



**DEPUTACIÓN PROVINCIAL  
A CORUÑA**

SERVIZO DE PATRIMONIO E CONTRATACIÓN



Número 13 /2019

**CONVENIO DE COLABORACIÓN ENTRE A DEPUTACIÓN PROVINCIAL DA CORUÑA E A  
UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA, PARA O FINANCIAMENTO DUNHA  
ACTIVIDADE INVESTIGADORA SOBRE A ESPECIE INVASORA VESPA VELUTINA**

Na Coruña, a 25 de febreiro do dous mil dezanovo

**REUNIDOS**

Dunha parte, D. Valentín González Formoso, Presidente da Excma. Deputación Provincial da Coruña.

Doutra, D. Antonio López Díaz, que intervéñ neste acto en nome e representación da Universidade de Santiago de Compostela, CIF Q1518001A, con domicilio social na Praza do Obradoiro, s/n, CP 15782 Santiago de Compostela, na súa cualidade de Reitor Magnífico e conforme as competencias que ten atribuídas.

Os dous actuando para e por conta das entidades que representan, no exercizo das funcións e poderes que legalmente posúen e mutuamente se recoñecen,

**EXPOÑEN**

A Deputación da Coruña, en diante a Deputación, ven colaborando coa Universidade de Santiago de Compostela, en diante USC, na realización de traballos de investigación, tanto nos campos económico financeiro, de emprego, empresarial ou institucional, como en estudos de interés medioambiental.

As especies exóticas invasoras constitúen a segunda causa de perda de biodiversidade no mundo tras a modificación do hábitat. A Lei 42/2007, do 13 de decembro, do Patrimonio Natural e da Biodiversidade, define unha especie exótica invasora como "aquela que se introduce ou establece nun ecosistema ou hábitat natural ou seminatural e que é un axente de cambio e ameaza para a diversidade biolóxica nativa, xa sexa polo seu comportamento invasor, ou polo risco de contaminación xenética".

Un dos casos máis representativos da chegada a Galicia de especies exóticas invasoras é o do avispón asiático ou avispa negra (*Vespa velutina* ssp. *nigrithorax*), introducida en Europa no ano 2004, e que desde entón foi asentándose por toda a cornixa cantábrica e atlántica. En Galicia detectouse a súa presenza no ano 2013.



**DEPUTACIÓN PROVINCIAL  
A CORUÑA**

SERVIZO DE PATRIMONIO E CONTRATACIÓN



Na provincia da Coruña, a progresiva colonización territorial da Vespa velutina supón un risco para o noso medio ambiente, para a actividade agrícola e, de maneira moi importante, para a produción apícola e de froita. A súa propagación tamén afecta ás zonas urbanas e semiurbanas, o que incrementa considerablemente o risco para as persoas.

Ante a expansión da Vespa velutina é preciso incrementar o coñecemento da autoecoloxía da especie e o seu impacto no medio, así como desenvolver metodoloxías científicas que permitan o seu control e minimizar o seu impacto no territorio a curto e medio prazo. Con esta finalidade, no 2016/2017 a USC, coa financiación da Deputación da Coruña, desenvolveu un exitoso proxecto de investigación sobre dita especie invasora, que constitúe o máis notable esforzo para coñecer o desenvolvemento desta praga na provincia da Coruña feito ata agora.

Dado o interese coincidente da Deputación e a USC en ampliar a actuación investigadora sobre a Vespa velutina, coa finalidade de desenvolver ferramentas útiles que axuden a minimizar o impacto da praga baseándose nos traballos xa realizados, acordan formalizar o presente convenio de colaboración conforme ás seguintes

## **CLÁUSULAS**

### **I. OBXECTO**

O presente convenio ten por obxecto establecer as bases de colaboración entre a Deputación e a USC para desenvolver unha actividade investigadora sobre a especie invasora Vespa velutina.

O traballo científico que se levará a cabo servirá de base para o desenvolvemento de ferramentas útiles para minimizar o impacto desta especie invasora, e consistirá nunha acción coordinada na procura baseada na investigación de novos métodos para a contención da praga e a minimización do impacto da mesma, no estudo de novas estratexias de loita biolóxica, e do seu comportamento e distribución territorial na nosa comunidade, así como a avaliación do seu impacto dende un punto de vista socioeconómico.

Os obxectivos que se perseguen no desenvolvemento das liñas de investigación encadradas neste plan de traballo fundamentalmente son:

- Desenvolver una ferramenta de mostraxe colaborativa que involucrase á sociedade para compilar as comunicacións de presenza de niños ou individuos a fin de minimizar a incertidume temporal existente na actualidade nos modelos de predición da distribución da especie.
- Desenvolvemento de ferramentas de control da poboación de Vespa velutina.
- Estudo do potencial patoxénico dun parásito identificado en Vespa velutina e outros véspidos autóctonos.
- Obtención dun biocida específico para loitar contra a Vespa velutina.
- Estudo de trampas para a Vespa velutina máis selectivas e específicas.
- Propor a coordinación das colaboracións entre os diferentes actores implicados na loita contra esta especie invasora e a procura de financiamento público para desenvolver novos estudos e investigacións sobre a Vespa Velutina e o seu impacto.
- Elaboración de materiais divulgativos dando a coñecer os principais resultados obtidos de xeito que os actores sociais interesados podan ter coñecemento daqueles.



**DEPUTACIÓN PROVINCIAL  
A CORUÑA**

SERVIZO DE PATRIMONIO E CONTRATACIÓN



As liñas de traballo que se financian con este convenio son as seguintes:

- Liña 1: Creación dunha ferramenta informática para a monitorización automatizada da distribución da avésa asiática en Galicia.
- Liña 2: Caracterización molecular e parasitolóxica dun Nosemátido (*Nosema* sp) de potencial interese para o control biolóxico de *Vespa velutina*.
- Liña 3: Velucida: desenvolvemento e análise dun biocida específico para loitar contra a *Vespa velutina*.
- Liña 4: Actividades de divulgación e difusión do impacto socioeconómico da praga
- Liña 5: Trampeo selectivo: estratexias de captura eficientes contra a *Vespa velutina*, síntese de feromonas.

As ditas liñas de traballo detállanse no Anexo ao presente Convenio.

## II. ORZAMENTO DA ACTIVIDADE

O orzamento do traballo científico ten o seguinte desglose:

| CONCEPTO DE GASTO                      | IMPORTES            |
|----------------------------------------|---------------------|
| Persoal contratado                     | 73.696,32 €         |
| Material funxible                      | 11.980,00 €         |
| Viaxes e dietas                        | 4.400,00 €          |
| Servizos externos                      | 11.008,00 €         |
| Custos indirectos (10% s/101.084,32 €) | 10.108,43 €         |
| <b>CUSTO TOTAL DA ACTIVIDADE</b>       | <b>111.192,75 €</b> |

O orzamento detallado da actividade investigadora inclúese no Anexo ao presente Convenio.

## III. FINANCIAMENTO PROVINCIAL E OUTROS INGRESOS QUE SE ACHEGUEN PARA A MESMA FINALIDADE

O custo estimado para a realización de traballo científico proposto, 111.192,75 €, será financiado pola Deputación cunha achega de 100.000,00 €, o que representa unha porcentaxe de financiamento do 89,9339 % sobre o orzamento total, e pola USC cunha achega de 11.192,75 €, o que representa o 10,0661 % do devandito orzamento.

Agora ben, se a cantidade xustificada resulta inferior ao 75 % do orzamento previsto na cláusula segunda, entenderase que a finalidade básica da subvención non foi cumprida e perderase o dereito ao cobro da mesma.

O importe do financiamento provincial farase efectivo con cargo á aplicación orzamentaria 0520/3269/45390 do Orzamento Xeral para 2018.

A subvención da Deputación é compatible coa percepción doutras subvencións ou axudas, públicas ou privadas, que a entidade beneficiaria obteña para a mesma finalidade. Neste caso, superada a achega correspondente a USC, minorarase por o importe que exceda a achega



**DEPUTACIÓN PROVINCIAL  
A CORUÑA**

SERVIZO DE PATRIMONIO E CONTRATACIÓN



provincial. A concorrencia de axudas ou subvencións non poderá superar o importe do gasto efectivamente dedicado á actividade.

#### **IV. CONTRATACIÓN E EXECUCIÓN**

1. Corresponderalle á USC o outorgamento dos contratos de subministro, servizos e asistencia para a completa realización da actividade programada.
2. No procedemento de contratación a USC axustará toda a súa actuación ao disposto na lexislación de contratos do sector público.
3. No caso de que a USC tramite e aprobe algunha modificación da memoria de actividades inicialmente aprobada, así como do contrato adxudicado, deberá remitirle á Deputación un exemplar da memoria modificada, achegando con el os informes emitidos e a certificación do correspondente acordo.

#### **V. PUBLICIDADE DO FINANCIAMENTO PROVINCIAL**

1. A USC fará constar de forma expresa o patrocinio da Deputación en todas as actividades desenvolvidas no aspecto investigador ou no divulgativo, así como nos documentos editados e na publicidade que con tal motivo se faga.
2. Coa conta xustificativa achegaranse documentos que acrediten o cumprimento desta obriga da entidade beneficiaria.

#### **VI. XUSTIFICACIÓN NECESARIA PARA RECIBIR A ACHEGA PROVINCIAL**

O importe do financiamento provincial referido na cláusula III, será transferido á USC nun PAGO ÚNICO.

Para a realización deste pago, unha vez finalizado o traballo de investigación, a USC remitirá á Deputación a seguinte documentación:

- Informe de execución final no que se indicará o grado de avance nas liñas de traballo previstas de acordo co Plan de actuación detallado. Neste informe farase descripción do equipo investigador e das súas actividades, e as propostas de actuación a curto, medio e longo prazo.
- Certificación clasificada dos gastos realizados e imputados á axuda, na que se indiquen os acredores co seu Nif, documentos xustificativos, os importes e, se fora o caso, datas de pago. Deberá achegarse unha copia dos correspondentes documentos xustificativos. Tamén se indicarán as desviacións con respecto ao orzamento indicado na cláusula II.
- Identificación e xustificación dos custos indirectos imputados á actividade.
- Certificación da aprobación das facturas e demais documentación xustificativa polo órgano competente.



**DEPUTACIÓN PROVINCIAL  
A CORUÑA**

SERVIZO DE PATRIMONIO E CONTRATACIÓN



- Acreditación do cumprimento das obrigas tributarias e sociais referidas na cláusula VIII.
- Declaración doutras axudas ou subvencións solicitadas ou concedidas para a mesma finalidade.
- Proba do cumprimento das obrigas asumidas na cláusula V, mediante a achega de documentos nos que conste a publicidade do financiamento provincial.

O aboamento da achega provincial materializarase mediante ingreso na conta da entidade financeira indicada pola USC e se tiveran transcorrido máis de catro meses desde a axeitada e correcta xustificación dos compromisos adquiridos sen que tivera cobrado o importe que lle corresponda, a USC terá dereito ao aboamento dos xuros de demora, ao tipo do interés legal, que se devenguen desde a finalización do prazo de catro meses ata o momento no que se faga efectivo o pagamento.

No caso de non achegarse documentación a xustificativa do cumprimento das obrigas tributarias e coa Seguridade Social, estarase ao disposto na cláusula VIII.

## **VII. TERMO PARA A REALIZACIÓN DA ACTIVIDADE E PRAZO DE XUSTIFICACIÓN**

1. As actividades que son obxecto de financiamento provincial, tal como están descritas na cláusula I, deberán estar realizadas entre o 1 de xaneiro e o 31 de decembro de 2018.
2. Unha vez rematadas as actividades, a USC deberá presentar a xustificación documental á que se refire a cláusula VI antes do vencemento do período de vixencia do convenio establecido na cláusula XIV.
3. De conformidade co disposto no artigo 70.3 do Regulamento da Lei de subvencións (Real decreto 887/2006, do 21 de xullo), transcorrido este derradeiro prazo sen que se teña recibido xustificación ningunha, a Unidade xestora remitiralle un requerimento á USC para que á presente no prazo improrrogable de QUINCE DÍAS.
4. A falla de xustificación da subvención neste prazo excepcional implicará a perda da subvencións e demais responsabilidades previstas neste convenio e na lexislación aplicábel ao respecto, tal e como se indica na cláusula XIII. Aínda así, a presentación da xustificación neste prazo adicional non eximirá á entidade beneficiaria da sanción que, de conformidade co disposto na Lei de subvencións e na ordenanza provincial de desenvolvemento que resulte aplicable, lle poida corresponder.

## **VIII. CUMPRIMENTO DAS OBRIGAS TRIBUTARIAS E COA SEGURIDADE SOCIAL E A SÚA ACREDITACIÓN**

1. A USC deberá estar ao día, con carácter previo á sinatura deste convenio, e logo, con carácter previo ao pago da subvención, no cumprimento das obrigas tributarias coa Administración do Estado, coa Comunidade autónoma, coa Deputación Provincial da Coruña, e coa Seguridade Social.
2. A acreditación do cumprimento de ditas obrigas poderá realizarse mediante declaración responsable expedida polo órgano competente ou mediante a presentación dos correspondentes



**DEPUTACIÓN PROVINCIAL  
A CORUÑA**

SERVIZO DE PATRIMONIO E CONTRATACIÓN



certificados. Coa subscripción do presente convenio, a USC autoriza á Deputación á obtención telemática de ditas certificacións.

3. A acreditación do cumprimento das obrigas tributarias coa Deputación Provincial determinarse de oficio por ésta.

### **IX. DESTINO E MANEXO DOS FONDOS RECIBIDOS**

1. A USC destinará os fondos recibidos ao pagamento dos xustificantes de gasto presentados aínda non pagos.

2. Co fin de garantir un axeitado control da aplicación dos fondos, o pagamento deberá quedar acreditado documentalmente mediante a utilización de transferencia bancaria, tarxeta de débito ou crédito, cheque nominativo ou calquera outro medio que deixe constancia da data de pago e da identidade do perceptor. Só excepcionalmente se poderá realizar o pago en metálico para gastos de ata 150,00 €, nos que non resulte imposible a utilización dun dos medios anteriormente indicados.

3. Sen prexuízo dos libros e rexistros contábeis que as normas xerais ou sectoriais lle poidan impor, a USC deberá contar polo menos cun rexistro cronolóxico de cobros e pagamentos nos que se inclúan, entre outros, os relativos aos gastos xustificados e aos ingresos declarados con respecto a esta subvención.

### **X. CONTROL FINANCEIRO DA DEPUTACIÓN E DOS ÓRGANOS DE CONTROL EXTERNO**

1. Consonte ao disposto nos artigos 44 e seguintes da Lei 38/2003, de 17 de novembro, Xeral de subvencións, e nos artigos 41 e seguintes da Lei 9/2007, de 13 de xuño, de Subvencións de Galicia, a USC poderá ser escolleita pola Intervención provincial para a realización dun control financeiro sobre a subvención pagada, co fin de acreditar a efectiva aplicación dos fondos á finalidade para a que foron concedidos, o correcto financiamento da actividade e o cumprimento de tódalas demais obrigas formais e materiais que lle impón o presente convenio de colaboración.

2. Asemade, de acordo co previsto na lei 6/1985, de 24 de xuño, do Consello de Contas de Galicia, a USC queda sometida aos procedementos de fiscalización que leven a cabo o Consello de Contas de Galicia ou, no seu caso, segundo o previsto na Lei orgánica 2/1982, de 12 de maio, aos procedementos de enxuiamento contábel que poida incoar o Tribunal de Contas, e a calquera outro órgano de control, nacional ou europeo.

### **XI. SEGUIMIENTO E VIXIANCIA**

Coa finalidade de realizar o adecuado seguimento e vixiancia das actuacións desenvolvidas en aplicación deste convenio tanto na Deputación como na USC, constituirase unha Comisión composta por 2 membros de cada unha das institucións asinantes, cuxo calendario de traballo será determinado na súa primeira reunión.



DEPUTACIÓN PROVINCIAL  
A CORUÑA

SERVIZO DE PATRIMONIO E CONTRATACIÓN



## XII. REINTEGRO, INFRACCIÓNS E SANCIÓN

1. O incumprimento dalgunha das cláusulas previstas no presente convenio de colaboración poderá conlevar a obriga de reintegro parcial ou total dos fondos recibidos, así como ao pago dos xuros de demora que se devenguen desde o día no que se realizou o pago ata o momento no que se acorde a procedencia do reintegro. O procedemento de reintegro iniciárase de oficio na súa tramitación seguirase o disposto nos artigos 41 e seguintes da Lei 38/2003, de 17 de novembro, Xeral de subvencións e nos artigos 91 e seguintes do seu Regulamento (R.D. 887/2006, do 21 de xullo), dándolle en todo caso audiencia ao interesado.
- 2.- Sen prexuízo do anterior, o incumplimento tamén poderá ser constitutivo dalgunha das infraccións tipificadas na Lei 38/2003, de 17 de novembro, ou na Lei 9/2007, de 13 de xuño, de subvencións de Galicia, séndolle de aplicación o cadro de sancións previstos nas normas citadas e na ordenanza provincial de desenvolvemento que resulte aplicable.
3. Para os supostos de retraso na realización das actividades ou retraso na presentación da xustificación se estará ao disposto na ordenanza provincial de desenvolvemento que resulte aplicable.
4. Se o retraso se produce no pago ao adxudicatario ou terceiros que teñan realizado o obxecto do convenio, se liquidará o xuro legal do diñeiro polo período que medie entre o prazo indicado na cláusula VII.3 e a data do pago efectivo ao terceiro.

## XIII. INCORPORACIÓN AO REXISTRO PÚBLICO DE SUBVENCÍONS E PUBLICACIÓN DA SUBVENCIÓN CONCEDIDA

1. No cumprimento do disposto no artigo 20.1 da Lei 38/2003, xeral de subvencións, e demais normativa de desenvolvemento, os datos da subvención concedida e a identificación da USC serán remitidas á Intervención xeral do Estado, para que sexan incorporados á Base de Datos Nacional de Subvencións, coa exclusiva finalidade prevista en dito precepto.
2. Asemade, no cumprimento do disposto no artigo 16.3 da Lei 9/2007, de 13 de xuño, de Subvencións de Galicia, a Deputación remitiralle a mesma información á Consellería de Facenda, co fin de que a incorpore ao Rexistro público de axudas, subvencións e convenios da Comunidade autónoma de Galicia.
3. Segundo o previsto no artigo 18 da Lei 38/2003, de 17 de novembro, Xeral de subvencións, a concesión da subvención á USC será publicada no Boletín Oficial da Provincia da Coruña e na páxina web "www.dacoruna.gal".
4. Un exemplar deste convenio, debidamente asinado, será incorporado ao Rexistro de convenios que depende do Servizo de Patrimonio e Contratación da Deputación.

## XIV. VIXENCIA DO CONVENIO, PRÓRROGA OU MODIFICACIÓN

1. O presente convenio terá vixencia dende a súa sinatura ata o 31.07.2019, con efectos retroactivos dende o 1.01.2018. Dado que a vixencia deste convenio se estende a exercicios



**DEPUTACIÓN PROVINCIAL  
A CORUÑA**

SERVIZO DE PATRIMONIO E CONTRATACIÓN



futuros, a súa aprobación queda condicionada á existencia de crédito adecuado e suficiente no exercicio orzamentario correspondente e ao cumprimento dos obxectivos da Lei de Estabilidade Orzamentaria.

2. Para o caso de que a USC non poda ter rematadas as actividades e presentada a xustificación no prazo sinalado na cláusula VII, deberá solicitar antes do 30 de xuño de 2019, a PRÓRROGA do prazo inicial, achegando unha solicitude motivada, co fin de que a Deputación poida acreditar a existencia de crédito adecuado e suficiente para o pago que proceda, do importe correctamente xustificado. Acreditada esta circunstancia, a Deputación poderá conceder a prórroga solicitada, que en ningún caso poderá exceder do 31 de outubro do 2019, todo iso, igualmente condicionado á existencia de crédito axeitado e suficiente nos exercicios orzamentarios correspondentes e ao cumprimento dos obxectivos da Lei de estabilidade orzamentaria. A esta data, o convenio quedará definitivamente extinguido, de xeito que a USC perderá o dereito ao cobro do importe correspondente á contía non xustificada a dita data.

3. De acordo co establecido na cláusula VII do presente convenio, unha vez finalizado o prazo de vixencia ou no seu caso, o das prórrogas efectivamente solicitadas en prazo, sen que se presentase a xustificación, a unidade xestora requirirá a entidade beneficiaria para que presente a documentación no prazo improrrogable de 15 días. De non presentarse no devandito prazo, o convenio quedará definitivamente extinguido, comportará a perda do dereito ao cobramento da subvención e implicará a iniciación do expediente de reintegro, no seu caso, do anticipo percibido máis os correspondentes xuros de mora.

4. Tamén, por acordo expreso de ambas as dúas partes e previos os informes da Unidade Xestora, do servizo de Patrimonio e Contratación, da Secretaría e da Intervención da Deputación, o convenio poderá ser obxecto de modificación. En ningún caso, se poderá modificar o convenio variando substancialmente o obxecto da subvención concedida e prevista nominativamente por acordo plenario.

## **XV. NATURALEZA, INTERPRETACIÓN E XURISDICCIÓN COMPETENTE**

1. O presente convenio ten natureza administrativa e para resolver as dúbidas que xurdan na interpretación das súas cláusulas aplicaranse as disposicións contidas na Lei 38/2003, de 18 de novembro, xeral de Subvencións, e na Lei 9/2007, de 13 de xuño, de Subvencións de Galicia. Supletoriamente aplicárase a lexislación de contratos do sector público.

2. Para o seguimento coordinado da execución do presente convenio crearase unha comisión de seguimento formada por dous representantes de cada unha das institucións nomeados polo Presidente da Deputación e o da USC, respectivamente.

3. Corresponderalle aos órganos da xurisdicción contencioso-administrativa, segundo a distribución de competencias prevista na Lei 29/1998, de 13 de xullo, reguladora de dita xurisdicción, o coñecemento das cuestións litixiosas que poidan xurdir como consecuencia do presente convenio.

Faise constar que este convenio foi aprobado por acordo do Pleno Corporativo do 21 de decembro do 2018.

E en proba de conformidade, as dúas partes asinan o presente convenio por cuadruplicado na data que se indica na cabeceira.



**DEPUTACIÓN PROVINCIAL  
A CORUÑA**

SERVIZO DE PATRIMONIO E CONTRATACIÓN



**O PRESIDENTE DA DEPUTACIÓN  
PROVINCIAL DA CORUÑA,**

Asdo.: Valentín González Formoso

**O REITOR MAGNÍFICO DA UNIVERSIDADE  
DE SANTIAGO DE COMPOSTELA**

Asdo.: Antonio López Díaz

**O SECRETARIO XERAL  
DA DEPUTACIÓN PROVINCIAL DA CORUÑA**

Asdo. José Luis Almaru Supervía



DEPUTACIÓN PROVINCIAL  
A CORUÑA

SERVIZO DE PATRIMONIO E CONTRATACIÓN



## ANEXO

### ACTIVIDADES DO PROXECTO INVESTIGADOR SOBRE A VESPA VELUTINA

#### 1. PLAN DE ACCIÓN

##### 1.1. Obxectivos Xerais e Impacto Esperado

Os obxectivos que se perseguen no desenvolvemento das liñas de investigación encadradas neste plan de traballo fundamentalmente son:

- Desenvolver una ferramenta de mostraxe colaborativa que involucrase á sociedade para compilar as comunicacións de presenza de niños ou individuos a fin de minimizar a incertidumbre temporal existente na actualidade nos modelos de predición da distribución da especie.
- Desenvolvemento de ferramentas de control da poboación de *V. velutina*:
- Estudo do potencial patoxénico dun parasito identificado en *V. velutina* e outros véspidos autóctonos.
- Obtención dun biocida específico para loitar contra a *Vespa velutina*.
- Estudo de trampas para a *Vespa velutina* máis selectivas e específicas.
- Propor a coordinación das colaboracións entre os diferentes actores implicados na loita conta esta especie invasora, e a procura de financiamento público para desenvolver novos estudos e investigacións sobre a *Vespa Velutina* e o seu impacto.
- Elaboración de materiais divulgativos dando a coñecer os principais resultados obtidos de xeito que os actores sociais interesados podan ter coñecemento daqueles.

##### 1.2. Resultados Esperados

Os principais resultados que se esperan acadar no 2018 son:

- Melloras no módulo de predición de tendencia climática do actual "Sistema Integrado para a monitorización da distribución da *Vespa velutina* en Galicia" aloxado como servizo automatizado no Centro de Supercomputación de Galicia.
- Creación dunha aplicación móbil para a detección e información da presenza real da *V. velutina* en campo.
- Determinación da composición molecular dos niños de *V. velutina* para determinar as fontes dos materiais de construción preferentes utilizadas pola especie.
- Determinación da capacidade dun fungo autóctono galego de invasión e reprodución no epitelio intestinal da *V. velutina*. A confirmación da súa capacidade reprodutiva xustificaría novos estudos co gallo de determinar as súas propiedades patoxénicas e o seu potencial uso como ferramenta de control biolóxico da *V. velutina*.
- Determinación da viabilidade do uso en campo dun biocida específico (velucida) para a desactivación dos niños de *Vespa velutina*.
- Concienciación e difusión do impacto socioeconómico da praga que axudará os actores sociais/apicultores na toma de decisións sobre os métodos a aplicar para combater a *avespa* dentro dunha perspectiva custe-beneficio.
- Caracterización de distintos modelos comerciais de trampas, así como obtención mediante síntese orgánica das feromonas 4-oxo-octanoic acid (4-OOA) e o 4-oxo-decanoic acid (4-ODA).

#### 2. EQUIPO DE TRABAJO



DEPUTACIÓN PROVINCIAL  
A CORUÑA

SERVIZO DE PATRIMONIO E CONTRATACIÓN



Para o desenvolvemento de traballos contarase cun equipo multidisciplinar conformado por investigadores de diversos grupos de investigación da USC relacionados coa materia, e con apoio da Área de Xestión e Valorización de I+D do Vicerreitorado de Investigación e Innovación.

| INVESTIGADOR/A            | DEPARTAMENTO                                                                          |
|---------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| Luís M. Rodríguez Lado    | Edafoloxía e Química Agrícola                                                         |
| Xulio M. Maside Rodríguez | Ciencias Forenses, Anatomía Patolóxica, Xinecoloxía e Obstetricia, e Pediatría        |
| Ana Isabel García Arias   | Economía Aplicada                                                                     |
| Xesús Feás Sánchez        | Facultade de Veterinaria                                                              |
| Técnicos I+D              | Área de Xestión e Valorización de I+D do Vicerreitorado de Investigación e Innovación |

### 3. LIÑAS DE TRABAJO

Liña 1: Creación dunha ferramenta informática para a monitorización automatizada da distribución da avésa asiática en Galicia.

Liña 2: Caracterización molecular e parasitolóxica dun Nosemátido (*Nosema* sp) de potencial interese para o control biolóxico de *Vespa velutina*.

Liña 3: Velucida: desenvolvemento e análise dun biocida específico para loitar contra a *Vespa velutina*.

Liña 4: Actividades de divulgación e difusión do impacto socioeconómico da praga

Liña 5: Trampeo selectivo: estratexias de captura eficientes contra a *Vespa velutina*, síntese de feromonas.

#### Liña 1: Ferramenta informática para a monitorización automatizada da distribución da avispa asiática en Galicia

##### Antecedentes

A liña de traballo está encamiñada á creación dun "Sistema Integrado para a Monitorización da *Vespa velutina* en A Coruña e Galicia" baseado nunha ferramenta informática capaz de predicir a súa presenza probable a curto prazo e cartografiar súa posible expansión. O sistema está formado por unha aplicación estatística que utiliza datos de presenza de niños comunicada pola cidadanía conxuntamente con unha serie de datos ambientais en formato dixital, para calibrar un modelo predictivo, que é posteriormente aplicado sobre as condicións ambientais presentes e futuras para a estimación da probabilidade e risco de aparición da especie en Galicia a curto prazo. Este sistema rematouse e está operativo dende o 01/10/2017 no enderezo <http://webs.gis.cesga.es/velutina> para a súa consulta pública. As predición no sistema están actualizadas a día 07/02/2018. A totalidade da información xerada dentro da aplicación está dispoñible para a descarga gratuíta na mesma páxina web.

As actividades da liña de traballo continuaron dende o 01/10/2017 ata a actualidade e nunha revisión do sistema realizada neste período, incluíronse novas funcionalidades á plataforma:

1) Na nova versión da aplicación, a actualización das predicións pódese realizar independentemente da existencia de datos novos de presenza da especie. Neste caso, o sistema basea as predición nas presencias almacenadas no pasado e a aplicación actualiza as previsións tendo en conta datos actualizados de parámetros climáticos. Isto permite reducir a incertidumbre



**DEPUTACIÓN PROVINCIAL  
A CORUÑA**

SERVIZO DE PATRIMONIO E CONTRATACIÓN



que xeran os modelos nas predicións a longo prazo xa que se reduce a distancia das series de datos climáticos entre o momento de actualización e o final do límite temporal definido na aplicación (ano seguinte).

2) Reprogramouse o módulo adicado á recopilación automática de datos climáticos dende os servidores de meteogalicia. A nova versión do módulo elimina os erros que se producían cando unha estación climática da rede de seguimento era dada de baixa no servizo de meteogalicia, o que provocaba a interrupción do proceso de cálculo. Ademais, a nova versión non só recopila datos de precipitación e temperatura diarias senón que recupera tódolos datos dos sensores implementados en cada unha das estacións e os almacena nunha base de datos ordenada para a súa posterior análise.

3) Modificouse o módulo de análise climático para informar das características de cambio climático previstas para o futuro próximo. Isto permite coñecer cuantitativamente cal é o cambio climático esperado para a totalidade do período de análise en relación ao clima normalizado en Galicia utilizando series de datos climáticos longas (30 anos).

Por outra parte, neste período iniciouse unha nova actividade co obxectivo de explorar a capacidade das técnicas analíticas de pirólise para determinar a fonte dos materiais empregados polas avespas na fabricación dos niños. A análise realizouse sobre o material extraído dun niño recollido na localidade de Santiago. Os resultados analíticos mostran unha alta calidade no sinal molecular, na que se diferencian elementos con valor de biomarcador: guaiacoles (compuestos propios de especies leñosas: árbores ou arbustos) e siringoles (presentes en carballos e, eucaliptos) da lignina; taninos de carballos e terpenos abiéticos de piñeiros, entre outros. O niño analizado mostra que as avespas utilizaron preferentemente materia vexetal de carballo e piñeiro na construción do niño. Esta técnica mostra un gran potencial para elucidar a natureza do material vexetal preferente para construción de niños, así como definir potenciais especies vexetais que a avespas tende a evitar. A vantaxe deste método é que é rápido e económico en comparación coa análise de pole ou outros métodos analíticos moleculares. Por outra banda, este tipo de aproximación é innovadora xa que nunca foi utilizado na investigación da etoloxía de insectos.

**Proposta de traballo**

O Sistema de Monitorización Automatizada desenvolvido ata o momento concebiuse como unha ferramenta de predicción da evolución da praga en Galicia presentando a distribución máis probable da especie en tempos pasado, actual e futuro. O sistema na actualidade utiliza datos de presenza comunicados no ano precedente para estimar a distribución esperada da avespas no futuro. Esta aplicación está proxectada como un servizo de información á cidadanía a medio e longo prazo polo que a súa mellora e mantemento dependen do seu financiamento. A principal actividade proposta neste paquete de traballo está dirixida a desenvolver un sistema complementario de captura de datos de presenza en tempo real que, vinculado á presente aplicación de predicción, melloren a capacidade predictiva do sistema na actualidade. Nesta proposta inclúense ademais os custos de mantemento, xestión e actualización da aplicación nos servidores do Centro de Supercomputación de Galicia para os vindeiros dous anos. Propónse ademais unha segunda liña de investigación dirixida a coñecer as fontes principais de materiais utilizadas pola avespas asiática na contrucción dos seus niños.

Detalle das liñas de investigación propostas:

1. Liña 1A:



DEPUTACIÓN PROVINCIAL  
A CORUÑA

SERVIZO DE PATRIMONIO E CONTRATACIÓN



Creación dunha aplicación móbil de mostraxe colaborativa para incrementar a precisión temporal dos modelos de predición da distribución de *V. Velutina* en A Coruña-Galicia. Dentro da liña de monitorización espazo-temporal da avésa asiática, propónse a creación dunha aplicación de recollida de datos, baseada nunha mostraxe colaborativa, que permitiría incrementar a calidade das predicións de presenza real de niños no ano en curso. Este sistema estaría baseado nunha aplicación móbil gratuíta, para Android e iPhone, na que os usuarios poderían comunicar a presenza da especie mediante un rexistro automatizado das características dun avistamento a un sistema centralizado de recollida de datos, para a súa posterior integración no sistema de predición da distribución potencial da avésa asiática existente na actualidade.

A aplicación móbil comunicaría vía web unha fotografía do avistamento, as súas coordenadas, data e climatoloxía estimada, a un centro de datos no que se recopilaría e trataría a información dos datos recibidos. Estes datos poderíanse representar directamente como puntos de observación no mesmo servidor de mapas habilitado para as predicións de risco. Os datos recibidos irían engrosando unha base de datos actualizada que se empregarían no sistema de predición actual para xenerar mapas de probabilidade e risco baseadas en observacións no presente período. Isto permite:

- 1) unha mellor monitorización da presenza da especie en tempo real para incrementar a eficacia da comunicación da áreas afectadas e non afectadas pola especie a curto prazo;
- 2) minimizar o sesgo de densidade de avistamentos, principalmente debidos a diferencias de densidade de poboación, e mellorar as predición en áreas remotas con menor densidade de poboación, como ocorre na provincia de Ourense e no interior de Lugo;
- 3) a difusión do uso da aplicación serviría para visibilizar as actividades realizadas dende a Deputación da Coruña na loita contra a avésa asiática e axudaría á visualización real da expansión desta especie invasora en Galicia.

2. Liña 1B:

Determinación dos materiais de preferencia empregados pola avésa asiática para a contrución dos niños: Tradicionalmente, a determinación do radio de acción de colonias de avéspas realízase a través de análises polínicos. Sen embargo, o área de nutrición non ten necesariamente que coincidir coa área de recolección de material de construción, nin espacial nin temporalmente. O material dos niños de *Vespa velutina* é principalmente papel (celulosas e ligninas masticadas xunto con proteínas da saliva do insecto). A lignina é un polímero polifenólico que consiste de unidades demetoxifenoles, e a súa composición molecular é específica das especies arbóreas. A composición e relacións específicas de estes compostos, pódese analizar a través de pirólisis analítica (Py-GC-MS). No presente ano realizamos unha análise preliminar de material dun niño de Santiago e os resultados mostran alta calidade no sinal molecular, ademais da detección de varios elementos da material prima con valor de biomarcador: guaiacoles (especies leñosas: árbores ou arbustos) e siringoles (carballo, eucalipto) da lignina; taninos carballo e terpenos abiéticos de pinos, polo que a análise molecular dos niños por pirólise ten un gran potencial para elucidar onde recollen o materia de construción estes insectos. A vantaxe deste método e que é rápido e económico en comparación coa análise de pole ou outros métodos moleculares. Este tipo de aproximación nunca foi utilizado na investigación de niños de avéspas.

O estudo inclúe a recollida e análise de niños de diferentes ambientes de vexetación e determinar os sinais moleculares da composición dos niños mediante técnicas de pirólise e estatística multivariante. Nunha segunda fase utilizaráse esta información para determinar as áreas de acción potencial da *V. Velutina* na fase de construción dos niños en base á dispoñibilidade de materiais



**DEPUTACIÓN PROVINCIAL  
A CORUÑA**

SERVIZO DE PATRIMONIO E CONTRATACIÓN



nas áreas de recollida. Os resultados incluírán unha análise do potencial do método Py-GC-MS para entender mellor o comportamento construtivo da especie a as súas preferencias de selección de hábitat en base a os seus requirimentos construtivos. É unha liña de investigación innovadora neste campo polo que se prevé a súa publicación nunha revista internacional como Journal of Chemical Ecology.

Estas liñas de traballo realizaranse entre xaneiro e novembro de 2018 e incluírán as seguintes actividades:

- Reprogramación dos scripts de captura de datos meteorolóxicos
- Integración dos novos scripts e cálculo de cambio climático no servizo de predicción
- Posta a punto da análise composicional de niños por pirólise
- Desenvolvemento app móbil
- Adaptación aplicación para análise en tempo real
- Recollida niños
- Análise e interpretación de datos de pirólise
- Preparación de manuscrito

**Liña 2: Caracterización molecular e parasitolóxica dun Nosemátido (*Nosema* sp) de potencial interese para o control biolóxico de *Vespa velutina*.**

**Antecedentes:**

Nunha análise parasitolóxica desenvolvida durante 2017 e 2018 catalogamos os parasitos protozoarios presentes nunha mostra representativa da poboación de *V. velutina* e dos himenópteros autóctonos en Galiza (xéneros *Vespa*, *Vespula*, *Polistes* e *Bombus*).

Para elo:

1. Constituimos unha colección de amostras de himenópteros de Galiza, integrado por *V. velutina* (79/660; puntos de captura/individuos), *V. crabro* (32/150), *Vespula* spp e *Polistes* (37/129) e *Bombus* spp (25/63).
2. Diseccionamos os exemplares e procesamos os abdómenes para constituír un Banco de ADN de himenópteros de Galiza.
3. Combinando técnicas de microscopía e moleculares, catalogamos a presenza e identidade de enteropatóxenos dos grupos Apicomplexa (*Apicystis*), tripanosomátidos (*Lotmaria* e *Crithidia* spp) e microsporidios (*Nosema* spp).

A análise dos resultados permitiu constatar a presenza de unha grande diversidade de protozoos nos véspidos e abesóns galegos, téndose indentificadas unha dúcia de especies distintas: cinco de noseamátidos (e.g. *N. bombi*, *N. ceranae*, *N. thompsoni* e dous taxóns aínda non descritos na bibliografía científica), seis de tripanosomátidos (e.g. *Crithidia bombi*, *C. mellificae*, *C. acanthocephali*, *Lotmaria passim* e outros taxóns novos) e *Apicystis bombi*.

Froito desta análise identificamos un organismo, identificado como *Nosema-A* en adiante, de potencial actividade patóxénica na *V. velutina* e polo tanto de interese para o seu uso como sistema de control biolóxico. Trátase dun noseamátido aínda non caracterizado parasitolóxicamente na literatura científica, do que só existe rexistro previo da súa presenza nun aillado de couce do millo europea (*Ostrinia nubilalis*) e noutro de *Bombus* sp en China. Poidemos verificar a súa presenza en varios himenópteros galegos (*V. crabro* e *Vespula* spp) e en catro aillados de *V. velutina*, coa particularidade de que presentaba unha elevada carga parasitaria na avespa asiática, o que suxire que a súa presenza non é transeúnte (froito da depredación de insectos parasitados) se non que deriva da capacidade de reproducirse no tubo dixestivo da avespa.



DEPUTACIÓN PROVINCIAL  
A CORUÑA

SERVIZO DE PATRIMONIO E CONTRATACIÓN



### Proposta de traballo:

Obxectivo. Os resultados anteriores permiten identificar un obxectivo científico de grande interese: a caracterización biolóxica e determinación do potencial patoxénico de *Nosema-A* na parasitación de *V. velutina*. Os primeiros pasos nese camiño son a determinación da capacidade de invasión e a súa capacidade de reprodución no interior do tecido epitelial do tubo dixestivo da *V. velutina* e a súa caracterización molecular.

#### Fases:

1. Procura de mostras frescas de *Nosema-A*: recolleita de exemplares adultos de *V. velutina* procedentes de niños retirados e análise por microscopía óptica da presenza de Nosemátidos. Confirmación por PCR da identidade dos nosemátidos presentes.
2. Disección de tubos dixestivos completos de individuos dos niños infectados e análise citolóxica de tubos dixestivos de *V. velutina* infectadas polo parasito para determinar a súa capacidade de invasión do tecido epitelial. Este traballo realizarase en colaboración co Grupo do Dr. M. Higes (Patología Apícola, Instituto Regional de Investigación y Desarrollo Agroalimentario y Forestal de Castilla-La Mancha).
3. Caracterización xenética e determinación precisa das súas relacións filoxenéticas con outros nosemátidos, mediante a amplificación e secuenciación de xenes nucleares de copia única (e.g. *actin*, *hsp70*, *RPB1*). Dependendo de limitacións técnicas propias da escaseza de secuencias conservadas nestes organismos. Para elo utilizaranse as amostras obtidas en 2018 así como as xa incluídas no Banco de ADN de himenópteros.

#### Medios dispoñibles:

O noso grupo está integrado por persoal de dous centros de investigación: CIMUS e Servizo de Microbioloxía do CHUS. Contamos con longa experiencia no estudo de parasitos humanos e animais, e particularmente de himenópteros, e temos acceso a toda a tecnoloxía e instalacións necesarios para realizar o estudo.

A análise microscópica e molecular realizaranse no noso laboratorio na USC e no Servizo de Microbioloxía do CHUS. As probas de infección e patoxenicidade serán realizadas no Centro de Patología Apícola de la Comunidad de Castilla-La Mancha, grupo co que colaboramos activamente hai máis de unha década.

As actividades previstas realizaranse entre xullo e novembro de 2018, incluíndo a realización de:

- Recolleita de mostas de vespa velutina
- Análise microscópica
- Análise molecular
- Análise da patoxenicidade da *V. velutina*
- Análise de resultados

#### Resultado esperado:

Determinación da capacidade dun fungo autóctono galego de invasión e reprodución no epitelio intestinal da *V. velutina*. A confirmación da súa capacidade reprodutiva xustificaría novos estudos co gallo de determinar a súa utilidade como ferramenta de control biolóxico da *V. velutina*.

**Liña 3: Velucida: desenvolvemento e análise dun biocida específico para loitar contra a *Vespa velutina*.**

#### Antecedentes



**DEPUTACIÓN PROVINCIAL  
A CORUÑA**

SERVIZO DE PATRIMONIO E CONTRATACIÓN



Dos resultados obtidos anteriormente, a estratexia do *toxic baiting*, mostrouse como unha ferramenta potencialmente efectiva para a desactivación de niños e o control poboacional da *Vespa velutina* (ver Anexo I), xa que o insecto en condicións laboratoriais inxire *ad libitum* o cebo, ben de base proteica e/ou azucrada, mostrando preferencia polo segundo, porén non é atraída nos colmeares polos cebos de base proteica. Asemade a *Vespa velutina* en condicións laboratoriais consume o cebo coa presenza do biocida, é dicir, non detecta o biocida no velucida, cunha acción do biocida retardada, en función da súa concentración, permitindo unha capacidade de voo á *Vespa velutina* variábel (45-90 minutos) pero suficiente para a distribución posterior do biocida aos seus conxéneres.

Destacar que o uso de velucida, require unha cantidade mínima de insecticida, en comparación coa fumigación directa de niños, diminuindo o risco medioambiental e para a saúde de quen os manipulan. Ao mesmo tempo, debido ás limitacións temporais do ensaio e ao descoñecemento do comportamento e manexo da especie invasora, fanse precisos máis estudos laboratoriais controlados, e tamén de campo, para o seu uso en protocolos de control da *Vespa velutina* por parte da administración e outras entidades interesadas. Continuando así, a liña de investigación establecida no ano 2017.

#### **Plan de traballo**

Realización dos estudos precisos para o desenvolvemento do biocida, basicamente dúas fases:

- (a) nivel laboratorial continuando coa testaxe en individuos e paquetes de larvas, para ver como o biocida afecta a estas últimas principalmente.
- (b) a nivel de campo, testandoo en niños para estudar o efecto na colonia.

As tarefas desenvolveranse entre xaneiro e novembro de 2018 incluíndo:

- Estudo biocida laboratorio (adultos e larvas)
- Testaxe en campo do velucida
- Divulgación
- Análise resultados
- Informe final

#### **Liña 4: Actividades de divulgación e difusión do impacto socioeconómico da praga**

##### **Antecedentes**

Na fase anterior calculáronse os custos nos que incorren os apicultores na loita contra a avésa asiática por ser este o sector produtivo máis afectado pola expansión da praga. Estes custos foron calculados para o conxunto da provincia de A Coruña mediante unha mostra representativa do número de apiarios e para o conxunto dos medios empregados polos apicultores na loita contra a praga.

Esta información resulta de especial relevancia na toma de decisións sobre os métodos a aplicar para combater a avésa dentro dunha perspectiva custe-beneficio. Os interesados nesta información son os propios apicultores que non son conscientes do custo que lles supón o emprego dun método ou outro. Por este motivo o estudo realizado só ten sentido se se difunde os achádegos realizados entre a poboación máis concernida pola problemática e que ten que tomar decisións ao respecto do seu proceso produtivo.

##### **Plan de Traballo**



**DEPUTACIÓN PROVINCIAL  
A CORUÑA**

SERVIZO DE PATRIMONIO E CONTRATACIÓN



Proponse como nova liña a desenvolver a elaboración de documentos de divulgación dos principais resultados do ano anterior que teñan como contido:

1. Custos estandarizados para o cálculo dos custos derivados da loita contra a praga.
2. Custos comparados para os distintos métodos de loita co fin de que sirvan para a toma de decisións.
3. Análise sectorial da produción de mel na provincia de A Coruña.
4. Progreso da investigación no potencial uso dun parasito autóctono como ferramenta de control biolóxico.
5. Para a divulgación procurarase a colaboración das asociacións galegas de apicultores.

Para a divulgación procurarase a colaboración das asociacións galegas de apicultores.

As tarefas desenvolveranse entre xaneiro e novembro de 2018 incluíndo:

- Colaboración co museo de Historia Natural. 1º Evento
- Elaboración de dípticos con información relevante
- Divulgación entre as asociacións de apicultores: 2º evento
- 3º evento a deseñar
- InformeFinal

**Liña 5: Trampeo selectivo: estratexias de captura eficientes contra a *Vespa velutina*, síntese de feromonas.**

**Antecedentes**

O uso de trampas con líquidos atraíntes para capturar: raíñas fundadoras en primavera (coa finalidade de evitar o establecemento de niños) e obreiras en verán/outono (coa finalidade de baixar a presión depredadora nos apiarios) é un estratexia de loita contra a *Vespa velutina* controvertida.

A comunidade científica pon o acento no risco de xeralizar prácticas de trampeo sen ningún control, levadas a cabo por persoal non cualificado e sen unha análise posterior a curto, medio e/ou longo prazo da súa eficacia ou impacto no control da expansión da *Vespa velutina*. Toda practica de trampeo debe ser o máis específico posible, para evitar que outros insectos presentes na natureza, sexan capturados.

Debemos ter presentes por exemplo os resultados previos de investigadores como Goldarazena ou Monceau. Así o primeiro autor expón que un trampeo levado a cabo do 1 de setembro ao 30 de novembro, na provincia de Álava, arroxou un resultado de 54.203 insectos capturados, dos cais tan so 55 eran *Vespa velutina*. Tamén o número de abellas atrapadas non foi despreziable, cun total de 2.706 exemplares; destacando por último que a trampa empregada foi a Veto-Pharma ©, a priori "diseñada" especificamente para a captura de *Vespa velutina*, pero que á vista dos resultados, non é así [Goldarazena, A., et al. Spread of the yellow-legged hornet vespa velutina nigrithorax du Buysson (Hymenoptera: Vespidae) across Northern Spain (2015) EPPO Bulletin, 45 (1), pp. 133-138]. Monceau amósanos a importancia de colocar trampas cerca de puntos onde a *Vespa velutina* ten acceso á auga, así como por exemplo a importancia da temperatura para o trampeo efectivo ou a non necesidade de trampear cerca dos apiarios nesta época do ano [Monceau, K., et al. Chasing the queens of the alien predator of honeybees: A water drop in the invasiveness ocean. (2012) Open Journal of Ecology.Vol.2, No.4, 183-191]. Ao mesmo tempo, outro recente estudo mostra que o trampeo primaveral de raíñas foi ineficiente como método para limitar a distribución da poboación de *Vespa velutina* [Monceau, K. & Thiéry D. 2017. Vespa velutina nest distribution at a local scale: an eight-year survey of the invasive honeybee predator. Insect Science, 24, 663–674.].



**DEPUTACIÓN PROVINCIAL  
A CORUÑA**

SERVIZO DE PATRIMONIO E CONTRATACIÓN



A utilización de feromonas que atraían selectivamente á *Vespa velutina*, é unha área de alto interese. Recentemente o 4-oxo-octanoic acid (4-OOA) e o 4-oxo-decanoic acid (4-ODA) a un ratio de 0.78 4-OOA/4-ODA mostraron atracción específica para machos de *Vespa velutina* [Wen, Ping et al. The sex pheromone of a globally invasive honey bee predator, the Asian eusocial hornet, *Vespa velutina*. Scientific Reports, 12956, 7] en condicións controladas de campo.

**Plan de traballo**

Estudo da selectividade e caracterización de distintos modelos comerciais de trampas.

Obtención por síntese orgánica dos compostos 4-oxo-octanoic acid (4-OOA) e o 4-oxo-decanoic acid (4-ODA), dúas feromonas que recentemente se mostraron que atraen aos machos da especie.

Tarefas (realizaranse de xaneiro a novembro)

- Síntese orgánica 4-OOA e 4-ODA
- Trampeo: estudo da selectividade e caracterización de distintos modelos comerciais de trampas
- Revisión Bibliográfica
- Divulgación
- Análise resultados
- Informe final

**4. ORZAMENTO DETALLADO**

A continuación detállase o orzamento correspondente ás actividades programadas:

| CONCEPTO DE GASTO                                                                                                                                                                                                                                                          | IMPORTE            |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|
| <b>Persoal</b>                                                                                                                                                                                                                                                             | <b>73.696,32 €</b> |
| Xulio Maside (Dedicación 20% xuño-novembro)                                                                                                                                                                                                                                | 6.277,34 €         |
| Ana Isabel García Arias (Dedicación 10% xuño-novembro)                                                                                                                                                                                                                     | 2.194,62 €         |
| Investigador Senior 1 (xaneiro-outubro)                                                                                                                                                                                                                                    | 28.904,18 €        |
| Investigador Senior 2 (xaneiro-outubro)                                                                                                                                                                                                                                    | 28.904,18 €        |
| Investigador Formación (xullo-outubro)                                                                                                                                                                                                                                     | 7.416,00 €         |
| <b>Funxible</b>                                                                                                                                                                                                                                                            | <b>11.980,00 €</b> |
| Oligos, Phusion High Fidelity, Topo TA Cloning, Qiaprep kit, Seq. Sanger, exploración microscopía electrónica, plástico e funxible de laboratorio                                                                                                                          | 4.680,00 €         |
| Material para trampeo e deseño de biocida: Cebos, trampas, anaclines, gaiolas experimentais, material de laboratorio, material de papelería, material ferretería, servizo mensaxería, Reactivos químicos, síntese feromonas, pequeno material laboratorio síntese orgánica | 6.800,00 €         |
| Elaboración de material divulgativo                                                                                                                                                                                                                                        | 500,00 €           |
| <b>Viaxes e Dietas</b>                                                                                                                                                                                                                                                     | <b>4.400,00 €</b>  |
| Traballo de campo, testaxe, recollida de mostras, trampeo                                                                                                                                                                                                                  | 2.600,00 €         |
| Recopilación de material de niños                                                                                                                                                                                                                                          | 500,00 €           |
| Desprazamentos actos divulgativos                                                                                                                                                                                                                                          | 300,00 €           |
| Inscripción e asistencia a congresos internacionais                                                                                                                                                                                                                        | 1.000,00 €         |



**DEPUTACIÓN PROVINCIAL  
A CORUÑA**

SERVIZO DE PATRIMONIO E CONTRATACIÓN



|                                                                                                                                                                                                                                                                                            |            |                     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|---------------------|
| <b>Subcontratacións</b>                                                                                                                                                                                                                                                                    |            | <b>9.858,00 €</b>   |
| Subcontratación Servizos AGA (mostras, recollida de datos, mantemento Apiario Experimental (VelVetApi)), servizos SERPA (mostras insectos/niños; transporte, trampeo e recollida de datos), SERCANT (mostras insectos /niños; trampeo e recollida de datos)                                | 1.600,00 € |                     |
| Servizo de Predicción con datos en tempo real (Web hosting e utilización do servizo de cálculo do CESGA, desenvolvemento e xestión de aplicación android e IOS, xestión de datos offline, visualización de observacións en tempo real e publicación en servizos Google Play e Apple Store) | 4.258,00 € |                     |
| Analíticas de laboratorio: análise de niños por Py-GC- MS                                                                                                                                                                                                                                  | 4.000,00 € |                     |
| <b>Outros custos</b>                                                                                                                                                                                                                                                                       |            | <b>1.150,00 €</b>   |
| Transporte material grupo de patoloxía Apícola de Marchamalo (transporte urgente península)                                                                                                                                                                                                | 150,00 €   |                     |
| Servizos RIAIDT da USC (RMN, LC MS/MS, servizos analíticos varios, servizos de microscopía ...)                                                                                                                                                                                            | 1.000,00 € |                     |
| <b>Custos Indirectos (10% s/101.084,32 €)</b>                                                                                                                                                                                                                                              |            | <b>10.108,43 €</b>  |
| <b>ORZAMENTO TOTAL ACTIVIDADE</b>                                                                                                                                                                                                                                                          |            | <b>111.192,75 €</b> |
| <b>FINANCIACIÓN DA ACTIVIDADE</b>                                                                                                                                                                                                                                                          |            |                     |
| <b>Achega da Deputación da Coruña (89,93%)</b>                                                                                                                                                                                                                                             |            | <b>100.000,00 €</b> |
| <b>Cofinanciación da USC (10,07%)</b>                                                                                                                                                                                                                                                      |            | <b>11.192,75 €</b>  |

**EQUIPO DE TRABAJO**

Para o desenvolvemento dos traballos contarase cun equipo multidisciplinar conformado por Profesores Titulares de Universidade de diversos grupos de investigación da USC relacionados coa materia, que serán responsables dos traballos principais do proxecto, e con apoio do persoal técnico da Oficina de Investigación e Tecnoloxía (OIT) do Vicerreitorado de Investigación e Innovación.

A selección do equipo de traballo farase pola USC de acordo coa súa propia normativa.

Tamén se establecerán liñas de colaboración con outras administracións e centros de investigación, galegos, nacionais e estranxeiros

