

ACUERDO COMPLEMENTARIO

INIA – Universidad de la República (Facultad de Ciencias y Facultad de Agronomía) Desarrollo de bioinsecticidas (entomopatógenos) para el control de la chinche del eucalipto

En Montevideo, el día 20 del mes mayo del 2013, entre **POR UNA PARTE**, el Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria (en adelante INIA), representado en este acto por su Presidente, Ing. Agr. Alvaro Roel, con domicilio en Andes 1365, Montevideo y **POR OTRA PARTE**, la Universidad de la República (Facultad de Agronomía y Facultad de Ciencias, representada en este acto por el Rector Dr. Rodrigo Arocena, con domicilio en Av. 18 de Julio 1968, Montevideo, acuerdan:

PRIMERO: (Marco)

El presente Acuerdo Complementario se realiza dentro del marco del Convenio entre la Universidad de la República y el INIA firmado en Montevideo el 8 de febrero de 1995 (en adelante Convenio) cuyos objetivos son, en general, promover el desarrollo y difusión de la cultura, y en particular, el desarrollo de la enseñanza superior y la investigación científica y tecnológica. Para dar cumplimiento a los objetivos indicados por todas las partes, de común acuerdo, elaborarán Programas, Proyectos de cooperación y Convenios de vinculación tecnológica. Los referidos Programas, Proyectos y Convenios de vinculación tecnológica serán objeto de Acuerdos Complementarios entre todas las partes.

El Presente Acuerdo Complementario se establece en el marco del proyecto PEI "**Desarrollo de bioinsecticidas (entomopatógenos) para el control de la chinche del eucalipto**"

SEGUNDO: (Disposiciones generales)

2.1 A menos que se especifique lo contrario, los términos del Convenio serán aplicables al presente Acuerdo Complementario.

2.2 En caso de alguna diferencia entre los términos del presente Acuerdo Complementario y el Convenio, prevalecerán los términos del Acuerdo Complementario.

TERCERO: (Antecedentes)

El Laboratorio de Micología de la Facultad de Ciencias, de la Universidad de la República ha ejecutado numerosos proyectos de investigación vinculados con la sanidad forestal desde 1991. En lo que refiere a control biológico, este laboratorio cuenta con amplia experiencia en la temática y como resultado de su actividad en la misma dispone de una colección de hongos con potencial como controladores biológicos. Las cepas con mayor capacidad antagonista han sido probadas bajo condiciones experimentales y a campo. A su vez, sus investigadoras cuentan con años de experiencia en sanidad forestal y han publicado varios estudios sobre el uso de entomopatógenos para el control de plagas.

Desde el año 2001, el Laboratorio de Fitopatología de la Estación Experimental Mario Cassinoni (EEMAC), Facultad de Agronomía, Universidad de la República, ha ejecutado varios proyectos relativos a la sanidad forestal. Por otra parte, ha participado en numerosos proyectos sobre control biológico de enfermedades en pasturas forrajeras, a través del uso de agentes microbianos de biocontrol.

El Programa Nacional de Investigación en Producción Forestal de INIA ha trabajado en la temática de sanidad a partir del año 2003, cuando comenzó como un apoyo al programa de mejoramiento genético de *Eucalyptus globulus*. El Laboratorio de Bioproducción creado en el 2007 en el marco del Programa Nacional de Producción y Sustentabilidad Ambiental de INIA, tiene como principales objetivos la prospección identificación y caracterización de Agentes Microbianos de Control Biológico, su producción y formulación. Hoy en día este laboratorio cuenta con una colección de cepas de entomopatógenos caracterizadas y semiformuladas. Los tres equipos de trabajo (Facultad de Ciencias, Facultad de Agronomía e INIA) han realizado aislamientos de hongos entomopatógenos de la chinche del eucalipto, a partir de una epizootia observada a campo en otoño del 2011, con la finalidad de identificar el o los

AM

agentes causales y cuentan con estas cepas en sus micotecas. El trabajo en conjunto de estos equipos potencia las capacidades de INIA al permitir abarcar más zonas del país en las colectas a campo así como contar con una calificada masa crítica para analizar los resultados.

CUARTO: (Objetivo)

El objetivo de este Acuerdo es:

- Llevar adelante las colectas de *T. peregrinus* para el posterior aislamiento de hongos entomopatógenos;
- Realizar el procesamiento de las muestras en el laboratorio, la identificación y caracterización de los hongos entomopatógenos;
- Llevar adelante el análisis de patogenicidad y virulencia de los hongos entomopatógenos;
- Llevar adelante actividades de Bioproducción de las cepas seleccionadas;
- Colaborar con el procesamiento y análisis de la información generada; y
- Colaborar con la redacción de informes y publicaciones producto de la información generada.

Todo ello según el Protocolo de Investigación que se presenta en el Anexo 1 adjunto y que se considera parte integrante del presente Acuerdo

QUINTO: (Obligaciones de las partes- INIA, Facultad de Agronomía y Facultad de Ciencias)

5.1 Obligaciones de INIA

5.1.1. Llevar adelante la colecta a campo de *T. peregrinus* en la región Centro-Norte del país en el período enero –agosto 2013.

5.1.2. Llevar adelante el procesamiento de las muestras en el laboratorio, conteo de individuos afectados y sanos y aislamiento de hongos entomopatógenos referidas en la cláusula 5.1.1.

5.1.3. Llevar adelante la identificación y caracterización de hongos entomopatógenos (caracterización macro y micromorfológica y confirmación de especie mediante técnicas moleculares) obtenidos a partir de *T. peregrinus* en referidas en la cláusula 5.1.1.

5.1.4 Llevar adelante la identificación y caracterización de hongos entomopatógenos (caracterización macro y micromorfológica y confirmación de especie mediante técnicas moleculares) obtenidos a partir de *T. peregrinus* en epizootias anteriores.

5.1.5. Enviar a INIA Tacuarembó – Laboratorio de Fitopatología, aislamientos de hongos entomopatógenos, debidamente identificados, obtenidos de plagas de otros cultivos agrícolas y plagas forestales pertenecientes a la micoteca del Lab. Bioproducción de INIA, ubicado en INIA Las Brujas.

5.1.6. Llevar adelante el análisis de patogenicidad y virulencia de:

- i) las cepas de hongos entomopatógenos aisladas de *T. peregrinus* recolectadas por INIA, Facultad de Agronomía y Facultad de Ciencias, referidas en la cláusula 5.1.1.; 5.2.1 y 5.3.1
- ii) las cepas de hongos entomopatógenos aisladas de *T. peregrinus* por INIA, Facultad de Ciencias y Facultad de Agronomía, en epizootias anteriores, referidas en la cláusula 5.1.4, 5.2.4, 5.3.4 respectivamente.
- iii) las cepas de hongos entomopatógenos aisladas de plagas de otros cultivos agrícolas y otras plagas forestales que forman parte de las micoteca del Laboratorio de Micología de la Facultad de Ciencias referidos en la cláusula 5.2.7
- iv) las cepas de hongos entomopatógenos aisladas de plagas de otros cultivos agrícolas que forman parte de las micoteca del Laboratorio de Bioproducción de INIA Las Brujas referidos en la cláusula 5.1.5.

5.1.7. Llevar adelante actividades de Bioproducción de las cepas seleccionadas que comprenden:

- i. Fermentación sobre sustrato sólido y líquido de un máximo de 10 cepas evaluando la producción de unidades infectivas. Determinación del sistema de producción y selección de un máximo de dos cepas que pasarán a las siguientes etapas.
- ii. Caracterización fisiológica de las cepas para la optimización de la producción masiva.
- iii. Optimización del sistema de producción
- iv. Formulación y Escalado

5.1.8. Tomar los recaudos necesarios, para que se pueda proceder al registro o protección de los productos y/o procesos susceptibles de amparo jurídicos, que eventualmente puedan resultar de la investigación o estudio objeto de este Acuerdo.

5.1.9. Abonar a la Facultad de Agronomía y a la Facultad de Ciencias los costos de:

- i) la colecta a campo de *T. peregrinus*;
- ii) el procesamiento de muestras y el aislamiento e identificación de hongos entomopatógenos obtenidos en el marco de este proyecto;
- iii) la identificación de hongos entomopatógenos de *T. peregrinus*, obtenidos en epizootias anteriores; y
- iv) la contratación de RRHH por un período de 1 año para trabajar en la colecta, procesamiento, aislamiento e identificación de actividades de hongos entomopatógenos de *T. peregrinus*;

por el monto y en las condiciones que se establecen en las Cláusulas sexta y séptima del presente Acuerdo.

5.2 Obligaciones de la Facultad de Ciencias

5.2.1 Llevar adelante la colecta a campo de *T. peregrinus* en la región Sureste del país en el período enero –agosto 2013.

5.2.2. Llevar adelante el procesamiento de las muestras en el laboratorio, conteo de individuos afectados y sanos y aislamiento de hongos entomopatógenos referidas en la cláusula 5.2.1.

5.2.3. Llevar adelante la identificación y caracterización de hongos entomopatógenos (caracterización macro y micromorfológica y confirmación de especie mediante técnicas moleculares) obtenidos a partir de *T. peregrinus* en referidas en la cláusula 5.2.1.

5.2.4. Llevar adelante la identificación y caracterización de hongos entomopatógenos (caracterización macro y micromorfológica y confirmación de especie mediante técnicas moleculares) obtenidos a partir de *T. peregrinus* en epizootias anteriores.

5.2.5. Enviar a INIA Tacuarembó – Laboratorio de Fitopatología, los aislamientos de hongos entomopatógenos obtenidos a partir de *T. peregrinus*, referidas en la cláusula 5.2.1. Cada envío deberá incluir un informe conteniendo la información sobre la identificación y caracterización de cada una de las cepas de hongos. Dichas colectas quedarán en custodia de INIA

5.2.6. Enviar a INIA Tacuarembó - Laboratorio de Fitopatología, los aislamientos de hongos entomopatógenos obtenidos a partir de *T. peregrinus* en epizootias anteriores. Cada envío deberá incluir un informe conteniendo la información sobre la identificación y caracterización de cada una de las cepas de hongos.

5.2.7. Enviar a INIA Tacuarembó, Laboratorio de Fitopatología, aislamientos de hongos entomopatógenos obtenidos de plagas de otros cultivos agrícolas y plagas forestales pertenecientes a la micoteca del Laboratorio de Micología de la Facultad de Ciencias. Los mismos deberán estar debidamente identificados con código de dicha micoteca.

5.2.8. Apoyar a INIA en el procesamiento de la información, evaluación de resultados y redacción de informes y artículos científicos.

5.2.9. Tomar los recaudos necesarios, para que se pueda proceder al registro o protección de los productos y/o procesos susceptibles de amparo jurídicos, que

AM

eventualmente puedan resultar de la investigación o estudio objeto de este Acuerdo.

5.3 Obligaciones de la Facultad de Agronomía

5.3.1 Llevar adelante la colecta a campo de *T. peregrinus* en la región Litoral del país en el período enero –agosto 2013.

5.3.2. Llevar adelante el procesamiento de las muestras en el laboratorio, conteo de individuos afectados y sanos y aislamiento de hongos entomopatógenos referidos en la cláusula 5.3.1.

5.3.3. Llevar adelante la identificación y caracterización de hongos entomopatógenos (caracterización macro y micromorfológica y confirmación de especie mediante técnicas moleculares) obtenidos a partir de *T. peregrinus* referidos en la cláusula 5.3.1.

5.3.4. Llevar adelante la identificación y caracterización de hongos entomopatógenos (caracterización macro y micromorfológica y confirmación de especie mediante técnicas moleculares) obtenidos a partir de *T. peregrinus* en epizootias anteriores.

5.3.5. Enviar a INIA Tacuarembó - Laboratorio de Fitopatología, los aislamientos de hongos entomopatógenos obtenidos a partir de *T. peregrinus*, referidos en la cláusula 5.3.1. Cada envío deberá incluir un informe conteniendo la información sobre la identificación y caracterización de cada una de las cepas de hongos. Dichas colectas quedaran en custodia de INIA.

5.3.6. Enviar a INIA Tacuarembó, Laboratorio de Fitopatología, los aislamientos de hongos entomopatógenos obtenidos a partir de *T. peregrinus* en epizootias anteriores. Cada envío deberá incluir un informe conteniendo la información sobre la identificación y caracterización de cada una de las cepas de hongos.

5.3.7. Apoyar a INIA en el procesamiento de la información, evaluación de resultados y redacción de informes y artículos científicos

AM

5.3.8. Tomar los recaudos necesarios, para que se pueda proceder al registro o protección de los productos y/o procesos susceptibles de amparo jurídicos, que eventualmente puedan resultar de la investigación o estudio objeto de este Acuerdo.

SÉXTO: (Costo)

6.1 La Facultad de Ciencias percibirá de INIA por los costos las actividades previstas en la cláusula 5.2 la suma de US\$ 12.190 (doce mil ciento noventa dólares americanos) de los cuales destinará US\$ 7475 (siete mil cuatrocientos setenta y cinco dólares americanos) para la contratación de RRHH; US\$ 2645 (dos mil seiscientos cuarenta y cinco dólares americanos) para los gastos de viajes locales y US\$ 2070 (dos mil setenta dólares americanos) para insumos y servicios.

6.2. La Facultad de Agronomía percibirá de INIA por los costos las actividades previstas en la cláusula 5.3. la suma de US\$ 12.190 (doce mil ciento noventa dólares americanos) de los cuales destinará US\$ 7475 (siete mil cuatrocientos setenta y cinco dólares americanos) para la contratación de RRHH; US\$ 2645 (dos mil seiscientos cuarenta y cinco dólares americanos) para los gastos de viajes locales y US\$ 2070 (dos mil setenta dólares americanos) para insumos y servicios.

SÉPTIMO: (Forma de pago).

7.1 El monto expresado en la Cláusula Sexta será entregado a la Facultad de Agronomía y a la Facultad de Ciencias de acuerdo con la forma de pago que a continuación se expresa:

7.1.1 Facultad de Agronomía.: La primer cuota de US\$ 11235 (once mil doscientos treinta y cinco dólares) a la firma del presente Acuerdo con el siguiente destino:

Destino de uso	U\$S
Honorarios de los RRHH contratados	6727

AM

Costos de viajes locales	2645
Insumos y servicios	1863
Total U\$S	11235

Y la segunda y última cuota a la entrega del informe final con el siguiente destino:

Destino de uso	U\$S
Honorarios de los RRHH contratados	748
Insumos y servicios	207
Total U\$S	955

7.1.2 Facultad de Ciencias: La primer cuota de US\$ 11235 (once mil doscientos treinta y cinco dólares) a la firma del presente Acuerdo con el siguiente destino:

Destino de uso	U\$S
Honorarios de los RRHH contratados	6727
Costos de viajes locales	2645
Insumos y servicios	1863
Total U\$S	11235

Y la segunda y última cuota a la entrega del informe final con el siguiente destino:

Destino de uso	U\$S
Honorarios de los RRHH contratados	748
Insumos y servicios	207
Total U\$S	955

7.2 La Facultad de Agronomía y la Facultad de Ciencias deberán rendir a INIA la totalidad de los gastos efectuados en el marco del presente Acuerdo. Se deberán entregar los originales de los comprobantes, los cuales deberán cumplir con las disposiciones legales vigentes, junto a una planilla de rendición. Los importes no ejecutados deberán ser reintegrados a INIA en un plazo no menor a los 15 días de culminado el presente Acuerdo.

AM

OCTAVO: (Confidencialidad)

Las partes se comprometen a no revelar durante el lapso de ejecución del presente Acuerdo Complementario o posterior a su expiración, ninguna información confidencial, entendiéndose por información confidencial aquella relacionada con el presente Acuerdo, los servicios, actividades u operaciones de INIA, de la Facultad de Agronomía o de la Facultad de Ciencias, de la que se tuviera conocimiento en virtud del presente Acuerdo, sin el previo consentimiento por escrito de la parte correspondiente. Todas las partes acuerdan mantener en forma confidencial también aspectos relativos a acuerdos tecnológicos, negocios y estrategias de comercialización así como toda información que las Partes expresen que debe mantenerse reserva.

NOVENO (Derechos de Propiedad Intelectual)

Los resultados, procesos y/o informes generados a partir de las actividades de investigación objeto de este Acuerdo, serán de titularidad compartida entre las partes.

Del mismo modo, los beneficios que puedan resultar de la explotación de los productos y/o procesos de titularidad conjunta entre las partes, susceptibles de ser protegidos y comercializados, se distribuirán en partes iguales.

Con sujeción a la cláusula precedente, todos los registros de derechos de propiedad intelectual serán solicitados en nombre de INIA y la Universidad de la República como propietarios conjuntos. Ninguna de las partes transferirá, traspasará, cederá o concederá sus derechos de propiedad intelectual sin el previo consentimiento por escrito de la otra parte.

DECIMO: (Otros acuerdos y/o convenios)

La suscripción del presente Acuerdo Complementario no presenta obstáculo para que las partes signatarias concreten Acuerdos Complementario y/o Convenios similares con otras instituciones con fines análogos.

DÉCIMO PRIMERO: (Resolución de controversias)

Cualquier diferencia que resulte de la interpretación o aplicación de este Acuerdo Complementario, de ser posible, se solucionará por la vía de la negociación directa, mediante una discusión franca y fehaciente entre las partes.

DÉCIMO SEGUNDO: (Publicaciones y difusión).

12.1. El INIA, la Facultad de Agronomía y Facultad de Ciencias no podrán publicar ni difundir la información generada en el marco del presente Acuerdo, hasta tanto no se encuentren protegidos los derechos de propiedad intelectual de los productos y/o procesos susceptibles de ser protegidos.

12.2. Una vez cumplida las cláusula 12.1, el INIA, la Facultad de Agronomía y la Facultad de Ciencias podrán en forma conjunta publicar y realizar las actividades de difusión que entiendan oportunas de la información resultante de la ejecución del presente Acuerdo, debiéndose reconocer en cada instancia la contribución de cada parte.

DÉCIMO TERCERO: (Plazo de entrega)

El plazo de realización para cada una de las actividades objeto de este Contrato será el establecido por el Cronograma que se adjunta e identifica como Anexo 2, el cual forma parte del presente Acuerdo.

DÉCIMO CUARTO: (Duración)

El presente Acuerdo Complementario regirá durante un período de 3 años contados a partir del la firma del presente Acuerdo pudiéndose renovar por decisión expresa de todas las partes, documentada por escrito, comprometiéndose éstas a cumplir con las obligaciones pendientes de realización a la expiración del plazo.

DÉCIMO QUINTO: (Rescisión)

- a) El presente Acuerdo Complementario podrá ser rescindido de común acuerdo entre las partes.

- b) Cualquiera de las partes podrá rescindir unilateralmente el presente Acuerdo Complementario cuando se hubiera constatado incumplimiento o violación grave de cualquiera de las Cláusulas contractuales, previa comunicación por escrito y luego que la otra parte no hubiera remediado dicho incumplimiento dentro de los 10 días de recibida la comunicación del mismo por medio fehaciente.
- c) La rescisión del presente Acuerdo Complementario por cualquier motivo no afectará aquellos derechos y obligaciones de las partes que se extiendan más allá de su rescisión, incluyendo la confidencialidad. Además, la rescisión del presente Acuerdo de Trabajo no se considerará como una renuncia a, ni perjudicará ninguna reclamación que las partes puedan tener, que surja del presente Acuerdo Complementario en relación con un incumplimiento del mismo por otra parte.

DÉCIMO SEXTO: (Mora automática)

Se acuerda que el incumplimiento de las partes de cualquiera de las obligaciones asumidas en este Contrato, determinará su incursión automática en mora, sin necesidad de intimación judicial o extrajudicial alguna.

DÉCIMO SÉPTIMO: (Domicilios especiales)

A todos los efectos a que diere lugar este contrato, las partes constituyen domicilios especiales en los indicados como respectivamente suyos en la comparecencia de modo que, no mediando comunicación formal a la otra parte de cualquier variación que se produzca al respecto, será considerada válida toda comunicación, notificación, intimación o similares que se practiquen mediante telegrama colacionado u otro medio idóneo que se dirija a los señalados domicilios.

DÉCIMO OCTAVO: (Otorgamiento)

En señal de fiel cumplimiento, las partes otorgan y firman el presente Acuerdo en dos ejemplares de idéntico tenor en el lugar y fecha arriba indicados.

AM

INIA

Ing. Agr., M. Sc., Ph. D. Alvaro Roel
Presidente
Junta Directiva - INIA

Universidad de la República

RODRIGO AROCENA
RECTOR

ANEXO 1

- **Componente 1 - Colección de entomopatógenos de *T. peregrinus***

Actividad 1.1

- a) Colecta a campo de *T. peregrinus*, en sitios donde existan picos poblacionales (información de los sitios de colecta a cargo de INIA).
- b) Procesamiento de las muestras en el laboratorio, conteo de individuos afectados y sanos y aislamiento de hongos entomopatógenos.
- c) Identificación y caracterización de hongos entomopatógenos (caracterización macro y micromorfológica y confirmación de especie mediante técnicas moleculares).
- d) Envío de los aislamientos a INIA Tacuarembó con la correspondiente información de cada cepa.

En esta actividad se incluirán aislamientos obtenidos de *T. peregrinus* en epizootias anteriores por los diferentes grupos de investigación en Sanidad Forestal (Facultad de Ciencias, Facultad de Agronomía e INIA), almacenadas en las correspondientes Micotecas de las distintas instituciones.

Todas las cepas incluidas (aisladas nuevas y de epizootias anteriores) en este componente pasarán a etapas posteriores de selección según patogenicidad y virulencia.

Responsables de la actividad: INIA, Facultad de Ciencias y Facultad de Agronomía

- **Componente 2 – Patogenicidad y virulencia de entomopatógenos determinada**

Actividad 2.1 - Ensayos piloto de inoculación de *T. peregrinus*

Actividad 2.2 - Ensayos de inoculación de *T. peregrinus* in vitro y en invernáculo – sombráculo

Actividad 2.3 - Selección de cepas y determinación de LD50 y LT50 de las cepas seleccionadas

Actividad 2.4 - Ensayos de inoculación de *T. peregrinus* con cepas formuladas y productos comerciales

En las actividades de este componentes se suman a las cepas obtenidas en el componente 1, cepas de entomopatógenos aisladas de plagas de otros cultivos y de plagas forestales que forman parte de las colecciones del Laboratorio de Micología de Facultad de Ciencias-Facultad y del Laboratorio de Bioproducción de INIA Las Brujas.

La ejecución de las actividades de este componente está a cargo de INIA Tacuarembó pero a través de

las cepas provenientes de otros cultivos, existe participación indirecta del Laboratorio de Micología de Facultad de Ciencias-Facultad y del Laboratorio de Bioproducción de INIA Las Brujas.

Responsable de la actividad: INIA

- **Componente 3 - Bioproducción**

Actividad 3.1 - Fermentación sobre sustrato sólido y líquido de un máximo de 10 cepas evaluando la producción de unidades infectivas. Determinación del sistema de producción y selección de un máximo de dos cepas que pasarán a las siguientes etapas.

Actividad 3.2 - Caracterización fisiológica de las cepas para la optimización de la producción masiva.

Actividad 3.3 - Optimización del sistema de producción

Actividad 3.4 - Formulación y Escalado

Responsable de la actividad: INIA

- **Componente 4 - Procesamiento de la información, evaluación de resultados y consideraciones para un futuro escalado a campo**

Actividad 4.1 - Consideraciones para un futuro escalado a campo: lineamientos para el análisis de riesgo y posibles métodos de aplicación.

Actividad 4.2 - Procesamiento de la información, evaluación de resultados y redacción de informes y artículos.

En lo que refiere al procesamiento de la información, evaluación de resultados y redacción de informes y artículos, todos los equipos de investigación colaborarán en la tarea.

Responsables de la actividad: INIA, Facultad de Ciencias y Facultad de Agronomía

Cronograma de actividades

Actividad	2013												2014												2015											
	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
1.1	█																																			
2.1	█																																			
2.2													█																							
2.3													█																							
2.4																									█											
3.1																									█											
3.2																									█											
3.3																									█											
3.4																									█											
4.1																									█											
4.2																									█											

Componente 1 - 1.1. Colección de entomopatógenos de *T. peregrinus*

Componente 2 – Patogenicidad y virulencia de entomopatógenos determinada

Actividad 2.1 - Ensayos piloto de inoculación de *T. peregrinus*

Actividad 2.2 - Ensayos de inoculación de *T. peregrinus in vitro* y en invernáculo – sombráculo

Actividad 2.3 - Selección de cepas y determinación de LD50 y LT50 de las cepas seleccionadas

Actividad 2.4 - Ensayos de inoculación de *T. peregrinus* con cepas formuladas y productos comerciales

Componente 3 - Bioproducción

Actividad 3.1 - Fermentación sobre sustrato sólido y líquido de un máximo de 10 cepas evaluando la producción de unidades infectivas. Determinación del sistema de producción y selección de un máximo de dos cepas que pasarán a las siguientes etapas.

Actividad 3.2 - Caracterización fisiológica de las cepas para la optimización de la producción masiva.

Actividad 3.3 - Optimización del sistema de producción

Actividad 3.4 - Formulación y Escalado

Componente 4 - Procesamiento de la información, evaluación de resultados y consideraciones para un futuro escalado a campo

Actividad 4.1 - Consideraciones para un futuro escalado a campo: lineamientos para el análisis de riesgo y posibles métodos de aplicación.

Actividad 4.2 - Procesamiento de la información, evaluación de resultados y redacción de informes y artículos.