

100530-000020 - 25

8836

CONVENIO DE VINCULACIÓN

En la ciudad de Montevideo, a los treinta días del mes de julio de dos mil veinticinco, comparecen: **POR UNA PARTE**: Establecimiento Juanicó S.A., RUT 210973860014, representado por su Apoderada María Inés Deicas, con domicilio en Ruta 5 km 38.200, Juanico, Canelones (en adelante LA EMPRESA); **POR OTRA PARTE**: FUNDACIÓN PARA EL PROGRESO DE LA QUÍMICA, RUT N° 217437660017 (en adelante FUNDAQUIM), representada en este acto por su Presidente, Dr. Alvaro Mombrú y su Secretario, Dr. Eduardo Dellacassa, con domicilio en Isidoro de María 1614, Piso 5°, de la ciudad de Montevideo; y **POR OTRA PARTE**: La Universidad de la República – Facultad de Química representada por el Rector Dr. Héctor Cancela, con domicilio en Av. 18 de Julio 1824 (en adelante Udelar), quienes acuerdan constituir y otorgar el presente acuerdo de vinculación (en adelante, el "Contrato de Vinculación").

PRIMERO. Antecedentes.

1.1 La Empresa gestionó ante la ANII en el marco de Alianzas para la Innovación – Articulación Academia + Sector Productivo - 2025, financiamiento mediante la modalidad de Subsidio, para el proyecto "Nanovitis - Extractos de orujos de uvas estimulantes del crecimiento embrionario bovino " Número ART_X_2025_1_185334 (en adelante el "Proyecto"). En la propuesta presentada ante la ANII, la Empresa asumió la obligación de formalizar un convenio de vinculación con las Entidades, en caso que el Proyecto resulte aprobado por la ANII, a los efectos de establecer un vínculo jurídico entre las partes para la ejecución del mencionado Proyecto.

1.2 El Establecimiento Juanicó, con sus 307 hectáreas de viñedos propios, es un referente en la producción vitivinícola uruguaya. Como bodega pionera en obtener la certificación de Viticultura Sostenible, se distingue por su enfoque innovador y su compromiso con la calidad. Actualmente, la empresa busca fortalecer su posición de liderazgo mediante una estrategia de inversión en investigación y desarrollo (I+D), con el objetivo de integrar innovación y sostenibilidad en sus procesos productivos. Dentro de esta estrategia, se plantea la creación de productos de alto valor agregado a partir de la valorización de los residuos de orujo generados durante la producción de vino.

1.3 Udelar es la universidad más antigua e importante del país. Es una institución pública, autónoma y cogobernada por sus docentes, estudiantes y egresados.

1.4 FUNDAQUIM es una Fundación cuyo objeto es estimular la creación, aplicación y difusión del conocimiento en todas las disciplinas que se cultivan en la Facultad de Química. Dentro del alcance de su objeto, FUNDAQUIM celebró un convenio marco de apoyo y colaboración mutua con la Facultad de Química de la Universidad de la República en materia de investigación, enseñanza, extensión y

divulgación del conocimiento químico, en el que acordaron la posibilidad de que una de ellas encargue a la otra la administración de actividades académicas y técnicas de interés común. Asimismo con fecha 5 de setiembre de 2024, FUNDAQUIM y Udelar suscribieron una Adenda mediante la cual FUNDAQUIM se comprometió a realizar transferencias y brindar información a Udelar de manera acorde a lo dispuesto por la Ordenanza para el uso de Fondos de Libre Disponibilidad de Udelar.

1.5.- El equipo de investigadores de Udelar posee experiencia adquirida durante la ejecución de un proyecto anterior en el que se desarrollaron productos concentrados en bioactivos polifenólicos a partir del orujo de uva, financiado por ANII. Colaborarán otros investigadores que cuentan con experiencia en mecanismos que regulan la gametogénesis y el desarrollo embrionario temprano a través de la genómica y el cultivo de embriones bovinos. Por su parte LA EMPRESA está interesada en apostar a las actividades de I+D+I, con parte de su staff egresado de Udelar, brindando su experiencia e instalaciones .

SEGUNDO. Objeto.

A los efectos de la ejecución del Proyecto, y siendo una condición esencial para conceder el financiamiento que otorgará la ANII, la Empresa y las Entidades suscriben el presente acuerdo con el objeto de regular las relaciones internas de las mismas, así como su vinculación frente a la ANII y frente a terceros.

TERCERO. Plazo.

El plazo de duración del presente Convenio de Vinculación será dos años.

CUARTO. Domicilios.

El domicilio de las Empresas y de cada una de las Entidades a los efectos del presente Convenio de Vinculación es el que surge de la comparecencia.

QUINTO. Responsabilidad.

Respecto de cualquier tipo de obligación que pueda surgir en la ejecución del Proyecto, las partes comparecientes responderán entre ellas únicamente por las obligaciones que son puestas a su cargo y que asumen para la ejecución del Proyecto, reputándose dichas obligaciones divisibles.

No obstante, se pacta la solidaridad frente a la ANII por el cumplimiento de cada una de las obligaciones asumidas que se deriven de la ejecución del Proyecto, así como del presente Acuerdo y Contrato firmado por FUNDAQUIM.

SEXTO. Admisión de nuevos integrantes y/o cesión de participaciones.

No se admitirán nuevos integrantes ni la cesión total o parcial de la participación que las Empresas o que cada una de las Entidades asume por el presente Convenio de Vinculación, sin el previo consentimiento de las Partes.

SÉPTIMO. Vinculación con la ANII.

Las Partes declaran conocer y aceptar las Bases generales y particulares de la convocatoria, y los términos y condiciones previstas para la ejecución del Proyecto, estando conforme con todas aquellas actividades previstas en el mismo. Las Partes designan a FUNDAQUIM como su representante para firmar el Contrato con la ANII, por lo que considerarán válidas todas las comunicaciones o notificaciones que la ANII realice a FUNDAQUIM.

En este sentido las Partes, declaran conocer y aceptar que FUNDAQUIM, en su calidad de representante, tiene plenas facultades para acordar con la ANII los términos y condiciones que estimen convenientes, declarando, asimismo, que se obligan a ceñirse a los términos y condiciones allí acordados. FUNDAQUIM se obliga a remitir copia del Contrato firmado con la ANII por sí y en representación de las Partes, así como comunicar inmediatamente a las Partes cualquier modificación que se produjera en los términos y condiciones del Contrato y/o Proyecto.

OCTAVO. Administración.

La dirección del Proyecto estará a cargo de una Comisión de seguimiento integrada por un representante de cada una de las Partes, ellos son:

- Santiago Deicas de Establecimiento Juanicó S.A.
- Margot Paulino de Facultad de Química de la UdelaR (Responsable del Proyecto)
- Mónica Rosadilla de FundaQuim

Cada representante nombrará un suplente.

La Comisión de seguimiento realizará las tareas de administración y dirección y tendrá los siguientes cometidos:

- a) Coordinar las actividades para el mejor cumplimiento del Proyecto y las actividades relacionadas con el mismo, derivados de la adjudicación;
- b) Asegurar la unidad de criterios;
- c) Dirimir los conflictos internos que pudieran surgir en la ejecución de las tareas y actividades propias del Proyecto y cumplir con el cronograma de ejecución del mismo, teniendo en todo caso como objetivo prioritario el más exacto cumplimiento del Proyecto y del contrato a celebrarse con la ANII.

Respecto a la deliberación del Comité de Gestión, le corresponderá a cada integrante del mismo 1 voto. A los efectos de su convocatoria, la Dra. Margot Paulino (o su suplente) citará por escrito o mediante correo electrónico a reuniones semestrales regulares, indicando las materias específicas sobre las que habrán de pronunciarse. O alternativamente, en forma de convocatoria urgente, cualquiera de los integrantes deberá citar por escrito o vía correo electrónico a los restantes, indicando las materias

específicas sobre las que habrán de pronunciarse. Todas las resoluciones se adoptarán por mayoría simple de votos, no de presentes.

La participación y las votaciones podrán ser realizadas en forma personal o a distancia, esto es, por carta simple enviada por fax, escaneada en un archivo adjunto en correo electrónico, o bien vía correo ordinario,

NOVENO. Participación en los trabajos.

De conformidad con lo que se establece en la cláusula Quinto, cada una de las Partes realizará las actividades y tareas que se establecen en el Plan de Trabajo del Proyecto que se adjunta como Anexo I del presente Convenio de Vinculación, y de conformidad a las pautas que allí se indican.

Las partes convienen en que FUNDAQUIM será la administradora de la totalidad de los fondos del Proyecto aportados por ANII, lo que incluye la ejecución y rendición de los gastos ante ANII. FUNDAQUIM ejecutará directamente las compras y/o realizará transferencias de fondos necesarias por los montos acordados en el Proyecto (correspondientes al 70 % del monto total del Proyecto, o 100% del financiamiento a otorgar por la ANII) debiendo rendir los mismos a la EMPRESA.

Sin perjuicio de ello, y sin que implique modificación de la distribución de tareas, servicios y suministros definidos en este Convenio de Vinculación, las partes podrán en cualquier momento renegociar entre sí los ajustes y modificaciones que entiendan pertinentes, siempre que FUNDAQUIM haya obtenido la previa aprobación de la ANII, y siempre y cuando no se afecte la continuidad de las actividades de ejecución del Proyecto ni la calidad de las prestaciones.

Se deja expresa constancia que la distribución de tareas establecida en la presente cláusula queda subordinada a la obligación prioritaria de dar cumplimiento al Proyecto.

DÉCIMO. Aportes de cada Entidad.

A los efectos de la ejecución del Proyecto, cada una de las Partes aporta los bienes en equipos de laboratorio de uso corriente e instalaciones de laboratorio, propiedad de cada una de ellas. Una vez finalizado el plazo estipulado para el presente Convenio de Vinculación, los mismos serán restituidos a su propietario de forma inmediata, siempre que no sea este quien esté haciendo uso del mismo.

UNDÉCIMO. Relaciones internas entre las Entidades. Cumplimiento del Proyecto.

Queda expresamente acordado que las partes se ajustarán en su actividad relacionada con el Proyecto a que refiere el presente Convenio de Vinculación, en forma estricta y en un todo de conformidad a sus disposiciones, a los requerimientos de las Bases de la convocatoria al contenido de la propuesta presentada a la ANII y al Contrato que firme FUNDAQUIM con la ANII, a los que darán cumplimiento con la máxima diligencia, profesionalidad y lealtad, procurando llevar a cabo las prestaciones, tareas y servicios en los plazos estipulados y con la más alta calidad.

DÉCIMO SEGUNDO. Confidencialidad.

Cada una de las Partes se comprometen a no difundir, bajo ningún concepto, las informaciones científicas o técnicas pertenecientes a cualquiera de las otras Partes a las que haya podido tener acceso en virtud de la ejecución del Proyecto. Asimismo, las partes acuerdan que los datos e informaciones relativas al Proyecto tienen el carácter de confidencial respecto a la parte que no sea titular de la misma.

A tales efectos las partes garantizan dicha confidencialidad respecto del personal que trabaje en la ejecución del Proyecto.

La difusión y publicación académica de los datos y resultados obtenidos en el Proyecto no se denegará sin causa justificada. A tales efectos, la parte interesada en la difusión o publicación remitirá a las otras el borrador que será difundido o publicado. Las demás Partes podrán formular observaciones a fin de proteger su información confidencial, indicando en forma expresa y fundada cuáles son las modificaciones que se requieren con la finalidad recién indicada. En caso de que no se exprese dentro de los siguientes 30 días luego de recibida la solicitud, su silencio se entenderá como tácita autorización.

En toda publicación, las Partes se obligan a mencionar que los resultados fueron obtenidos en el marco del Proyecto.

En ningún caso se podrá alterar la información resultante de la ejecución del presente Convenio.

Sin perjuicio de lo anterior, se autoriza a la ANII el uso, comunicación y difusión, sin limitación temporal y en el marco de sus cometidos legales, de los datos identificatorios y relativos al Proyecto, como ser: monto, aporte ANII, otros aportes, resumen publicable, personas o instituciones participantes, etc.; y otra información o dato personal del Beneficiario/Proyecto necesario para garantizar la transparencia en el cumplimiento de los cometidos legales de la ANII, salvo que sea expresamente clasificado como confidencial.

No será considerada Información confidencial aquella:

- que la Parte Receptora pueda probar fehacientemente que obraba ya en su poder con anterioridad a serle comunicada por la Parte Emisora;
- que sea de dominio público, siempre que ello no resulte de una acción u omisión de la la Parte Receptora;
- que la Parte Receptora pueda probar fehacientemente que le fue suministrada por un tercero que no se encontraba obligado mantenerla bajo secreto y confidencialidad;
- que se haya tenido conocimiento de forma previa a la firma de este acuerdo o por razones ajenas a su ejecución;

• que la Parte Receptora pueda probar fehacientemente que fue generada independientemente, sin relación a cualquier información facilitada anteriormente por la Parte Emisora;

• que deba ser revelada en casos en los que existe la obligación jurídica de informar o se encuentre amparada en el artículo segundo de la Ley Orgánica de la Universidad de la República, o deba ser develada por mandato judicial de autoridad legal competente.

Asimismo, el presente convenio y su procedimiento de aprobación por cada Parte no será considerado como información confidencial.

DÉCIMO TERCERO. Propiedad sobre las innovaciones.

13.1 Los derechos de propiedad intelectual, ya sea de propiedad industrial o de derechos de autor, respecto de los resultados obtenidos así como de los procesos desarrollados por las Partes en relación con el Proyecto, se registrarán por la normativa nacional general en la materia asignándose su titularidad en función de los aportes intelectuales realizados por cada Entidad a los resultados del Proyecto. Oportunamente se acordará entre las Partes respecto a la titularidad, la gestión y la explotación de tales resultados, debiendo las partes celebrar un convenio específico a efectos de su eventual protección, la participación de cada una de las partes en los gastos devengados por el trámite de protección, así como en los resultados económicos que se obtengan de la explotación de los derechos de propiedad intelectual. Las Partes podrán utilizar los resultados para su publicación o difusión científica o académica, atendiendo lo dispuesto en la cláusula DÉCIMO SEGUNDA. Confidencialidad.

13.2 La Udelar se registrará por lo dispuesto por la Ordenanza de los Derechos de Propiedad Intelectual aprobada por el Consejo Directivo Central con fecha 8 de marzo de 1994 y demás normas concordantes y complementarias.

13.3 Será obligación y responsabilidad de las Partes asegurar en todo caso que serán respetados los derechos morales cuya titularidad corresponda a las personas físicas participantes del Proyecto.

DÉCIMO CUARTO. Rescisión.

Este presente contrato se resolverá de pleno derecho sin responsabilidad en caso de que la ANII rescinda el Contrato y Proyecto sin causa por motivos ajenos a las Partes.

Asimismo, se entenderá resuelto (i) en caso de que la ANII rescinda el Contrato firmado con FUNDAQUIM por incumplimiento de alguna de las partes, (ii) las Partes rescindan el presente Acuerdo de Vinculación por incumplimiento de alguna de ellas.

En los casos (i) y (ii) las Partes cumplidoras podrán reclamar a la Parte incumplidora los daños y perjuicios generados.

DÉCIMO QUINTO. Legislación y jurisdicción.

Las partes acuerdan que la legislación aplicable al presente será la de la República Oriental del Uruguay y que los jueces competentes para la interpretación y ejecución de las disposiciones del presente Convenio de Vinculación serán los jueces de Montevideo. Asimismo, establecen que toda notificación que deban practicarse se verificará mediante telegrama colacionado o cualquier otro medio de comunicación fehaciente, dirigido a los domicilios constituidos en este Convenio de Vinculación.

Y para constancia se otorgan tres ejemplares de un mismo tenor en los lugares y fechas indicados en la comparecencia.



Dr. Héctor Cancela

Rector

Udelar



Alvaro Mombrú

Presidente

FUNDAQUIM



María Inés Deicas

Presidente

Establecimiento Juanicó S.A.



Dr. Eduardo Dellacasa

Secretario

FUNDAQUIM

ART_X_2025_1_185334



AGENCIA NACIONAL
DE INVESTIGACIÓN
E INNOVACIÓN

Nanovitis - Extractos de orujos de uvas estimulantes del crecimiento embrionario bovino

Código: ART_X_2025_1_185334

Última modificación: 2025-02-25 13:20:20

POSTULACIÓN ABIERTA

ARTICULACIÓN ACADEMIA - SECTOR PRODUCTIVO - 2025

DATOS GENERALES DEL PROYECTO

DATOS DEL PROYECTO

Título: Nanovitis - Extractos de orujos de uvas estimulantes del crecimiento embrionario bovino

Duración de la propuesta: 18 Meses

Departamento donde se desarrollará: Montevideo

Fecha de inicio prevista (dd/mm/aaaa): 05-03-2025

Indique si esta propuesta está siendo postulada o en evaluación ante otra fuente de financiamiento: NO

Presupuesto:

Cargo al Proyecto (UYU): 3.996.541

Otros aportes (UYU): 0

Total (UYU): 3.996.541

VINCULACIÓN CON CAMBIO CLIMÁTICO

VINCULACIÓN CON CAMBIO CLIMÁTICO

El proyecto no implica ninguna actividad vinculada al cambio climático.

ÁREAS TECNOLÓGICAS

Área de conocimiento: Ciencias Agrícolas

Subárea de conocimiento: Biotecnología Agropecuaria

Disciplina: Biotecnología Agrícola y Biotecnología Alimentaria

Especialidad: Explotación de residuos de productos naturales

Sector/núcleo de problemas y oportunidades: Salud Humana y Animal (incluye Farmacéutica)

Áreas tecnológicas a priorizar: Biotecnología

RESUMEN PUBLICABLE

El proyecto Nanovitis busca transformar los residuos de la industria vitivinícola en un producto innovador con aplicaciones en biotecnología reproductiva bovina. Mediante la extracción de compuestos polifenólicos bioactivos presentes en los orujos de uva y su incorporación en soluciones de nanoburbujas, se pretende mejorar la calidad y viabilidad de embriones bovinos producidos in vitro. La producción in vitro de embriones (PIV) es una herramienta clave para la mejora genética en la ganadería, pero enfrenta desafíos como el estrés oxidativo, que afecta el desarrollo embrionario y reduce las tasas de éxito. Los polifenoles extraídos de los orujos de uva tienen propiedades antioxidantes y bioestimulantes, lo que los convierte en candidatos prometedores para optimizar los medios de cultivo embrionario.

El proyecto propone desarrollar un extracto polifenólico enriquecido con nanoburbujas de oxígeno y nitrógeno, mejorando la estabilidad y biodisponibilidad de los compuestos bioactivos. Se evaluará su efecto en el crecimiento y viabilidad embrionaria mediante ensayos en laboratorios de biotecnología reproductiva. Además, se implementará una red neuronal artificial para analizar y optimizar los datos obtenidos, facilitando su aplicación en sistemas productivos.

El impacto de Nanovitis abarca tanto el sector vitivinícola, al generar valor agregado a los residuos de uva, como el sector ganadero, ofreciendo una solución innovadora y sustentable para mejorar la reproducción bovina. A largo plazo, el proyecto busca consolidarse en etapas subsecuentes en el mercado mediante la creación de una spin-off tecnológica, garantizando su escalabilidad y comercialización en el sector agrobiotecnológico.

DATOS DE LAS INSTITUCIONES PARTICIPANTES

DEMANDANTE DE CONOCIMIENTO/TECNOLOGÍA

Establecimiento Juanicó S.A.

Sector: Sector Empresas/Privado

Constituida: Sí

RUT: 210973860014

Razón social: Establecimiento Juanicó S.A.

CIIU: Elaboración de vinos

Naturaleza jurídica: Sociedades Anónimas

Fecha inicio actividades: 01/01/1979

La empresa pertenece a un grupo económico: No

Porcentaje de capital extranjero en el capital total de la empresa: 0

Principal país de origen del capital: Uruguay

LOCALES PERTENECIENTES A LA EMPRESA

Número de locales: 1

Departamentos: Canelones

Numero de personas ocupadas: 160

País: Uruguay

Departamento: Canelones

Ciudad: Juanicó

Dirección: Ruta 5 km 38.200, Juanico
Correo electrónico: sdeicas@juanico.com
Teléfono: 094413010
Web: <https://juanico.com/>

GENERADOR DE CONOCIMIENTO/TECNOLOGÍA

Universidad de la República/Facultad de Química/Departamento DETEMA Área Bioinformática

Sector: Sector Educación Superior/Público
País: Uruguay
Departamento: Montevideo
Ciudad: Montevideo
Dirección: General Flores 2124
Correo electrónico: margot@fq.edu.uy
Teléfono: 099271865
Web: <https://detema.fq.edu.uy/bioinformatica/>

RRHH

INVESTIGADOR

Eduardo BOIDO BERMÚDEZ

Documento: Cédula de Identidad 13925174

ORGANIZACIÓN

País: Uruguay
Sector: Sector Educación Superior/Público
Organización: Universidad de la República/Facultad de Química/Departamento Cytal

VINCULACIÓN CON EL PROYECTO

Dedicación al proyecto: 10 horas semanales
Meses de participación en el proyecto: 3
Descripción de las tareas a desarrollar en el proyecto: Evaluación de perfiles polifenólicos en los productos desarrollados a partir de orujos de uvas mediante tecnología HPLC MSMS

INVESTIGADOR

Francisco José BÁEZ Contreras

Documento: Cédula de Identidad 62478647

ORGANIZACIÓN

País: Uruguay
Sector: Sector Educación Superior/Público
Organización: Universidad de la República/Centro Universitario Regional NorEste/Laboratorio de Producción in vitro. Centro Universitario Regional Noreste, Sede Tacuarembó

VINCULACIÓN CON EL PROYECTO

Dedicación al proyecto: 10 horas semanales
Meses de participación en el proyecto: 8
Descripción de las tareas a desarrollar en el proyecto: El docente estará a cargo de la preparación de medios de cultivo y supervisará todas las fases de producción in vitro de embriones bovinos. Colaborará con las tinciones

celulares y análisis de imágenes, y estará a cargo de las reacciones de qPCR y el análisis de la expresión de genes en los embriones.

INVESTIGADOR

Pablo García

Documento: Cédula de Identidad 30509395

ORGANIZACIÓN

País: Uruguay

Sector: Sector Educación Superior/Público

Organización: Universidad de la República/Facultad de Química/Detema

VINCULACIÓN CON EL PROYECTO

Dedicación al proyecto: 10 horas semanales

Meses de participación en el proyecto: 6

Descripción de las tareas a desarrollar en el proyecto: Desarrollar una red neuronal artificial para integrar y analizar los datos obtenidos, comparándolos con bases de datos globales sobre viabilidad embrionaria y optimización de sistemas de cultivo in vitro

RESPONSABLE POR LA EJECUCIÓN

Margot PAULINO ZUNINI

Documento: Cédula de Identidad 17425974

ORGANIZACIÓN

País: Uruguay

Sector: Sector Educación Superior/Público

Organización: Universidad de la República/Facultad de Química/DETEMA Área Bioinformática

DATOS DE CONTACTO

Teléfono: 099271865

Email: margot@fq.edu.uy

VINCULACIÓN CON EL PROYECTO

Dedicación al proyecto: 20 horas semanales

Meses de participación en el proyecto: 12

Descripción de las tareas a desarrollar en el proyecto: Formuladora del proyecto Investigadora responsable de la ejecución de todas las tareas del proyecto Desarrolladora de productos Articuladora de tareas entre empresa y academia Formadora de RRHH

INVESTIGADOR

Nelida Rodríguez Osorio

Documento: Cédula de Identidad 62267367

ORGANIZACIÓN

País: Uruguay

Sector: Sector Educación Superior/Público

Organización: Universidad de la República/Centro Universitario Regional Litoral Norte/Unidad de Genómica y Bioinformática, Departamento de Ciencias Biológicas, Centro Universitario Regional Litoral Norte.

VINCULACIÓN CON EL PROYECTO

Dedicación al proyecto: 10 horas semanales

Meses de participación en el proyecto: 6

Descripción de las tareas a desarrollar en el proyecto: Se encargará de la selección de genes para evaluaciones moleculares, el diseño de primers, los análisis y la interpretación biológica de los resultados de qPCR, así como la redacción y edición de informes y manuscritos.

INVESTIGADOR

Nathalia Darminia Aceval Arriola

Documento: Cédula de Identidad 66458441

ORGANIZACIÓN

País: Uruguay

Sector: Sector Educación Superior/Público

Organización: Universidad de la República/Facultad de Química/Detema

VINCULACIÓN CON EL PROYECTO

Dedicación al proyecto: 30 horas semanales

Meses de participación en el proyecto: 12

Descripción de las tareas a desarrollar en el proyecto: Preparo de muestras para análisis. Ensayos fisicoquímicos, fenoles totales, flavonoides totales, ABTS y DPPHy analisis por HPLC acoplada a espectroscopia de masas para sensar el contenido en polifenoles y su capacidad antioxidante.

CONSULTOR

Cecilia Aguirrezabala

Documento: Cédula de Identidad 40887107

ORGANIZACIÓN

País: Uruguay

Sector: Sector Empresas/Privado

Empresa constituida: SI

Organización: Gelemar S.A.

RUT: 217501330019

Razón social: Gelemar S.A.

VINCULACIÓN CON EL PROYECTO

Dedicación al proyecto: 10 horas semanales

Meses de participación en el proyecto: 3

Descripción de las tareas a desarrollar en el proyecto: La directora de la incubadora Rabbit sera la responsable de realizar un estudio de prefactibilidad económica y financiera, análisis de viabilidad de negocios, competidores y alianzas estratégicas.

CO-RESPONSABLE DEL PROYECTO

Santiago Deicas

Documento: Cédula de Identidad 39650436

ORGANIZACIÓN

País: Uruguay

Sector: Sector Empresas/Privado

Empresa constituida: SI

Organización: Establecimiento Juanicó

RUT: 210973860014

Razón social: Establecimiento Juanicó

VINCULACIÓN CON EL PROYECTO

Dedicación al proyecto: 4 horas semanales

Meses de participación en el proyecto: 12

Descripción de las tareas a desarrollar en el proyecto: El Co responsable participará de las decisiones estratégicas referentes a los objetivos planteados. En particular se encargará de dirigir al personal asignado por la empresa para el acopio, mantenimiento y almacenamiento de los orujos de uvas a ser procesados. Llevará a cabo junto con la Responsable las reuniones de todo el consorcio.

TÉCNICO DE APOYO A CONTRATAR

Tecnico analítico de laboratorio

VINCULACIÓN CON EL PROYECTO

Dedicación al proyecto: 10 horas semanales

Meses de participación en el proyecto: 3

Descripción de las tareas a desarrollar en el proyecto:

CONSULTOR A CONTRATAR

Director de Centro de innovacion de universidad extranjera

VINCULACIÓN CON EL PROYECTO

Dedicación al proyecto: 10 horas semanales

Meses de participación en el proyecto: 3

Descripción de las tareas a desarrollar en el proyecto:

CONSULTOR A CONTRATAR

Investigador de Universidad extranjera

VINCULACIÓN CON EL PROYECTO

Dedicación al proyecto: 10 horas semanales

Meses de participación en el proyecto: 3

Descripción de las tareas a desarrollar en el proyecto:

TÉCNICO DE APOYO A CONTRATAR

Técnico de universidad extranjera especializado en extracciones basadas en nanoburbujas

VINCULACIÓN CON EL PROYECTO

Dedicación al proyecto: 20 horas semanales

Meses de participación en el proyecto: 3

Descripción de las tareas a desarrollar en el proyecto:

TÉCNICO DE APOYO A CONTRATAR

Técnico para el proceso de producción de orujos, muestreo y almacenamiento

VINCULACIÓN CON EL PROYECTO

Dedicación al proyecto: 10 horas semanales

Meses de participación en el proyecto: 6

Descripción de las tareas a desarrollar en el proyecto:

ESPECIFICACIÓN DEL PROYECTO

ESPECIFICACIÓN DE LA ALIANZA

DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA Y PERTINENCIA DE LA ASOCIACIÓN

El Establecimiento Juanicó, con sus 307 hectáreas de viñedos propios, es un referente en la producción vitivinícola uruguaya. Como bodega pionera en obtener la certificación de Viticultura Sostenible, se distingue por su enfoque innovador y su compromiso con la calidad. Actualmente, la empresa busca fortalecer su posición de liderazgo mediante una estrategia de inversión en investigación y desarrollo (I+D), con el objetivo de integrar innovación y sostenibilidad en sus procesos productivos. Dentro de esta estrategia, se plantea la creación de productos de alto valor agregado a partir de la valorización de los residuos de orujo generados durante la producción de vino.

En Uruguay, existen 200 bodegas en operación, con una producción anual de aproximadamente 70 millones de litros de vino, lo que implica el procesamiento de 23.000 toneladas de uvas (INAVI, 2024). Este proceso genera una gran cantidad de residuos, estimándose 0,3 kg de orujo de uva por cada litro de vino, lo que equivale a 17.500 toneladas anuales de subproductos con un impacto ambiental significativo (OIV, 2015). Actualmente, la mayoría de estos orujos son descartados, con una pequeña fracción utilizada como enmienda de suelos o alimento para ganado porcino. La gestión de estos residuos está regulada por el Decreto 182/013 del MVOTMA-DINAMA, que los clasifica bajo el número 110203 en el Catálogo de residuos sólidos industriales y asimilados, lo que exige un manejo adecuado para evitar sanciones ambientales.

La valorización de los residuos vitivinícolas en Uruguay es crucial por su doble beneficio; evita sanciones ambientales mediante una gestión sostenible y además genera productos de alto valor agregado, como extractos polifenólicos con potencial aplicación en la producción in vitro de embriones bovinos. Este enfoque promueve la innovación y sostenibilidad en sectores clave como la vitivinicultura y la ganadería, generando nuevas oportunidades económicas y fortaleciendo la bioeconomía del país.

Solución propuesta por la alianza entre el sector productivo y el sector académico.

Las industrias vitivinícola y ganadera son pilares fundamentales de la economía uruguaya. La empresa Establecimiento Juanicó ha identificado un problema clave en la gestión de sus subproductos y busca desarrollar una solución innovadora en colaboración con el sector académico: utilizar los compuestos bioactivos presentes en los orujos de uva para el estímulo del desarrollo embrionario bovino en sistemas de producción in vitro (PIV).

En las últimas décadas, la PIV de embriones bovinos ha revolucionado la industria ganadera, permitiendo mejorar la accesibilidad y el comercio de genética de alto valor en los sectores lechero y cárnico. Sin embargo, esta tecnología aún enfrenta a limitaciones relacionadas con la incapacidad de replicar fielmente los complejos procesos fisiológicos de la maduración ovocitaria, la fertilización y el desarrollo embrionario in vivo. La persistencia de problemas como las bajas tasas de preñez y las alteraciones del desarrollo embrionario limitan su aplicación a gran escala.

Uno de los principales factores que afectan la eficiencia de la PIV es la acumulación de especies reactivas de oxígeno (ROS) y peróxidos lipídicos, los cuales inducen daño molecular en los embriones en cultivo. Si bien la suplementación con antioxidantes en medios de cultivo ha demostrado ser una estrategia eficaz, aún existen desafíos en términos de biodisponibilidad y absorción celular de estos compuestos. Si bien se han realizado numerosos estudios para optimizar la composición de los medios de cultivo, la sensibilidad de los gametos y embriones al estrés oxidativo aún persiste. La suplementación con antioxidantes en medios de maduración y cultivo es una estrategia eficaz para reducir el estrés oxidativo, mejorando así el desarrollo de ovocitos y embriones. Estos antioxidantes regulan las especies reactivas de oxígeno (ROS), que en exceso pueden dañar el ADN, las proteínas y las bicapas lipídicas, comprometiendo la calidad y maduración de los ovocitos y el desarrollo embrionario.

Estudios previos han investigado la suplementación con diversos captadores de ROS, incluyendo enzimas, compuestos tóxicos, vitaminas, aminoácidos y antioxidantes naturales como flavonoides. El resveratrol y la luteolina han mostrado un gran potencial, protegiendo ovocitos y embriones de daños y mejorando su viabilidad. El resveratrol protege contra las lesiones por criopreservación, mientras que la luteolina, a través de la vía Nrf2/Keap1, mejora la producción de embriones con alta competencia de desarrollo.

Antecedentes y base del proyecto

En un proyecto anterior (2019-2024), financiado por ALI_2_2018_1_149574 y liderado por la Facultad de Química de la UdelaR, se desarrollaron productos concentrados en bioactivos polifenólicos a partir del orujo de uva. Este proyecto logró avances clave en el desarrollo de protocolos para la obtención de extractos en polvo; en el análisis de propiedades fisicoquímicas de los extractos, bien como en la caracterización de 43 polifenoles bioactivos, documentando sus propiedades antioxidantes, antiinflamatorias y neuroprotectoras.

Sin embargo, aún es necesario optimizar la permeabilidad y biodisponibilidad de estos compuestos para que su acción antioxidante y bioestimulante sea más efectiva en la protección de embriones bovinos en cultivo in vitro. En este contexto, el uso de nanoburbujas surge como una solución innovadora, ya que su alta estabilidad, sus propiedades de superficie personalizables y la eficiencia en el transporte de compuestos bioactivos las convierten en un sistema ideal para mejorar la absorción celular y minimizar efectos adversos.

El equipo de la Universidad Nacional Andrés Bello (UNAB) ha investigado el potencial de las nanoburbujas para optimizar la absorción y biodisponibilidad de moléculas bioactivas, logrando una mayor eficiencia en su transporte celular. Basándonos en estos avances, esta propuesta busca desarrollar un nuevo producto, empleando soluciones de nanoburbujas para extraer y estabilizar los compuestos polifenólicos presentes en los orujos de uva. El objetivo es potenciar su actividad protectora y estimulante en la producción in vitro de embriones bovinos.

La alianza entre Establecimiento Juanicó y el sector académico permitirá el desarrollo de un producto biotecnológico innovador, con aplicaciones directas en la ganadería y el mercado biotecnológico. La combinación de bioactivos polifenólicos y nanoburbujas representa un enfoque disruptivo en la suplementación de medios de cultivo embrionario, con el potencial de mejorar la eficiencia reproductiva bovina y fortalecer la competitividad del sector agropecuario uruguayo.

ANTECEDENTES DEL EQUIPO DE TRABAJO

El equipo de trabajo cuenta con la experiencia adquirida durante la ejecución de un un proyecto anterior (2019-2024), financiado por ALI_2_2018_1_149574 y liderado por la Facultad de Química de la UdeLaR, en el cual se desarrollaron productos concentrados en bioactivos polifenólicos a partir del orujo de uva.

La experiencia en investigación, gestión y liderazgo de la Prof. Margot Paulino (DETEMA-Centro de Bioinformática, FQUIM-UdeLaR) es ideal para liderar el Consorcio de investigación. Ha trabajado en el diseño de biomoléculas y compuestos bioactivos (polifenoles) estudiando su estructura y propiedades fisicoquímicas para ser desarrollados como fitonutrientes, fitofármacos o fármacos.

Eduardo Boido (Cytal-Enología, FQUIM-UdeLaR) tiene amplia experiencia en caracterización de volátiles de la variedad Tannat. Ha hecho aportes en el estudio de compuestos polifenólicos y derivados de antocianos en vinos tintos, como en el desarrollo de estrategias analíticas para el estudio de flavan-3-oles en uvas y vinos.

Nathalia Aceval (DETEMA, FQUIM-UdeLaR) tiene experiencia en estudios de extracción, caracterización y diseño de productos que contengan compuestos bioactivos de origen natural. Posee experiencia en análisis de bioactividad de extractos y productos derivados in vitro. Ha participado en el proceso de extracción y caracterización bioactiva de extractos ricos en polifenoles provenientes de orujos de uva.

Danilo González y Yorley Duarte (UNAB, Centro para Informática y Biología Integrativa Facultad de Ciencias de la Vida, Santiago de Chile) son científicos de alto nivel académico y de capacitación, expertos en el desarrollo de soluciones basadas en nanoburbujas.

Nelida Rodríguez Osorio (UdeLaR, CENUR) es experta en la comprensión de mecanismos que regulan la gametogénesis y el desarrollo embrionario temprano a través de la genómica y la epigenómica y en su perfil se destaca el haber participado en proyectos de anotación del genoma bovino.

Francisco Baez (UdeLaR, CENUR-Tacuarembó), es un investigador especializado en el cultivo de embriones bovinos. En el componente de Reproducción Animal, del PDU ISC, tiene como objetivo la formación de recursos humanos y la investigación en el área de biotecnología reproductiva, específicamente la producción in vitro de embriones bovinos. Este objetivo está enmarcado en tres líneas de investigación, y que están declaradas en el cvuy del docente Francisco José Báez Contreras.

Cecilia Aguirrezabala es la directora de la Incubadora de Startups Rabbit. Cuenta con experiencia como mentora de Startups locales e internacionales, ya que es parte del equipo de mentores de la Aceleradora Wayra de España. Ha acompañado a más de 30 emprendimientos innovadores en el proceso de postulación de fondos y es una

referente en el ecosistema emprendedor uruguayo. Su rol se enfoca en la creación de la Spin Off, asesorando al resto de los integrantes en el proceso de i+d+i, con el objetivo de alcanzar un producto escalable, comercializable y exitoso en el mercado regional.

En cuanto al grupo de Demandantes de Conocimientos, la empresa Establecimiento Juanicó posee amplias referencias de apostar a las actividades de I+D+I, con parte de su staff egresado de UdeLaR por lo que esta vinculación nos da la oportunidad de participar con su experiencia e instalaciones para lo que es el procesamiento de uvas y obtención muestras de orujos de calidad.

¿EXISTE REGULACIÓN REFERENTE AL PROYECTO?

La mayoría de los residuos de las bodegas y vitivinícolas son descartados, una parte es utilizada como enmienda de suelos y una pequeña proporción se usa como alimento para ganado porcino. La disposición final de los residuos debe responder estrictamente a la normativa impuesta por el Decreto 182/013 del MVOTMA-DINAMA.

Específicamente, el orujo está clasificado con el número 110203 en el "Catálogo de residuos sólidos industriales y asimilados" de la DINAMA. La valorización de los residuos tiene el doble efecto de evitar sanciones por la inadecuada disposición final de los mismos y al mismo tiempo genera productos de alto valor económico cuidando el medio ambiente.

ESPECIFICACIÓN DEL PROYECTO

ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL

La producción in vitro (PIV) de embriones bovinos ha transformado la industria ganadera, facilitando el acceso a genética de alto valor en los sectores lechero y cárnico. No obstante, la eficiencia de esta técnica se ve limitada por desafíos como la acumulación de especies reactivas de oxígeno (ROS), que pueden dañar el ADN, proteínas y lípidos, afectando la calidad ovocitaria y el desarrollo embrionario. Para mitigar este problema, diversas estrategias han sido evaluadas, entre ellas:

- Suplementación con antioxidantes en los medios de cultivo: Se han incorporado compuestos como vitamina C, melatonina, licopeno y flavonoides (resveratrol y luteolina), con el objetivo de reducir el daño oxidativo en ovocitos y embriones.
- Uso de sistemas enzimáticos antioxidantes: Como la superóxido dismutasa (SOD), catalasa (CAT) y glutatión peroxidasa (GPx), que neutralizan ROS de manera fisiológica.
- Mejoras en la composición de los medios de cultivo: Ajustando la suplementación con aminoácidos, minerales y compuestos bioactivos para mejorar la viabilidad embrionaria.

La investigación en biotecnología reproductiva ha avanzado significativamente en los últimos años, tanto en Uruguay como a nivel internacional. A nivel internacional, se han identificado diversos antioxidantes con potencial para mejorar la PIV. Entre ellos, el resveratrol ha demostrado efectos positivos en la viabilidad embrionaria, reduciendo el estrés oxidativo y mejorando la criotolerancia. La luteolina, otro compuesto flavonoide, ha sido estudiada en embriones porcinos, donde activó la vía Nrf2/Keap1, promoviendo un desarrollo embrionario de mayor calidad. Sin embargo, la aplicación de estos compuestos en embriones bovinos sigue siendo una línea de investigación en desarrollo.

En Uruguay, la PIV de embriones se ha consolidado en la industria ganadera, pero aún enfrenta desafíos en la optimización de los sistemas de cultivo. Se han explorado mejoras en la suplementación de medios de maduración y cultivo, pero la aplicación de antioxidantes naturales derivados de subproductos agroindustriales aún no ha sido implementada de manera sistemática.

El empleo de compuestos bioactivos de origen natural como el resveratrol y la luteolina en la PIV ha sido reportado en la literatura científica, con evidencia de su capacidad para mejorar la calidad y el desarrollo embrionario. Sin embargo, la mayoría de estos estudios han utilizado compuestos purificados o sintéticos, y no extractos naturales derivados de subproductos agrícolas.

Estudios recientes han demostrado que los polifenoles presentes en la uva, como el resveratrol y el pterostilbeno, poseen un alto potencial antioxidante y pueden modular mecanismos celulares relacionados con la protección del ADN, la homeostasis mitocondrial y la estabilidad redox en células en cultivo. Su aplicación en biotecnologías reproductivas es aún incipiente, lo que representa una oportunidad para la validación de estos compuestos en sistemas de PIV bovinos.

Además, el uso de tecnologías de nanoburbujas ha mostrado beneficios en la mejora de la disolución y estabilidad de compuestos bioactivos en medios acuosos, facilitando su absorción celular y aumentando su efectividad en aplicaciones biotecnológicas. Esta estrategia es innovadora en el contexto de la reproducción asistida en bovinos.

En cuanto a patentes, se han identificado registros que protegen el uso de compuestos fenólicos como suplementos antioxidantes en sistemas biológicos, pero no se han encontrado patentes específicas que apliquen extractos de orujo de uva en la mejora de la PIV de embriones bovinos. Esto abre una ventana de oportunidad para el desarrollo de tecnologías patentables a partir de esta propuesta.

DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

El proyecto Nanovitis busca transformar los residuos vitivinícolas en un producto de alto valor agregado, con aplicaciones en biotecnología reproductiva bovina. Para lograr este objetivo, se desarrollará un plan de trabajo estructurado en las siguientes actividades principales, las cuales están distribuidas en paquetes de trabajos específicos (PT).

a) Identificación y caracterización de los polifenoles bioactivos presentes en los orujos de uva

Esta actividad se enfocará en determinar la composición química y bioactiva de los polifenoles extraídos de los orujos de uva, utilizando técnicas analíticas avanzadas para garantizar su potencial aplicación en sistemas de producción in vitro de embriones bovinos.

Subactividades:

- Análisis cualitativo y cuantitativo de los compuestos polifenólicos mediante HPLC-MS y espectrofotometría UV-Vis.
- Determinación del perfil de polifenoles con capacidad antioxidante y bioactiva, priorizando aquellos con mayor potencial para mejorar la viabilidad embrionaria.
- Evaluación de la variabilidad de los compuestos bioactivos según el tipo de uva y condiciones de procesamiento.

b) Optimización de un método eficiente y reproducible para la extracción y formulación del extracto polifenólico en soluciones de nanoburbujas

El objetivo de esta actividad es desarrollar un método eficiente para la obtención y estabilización del extracto de orujo de uva en soluciones enriquecidas con nanoburbujas, maximizando su biodisponibilidad.

Subactividades:

- Desarrollo y validación de un protocolo optimizado de extracción de polifenoles empleando soluciones de nanoburbujas de oxígeno y nitrógeno.
- Evaluación de diferentes condiciones de extracción para maximizar la recuperación de compuestos bioactivos.
- Formulación de un extracto estable con nanoburbujas, asegurando su preservación, solubilidad y absorción en sistemas biológicos.
- Evaluación de la estabilidad fisicoquímica del extracto: pH, potencial redox, capacidad antioxidante y estabilidad a diferentes temperaturas.
- Análisis de compatibilidad con sistemas de cultivo in vitro, garantizando la seguridad y eficacia del producto.

c) Evaluación del impacto del extracto polifenólico enriquecido con nanoburbujas en la calidad y desarrollo embrionario bovino in vitro

Para determinar la funcionalidad del extracto en biotecnología reproductiva, se diseñarán experimentos controlados en sistemas de producción in vitro de embriones bovinos, evaluando su efecto sobre diferentes parámetros de calidad embrionaria.

Subactividades:

- Diseño y ejecución de ensayos comparativos in vitro con embriones tratados con el extracto enriquecido y grupos control.
- Medición de parámetros clave:
 - o Tasa de división celular y desarrollo a blastocisto.
 - o Viabilidad embrionaria y niveles de estrés oxidativo.
 - o Actividad metabólica y calidad morfológica de los embriones.
- Evaluación molecular de los embriones mediante análisis de expresión génica, enfocándose en genes asociados a la respuesta al estrés oxidativo y al desarrollo embrionario.

d) Desarrollo de una red neuronal artificial para integrar y analizar los datos obtenidos, permitiendo su comparación con bases de datos globales

Esta actividad permitirá mejorar la capacidad predictiva y optimizar la toma de decisiones mediante la aplicación de inteligencia artificial para analizar los datos experimentales.

Subactividades:

- Diseño y entrenamiento de una red neuronal artificial capaz de procesar datos experimentales y detectar patrones en la respuesta embrionaria a los extractos polifenólicos.
- Integración de datos locales con bases de datos internacionales, permitiendo la validación en un contexto global.
- Optimización del modelo predictivo para mejorar la precisión en la estimación de la eficacia del tratamiento bajo diferentes condiciones experimentales.
- Implementación de una plataforma digital de acceso a la red neuronal, facilitando la consulta y visualización de resultados por parte de investigadores y empresas del sector biotecnológico.

e) Desarrollo de una spin-off de base tecnológica para la producción y comercialización del extracto polifenólico enriquecido con nanoburbujas, asegurando su escalabilidad y viabilidad en el mercado

Para asegurar la transferencia tecnológica y la comercialización del producto, se diseñará una estrategia de negocio que garantice su aplicación industrial y competitividad en el mercado.

Subactividades:

- Elaboración de un plan de negocios detallado, definiendo el modelo de producción, distribución y posicionamiento del producto.
- Validación del proceso de producción a escala piloto, asegurando su estabilidad, seguridad y eficacia bajo condiciones industriales.
- Establecimiento de alianzas estratégicas con actores clave del sector productivo, incluyendo industrias ganaderas, biotecnológicas y vitivinícolas.
- Gestión de propiedad intelectual y normativas sanitarias, asegurando el cumplimiento de las regulaciones nacionales e internacionales para su comercialización.
- Implementación de un plan de financiamiento y búsqueda de inversores para lanzar y expandir la spin-off en el sector biotecnológico y agroindustrial.

El desarrollo del proyecto se basa en una propuesta innovadora que combina la revalorización de subproductos vitivinícolas, tecnología de nanoburbujas y biotecnología reproductiva, integrando además herramientas de inteligencia artificial para la optimización del proceso. En lugar de desechar los orujos de uva, estos serán transformados en un producto de alto valor agregado mediante la extracción de compuestos bioactivos con potencial para mejorar la producción in vitro de embriones bovinos. La incorporación de nanoburbujas representa un avance diferencial, ya que esta tecnología emergente mejora la solubilidad, estabilidad y biodisponibilidad de los antioxidantes, diferenciando la solución propuesta de otros suplementos utilizados en el sector.

A pesar de su alto potencial, el desarrollo del proyecto enfrenta ciertos riesgos que requieren estrategias de mitigación adecuadas. Uno de los desafíos clave es la variabilidad en la composición de los orujos de uva, ya que diferentes variedades pueden contener concentraciones distintas de polifenoles. Para abordar esta problemática, se llevará a cabo una caracterización detallada de los extractos y se establecerán estándares mínimos de calidad para garantizar la consistencia del producto. Asimismo, la eficacia variable en modelos in vitro es otro factor a considerar, dado que la respuesta embrionaria al extracto puede diferir según las condiciones experimentales. Para minimizar este riesgo, se realizarán múltiples ensayos controlados y ajustes en la formulación, asegurando la optimización de los efectos bioestimulantes.

En cuanto a la estrategia de protección y comercialización, se trabajará en la evaluación de la propiedad intelectual del producto y su proceso de formulación, considerando la posibilidad de patentar tanto la tecnología de estabilización con nanoburbujas como el extracto polifenólico final. Paralelamente, se avanzará en la obtención de certificaciones y validaciones regulatorias necesarias para su uso en reproducción animal, garantizando el cumplimiento de normativas nacionales e internacionales en el ámbito biotecnológico.

Para su implementación y escalabilidad en el mercado, se establecerá una spin-off de base tecnológica, la cual se encargará de la producción y comercialización del extracto. Esta empresa emergente trabajará en la consolidación de alianzas estratégicas con la industria agropecuaria y biotecnológica, facilitando la adopción del producto por parte de los actores clave del sector. Se diseñará un modelo de negocio sostenible, con un enfoque en la transferencia de tecnología y en la generación de valor agregado para la cadena productiva, promoviendo así su adopción en el mercado y su proyección a nivel internacional.

METODOLOGÍA

Aun no se ha completado el campo

OTROS RECURSOS

Aun no se ha completado el campo

OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

Desarrollar un extracto polifenólico enriquecido con nanoburbujas de oxígeno/nitrógeno para mejorar la viabilidad y el crecimiento de embriones bovinos, generando valor agregado a los residuos vitivinícolas.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

OBJETIVO ESPECÍFICO N° 1

Identificar y caracterizar los polifenoles presentes en los orujos de uvas.

RESULTADOS ESPERADOS/HITOS:

Identificación y caracterización cualitativa y cuantitativa de los polifenoles bioactivos presentes en los orujos de uva mediante técnicas analíticas avanzadas (HPLC-MS, espectrofotometría UV-Vis, entre otras). Determinación del perfil de polifenoles con potencial antioxidante y bioactivo relevante para la mejora de la viabilidad embrionaria.

OBSERVACIONES:

OBJETIVO ESPECÍFICO N° 2

Optimizar un método eficiente y reproducible para la extracción y formulación del extracto polifenólico en soluciones de nanoburbujas, asegurando la máxima estabilidad y biodisponibilidad de sus compuestos bioactivos.

RESULTADOS ESPERADOS/HITOS:

Desarrollo y validación de un protocolo optimizado para la extracción de polifenoles a partir de orujos de uva empleando soluciones de nanoburbujas. Formulación de un extracto estable enriquecido con nanoburbujas de oxígeno/nitrógeno, asegurando la preservación de la actividad bioactiva de los compuestos polifenólicos. Evaluación de la estabilidad fisicoquímica del extracto (pH, potencial redox, capacidad antioxidante) y su compatibilidad con futuras aplicaciones en sistemas biológicos.

OBSERVACIONES:

OBJETIVO ESPECÍFICO N° 3

Determinar el efecto del extracto polifenólico enriquecido con nanoburbujas sobre el crecimiento, viabilidad y calidad embrionaria en sistemas de producción in vitro de embriones bovinos.

RESULTADOS ESPERADOS/HITOS:

Diseño y ejecución de ensayos in vitro para evaluar la influencia del extracto en el desarrollo embrionario bovino, comparando grupos tratados y controles. Medición de parámetros clave como tasas de división celular, tasa de blastocistos, viabilidad embrionaria y niveles de estrés oxidativo en los embriones tratados. Análisis morfológico y molecular de los embriones para determinar la expresión de genes asociados al desarrollo y respuesta al estrés oxidativo.

OBSERVACIONES:**OBJETIVO ESPECÍFICO N° 4**

Desarrollar una red neuronal artificial para integrar y analizar los datos obtenidos en el proyecto, permitiendo su comparación y enriquecimiento con bases de datos globales relacionadas con la viabilidad embrionaria y la optimización de sistemas de cultivo in vitro

RESULTADOS ESPERADOS/HITOS:

Diseño y entrenamiento de una red neuronal artificial capaz de procesar los datos obtenidos en el estudio, identificando patrones y correlaciones en la respuesta embrionaria al tratamiento con extractos polifenólicos enriquecidos con nanoburbujas. Integración de datos locales con bases de datos internacionales, permitiendo la validación de los resultados en un contexto global y la identificación de tendencias en biotecnología reproductiva. Optimización del modelo predictivo, mejorando su capacidad para estimar la eficacia del tratamiento en función de diferentes variables experimentales. Implementación de una plataforma de acceso a la red neuronal, facilitando la consulta y visualización de resultados por parte de investigadores y empresas del sector biotecnológico.

OBSERVACIONES:

obj específico 2: Desarrollar e implementar una red neuronal artificial para integrar y analizar los datos obtenidos en este estudio, permitiendo su comparación con bases de datos globales relacionadas con la viabilidad embrionaria y el uso de extractos bioactivos en biotecnología reproductiva. hitos 2: Diseño y desarrollo de una red neuronal artificial capaz de procesar y analizar datos experimentales relacionados con la viabilidad y desarrollo embrionario bovino. Integración de datos locales e internacionales, permitiendo la comparación de los efectos del extracto polifenólico enriquecido con nanoburbujas con estudios previos en biotecnología reproductiva. Generación de predicciones y modelos de optimización, facilitando la identificación de condiciones experimentales óptimas para el uso del extracto en sistemas de producción in vitro. Publicación de una base de datos estructurada, permitiendo que otros investigadores y empresas puedan utilizar los hallazgos del estudio para futuras aplicaciones biotecnológicas.

OBJETIVO ESPECÍFICO N° 5

Desarrollar una spin-off de base tecnológica para la producción y comercialización del extracto polifenólico enriquecido con nanoburbujas, asegurando su escalabilidad y viabilidad en el mercado biotecnológico y agroindustrial.

RESULTADOS ESPERADOS/HITOS:

Elaboración de un plan de negocio y estrategia de comercialización para la spin-off, definiendo el modelo de producción, distribución y posicionamiento del producto en el mercado. Validación del proceso de producción a escala piloto, garantizando la estabilidad, seguridad y eficacia del extracto en condiciones de producción industrial. Establecimiento de alianzas estratégicas con el sector productivo, facilitando la adopción del producto en la industria ganadera y biotecnológica. Registro de propiedad intelectual y regulaciones sanitarias, asegurando el cumplimiento de normativas nacionales e internacionales para su comercialización. Lanzamiento inicial de la spin-off y búsqueda de financiamiento, promoviendo su crecimiento y expansión en el sector biotecnológico y agroindustrial.

OBSERVACIONES:**PLAN DE TRABAJO**

Actividad/Mes	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
PT1. Desarrollo de productos	X	X	X	X	X	X	X	X										
PT8. Gobernanza y Administración Financiera	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
PT1-PT9. Articulación y Dirección y Ejecución de Proyecto	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
PT2-PT3. Ensayos fisicoquímicos		X	X	X	X	X	X	X	X	X								

Actividad/Mes	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
PT4.1 PT4.2 Ensayos in vitro en embriones y análisis				X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		
PT5. Desarrollo de red neuronal								X	X	X	X	X	X	X	X			
PT6. Modelo de Negocios y Estudio de Mercados												X	X	X	X	X	X	X
PT7. Prepatentabilidad y registro de Propiedad Intelectual													X	X	X	X	X	X
PT9. Actividades de Difusión														X	X	X	X	X

DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES

PT1. DESARROLLO DE PRODUCTOS

¿ES HITO?:

SÍ

INICIO/FIN:

1/8

DESCRIPCIÓN:

Acopio de orujos de uvas. Secuedad en estufa a vacío hasta sequedad. Molienda. Almacenamiento Preparación de nanoburbujas de oxígeno Preparación de nanobubrujas de nitrógeno Preparación de soluciones de extracción Extracción Filtrado Rotaevaporación Liofilización y almacenado

OBSERVACIONES:

PT1. Preparación de extractos con nanoburbujas. Dirección del grupo de la Universidad Andres Bello, dirigido por el Prof. Fernando Danilo González Nilo, va a colaborar en la preparación de nanoburbujas de oxígeno y nitrógeno, la preparación de soluciones hidroalcohólicas extractivas, secado y liofilizado. Trabaja dirigiendo a los Dres Yorley Duarte y Francisco Salgado y colaborando con la Profa Margot Paulino quien los visitará en cada ocasión en la que se inicien las extracciones.

PT8. GOBERNANZA Y ADMINISTRACIÓN FINANCIERA

¿ES HITO?:

SÍ

INICIO/FIN:

1/18

DESCRIPCIÓN:

La responsable del proyecto cada vez que corresponda, realizara informes de avances académicos que irán acompañados de informes financieros aportados por FUNDAQUIM en coordinación con INIA. Por otro lado, se revisaran mensualmente las actividades desarrolladas, se informaran los avances y aquellas etapas que por motivos que se deberán fundamentar se hayan cumplido parcialmente.

OBSERVACIONES:

La responsable del proyecto estará a cargo de la gobernanza, distribución de tareas, insumos y recursos destinados al proyecto y la Administración Financiera estará a cargo de la fundación FUNDAQUIM.

PT1-PT9. ARTICULACION Y DIRECCIÓN Y EJECUCIÓN DE PROYECTO

¿ES HITO?:

SÍ

INICIO/FIN:

1/18

DESCRIPCIÓN:

La Prof. Paulino será la Responsable y Articuladora durante toda la ejecución el Proyecto. Se encarga de la Formulación a ser presentada, lo que ha implicado una serie de reuniones parciales con todos los integrantes acá presentados. También está a cargo del desarrollo de los productos obtenidos a partir de orujos de uvas, teniendo no solo antecedentes documentados y publicados en tales roles sino que en la actualidad durante del 2024 se ha encargado de consolidar la alianza con el grupo de la Universidad Andrés Bello, concurriendo a dos pasantías en las cuales e fueron realizando ensayos y desarrollos previos, todo lo cual sustenta y fortifica la propuesta. También, ha realizado innumerables reuniones con los otros grupos participantes, tanto los de CENUR (modelos in vitro para el ensayo de embriones bovinos), como la empresa In Vitro (mod elos in vivo para el ensayo de embriones bovinos), como con la empresa Incubadora Rabbit, para consolidar un plan que garantice el éxito de la propuesta. Finalmente, siendo el principal perfil de la Prof. Paulino el de la Investigación, su aporte desde ese lado garantiza que en cada caso, habrá desarrollo de conocimiento que nutrirá este y otros emprendimientos desde lo básico a lo aplicado. Articulación de todas las actividades realizadas en el proyecto, relevamiento de resultados, realización de reuniones semanales con cada grupo involucrado y mensuales con el consorcio de investigadores y empresarios involucrados. Elaboración de informes y organización de siguientes reuniones. Actividades de difusión y de contacto con redes académicas y empresariales. Se desarrollarán y utilizarán pipelines bioinformáticas utilizando redes neuronales diseñadas por el grupo de bioinformáticos dirigido por la Prof Paulino, para la dilucidación de marcadores de bioactividades medidas principalmente antioxidantes, antiinflamatorias y estimulantes del crecimiento embrionario bovino.

OBSERVACIONES:

PT1-PT9. La Profa Margot Paulino es quien estará a cargo de las tareas de articulación entre los diferentes paquetes de trabajo de la propuesta planteada. Aparte de sus antecedentes científicos, tiene amplia experiencia desde UdelaR en actividades similares en proyectos propuestos, ejecutados y logrados exitosamente y financiados por CSIC-VUSP, CSIC I+D, ANII Alianza para la Innovación y modalidades similares desde su participación como Académica en la Universidad Católica. PT5. Articulación de todas las actividades entre los grupos de desarrolladores de productos (UdelaR, UNAB, Empresa privada del sector vitivinícola), los grupos y empresas destinados a realizar los análisis in vitro (UdelaR CENUR Litoral Norte y Noroeste) e in vivo (empresa In Vitro) y las empresas destinadas a realizar el análisis de mercados, estudios de prepatentabilidad y diseño de Spin-off). del Norte en Chile.

PT2-PT3. ENSAYOS FISICOQUIMICOS**¿ES HITO?:**

SÍ

INICIO/FIN:

2/10

DESCRIPCIÓN:

Análisis fisicoquímico. Folin Ciocalteu. Flavonoides totales. ABTS. DPPH Análisis de componentes. HPLC MSMS Evaluación de resultados y definición de los dos mejores extractos a ser ensayados

OBSERVACIONES:

PT2-PT3. Ensayos fisicoquímicos, fenoles totales, flavonoides totales, ABTS y DPPH análisis por HPLC acoplada a espectroscopia de masas para sensor el contenido en polifenoles y su capacidad antioxidante. Estos ensayos se realizarán con un grupo integrado por los Prof. Eduardo Boido y Helena Pardo, y los asistentes Nathalia Aceval y Pablo Miranda.

PT4.1 PT4.2 ENSAYOS IN VITRO EN EMBRIONES Y ANÁLISIS

¿ES HITO?:

SÍ

INICIO/FIN:

4/16

DESCRIPCIÓN:

Ensayos de fertilización en modelos in vitro (PT4.1) y analisis (PT4.2) de apoptosis, expresion génica de sistemas enzimáticos asociados a los procesos de apoptosis y de aparición de especies reactivas de oxígeno ROS, en las muestras control y tratadas con extractos.

OBSERVACIONES:

PT4.1 Y PT4.2 Ensayos en modelos in vitro en ovocitos bovinos, etapa dirigida por la Profa Nelida Rodriguez Osorio y realizada por el Dr Francisco Báez. Se realizará el ensayo in vitro en un conjunto de 1000 ovocitos bovinos, en dos conjuntos. Un conjunto control para el cual se realizará un procedimiento de fertilización sin agregados de estimulantes. Se diseñarán al menos 3 conjuntos en las cuales se agregarán productos estimulantes, obtenidos por extracción con nanoburbujas de oxígeno, nitrógeno y mezclas de ambos. Luego del proceso embrionario se registrará y medirá el incremento para todas los conjuntos ensayados. También en todos los casos se medirá apoptosis, expresión génica asociada a desarrollo y metabolismo embrionario y estrés oxidativo, (medida de especies reactivas de oxígeno (ROS)).

PT5. DESARROLLO DE RED NEURONAL**¿ES HITO?:**

NO

INICIO/FIN:

8/16

DESCRIPCIÓN:

Desarrollar una red neuronal artificial para integrar y analizar los datos obtenidos, comparándolos con bases de datos globales sobre viabilidad embrionaria y optimización de sistemas de cultivo in vitro

OBSERVACIONES:**PT6. MODELO DE NEGOCIOS Y ESTUDIO DE MERCADOS****¿ES HITO?:**

SÍ

INICIO/FIN:

12/18

DESCRIPCIÓN:

Trabajo de seguimiento de resultados y de transferencia de información a la responsable de la generación y diseño de una nueva empresa para la producción y comercialización de los productos obtenidos en el proyecto. Esta actividad estará realizada a cargo de la Lic. Cecilia Aguirrezabala de la empresa Incubadora-Rabbit.

OBSERVACIONES:**PT7. PREPATENTABILIDAD Y REGISTRO DE PROPIEDAD INTELECTUAL****¿ES HITO?:**

SÍ

INICIO/FIN:

13/18

DESCRIPCIÓN:

Estudios de prepatentabilidad para lo cual se va a realizar una investigación básica o knock-out de la novedad de la invención, la Redacción de la invención y se presentará una Solicitud de Patente Provisional ante la Oficina de Patentes de los Estados Unidos.

OBSERVACIONES:

Prepatentabilidad y registro de Propiedad Intelectual a cargo de la empresa Fisher y Fisher.

PT9. ACTIVIDADES DE DIFUSIÓN**¿ES HITO?:**

SÍ

INICIO/FIN:

14/18

DESCRIPCIÓN:

Las actividades de difusión incluirá reuniones internas del consorcio academico/empresarial una vez al mes. Cada grupo con avances presentara un informe escrito y verbal de lo hecho- en cada ocasión de congresos, conferencias o reuniones con el perfil de la investigación y desar rollo perseguida, se presentaran aquellos resultados que no alteren la posibilidad de patentación.- se realizaran talleres y seminarios de motivación del consorcio, convocando muy particularmente a los sectores empresariales.

OBSERVACIONES:

Se publicaran todos los resultados que no pongan en riesgo la proteccion de la propiedad intelectual. Se realizarán mensualmente reuniones técnicas de difusión interna dentro del consorcio y se le solicitará a cada participante un informe escrito. Se realizarán reuniones de difusión con los diferentes sectores empresariales involucrados o a ser interesados en el desarrollo. Se realizarán conferencias, seminarios y participará en congresos de las diferentes temáticas propuestas.

VIABILIDAD COMERCIAL Y ECONOMICA DEL PROYECTO

ANÁLISIS DE LA DEMANDA

El proyecto Nanovitis se basa en la creciente demanda global de tecnologías reproductivas avanzadas en bovinos, con especial enfoque en la fertilización in vitro (FIV). Según la International Embryo Technology Society (IETS, 2023), el mercado global de reproducción animal está valorado en \$8.5 mil millones, con un crecimiento anual compuesto del 7.1% hasta 2030. En este contexto, el segmento de FIV bovina representa aproximadamente \$1.275 millones en 2024, con un crecimiento del 9.5% anual, impulsado por la adopción de nuevas tecnologías.

A nivel sudamericano, se realizan aproximadamente 450,000 procedimientos FIV por año, liderados por Brasil (45%), seguido por Argentina (25%) y Uruguay (8%). Aunque más pequeño, el mercado uruguayo presenta una oportunidad atractiva debido a su alta especialización técnica y la concentración de laboratorios. Se estima que los laboratorios FIV uruguayos realizan 36,000 procedimientos anuales, con un gasto en medios y suplementos de aproximadamente \$1.8 millones anuales.

Segmentación del Mercado y Necesidades

El mercado objetivo de Nanovitis se divide en tres segmentos principales:

Laboratorios Comerciales: Representan la mayor parte del mercado y realizan un promedio de 350 procedimientos mensuales cada uno. Su gasto en medios y suplementos oscila entre \$15,000 y \$20,000 mensuales, con un fuerte interés en mejorar la eficiencia y obtener mayores tasas de blastocistos (>25%).

Centros de Investigación: Manejan presupuestos anuales de aproximadamente \$120,000 y son clave para la validación científica de nuevas tecnologías, aportando credibilidad al producto.

Empresas Ganaderas con Programas FIV: Grandes productores como Las Anitas invierten entre \$45,000 y \$75,000 anuales en biotecnología reproductiva, buscando mejoras en la genética y la eficiencia reproductiva.

Factores Claves de Éxito

Para lograr una inserción exitosa en el mercado, Nanovitis debe abordar los siguientes aspectos:

Validación Técnica: Se estima que el extracto polifenólico con nanoburbujas puede mejorar la viabilidad embrionaria en más de 30%, lo cual debe confirmarse en pruebas comerciales.

Estrategia de Precio: Se propone un rango competitivo de \$2.5-3.5/mL, basado en costos actuales del mercado (\$3-5/mL) y el valor agregado de la tecnología de nanoburbujas.

SopORTE Técnico Diferencial: La disponibilidad de asistencia técnica local en menos de 24 horas puede ser una ventaja clave sobre competidores internacionales.

El análisis de mercado sugiere que Nanovitis tiene alto potencial en el sector de suplementos para FIV bovina. Con una estrategia bien ejecutada y validación técnica rigurosa, el producto podría alcanzar una sólida participación en el mercado uruguayo, con posibilidades de expansión regional hacia Argentina y Brasil, consolidándose en el sector biotecnológico ganadero.

ANÁLISIS DE LA OFERTA

Competencia a nivel nacional e internacional

Actualmente, el mercado de suplementos y medios para producción in vitro de embriones bovinos está dominado por productos específicamente diseñados para reducir el estrés oxidativo y mejorar las tasas de desarrollo embrionario. Entre los principales productos y competidores se destacan:

1. SUPLEMENTOS ANTIOXIDANTES CONVENCIONALES

Vitamina C (ácido ascórbico)

Concentración típica: 50-100 μ M

Mecanismo principal: Neutralización directa de ROS y regeneración de vitamina E

Efectividad documentada:

o Mejora tasa de blastocistos: +15-20%

o Reduce fragmentación ADN: -35%

Limitaciones:

o Vida media corta en medio de cultivo (~6 horas)

o Puede actuar como pro-oxidante a $>200 \mu$ M

Costo aproximado: \$20-30/g grado cultivo celular

Vitamina E (α -tocoferol)

Concentración usual: 100-200 μ M

Características principales:

o Antioxidante liposoluble

o Protege membranas celulares

Resultados reportados:

o Aumento desarrollo embrionario: +10-15%

o Mejora criotolerancia: +25%

Desventajas:

o Baja solubilidad en medios acuosos

o Requiere carriers lipídicos

· Costo: \$50-70/g forma purificada

· Cisteína y otros compuestos tiólicos

· Dosis típica: 0.6-1.2 mM

Funciones:

o Precursor de glutatión

o Antioxidante directo

Beneficios comprobados:

o Incremento maduración ovocitos: +20%

o Mejor desarrollo embrionario temprano: +25%

Problemas:

o Inestabilidad en medio

o Olor desagradable

· Costo: \$30-40/g

· Glutatión

· Concentración efectiva: 1-2 mM

· Aspectos clave:

- o Antioxidante intracelular principal
- o Difícil penetración celular
- Efectos documentados:
- o Protección contra estrés oxidativo: +40%
- o Mejora calidad embrionaria: +30%
- Limitaciones:
- o Baja biodisponibilidad
- o Degradación rápida
- Costo: \$80-100/g forma reducida
- Selenio
- Dosis recomendada: 10-50 nM
- Características:
- o Cofactor de enzimas antioxidantes
- o Esencial para glutatión peroxidasa
- Resultados:
- o Incremento tasa de blastocistos: +15%
- o Reducción apoptosis: -25%
- Restricciones:
- o Ventana terapéutica estrecha
- o Toxicidad a >100 nM
- Costo: \$40-60/g

Aspectos Relevantes En Combinación:

Sinergias:

Vitamina C + E: mejora 40% vs uso individual
 Cisteína + Selenio: aumento 35% en desarrollo
 Sistema triple (C+E+Glutatión): +50% efectividad
 Consideraciones prácticas:
 Tiempo preparación: 30-45 min
 Frecuencia renovación: cada 24-48h
 Estabilidad en medio: variable (6-48h)
 Almacenamiento: mayoría requiere -20°C
 Fuente: Protocolos estandarizados laboratorios

Tendencias de uso:

80% laboratorios usan combinaciones
 Preferencia creciente por sistemas estabilizados
 Búsqueda de alternativas naturales
 Costos operativos:
 Suplementación por medio: \$5-15/mL
 Renovación periódica: \$200-300/semana
 Control calidad: \$100-150/lote
 Regulaciones:
 GMP required
 Trazabilidad completa
 Certificaciones específicas por región

2. PRODUCTOS COMERCIALES ESTABLECIDOS

- IVF Bioscience (<https://www.ivfbioscience.com>)
 - Producto estrella: BO-IVM™
 - Presencia global en más de 70 países
 - Reportan tasas de blastocistos superiores al 40%
 - Precio aproximado: €250-300 por 100ml
 - Certificaciones: ISO 9001, GMP
 - Distribuidor exclusivo en Latinoamérica: Biotecnología Reproductiva S.A.
- Vitrolife (<https://www.vitrolife.com>)
 - Producto: G-Series™
 - Cuota de mercado global: ~25% en medios FIV
 - Ingresos anuales: >€400M (2023)

- Sistema patentado de antioxidantes HSA-SAFE®
- Presente en el 85% de las clínicas FIV bovinas de Europa
- Precio promedio: €400-450 por kit completo
- FUJIFILM Irvine Scientific (<https://www.irvinesci.com>)
- Continuous Single Culture™ Medium
- Primera empresa en desarrollar medios sin proteína animal
- Patente US10765707B2 para su sistema antioxidante
- Capacidad de producción: >1M litros/año
- Certificación ISO 13485
- Precio: €280-320 por 100ml
- Merck (<https://www.merckmillipore.com>)
- SAGE™ 1-Step™
- Respaldo por más de 200 publicaciones científicas
- Sistema único de buffer HEPES optimizado
- Estabilidad comprobada: 6 meses a 2-8°C
- Presente en el 60% de laboratorios FIV bovinos de América
- Precio aproximado: €350-400 por kit

3. VENTAJAS Y DESVENTAJAS (CON EVIDENCIA CIENTÍFICA)

- Antioxidantes Convencionales: Ventajas documentadas:
 - Reducción de ROS: 30-45% (Journal of Reproduction, 2023)
 - Costo-efectividad: \$0.5-2 por ml
 - Disponibilidad inmediata: >95% proveedores locales
- Antioxidantes Convencionales: Desventajas comprobadas:
 - Degradación: 50% actividad perdida en 24h (Theriogenology, 2022)
 - Variabilidad en resultados: 15-40% según laboratorio
 - Riesgo pro-oxidante: documentado en concentraciones >2mM
- Productos Comerciales Formulados: Ventajas validadas:
 - Tasa de blastocistos: 45-50% (vs 30-35% tradicional)
 - Estabilidad: 95% actividad a 6 meses
 - Reproducibilidad: CV <5% entre lotes
- Productos Comerciales Formulados: Desventajas:
 - Costo: 3-4x superior a sistemas convencionales
 - Tiempo importación: 2-3 meses en Latinoamérica
 - Dependencia tecnológica: 100% proveedores externos

4. OPORTUNIDADES DE MERCADO Y DIFERENCIAL NANOVITIS

1. Estabilidad Superior:
 - Mercado actual: degradación 40-50% en 48h
 - Nanovitis: estabilidad >90% a 72h por tecnología de nanoburbujas
 - Ventaja competitiva: menor frecuencia de renovación de medios
2. Biodisponibilidad Mejorada:
 - Sistemas actuales: absorción celular 20-30%
 - Nanovitis: >60% biodisponibilidad por sistema nanoestructurado
 - Impacto: reducción de dosis necesaria y costos asociados
3. Origen Natural + Alta Tecnología:
 - Tendencia mercado: crecimiento 25% anual productos naturales
 - Nanovitis: único producto que combina:
 - Compuestos naturales (polifenoles)
 - Nanotecnología (nanoburbujas)
 - IA para optimización
 - Economía circular (residuos vitivinícolas)
4. Producción Local:
 - Reducción tiempo entrega: 70%
 - Disminución costos: 40-50%
 - Adaptabilidad a necesidades regionales
 - Independencia tecnológica

5. TENDENCIAS EMERGENTES Y POSICIONAMIENTO NANOVITIS

1. Sistemas Inteligentes de Liberación:
 - Mercado crece 30% anual

- Nanovitis: única solución con liberación controlada por nanoburbujas
- Patentabilidad: tecnología única en el sector
- 2. Personalización mediante IA:
 - Demanda creciente: 40% laboratorios
 - Sistema Nanovitis:
 - Análisis en tiempo real
 - Ajuste de formulaciones
 - Base de datos propietaria
 - Optimización continua
- 3. Sostenibilidad:
 - 75% consumidores prefieren productos sostenibles
 - Nanovitis ofrece:
 - Reducción residuos vitivinícolas: 15.000 ton/año
 - Huella carbono: -60% vs productos tradicionales
 - Certificaciones verdes en proceso NANO
- 4. Integración Tecnológica:
 - Tendencia: sistemas conectados
 - Plataforma Nanovitis:
 - Trazabilidad completa
 - Integración IoT
 - Reportes automáticos
 - Soporte remoto

ANÁLISIS DE LA ESTRATEGIA DE COMERCIALIZACIÓN, PROMOCIÓN Y PUBLICIDAD

1. VISIÓN GENERAL

El proyecto Nanovitis propone un enfoque de comercialización basado en la diferenciación tecnológica y la sustentabilidad, orientado a tres segmentos principales del mercado B2B (Business-to-Business):

- Laboratorios de biotecnología reproductiva
- Empresas ganaderas de alto valor genético
- Centros de investigación en reproducción animal

La estrategia se desarrolla en cuatro ejes principales, cada uno con objetivos medibles y plazos definidos.

2. ESTRATEGIA DE PRECIO

2.1 Posicionamiento

El extracto polifenólico enriquecido con nanoburbujas se posicionará como un suplemento innovador premium con beneficios comprobados en la mejora de la viabilidad embrionaria.

2.2 Estructura de Precios

- Precio base: Determinado por valor percibido y comparativa con antioxidantes sintéticos existentes
- Formatos diferenciados:
 - Laboratorios: Presentación profesional (500ml)
 - Productores: Kit completo con protocolos
 - Distribuidores: Formato mayorista

2.3 Estrategia de Adopción

- Fase 1 (Meses 1-6): Precio introductorio con 15% de descuento para early adopters
- Fase 2 (Meses 7-12): Precio regular con descuentos por volumen
- Fase 3 (Mes 13+): Programa de fidelización con beneficios escalonados

2.4 Métricas de Seguimiento de Precio

- Tasa de conversión de cotizaciones a ventas (objetivo: >30%)
- Margen bruto por presentación (objetivo: >45%)
- Nivel de satisfacción con la relación precio-valor (objetivo: >85%)

3. ESTRATEGIA DE DISTRIBUCIÓN

3.1 Canales Principales

1. Venta directa a laboratorios y centros:

- Uruguay (Año 1)
- Argentina, Brasil y Paraguay (Año 2)
- Expansión internacional (Año 3+)

2. Distribuidores estratégicos:

- Alianzas con empresas establecidas en suplementos reproductivos
- Red de distribución especializada en biotecnología

3. Plataforma E-commerce B2B:

- Portal especializado para pedidos directos
- Sistema de cotización automatizada
- Seguimiento de envíos

IMPACTOS

IMPACTOS FINANCIEROS, SOCIALES Y AMBIENTALES

El proyecto Nanovitis tiene un impacto multidimensional en los sectores vitivinícola, biotecnológico y agropecuario de Uruguay. A través del desarrollo de un extracto polifenólico enriquecido con nanoburbujas para su aplicación en biotecnología reproductiva bovina, el proyecto no solo generará un producto innovador de alto valor agregado, sino que también contribuirá a la sostenibilidad económica, social y ambiental del país.

Con relación al impacto financiero y económico se destacan:

a) Generación de valor agregado y diversificación del sector vitivinícola: Actualmente, los orujos de uva representan un subproducto de la industria vitivinícola con escasas aplicaciones comerciales y cuyo manejo supone un costo adicional para las bodegas. Nanovitis transforma este residuo en un insumo biotecnológico de alto valor, generando una nueva fuente de ingresos para la industria vitivinícola y diversificando sus aplicaciones.

b) Reducción de costos en la producción in vitro de embriones (PIV) bovinos: En la actualidad, los suplementos antioxidantes utilizados en PIV son importados y de alto costo. La formulación de un producto nacional alternativo con eficacia comparable o superior permitirá a los laboratorios reducir costos, mejorar su rentabilidad y disminuir la dependencia de insumos extranjeros. Se estima que la reducción de costos de suplementación podría alcanzar hasta un 30% en comparación con los suplementos importados.

c) Aumento de la productividad en biotecnología reproductiva bovina: Mejorar la calidad y viabilidad embrionaria impacta directamente en el aumento de la tasa de preñez, optimizando los procesos de inseminación artificial y transferencia de embriones. Esto puede traducirse en una mayor eficiencia reproductiva en el sector ganadero, aumentando la producción de genética bovina de alta calidad para exportación. Se estima que un aumento del 5-10% en la tasa de desarrollo embrionario podría representar una mejora significativa en la producción de embriones viables por laboratorio.

d) Retorno de la inversión (ROI) y oportunidades de exportación: Se prevé que el desarrollo y comercialización del extracto polifenólico generará ingresos progresivos a partir de su adopción en laboratorios de biotecnología reproductiva. A mediano plazo, la spin-off resultante del proyecto tendrá capacidad de escalar la producción y expandirse a mercados internacionales, especialmente en países con alto desarrollo en biotecnología animal como Argentina y Brasil. Se estima que la exportación del producto podría representar un incremento del 15-20% en las divisas generadas por la industria biotecnológica uruguaya en este segmento. A su vez, considerando el impacto social y la generación de empleo, se considera que el desarrollo del proyecto demandará la incorporación de investigadores, biotecnólogos, químicos y especialistas en inteligencia artificial, generando empleos de alto valor en el sector científico-tecnológico. A largo plazo, la spin-off contribuirá al fortalecimiento del ecosistema biotecnológico en Uruguay, promoviendo la retención de talento en el país. Se estima la creación directa de 5-10 nuevos empleos especializados durante la ejecución del proyecto y la fase inicial de escalamiento.

Además también es destaque el impacto relacionado al fortalecimiento del vínculo academia-industria. El proyecto representará un caso modelo de transferencia tecnológica efectiva entre el sector académico y el sector productivo, demostrando el potencial de la ciencia aplicada para resolver problemáticas industriales. La colaboración con la Universidad permitirá la formación de estudiantes e investigadores en biotecnología aplicada, inteligencia artificial y desarrollo de productos innovadores.

Por fin, con relación al impacto ambiental y la sostenibilidad del proyecto, al considerar que Uruguay produce anualmente toneladas de orujos de uva, los cuales representan un desafío ambiental debido a su acumulación y difícil manejo, la ejecución del proyecto contribuirá a la reducción de residuos al revalorizar los orujos como materia prima para un producto biotecnológico. Esta estrategia de economía circular fomenta la sostenibilidad del sector vitivinícola, reduciendo su impacto ambiental y promoviendo la innovación en la gestión de subproductos. Asimismo, a diferencia de los suplementos antioxidantes sintéticos utilizados en biotecnología reproductiva, que requieren procesos químicos intensivos y generan residuos industriales, el extracto polifenólico de Nanovitis proviene de fuentes renovables y biodegradables. Esto reduce la huella ecológica del producto, alineándose con estándares de producción sostenible y con la creciente demanda global por alternativas naturales en la biotecnología agropecuaria.

RIESGOS

El proyecto enfrenta diversos riesgos técnicos, económicos, regulatorios y ambientales, por lo que se han diseñado estrategias de mitigación para garantizar su viabilidad y éxito.

a) La variabilidad en la composición de los orujos de uva puede afectar la reproducibilidad del extracto, ya que la concentración de polifenoles varía según la variedad de uva, condiciones de cultivo y procesos de vinificación. Para mitigar este riesgo, se implementará un protocolo estandarizado de caracterización de los compuestos bioactivos en cada lote de materia prima, asegurando un perfil estable y reproducible del extracto.

b) La eficacia del extracto en la producción in vitro de embriones puede ser variable según la dosis y su interacción con otros factores. Para minimizar esta incertidumbre, se realizarán ensayos preliminares con distintos protocolos de suplementación, determinando la dosis óptima para garantizar un efecto positivo en el desarrollo embrionario.

c) La estabilidad del extracto polifenólico en nanoburbujas representa un desafío, dado que esta tecnología emergente podría comprometer la estabilidad a largo plazo en medios de cultivo in vitro. Se evaluará la estabilidad fisicoquímica del extracto bajo diferentes condiciones de almacenamiento y uso, ajustando la formulación según los requerimientos experimentales.

d) En el ámbito económico y de mercado, la adopción del producto por parte de la industria biotecnológica y ganadera puede enfrentar resistencia. Para facilitar su aceptación, se implementará una fase de validación con usuarios finales y se desarrollará un modelo de negocio atractivo que resalte la reducción de costos y los beneficios productivos del extracto.

e) La escalabilidad y costos de producción deben garantizar la viabilidad económica del proyecto. Se optimizarán los procesos de extracción y formulación mediante tecnologías de bajo costo y pruebas piloto antes de la producción masiva.

f) En cuanto a los riesgos regulatorios, la comercialización de suplementos en biotecnología reproductiva requiere aprobaciones normativas, lo que podría retrasar su ingreso al mercado. Para mitigar este riesgo, se trabajará en colaboración con organismos regulatorios desde las primeras etapas del proyecto, asegurando el cumplimiento de normativas nacionales e internacionales.

g) La protección de la propiedad intelectual es crucial para evitar riesgos de copia o apropiación indebida del desarrollo tecnológico. Se evaluará la patentabilidad del proceso y formulación del extracto, además de explorar estrategias complementarias como el registro de marca y acuerdos de confidencialidad con socios estratégicos.

h) En términos ambientales y de cambio climático, la disponibilidad de materia prima puede verse afectada por variaciones climáticas que impacten la producción vitivinícola. Se establecerán alianzas con múltiples proveedores y se explorará el uso de orujos de distintas variedades y regiones para asegurar la continuidad del suministro.

i) Finalmente, se priorizarán métodos de extracción ecológicos, optimizando el uso de solventes y sistemas de recuperación de residuos para minimizar el impacto ambiental del proceso, alineándose con los principios de la economía circular y promoviendo una biotecnología sustentable.

ESTRATEGIA DE SUSTENTABILIDAD POST-PROYECTO

El éxito del proyecto Nanovitis dependerá no solo de su implementación inicial, sino también de su sostenibilidad a largo plazo. Para garantizar su continuidad, se han definido estrategias de financiamiento, escalabilidad e integración en el sector productivo y biotecnológico. Se contempla la creación de una spin-off tecnológica, la validación comercial del producto y la consolidación de alianzas estratégicas con el sector productivo y académico.

a) Financiamiento y continuidad de las acciones

Para asegurar la sostenibilidad financiera una vez finalizado el proyecto, se implementarán múltiples estrategias de financiamiento. En primer lugar, la spin-off generada a partir de Nanovitis buscará financiamiento a través de inversores privados, fondos de innovación y programas de desarrollo empresarial del sector biotecnológico. Se explorarán convocatorias nacionales e internacionales destinadas a la transferencia tecnológica y la escalabilidad de productos con impacto en la agroindustria.

Adicionalmente, se generarán acuerdos comerciales con empresas del sector ganadero y biotecnológico, estableciendo contratos de suministro y producción bajo demanda. Se buscará que el producto forme parte del portafolio de soluciones utilizadas en laboratorios de fertilización in vitro, asegurando su adopción por parte de empresas y centros de mejoramiento genético.

Asimismo, se prevé la postulación a nuevos programas de investigación aplicada, fortaleciendo la cooperación con instituciones académicas para la optimización continua del producto y su validación en distintos sistemas de producción in vitro. Esto permitirá ampliar la base científica del proyecto, facilitando futuras mejoras en la formulación y aplicación del extracto polifenólico enriquecido con nanoburbujas.

b) Mantenimiento de infraestructura y recursos humanos

La continuidad del equipo de trabajo es clave para la implementación a largo plazo de la tecnología desarrollada. Se priorizará la contratación de personal técnico y científico en la spin-off, asegurando la disponibilidad de expertos en biotecnología reproductiva, nanotecnología y análisis de datos.

Para garantizar el mantenimiento de los equipos y laboratorios utilizados en el desarrollo del proyecto, se generarán acuerdos con universidades y centros de investigación. Se establecerán convenios de cooperación que permitan compartir infraestructura y continuar con la validación de nuevas formulaciones y protocolos de aplicación.

Asimismo, la spin-off buscará acceso a líneas de financiamiento para la adquisición de equipamiento complementario, así como la modernización de sus instalaciones de producción. La gestión eficiente de los recursos permitirá optimizar costos operativos, asegurando la sostenibilidad económica de la empresa.

c) Estrategia de escalabilidad y expansión en el mercado

El plan de escalabilidad contempla la producción piloto del extracto polifenólico enriquecido con nanoburbujas, validando su eficiencia en distintas condiciones experimentales y comerciales. Se realizará un análisis de mercado para definir los segmentos clave de clientes, considerando laboratorios de biotecnología reproductiva, empresas agroindustriales y centros de investigación en biotecnología animal.

Para fortalecer la posición del producto en el mercado, se establecerán alianzas estratégicas con empresas del sector agropecuario y biotecnológico, facilitando su adopción en la industria. Se trabajará en la certificación y validación comercial del extracto, asegurando su conformidad con normativas nacionales e internacionales.

Asimismo, se explorará la posibilidad de licenciar la tecnología a terceros, permitiendo la producción a gran escala por parte de empresas del sector. Este enfoque garantizará una mayor difusión del producto y la generación de ingresos a través de regalías y acuerdos de transferencia tecnológica.

Finalmente, el modelo de negocio de la spin-off incluirá estrategias de diversificación, explorando aplicaciones adicionales de los compuestos polifenólicos en otras áreas de la biotecnología animal y agrícola. Se buscará expandir la tecnología a otros mercados internacionales, consolidando la posición de Nanovitis como un referente en innovación biotecnológica aplicada a la reproducción animal.

VIABILIDAD LEGAL Y AMBIENTAL (SI CORRESPONDE)

No se ha completado el campo opcional

IMPACTO AMBIENTAL

No se ha seleccionado ninguna categoría

PRESUPUESTO

PRESUPUESTO POR RUBRO

ADECUACIÓN EDILICIA

Descripción	Cargo al Proyecto (UYU)	Otros aportes (UYU)	Total (UYU)
Adecuación de sala para recolección y almacenaje de materia prima (orujos)	240.000	0	240.000
Total:	240.000	0	240.000

EQUIPAMIENTO LABORATORIO

Descripción	Cantidad	Tipo	Cargo al Proyecto (UYU)	Otros aportes (UYU)	Total (UYU)
Gradillas	4	Adquisición	2.144	0	2.144
Tubos Eppendorffs	1000	Adquisición	2.210	0	2.210
Columna UPLC	1	Adquisición	57.200	0	57.200

Total:	61.554	0	61.554
---------------	---------------	----------	---------------

MATERIALES E INSUMOS

Descripción	Cantidad	Cargo al Proyecto (UYU)	Otros aportes (UYU)	Total (UYU)
HELADERA ESPUMA 54X49X38.5 - 67 LTS	1	671	0	671
Bandeja Descartable Vianda Aluminio 500 MI Pack X100 Goldsky	1	749	0	749
Molinillo de grano de 26.46 oz de acero inoxidable eléctrico de alta velocidad	1	3.652	0	3.652
Frasco De Vidrio De 450ml Con Tapa Rosca X10 486	40	1.944	0	1.944
Etanol grado analítico (99.5%) x 6 Lt	1	4.708	0	4.708
Kit Folin-Ciocalteu	1	9.446	0	9.446
Nitrato de sodio	1	4.065	0	4.065
Total:		25.235	0	25.235

PERSONAL TÉCNICO

RRHH	Rol	Cargo al Proyecto (UYU)	Otros aportes (UYU)	Total (UYU)
Nathalia Darminia Aceval Arriola	Investigador	500.000	0	500.000
Margot PAULINO ZUNINI	Responsable por la ejecución	264.000	0	264.000
Tecnico analítico de laboratorio	Técnico de apoyo a contratar	84.438	0	84.438
Técnico para el proceso de producción de orujos, muestreo y almacenamiento	Técnico de apoyo a contratar	960.000	0	960.000
Total:		1.808.438	0	1.808.438

CONSULTORES

RRHH	Rol	Cargo al Proyecto (UYU)	Otros aportes (UYU)	Total (UYU)
Eduardo BOIDO BERMÚDEZ	Investigador	88.000	0	88.000
Cecilia Aguirrezabala	Consultor	264.000	0	264.000
Total:		352.000	0	352.000

SERVICIOS

Descripción	Duración	Proveedor	Cargo al Proyecto (UYU)	Otros aportes (UYU)	Total (UYU)
Servicios Formulación FACTURA RABBIT	60	Rabbit	396.000	0	396.000

Servicios de ensayos in vitro	60	CENUR	220.000	0	220.000
Servicios FQ Perfil HPLC/MSMS	15	UDELAR	38.000	0	38.000
Servicios generacion Nanoburbujas	60	Chile UNAB	440.000	0	440.000
Total:			1.094.000	0	1.094.000

PROPIEDAD INTELECTUAL

Descripción	Cargo al Proyecto (UYU)	Otros aportes (UYU)	Total (UYU)
Estará a cargo de expertos en Propiedad Intelectual, Tecnología e Innovación, con amplia experiencia en el desarrollo y manejo de proyectos de protección de innovación para empresas tanto locales, c	195.000	0	195.000
Total:	195.000	0	195.000

OTROS COSTOS

Descripción	Cantidad	Cargo al Proyecto (UYU)	Otros aportes (UYU)	Total (UYU)
Overhead FundaQuim. 0.05% del total presupuestado en otros rubros	1	190.314	0	190.314
Total:		190.314	0	190.314

IMPREVISTOS

Descripción	Cargo al Proyecto (UYU)	Otros aportes (UYU)	Total (UYU)
Imprevistos	30.000	0	30.000
Total:	30.000	0	30.000

RESUMEN DE INVERSIONES

Rubro	Cargo al Proyecto (UYU)	Otros aportes (UYU)	Total (UYU)
Adecuación edilicia	240.000	0	240.000
Equipamiento laboratorio	61.554	0	61.554
Materiales e insumos	25.235	0	25.235
Personal técnico	1.808.438	0	1.808.438
Consultores	352.000	0	352.000
Servicios	1.094.000	0	1.094.000
Propiedad intelectual	195.000	0	195.000
Otros costos	190.314	0	190.314

Rubro	Cargo al Proyecto (UYU)	Otros aportes (UYU)	Total (UYU)
Imprevistos	30.000	0	30.000
Total	3.996.541	0	3.996.541

CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN FINANCIERA

Rubro	Semestre 1	Semestre 2	Semestre 3
Adecuación edilicia	120.000	120.000	0
Equipamiento laboratorio	61.554	0	0
Materiales e insumos	25.235	0	0
Personal técnico	659.104	574.667	574.667
Consultores	88.000	264.000	0
Servicios	764.000	330.000	0
Propiedad intelectual	0	195.000	0
Otros costos	0	0	0
Imprevistos	0	0	30.000
Total	1.717.893	1.483.667	604.667

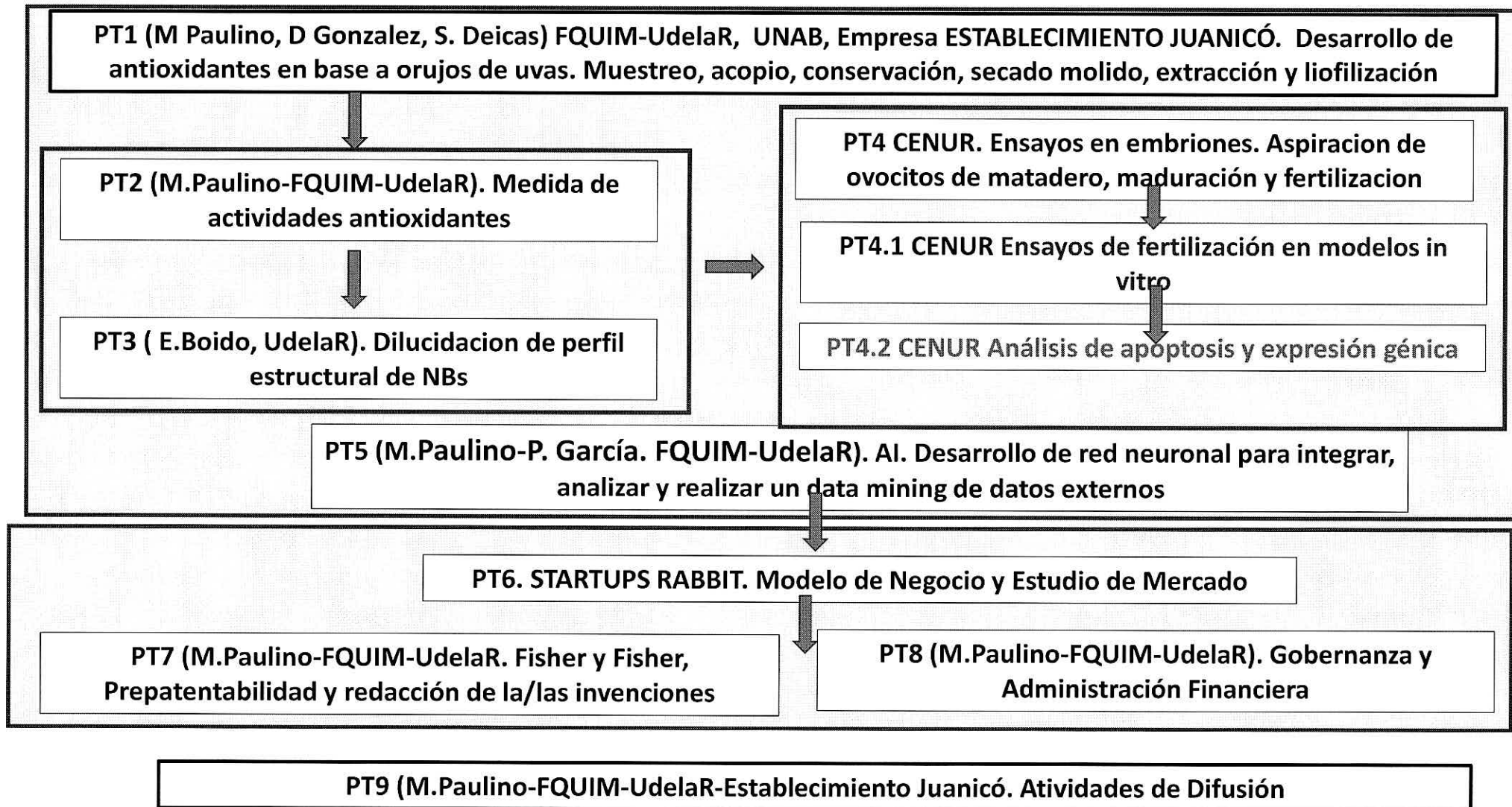
ADJUNTOS

Tipo	Nombre
Otros	Análisis de Oferta
Otros	Análisis de Demanda
Otros	Estrategia de Comercialización
Proyección de Ingresos	Proyección de ingresos
Otros	Diagrama de Flujo de Paquetes de Trabajo
CV	Francisco Baez CV
CV	Nelida Rodriguez CV
CV	Fernando Gonzalez CV
CV	Yorley Duarte CV
CV	Cecilica Aguirrezabala CV
CV	Nathalia Aceval CV
CV	Eduardo Boido CV
Certificado BPS	BPS
Certificado DGI	DGI

Tipo	Nombre
Carta aval	Carta Aval UNAB

DIAGRAMA DE FLUJO
*Nanovitis - Extractos de orujos
de uvas estimulantes del
crecimiento embrionario bovino*

ART_X_2025_1_185334



PROYECCIÓN INGRESOS - VALORES EN PESOS URUGUAYOS (UYU)

PRODUCTO / SERVICIO	MERCADO	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	DESCRIPCIÓN		
PRODUCTO A - Presentación 100ml	Interno		11687.5	11687.5	11687.5	Precio estimado € 275. (1 EUR = 42.5 UYU) Rango de precios en el mercado: €250-320 por 100ml	
		Precio venta (unitario)					
		Costo (unitario)		4675	4675	4675	IVF Bioscience - Producto: BOJVM™ FLLMILM In vivo Science - Producto: Continuous Single Culture™ Medium Costo estimado €110. (1 EUR = 42.5 UYU) 20% del precio de ventas
		Margen de Contribución		7012.5	7012.5	7012.5	
		Ventas (unidades)		57	95	133	MERCADO TOTAL (unidades anuales) - Uruguay Presentación 100ml: 630 unidades Año 1 - Uruguay: 9% del mercado Año 2 - Uruguay: 15% del mercado Año 3 - Uruguay: 21% del mercado
		Resultado Incremental		389.713	666.188	932.663	
	Costo (unitario)		0	11687.5	11687.5		
	Costo (unitario)		0	4675	4675		
	Margen de Contribución		0	7012.5	7012.5		
	Ventas (unidades)		0	59	182	MERCADO TOTAL (unidades anuales) - Argentina (3.12x Uruguay) Presentación 100ml: 1.968 unidades MERCADO TOTAL (unidades anuales) - Brasil (5.62x Uruguay) Presentación 100ml: 3.541 unidades Año 2 - Argentina: 3% del mercado Año 3 - Argentina: 5% del mercado Año 3 - Brasil: 1.8% del mercado	
	Resultado Incremental		0	-413.738	1.276.273		
	PRODUCTO B - Kit Completo	Interno		15937.5	15937.5	15937.5	Precio estimado € 375. (1 EUR = 42.5 UYU) Rango de precios en el mercado: €350-450
Precio venta (unitario)							
Costo (unitario)				6375	6375	6375	Merck - Producto: SAGE™ 1-Step™ (Kit completo) Vitrolife - Producto: G-Genes™ (Kit completo) HSA-SAFEB® patentado Costo estimado €160. (1 EUR = 42.5 UYU) 20% del precio de ventas
Margen de Contribución				9562.5	9562.5	9562.5	
Ventas (unidades)				29	48	67	MERCADO TOTAL (unidades anuales) - Uruguay Kit Completo: 630 unidades Año 1 - Uruguay: 4.6% del mercado Año 2 - Uruguay: 7.6% del mercado Año 3 - Uruguay: 10.6% del mercado
Resultado Incremental				277.313	438.000	640.698	
Costo (unitario)			0	15937.5	15937.5		
Costo (unitario)			0	6375	6375		
Margen de Contribución			0	9562.5	9562.5		
Ventas (unidades)			0	30	91	MERCADO TOTAL (unidades anuales) - Argentina (3.12x Uruguay) Kit Completo: 1.968 unidades MERCADO TOTAL (unidades anuales) - Brasil (5.62x Uruguay) Kit Completo: 3.541 unidades Año 2 - Argentina: 1.5% del mercado Año 3 - Argentina: 3% del mercado Año 3 - Brasil: 0.9% del mercado	
Resultado Incremental			0	-288.878	870.183		
PRODUCTO C - Formato Mayonista		Interno		34000	34000	34000	Costo estimado €320. (1 EUR = 42.5 UYU) 20% del precio de ventas
	Costo (unitario)			13600	13600	13600	
	Margen de Contribución			20400	20400	20400	
	Ventas (unidades)			2	4	5	MERCADO TOTAL (unidades anuales) - Uruguay Mayonista 500ml: 128 unidades Año 1 - Uruguay: 1.5% del mercado Año 2 - Uruguay: 3.0% del mercado Año 3 - Uruguay: 3.0% del mercado
	Resultado Incremental			40.800	81.600	102.000	
	Costo (unitario)			0	34000	34000	
	Costo (unitario)		0	13600	13600		
	Margen de Contribución		0	20400	20400		
	Ventas (unidades)		0	2	2	MERCADO TOTAL (unidades anuales) - Argentina (3.12x Uruguay) Mayonista 500ml: 393 unidades MERCADO TOTAL (unidades anuales) - Brasil (5.62x Uruguay) Mayonista 500ml: 708 unidades Año 2 - Argentina: 0.5% del mercado Año 3 - Argentina: 1% del mercado Año 3 - Brasil: 0.4% del mercado	
	Resultado Incremental		0	40.800	142.800		
	Resultado Incremental (Mercado INT)		717.826	1.206.788	1.678.350		
	Resultado Incremental (Mercado EXT)		0	741.419	2.898.283		
Resultado Incremental (TOTAL)		717.826	1.948.207	3.964.633			