



## Programa "ImpaCT.AR CIENCIA Y TECNOLOGÍA"

### FORMULARIO A. Descripción de desafío de interés público que requiere de conocimiento científico o desarrollo tecnológico para colaborar en su resolución.

El programa ImpaCT.AR tendrá como objeto promover **proyectos de investigación y desarrollo orientados** a apoyar a **organismos públicos** -en todos sus niveles- a encontrar soluciones a desafíos de interés público, que requieran de conocimiento científico o desarrollo tecnológico para su resolución y, así, generar un impacto positivo en el desarrollo local, regional y nacional.

Se propone, de esta manera, fortalecer el **impacto de la ciencia, la tecnología y la innovación** en la construcción y aplicación de **políticas públicas**.

Esta convocatoria está orientada a promover iniciativas conjuntas entre instituciones científico-tecnológicas y organismos públicos como Ministerios Nacionales, Empresas Públicas, Gobiernos Provinciales, Gobiernos Municipales, entre otros.

El siguiente formulario tiene por objetivo presentar y describir el desafío de interés público que requiera conocimiento científico o desarrollo tecnológico por parte de organismos públicos ante el PROGRAMA ImpaCT.AR del MINISTERIO DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN. A partir de la demanda realizada, a través del programa se identificarán grupos de investigación especializados del SISTEMA NACIONAL DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN (SNCTI) para promover y financiar proyectos de investigación y desarrollo orientados a encontrar soluciones y, así, generar un impacto positivo en el desarrollo local, regional y nacional.

#### 1. NOMBRE DEL ORGANISMO PÚBLICO DESTINATARIO

MINISTERIO DE PRODUCCION CIENCIA Y TECNOLOGIA DE SANTA FE.

#### 2. DESTINATARIO. INDIQUE CON UNA "X" EL TIPO DE ORGANISMOS PÚBLICO.

Ministerios Nacionales	
Empresas Públicas	
Gobiernos Provinciales	X
Gobiernos Municipales	

M. V. DANIEL COSTAMAGNA  
MINISTERIO DE PRODUCCION,  
CIENCIA Y TECNOLOGIA  
PROVINCIA DE SANTA FE



Otro (organismo público)

**3. DATOS DEL RESPONSABLE.** *Persona a cargo de realizar la presentación por parte del organismo público.*

Apellido y nombre	Med. Vet. Abel Zenklusen.
CUIT/CUIL (sin guiones)	20-11222768-8
Correo electrónico:	azenklusen@santafe.gov.ar
Teléfono de contacto:	+54 9 342 5120052
Cargo:	Director Producción Lechera y Apícola.
Institución a la que pertenece:	Ministerio Producción Ciencia y Tecnología
Localidad:	Santa Fe
Provincia:	Santa Fe

**4. DENOMINACIÓN DEL DESAFÍO DE INTERÉS PÚBLICO (PROBLEMA).** *Describe brevemente (máximo 250 caracteres)*

**DESARROLLO DE UNA APLICACIÓN APÍCOLA PREDICTIVA.**

Actualmente el apicultor no cuenta con ninguna herramienta predictiva que le permita tomar acciones correctivas ante los eventos climatológicos y modelos productivos (agrícola, ganadero, forestal) que inciden directamente sobre la productividad.

**5. DESCRIPCIÓN.** *Síntesis del desafío, problema o demanda, posibles causas e impactos, sean estos comprobados o hipotéticos. Describe en qué territorio se inscribe el desafío o problema, incluyendo la localización específica y detalle su alcance (local, provincial, regional, nacional).*

El desafío es generar una aplicación (App) predictiva de ingreso de néctar y polen (curva de recursos) que le permita al productor apícola tomar la mejor decisión para maximizar sus rendimientos y garantizar su producción. En la actualidad, el apicultor se enfrenta a la incertidumbre de los cultivos de modelos agrícolas, ganadero, forestales que fluctúan de acuerdo con la rentabilidad de cada negocio e inciden directamente con la flora apícola disponible en un horizonte determinado de tiempo. Por otro lado, los eventos climatológicos incurren directamente en la disponibilidad del recurso néctar y polen clave en la producción apícola; estos recursos son los que determinan los rendimientos de productos de la colmena a obtener por el apicultor.

El desarrollo de la aplicación propuesta tomaría como base la generación de capas basadas en firmas espectrales de los cultivos de mayor incidencia apícola en todo el territorio santafesino, sumada a la captura de datos de geoposición de los apiarios y datos de bases meteorológicas con la generación de los algoritmos que transformen estas capturas en una curva de recursos en un horizonte x de tiempo hacia adelante.

El desarrollo de una APP es innovador en tanto a que es un sector que exporta anualmente un promedio de 10.000 toneladas de mieles origen Santa Fe generando un ingreso de divisas de más de 30.000.000 de dólares.

La demanda es concreta y pretende aplicar los conocimientos en materia de diseño de

M. V. DANIEL COSTAMAGNA  
MINISTRO DE PRODUCCIÓN,  
CIENCIA Y TECNOLOGÍA  
PROVINCIA DE SANTA FE



software del sector científico a un sector productivo creciente de la provincia de Santa Fe. Asimismo, este podría ser el primer desafío a resolver, y comenzar a informatizar un sector, pensando en futuro en incorporar tecnologías que brinden un sistemas de trazabilidad (blockchain) de los productos basados en la miel.

#### 6. BENEFICIOS O MEJORAS BUSCADAS.

Como beneficio inicial es proveer al productor apícola santafesino de una herramienta predictiva de mejora de rendimiento de los productos de la colmena y por ende del resultado del negocio apícola, secundariamente la herramienta serviría para generar sistema de certificación de origen floral de las mieles como agregado de valor.

#### 7. ANTECEDENTES DE INICIATIVAS DE SOLUCIÓN Y RESULTADOS AL RESPECTO.

En la actualidad no existen antecedentes que contemplen la propuesta integrada planteada.

#### 8. HIPÓTESIS O IDEAS ACTUALES DE SOLUCIÓN.

La provincia actualmente cuenta con centros de información meteorológica en todo el territorio provincial y registro de apiarios y su geoposicionamiento en el registro único de producciones primarias (RUPP) en el ámbito del Ministerio de Producción Ciencia y Tecnología.

A esto se debería sumar la generación de firmas espectrales de flora apícolas dominantes en las regiones en diferentes estadios fisiológicos para conformar capas de contraste a la situación actual visualizada para generar a partir de la aplicación de los algoritmos determinados la curva de recursos futura en un sitio determinado (apiario).

#### 9. RESTRICCIONES U OBSTÁCULOS QUE IMPIDEN LA RESOLUCIÓN DEL PROBLEMA.

Las restricciones están dadas en la confección de las firmas espectrales de flora apícola, el diseño de software de la APP y los recursos de hardware para la implementación y sostenimiento de la aplicación en el tiempo.

#### 10. NORMATIVAS ASOCIADAS AL PROBLEMA/SOLUCIÓN. *Describe si existe una norma de calidad o regulación específica que deba ser tenida en cuenta para el abordaje del desafío o problema y sus posibles soluciones.*

En la actualidad no hay ninguna normativa y/o regulación específica. Los datos de acceso para la configuración de la APP son en su mayoría de libre acceso y se podrían complementar con la información generada en el Ministerio de Producción, Ciencia y Tecnología.



La organización e institucionalidad de la cadena apícola santafesina posibilita un abordaje integral y articulado en la resolución de problemas que puedan surgir a futuro relacionados a regulación específica.

#### 11. CONTACTOS PREVIOS CON GRUPOS O INSTITUCIONES ESPECIALIZADAS EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA.

El desarrollo de esta herramienta fue puesto en consideración en la Mesa de Dialogo Apícola Provincial convocada por el Ministerio de Producción Ciencia y Tecnología y específicamente tratado en la mesa de trabajo de flora apícola donde en esta participa la Fac. Cs. Agrarias de Esperanza de la UNL, Fac. Cs. Agrarias de Zavalla de la UNR, INTA Esperanza y Rafaela, FICH UNL.

#### 12. OTRA INFORMACIÓN RELEVANTE A CONSIDERAR (fuentes de financiamiento complementarias, observaciones en relación a los plazos requeridos, entre otros)

Este desafío no cuenta con otro financiamiento. La Mesa de Dialogo Apícola podría disponer de las Organizaciones de Productores Apícolas de todo el territorio provincial (22 en total) para tareas de relevamiento de flora apícola en trabajo de colección de datos para firmas espectrales. Los plazos requeridos para el desarrollo de la APP están acorde a la propuesta del Programa.

#### 13. ADJUNTOS. *De ser necesario anexar al presente descripciones técnicas, fotos, diagramas o cualquier otro material que considere relevante.*

M. V. DANIEL COSTAMAGNA  
MINISTRO DE PRODUCCIÓN,  
CIENCIA Y TECNOLOGÍA  
PROVINCIA DE SANTA FE

Firma y aclaración responsable legal

Firma y aclaración responsable de la presentación

Med. Vet. ABEL ZENKOWSKI  
Dir. Prov. de Producción y Aplicada  
MINISTERIO DE PRODUCCIÓN,  
CIENCIA Y TECNOLOGÍA