



DATOS DEL PROYECTO	
• Título del Proyecto:	<b>Ocurrencia de la especie plaga potencial <i>Drosophila suzukii</i> (Diptera: Drosophilidae) en varias regiones del Uruguay. II. Biodiversidad de Drosophilidae en el norte.</b>
• Número ID del proyecto:	<b>113</b>
• Área de conocimiento:	<b>Ecología</b>
• Facultad o Servicio:	<b>Facultad de Ciencias</b>
• Nombre completo de los-as Integrantes del equipo:	<b><u>Natali Mariel Baz Peña</u>, Gisell González da Silva, Ana Lucía Mary Lauyé</b>
• Correo electrónico del/de la estudiante referente:	<b>naty_280586@hotmail.com</b>
• Nombre completo del/de la docente orientador-a:	<b>Beatriz Goñi Ramirez</b>
• Correo electrónico del/de la docente orientador-a:	<b>begoni@fien.edu.uy</b>



**INFORME FINAL**  
(desde ítem 1 a 7 la extensión máxima POR ÍTEM es de una carilla)

**1) Transcriba los objetivos del proyecto tal cual figuraban en la solicitud financiada**

**Objetivo general**

Investigar la ocurrencia de *Drosophila suzukii* en la región norte del Uruguay y las relaciones bioecológicas de moscas drosofilideos.

**Objetivos específicos**

Desarrollar el método científico aplicado a un proyecto de investigación de ciencia básica con interés agronómico.

Desarrollar metodologías de colecta de moscas (drosofilideos) que posibiliten relacionar la presencia de *D. suzukii* y otras especies con hospederos (frutos exóticos y/o nativos) en localidades de la región del norte del país.

Determinar las especies de drosofilideos con la ayuda de claves, revisiones taxonómicas y otro material de consulta, comparación con especímenes de colección de referencia.

Analizar índices de diversidad, comúnmente utilizados en ecología.

Difundir los resultados obtenidos en Congresos/ Jornadas, y elaborar un manuscrito de investigación.

**2) Enumere y describa las principales actividades desarrolladas en el marco de su proyecto.**

**Colecta de frutos**

En este proyecto también se incluyó colecta de frutos de la localidad de Melilla, Dpto de Montevideo, en abril 2015. Los frutos colectados en esta localidad fueron: arará, frambuesa, granada, manzana, y uva

En el Dpto de Maldonado, a la altura de Ruta 9, km 118, Estación "Repecho" a lo largo de vía de tren, se colectó guayabo del país silvestre (sin manejo agronómico) en el mes de mayo de 2015.

En la Estación Experimental de Facultad de Agronomía de Salto, Dpto de Salto, se colectaron mandarina, níspero, durazno, ubajay, frutilla, pitanga negra y pitanga roja en el mes de

noviembre de 2015.

Todos los frutos colectados fueron pesados, mantenidos en condiciones de laboratorio a temperatura constantes (20-22 °C), según lo planteado en el proyecto.

Adicionalmente se realizó una colecta de adultos de *Drosophila* utilizando un método alternativo (trampa activa con sebo de banana) en el predio de la Facultad de Ciencias, localidad suburbana del Dpto de Montevideo, en setiembre-octubre 2015.

La sequia severa que sufrió la región en 2015, desestimó la colecta de frutos (silvestres y huertas privadas) planificadas en los Dptos de Tacuarembó y Treinta y Tres.

#### **Análisis de las MOSCAS en el laboratorio.**

Los adultos de *Drosophila* emergidos de los frutos fueron regularmente colectados, y aquellos capturados de las trampas de banana fueron mantenidos en medio mínimo de cultivo, y luego identificados, en su gran mayoría, a nivel de especie, sexados y contabilizados. Para la identificación de las especies, se utilizaron de claves y bibliografía especializada, citada en la propuesta. La identificación de parte del material colectado en el proyecto PAIE 2013, realizado por el Dr. CR Vilela( Universidad de Sao Paulo) y la Dra B. Goñi, ha facilitado la identificación de todo el material colectado en 2015.

El material de moscas (Díptera y otros insectos) colectado fue rotulado, guardado en alcohol 70°, e integrado en la colección de Diptera, Drosophilidea, de la Facultad de Ciencias.

#### **CULTIVO/FIJACION de *D. suzukii*.**

Dada la importancia económica de *D. suzukii* como plaga de frutos comerciales, parte del material colectado posibilitó establecer cepas iso-lineas (a partir de una sola hembra) las cuales se mantienen en cultivo en el laboratorio para su uso en actividades de investigación, enseñanza y difusión. Parte del material de *D. suzukii* colectado fué fijado en alcohol absoluto y guardado a -20°C para futuros estudios genéticos .

- 3) Indique si se han efectuado todas las etapas planteadas en el cronograma de ejecución del proyecto. En caso de que su cronograma haya sufrido alteraciones o no se haya podido cumplir con todas las etapas definidas en el cronograma, aclare los motivos de tal situación.**

No se realizó la colecta de frutos en los Dptos de Tacuarembó y Treinta y Tres debido a la severa sequia que afecto nuestro país en el 2015.

- 4) Indique los principales resultados obtenidos. Aclare hasta qué punto coinciden - o no - con los resultados esperados por parte del equipo.**

Los resultados obtenidos sostienen la presencia de la mosca plaga, *Drosophila suzukii*, en frutos infectados (de frutos blandos).

Los datos comparativos de la presencia y abundancia de *D. suzukii* con los obtenidos en el año 2014 vs 2015 son presentados en la Tabla del POSTER.

Frutos positivos para *D. suzukii* observados en este proyecto (colecta 2015) son: mora de los pájaros y pitanga (region norte), y arasa (region sur). Se observó una disminucion en la baja frecuencia de frutos afectados por esta especie, disminucion de abundancia relativa de *D. suzukii* y de otras especies de drosophilideos, afectado la diversidad de este grupo de moscas con respecto a los datos obtenidos en el año 2014. Dicha cambios en la diversidad de moscas y la baja presencia de *D. suzukii* en los frutos esta relacionada con factores climáticos, especialmente la severa y prolongada sequia ocurrida en nuestro país en el 2015.

Futuros estudios permitiran analizar si estos cambios pueden revertirse y si esta especie plaga puede tener una importancia económica en la producción fruticola del Uruguay

Se han llevado a cabo gran parte de los objetivos propuestos. Se realizaron las colectas de frutos planificadas en localidades de los Departamentos de Salto (región norte). Montevideo y Maldonado (región sur), en continuidad con las metodología realizada en el PAIE 2013.

No se realizó el muestreo planificado para los Dptos de Tacuarembó y Treinta y Tres debido principalmente a las condiciones climáticas que presento el 2015. Dicho año 2015 fue muy afectado por falta de lluvias, con una extendida sequía a consecuencia del fenómeno del Niño, afectando significativamente las producciones frutícolas y por consiguiente a las poblaciones de drosophilideos. El impacto de este fenómeno se vio aminorado en las localidades muestreadas, debido al uso de irrigación artificial.

No se pudo realizar la fijación de ejemplares para estudios genéticos futuros debido a la baja emergencia de *D. suzukii* de los frutos colectados, aunque sí se logró establecer nuevas iso-líneas de la especie.

**5) Indique si los resultados parciales o finales del proyecto fueron difundidos a través de alguna actividad (charlas, seminarios, talleres, prensa, edición de materiales impresos, etc.).**

**TALLER ante autoridades y funcionarios del MGAP/DGSA, sede Salto, noviembre de 2015.**

A solicitud de la Ing Agr. Elina Zefferino, Jefa Departamento de Vigilancia del MGAP- Dirección General de Servicios Agrícolas, sede Salto, se realizó un Taller práctico diseñado para identificar la especie *Drosophila suzukii* (de otros especies crípticas de *Drosophila*) en material vivo y fijado

en alcohol ante funcionarios del MGAP, incluyendo metodología de colecta. Participaron de dicho Taller los Ings Agrs Noelia Casco y Cristian Inzaurrealde, funcionarios del Departamento de Vigilancia, División Protección Vegetal de la DGSA/MGAP de la región norte. Actualmente se mantiene vínculo académico con esta Institución.

### **Difusión Didáctica**

A estudiantes de curso curricular de la Facultad de Ciencias. Los resultados obtenidos en el PAIE 2013 fueron difundidos en el Seminario de Introducción a la Biología titulado: "Genética evolutiva en *Drosophila*: abordaje citogenético" dirigido a pequeño grupo de estudiantes, con un abordaje Taller teórico-práctico. Este Seminario forma parte del Curso curricular de Grado de la Licenciatura de Ciencias Biológicas.

A productores frutícolas. Se ha difundido los resultados obtenidos de este proyecto a varios productores frutícolas informando acerca de esta plaga a través de charlas y distribución de material impreso y muestras fijadas de individuos de *D. suzukii*. Estos productores están muy interesados de poder colaborar con el proyecto ofreciendo el lugar para realizar las colectas y seguir de cerca los resultados obtenidos.

### **Actividad de Difusión en continuidad con el proyecto PAIE 2013**

(1) Presentación del póster : "Ocurrencia de moscas en varias regiones del Uruguay, con especial atención de la especie plaga potencial *Drosophila suzukii* (Díptera: Drosophilidae)" en el "7° Encuentro Nacional sobre Frutos Nativos", organizado por la Facultad de Agronomía de la UdelaR, la Dirección General Forestal del MGAP y el Programa Nacional de Investigación en Producción Frutícola de INIA, los días 9 y 10 de abril de 2015, en la Estación Experimental Alberto Boerger, INIA La Estanzuela (Ruta 50, km. 11, La Estanzuela, Colonia).

(2) Publicación en revistas de divulgación científica: González, G., A.L. Mary and B. Goñi 2015. *Drosophila suzukii* (Matsumura) found in Uruguay. *Drosophila Information Service* (University of Oklahoma, USA) vol. 98, (en prensa). Accesible en: <http://www.ou.edu/journals/>

- 5) En caso de haber enfrentado dificultades en el desarrollo del proyecto de investigación, realice una breve descripción de las mismas.

Consideramos que los objetivos planteados en este proyecto fueron muy ambiciosos en relación a los requerimientos financieros y disponibilidad de tiempo (más departamentos para muestrear), esto dificultó el cumplimiento de algunos objetivos, además las condiciones climáticas no fueron favorables para realizar colecta abundante de frutos. Frente a tal situación se priorizó la continuidad de muestreos en las localidades donde se había colectado lo que ha permitido dar

una continuidad en el tiempo y espacio, a fin de poder tener material de frutos para comparar resultados de la presencia de *D. suzukii* con el anterior proyecto (PAIE 2013).

Los datos climáticos de todas las localidades y fechas de muestreos, serán solicitados a la Dirección Nacional de Meteorología, e incluidos a la versión final del póster.

- 6) En base a su experiencia de trabajo en equipo en el marco de este Programa, le solicitamos que realice sugerencias o comentarios para ser tomados en cuenta en futuras ediciones del mismo.

La experiencia de trabajar en este Programa nos ha permitido incluir nuevos integrantes al equipo y mantener una continuidad en el trabajo de campo y laboratorio muy enriquecedora. La posibilidad de seguir un lineamiento en los proyectos presentados en las consecutivas versiones del PAIE resulta justificable en algunas áreas de estudio (ej. diversidad ecológica, estudios ambientales, etc.) y en especial cuando hay interés de parte de organismos del Estado; donde la continuidad en el tiempo es importante para obtener datos significativos y para formar nuevos recursos humanos. Sugerimos también evitar la discontinuidad de los proyectos desde un año al siguiente, el tiempo de espera entre la propuesta y ejecución de un proyecto a ser financiado por otro programa puede ser un desestímulo para el grupo de trabajo.

Cabe destacar que, los datos obtenidos en la continuidad de los proyectos aprobados para nuestro equipo en PAIE 2013 y PAIE 2014, serán utilizados para la realización de dos tesinas de grado, en breve una integrante estará presentando su trabajo de final de grado.

- 8) **Resumen publicable de no más de 250 palabras** que sea accesible para un público amplio, y en un lenguaje dirigido a no especialistas en la temática de la investigación. En este resumen se debe dar cuenta de los objetivos del proyecto, los pasos seguidos para cumplirlos y los principales resultados alcanzados.

**El resumen debe contener la siguiente información:**

- Título del Proyecto:  
**Ocurrencia de la especie plaga potencial *Drosophila suzukii* (Diptera: Drosophilidae) en varias regiones del Uruguay. II. Biodiversidad de Drosophilidae en el norte.**
- Servicio:  
**Facultad de Ciencias**
- Nombre Integrantes del equipo:  
**Natali Mariel Baz Peña, Gisell González da Silva, Ana Lucía Mary Lauyé**
- Nombre docente orientador:  
**Beatriz Goñi**

**Resumen publicable:**

*Drosophila suzukii* (Matsumura) es un drosofilideo que ovipone sobre frutos maduros y sanos, dañando el valor de los mismos. Esta especie se ha caracterizado por tener una rápida propagación continental y gran impacto económico. Datos de avance del proyecto PAIE 2013 han evidenciado la ocurrencia de esta especie en localidades de producción frutícola en San José, Montevideo, Canelones y en Salto. Este proyecto se presenta los datos de colectas realizadas en localidades de los Dptos de Salto, Montevideo y Maldonado en 2015. Los métodos utilizados fueron similar al proyecto PAIE 2013 y complementarios para nuestros objetivos: trampas con sebo de banana, segada y colecta de moscas emergidas de frutas (en descomposición) recolectadas en el campo. Se obtuvieron un total de 8.632 moscas colectadas de 14 taxones de frutos, *D. suzukii* fue detectada en 4 de ellos (29%): pitanga, mora de los pájaros y arasá, mientras que en el año anterior fue observada en 43% de los frutos (n=12). Se propone que la menor presencia relativa de esta especie y menor abundancia de moscas observadas en la colecta del 2015 estén relacionadas, en parte, a factores climáticos, como la severa sequia ocurrida en nuestro país en el año 2015. Estos estudios han sido declarados de interés para las autoridades fitosanitarias del Uruguay (DGSA/MGAP Dirección de Sanidad).-

**9) En la siguiente tabla ingrese la información solicitada en relación a los equipos y la bibliografía adquiridos con fondos del PAIE. Recuerde que debe entregar todos los ítems adquiridos en los dos rubros antes mencionados, para que éstos formen parte del acervo de su institución y puedan ser utilizados por equipos financiados en posteriores ediciones de este programa.**

EQUIPOS	
cantidad	ítem - descripción
	No corresponde

BIBLIOGRAFÍA
--------------

cantidad	autor(es), título, editorial, año
1	Libro de Genetica- Se halla en la biblioteca Fac Ciencia

**Desde el 1/12/2015 y hasta el 15/12/2015 se deberá entregar a los Ayudantes I+D de los Servicios lo siguiente:**

- **Un CD con el informe final en formato .odt o .pdf. Y con el póster en su versión digital en formato .jpg o .pdf**
- **Equipos y bibliografía adquiridos con fondos del PAIE (declarados en la lista conformada en el ítem 8 de este documento)**



.....  
FIRMA DEL ESTUDIANTE RESPONSABLE

Se solicita al docente orientador que brinde una **opinión general acerca del desempeño de su equipo de estudiantes** durante el transcurso de la investigación y que evalúe en forma breve los **resultados** expuestos a través de este informe y el contenido de su **resumen publicable**. (máx 200 palabras)

**Comentarios del docente orientador:**



.....  
FIRMA DEL DOCENTE ORIENTADOR

