Actividade: manter contacto con ESRI – España. Esta empresa é a que fai actualizacións e presta servizo tecnolóxico.

2.2. Tarefa: ter actualizado o proxecto SIG.

2.3. Actividade: asignar a consultora TYSGA tarefas de mantemento do proxecto SIG.

2.3. Tarefa: marcar e pautar o traballo de apoio a consultora externa.

FASE 3. FACER UN CATÁLOGO DE MAPAS

3.1. Actividade: comprobar que a cartografía cumpre o seu cometido

3.1. Tarefa: facer as representacións cartográficas.

FASE 4. FACER UN VISOR CARTOGRÁFICO

4.1. Actividade: crear o visor cartográfico

4.1. Tarefa: vincular os mapas cun visor cartográfico con tecnoloxía SIG.

4.2. Actividade: contactar e organizar a transmisión de información cartográfica coa autoridade sanitaria competente.

4.2. Tarefa: poñer en funcionamento o visor cartográfico.

FASE 5. FACER FICHAS DIAGNÓSTICO

5.1. Actividade: crear as fichas diagnóstico

5.1. Tarefa: encher coa información do proxecto SIG as fichas.

5.2. Actividade: contactar e organizar a transmisión da información das fichas a autoridade sanitaria competente.

5.2. Tarefa: marcar o protocolo para o envío das fichas.

Unha característica xeral deste proxecto é que practicamente todas as súas fases de traballo mantense activas dende o comezo ao remate da investigación. Pois é un proxecto dinámico e actualizable que non caduca. Pois aínda que a base cartográfica e a metodoloxía desenvolvida se manteña, os datos cambian e polo tanto o mapa que deriva dos mesmos tamén. Así como o visor cartográfico e as fichas. Polo tanto sucede algo similar coas partidas do orzamento de cada unha das fases.

5.2. Cronograma*

O periodo de actividade investigadora comezará no momento que teñamos a autorización de GAIN. A partir dese momento, iniciaremos o desenvolvemento do plan de traballo de 8 meses.

As cores ademais de indicar os meses ocupados cunha determinada actividade e unha tarefa marca a intensidade de traballo. A cor amarela correspóndese co período inicial de execución, mentres que a cor azul pódese considerar como máis de “mantemento” da tarefa e/ou actividade.

Meses	Maio 2020	Xuño 2020	Xullo 2020	Agosto 2020	Setembro 2020	Outubro 2020	Novembro 2020	Decembro 2020
FASE 1								
1.1.								
1.2.								
FASE 2								
2.1.								
2.2.								
2.3.								
FASE 3								
3.1.								
FASE 4								
4.1.								
4.2.								
FASE 5								
5.1.								
5.2.								

Fase 1 as xestións coa autoridade sanitaria e acadar o compromiso da cesión dos datos sanitarios (1.1.) será ao longo do primeiro mes de “vida” do proxecto. Mentres que o tratamento estatístico (1.2.) estará presente ao longo de todo o proxecto, pois recibiremos remesas de datos con frecuencia por parte da autoridade sanitaria relacionada co COVID. Pero ao ser sempre a mesma información, aínda que a “tratemos” durante todo o proxecto os 2 primeiros meses serán os máis importantes pois será cando tomemos a decisión de como codificalos, xerarquizalos, etc., que se manterá ata o final do proxecto. Tan só o último mes do proxecto xa non será preciso o tratamento de información do datos do COVID.

Fase 2 aínda que a vez que facemos as actividades e tarefas da fase 1, iniciaremos a fase 2, non será ata o mes 2 cando teñamos a estación cartográfica lista (2.1.) co software de ESRI formado polos datos sanitarios, as bases cartográficas de Galicia e as metodoloxías e ferramentas para facer os mapas propostos. Aínda que o contacto con ESRI – España será ao longo de todo o proxecto (2.2.), xusto despois de ter creado o proxecto SIG pediremos a súa supervisión e visto bo para non cometer un erro de partida; que en ocasións é bastante frecuente dentro do mundo SIG pois ao ser moita cantidade de datos estatísticos e territoriais poden existir datos “ocultos”. Unha vez que xa comece o “SIG” a producir cartografía asignaremos a consultora as tarefas de mantemento e apoio ao proxecto. En ambos casos a actividade dentro do proxecto se manterá ata o penúltimo mes, pois os posibles problemas da cartografía que se faga nese mes xa foron solucionados con anterioridade.

Fase 3 os meses 3 e 4 serán nos que a estación cartográfica estará a máxima produtividade. Nese período xa todos estaremos conformes coas representacións cartográficas e os controis de calidade marcados por nos superados, se manterá ata o final do proxecto. De todos os xeitos, estímase que os meses máis intensos da fase 3 serán ao comezo do mes 3-4.

Fase 4 a actividade e tarefa 4.1. si que ten un período concreto que non vai máis alá que o momento no que creemos o visor cartográfico. A partir o mesmo comezará o 4.2. permanecerá activo ata o remate do proxecto, pero o acordo da transmisión de información cartográfica coa autoridade sanitaria competente será no mes 5. De todos os xeitos, mentres o visor non esté activo nos si poderemos enviar diferentes mapas e informes as autoridades competentes de sanidade e GAIN.

Fase 5 segue as mesmas etapas que a fase anterior pois o visor cartográfico e as fichas diagnósticas son “produtos” da estación cartográfica.

5.3. Capacidade técnica do equipo de traballo

O Grupo de Investigación ANTE (Análise Territorial) (GI-1871) é un equipo interdisciplinar de docentes e investigadores da Universidade de Santiago de Compostela (USC) con sede no IDEGA (Instituto Universitario de Estudos e Desenvolvemento de Galicia) formado por xeógrafos, economistas e historiadores.

Ten o recoñecemento de **Grupo de Excelencia Investigadora** polo seu dinamismo e colaboración con outras entidades, tanto universitarias, centros tecnolóxicos e centros de estudos non universitarios como entidades locais, empresas ou asociacións.

Os seus investigadores imparten docencia na USC e en diferentes centros de Galicia e no resto do Estado. Ademais, acumulan experiencia profesional fóra do ámbito académico e investigador como xerentes de fundacións comarcais, técnicos de desenvolvemento local, membros de equipos redactores de planeamento urbano, e investigadores en centros tecnolóxicos.

A súa multidisciplinaria permite que as súas liñas de investigación sexan:

- Análises socioeconómicas con implicacións territoriais: turismo, industria, transportes-mobilidade, pesca.
- Desenvolvemento local.
- Ordenación do territorio: urbanismo.
- Mediambiente: espazos naturais, diagnóstico ambiental, climatoloxía aplicada
- Cooperación internacional ao desenvolvemento. Loita contra o empobrecemento.

O grupo ten ampla experiencia en xestión de I+D, na realización de análise e elaboración de informes socioeconómicos con implicacións territoriais, na organización de congresos e cursos de verán (dende rexionais a internacionais) e na elaboración de materiais didácticos e de divulgación.

Ainda que un dos aspectos máis significativos é a súa experiencia na elaboración de cartografía empregando ferramentas SIG (Sistemas de Información Geográfica), que é unha das partes máis importantes do presente traballo. Pero ademais de saber e facer mapas, o valor engadido do Grupo ANTE é a súa capacidade de interpretar e saber ler eses mapas e non limitarse a unha reprodución estandarizada de representacións gráficas ou cartográficas dentro do tan de moda mundo do big data. O grupo ANTE xa fixo cartografía dentro de proxectos da UE de convocatorias ESPON, no Plan Nacional ou nas diversas convocatorias de investigación galegas.



6. Orzamento desagregado nas seguintes partidas:

Neste apartado explicamos con maior detalle os datos engadidos na folla de excel.

6.1. Persoal propio da entidade solicitante.

O profesor [] dedicará toda a súa actividade investigadora a este proxecto e intentará reducir na medida do posible as súas responsabilidades docentes. O catedrático [] estará permanentemente informado sobre o desenvolvemento do proxecto e participará activamente nas fases de xestións, contactos e tomas de decisións derivadas do proxecto. Os investigadores especialistas en SIG e ordenación do territorio terán unha vinculación co proxecto diferente. O posdoutoral estará durante a primeira metade do proxecto, que se corresponde coa fase de maior carga de traballo. Así como decisiva para a creación da cartografía, o visor e as fichas. Mentres que o predoutoral, tamén especialistas en SIG e ordenación do territorio, permanecerá dentro do proxecto ata o final centrando o seu traballo na segunda metade do proxecto en traballar correctamente a información actualizada. **Partida: 44.978 euros**

6.2. Material inventariable

Un ordenador de sobremesa que será a estación cartográfica. Os SIG son software que requiren de equipos denominados como profesionais, pois manexan volumes importantes de datos e precisan dunhas prestacións “potentes” para a realización final dos mapas onde se acumula gran cantidade de información: datos estatísticos e bases cartográfica. Ademais dende este ordenador se xestionará o visor cartográfico.

Así como un ordenador portátil que permitirá a realización e o tratamento de datos durante todo o proxecto. Pois será preciso facer moitas probas cartográficas e aproveitar para avanzar na investigación cando a estación cartográfica, o ordenador de sobremesa, este ocupado.

Este material será empregado durante todo o período vixente do proxecto e non poderá ser empregado en actividades futuras pois será, a súa vez, o lugar onde se almacenen e manteña a cartografía realizada. **Partida: 7.498 euros**

6.3. Subcontratacións



6.4. Servizos tecnolóxicos externos



6.5. Outros materias e subministracións



Bibliografía

Agbonifo, P.O. (1983). The State of Health as a Reflection of the Level of Development of a Nation, Social Science and Medicine, 17, 2003-2006. [https://doi.org/10.1016/0277-9536\(83\)90140-5](https://doi.org/10.1016/0277-9536(83)90140-5)

Bailly, A. e Périat, M. (1995). Médiométrie: une nouvelle approche de la santé. Paris, Economica. <https://doi.org/10.7202/022611ar>

Banister, D. (2011). The trilogy of distance, speed and time, Journal of Transport Geography, 19(4), 950-959. <https://doi.org/10.1016/j.jtrangeo.2010.12.004>

Bosque, J. y Franco, S. (1995): «Modelos de localización-asignación y evaluación multicriterio para la localización de instalaciones no deseables». Serie Geográfica, nº5, 97-112 <https://core.ac.uk/download/pdf/58902313.pdf>

Bosque, J. y Moreno, A. (2004.): Sistemas de información geográfica y localización óptima de instalaciones y equipamientos. Madrid, RA-MA Editorial <http://www.ra-ma.es/libros/sistemas-de-informacion-geografica-y-localizacion-optima-de-instalaciones-y-equipamientos>

Bourrough P. e McDonnell RA (1998): Principles of Geographical Information System. Oxford: Oxford University Press.

Carver, S.J. (1991): «Integrating multicriteria evaluation with geographical information systems». International Journal of Geographical Information Systems, nº 5, 321-339 <https://doi.org/10.1080/02693799108927858>

- Comber, A., Brunsdon, C. y Radburn, R. (2011). A spatial analysis of variations in health access: linking geography, socio-economic status and access perceptions, *International Journal of Health Geographics*, 10, 44. <https://doi.org/10.1186/1476-072X-10-44>
- Crooks, V.; Andrews, G. y Pearce, J. (2018). *Routledge Handbook of Health Geography*, Routledge Handbook Online <https://www.routledge.com/Routledge-Handbook-of-Health-Geography/Crooks-Andrews-Pearce/p/book/9781138098046>
- Davies, B. (1968). *Social Needs and Resources in Local Services*, Londres, Michael Joseph <https://kar.kent.ac.uk/27434/>
- Ferraz, A. y Torres, I. (2004). *Transporte público urbano*. (2ª Ed.), São Carlos, Rima <http://www.rimalivraria.com.br/Transporte-Publico-Urbano-Segunda-Edicao>
- Garb, J., Wait, R. (2011). Using Spatial Analysis to Improve Health Care Services and Delivery at Baystate Health, *Journal of Map and Geography Libraries*, 7(3), 190-208 <https://doi.org/10.1080/15420353.2011.599768>
- Gatrell, A. (1998). Structure of geographical and social space and their consequences for human health, *Geografiska Annaler*, 79(3), 141-154 <https://doi.org/10.1111/j.0435-3684.1997.00014.x>
- Gatrell, A (2002). *Geographies of Health: an introduction*, Londres, Blackwell Publishers Ltd. <https://www.wiley.com/en-us/Geographies+of+Health%3A+An+Introduction%2C+3rd+Edition-p-9780470672877>
- Gesler, W. e Kearns, R. (2002). *Culture/ Place/ Health*. Londres, Routledge <https://doi.org/10.4324/9780203996317>
- Gould, P. (1993). *The slow Plague: a Geography of the AIDS Pandemic*, Londres, Blackwell <https://doi.org/10.1177%2F030913259401800222>
- Graham H. (ed.) (2000). *Understanding Health Inequalities*, Buckingham, Open University Press <https://trove.nla.gov.au/work/7265894>
- Harvey, D. (1973). *Social Justice and the City*, Londres, Edward Arnold <https://doi.org/10.1017/S0047279400001094>
- Haynes, R. (2016). *The Geography of Health Services in Britain*, London, Routledge Library Editions: Human Geography <https://www.routledge.com/The-Geography-of-Health-Services-in-Britain/Haynes/p/book/9781138954786>
- Howe, G.M. (1977). *A World Geography of Human Diseases*, Londres, Academic Press <https://www.cabdirect.org/cabdirect/abstract/19782702541>
- Hunter, J. (1974). *The Geography of Health and Disease*, Londres, Academic Press.
- Jones, K. y Moon, G. (1987). *Health, Disease and Society: An Introduction to Medical Geography*, Londres, Routledge & Kegan Paul https://www.researchgate.net/publication/234015155_Health_Disease_and_Society_A_Critical_Medical_Geography
- Jones, K., Gould, M. y Duncan, C (2000). Death and deprivation: an exploratory analysis of death in the Health and Lifestyle survey, *Social Science and Medicine*, 50, 1059-1079 https://www.researchgate.net/publication/227423107_Death_and_deprivation_an_exploratory_analysis_of_deaths_in_the_Health_and_Lifestyle_Survey

Joseph, A.E. y Phillips, D.R. (1984). Accessibility & Utilization. Geographical Perspectives on Health Care Delivery, Nova Iorque, Harper & Row
<https://researchers.mq.edu.au/en/publications/accessibility-and-utilization-geographical-perspectives-on-health>

Kabel R. (1990): Predicting the next map with spatial adaptive filtering. En Proceedings of the fourth international symposium in medical geography, Norwich, 16-19 July. University of East Anglia, Norwich UK.

Kleindorfer, D., Xu, Y., Moomaw, C., Khatri, P., Adeoye, O. y Hornung, R. (2009). US Geographic Distribution of rt-PA Utilization by Hospital for Acute Ischemic Stroke, Stroke, 40(11), 3580-4 [doi: 10.1161/STROKEAHA.109.554626](https://doi.org/10.1161/STROKEAHA.109.554626). Epub 2009 Oct 1.

Knox, P.L. (1975). Social Well-Being: Spatial Perspective, Oxford, University Press.

Knox, P.L. (1978). The intraurban ecology of primary medical care: patterns of accessibility and their policy implications, Environment and Planning A, 10(4), 415 – 435
<https://doi.org/10.1068%2Fa100415>

Knox, P.L. (1979). Medical Deprivation, Area Deprivation and Public Policy, Social Science and Medicine, 13, 111-121 [https://doi.org/10.1016/0160-8002\(79\)90057-1](https://doi.org/10.1016/0160-8002(79)90057-1)

Lewis, N.D. y Mayer, J.D. (1988). Disease as Natural Hazard, Progress in Human Geography, 12, 15-33 <https://doi.org/10.1177%2F030913258801200102>

Mayhew, L. (2018). Urban Hospital Location. Routledge Library Editions: Urban Planning
https://www.researchgate.net/publication/326010380_Urban_Hospital_Location

Mayhew, L. y Leonardi, G. (1984). Resource allocation in Multilevel Spatial Health Care Systems, en Clarke, M. (Ed.), Planning and Analysis in Health Care Systems, Londres, Pion, (pp.194-209)
https://www.researchgate.net/publication/328718641_Resource_allocation_in_multilevel_spatial_health_care_systems

Mcallister, D. (1976). Equity and Efficiency in Public Facility Location, Geographical Analysis, 8, 47-63 <http://dx.doi.org/10.1111/j.1538-4632.1976.tb00528.x>

Mclaren, Z., Ardington, C. y Leibbrandt, M. (2013). Distance as a barrier to health care access in South Africa, Working Paper Series, 97, Cidade do Cabo, Southern Africa Labour and Development Research
https://econpapers.repec.org/scripts/redir.pf?u=http%3A%2F%2Fwww.opensaldr.uct.ac.za%2Fbitstream%2Fhandle%2F11090%2F613%2F2013_97.pdf%3Fsequence%3D1;h=repec:ldr:wpa:per:097

Mohan, J.F. (1988). Restructuring Privatization and the Geography of Health Care Provision in England, 1983-1987, Londres, Queen Mary College DOI: 10.2307/622741
<https://www.jstor.org/stable/622741>

Moïsi, J., Nokes, D., Gatakaa, H., Williams, T., Bauni, E., Levine, O. y Scott, J. (2011). Sensitivity of hospital-based surveillance for severe disease: a geographic information system analysis of access to care in Kilifi district, Kenya. Bulletin of the World Health Organization, 89(2), 102-111
[DOI: 10.2471/BLT.10.080796](https://doi.org/10.2471/BLT.10.080796)

Morrill, R.L. (1974). The Spatial Organisation of Society, Belmont, Duxburg Press.

Navarro, V. (1976). Medicine under Capitalism, Nova Iorque, Prodist.

Pacione M. (ed.) (1986). Medical Geography: Progress and Prospect, Londres, Croom Helm
https://archive.org/stream/in.ernet.dli.2015.147553/2015.147553.Medical-Geography-Progress-And-Prospect_djvu.txt

Price, D.G. y Blair, A.M. (1989). The Changing Geography of the Service Sector, Londres, Belhaven Press
<https://archive.org/details/changinggeograph0000pric>

Pyle, G.F. (1980). New Directions in Medical Geography. Oxford, Pergamon Press

Pyle, G.F. (1985). The Diffusion of Influenza: Patterns and Paradigms, Nova Jersey, Rowman and Littlefield
<https://doi.org/10.1177%2F030913258801200212>

Santana, P. (1995). Acessibilidade e Utilização dos serviços de saúde. Ensaio metodológico em Geografia da Saúde, [REDACTED], CCRC/ARSC <http://hdl.handle.net/10316/631>

Santana, P. (2005). Geografias da Saúde e do Desenvolvimento. Evolução e Tendências em Portugal, Coimbra, Ed. Almedina.

Scott, A. (1970). Location-Allocation Systems: A Review, Geographical Analysis, 2, 95-119 [DOI: 10.1111/j.1538-4632.1970.tb00149.x](https://doi.org/10.1111/j.1538-4632.1970.tb00149.x)

Serrano, A. (2016). Geografía de la Salud, editorial Palibro, 306

Scholten HJ, de Lepper MJC. The benefits of the application of geographical information systems in public and environmental health. WHO Statistical Quarterly; 1991; 44(3).

Teitz, M. (1968). Towards a Theory of Urban Facility Location, Papers of the Regional Science Association, 21, 35-51 <https://doi.org/10.1111/j.1435-5597.1968.tb01439.x>

Townsend, P. y Davidson, N. (1988). The Black Report, In Peter Townsend & Nick Davidson (Ed.), Inequalities in Health, Suffolk, Penguin Books Ltd., (pp.1-216) <https://doi.org/10.2190/XXMM-JMQU-2A7Y-HX1E>

Vasconcellos, E. (2000). Transporte urbano nos países em desenvolvimento, Editoras Unidas.

Whitehead M. (ed.) (1988). Inequalities in Health, Suffolk, Penguin Books Ltd.

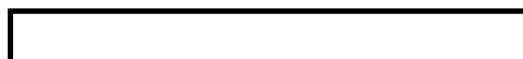
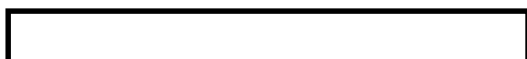
Wilkinson R. (1996). Unhealthy societies: the afflictions of inequality, Londres, Routledge [DOI: 10.1111/1467-9566.ep10938939](https://doi.org/10.1111/1467-9566.ep10938939)

Worboy MF. (1995): GIS: Acomputing Perspective. London: Taylor & Francis.

Zaidi, S. (1994). Planning in the health sector: From whom by whom?, Social Science and Medicine, 39, 1385-1393 [https://doi.org/10.1016/0277-9536\(94\)90369-7](https://doi.org/10.1016/0277-9536(94)90369-7)

Para que conste aos efectos oportunos

Santiago de Compostela, maio do 2020



Avais USC, AGE (Asociación Española de Geografía) e Colegio de Geógrafos Españoles

Vicente Pérez Muñuzuri, Vicerrector de Investigación e Innovación de la Universidad de Santiago de Compostela,

Hago constar:

Que en el marco del proyecto “Cartografía de peligrosidad de transmisión del COVID19 en áreas urbanas orientada a la aplicación de medidas anti-contagio”, desarrollado inicialmente por investigadores del Dpto. de Geografía de la Universidad de Málaga (Grupo “Análisis Territorial del Riesgo”) en colaboración con la Delegación de Salud y Familia de Málaga, después de los buenos resultados obtenidos en una primera fase, se ha promovido una iniciativa, canalizada a través de la Asociación Española de Geografía, para extender el desarrollo de este trabajo en otras ciudades españolas.

Para este fin, diferentes investigadores de universidades de nuestro país, del ámbito de la Geografía, han ofrecido su capacitación científico-técnica para replicar el trabajo en sus propios ámbitos de estudio. Para ello, precisan la consulta de datos sanitarios que permitan la elaboración posterior de cartografías de afección y peligrosidad de transmisión del COVID19 en áreas urbanas.

En la Universidad de Santiago de Compostela, es el grupo de investigación ANTE (Análise Territorial) del Instituto Universitario de Estudos e Desenvolvimento de Galicia (IDEGA), los que están realizando esta actividad de investigación.

Por ello,

Solicito que sea atendida la petición de datos necesarios para llevar a cabo este trabajo de utilidad social en estos momentos, que serán tratados de forma anónima y sin ánimo de lucro, para alcanzar los fines de la investigación.



Jorge Olcina Cantos, Presidente de la Asociación Española de Geografía (AGE) y Carlos Manuel Valdés, Presidente del Colegio de Geógrafos de España,

HACEN SABER:

Que en el marco del proyecto "Cartografía de peligrosidad de transmisión del COVID19 en áreas urbanas orientada a la aplicación de medidas anti-contagio", desarrollado inicialmente por investigadores del Dpto. de Geografía de la Universidad de Málaga (Grupo "Análisis Territorial del Riesgo") en colaboración con la Delegación de Salud y Familia de la provincia, se ha promovido una iniciativa, canalizada a través de la Asociación Española de Geografía, para extender el desarrollo de este trabajo en otras ciudades españolas.

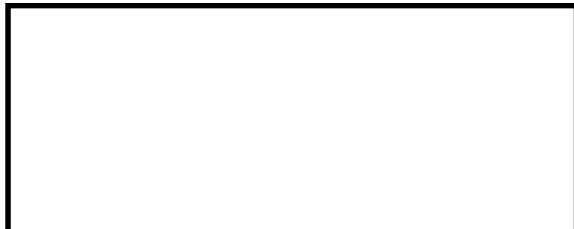
A tal fin, diferentes investigadores de universidades de nuestro país, del ámbito de la Geografía, han ofrecido su capacitación científico-técnica para replicar el trabajo en sus propios ámbitos de estudio. Para ello, precisan la consulta de datos sanitarios que permitan la elaboración posterior de cartografías de afección y peligrosidad de transmisión del COVID19 en áreas urbanas.

POR ELLO,

Solicitamos sea atendida la solicitud de datos necesarios para llevar a cabo este trabajo de utilidad social en estos momentos, que serán tratados de forma anónima y sin ánimo de lucro, para conseguir los fines de la investigación.



Jorge Olcina Cantos
Presidente de la Asociación
Española de Geografía (AGE)



Carlos Manuel Valdés
Presidente del Colegio de Geógrafos de
España

ORZAMENTO DO PROXECTO							
Persoal propio							
NIF	Nome	Apellido 1	Apellido 2	Titulación	Grupo cotización	% de dedicación ao proxecto	Custo solicitado [€]
				DOUTOR		100	20.325,00
				DOUTOR		50	10.538,00
				MASTER		100	14.115,00
TOTAL							44.978,00

de amortización que correspondan á duración do proxecto, calculados sobre a base das boas prácticas contables. Para que este custo sexa subvencionable, deberá detallarse na						
Descrición detallada	Importe de adquisición [€]	Data de adquisición	Cota de amortización	% dedicación	Meses imputables	Custo solicitado [€]
Estación cartográfica:A16						
Ordenador de sobremesa profesional. Intel Xeon W de oito núcleos a 3,2 GHz Turbo Boost de hasta 4,2 GHz Memoria ECC de 32 GB a 2.666 MHz, ampliable a 256 GB 1 TB de almacenamiento SSD¹ Radeon Pro Vega 56 con 8 GB de memoria HBM2 Ethernet a 10 Gb Cuatro puertos Thunderbolt 3 Pantalla Retina 5K P3 de 27 pulgadas con 5.120 por 2.880 píxeles	5.499	comezo proxecto	vida útil do ordenador	100	24	5.499,00
Ordenador portátil. MacBook Pro. Procesador de cuatro núcleos a 2,4 GHz con Turbo Boost de hasta 4,1 GHz 256 GB de almacenamiento Touch Bar y Touch ID Intel Core i5 de cuatro núcleos a 2,4 GHz de octava generación Turbo Boost de hasta 4,1 GHz Tarjeta gráfica Intel Iris Plus Graphics 655 8 GB de memoria LPDDR3 a 2.133 MHz 256 GB de almacenamiento SSD¹ Pantalla Retina con True Tone Touch Bar y Touch ID Cuatro puertos Thunderbolt 3	1.999	comezo proxecto	vida útil do ordenador	100	24	1.999,00
TOTAL						7.498,00

Outros materiais e subministracións		
Descrición detallada	Provedor	Custo solicitado [€]
		998,00
TOTAL		998,00

Servicios tecnolóxicos externos			
Descrición detallada	Provedor	NIF	Custo solicitado [€]
Pagamento dalgunhas extensión dos seus softwa			7.200,00
TOTAL			7.200,00

Subcontratacións				
Descrición detallada das actividades	Provedor	NIF	Realizará as actividades su	Custo solicitado [€]
Consultora que conta con experiencia na realiz			si	10.500,00
TOTAL				10.500,00

RESUMO DO ORZAMENTO DO PROXECTO	
Tipo de gasto	Custo solicitado [€]
Persoal propio	44.978,00
Material inventariable	7.498,00
Outros materiais e subministracións	998,00
Servicios tecnolóxicos externos	7.200,00
Subcontratacións	10.500,00
TOTAL	71.174,00