

Fecha del CVA	2024/1/24
---------------	-----------

Part A. DATOS PERSONALES

Nombre	Primitivo		
Apellidos	Caballero Murillo		
Sexo (*)		Fecha de nacimiento	
DNI, NIE, pasaporte			
Dirección email	pcm92@unavarra.es	URL Web	
Open Researcher and Contributor ID (ORCID)	0000-0003-0065-9625		

A.1. Situación profesional actual

Puesto	Catedrático de Universidad		
Fecha inicio	2000		
Organismo/ Institución	Universidad Pública de Navarra		
Departamento/ Centro	Instituto de Investigación Multidisciplinar de Biología Aplicada		
País	España	Teléfono	(+34)948168004
Palabras clave	Bioinsecticidas, baculovirus, caracterización de entomopatógenos, biodiversidad, manejo integrado de plagas		

A.2. Formación Académica

Grado/Master/Tesis	Universidad/País	Año
Ingeniero agrónomo	E.T.S. I. Agrónomos, Universidad de Córdoba/España	1982
Doctor	E.T.S. I. Agrónomos, Universidad de Córdoba/España	1988

A.3. Indicadores de calidad de la producción científica

Número de tesis doctorales dirigidas en los últimos 10 años:11

Número total de citas: 4584 (Scopus)

Índice h: 35 (Scopus)

Parte B. RESUMEN DEL CV (máx. 3.500 caracteres, incluyendo espacios)

Tras incorporarme como profesor titular a la Universidad Pública de Navarra (UPNA) (1992), fundé el Laboratorio de Entomología Agrícola y Patología de Insectos, donde desarrollé una línea de investigación centrada en el desarrollo y aplicaciones de bioinsecticidas (baculovirus y *Bacillus thuringiensis* (Bt)). Para avanzar en esta línea de investigación, se incorporaron técnicas de biología molecular para mejorar su rigor científico y competitividad. Esto contribuyó a la modernización de la Entomología Aplicada en España, equiparando su nivel tecnológico con otras disciplinas. Para impulsar esta línea, inicié alianzas estratégicas con el Dr. Trevor Williams (INECOL, México), el Dr. Miguel López-Ferber (INRA Francia) y el Dr. Juan Ferré (Univ. Valencia). Estas colaboraciones se han mantenido durante más de 30 años, produciendo resultados fructíferos: más de 20 becas competitivas (aprox. 6 millones de euros) y más de 100 publicaciones científicas conjuntas, incluida la edición de dos libros. En total, he sido autor de más de 190 contribuciones científicas entre artículos de investigación originales, artículos de revisión y patentes. Este trabajo ha llevado al desarrollo de un nuevo concepto para la creación de insecticidas biológicos de nueva generación basados en baculovirus y Bt. Mis contribuciones a la investigación han sido reconocidas a través de estos premios: el Premio de Investigación UPNA/BBVA (2001) a mi carrera investigadora y el Premio UPNA/Agencia Navarra de Innovación a la mejor Transferencia de Resultados de Investigación (2008).

Entre mis contribuciones a la sociedad, fui nombrado experto de la primera comisión del Plan Moderna (Gov. Navarra), que tenía como objetivo definir el plan de desarrollo económico de Navarra hasta 2030. He fomentado colaboraciones con industrias tanto del sector público como privado a través de numerosos contratos OTRI, logrando fondos de empresas privadas (más de un millón de euros). He impulsado la transferencia de resultados de investigación a

través de más de nueve patentes, algunas de ellas explotadas. También he organizado dos reuniones nacionales (SEEA, 2001) y una internacional (IOBC, 2009).

Para facilitar el correcto desarrollo de la línea de investigación, lideré la creación de un insectario, logrando financiación del Gobierno español. Estas instalaciones no sólo dan servicio a nuestras necesidades internas, sino que también dan servicio a investigadores y empresas externas. Esta línea de investigación dio lugar a la creación del grupo de investigación de Protección de Cultivos, que incorpora la línea de Fitopatología. Este grupo ha sido reconocido como un grupo de investigación de excelencia internacional dentro de la UPNA y fue el primero en transferir con éxito una patente con retorno económico. Hemos formado a más de 40 investigadores a través de un programa de doctorado con acreditación de calidad nacional, adoptando el modelo holandés para tesis doctorales. Estos esfuerzos, junto con las colaboraciones con prestigiosos centros de investigación internacionales, han mejorado significativamente la calidad de nuestros doctorandos. Fundé la empresa de base tecnológica Bioinsectis SL (spin-off de la UPNA), que ha dado empleo a al menos 10 graduados de la UPNA. He trabajado como revisor científico ad hoc para varias revistas científicas internacionales, así como evaluador científico para ANEP, CNEAI y varias organizaciones internacionales. He desempeñado varios puestos administrativos a lo largo de mi carrera en la UPNA, incluido el de Director del Departamento de Producción Vegetal (1999-2008) y Director del Instituto de Agrobiotecnología (2016-2018). También he tenido el honor de ejercer como presidente de la Sociedad Española de Entomología Aplicada (2011 a 2015).

Part C. LISTADO DE APORTACIONES MÁS RELEVANTES (*ordenado por tipología*)

C.1. Publicaciones

- Williams T, Lopez-Ferber M, **Caballero P**. 2022. Nucleopolyhedrovirus co-occlusion technology: A new concept in the development of biological insecticides. *Frontiers in Microbiology*, 12. doi: 10.3389/fmicb.2021.810026. hal-03542569
- Arrizubieta M, Simón O, Ricarte-Bermejo A, López-Ferber M, Williams T, **Caballero P**. 2022. Coocclusion of *Helicoverpa armigera* single nucleopolyhedrovirus (HearSNPV) and *Helicoverpa armigera* multiple nucleopolyhedrovirus (HearMNPV): pathogenicity and stability in homologous and heterologous hosts. *Viruses* 14, 687.
- Ricarte-Bermejo A, Simón O, Fernández AB, Williams T, **Caballero P**. 2021. Bacmid expression of granulovirus enhancer En3 accumulates in cell soluble fraction to potentiate nucleopolyhedrovirus infection. *Viruses* 13, pp. 1233.
- Beperet I, Simón O, López-Ferber M, van Lent J, Williams T, **Caballero P**. 2020. Mixtures of insect pathogenic viruses in a single virion: towards the development of custom designed insecticides. *Applied & Environmental Microbiology*. doi: 10.1128/AEM.02180-20.
- Bernal A; Simón O; Williams T; Muñoz D; **Caballero P**. Remarkably efficient production of a highly insecticidal *Chrysodeixis chalcites nucleopolyhedrovirus* (ChchNPV) isolate in its homologous host. *Pest Management Science* 2018; 74(7): 1586-1592
- Fuentes-Barrera EG; Hernández-Suárez E; Simón O; Williams T; **Caballero P**. *Chrysodeixis chalcites nucleopolyhedrovirus* (ChchNPV): Natural occurrence and efficacy as a biological insecticide on young banana plants in greenhouse and open-field conditions on the Canary Islands. *PLoS ONE* 2017; 12(7).
- Virto C, Williams T, Navarro D, Tellez MM; Murillo R, **Caballero P**. 2017. Can mixtures of horizontally and vertically transmitted nucleopolyhedrovirus genotypes be effective for biological control of *Spodoptera exigua*? *J. Pest Science* 1-13.
- Arrizubieta M, Simón O, Torres-Vila LM, Figueiredo E, Mendiola J, **Caballero P**, Williams T. 2016. Insecticidal efficacy and persistence of a co-occluded binary mixture of *Helicoverpa armigera* nucleopolyhedrovirus (HearNPV) variants in protected and field-grown tomato crops on the Iberian Peninsula. *Pest Management Science* 72:660-70.

- Simón O, Bernal A, Williams T, Carnero A, Hernández-Suárez E, Muñoz D, **Caballero P**. 2015. Efficacy of an alphabaculovirus-based biological insecticide for control of *Chrysodeixis chalcites* (Lepidoptera: Noctuidae) on tomato and banana crops. *Pest Management Science* 71:1623-30.
- Arrizubieta M; Williams T; **Caballero P**; Simón O. Selection of a nucleopolyhedrovirus isolate from *Helicoverpa armigera* as the basis for a biological insecticide. *Pest Manag. Sci.* 2014, 70, 967–76.

C.2. Proyectos de investigación

- PID2020-117062RB-C21**. Desarrollo de bioinsecticidas basadas en baculovirus para el control de plagas nativas e invasivas de Spodoptera en el sur de Europa. Ministerio de Ciencia e Innovación, Agencia Estatal de Investigación (AEI). Muñoz Labiano, María Delia (IP2); **Caballero Murillo, Primitivo (IP)**. 01/09/2021-31/08/2024. 199.650,00 €.
- AGL2017-83498-C2-1-R**. Desarrollo de insecticidas efectivos basados en baculovirus con ampliado espectro de huéspedes y avances hacia su integración en programas IPM. **P. Caballero (IP)**; Ministerio de Economía y Competitividad 2018-2021. 288.150 €
- AGL2014_57752-C2-1-R**. Tecnologías innovadoras para producir insecticidas biológicos de eficacia mejorada y dirigidos a complejos de plagas. **P. Caballero (IP)**, Universidad Pública de Navarra. Ministerio de Economía y Competitividad. 2015-2017. 290.000 €
- BIOCOMES**. Biological control agents in agriculture and forestry for effective pest and pathogen control. Delia Muñoz (IP). European Commission. Diciembre 2013- Noviembre 2017. 225.600,00 €.
- IIQ14065.RI1**. Desarrollo tecnológico de bioinsecticidas como alternativa a los plaguicidas químicos: integración en sistemas de control integrado de plagas. **P. Caballero (IP)**. Gobierno de Navarra. Enero 2011-Diciembre 2013. 230.700 €
- AGL2011-30352-CO2-01**. Nuevos genotipos del nucleopoliedrovirus de *S. exigua*: aplicaciones en el desarrollo de estrategias de control sostenible. **P. Caballero (IP)**. Ministerio de Economía y Competitividad. Enero 2011-Diciembre 2013. 295.000 €

C.3. Contratos

- OTRI Code 2016 800 100**. "Co-Occlusion of the SpocNPV with (1) HearNPV or (2) ChinNPV or (3) HearNPV+ChinNPV, within the same occlusion body, to produce a mixed-OBs population to control both two or three. Empresa: Arysta Life Science. Investigador principal: Primitivo Caballero, Universidad Pública de Navarra. 1/08/2015-31/12/2016. (100.000 €).
- OTRI Code 2015 800 104**. Identificación de moléculas bacterianas con actividad frente a un ectoparásito. Empresa: HIPRA SCIENTIFIC, S.L.U. Investigador principal: Primitivo Caballero, Universidad Pública de Navarra. 28/09/201-27/09/2016 (139.860,05 €).
- OTRI Code 2015 800 061**. Diseño de insecticidas biológicos basados en *Bacillus thuringiensis* para combatir dianas predefinidas de alto interés económico. Empresa: Fundación ADITECH. Investigador principal: Primitivo Caballero, Universidad Pública de Navarra. 30/04/2015-29/04/2017(165.289,65 €).

C.4. Patentes y otros registros de propiedad industrial o intelectual

- Caballero, P**; Palma, L; Ruiz de Escudero, I; Muñoz, D; Murillo, J; Berry, C. 2015. New Cry protein of *Bacillus thuringiensis* with insecticide activity for controlling hemipterans. Titular de la patente: Universidad Pública de Navarra. Nº PCT/ES2015/070083. País prioritario: España
- Caballero P**, Arrizubieta M, Simón O, Williams T. 2014. Nuevos genotipos del nucleopoliedrovirus simple de *Helicoverpa armigera* (HearSNPV), procedimiento para su producción y uso como agente de control biológico. Nº P201430956. Titulares de la patente: Universidad Pública de Navarra, CSIC e Instituto de Ecología AC (México). Explotado by Life Science-Natural Plant Protection.

Caballero P, Beperet I, Simón O, Williams T, López-Ferber M. 2013. Production of virus occlusion bodies that occlude virions comprising genomes of different species of baculoviruses that can be used to combat insect pests. Oficina Europea de Registro de Patentes PCT/EP2013/069678. Ref: PCT-724. Titulares de la patente: Universidad Pública de Navarra, CSIC, Ecole des Mines d'Alès (Francia) e Instituto de Ecología AC (Méjico). Explotado por Arysta Life Science-Natural Plant Protection.

Caballero P, Bernal A, Simón O, Carnero A, Hernández-Suárez E, Williams T. 2013. Nuevos genotipos del NPV simple de *Chrysodeixis chalcites* (ChchSNPV): procedimiento para su producción y uso como agente de control biológico. Oficina de patentes española: P2011330487. Extendida la patente a la Oficina de Patentes Europea, registro: PCT/EP2014/056762. Titulares de la patente: Universidad Pública de Navarra, CSIC, Instituto Canario de Investigaciones Agrarias e Instituto de Ecología AC de México. Explotada por by Arysta Life Science-Natural Plant Protection.

C.5 Comités internacionales

Presidente del Comité Organizador de la 12ª reunión europea del grupo de trabajo IOBC/WPRS. 22-25 de junio de 2009

Coordinador del Simposio sobre Baculovirus en la 11ª reunión del grupo de trabajo IOBC/WPRS. 3-7 de junio de 2007.

Coordinador del Simposio sobre Virus en la 10ª reunión del grupo de trabajo IOBC/WPRS. 20-24 de octubre de 2005.

C.6 Gestión de actividades científica

Presidente (2011-15) de la Sociedad Española de Entomología Aplicada (SEEA).

Miembro (2011-13) de la Comisión Nacional Evaluadora de la Actividad Investigadora (CNEAI).

Director (2006-9) del Máster en Biotecnología, Universidad Pública de Navarra.

Revisor (desde 2005) del Programa Iberoamericano de Ciencia y Tecnología para el Desarrollo (CYTED).

Director de Departamento (1999-2008) de Producción Vegetal, Universidad Pública de Navarra.

C.6. Premios

Premio Universidad/BBVA de Investigación 2001, en la modalidad de Premio de Investigación Sénior, en Ciencias Exactas, Biología, Medicina y Tecnología.

Premio Universidad/Gobierno de Navarra de Investigación 2009, en la modalidad de Mejor Transferencia de Resultados de Investigación (premio único).

C.7. Spin off

Promotor principal de Bioinsectis S.L., creada en 2016 como empresa spin off de la Universidad Pública de Navarra.