

## CURRICULUM VITAE

**Nombre y Apellido:** Eduardo Daniel Wannaz  
**Fecha de nacimiento:** 29 de julio de 1974  
**D.N.I.:** 23.841.528  
**e-mail:** [eduwannaz@gmail.com](mailto:eduwannaz@gmail.com); [eduardo.wannaz@unc.edu.ar](mailto:eduardo.wannaz@unc.edu.ar)

### POSICIÓN ACADÉMICA ACTUAL

- Profesor Asistente con dedicación semiexclusiva (por concurso). Cátedra de Química General (Cs. Biológicas). Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales. Universidad Nacional de Córdoba. Desde mayo de 2007. Categoría III en el Programa de Incentivos a la Docencia e Investigación.
- Investigador del Consejo Nacional de Investigación Científica y Técnicas (CONICET) desde abril de 2008. Categoría actual: Independiente.

### FORMACIÓN ACADÉMICA

- Biólogo. Facultad de Ciencias Exactas Físicas y Naturales. Universidad Nacional de Córdoba. Ingreso 1994 – Egreso 24/03/2000.
- Doctor en Ciencias Biológicas. Doctorado en Biología (CONEAU A). Facultad de Ciencias Exactas Físicas y Naturales. Universidad Nacional de Córdoba. Tema: “Evaluación de la calidad atmosférica en la provincia de Córdoba mediante el empleo de *Tillandsia* (Bromeliaceae): intercomparación de especies como bioindicadoras”. Calificación: Sobresaliente. Años 2000/7.

**Especialidad de Investigación:** Química ambiental y ecología química. Efectos de contaminantes sobre plantas. Biomonitores.

### ANTECEDENTES DOCENTES EN EL NIVEL UNIVERSITARIO

- Ayudante alumno “ad honorem”. Cátedra de Microbiología. Facultad de Ciencias Exactas Físicas y Naturales-Universidad Nacional de Córdoba. Durante el segundo cuatrimestre de 1997.
- Auxiliar docente “ad honorem” en el dictado de la materia Química General, Carrera de Ciencias Biológicas. Facultad de Ciencias Exactas Físicas y Naturales-U.N.C. Durante el primer cuatrimestre de los años 2000.
- Jefe de trabajos Prácticos “ad honorem” en el dictado de la materia Química General, Carrera de Ciencias Biológicas. Facultad de Ciencias Exactas Físicas y Naturales-U.N.C. Durante el primer cuatrimestre de los años 2001, 2002 y 2004.
- Jefe de trabajos Prácticos (Dedicación Simple) en el dictado de la materia Química Aplicada para las Carreras de Ingeniería. Agosto de 2005 – mayo 2007. (Res. 390- H.C.D.- 2005)
- Auxiliar de Primera (Dedicación Simple) en el dictado de la materia Química Aplicada para las Carreras de Ingeniería. Mayo de 2006 – Septiembre 2006. (Res. 258-T-2006).
- Profesor Asistente (Dedicación Semiexclusiva) en el dictado de la materia Química General (Cs. Biológicas). Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales. Universidad Nacional de Córdoba. Desde mayo de 2007- actual. (Res. 246-H.C.D.-2007).

- Profesor Asistente (Dedicación Semiexclusiva) en el dictado de la materia Contaminación Ambiental y Monitoreo (Cs. Biológicas). Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales. Universidad Nacional de Córdoba. Desde mayo de 2012- actual. (Res. 08-H.C.D.-2014).

#### **Publicaciones docentes**

- Guía de Trabajos Prácticos de Química Aplicada para las Ingenierías. Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales. Universidad Nacional de Córdoba. Años 2006 y 2007.
- Guía de Trabajos Prácticos de Química General. Ciencias Biológicas. Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales. Universidad Nacional de Córdoba. Años 2002, 2003, 2007, 2008, 2009, 2010, 2011 y 2012.
- Guía de Trabajos Prácticos de Química General para las Carreras de Biología e Ingeniería Ambiental. Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales. Universidad Nacional de Córdoba. Desde el año 2013 hasta la actualidad.

#### **ANTECEDENTES EN INVESTIGACIÓN**

##### **Becas obtenidas**

- Agencia Nacional de Promoción Científica y Tecnológica. “Evaluación de la calidad atmosférica en la región central de Argentina mediante el estudio de la composición multielemental y la respuesta fisiológica en biomonitores”. Becario dentro del Proyecto FONCyT 07-05188. Director: Dra. María Luisa Pignata. Año 2000/03.
- Consejo Nacional de Investigación Científica y Técnicas (CONICET) “Evaluación de la calidad atmosférica en la provincia de Córdoba mediante el empleo de *Tillandsia* (Bromeliaceae): intercomparación de tres especies como bioindicadoras” Beca Doctoral. Ingreso: abril de 2003 hasta marzo 2007.
- Consejo Nacional de Investigación Científica y Técnicas (CONICET) “Calibración de sistemas de biomonitoreo atmosférico de compuestos orgánicos volátiles (VOCs) y metales pesados en ambientes cerrados” Beca Posdoctoral. Ingreso: abril de 2007 hasta marzo 2008.
- Internacional Atomic Energy Agency (IAEA). Vienna, Austria. Proyecto: Correlation studies between atmospheric deposition and sanitary problems in Latin America: nuclear analytical techniques and the bio monitoring of atmospheric pollution. Proyecto de Cooperación Técnica ARCAL RLA2/013. Beca para realizar una pasantía en España durante octubre y noviembre de 2009.

##### **Pasantías Nacionales**

- Departamento de Fisiología y Ecofisiología Vegetal a cargo del Ing. Agr. S.O. Trione. Instituto Argentino de Investigación de Zonas Áridas. Programa Algarrobo. CRICYT/CONICET. Mendoza, Argentina. Enero y febrero de 1997.
- Cátedra de Microbiología, Facultad de Ciencias Exactas Físicas y Naturales. Universidad Nacional de Córdoba. Rentada por el Microbial Strain Data Network. 63 Wostenholm Road. Nether Edge. Sheffield S7 1LE, UK. England. Segundo semestre del año 1997.

##### **Pasantías Internacionales**

- Laboratorio Nacional de Luz Síncrotron. Análisis de la composición elemental de *Tillandsia sp.* mediante la técnica de Fluorescencia de Rayos-X – Reflexión Total (XRF). Campinas. Estado de Sao Pablo. Brasil. Agosto de 2001.

- Laboratorio Nacional de Luz Sincrotron. "Air Pollution Biomonitoring in Argentina" Fluorescencia de Rayos-X – Reflexión Total (XRF) Proyecto Nº D09B-XRF 1279/02. Campinas. Estado de Sao Pablo. Brasil. Enero de 2003.
- Laboratorio Nacional de Luz Sincrotron. "Assessment of the elemental content in atmospheric particulate from Córdoba, Argentina" Fluorescencia de Rayos-X – Reflexión Total (XRF) Proyecto Nº D09B-XRF 3409. Campinas. Estado de Sao Pablo. Brasil. Mayo de 2005.
- Centro de Investigaciones Energéticas, Medioambientales y Tecnológicas (CIEMAT), Madrid, España. "Correlation studies between atmospheric deposition and sanitary problems in Latin America: nuclear analytical techniques and the bio monitoring of atmospheric pollution". Proyecto de Cooperación Técnica ARCAL RLA2/013. Octubre y noviembre de 2009.
- Centro de Ciencias de la Atmósfera. Universidad Nacional Autónoma de México, México D.F. Proyecto de cooperación entre el MINCyT y el CONACYT: Análisis de la Genotoxicidad de extractos de material particulado. Evaluación de extractos vegetales con acción antimutagéncia. Mes de Abril del 2011.

#### **Participación como integrantes en Proyectos de Investigación y Desarrollo Nacionales**

- Proyecto: Reserva Natural Laguna del Diamante, realizando tareas de: identificación de puntos de nacimiento de arroyos cordilleranos, toma de muestras de aguas, estimación de caudales, y observación de la vegetación natural de vegas y mallines. Instituto Argentino de Investigación de Zonas Áridas. CRICYT/CONICET. Mendoza. Argentina. Enero de 1996.
- Proyecto: "Líquenes como bioindicadores de contaminación atmosférica: diferencias en la respuesta de seis especies cuando son expuestas a atmósferas contaminadas en tiempos consecutivos". Res. 1159/95. Del Consejo de Investigaciones Científicas y Tecnológicas de la provincia de Córdoba (CONICOR), desempeñándose como ayudante "ad honorem" en la Cátedra de Química General. Facultad de Ciencias Exactas Físicas y Naturales-U.N.C. Septiembre y octubre de 1995.
- Proyecto: "Evaluación de la calidad atmosférica en la provincia de Córdoba. Composición elemental y respuesta fisiológica en biomonitores. De la Secretaría de Ciencia y Tecnología de la Universidad Nacional de Córdoba (SECyT) para el proyecto: Parte I: *Tillandsia capillaris* como biomonitora de polución atmosférica". Res. Nº 163/99.
- Estudio comparativo de la capacidad bioindicadora de una especie liquénica y una epífita vascular en la evaluación de la calidad atmosférica en la región central de Argentina. Secretaría de Ciencia y Tecnología de la Universidad Nacional de Córdoba (SECyT). Proyecto bianual 2000/2002 Resolución 194/2000.
- Evaluación de la calidad atmosférica en la provincia de Córdoba mediante el estudio de la composición multielemental y la respuesta fisiológica en biomonitores. Categoría 3. Nota 241/01 Agencia Córdoba Ciencia. Proyecto anual 2001.
- Evaluación de la calidad atmosférica en la región central de Argentina mediante el estudio de la composición multielemental y la respuesta fisiológica en biomonitores. Subsidiado por la Agencia Nacional de Promoción Científica y Tecnológica (FONCyT) para el proyecto PICT-99. Año: 2000-2003. Proyecto Nro. 7-5188. Monto otorgado \$ 150.000.

- De la Secretaría de Ciencia y Tecnología de la Universidad Nacional de Córdoba (SECyT) para el proyecto: "Calibración de cinco especies bioindicadoras de contaminación atmosférica-Estudio comparativo y respuesta estacional.". Res. N° 191/2002. Proyecto bianual 2002/2004. Monto otorgado \$ 3.500.
- Intercalibración de cuatro especies bioindicadoras de contaminación atmosférica: relación con la deposición de material particulado atmosférico. Secretaría de Ciencia y Tecnología de la Universidad Nacional de Córdoba (SECyT). Resolución 123/04. Año 2004. Monto otorgado \$ 1.500.
- Evaluación de la contaminación por metales pesados en puntos críticos de la región central de Argentina previamente detectados mediante el empleo de biomonitores. Proyecto tipo A: Equipo de Trabajo (Responsable: Dra. Pignata M.L., Dra. González C.M y Dr. Gaiero D.) Ejecución a partir de 01/12/2004. Agencia Nacional de Promoción Científica y Tecnológica (FONCyT) para el proyecto PICT-2005. Proyecto Nro. 07-13799. 2005-2008. Monto otorgado \$ 210.000
- "Biomonitoreo de la contaminación atmosférica y pesticidas en Córdoba, Argentina. Impacto sobre la salud de la población" PROGRAMA DE UNIVERSIDADES - BECAS BANCO RÍO. (Responsable: Dra. Hebe Carreras). Monto otorgado U\$S 7.800.
- De la Secretaría de Ciencia y Tecnología de la Universidad Nacional de Córdoba (SECyT) para el proyecto: "Evaluación de la polución atmosférica generada por fuentes específicas de emisión mediante el empleo de marcadores químicos-fisiológicos y de genotoxicidad y su relación con datos epidemiológicos". Res. N° 197/05. Proyecto anual.
- IMPACTO ANTRÓPICO SOBRE CUENCAS ENDORREICAS EN EL CENTRO DEL PAÍS: ESTUDIO INTERDISCIPLINARIO EN EL RÍO SUQUÍA, PROVINCIA DE CÓRDOBA. Responsable: Solís, Velia Matilde. Monto otorgado \$ 99.907. PICTO 2005 UNC 36026 de Córdoba. Resolución Directorio de la ANPCyT N° 142/07.
- Intercalibración de cuatro especies bioindicadoras de contaminación atmosférica: Relación con la deposición de material particulado atmosférico. Director: Dra. María Luisa Pignata. Co-director: Dra. Claudia María Gonzalez. SECyT, UNC. Año 2006.
- De la Secretaría de Ciencia y Tecnología de la Universidad Nacional de Córdoba (SECyT) para el proyecto "*Metales pesados en aire y suelos de la provincia de Córdoba y su relación con la respuesta química de dos especies bioindicadoras*". Res. N° 162/2006. Años 2006/07.
- Agencia Córdoba Ciencia. Proyecto: Estudio de la factibilidad del uso de bioindicadores pasivos para la detección selectiva de contaminantes orgánicos. PID 28. Resolución:121/08. Inicia 01/2009 hasta 12/2011. Monto otorgado: \$ 10.000.
- Desarrollo de un sistema integrado de monitoreo para evaluar la calidad atmosférica en ambientes urbanos. Subsidiado por la Agencia Nacional de Promoción Científica y Tecnológica (FONCyT) proyecto PICT. Proyecto N° 2008-1460. Monto otorgado \$ 249.867.
- Integrante del subsidio: Fitorremediación de suelos contaminados con metales pesados. Determinación de especies nativas óptimas en fitoextracción de metales tóxicos en la provincia de Córdoba. Año 2012-2015. Agencia Nacional de Promoción Científica y Tecnológica, FONCYT. PICT 2011-2342. Monto otorgado \$ 330.000.
- Integrante del subsidio: SISTEMAS AGRICOLAS CONTAMINADOS CON METALES PESADOS: ESTRATEGIAS DE MITIGACION PARA SUELOS CULTIVADOS CON SOJA. Subsidiado por la Agencia Nacional de Promoción Científica y Tecnológica (FONCyT) proyecto PICT. Proyecto N° 2016-2061. Monto otorgado \$ 960.000-.

### **Internacionales**

- Validation and application of plants as biomonitors of trace element atmospheric pollution, analyzed by nuclear and related techniques. Co-ordinated Research Project (CRP). International Atomic Energy Agency (IAEA). 2000-2004.
- De la Agencia Internacional de Energía Atómica (IAEA) - Vienna, Austria. Proyecto: Air pollution biomonitors in Argentina. Application of neutron activation analysis to the study of biomonitors IAEA Research Contract N°: 9929; CNEA/OIEA Research Contract N°: 302-E4-ARG-9929. Integrante. 1998-2002.
- Del Organismo Internacional de Energía Atómica (OIEA) - Vienna, Austria. Proyecto: Biomonitoring y Técnicas Nucleares y relacionadas, aplicados a estudios de contaminación atmosférica. Proyecto de Cooperación Técnica ARCAL LXRLA /7/010. Integrante. 2000-2004.
- Del Laboratorio Nacional de Luz Sincrotron. Ministerio de Ciencia é Tecnología (Brasil) Proyecto: Air pollution biomonitors in Argentina. Application of XRF analysis to the study of biomonitors. LNLS/XRF 777/00. Año 2001.
- Del Laboratorio Nacional de Luz Sincrotron. Ministerio de Ciencia é Tecnología (Brasil) Proyecto: Intercomparison and calibration of air pollution biomonitors employed in Argentina. LNLS/XRF 1279/02. Año 2002.
- Del Laboratorio Nacional de Luz Sincrotron. Ministerio de Ciencia é Tecnología (Brasil) Proyecto: Assessment of the elemental content in atmospheric particulate from Córdoba, Argentina. LNLS/XRF 3409/04. Año 2005.
- Programa de Cooperación Científico-Tecnológica entre el Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva de la República Argentina y el CONACYT de México. Proyecto: Análisis de la genotoxicidad de extractos de material particulado colectado en la ciudad de Córdoba, Argentina. Evaluación de extractos vegetales con acción antimutagénica. Código proyecto MEX 0709. Años 2008-2009. Monto: U\$S 5000. Integrante.
- Laboratorio Nacional de Luz Sincrotron. Ministerio de Ciencia é Tecnología (Brasil) Proyecto: Assessment of the applicability of tree bark to heavy metal air pollution monitoring employing total reflection x-ray fluorescence with synchrotron radiation technique . LNLS/XRF 7657. Año 2008. U\$S 450.
- Agencia Internacional de Energía Atómica (IAEA) - Vienna, Austria. Proyecto: Correlation studies between atmospheric deposition and sanitary problems in Latin America: nuclear analytical techniques and the bio monitoring of atmospheric pollution. Proyecto de Cooperación Técnica ARCAL RLA2/013. Años 2008-2010. Integrante. Monto U\$S 310.000.

### **Participación como Responsable en Proyectos de Investigación y Desarrollo**

#### **Nacionales**

- Agencia Córdoba Ciencia SE (Programa Conciencias). Director del Proyecto: Contribución de la actividad cinética a los niveles de plomo en el norte de la provincia de Córdoba. Evaluación y estrategias de control. Nota N° 196/07. Septiembre de 2007.
- De la Secretaría de Ciencia y Tecnología de la Universidad Nacional de Córdoba (SECyT) Co-director del proyecto: "Estimación del riesgo de exposición a contaminantes genotóxicos presentes en material particulado de la ciudad de Córdoba, Argentina" Res. N° Resol 314/10. Años 2010/11. \$ 17500.
- Del Consejo Nacional de investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET). Co-director del proyecto: Composición y capacidad genotóxica del material particulado atmosférico

colectado en la provincia de Córdoba. Calibración de ensayos de genotoxicidad. Año 2010-2012.

- De la Secretaría de Ciencia y Tecnología de la Universidad Nacional de Córdoba (SECyT). Director del proyecto “B” “Evaluación de hidrocarburos policíclicos aromáticos (HAPs) en la atmósfera utilizando la especie *Tillandsia capillaris*” Res. N° 162/12. Años 2012/13.
- Secretaría de Ciencia y Tecnología de la Universidad Nacional de Córdoba (SECyT). Director del proyecto “A” “Evaluación de plantas del género *Tillandsia* como biomonitores de material particulado atmosférico (PM10 y PM2.5).” Res. N° 203/14. Años 2014/15.
- Agencia Nacional de Promoción Científica y Tecnológica, FONCYT. Pict 2014-1150. Director del proyecto: CARACTERIZACIÓN, DISTRIBUCIÓN ESPACIAL Y COMPOSICIÓN (PAHS Y METALES PESADOS) DE MATERIAL PARTICULADO ATMOSFÉRICO MEDIANTE LA UTILIZACIÓN DE BIOMONITORES Y SU RELACIÓN CON MÉTODOS INSTRUMENTALES. Monto otorgado \$ 240.000.
- Secretaría de Ciencia y Tecnología de la Universidad Nacional de Córdoba (SECyT). Director del proyecto “A”. Utilización de muestreadores pasivos de aire para evaluar la presencia de contaminantes orgánicos persistentes en diferentes sitios de la provincia de Córdoba, Argentina. Monto otorgado \$35500. Años 2016/2017.
- Secretaría de Ciencia y Tecnología de la Universidad Nacional de Córdoba (SECyT). Director del proyecto “Consolidad”: Agricultura sostenible y remediación: Eficiencia de enmiendas de “biochar” producidas a partir de residuos agrícolas locales sobre la inmovilización de metales pesados e hidrocarburos aromáticos policíclicos en suelos contaminados. Años:2019-2021. Monto: \$132000.
- Secretaría de Ciencia y Tecnología de la Universidad Nacional de Córdoba (SECyT). Director del proyecto “PRIMAR”: Arqueología y Ecotoxicología de basurales en la Reserva Verde Municipal Parque del Este, Ciudad de Córdoba. Años 2020-2022. Monto: \$6306360-

#### **Internacionales**

- Laboratorio Nacional de Luz Sincrotron. Ministerio de Ciencia é Tecnología (Brasil). Director del Proyecto: D09B - XRF - 8212 - Assessment of two species of macrophytes as biomonitors of heavy metals in rivers of Córdoba, Argentina. Febrero de 2009.
- Laboratorio Nacional de Luz Sincrotron. Ministerio de Ciencia é Tecnología (Brasil). Director del Proyecto: Analysis of particulate matter deposition (PM10 and PM2.5) in the foliage of biomonitors and their relationship with atmospheric concentrations. Mes de Octubre 2013.
- Laboratorio Nacional de Luz Sincrotron. Ministerio de Ciencia é Tecnología (Brasil). Co-director del Proyecto: Intra-specific variability in the accumulation and compartmentalization of Pb by *Bidens pilosa* L. and *Tagetes minuta* L. populations exposed to high levels of this pollutant. Proposal 20150044. May 2016.
- Laboratorio Nacional de Luz Sincrotron. Ministerio de Ciencia é Tecnología (Brasil). Co-director del Proyecto: Identification and location of Pb and related elements in soybean cultivars with different accumulation capacity of the contaminant. Proposal 20160612. June 2017.
- Laboratorio Nacional de Luz Sincrotron. Ministerio de Ciencia é Tecnología (Brasil). Co-director del Proyecto: Lead accumulation in arbuscular mycorrhizal spores from rhizosphere of plants growing in polluted soils. Proposal 20160514. June 2017.

### Tareas de evaluación

- Revisor externo de International Journal of Environmental Analytical Chemistry.
- Revisor externo de Chemosphere.
- Revisor externo de Environmental Pollution.
- Revisor externo de Environmental Science and Pollution Research.
- Revisor externo de Journal of Environmental Management.
- Revisor externo de Revista Brasileira de Botanica.
- Revisor externo de Urban Forestry & Urban Greening
- Revisor externo de Science of the Total Environment
- Revisor externo de Atmospheric Environment
- Revisor externo de Ecological Engineering
- Revisor externo de Atmospheric Pollution Research
- Revisor externo de Ecotoxicology and Environmental Safety
- Revisor externo de Ecological Indicators.
- Revisor externo de la Revista Ecología Austral.
- Revisor de proyectos del Laboratorio Nacional de Luz Síncrotron. Ministerio de Ciencia é Tecnología (Brasil).
- Evaluador de Tesinas para la Carrera de Ciencias Biológicas. FCEfYN-UNC.
- Evaluador de Tesis de Posgrado. Doctorado en Ciencias Biológicas. FCEfYN. UNC.
- Evaluador de proyectos de investigación PICT. Agencia Nacional de Promoción de la Investigación, el Desarrollo Tecnológico y la Innovación
- Evaluación de ingresantes a la Carrera de Investigador Científico y Tecnológico. CONICET.

### Publicaciones Científicas

1. 1999. "Evaluación de la Calidad Atmosférica en el Gran Mendoza a partir del Empleo de Parámetros Indicadores de Daño Foliar en *Schinus areira* L. y su Relación con Compuestos Volátiles". Tesina para obtener el título de grado. Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales, Universidad Nacional de Córdoba, Año 1999. Calificación: 10 (Sobresaliente).
2. 2001. "Air pollution biomonitoring in Argentina, application of the TXRF análisis to the study of biomonitoring" Wannaz, E.D.; Carreras, H.; Perez, C.A.; Pignata, M.L. Activity Report, Laboratorio Nacional de Luz Síncrotron. ISSN 1518-0204. pp 170-171.
3. 2002. "Atmospheric quality and distribution of heavy metals in Argentina employing *Tillandsia capillaris* as a biomonitor". Pignata, ML; Gudiño, GL; Wannaz, ED; Plá, RR; González, CM; Carreras, H; Orellana L. Environmental Pollution 120: 59-68.
4. 2003. "Air pollutants effect on monoterpenes composition and foliar chemical parameters in *Schinus areira* L." Wannaz, E.D.; Zygadlo, J.A.; Pignata, M.L. The Science of Total Environment 305 (2003) 177-193.
5. 2003. "Intercomparison and calibration of air pollution biomonitors employed in Argentina", Wannaz, E.D.; Carreras, H.; Perez, C.A.; Pignata, M.L. Scientific Report, Laboratorio Nacional de Luz Síncrotron. ISSN 1518-0204. pp 55-56.
6. 2004. "Biomonitoring of air quality employing *in situ* *Ramalina celastri* in Argentina". Pignata, ML González CM, Wannaz ED, Carreras HA, Gudiño GL, Martínez MS. International Journal of Environment and Pollution (IJEP) 22: 409-429. ISSN 0957-4352.

7. 2005. "The role of urban air pollutants on the heavy metals accumulation performance of *Usnea amblyoclada*". Carreras, H.; Wannaz, E.; Perez, C.; Pignata, M. L. 2005. Environmental Research 97: 50-57.
8. 2006. "Assessment of heavy metal accumulation in two species of *Tillandsia* in relation to atmospheric emission sources in Argentina". Wannaz, E.D.; Carreras, H.; Perez, C.A.; Pignata, M.L. The Science of Total Environment. 361: 267-278.
9. 2006. "Calibration of four species of *Tillandsia* as air pollution biomonitors" Wannaz, E.D.; Pignata, M.L. Journal of Atmospheric Chemistry. 53(3): 185-209.
10. 2007. "Distribution of atmospheric trace elements and air quality in Argentina employing the lichen *Ramalina celastri* as a passive biomonitor. Detection of air pollution emission sources". Pignata ML, Plá RR, Martínez MS, Jasan RC, Rodríguez JH, Wannaz ED, Gudiño GL, Carreras HA, González CM. International Journal of Environment and Health 1(1): 29-46.
11. 2008. "Field surveys for potential ozone bioindicator plant species in Argentina". Chris Bergweiler; Hebe Carreras; Eduardo Wannaz; Judith Rodríguez; Beatriz Toselli; Luis Olcese; Maria Luisa Pignata. Environmental Monitoring and Assessment. 138 (1): 305-312.
12. 2008. "Identification of atmospheric trace-element sources by passive biomonitoring employing PCA and variogram analysis". Wannaz, ED; Harguinteguy, CA; Jasan, R; Plá, RR; Pignata, ML. International Journal of Environmental Analytical Chemistry. 88 (4): 229-243.
13. 2008. "Empleo de *Tillandsia capillaris* como biomonitora de contaminación atmosférica en la provincia de Córdoba" Wannaz, E.D.; Pignata, M.L. En: III Jornadas Nacionales de Flora Nativa. IV Encuentro de Cactáceas. Editorial Alfa Vet. ISBN 978-978-510-079-4. Buenos Aires, 1: 65-72.
14. 2008. "Guía para el muestreo de líquenes y plantas epífitas que se emplean como biomonitores de acumulación de metales pesados y elementos traza en Latinoamérica" Pignata, Maria L.; Gonzalez, Claudia M.; Carreras, Hebe A.; Wannaz, Eduardo D. 2008.. 148 pp. IAEA Tech-doc RLA 2013 04.
15. 2008. "Assessment of the applicability of tree bark to heavy metal air pollution biomonitoring employing the total reflection X-ray fluorescence with synchrotron radiation technique" Activity Report 2008, Laboratorio Nacional de Luz Síncrotron. ISSN 1518-0204.
15. 2009. "Assessment of human health risk related to metals by the use of biomonitors in the province of Córdoba, Argentina" Carreras, H.; Wannaz, E.; Pignata, M. L. Environmental Pollution 157: 117-122.
16. 2009. "Assessment of the relationship between total suspended particles and the response of two biological indicators transplanted to an urban area in central Argentina" H.A. Carreras, J.H. Rodríguez, C.M. González, E.D. Wannaz, F. García Ferreyra, C.A. Perez, M.L. Pignata. Atmospheric Environment 43: 2944-2949.
17. 2011. "Relationship between trace elemental composition in *Fraxinus pennsylvanica* bark and the incidence of some respiratory diseases in Córdoba, Argentina". Wannaz, E.D.; Carreras, H.A.; Perez, C.A.; Pignata, M.L. Int. J. Environment and Health 5: 60-71.
18. 2011. "Air quality biomonitoring in agricultural areas nearby to urban and industrial emission sources in Córdoba province, Argentina, employing the bioindicator *Tillandsia capillaris*". Rodríguez, J.H.; Weller, S.B.; Wannaz, E.D.; Klumpp, A.; Pignata, M.L. Ecological Indicators. 11: 1673-1680.
19. 2011. "Maximum values of  $\text{Ni}^{2+}$ ,  $\text{Cu}^{2+}$ ,  $\text{Pb}^{2+}$  and  $\text{Zn}^{2+}$  in the biomonitor *Tillandsia capillaris* (Bromeliaceae): Relationship with cell membrane damage". Wannaz, E.D., Carreras, H.A., Abril, G.A., Pignata, M.L. Environmental and Experimental Botany 74 (2011) 296-301.



20. 2011. "Integral assessment of pollution in the Suquía River (Córdoba, Argentina) as a contribution to lotic ecosystem restoration programs" Merlo, C., Abril, A., Amé, M.V., Argüello, G.A., Carreras, H.A., Chiappero, M.S., Hued, H.C., Wannaz, E.D., Galanti, L.N., Monferrán, M.V., González, C.M., Solís, V.M. *Science of the Total Environment* 409 (2011) 5034–5045.
21. 2012. "Use of biomonitors for the identification of heavy metals emission sources". Wannaz, E.D.; Carreras, H.A.; Rodriguez, J.H.; Pignata, M.L. *Ecological Indicators* 20 (2012) 163–169.
22. 2012. "Accumulation of polycyclic aromatic hydrocarbons and heavy metals in the tree foliage of *Eucalyptus rostrata*, *Pinus radiata* and *Populus hybridus* in the vicinity of a large aluminium smelter in Argentina" J.H. Rodriguez, E.D. Wannaz, M.J. Salazar, M.L. Pignata, A. Fangmeier, J. Franzaring. *Atmospheric Environment* 55 (2012) 35-42.
23. 2012. "Accumulation of Aluminium and Physiological Status of Tree Foliage in the Vicinity of a Large Aluminium Smelter" . E. D. Wannaz; J. H. Rodriguez; T.Wolfsberger; H. A. Carreras; M. L. Pignata; A. Fangmeier and J. Franzaring. *The ScientificWorld Journal*. Volume 2012, Article ID 865927, 7 pages.
24. 2012. "Fluoride biomonitoring around a large aluminium smelter in Argentina using foliage from different tree species". Rodriguez, J.H., Wannaz, E.D., Pignata, M.L., Fangmeier, A., Franzaring, J., 2012 *CLEAN- Soil, Air, Water*, (40): 1315-1319.
25. 2013. "Assessment of polycyclic aromatic hydrocarbons in industrial and urban areas using passive air samplers and leaves of *Tillandsia capillaris*" Wannaz, ED; Abril, GA; Rodriguez, JH; Pignata, MA. *Journal of Environmental Chemical Engineering*, 1(4): 1028-1035.
26. 2014. Biomonitoring of airborne particulate matter emitted from a cement plant and comparison with dispersion modelling results. Abril, GA; Wannaz, ED; Mateos, AC; Pignata, MA. *Atmospheric Environment*, 82: 154-163.
27. 2014. Characterization of atmospheric emission sources of heavy metals and trace elements through a local-scale monitoring network using *T. capillaris*. Abril, GA; Wannaz, ED; Mateos, AC; Invernizzi, RR; Plá, RR; Pignata, MA. *Ecological Indicators*, 40: 153-161.
28. 2014. Biomonitoring of atmospheric trace elements in agricultural areas and a former uranium mine. Rodriguez, JH; Wannaz, ED; Weller, SB; Pignata, ML. *Biomonitoring* 1: 63-74.
29. 2014. Source characterization and seasonal variations of atmospheric polycyclic aromatic hydrocarbons at an industrial and semi-urban area through a local-scale biomonitoring network using *T. capillaris*. Abril, GA; Wannaz, ED; Pignata, ML. *Microchemical Journal* 116: 77-86.
30. 2015. Biomonitoring of airborne fluoride and polycyclic aromatic hydrocarbons in industrial areas of Cordoba, Argentina, using standardized grass cultures of *Lolium multiflorum*. Rodriguez, JH; Wannaz, ED; Franzaring, J; Klumpp, A; Fangmeier, A; Pignata, ML. *Atmospheric Pollution Research* 6: 444-453.
31. 2016. Effects of Pb in *Tagetes minuta* L. (Asteraceae) leaves and its relationship with volatile compounds. Sosa, M.; Salazar, MJ; Zygodlo, JA; Wannaz, ED. *Industrial Crops and Products* 82: 37-43.
32. 2016. Suitability of *Tillandsia usneoides* and *Aechmea fasciata* for biomonitoring toxic elements under tropical seasonal climate. Giampaoli, P; Wannaz, ED; Tavarez, AR; Domingos, M. *Chemosphere* 149: 14-13.
33. 2018. Elemental composition of PM<sub>2.5</sub> in the urban environment of San Juan, Argentina. Aguilera, M.; Bustos, D.; Wannaz, ED. *ENVIRONMENTAL SCIENCE AND POLLUTION RESEARCH* 5: 4197-4203.

34. 2018. *Tagetes minuta* L. Variability in Terms of Lead Phytoextraction from Polluted Soils: Is Historical Exposure a Determining Factor? Pazcel, E.M.; Wannaz, E.D.; Pignata, M.L.; Salazar, M.J. *Environmental Processes* 5: 243:259.
35. 2019. Occurrence of persistent organic pollutants in air at different sites in the province of Córdoba, Argentina. Cesar Pegoraro; Eduardo D. Wannaz. *ENVIRONMENTAL SCIENCE AND POLLUTION RESEARCH* 26: 18379-18391.
36. 2019. Atmospheric levels of BPA associated with particulate matter in an urban environment. Graziani, N.S.; Carreras, H.A.; Wannaz, E.D. *Heliyon* 5: e01419.
37. 2020. Health risk assessment of polycyclic aromatic hydrocarbons (PAHs) adsorbed in PM<sub>2.5</sub> and PM<sub>10</sub> in a region of Arequipa, Peru. Larrea Valdivia, A.E.; Reyes Larico, J.A.; Salcedo Peña, J.; Wannaz, E.D. *ENVIRONMENTAL SCIENCE AND POLLUTION RESEARCH* 27: 3065:3075.
38. 2020. Pb tolerance and accumulation capabilities of *Bidens pilosa* L. growing in polluted soils depend on the history of exposure. Salazar, M.J.; Wannaz, E.D.; Blanco, A.; Miranda Pazcel, E.L.; Pignata, M.L. *Chemosphere*. In press

#### Capítulos en libros

1. "Evaluation of *Tillandsia capillaris* Ruiz & Pav. f. *capillaris* as biomonitor of atmospheric pollution in Argentina". (2002). Pignata, M L, Wannaz, ED, Martínez, MS, Caminotti, G. In: **Bioindication and Air Quality in European Cities: Research, Application, Communication**. (A. Klumpp, A. Fomin, G. Klumpp, W. Ansel, eds.) Verlag Günter Heimbach, Stuttgart, Germany. pp: 209-214. ISBN 3-935380-09-7.
2. "Response of a lichen species and two epiphytic vascular as indicators of air pollution". (2002). Coria G, Carreras HA, González CM, Gudiño GL, Wannaz ED and Pignata ML. In: **Bioindication and Air Quality in European Cities: Research, Application, Communication**. (A. Klumpp, A. Fomin, G. Klumpp, W. Ansel, eds.) Verlag Günter Heimbach, Stuttgart, Germany. pp: 203-207. ISBN 3-935380-09-7.

#### Presentaciones a Jornadas Científicas y Congresos (Nacionales e Internacionales)

1. 2000. 2nd International Workshop on Biomonitoring of Atmospheric Pollution "ATMOSPHERIC QUALITY IN ARGENTINA EMPLOYING TILLANDSIA CAPILLARIS AS BIOMONITOR". Praia da Vitória, Azores islands, August 28 - September 3, 2000.
2. 2001. Third Hohenheim Workshop on Bioindication at the Power Plant Altbach-Deizisau. Bioindication and Air Quality in European Cities. "Evaluation of *Tillandsia capillaris* Ruiz & Pav. f. *capillaris* as biomonitor of atmospheric pollution in Argentina". Pignata, M L, Wannaz, ED, Martínez, MS, Caminotti, G. Altbach-Stuttgart, Germany.
3. 2001. Third Hohenheim Workshop on Bioindication at the Power Plant Altbach-Deizisau. Bioindication and Air Quality in European Cities. "Response of a lichen species and two epiphytic vascular as indicators of air pollution". Coria G, Carreras HA, González CM, Gudiño GL, Wannaz ED and Pignata ML. Altbach-Stuttgart, Germany.
4. 2001. V Congreso Latinoamericano de Ecología. "*Tillandsia capillaris* como biomonitor de contaminación atmosférica en Argentina" Pignata ML, Martínez MS, Wannaz ED, Gudiño GL. Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad Nacional de Jujuy. San Salvador de Jujuy, Argentina. 15 al 19 de Octubre.
5. 2003. VI Congreso Anual de SETAC Latinoamericano. "Biomonitoreo de la calidad del aire en la Región Central de Argentina empleando *Ramalina celastri in situ*" Pignata ML, Gonzalez CM,

- Wannaz ED, Carreras HA, Gudiño GL, Martínez MS. 20-23 de Octubre Buenos Aires, Argentina.
6. 2004. International Meeting: Urban Climatology, Atmospheric Pollution and Bioindication "Calibración de cuatro especies de *Tillandsia* como biomonitores de contaminación atmosférica". Pignata, M.L.; Wannaz, E.D. La Paz - Bolivia , 22-25 de Junio.
  7. 2004. Participación en el 6to Encuentro Regional. Presentación y Debate de la Agenda Ambiental Nacional. 6 y 7 de octubre de 2004. Ciudad de Córdoba, Provincia de Córdoba.
  8. 2005. VII Congreso Anual de SETAC Latinoamericano. "Variación espacial y temporal en los niveles de deposición atmosférica de metales pesados en Argentina medidos en *Tillandsia permutata*" Wannaz, E.D.; Pignata ML. 16-20 de Octubre, Santiago, Chile.
  9. 2005. 37<sup>th</sup> Air Pollution Workshop. Identification of Ozone-Sensitive Vegetation in Central Argentina: Summary of Preliminary Findings. C. Bergweiler, M. L. Pignata, H. Carreras, E. Wannaz, J.Rodríguez. 20 de Abril de 2005. Banff, Alberta, Canada.
  10. 2005. VII Congreso Anual de SETAC Latinoamericano. "Relación entre elementos traza y parámetros fisiológicos en *Ramalina celastri* empleando como biomonitor pasivo de calidad atmosférica" Pignata, M.L.; González, C.M.; Plá, R.R.; Jasan, R.C.; Rodríguez, J.H.; Wannaz, E.D.; Gudiño, G.L.; Carreras, H.A. 16-20 de Octubre, Santiago, Chile.
  11. 2006. International Conference: Ecology in an Era of Globalization. The Ecological Society of America (ESA) "Spatial variation on the deposition levels of antropogenic elements in Argentina measures in *Tillandsia capillaris*". Wannaz, E.D.; Carreras, H.A.; Perez C.A; Pignata M.L. 8-12 de Enero, Mérida, Yucatan, México.
  12. 2006. 16 Reunión Annual de Usuarios LNLS. "Elemental content in atmospheric particulate from Córdoba, Argentina, by synchrotron radiation total reflection (SR-TXRF)" Carreras, H., Wannaz, E., Perez, C.A. Pignata, M.L. Campinas, Brasil. 20-21 de febrero.
  13. 2006. III Congreso Iberoamericano de Ambiente y Calidad de Vida. 4º Congreso de Ambiente y Calidad de Vida. "RELACIÓN ENTRE EL CONTENIDO ELEMENTAL EN HOJAS DE *Tillandsia capillaris* Y FUENTES DE EMISIÓN EN LA PROVINCIA DE CÓRDOBA" Wannaz E. D., Harguinteguy, C. A., Pignata, M. L. Catamarca, 27 al 29 de septiembre.
  14. 2006. 1<sup>er</sup> Simposio SETAC Argentina Ecotoxicología y Contaminación. "Determinación de tiempos de exposición e intervalos de recolección para *Ramalina celastri* en tres ciudades Argentinas". Jasan, R.; Wolterbeek, H.Th.; Verburg, T.; Invernizzi, R.; Wannaz, E.D.; Pignata, M.L. 29/11 al 01/12 de 2006. Los Cocos, Provincia de Córdoba.
  15. 2006. 1<sup>er</sup> Simposio SETAC Argentina Ecotoxicología y Contaminación. "Uso de *Ramalina celastri* y *Tillandsia capillaris* como bioindicadores de contaminación del aire en la Provincia de Córdoba (Argentina)". Jasan, R.; Plá, R.; Wannaz, E.D.; Pignata, M.L. 29/11 al 01/12 de 2006. Los Cocos, Provincia de Córdoba.
  16. 2006. 1<sup>er</sup> Simposio SETAC Argentina Ecotoxicología y Contaminación. "Acumulación de Cu<sup>2+</sup>, Ni<sup>2+</sup>, Pb<sup>2+</sup> y Zn<sup>2+</sup> en hojas de *Tillandsia capillaris* a partir de un tratamiento con distintas soluciones metálicas. Efectos de estos iones sobre parámetros fisiológicos indicadores de daño foliar". Wannaz, E.D.; Pignata, M.L. 29/11 al 01/12 de 2006. Los Cocos, Provincia de Córdoba.
  17. 2006. Internacional Disaster Reduction Conference (IDRC). SPATIAL VARIATION ON THE DEPOSITION LEVELS OF ANTHROPOGENIC ELEMENTS IN ARGENTINE MEASURED BY THE EMPLOYMENT OF BIOMONITORS. E.D. Wannaz; H. A. Carreras; C.A. Perez; M. L Pignata. 27 de agosto al 1 de septiembre. Davos, Suiza.

18. 2007. Primer Encuentro Interdisciplinario de Investigadores en Problemáticas Ambientales de la Universidad Nacional de Córdoba (EIDIPA). ISEA (UNC). Solís, V.; Amé, V.; Carreras, H.A.; Abril, A.B.; Argüello, G.A.; Hued, A.C.; Pignata, M.L.; González, C.M.; Wannaz, E.D.; Malanca, F.E.; Chiappero, M.S.; Linares, A.; Bermudez, G.M.A.; Manetti, M.D.; Arrúa, R.C.; Fasano, J.P.; Beccaglia, A.M. y Ballesteros, L. 2007. Impacto antrópico sobre cuencas endorreicas en el centro del país. Estudio interdisciplinario en el río Suquía, Provincia de Córdoba. Córdoba, 26 al 28 de setiembre.
19. 2007. VIII CONGRESO SETAC LA. Respuesta fisiológica de dos macrófitas como bioindicadoras de la contaminación de ríos en la provincia de Córdoba (Argentina). Harguinteguy, C.A.; Wannaz, E.D.; Pignata, M.L. Del 8/10 al 11/10 de 2007. Montevideo, Uruguay.
20. 2007. VIII CONGRESO SETAC LA. Acumulación de  $\text{Cu}^{2+}$ ,  $\text{Ni}^{2+}$ ,  $\text{Pb}^{2+}$  y  $\text{Zn}^{2+}$  en hojas de *Tillandsia capillaris* a partir de un tratamiento con distintas soluciones metálicas. Efectos de estos iones sobre parámetros fisiológicos indicadores de daño foliar. Wannaz, E.D.; Pignata, M.L. Del 8/10 al 11/10 de 2007. Montevideo, Uruguay.
21. 2007. III Jornadas nacionales de Flora Nativa. IV Encuentro de Cactáceas. Usos potenciales y utilización de *Tillandsia capillaris* como biomonitora de contaminación atmosférica por elementos químicos en la provincia de Córdoba. Wannaz, E.D.; Pignata, M.L. Del 16 al 18 de octubre. Córdoba, Argentina.
22. 2008. 73ª REUNIÓN DE COMUNICACIONES CIENTÍFICAS. IMPACTO DE LA ACTIVIDAD CINEGÉTICA SOBRE LOS NIVELES AMBIENTALES DE PLOMO EN EL NORTE DE LA PROVINCIA DE CÓRDOBA. EVALUACIÓN Y ESTRATEGIAS DE GESTIÓN. Avila, C. R.; Abril, G. A.; Wannaz, E.D.; Ferral, A. 20 de mayo de 2008. Santa Fé, Argentina.
23. 2008. International Disaster and Risk Conference (IDRC). Trabajo presentado: CAN BE EVALUATED THE FIRES WITH BIOMONITORS? Wannaz, E.D. Del 25 al 29 de Agosto de 2008. Davos, Siuza.
24. 2008. II Congreso Argentino de la Sociedad de Toxicología y Química Ambiental (SETAC). BIOMONITOREO DE COMPUESTOS ORGANICOS VOLATILES (COVs) Y ELEMENTOS TRAZA EN AMBIENTES LABORALES (INDOOR) UTILIZANDO DOS ESPECIES DEL GENERO TILLANDSIA. WANNAZ, E.D.; PEREZ, C.A.; WUNDERLIN, D.A.; PIGNATA, M.L. 26 al 28 de noviembre de 2008. Mar del Plata, Argentina.
25. 2008. II Congreso Argentino de la Sociedad de Toxicología y Química Ambiental (SETAC). Análisis del impacto de la actividad Cinegética sobre los niveles ambientales de plomo en el departamento Totoral, Provincia de Córdoba. Evaluación y Estrategias de Gestión. Abril, G. A.; Avila, C.R.; Ferral, A.; Wannaz, E.D. 26 al 28 de noviembre de 2008. Mar del Plata, Argentina.
26. 2009. Internacional Workshop on Biomonitoring of Air Pollution. "Neutron Activation Análisis for the multielemental determination and análisis of biomonitors (*Tillandsia recurvata*) for the study of polluting agents in the valley of México". Cervantes, M.L.; Palacios, J.C.; Ortuño, C.; Jasan, R.C.; Plá, R.R.; Wannaz, E.D. 20-24 de septiembre de 2009. Buenos Aires, Argentina.
27. 2009. Internacional Workshop on Biomonitoring of Air Pollution. "Relationship between the elemental composition in the bark of *Fraxinus pennsylvanica* and the incidence of some respiratory diseases in Córdoba, Argentina" Wannaz, E.D.; Carreras, H.A.; Pignata, M.L. 20-24 de septiembre de 2009. Buenos Aires, Argentina.
28. 2009. Internacional Workshop on Biomonitoring of Air Pollution. "Biomonitoring of Air quality employing *Tillandsia capillaris* Ruiz & Pav. form *capillaris* in growing areas of soybean in the

- province of Córdoba, Argentina". Rodriguez, J.H.; Klumpp, A.; Weller, S.B.; Wannaz, E.D.; Pignata, M.L. 20-24 de septiembre de 2009. Buenos Aires, Argentina.
29. 2010. III Congreso Argentino de la Sociedad de Toxicología y Química Ambiental (SETAC). "Respuesta fisiologica de *Tillandsia capillaris* a contaminantes en cercanías de una cementera en la provincia de Córdoba, Argentina". Abril G.A., Wannaz D.E., Pignata M.L. 12 al 14 de mayo del 2010. Santa Fe, Argentina.
30. 2010. III Congreso Argentino de la Sociedad de Toxicología y Química Ambiental (SETAC). "Impacto antropico sobre cuencas endorreicas en el centro del pais: estudio interdisciplinario en el Rio Suquia (Cordoba-Argentina)". Ame M.V., Merlo C., Abril A., Arguello G., Ballesteros L., Carreras H., Chiappero M., Galanti L.N., Gonzalez C., Guyon N., Hued A., Monferran M., Pignata M.L., Wannaz E., Solis V. 12 al 14 de mayo del 2010. Santa Fe, Argentina.
31. 2011. X Encuentro de estudiantes de Estudiantes de Biología y Ciencias Ambientales. "Bioindicadores: empleo de líquenes y plantas epifitas en el biomonitoreo de la contaminación atmosférica en la provincia de Córdoba" M. L. Pignata; J. H. Rodríguez; G.M.A, Bermudez; E.D. Wannaz. Del 6 al 10 de Octubre de 2011. La Falda, Córdoba, Argentina.
32. 2012. IV Congreso Argentino de la Sociedad de Toxicología y Química Ambiental. SETAC. "Caracterización de fuentes de emisión de metales pesados y elementos traza mediante estudios de biomonitoreo activo" Abril, G.A.; Wannaz, E.D.; Plá, R.R.; Invernizzi, R.; Pignata, M.L. Octubre de 2012. Buenos Aires, Argentina.
33. 2012. IV Congreso Argentino de la Sociedad de Toxicología y Química Ambiental. SETAC. "Acumulación de hidrocarburos aromáticos policíclicos y metales pesados en hojas de *Eucalyptus rostrata*, *Populus hybridus* y acúculas de *Pinus radiata* en cercanías a una industria de aluminio". Rodriguez, J. H., Wannaz, E. D., Salazar, M. J., Harguinteguy, C. A., Pignata, M. L., Fangmeier, A., Franzaring, J. Octubre de 2012. Buenos Aires, Argentina.
34. 2012. CONGRESO ARGENTINA Y AMBIENTE. "Acumulación de Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (HAPs) en Tres Especies del Género *Tillandsia* en Relación a Parámetros Morfológico. Wannaz, E.D.; Abril, G.A.; Carreras, H.A. Mayo 2012, Mar del Plata, Argentina.
35. 2012. CONGRESO ARGENTINA Y AMBIENTE. "Evaluación de diferentes especies de *Tillandsia* como bioindicadores de COPs". Manetti, M.; Di Berardino, A.; Catuogno, F.; Wannaz, E.D.; Carreras, H.A.; Chiappero, M. Mayo de 2012, Mar del Plata, Argentina.
36. 2012 CONGRESO ARGENTINA Y AMBIENTE. "Caracterización del Material Particulado en el área urbana de Córdoba". Amarillo, A.C.; Abril, G.A.; Wannaz, E.D.; Carreras, H.A. Mayo 2012, Mar del Plata, Argentina.
37. 2012 XI Jornadas de Ciencias Naturales del Litoral y III Reunión Argentina de Ciencias Naturales. Contaminación atmosférica: evaluación y su proyección en el diagnóstico de la perturbación de otros sistemas. Pignata, M. L, Bermudez, G. M. A, Rodriguez, J. H., Wannaz, E. D. Mayo de 2012. Córdoba, Argentina.
38. 2014. Unión Geofísica Mexicana, Reunión Anual 2014. ESTUDIOS MAGNÉTICOS EN COLECTORES NATURALES (*TILLANDSIA CAPILLARIS*) DE CONTAMINANTES EN CÓRDOBA, ARGENTINA. Chaparro, M.A.E.; Castañeda Miranda, A.G.; Gargiulo, J.D.; Wannaz, E.D.; Bohnel, H.N. Noviembre de 2014, Jalisco, México.
39. 2014. V Congreso Argentino de la Sociedad de Toxicología y Química Ambiental. SETAC. GENOTOXICIDAD DE HIDROCARBUROS AROMÁTICOS POLICÍCLICOS ADSORBIDOS EN

- MATERIAL PARTICULADO PRESENTE EN LA PROVINCIA DE CÓRDOBA, ARGENTINA. Tames, MF; Amarillo, AC; Wannaz, ED; Carreras, HA. Octubre de 2014. Neuquén, Argentina.
40. 2015. COPIME. Biomonitorio de material particulado en un sitio periférico de la ciudad de San Juan. Aguilera, M; Bustos, D; Wannaz, ED. 7 al 9 de octubre 2015. Buenos Aires, Argentina.
41. 2015. Reunión Anual 2015 de la Unión Geofísica Mexicana. EL USO DE LAS ESPECIES *PARMOTREMA PILOSUM*, *TILLANDSIA RECURVATA* Y *TILLANDSIA CAPILLARIS* EN ESTUDIOS DE MONITOREOS MAGNÉTICOS DE CONTAMINANTES EN CIUDADES DE ARGENTINA Y MÉXICO. Chapparo, MAE; Marié, DC, Castañeda Miranda, AG; Wannaz, ED; Gargulio, JD; Lavernia, JM; Sinito, AM; Bohnel, A. Octubre de 2015. Puerto Vallarta, México.
42. 2016. VI Congreso Argentino de la Sociedad de Toxicología y Química Ambiental. SETAC. Contaminación por metales pesados y elementos traza utilizando la epífita *Tillandsia capillaris* como biomonitor. Pegoraro, C. Wannaz, ED; Chiappero, M. Octubre de 2016, Córdoba, Argentina.
43. 2016. VI Congreso Argentino de la Sociedad de Toxicología y Química Ambiental. SETAC. Biomonitorio de hidrocarburos aromáticos policíclicos en diferentes zonas de la ciudad de Mar del Plata. Pegoraro, C.; Simón, D.; Garanzini, I.; Strugo, N.; Wannaz, E.; Wannaz, E. Octubre de 2016, Córdoba, Argentina.
44. 2016. VI Congreso Argentino de la Sociedad de Toxicología y Química Ambiental. SETAC. Evaluación del contaminante emergente Bisfenol A (BPA) en la atmósfera de Córdoba, Argentina. Graziani, N.; Carreras, H.; Wannaz, ED. Octubre de 2016, Córdoba, Argentina.
45. 2017. III CONGRESO NACIONAL DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA AMBIENTAL. Estudio de material particulado en un ambiente urbano de San Juan, Argentina. Aguilera, M.; Wannaz, ED; Bustos, D. Agosto de 2017, Santa Fe, Argentina.
46. 2018. VII Congreso de la Sociedad de Toxicología y Química Ambiental. Caracterización del material particulado atmosférico mediante la utilización de biomonitores y su relación con métodos instrumentales. Sammaritano Aguilera, M.; Bustos, D.; Wannaz, E.D. San Luis, Argentina. Octubre de 2018.
47. 2018. VII Congreso de la Sociedad de Toxicología y Química Ambiental. Bisfenol A (BPA) en las diferentes fracciones del material particulado recolectado en la Ciudad de Córdoba, Argentina. Graziani, N; Sammaritano Aguilera, M.; Carreras, H.A.; Wannaz, E.D. San Luis, Argentina. Octubre de 2018.
48. 2019. 3 Encuentro Interdisciplinario de Investigadores en Problemáticas Ambientales. Bisfenol A (BPA) en las diferentes fracciones del material particulado recolectado en la ciudad de Córdoba, Argentina. Graziani, N; Carreras, H.A.; Mateos, A.C.; Wannaz, E.D. Córdoba, Argentina. Junio de 2018.
49. 2019. 3 Encuentro Interdisciplinario de Investigadores en Problemáticas Ambientales. CARACTERIZACIÓN DEL MATERIAL PARTICULADO ATMOSFÉRICO MEDIANTE LA UTILIZACIÓN DE BIOMONITORES Y SU RELACIÓN CON MÉTODOS INSTRUMENTALES. Sammaritano Aguilera, M.; bustos, D.; Wannaz, E.D. Córdoba, Argentina. Junio de 2018.

#### **Cursos y Conferencias dictadas a la comunidad científica**

- 2005. "Evaluación de la calidad atmosférica en la provincia de Córdoba mediante el empleo de biomonitores" 6 de julio de 2005. Instituto de Ciencias Ambientales y Salud. Buenos Aires, Argentina.

- 2008. Disertante en el “Curso Regional de capacitación sobre identificación de Biomonitores adecuados y armonización de Técnicas de Muestreo.” IAEA- ARCAL XIII. Córdoba, Argentina 3 al 14 de noviembre de 2008.
- 2011. Conferencia: “Utilización de biomonitores para evaluar la calidad atmosférica en la provincia de Córdoba, Argentina” 6 de abril de 2011. Centro de Ciencias de la Atmósfera. Universidad Nacional Autónoma de México. México DF.
- 2012. Curso de Posgrado “Monitoreo de la Calidad en Aire y Agua. Impacto de la Contaminación” Septiembre de 2012. Facultad de Ciencias Químicas. Universidad Católica de Córdoba.
- 2019. Taller sobre contaminantes orgánicos. Agosto de 2019. 45 hs cátedras. Universidad Nacional de San Agustín, Arequipa Perú.

### **Formación de recursos humanos**

#### **Dirección de Tesinas de Grado**

Abril, Gabriela Alejandra. Dirección del Trabajo Final (Tesina) para la Licenciatura en Gestión Ambiental. Tema: Impacto de la actividad cinegética sobre los niveles ambientales de plomo en el norte de la provincia de Córdoba. Evaluación y Estrategias de Gestión. Año 2008.

Avila, Cintia Romina. Dirección del Trabajo Final (Tesina) para la Licenciatura en Gestión Ambiental. Tema: Impacto de la actividad cinegética sobre los niveles ambientales de plomo en el norte de la provincia de Córdoba. Evaluación y Estrategias de Gestión. Año 2008.

Gamba, Martina. Director del Practicanato Profesional para obtener la Licenciatura en Química. Título: “Cuantificación de hidrocarburos aromáticos policíclicos (HAPs) en el material particulado atmosférico colectado en diferentes sitios de la provincia de Córdoba”. Año 2010.

Sosa, María del Carmen. Dirección del Trabajo Final (Tesina) para la Carrera de Ciencias Biológicas. Título: “Estudio de la composición del aceite esencial de *Tagetes minuta* L (Asteraceae) y sus modificaciones debido a la presencia de elevadas concentraciones de Pb (plomo) en suelo”. Año 2014/2015.

#### **Posgrado**

Co-director de la Tesis de Maestría de la Lic. Gabriela Alejandra Abril. Tema “Evaluación del riesgo ambiental asociado a contaminantes atmosféricos en la localidad de Malagueño, provincia de Córdoba” Maestría en Ciencias de la Ingeniería Mención Ambiente, FCEFyN-UNC. RESOLUCIÓN N°: 115/11 (Acreditación por CONEAU, Categoría A)

Co-director de BECA INTERNA DE POSTGRADO TIPO I y TIPO II (Conicet) de la Lic. Gabriela Alejandra Abril. Título: Biomonitorio de la Contaminación Atmosférica por metales pesados en la provincia de Córdoba, utilizando tres especies calibradas del Género *Tillandsia* (Bromeliaceae). Inicio: Abril 2009- finalización marzo 2014.

Director de la Pasantía desarrollada por la Lic. Patricia Giampaoli perteneciente al Instituto de Botánica de Sao Paulo, Brasil. Duración de la pasantía: desde septiembre a diciembre de 2013. Financiada por la agencia CAPES del Gobierno Brasileiro.

Director BECA INTERNA DOCTORAL (Conicet) de la Lic. Mariela Aguilera Sammaritano. Título: Caracterización y composición de material particulado atmosférico, HAPs, metales pesados y otros elementos contaminantes, mediante la utilización de biomonitores y su relación con métodos instrumentales. Inicio: Abril 2014-Finalización abril 2019.

Director BECA INTERNA DOCTORAL (Conicet) de la Biól. Natalia Soledad Graziani. Título: Estudio del contaminante emergente Bisfenol A en la atmosfera e identificación de plantas nativas como biomonitores de este compuesto. Inicio: Abril 2015- finalización abril 2020.

Director BECA INTERNA DOCTORAL (Conicet) del Ing. Gonzalo Pedro Medina Barbero. Título: Hidrocarburos aromáticos policíclicos y Plomo en suelos contaminados, utilización de “biochar” a partir del residuo de la industria cervecera para su remediación. Inicio: Abril 2020.

#### **Actividades de Extensión y Gestión Institucional**

- “Estudio sobre el Funcionamiento de la Planta Potabilizadora de Líquidos Cloacales del Barrio El Matadero, La Calera, Córdoba”. Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales, Universidad Nacional de Córdoba, Córdoba. Argentina, 1996. Las propuestas efectuadas en el mismo aparecen publicadas en el Diario “La Voz del Interior”, Lunes 15/11/99 (sec. C, pp. 6)
- 2004. Biomonitorio de la calidad atmosférica en la planta automotriz Volkswagen, Córdoba. Volkswagen Argentina S.A. Centro Industrial Córdoba. Programa de Gestión Ambiental N° 04.11.
- 2004. Participación en la II Semana de la Ciencia y la Tecnología, organizada por la Secretaría de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva (CONICET), 18/22 de octubre de 2004. Actividad realizada como integrante del Instituto Multidisciplinario de Biología Vegetal (IMBIV; CONICET-UNC) en el área de bioindicadores vegetales de contaminación atmosférica: Visitas guiadas en el laboratorio para alumnos del ciclo polimodal del Nivel Medio mostrando distintos sectores y usos, instrumental y su empleo en técnicas analíticas y charla informativa acerca de la línea de investigación de la Cátedra de Química General (Cs. Biológicas).
- 2008. Alerta por metales pesados en el aire. Artículo publicado en el diario “La Voz del Interior”. Publicado domingo 20 de julio de 2008.
- 2008. Analizan los tipos de contaminación del Río Suquía. Artículo publicado en el diario “La Voz del Interior”. Publicado domingo 28 de septiembre de 2008.
- 2008. Alarmante contaminación fecal en el Suquía. Artículo publicado en el diario “La Voz del Interior”. Domingo 26 de octubre de 2008.
- 2009. “Radio Universidad”. Informe sobre la contaminación en el norte de la provincia de Córdoba debido a la actividad cinegética. Córdoba, 16/05/2009.
- 2014/2015. Miembro de la Comisión de Tesina de la Carreras de Ciencias Biológicas. Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales, Universidad Nacional de Córdoba.



- 2016/2017. Coordinador de la Comisión de Tesina de la Carreras de Ciencias Biológicas. Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales, Universidad Nacional de Córdoba.
- 2016-actual. Integrante del Consejo del Instituto Multidisciplinario de Biología Begetal (IMBIV). CONICET.
- 2018-actual. Integrante del Consejo de la Carrera del Doctorado en Ciencias Biológicas. FCEfYN-UNC.
- 2019-actual. Integrante de la Comisión de Seguimiento del Plan de estudio la carrera de Ciencias Biológicas y el Profesorado en Biología. FCEfYN-UNC.

## **FORMACIÓN PROFESIONAL**

### **Talleres y Jornadas**

- Jornadas de Biología, Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales, Universidad Nacional de Córdoba, Argentina. Año 1998.
- Jornadas Aportes de la Biología a la Sociedad, Centro de Estudios Avanzados, Universidad Nacional de Córdoba, Argentina. Año 1999.
- Taller “Contaminación: su medición y remediación” CEPROCOR. Organizado por la Agencia Córdoba Ciencia S.E. Durante los días 12 y 13 de noviembre de 2002.

### **Cursos de Postgrado**

1. “Curso de Métodos Estadísticos de Distribución Libre”, Centro de Investigaciones Entomológicas de Córdoba, Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales, Universidad Nacional de Córdoba, 1999. Duración: 45 horas. Aprobado: 9 (nueve puntos sobre diez).
2. “Curso Regional de Capacitación sobre Evaluación de Datos, Interpretación y Creación de Mapas de Distribución”, Comisión Nacional de Energía Atómica, Buenos Aires, Argentina del 21 al 25 de Abril de 2003.
3. “Curso de Redacción de Textos Científicos” Centro de Estudios Avanzados de la Universidad Nacional de Córdoba. Mayo y junio de 2003. Duración: 40 horas cátedras. Aprobado.
4. “Curso de Estadística” Facultad de Ciencias Agropecuarias, Universidad Nacional de Córdoba, desde el 11 al 29 de Agosto de 2003. Duración: 35 horas. Aprobado: 9 (nueve puntos sobre diez).
5. “Análisis Multivariado Aplicado a las Ciencias Biológicas”, Doctorado en Ciencias Biológicas (CONEAU A), Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales, Universidad Nacional de Córdoba, desde el 23 al 27 de febrero de 2004. Duración: 45 horas. Aprobado: 9 (nueve puntos sobre diez).
6. “Curso de Ecotoxicología” Escuela para Graduados, Facultad de Ciencias Agropecuarias, Universidad Nacional de Córdoba, desde el 28 de junio al 3 de julio de 2004. Duración: 50 horas. Aprobado: 10 (diez puntos sobre diez).
7. “Introducción al Cambio Global del Clima” Escuela para Graduados, Facultad de Ciencias Agropecuarias, Universidad Nacional de Córdoba, desde el 9 de diciembre al 15 diciembre de 2004. Duración: 30 horas. Aprobado: 9.25 (nueve puntos con veinticinco centésimas sobre diez).
8. “Estrés y Senescencia en Plantas” IFIVE Instituto de Fitopatología y Fisiología Vegetal – INTA - UNC. Desde el 11 al 16 de julio de 2005. Duración: 45 horas. Aprobado: 9 (nueve puntos sobre diez).
9. “Curso de Epistemología y Metodología de la Investigación”, Doctorado en Ciencias Biológicas (CONEAU A), Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales, Universidad Nacional de

Córdoba, entre el 6 y el 10 de septiembre de 2005. Duración: 45 horas. Aprobado: 8 (ocho puntos sobre diez).

**Miembro de Institutos de Investigación**

- Integrante del equipo de Investigación del Área de Química del Instituto Multidisciplinario de Biología Vegetal (IMBIV). CONICET. UNC. 1999-actual.

Córdoba, Noviembre de 2020.