



**51° REUNIÓN ANUAL DE LA ASOCIACIÓN ARGENTINA DE ECONOMÍA AGRARIA**  
Virtual, 29-30 octubre 2020

*Pensando nuevos escenarios para los sistemas agrarios y agroindustriales*

---

**Enfoque transdisciplinar para el estudio del cinturón frutihortícola de General Pueyrredon. Aportes para la generación de herramientas para el desarrollo sustentable**

Comunicación B

M. Virginia González  
Directora del Proyecto  
Facultad de Ciencias Agrarias-UNMDP  
mgonzalez@mdp.edu.ar

M. Victoria Lacaze  
Co-Directora del Proyecto  
Facultad de Ciencias Económicas y Sociales-UNMDP  
mvlacaze@mdp.edu.ar

Beatriz Lupín  
Integrante del Proyecto  
Facultad de Ciencias Económicas y Sociales-UNMDP  
beatrizlupin@gmail.com

**Resumen**

La presente comunicación sintetiza un proyecto de investigación y extensión que constituye una asociación estratégica entre ocho unidades académicas de la Universidad Nacional de Mar del Plata. Su objetivo general es diagnosticar y evaluar las dimensiones socio-económica, sanitaria, ambiental, agronómica y jurídica del cinturón frutihortícola del Partido de General Pueyrredon, a fin de proponer alternativas de manejo sostenibles y desarrollar instrumentos para la gestión pública y privada.

El abordaje de la investigación es cualitativo y cuantitativo y está organizado por ejes: socio-económico -con estudios económicos (consumo de alimentos y caracterización de sistemas productivos) y sanitario (estudios epidemiológicos en las áreas urbana, periurbana y rural)-; de degradación ambiental -para evaluar el impacto del uso de agroquímicos en suelos y agua como así el grado de degradación del suelo- y de alternativas tecnológicas y manejo agronómico.

Se propone formular un conjunto de indicadores sistémicos que permitan sentar las bases para la creación de un Observatorio Frutihortícola. La aplicación de metodologías participativas será complementada por un eje de extensión destinado a evaluar Buenas Prácticas Agrícolas. La información será georreferenciada. Se avanzará en la propuesta de creación de un Fondo

Ambiental. Finalmente, se efectuará un meta-análisis acerca de la construcción transdisciplinar del conocimiento en el ámbito universitario.

### **Palabras clave**

Frutihorticultura, Observatorio, Fondo ambiental, Buenas Prácticas Agrícolas, Meta-Análisis

### **1. Introducción**

La presente comunicación sintetiza los aspectos centrales de un proyecto presentado, a fines del año 2019, a la convocatoria del “Programa de Apoyo al Fortalecimiento de la Ciencia y la Técnica en Universidades Nacionales”, de la Secretaría de Políticas Universitarias del Ministerio de Educación de la Nación. Este programa ha promovido el financiamiento para el desarrollo de acciones que integren las funciones universitarias y promuevan la interdisciplina y la articulación. El proyecto se denomina *“Enfoque transdisciplinar para el estudio socio-económico, sanitario y ambiental del cinturón frutihortícola de General Pueyrredon y aportes para la generación de herramientas de gestión pública y privada para el desarrollo sustentable”*. Mediante una asociación estratégica entre ocho unidades académicas de la Universidad Nacional de Mar del Plata<sup>1</sup>, el mismo vincula actividades de investigación aplicada y de extensión en la actividad frutihortícola local.

El objeto de estudio del proyecto se enmarca en la complejidad del territorio de la ciudad de Mar del Plata, cabecera del Partido de General Pueyrredon, y su entorno productivo. En efecto, las cadenas pesquera y frutihortícola, la actividad turística y comercial, la oferta cultural y educativa y los centros de salud traccionan, principalmente, la dinámica de la economía local y convierten al Municipio en un centro receptor de población temporaria y permanente. La expansión de áreas urbanas sin planificación, con el consiguiente riesgo sanitario, social y ambiental, en zonas periféricas, impulsa el surgimiento de conflictos tanto por el uso del espacio, como por las formas de producir. Tales situaciones interpelan a las raíces culturales, la capacidad de respuesta y el compromiso de las instituciones y las organizaciones sociales y productivas para generar cambios positivos en la calidad de vida de la población.

La sostenibilidad es mucho más que una propuesta alternativa al desarrollo productivista extractivo con eje en el mercado. Desde la reforma constitucional del año 1994, el ambiente está sujeto a derecho en la Ley General del Ambiente (Ley N° 25.675/2002). En el Modelo de

---

<sup>1</sup>Facultades de Ciencias Agrarias, Ciencias Económicas y Sociales, Ciencias Exactas y Naturales, Ingeniería, Psicología, Humanidades y Derecho y Escuela Superior de Medicina.

Desarrollo Sustentable, se enmarcan instrumentos de acción y de gestión políticas destinados a revertir los efectos de la globalización en territorios fuertemente afectados por crisis recurrentes, donde las dimensiones social, ambiental y económica están fuertemente comprometidas. Directamente vinculada a la producción agropecuaria, la Ley de Buenas Prácticas Agrícolas -con plena vigencia desde el año 2021- incide sobre las formas de producir para obtener alimentos inocuos, esto es, libres de contaminantes químicos o microbiológicos, cuidando el medio ambiente y la salud de quienes trabajan. En el año 2002, Mar del Plata fue la primera ciudad argentina en adherir a la Iniciativa Ciudades Emergentes y Sostenibles del BID, cuyo objetivo es reconocer las restricciones que obstaculizan el camino a la sostenibilidad y priorizar el abordaje de los problemas existentes, para guiar decisiones sectoriales de gestión que generen los mejores impactos positivos posibles, a través de planes de acción de corto, mediano y largo plazo.

En el Partido de General Pueyrredon, las cadenas frutícola y hortícola abarcan unas 8.500 has productivas. De ellas, 1.000 has son de cultivos bajo cubierta, 400 has están destinadas al cultivo de kiwi y unas 100 has, a la producción de frutilla. La frutihorticultura local es la segunda actividad extractiva más importante del Partido, en términos de valor agregado generado, siendo más relevante que la agricultura extensiva tradicional y la ganadería, pero inferior a la pesca extractiva. La frutihorticultura constituye una actividad intensiva en el uso de la tierra, el capital y la mano de obra. Pese al importante aporte económico que brinda al territorio, se trata de una actividad desvalorizada a nivel social y cuestionada por el tipo de prácticas y tecnologías productivas utilizadas.

A partir del año 2008, y ante el reclamo de organizaciones socio-ambientales -en particular, BIOS y Paren de Fumigarnos-, se prohibió el uso de agroquímicos -fitosanitarios y fertilizantes- en un área de 1.000 m de los centros poblados, por Ordenanza Municipal N° 18.740/2008. El gobierno local, dentro del área de Bromatología, generó el Programa de Control y Muestreo de Residuos de Contaminantes Químicos y Biológicos en Productos Fruti-hortícolas Frescos, tendiente a asegurar la inocuidad alimentaria. Esto ha permitido detectar el uso de fitosanitarios por fuera de los rangos permitidos, o por desvío de uso y actuando junto a SENASA, penalizando y decomisando producto lo que, en definitiva y con el correr del tiempo, ha incidido en la mejora de las prácticas de aplicación y uso, junto al esfuerzo realizado por programas de capacitación institucionales, promovidos y apoyados también por la Asociación Frutihortícolas de Productores y Afines, organización líder del sector productivo. Luego de negociaciones interinstitucionales y del sector, promovidas por el

municipio y sin participación de sectores ambientalistas, se creó el Programa de Desarrollo Rural Sustentable (Ordenanza Municipal N° 21.296/13 que, entre otras cuestiones, propuso reducir el área de exclusión e indicaba a la agroecología como alternativa productiva -la cual promueve la biodiversidad, el equilibrio ecológico, el uso de bio-insumos y no prohíbe el uso de agroquímicos-. La agroecología es, actualmente, un movimiento socio productivo económico y político. Estas acciones y gestiones generaron un incremento en el nivel de conflictividad entre el sector productivo y la población periurbana.

*¿Cuál es el estado actual de la sostenibilidad -social, económico, ambiental, productiva y sanitaria- en el territorio abarcado por la frutihorticultura?. ¿Existen alternativas tecnológicas o mejoras en las prácticas productivas comerciales orientadas a la sostenibilidad?. ¿Qué aportes puede hacer la Universidad?. ¿Es posible avanzar desde comprensiones disciplinares hacia otras, de tipo transdisciplinar? ¿Qué capacidad de enseñar y aprender en el trabajo socio-comunitario se tiene?.*

**El objetivo general** del proyecto es diagnosticar y evaluar las dimensiones socio-económica, sanitaria, ambiental, agronómica y jurídica del cinturón frutihortícola del Partido de General Pueyrredon, a fin de proponer alternativas de manejo sostenibles y desarrollar instrumentos para la gestión pública y privada. Luego, se formularon **objetivos particulares** para cada eje de trabajo:

Eje socio-económico y sanitario:

- Caracterizar a los productores del cinturón frutihortícola, en términos de las facilidades y dificultades observadas en cuanto a la adopción de prácticas agronómicas sustentables. Indagar los canales de comercialización utilizados.
- Caracterizar las condiciones de vida y de salud de la población del partido -urbana, periurbana y rural-. Releva sus percepciones acerca de la adopción de prácticas sustentables en la frutihorticultura y su nexa con la calidad percibida de los alimentos que consumen, incluyendo sus hábitos vinculados a la preparación de alimentos.
- Realizar evaluaciones de calidad en productos seleccionados, procedentes del cinturón frutihortícola local, a través de la determinación de tres índices específicos que evalúan aspectos de inocuidad, nutricionales y sensoriales de los productos. Contraponer dichas mediciones con las percepciones de calidad brindadas por la población.

Eje de degradación ambiental:

- Realizar un diagnóstico ambiental en el cinturón frutihortícola por exposición a agroquímicos, considerando fuentes de agua y suelos.
- Evaluar algunos indicadores biofísicos de estado del suelo en el cinturón frutihortícola.
- Indagar la posible existencia de una co-localización geográfica entre la presencia de microorganismos en muestras de suelo/agua y las zonas donde se encuentren las mayores dosis residuales de los agentes agroquímicos.
- Actualizar los parámetros edafo-climáticos para construir índices de peligrosidad de lixiviación y de vulnerabilidad del acuífero por uso de plaguicidas. Determinar y comparar los potenciales de lixiviación al agua subterránea de los plaguicidas utilizados en los cultivos y la vulnerabilidad del acuífero ante distintos escenarios de cambio climático.

Eje de alternativas tecnológicas y de manejo agronómico:

- Probar bio-insumos y prácticas de manejo con acción nematicida, alternativos al uso de esterilizantes de suelo.
- Analizar, en situaciones de degradación problemáticas productivas, alternativas de manejo y la implementación de ensayos.
- Definir la capacidad de extractos de cáscaras de girasol enriquecidos en polifenoles como inductores de tolerancia al estrés salino para su aplicación en cultivos de interés frutihortícola. Transferir los resultados obtenidos al medio productivo.
- Evaluar la inoculación de lechuga (*Lactuca sativa L*) con *Pseudomonas fluorescens* y *Azospirillum brasilense* aplicados en forma convencional, o en macro-esferas de quitosano-almidón de liberación controlada, mediante la determinación de la supervivencia de ambos microorganismos en rizósfera, la colonización de raíces por ambos microorganismos, el crecimiento inicial y la calidad de los plantines.

Asimismo, se proponen los siguientes objetivos específicos adicionales y transversales a los ejes descriptos previamente:

- Modelar el sistema periurbano y rural, con el objetivo de integrar, articular y vincular, en un sistema de información geográfica, los elementos del paisaje con la información obtenida como resultado del desarrollo de los tres ejes antes descriptos.

- Desarrollar estrategias que faciliten la concientización del medio rural, acerca de la necesidad de cuidar la propia salud, preservar el ambiente y asegurar la inocuidad alimentaria. Promover la adopción de Buenas Prácticas Agrícolas.
- Sentar las bases para la creación de un Observatorio Frutihortícola.
- Recopilar y analizar fondos ambientales en sus aspectos jurídicos, económicos, de organización interna y dependencia. Proponer la creación de un Fondo Ambiental para el Cinturón Frutihortícola de General Pueyrredon.
- Efectuar un meta análisis del desarrollo del proyecto.

## **2. Metodología**

### *Eje socio-económico y sanitario:*

1. Compilar y sistematizar las caracterizaciones de productores existentes. Elaborar y validar una caracterización propia, comprensiva de las diferentes realidades. Seleccionar casos de estudio de productores, para trabajar bajo la modalidad de talleres y grupos focales. 2. Diseñar y realizar entrevistas en profundidad a agentes sanitarios y otros actores territoriales clave. Diseñar y realizar relevamientos a la población urbana -encuesta con representatividad demográfica, geográfica y socioeconómica-, periurbana y rural -entrevistas en hogares según radios censales; incluyendo a productores y trabajadores rurales-. 3. Determinar índices de calidad microbiológica, calidad nutricional -capacidad antioxidante- y color de los productos. Los productos a evaluar se seleccionarán considerando el carácter masivo de su consumo y/o el nivel de carga microbiana que presentan. Las muestras se obtendrán en los establecimientos productivos seleccionados como casos de estudio. Posteriormente se realizará un análisis comparativo entre estas mediciones y las percepciones que, sobre la calidad, brindó la población.

### *Eje de degradación ambiental:*

1. Analizar agroquímicos, mediante un relevamiento bibliográfico de los antecedentes de presencia de agroquímicos en la zona, abarcando matrices bióticas y abióticas. Se harán monitoreos de agroquímicos en agua subterránea y suelos. 2. Analizar degradación de suelos mediante tres niveles de análisis, un primer nivel de recopilación de información y descripción general del área; un segundo y tercer nivel de información consistirán en la evaluación de la degradación a través de relevamientos en el campo -visuales y analíticos-. Se propone hacer una selección de usos con diferentes manejos. 3. Determinar la resistencia de las muestras a tomar -agua de riego, suelo-. Se aislarán cepas de importancia sanitaria.

4. Identificar diferentes sistemas productivos correspondientes a la categorización existente, relevar datos de manejo y uso de agroquímicos, aplicar coeficiente de impacto ambiental para comparar plaguicidas y prácticas de manejo.

*Eje de alternativas tecnológicas y de manejo agronómico:*

1. En ensayos demostrativos situados en sistemas productivos, comparar los resultados con los obtenidos en condiciones controladas y analizar participativamente la eficacia de bio-insumos y extractos para el control de nematodos. Se determinará cantidad de nematodos y se probará el efecto de la extracción de las raíces infestadas. Se evaluarán los resultados en talleres con productores y asesores del medio. 2. Ubicar establecimientos de buena, media y mala condición, en relación a la degradación físico-química-biológica del suelo. Establecer ensayos participativos y demostrativos con alternativas de manejo y tecnológicas y verificar el impacto en la condición de suelo y la factibilidad de adopción. 3. Obtener extractos de cáscara de girasol enriquecidos en polifenoles y contenido de fenoles totales. Evaluar la actividad inductora de la tolerancia al estrés salino sobre plantas de tomate y lechuga, mediante seguimiento fotográfico y determinación de contenido de agua y conductividad. 4. Aplicar inoculantes de formulación mixta e individuales tanto en soporte líquido como en macroesferas.

*Georreferenciamiento.* En base a mapas existentes se cargarán las capas correspondientes a cada unidad de análisis.

*Buenas Prácticas Agrícolas.* Se trabajará con los integrantes de un proyecto de extensión universitaria actualmente en ejecución, en lo referido a capacitaciones en el uso de agroquímicos y, en talleres con productores y trabajadores rurales, también se abordarán los temas vinculados al cuidado de la propia salud, los aspectos de manejo agronómico y alternativas tecnológicas sostenibles.

*Observatorio Frutihortícola.* Se recopilará, compilará, consistirá y sistematizará la información generada por el proyecto. Se propondrá, desarrollará y efectuará una primera selección de indicadores que involucren los distintos aspectos o dimensiones estudiados en este proyecto, sentando las bases para la creación de un Observatorio destinado a monitorear, en forma integral y de manera periódica y sostenida en el tiempo, la evolución de la sostenibilidad en el territorio.

*Fondo Ambiental.* Se analizarán instrumentos y documentos internacionales, así como desarrollos institucionales y normativos nacionales, provinciales y municipales, para efectuar un estudio comparativo de los distintos Fondos de Implementación analizados, tendiente a identificar las fortalezas, debilidades y problemas recurrentes, así como a responder las razones que llevan al actual estado de desarrollo de la temática. Como técnicas de recopilación y análisis de datos e interpretación, se emplearán las de revisión de doctrina y se dará relevancia a las normas producidas por los órganos con competencia ambiental, así como otros documentos generados en los distintos foros.

*Metaanálisis del proyecto.* Se efectuará un análisis cualitativo que permita dar cuenta del proceso de diseño, planificación y ejecución de esta propuesta de intervención interdisciplinaria. A tal fin, se trabajará con registros documentales de todas las actividades desarrolladas.

### **3. Resultados**

La notificación de los resultados de la evaluación fue recibida durante el mes de julio del presente año. El proyecto resultó aprobado con el financiamiento solicitado. A partir de ese momento, se han realizado reuniones del equipo de coordinación y un taller con alrededor de 60 de los integrantes, destinado a presentar el proyecto y a avanzar en acuerdos terminológicos necesarios para el desarrollo de las actividades en forma transdisciplinaria. Está previsto, para el mes de septiembre de este año, llevar a cabo un taller de formulación de indicadores de sustentabilidad, destinado a todos los integrantes de proyecto, previendo además la presencia de representantes de la asociación de productores frutihortícolas y del gobierno municipal.

### **4. Referencias bibliográficas** -selección-

- González, M.V.; Anticoli, S. & Porta, A. (2012). Tensiones ambientales: saber hacer y saber cuidar. Algunas reflexiones desde Argentina. *Diálogos a Recursos Naturales o bondades de la Madre Tierra*, CMMA, UCB- ILM-UCB, IDECA,ISEAT: 47-52.
- González, M. V.; Diurno, R.; Caetano, F. & Rattin, J. E. (2017). Evolución del cinturón hortícola marplatense. Estrategias y logros para la adecuación productiva ante cambios legales. *Revista de la Facultad de Agronomía, La Plata*, 116(3): 97-106.
- González, M. V. & Murcia, M. L. (junio 2010). *Tipificación de un estrato de productores en el cinturón hortícola de Mar del Plata. Ponderación de su sustentabilidad.* Congreso Internacional de Desarrollo Local- I Jornadas Nacionales en Ciencias Sociales y Desarrollo Rural, UNLM, San Justo-Argentina.
- Lacaze, M. V.; Atucha, A. J. & Adlercreutz, E. (2017). Valor agregado de los cultivos hortícolas tradicionales de General Pueyrredon, Argentina, en el período 1993-2010. *Agroalimentaria*, 23(44): 133-151.
- Lacaze, M. V.; Atucha, A. J.; Bertolotti, M. I.; Gualdoni, P. A.; Labrunée, M. E.; López, M. T.; Pagani, A. N. & Volpato, G. G. (noviembre 2014). *Producto Bruto Geográfico del Partido de General Pueyrredon 2004-2012.* Mar del Plata-Argentina: UNMDP.



- Lupín, B.; Minich, L.; Rodríguez, J.; Franco, G.; Brillanti, C. & Pérez Guerra, J. J. J. (noviembre 2019). *Consumo de verduras frescas en Mar del Plata, Argentina. Percepciones y regulación*. XI Jornadas Interdisciplinarias de Estudios Agrarios y Agroindustriales Argentinos y Latinoamericanos, UBA, CABA-Argentina.
- Molpeceres, M. C.; Ceverio, R. & Brieva, S. (junio 2017). Regulaciones y prácticas: controversias en torno al uso de agroquímicos en el cinturón hortícola marplatense. *Redes*, 23(44): 103-131.
- Vellini, N.; Rodríguez, E. & Lupín, B. (noviembre 2018). *Percepción de los consumidores acerca de un sello de calidad para verduras frescas producidas sustentablemente en Mar del Plata, Argentina*. X Congreso de Ruralidades en América Latina: convergencias, disputas y alternativas en el siglo XXI, ALASRU, Montevideo-Uruguay.