



Walter J. Sandoval Espinola

Dr.

Nombre en citaciones bibliográficas: W. J. Sandoval-Espinola

Sexo: Masculino

Nacido el 25-07-1986 en Luque, Paraguay. De nacionalidad Paraguaya.

### Datos del PRONII

Área: **Ciencias Naturales - Inactivo en el Programa/Sistema**  
 Categorización Actual: **Nivel I - Res.: 90/2023**  
 Ingreso al PRONII: **Nivel I - Res.: 163/2020**

### Información de Contacto

Mail: **wallyjavier@live.com**

### Áreas de Actuación

- 1 Ciencias Naturales, Ciencias Biológicas, Biología Celular, Microbiología, Fermentación, Fisiología microbiana
- 2 Ciencias Médicas y de la Salud, Biotecnología de la Salud, Tecnologías que involucran la identificación de ADN, proteínas y enzimas, Química biológica
- 3 Ciencias Médicas y de la Salud, Biotecnología de la Salud, Biotecnología relacionada con la Salud, High Throughput screening
- 4 Ingeniería y Tecnología, Biotecnología Industrial, Bioproductos, Biomateriales, Bioplásticos, Biocombustibles, Bioderivados, etc., Biobutanol, bioetanol
- 5 Ingeniería y Tecnología, Biotecnología Industrial, Bioprocésamiento Tecnológico, Biocatálisis, Fermentación, Productos de valor agregado, biomasa, biocombustibles
- 6 Ciencias Naturales, Ciencias Biológicas, Bioquímica y Biología Molecular, Química biológica

### Formación Académica/Titulación

- 2013-2016** Doctorado - North Carolina State University  
 North Carolina State University, Estados Unidos  
 Título: A Story of Gases and Electrons: Unveiling Clostridium beijerinckii Aerotolerance and its Assimilation of Greenhouse Gas to n-Butanol, Año de Obtención: 2016  
 Tutor: Jose M. Bruno-Barcena  
 Sitio web de la tesis/disertación: <https://catalog.lib.ncsu.edu/record/NCSU4038162>  
 Áreas de Conocimiento: Ciencias Naturales, Ciencias Biológicas, Biología Celular, Microbiología, ;
- 2011-2013** Maestría - North Carolina State University  
 North Carolina State University, Estados Unidos  
 Título: Butanol from Sweet Sorghum Juice by Clostridium beijerinckii SA-1 / ATCC 35702, a Butanol Hyper-Producing Strain, Año de Obtención: 2013  
 Tutor: Jose M. Bruno-Barcena  
 Sitio web de la tesis/disertación: <https://catalog.lib.ncsu.edu/search?N=0&Nty=1&Ntk=Keyword&view=full&Ntt=Butanol+from+Sweet+Sorghum+Juice+by+Clostridium+beijerinckii+SA-1+/+ATCC+35702,+a+Butanol+Hyper-Producing+Strain&sugg;=>  
 Becario de: Fulbright Program , Estados Unidos  
 Áreas de Conocimiento: Ciencias Naturales, Ciencias Biológicas, Biología Celular, Microbiología, ;
- 2005-2009** Pregrado - Licenciatura en Ciencias Mención Biología  
 Facultad de Ciencias Exactas y Naturales - Universidad Nacional de Asunción, Paraguay
- 2002-2004** Técnico - Bachiller en Electrónica  
 Centro de Capacitación Técnica de Luque, Paraguay, Año de Obtención: 2004

### Formación Complementaria

- 2018-2018** Cursos de corta duración  
 Harvard University, Estados Unidos  
 Título: R Intensive Workshop  
 Horas totales: 30

|                  |  |
|------------------|--|
| <b>2014-2014</b> | <p>Cursos de corta duración<br/>American Society for Microbiology, Estados Unidos<br/>Título: Turning Science into a Company<br/>Horas totales: 20<br/>Áreas de Conocimiento: Ingeniería y Tecnología, Biotecnología Industrial, Bioproductos, Biomateriales, Bioplásticos, Biocombustibles, Bioderivados, etc., ;</p> |
| <b>2017-2020</b> | <p>Postdoctorado<br/>Harvard University, Estados Unidos<br/>Título: Chemistry and Chemical Biology<br/>Áreas de Conocimiento: Ciencias Naturales, Ciencias Biológicas, Biología Celular, Microbiología, ;</p>  |
| <b>2018</b>      | <p>Talleres Science Mentoring Workshop Intensive<br/>Harvard University, Estados Unidos<br/>Áreas de Conocimiento: Ciencias Naturales, Ciencias Biológicas, Biología Celular, Microbiología, ;</p>   |

## Idiomas

|                  |                     |                 |               |                   |
|------------------|---------------------|-----------------|---------------|-------------------|
| <b>Inglés</b>    | Comprende: muy bien | Habla: muy bien | Lee: muy bien | Escribe: muy bien |
| <b>Español</b>   | Comprende: muy bien | Habla: muy bien | Lee: muy bien | Escribe: muy bien |
| <b>Guaraní</b>   | Comprende: muy bien | Habla: regular  | Lee: bien     | Escribe: regular  |
| <b>Portugués</b> | Comprende: bien     | Habla: regular  | Lee: bien     | Escribe: regular  |

## Institución principal donde desarrolla sus actividades

### Facultad de Ciencias Exactas y Naturales - FaCEN-UNA

#### Actuación Profesional

##### AgroFrio S.A. - Agrofrio

Vínculos con la Institución

|             |   |                       |
|-------------|---|-----------------------|
| 2007 - 2010 | <b>Gerente de Control de Calidad</b><br>Régimen: Dedicación total | C. Horaria: <b>40</b> |
|-------------|---|-----------------------|

##### BiosParaguay S.A. - BPSA

Vínculos con la Institución

|               |                                  |                       |
|---------------|----------------------------------|-----------------------|
| 2021 - Actual | <b>Director Científico (CSO)</b> | C. Horaria: <b>40</b> |
|---------------|----------------------------------|-----------------------|

Otras Informaciones: Investigador y desarrollador principal de la empresa BiosParaguay SA. Nombre actual MicroBios S.A. Nos dedicamos al desarrollo de biotecnologías microbianas para su aprovechamiento agroindustrial.

### Facultad de Ciencias de la Salud - Universidad Nacional de Caaguazu - UNCA

Vínculos con la Institución

|               |  |                      |
|---------------|--|----------------------|
| 2024 - Actual | <b>Docente del curso de Microbiota</b> | C. Horaria: <b>2</b> |
|---------------|--|----------------------|

Otras Informaciones: Otra informaci&oacute;n

### Facultad de Ciencias Exactas y Naturales - FaCEN-UNA

Vínculos con la Institución

|               |  |                       |
|---------------|--|-----------------------|
| 2020 - Actual | <b>Coordinador de Proyectos I+D: Universidad - Empresas</b><br>Régimen: Dedicación total | C. Horaria: <b>30</b> |
|---------------|--|-----------------------|

|             |   |                       |
|-------------|---|-----------------------|
| 2020 - 2020 | <b>Disertante - Profesor</b><br>Régimen: Dedicación total | C. Horaria: <b>40</b> |
|-------------|---|-----------------------|

Otras Informaciones: Disertante del Curso-taller Fundamentos de Biosistemas: Bioreactores, fermentación y fisiología microbial. El taller involucró el uso de bioreactors para el cultivo de *S. cerevisiae* y *E. coli*.

|             |  |                      |
|-------------|--|----------------------|
| 2018 - 2018 | <b>Profesor de Minicurso de En la interfaz entre química biológica y microbiología</b> | C. Horaria: <b>4</b> |
|-------------|--|----------------------|

Otras Informaciones: En el Marco de las Primeras Jornadas Paraguayas de Biotecnología y sus Aplicaciones

|             |  |                       |
|-------------|--|-----------------------|
| 2018 - 2018 | <b>Profesor de Biomasa y sustratos gaseosos en la producción de combustibles renovables</b><br>Régimen: Dedicación total | C. Horaria: <b>30</b> |
|-------------|--|-----------------------|

Otras Informaciones: Asignatura del Master en biotecnología industrial del Dpto. de Biotecnología.

|             |                           |                      |
|-------------|---------------------------|----------------------|
| 2016 - 2016 | <b>Asesor de proyecto</b> | C. Horaria: <b>5</b> |
|-------------|---------------------------|----------------------|

Otras Informaciones: Proyecto: "Adquisición, montaje y utilización de un biorreactor para la producción de células animales, vegetales y microorganismos"

## GeneBiome EAS - GeneBiome EAS

Vínculos con la Institución

2021 - Actual **Presidente**

C. Horaria: **30**

Otras Informaciones: Presidente fundador de la empresa GeneBiome EAS

## Harvard University - HARVARD

Vínculos con la Institución

2017 - 2020 **Investigador Postdoctoral en Química y Química Biológica**

C. Horaria: **50**

Régimen: Dedicación total

## North Carolina State University - NCSU

Vínculos con la Institución

2016 - 2016 **Asistente de Catedra: Fundamentals of Microbial Cell Biotransformation**

C. Horaria: **20**

2016 - 2016 **Asistente de Catedra: General Microbiology Laboratory**

C. Horaria: **20**

2015 - 2015 **Asistente de Catedra: Fundamentals of Microbial Cell Biotransformation**

C. Horaria: **20**

2015 - 2015 **Asistente de Catedra: Microbial Diversity Laboratory**

C. Horaria: **20**

2014 - 2014 **Asistente de Catedra: Fundamentals of Microbial Cell Biotransformation**

C. Horaria: **20**

2014 - 2014 **Asistente de Catedra: General Microbiology Laboratory**

C. Horaria: **20**

2013 - 2013 **Asistente de Catedra: Inquiry-guided Microbiology Lab**

C. Horaria: **20**

2012 - 2012 **Asistente de Catedra: Fundamentals of Microbial Cell Biotransformation**

C. Horaria: **20**

## Significado de su trabajo en el contexto de los principales problemas planteados en su área:

Mi área de investigación es fisiología de bacterias anaeróbicas, en cultivos puros o en comunidades de microbiomas. Durante mis estudios de Master en North Carolina State University, EE.UU., en el laboratorio de Jose Bruno-Barcena, trabajé con la bacteria *Clostridium beijerinckii*, enfocándome en optimización de procesos para producir biobutanol. Para lograr este objetivo, me enfoqué en estudiar las respuestas fisiológicas de la cepa SA-1 bajo diferentes condiciones de fermentación en bio-reactores. Estas señales biológicas fueron analizadas utilizando detectores en tiempo-real de gases, oxígeno disuelto, acumulación de biomasa y productos, y consumo de sustratos, los cuales permiten estudiar la cinética de estos cultivos bacterianos. Por tanto, el enfoque que persigo en fisiología microbiana, es la de biología cuantitativa. Durante mi doctorado, me enfoqué a un aspecto más fundamental de la biología de *C. beijerinckii* SA-1. Utilizando métodos genéticos y estudios transcriptómicos (RNA-seq) en cultivos continuos (chemostat), descubrí que esta bacteria tiene la capacidad de asimilar compuestos inorgánicos de 1 carbono (i.e. dióxido y monóxido de carbono) y producir compuestos de valor agregado, incluido ácido butírico y butanol. Esto fue finalmente comprobado al detectar CO<sub>2</sub> marcado (C-13) en estos productos, mediante NMR (espectrometro de resonancia nuclear magnética) (Sandoval-Espinola et al, 2017). Este trabajo fue sustento para una patente global (Bruno-Bárcena JM, W.J. Sandoval-Espinola, M. Chinn (2016), Serial No.: 62/371,562). Mi trabajo como postdoctorado en la Universidad de Harvard, en el laboratorio de Emily Balskus, se centra en la fisiología de bacterias anaeróbicas del tracto gastrointestinal humano, o microbioma. En vista de las numerosas correlaciones entre estados fisiológicos en humanos y la microbioma, esta comunidad de bacterias es muy interesante desde el punto de vista biomédico. Por ejemplo, el compuesto colina, que es necesario en la dieta de los humanos, también es transformado en tri-metil-amina (TMA) por bacterias del microbioma. En este trabajo, en colaboración con Harvard Medical School, me dediqué a buscar moléculas pequeñas que puedan inhibir esta ruta metabólica. Para lograr esto, diseñé y optimicé un high-throughput screening (HTS) donde analicé miles de compuestos simultáneamente. De este trabajo salieron 2 patentes y 1 paper hasta el momento, y 1 más recientemente aceptado para publicación en Nature Reviews Chemistry (Woo et al, 2022). En 2020, regresé a Paraguay como científico repatriado y lidero el laboratorio de Biotecnología Microbiana del Dpto. de Biotecnología en FACEN-UNA. También me desempeña en el sector privado como director científico y co-fundador de la empresa MicroBios S.A., y fundador y presidente de la empresa GeneBiome EAS. Por tanto, mi área de investigación se centra en el estudio de microbiomas y bacterias aisladas para su aprovechamiento industrial y biomédico..

## Producción Técnica

Productos tecnológicos

**1 W. J. Sandoval-Espinola; Emily P. Balskus; USE OF OTILONIUM BROMIDE (OB) AS A CHOLINE METABOLISM INHIBITOR - HU 7812, Appln. No. US 63/215,314, 2021.**

Palabras Clave: choline; microbioma intestinal; microbioma intestinal; small molecules;

Áreas de Conocimiento: Ciencias Médicas y de la Salud, Biotecnología de la Salud, Biotecnología relacionada con la Salud, biología química ; Ciencias Naturales, Ciencias Biológicas, Biología Celular, Microbiología, Microbiología;

Referencias adicionales: Estados Unidos/; Medio: Otros.

Finalidad: Tratamiento de enfermedades relacionadas al metabolismo microbiano de colina en el intestino humano, por ejemplo, enfermedades cardiovasculares, diabetes, entre otros.. Disponibilidad: restringida.

Institución promotora/financiadora: Harvard University.

Patentes:

- Modelo de Utilidad; HU7812\_63/215314; USE OF OTILONIUM BROMIDE (OB) AS A CHOLINE METABOLISM INHIBITOR. 2021-06-25 (Depósito); 2021-06-25 (Concesión);

**2 Emily P. Balskus; W. J. Sandoval-Espinola; Maud Bollenbach; Methods for the treatment of a choline-utilizing rich gut microbiome. HU 6417, Serial No.: 62/754,826., 2018.**

Áreas de Conocimiento: Ciencias Naturales, Ciencias Biológicas, Biología Celular, Microbiología, ;

Referencias adicionales: Estados Unidos/; Medio: Internet.

Finalidad: Compuestos químicos contra la ruta metabólica TMA. Disponibilidad: restringida.

Institución promotora/financiadora: Harvard University.

#### Procesos o técnicas

**1 J.M. Bruno-Barcena; W. J. Sandoval-Espinola; M.S. Chinn; Systems and Methods of Carbon Fixation Using Solventogenic Clostridium Beijerinckii, 2018.**

Áreas de Conocimiento: Ingeniería y Tecnología, Biotecnología Industrial, Bioprosesamiento Tecnológico, Biotatálisis, Fermentación, ;

Referencias adicionales: Estados Unidos/; Medio: Otros.

Finalidad: Metodo para la captura de carbono inorgánico por la bacteria solventogenica Clostridium beijerinckii.

Institución promotora/financiadora: North Carolina State University.

Observaciones: International publication number: WO 2018/027167 A1

## Producción Bibliográfica

#### Artículos publicados en revistas científicas

##### Artículos completos publicados en revistas arbitradas

**1 Cecilia Nicole Marchuk Larrea; Gilberto Antonio Benítez Rodas; W. J. Sandoval-Espinola; Danilo Fernández Ríos; Andrea Alejandra Arrúa; (RELEVANTE) Trichoderma an ally to agriculture, Reportes científicos de la FACEN, v. 14 f: 2, p. 183-189, 2024.**

Medio: Internet. ISSN/ISBN: 2222-145X

Palabras Clave: agricultura; microbiología;

**2 Mauricio Molinas-Vera; Gonzalo Ferreira-Sanabria; Pablo Peña; W. J. Sandoval-Espinola; (RELEVANTE) THE PARAGUAYAN GUT MICROBIOME CONTAINS HIGH ABUNDANCE OF THE PHYLUM ACTINOBACTERIOTA AND REVEALS THE INFLUENCE OF HEALTH AND LIFESTYLE FACTORS, Gut Microbes Reports, v. 1 f: 1, p. 1-16, 2024.**

Áreas de Conocimiento: Ciencias Naturales, Ciencias Biológicas, Biología Celular, Microbiología, Microbiomas;

Medio: Internet. ISSN/ISBN: 2993-3935

Palabras Clave: microbiome; gut; health;

**3 W. J. Sandoval-Espinola; Woo, A. Y. M.; Miguel A. Aguilar Ramos; Narayan, R.; Richards-Corke, K. C.; Wang, M. L.; Emily P. Balskus; (RELEVANTE) Targeting the human gut microbiome with small molecule inhibitors, Nature Reviews Chemistry (Nat Rev Chem), 2023.**

Áreas de Conocimiento: Ciencias Naturales, Ciencias Biológicas, Biología Celular, Microbiología, ;

Medio: Internet. ISSN/ISBN: 2397-3358

Palabras Clave: microbiome; small molecules; inhibitors;

**4 Rojas, L.; Gayozo, E.; W. J. Sandoval-Espinola; (RELEVANTE) Aprovechamiento de vinaza para producción de lípidos y biomasa microbiana mediante cultivo mixto de Yarrowia lipolytica (Wickerham, Kurtzman & Herman) van der Walt & von Arx y Chlorella vulgaris Beijerinck, Steviana, v. 13 f: 2, p. 5-10, 2022.**

Medio: Internet. ISSN/ISBN: 2304-2907

Palabras Clave: Biocombustibles; fermentacion;

**5 Sifan Chen; Ayana Henderson; Michael Petriello; Kymberleigh A. Romano; Mary Gearing; Ji Miao; Mareike Schell; W. J. Sandoval-Espinola; Jiahui Tao; Bingdong Sha; Mark Graham; Rosanne Crooke; Andre Kleinriders; Emily P. Balskus; Federico E. Rey; Andrew Morris; Sudha B. (RELEVANTE) Trimethylamine N-oxide binds and activates PERK to promote metabolic dysfunction, Cell Metabolism, v. 30, 2019.**

Áreas de Conocimiento: Ciencias Médicas y de la Salud, Medicina Básica, Fisiología, endocrinología;

Medio: Papel. ISSN/ISBN: 1550-4131

**6 W. J. Sandoval-Espinola; M.S. Chinn; M.R. Thon; J.M. Bruno-Barcena; (RELEVANTE) Evidence of mixotrophic carbon-capture by n-butanol-producer Clostridium beijerinckii, Scientific Reports, v. 7, 2017.**

Medio: Internet. ISSN/ISBN: 2045-2322

**7 W. J. Sandoval-Espinola; M.S. Chinn; J.M. Bruno-Barcena; (RELEVANTE) Inoculum optimization of Clostridium beijerinckii for reproducible growth, Fems Microbiology Letters, v. 362, 2015.**

Medio: Otros. ISSN/ISBN: 0378-1097

**8 W. J. Sandoval-Espinola; S. Makwana; M.S. Chinn; M.R. Thon; M. A. Azcarate Peril; J.M. Bruno-Barcena; (RELEVANTE) Comparative phenotypic analysis and genome sequence of Clostridium beijerinckii SA-1, an offspring of NCIMB 8052, Microbiology, v. 62, p. 2558-2570, 2013.**

Áreas de Conocimiento: Ciencias Naturales, Ciencias Biológicas, Biología Celular, Microbiología, ;

Medio: Otros. ISSN/ISBN: 0026-2617

### Artículos completos publicados en revistas NO arbitradas

- 1 **Woo, A. Y. M.; W. J. Sandoval-Espinola; Maud Bollenbach; Federico E. Rey; Emily P. Balskus; (RELEVANTE) Phenotypic high-throughput screening identifies modulators of gut microbial choline metabolism, bioRxiv, 2024.**

Medio: Internet. ISSN/ISBN: 1234-1234

Palabras Clave: HTS; microbiome; choline; TMA;

Observaciones: Artículo en preprint en BioRxiv. Actualmente se encuentra bajo evaluación en la revista Cell Chemical Biology.

### Artículos completos publicados en revistas NO arbitradas

- 1 **Shirley Duarte; Michel Galeano; Dario Alviso; Laura Correa; Fátima Díaz; Axel Dullak; Omayra Ferreiro; Diego González; Carlos Méndez; Cristina Penayo; Mario Smidt; W. J. Sandoval-Espinola; (RELEVANTE) Desarrollo sostenible en Paraguay: un enfoque en el potencial de las biorrefinerías y las energías renovables., Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar, v. 7 f: 3, p. 2168-2188, 2023.**

Áreas de Conocimiento: Ingeniería y Tecnología, Biotecnología Industrial, Bioproductos, Biomateriales, Bioplásticos, Biocombustibles, Bioderivados, etc., ;

Medio: Internet. ISSN/ISBN: 2707-2215

### Libros y capítulos de libros publicados

#### Capítulos de libros publicados

- 1 **W. J. Sandoval-Espinola Advances in Microbial Biotechnology: Lessons from Intensive Agriculture Compatible with Organic Farming (en prensa). In: (Org.). Updates on Organic Farming, Londres, IntechOpen Limited, Ed. 1ra, 2023, v. 1**

Medio: Internet.

Palabras Clave: microbioma; agricultura; desarrollo sostenible; bioactivadores;

## Evaluaciones

### Evaluación de Convocatorias Concursables

- 2024 - 2024 **Eisenhower Fellowships - Paraguay Chapter (Estados Unidos)**

Cantidad: Mas de 20. Observaciones: Dentro del comité evaluador del Eisenhower Fellowships del capítulo Paraguay.

- 2020 - 2021 **Becas BECAL (Paraguay)**

Cantidad: Menos de 5. Observaciones: Entrevisté, junto con otros colegas, a estudiantes paraguayos concursando para becas a PhD en el exterior.

### Evaluación de Proyectos

- 2021 - 2022 **Maestría en Biotecnología Industrial (Paraguay)**

Cantidad: Menos de 5. Observaciones: Fui profesor y evaluador del Master en Biotecnología Industrial del Dpto. de Biotecnología de FACEN

### Evaluación de Publicaciones

- 2021 - 2022 **FEMS Microbes**

Cantidad: Menos de 5. Observaciones: Actividad actual. Hago reviews para FEMS Microbes.

## Tutorías/Orientaciones/Supervisiones

### Concluidas

#### Tesis de maestra

- 1 **María Laura Rojas Aguadé, - Tutor Único o Principal - Producción de lípidos y biomasa mediante el cultivo mixto de Yarrowia lipolytica y Chlorella vulgaris utilizando vinaza como sustrato, 2021**

Disertación (Maestría en Biotecnología Industrial) , FaCEN - Facultad de Ciencias Exactas y Naturales - Universidad Nacional de Asunción, Paraguay

País: Paraguay / Idioma: Español

Áreas de Conocimiento: Ingeniería y Tecnología, Biotecnología Industrial, Biotecnología Industrial, ;

Observaciones: Tesis y presentación de la alumna tuvo máximo puntaje con felicitaciones

- 2 **María Luján Aguirre Ferreira, - Cotutor o Asesor - Producción de biomasa de levaduras para alimentación animal mediante fermentaciones en bioreactor de tanque agitado, 2021**

Disertación (Máster en biotecnología industrial) , FaCEN - Facultad de Ciencias Exactas y Naturales - Universidad Nacional de Asunción, Paraguay

País: Paraguay / Idioma: Español

### Iniciacin a la investigacin

- 1 **Kamila Pintos Rosas, - Tutor Único o Principal - Aislamiento de bacterias diazotróficas y su aplicación en como bioactivadores como promotores de crecimiento vegetal, 2021**

Trabajo de Iniciación a la investigación (Licenciatura en Biotecnología) , FaCEN-UNA - Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Paraguay

País: Paraguay / Idioma: Español

- 2 **Zeinab Jouni, - Tutor Único o Principal - Aislamiento de bacterias solubilizadoras de fosfatos para su uso como bioactivadores agrícolas, 2021**

Trabajo de Iniciación a la investigación (Licenciatura en Biotecnología) , FaCEN - Facultad de Ciencias Exactas y Naturales - Universidad Nacional de Asunción, Paraguay

País: Paraguay / Idioma: Español

**3 Allen Lai, - Cotutor o Asesor - A phenotypic high throughput screening platform for sugar-metabolism inhibitor of *Provetella sp.*, 2018**

Trabajo de Iniciación a la investigación (Licenciatura en Química y Física) , HARVARD - Harvard University, Estados Unidos

País: Estados Unidos / Idioma: Inglés

Áreas de Conocimiento: Ciencias Médicas y de la Salud, Biotecnología de la Salud, Tecnologías que involucran la identificación de ADN, proteínas y enzimas, Química biológica, microbiota intestinal;

**Otras tutoras/orientaciones**

**1 Merrick Pierson Smela, - Cotutor o Asesor - Developing Inhibitors of Intestinal Bacterial Choline Metabolism, 2017**

Otras tutorías/orientaciones (Amgen Scholar in Chemistry and Chemical Biology) , HARVARD - Harvard University, Estados Unidos

País: Estados Unidos / Idioma: Inglés

Áreas de Conocimiento: Ciencias Naturales, Ciencias Biológicas, Biología Celular, Microbiología, ;

**En Marcha**

**Tesis de maestra**

**1 Mauricio Molinas, - Cotutor o Asesor - Caracterización de enzimas de hongos, 2023**

Disertación (Máster en biotecnología industrial) , FaCEN - Facultad de Ciencias Exactas y Naturales - Universidad Nacional de Asunción, Paraguay

País: Paraguay / Idioma: Español

**2 Noelia Carolina Filizzola Ruiz, - Tutor Único o Principal - Selección de una cepa de *Lactobacillus* con grado de aprovechamiento máximo como bioconservante de la leche cruda, 2019**

Disertación Paraguay

Idioma: Español

Áreas de Conocimiento: Ciencias Naturales, Ciencias Biológicas, Biología Celular, Microbiología, ;

**3 Estela Mary Villalba Morínigo, - Tutor Único o Principal - Biocombustibles, 2019**

Disertación Paraguay

Idioma: Español

Áreas de Conocimiento: Ciencias Naturales, Ciencias Biológicas, Biología Celular, Microbiología, ;

**Tesis de doctorado**

**1 Amelia Woo, - Cotutor o Asesor - Target ID and mode of action of TMA inhibitors in the human gut microbiome, 2018**

Tesis (Chemistry and Chemical Biology) , HARVARD - Harvard University, Estados Unidos

País: Estados Unidos / Idioma: Inglés

Áreas de Conocimiento: Ciencias Naturales, Ciencias Biológicas, Bioquímica y Biología Molecular, ;

Observaciones: Chemistry and Chemical Biology - Balskus Lab - Harvard University

**Iniciación a la investigación**

**1 Andrea Viveros, - Cotutor o Asesor - Bioprospección y análisis en del microbioma del rumen del ganado paraguayo, 2023**

Trabajo de Iniciación a la investigación (Licenciatura en Biotecnología) , FaCEN-UNA - Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Paraguay

País: Paraguay / Idioma: Español

Palabras Clave: microbioma; rumen; ganado; ganado vacuno;

**2 Sanny Bogado, - Cotutor o Asesor - Producción de ácido láctico mediante fermentación de bacterias acidolácticas, 2023**

Trabajo de Iniciación a la investigación (Licenciatura en Biotecnología) , FaCEN-UNA - Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Paraguay

País: Paraguay / Idioma: Español

Palabras Clave: fermentación; ácido láctico; bacterias acidolácticas;

**3 Jessica Jiménez, - Cotutor o Asesor - Optimización de procesos fermentativos para la obtención de ácido láctico, 2023**

Trabajo de Iniciación a la investigación (Licenciatura en Biotecnología) , FaCEN-UNA - Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Paraguay

País: Paraguay / Idioma: Español

Palabras Clave: ácido láctico; fermentación; desarrollo de procesos;

**4 Gonzalo Ferreira, - Cotutor o Asesor - Bioprospección y análisis de microbiomas de suelo para el aprovechamiento agropecuario, 2023**

Trabajo de Iniciación a la investigación (Licenciatura en Biotecnología) , FaCEN-UNA - Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Paraguay

País: Paraguay / Idioma: Español

Palabras Clave: microbioma; suelo; agricultura;

**5 Martin Nuñez, - Tutor Único o Principal - Bioprospección de microorganismos para uso en procesos bioindustriales, 2021**

Trabajo de Iniciación a la investigación (Licenciatura en Biotecnología) , FaCEN-UNA - Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Paraguay

País: Paraguay / Idioma: Español

**6 Lourdes Cardozo, - Tutor Único o Principal - Evaluación de sustratos provenientes de la agroindustria para la fermentación de microorganismos de interés industrial, 2021**

Trabajo de Iniciación a la investigación (Licenciatura en Biotecnología) , FaCEN-UNA - Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Paraguay

País: Paraguay / Idioma: Español

## Otras Referencias

### Premiaciones

- 1 2022 Eisenhower Fellowships - Global Fellow 2022 (internacional), Eisenhower Fellowships**  
Seleccionado por EF para representar a Paraguay como Global Fellow
- 2 2017 Kenneth R. Keller Award for Excellence in Doctoral Dissertation (internacional), North Carolina State University**  
Premio a la mejor tesis doctoral 2016 en la Facultad de Agricultura y Ciencias Biológicas (NCSU, CALS)
- 3 2016 P&G FIRST Conference (internacional), Proctor & Gamble**
- 4 2011 Fulbright Scholarship (internacional), US Department of State**

### Presentaciones en eventos

- 1 Congreso - Conferencista invitado en el marco del Consorcio Global Microbiome Conservancy, 2024, Alemania**  
Nombre: Microbiome Science & Ethics: Get Global to Make Impact Conference. Tipo de Participación: Conferencista Invitado  
Nombre de la institución promotora: Universitat Kiel (Christian-Albrechts)
- 2 Congreso - Conferencia Internacional sobre el desarrollo de fertilizantes agrícolas sostenibles, 2023, Estados Unidos**  
Nombre: Argus Sustainable Fertilizer Americas Conference. Tipo de Participación: Expositor oral  
Nombre de la institución promotora: Argus Media  
Áreas de Conocimiento: Ciencias Agrícolas, Agricultura, Silvicultura y Pesca, Ciencias del Suelo, ; Ciencias Naturales, Ciencias Biológicas, Biología Celular, Microbiología, ;
- 3 Congreso - Presentación de Poster titulado: "Isolation fo N2-fixing bacteria from the Atlantic Forest of Paraguay and their application within complex microbial communities as plant-growth promoters", 2022, Estados Unidos**  
Nombre: ASM Microbe 2022. Tipo de Participación: Poster  
Nombre de la institución promotora: American Society for Microbiology
- 4 Seminario - Descifrando el Microbioma Intestinal de los Paraguayos, 2022, Paraguay**  
Nombre: Microbiota el Nuevo Organo. Tipo de Participación: Expositor oral  
Nombre de la institución promotora: Sociedad Paraguaya de Microbiota, Probioticos y Prebioticos
- 5 Seminario - Diferencias en la estructura y diversidad del microbioma intestinal de paraguayos con obesidad, 2022, Paraguay**  
Nombre: Día Mundial de la Microbiota. Tipo de Participación: Conferencista Invitado  
Nombre de la institución promotora: Paraguay Probiótico
- 6 Seminario - Host-targeted drugs modulate gut microbial functions, 2022, Estados Unidos**  
Nombre: Biology Seminars. Tipo de Participación: Conferencista Invitado  
Nombre de la institución promotora: Rutgers - The State University of New Jersey
- 7 Congreso - Evaluación de la cinética de crecimiento de bacterias aisladas de suelos productivos de Itapua, Paraguay en sustratos agroindustriales como fuente de carbono y energía., 2022, Paraguay**  
Nombre: I Congreso Paraguayo de Biotecnología y II Jornadas Paraguayas de Biotecnologías y sus Aplicaciones. Tipo de Participación: Poster - Información Adicional: Autores: Cardozo, Lourdes; Nuñez, Martín; Escurra, José, y Sandoval-Espinola, Walter  
Nombre de la institución promotora: Facultad de Ciencias Exactas y Naturales - Universidad Nacional de Asunción
- 8 Congreso - Evaluación de la eficiencia de un método alternativo de eliminación de microorganismos del desecho industrial melaza mediante análisis de crecimiento microbiano, 2022, Paraguay**  
Nombre: I Congreso Paraguayo de Biotecnología y II Jornadas Paraguayas de Biotecnologías y sus Aplicaciones. Tipo de Participación: Poster - Información Adicional: Autores: Martín Nuñez, Lourdes Cardozo, y Walter Sandoval-Espinola  
Nombre de la institución promotora: Facultad de Ciencias Exactas y Naturales - Universidad Nacional de Asunción
- 9 Congreso - Estructura y diversidad de la comunidad microbiana de un humedal vertical operado a diferentes cargas orgánicas e hidráulicas, 2022, Paraguay**  
Nombre: I Congreso Paraguayo de Biotecnología y II Jornadas Paraguayas de Biotecnologías y sus Aplicaciones. Tipo de Participación: Poster - Información Adicional: Autores: Walter Sandoval-Espinola, Leónida Medina, Guido Troche, Shaun McGahan, Giselle Duré, y Tomás Lopez.  
Nombre de la institución promotora: Facultad de Ciencias Exactas y Naturales - Universidad Nacional de Asunción
- 10 Seminario - Microbioma Intestinal Paraguayo y Servicio de secuenciación de microbiomas para el público, 2022, Paraguay**  
Nombre: Actualizaciones en Microbiota y Probióticos. Tipo de Participación: Conferencista Invitado  
Nombre de la institución promotora: Sociedad Paraguaya de Microbiota, Probioticos y Prebioticos

- Áreas de Conocimiento: Ciencias Naturales, Ciencias Biológicas, Biología Celular, Microbiología, ;
- 11 **Encuentro - Un Historia de microbiología aplicada: de una planta faenadora de Paraguay, a la Harvard Medical School, 2022, Paraguay**  
Nombre: Open House: Centro de Investigación, Desarrollo e Innovación (CIDi). Tipo de Participación: Conferencista Invitado  
Nombre de la institución promotora: Facultad de Arquitectura, Diseño y Arte - U.N.A.  
Áreas de Conocimiento: Ciencias Naturales, Ciencias Biológicas, Biología Celular, Microbiología, ;
  - 12 **Congreso - Bioactivadores: fertilización y recuperación de suelos mediante microbiomas sintéticos naturalizados., 2022, Paraguay**  
Nombre: Primer Congreso Paraguayo de Biotecnología. Tipo de Participación: Conferencista Invitado  
Nombre de la institución promotora: Facultad de Ciencias Exactas y Naturales - Universidad Nacional de Asunción
  - 13 **Congreso - Estructura y diversidad de la comunidad microbiana de un humedal vertical operado a diferentes cargas orgánicas e hidráulicas., 2022, Paraguay**  
Nombre: Primer Congreso Paraguayo de Biotecnología. Tipo de Participación: Poster  
Nombre de la institución promotora: Facultad de Ciencias Exactas y Naturales - Universidad Nacional de Asunción
  - 14 **Simposio - Microbiología, suelo y cambio climático, 2021, Paraguay**  
Nombre: Microbiología, suelo y cambio climático. Tipo de Participación: Expositor oral - Información Adicional: Microbiología, suelo y cambio climático  
Nombre de la institución promotora: BiosParaguay S.A.
  - 15 **Congreso - Host-targeted drugs modulate gut microbial functions, 2021, Paraguay**  
Nombre: Día mundial de la microbiota. Tipo de Participación: Expositor oral  
Nombre de la institución promotora: Paraguay Probiótico
  - 16 **Simposio - Estructura, diversidad y modulación funcional del microbioma del suelo, 2021, Paraguay**  
Nombre: Semana de la Ciencia 2021, FACEN-UNA. Tipo de Participación: Expositor oral  
Nombre de la institución promotora: Facultad de Ciencias Exactas y Naturales - Universidad Nacional de Asunción
  - 17 **Taller - Fundamentos de Biosistemas: Biorreactores, Fermentación y Fisiología Microbiana, 2020, Paraguay**  
Nombre: Fundamentos de Biosistemas: Biorreactores, Fermentación y Fisiología Microbiana. Tipo de Participación: Otros - Información Adicional: Taller con contenido teórico y práctico, incluyendo el uso de los biorreactores.  
Nombre de la institución promotora: Facultad de Ciencias Exactas y Naturales - Universidad Nacional de Asunción
  - 18 **Congreso - Clostridium beijerinckii en la producción de butanol: Presentación por el Día Internacional del Microorganismo, 2020, Paraguay**  
Nombre: Presentación por el Día Internacional del Microorganismo. Tipo de Participación: Expositor oral  
Nombre de la institución promotora: Centro Multidisciplinario de Investigaciones Tecnológicas
  - 19 **Congreso - Fermentación En El Siglo XXI: Uso De Métodos Multiómicos Para El Descubrimiento De Rutas Metabólicas De Interés Biológico E Industrial, 2020, Paraguay**  
Nombre: Congreso Latinoamericano de Estudios de Ingeniería Química y Carreras Afines. Tipo de Participación: Expositor oral  
Nombre de la institución promotora: Asociación Latinoamericana de Estudiantes de Ingeniería Química
  - 20 **Taller - Fundamentos de Biosistemas: Biorreactores, fermentación y fisiología microbiana - 2, 2020, Paraguay**  
Nombre: Eventos por los 10 Años de la Licenciatura en Biotecnología. Tipo de Participación: Expositor oral  
Nombre de la institución promotora: Facultad de Ciencias Exactas y Naturales - Universidad Nacional de Asunción
  - 21 **Taller - En la Interfase de Microbiología y Química: Uso de Moléculas Pequeñas para la Modulación Funcional de Microbioma, 2020, Paraguay**  
Nombre: Taller Online en plataforma IG-LIVE organizado por Paraguay Probiótico. Tipo de Participación: Expositor oral  
Nombre de la institución promotora: Paraguay Probiótico
  - 22 **Seminario - En la Interfase de Ingeniería, Química, y Microbiología: El Estudio de Fisiología Microbiana para su Aplicación Industrial y Biomédico , 2020, Paraguay**  
Nombre: Semana del Biólogo - 30 años FACEN. Tipo de Participación: Expositor oral  
Nombre de la institución promotora: Facultad de Ciencias Exactas y Naturales - Universidad Nacional de Asunción
  - 23 **Simposio - Discovery of FDA-approved drugs that inhibit the microbial generation of proatherogenic TMA via a phenotypic high throughput screening., 2019, Estados Unidos**  
Nombre: Chemistry and Chemical Biology Research Symposium at Harvard University. Tipo de Participación: Poster  
Nombre de la institución promotora: Harvard University  
Áreas de Conocimiento: Ciencias Naturales, Ciencias Biológicas, Biología Celular, Microbiología, inhibitors gut microbiome;
  - 24 **Simposio - Primeras Jornadas Paraguayas de Biotecnología y sus aplicaciones, 2018, Paraguay**  
Nombre: Primeras Jornadas Paraguayas de Biotecnología y sus aplicaciones. Tipo de Participación: Conferencista Invitado  
Nombre de la institución promotora: Facultad de Ciencias Exactas y Naturales - Universidad Nacional de Asunción  
Áreas de Conocimiento: Ciencias Naturales, Ciencias Biológicas, Biología Celular, Microbiología, microbiome intestinal;
  - 25 **Congreso - Growth based phenotypic high throughput screening (HTS) platform to discover drugs that inhibit the proatherogenic TMA pathway in the human gut microbiome, 2018, Estados Unidos**  
Nombre: American Chemical Society 256th National Meeting - Boston, MA. Tipo de Participación: Poster - Información Adicional: Poster presentado en American Chemical Society, Boston, 2018  
Áreas de Conocimiento: Ciencias Naturales, Ciencias Biológicas, Biología Celular, Microbiología, microbiome;
  - 26 **Simposio - Optimizing high throughput screenings for small molecule inhibitors of the human gut microbiome, 2018, Estados Unidos**  
Nombre: Microbial Science Initiative Symposium at Harvard University. Tipo de Participación: Poster - Información Adicional: Lai, A., Sandoval Espinola, W.J. and Balskus, E.P.



- Nombre de la institución promotora: Harvard University  
Áreas de Conocimiento: Ciencias Naturales, Ciencias Biológicas, Biología Celular, Microbiología, gut microbiome;
- 27 Simposio - Developing inhibitors of intestinal bacterial choline metabolism, 2017, Estados Unidos**  
Nombre: Harvard-Angem Scholars (ASURH) Poster Session. Tipo de Participación: Poster  
Nombre de la institución promotora: Harvard University
- 28 Simposio - The aerotolerance of Clostridium beijerinckii and heterologous manganese-catalase expression, 2016, Estados Unidos**  
Nombre: FIRST (Focusing on Industrial Recruitment of Scientific Talent) Conference. Tipo de Participación: Conferencista Invitado  
Nombre de la institución promotora: Proctor & Gamble
- 29 Congreso - Active expression of the Mn-catalase from Lactobacillus plantarum into Clostridium beijerinckii, 2016, Estados Unidos**  
Nombre: North Carolina Meeting of the American Society for Microbiology. Tipo de Participación: Poster  
Nombre de la institución promotora: American Society for Microbiology
- 30 Congreso - Inoculum optimization of Clostridium beijerinckii for bench-scale fermentation, 2015, Estados Unidos**  
Nombre: ASM General Meeting. Tipo de Participación: Poster  
Nombre de la institución promotora: American Society for Microbiology
- 31 Seminario - Butanol from sweet sorghum juice by Clostridium beijerinckii SA-1 / ATCC 35702, a butanol hyper-producing strain, 2014, Paraguay**  
Nombre: Expositor invitado en FaCEN. Tipo de Participación: Expositor oral  
Nombre de la institución promotora: Facultad de Ciencias Exactas y Naturales
- 32 Congreso - Difference in sugar utilization between Clostridium beijerinckii NCIMB 8052 and its butanol hyper-producing offspring SA-1 / ATCC 35702, 2013, Estados Unidos**  
Nombre: Graduate Student Research Symposium. Tipo de Participación: Poster  
Nombre de la institución promotora: North Carolina State University
- 33 Congreso - Clostridium beijerinckii SA-1 / ATCC 35702 is a butanol hyper-producing strain, 2013, Estados Unidos**  
Nombre: ASM General Meeting. Tipo de Participación: Poster  
Nombre de la institución promotora: American Society for Microbiology
- 34 Simposio - Biofilm-based strategies to mimic soil metabolic profiles of ametoctradin biodegradation, 2013, Estados Unidos**  
Nombre: Poster presented at Graduate Student Symposium on Excellence in Chemical Research. Tipo de Participación: Poster  
Nombre de la institución promotora: Badische Anilin- und Soda-Fabrik
- 35 Simposio - Timing of the inoculum transfer of Clostridium beijerinckii for improved specific growth rate, 2013, Estados Unidos**  
Nombre: First Latin American Student Association Research Symposium. Tipo de Participación: Poster  
Nombre de la institución promotora: North Carolina State University

#### Jurado/Integrante

##### Disertaciones

- 1 W. J. Sandoval-Espinola Participación en comités de Jose Manuel Ecurra Arevalos. Tesis de Maestría Producción de bioetanol mediante fermentación a partir de hidrolizados lignocelulósicos obtenidos de sustratos residuales agroindustriales., 2022, Paraguay/Español**  
Disertación (Biotecnología Industrial)  
Becario de: Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología), FaCEN - Facultad de Ciencias Exactas y Naturales - Universidad Nacional de Asunción  
Áreas de Conocimiento: Ingeniería y Tecnología, Biotecnología Industrial, Bioprosesamiento Tecnológico, Biocatálisis, Fermentación, ;
- 2 W. J. Sandoval-Espinola Participación en comités de Sandra Alvarez Trinidad. Tesis de Maestría Enriquecimiento de alimentos funcionales a base de Soja (Glycine max) y Nuez de Macadamia (Macadamia tetraphylla) con Omega-3 y Probióticos, 2020, Paraguay/Español**  
Disertación (Biotecnología Industrial)  
Becario de: Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología), FaCEN - Facultad de Ciencias Exactas y Naturales - Universidad Nacional de Asunción  
Áreas de Conocimiento: Ingeniería y Tecnología, Biotecnología Industrial, Bioprosesamiento Tecnológico, Biocatálisis, Fermentación, ;
- 3 W. J. Sandoval-Espinola Participación en comités de Shaun Patrick McGahan Silva. Tesis de Maestría Evaluación del uso de Landoltia punctata en el pulido de efluentes de sistemas de tratamiento biológico con el fin de eliminar nutrientes y mejorar aún más la biomasa obtenida de poscosecha, 2020, Paraguay/Español**  
Disertación (Biotecnología Industrial)  
Becario de: Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología), FaCEN - Facultad de Ciencias Exactas y Naturales - Universidad Nacional de Asunción  
Áreas de Conocimiento: Ingeniería y Tecnología, Biotecnología Industrial, Bioprosesamiento Tecnológico, Biocatálisis, Fermentación, ;
- 4 W. J. Sandoval-Espinola Participación en comités de Nayade Gisselle Maciel Cáceres. Tesis de Maestría Optimización del Proceso de Producción de Biomasa Líquida de Levaduras Para la Fabricación de Cerveza Artesanal y Obtención de Cepas Cerviceras Resistentes a Elevadas Concentraciones de Etanol, 2019, Paraguay/Español**  
Disertación (Biotecnología Industrial)  
Becario de: Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología), FaCEN - Facultad de Ciencias Exactas y Naturales - Universidad Nacional de

Asunción

Áreas de Conocimiento: Ingeniería y Tecnología, Biotecnología Industrial, Bioprosesamiento Tecnológico, Biocatálisis, Fermentación, ;

#### Otros tipos

- 1 **W. J. Sandoval-Espinola Participación en comités de Luis Antonio García Benítez. Otras Evaluador de postulantes para becas para PhD para BECAL "Becas Carlos Antonio Lopez", 2020, Paraguay/Español**  
Otra participación (),
- 2 **W. J. Sandoval-Espinola Participación en comités de Enrique Daniel Ibarra Martinez. Otras Evaluador de postulantes para becas para PhD para BECAL "Becas Carlos Antonio Lopez", 2020, Paraguay/Español**  
Otra participación (),  
Obs: Evaluador de la 10ma. Convoactoria Autogestionada de Maestrías y Doctorados de BECAL
- 3 **W. J. Sandoval-Espinola Participación en comités de Maria Leticia Acosta Mereles. Otras Evaluador de postulantes para becas para PhD para BECAL "Becas Carlos Antonio Lopez", 2020, Paraguay/Español**  
Otra participación (),  
Obs: Evaluador de la 10am convocatoria autogestionada de maestrias y doctorados de BECAL
- 4 **W. J. Sandoval-Espinola Participación en comités de Maria Jose Ayala Molina. Otras Evaluador de postulantes para becas para PhD para BECAL "Becas Carlos Antonio Lopez", 2020, Paraguay/Español**  
Otra participación (),  
Obs: Evaluador de la 10ma Convocatoria autogestionada de maestrias y doctorados de BECAL
- 5 **W. J. Sandoval-Espinola Participación en comités de Augusto Ariel Aguilera Ramirez. Otras Evaluador de postulantes para becas para PhD para BECAL "Becas Carlos Antonio Lopez", 2020, Paraguay/Español**  
Otra participación (),  
Obs: Evaluador de la 10ma Convocatoria Autogestionada de maestrias y doctorados de BECAL

#### Indicadores

|  |           |
|--|-----------|
| <b>Producción Técnica</b>                    | <b>3</b>  |
| Productos tecnológicos                       | 2         |
| Otro   | 2         |
| Procesos o técnicas                          | 1         |
| Proceso Productivo                           | 1         |
| <b>Producción Bibliográfica</b>              | <b>11</b> |
| Artículos publicados en revistas científicas | 10        |
| Completo en revistas arbitradas              | 8         |
| Completo en revistas NO arbitradas           | 2         |
| Libros y capítulos de libros publicados      | 1         |
| Capítulo de libro publicado                  | 1         |
| <b>Tutorías</b>                              | <b>16</b> |
| Concluidas                                   | 6         |
| Tesis de maestría                            | 2         |
| Iniciación a la investigación                | 3         |
| Otras tutorías/orientaciones                 | 1         |
| En Marcha                                    | 10        |
| Tesis de maestría                            | 3         |
| Tesis de doctorado                           | 1         |
| Iniciación a la investigación                | 6         |

|                            |          |
|----------------------------|----------|
| <b>Evaluaciones</b>        | <b>4</b> |
| Convocatorias Concursables | 2        |
| Proyectos                  | 1        |
| Publicaciones/Periódicos   | 1        |

|                           |           |
|---------------------------|-----------|
| <b>Otras Referencias</b>  | <b>48</b> |
| Otros datos Relevantes    | 4         |
| Presentaciones en eventos | 35        |
| Jurado/Integrante         | 9         |