



# Viabilidad de transferencia tecnológica para un prototipo de antioxidante a base de polifenoles

Ignes, Maximiliano Héctor

Lavado, Melissa Fiamma

Trabajo final de la carrera de Ingeniería Industrial

Departamento de Ingeniería Industrial

Facultad de Ingeniería

Universidad Nacional de Mar del Plata (UNMDP)

Mar del Plata, 12 de mayo del 2017



RINFI se desarrolla en forma conjunta entre el INTEMA y la Biblioteca de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional de Mar del Plata.

Tiene como objetivo recopilar, organizar, gestionar, difundir y preservar documentos digitales en Ingeniería, Ciencia y Tecnología de Materiales y Ciencias Afines.

A través del Acceso Abierto, se pretende aumentar la visibilidad y el impacto de los resultados de la investigación, asumiendo las políticas y cumpliendo con los protocolos y estándares internacionales para la interoperabilidad entre repositorios



Esta obra está bajo una [Licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/).



# Viabilidad de transferencia tecnológica para un prototipo de antioxidante a base de polifenoles

Ignes, Maximiliano Héctor

Lavado, Melissa Fiamma

Trabajo final de la carrera de Ingeniería Industrial

Departamento de Ingeniería Industrial

Facultad de Ingeniería

Universidad Nacional de Mar del Plata (UNMDP)

Mar del Plata, 12 de mayo del 2017

# Viabilidad de transferencia tecnológica para un prototipo de antioxidante a base de polifenoles

**Autores:**

Maximiliano Héctor Ignes

Melissa Fiamma Lavado

**Evaluadores:**

Mg. Ing. Jorge Petrillo

Departamento de Ingeniería Industrial,

Facultad de Ingeniería, UNMDP

Ing. Victoria D'Onofrio

Departamento de Ingeniería Industrial,

Facultad de Ingeniería, UNMDP

**Director:**

Mg. Ing. Antonio Morcela

Departamento de Ingeniería Industrial,

Facultad de Ingeniería, UNMDP

**Codirector:**

Ing. Mercedes Cabut

Departamento de Ingeniería Industrial,

Facultad de Ingeniería, UNMDP

## AGRADECIMIENTOS

Queremos hacer mención a todas las personas que nos acompañaron en este largo trayecto, brindándonos el apoyo, colaborando en cada situación y dándonos aliento para llegar a poder culminar esta etapa tan importante para nuestras vidas.

Agradecemos a nuestras familias, Clau, Gus, Belu, Marian, Ger, Ale, Agus, Tomi, Matu, Gus, Sergio y Nancy, por apoyarnos en cada decisión, por creer en nosotros, por ayudarnos a dedicarnos 100% a la carrera, por hacernos el aguante y estar en cada momento.

Gracias Martu y Nico, por ser compañeros, por enseñarnos a ver las cosas desde un enfoque diferente y nutrirnos, a partir de su formación, de nuevos conocimientos, motivándonos siempre a cumplir nuestros objetivos.

Gracias a nuestros amigos de la vida que nos contuvieron, estando en las buenas y en las malas, brindándonos risas y hombros a lo largo de toda la carrera.

Gracias a los amigos que nos fue regalando la universidad año a año, que hicieron más ameno y divertido cada momento.

Gracias a Los Batmans, por alegrar cada jornada facultativa, por cada juntada para lograr terminar un trabajo práctico o para festejar las buenas notas o para criticar las injusticias de tener un desaprobado; por cada noche en vela de estudio, por cada pizza, partido, picada y juego de mesa compartido y por hacernos más llevadero el trayecto.

Gracias a cada uno de los profesores de Universidad Nacional de Mar del Plata, que nos fueron señalando el camino y nos instruyeron en nuestra vida profesional y personal.

En último lugar y haciendo referencia al trabajo final de la carrera, decimos gracias a nuestros directores Antonio Morcela y Mercedes Cabut, por la paciencia, dedicación, motivación, criterio y aliento para no rendirnos nunca.

*Determinación de viabilidad de transferencia tecnológica para un prototipo de investigación en compuestos de polifenoles para prevenir enfermedades neurodegenerativas*

Muchas gracias al grupo del Instituto de Investigación Biológica, Adriana Andreau y Ximena Silveyra, por hacernos parte de este valioso proyecto y a Vera Alvarez, Francisco Alvarez, Mario Cisneros, Juan Pablo Grammatico, Andres Cunsolo, Sofia Moya, Gabriel Mammoli, Mariana Gonzalez, Alberto Chevalier y Sergio Saldaña por la cooperación para la realización de este trabajo.

Melissa y Maximiliano

## ÍNDICE

ÍNDICE DE CUADROS.....	vi
ÍNDICE DE FIGURAS.....	vii
TABLA DE SIGLAS.....	viii
RESUMEN .....	x
PALABRAS CLAVE .....	x
I. INTRODUCCIÓN.....	12
II. MARCO TEÓRICO.....	14
2.1. INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO: UNIVERSIDAD vs EMPRESA .....	14
2.2. INNOVACIÓN .....	15
2.2.1. Innovación abierta.....	15
2.2.2. Tipos de innovación .....	16
2.2.3. El proceso innovador .....	17
2.3. TRANSFERENCIA TECNOLÓGICA.....	21
1.4. MARCO LEGAL.....	23
1.4.1. Derechos de propiedad intelectual .....	24
1.4.2. Instrumentos de transferencia tecnológica.....	25
1.5. DESARROLLO ECONÓMICO LOCAL .....	27
1.6. Modelos de negocios- CANVAS.....	28
1.7. Empresa de base tecnológica .....	29
1.8. HERRAMIENTAS ANÁLITICAS APLICABLES .....	29
1.8.1. Ciclo de vida del producto.....	30
1.8.2. Matriz de Ponderación .....	31
1.8.3. Matriz de Porter.....	31
1.8.4. Modelo de Timmons.....	33
1.8.5. Investigación de mercado.....	33
1.8.6. Método de estimación por factores .....	34
1.8.7. Teoría de la Difusión de Innovaciones (Rogers).....	35
1.8.8. Technology Readiness Levels (TRL) .....	36
III. RESEÑA TÉCNICA.....	39
3.1. Polifenoles.....	39
3.2. Función antioxidante.....	39
IV. DESARROLLO .....	41

4.1. DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO.....	42
4.1.1. Usos y características.....	42
4.1.2. Grado de innovación.....	42
4.1.3. Ciclo de vida.....	45
4.2. DESCRIPCIÓN DEL MERCADO.....	46
4.2.1. Mercado objetivo.....	46
4.2.2. Análisis de mercado Actual.....	47
4.2.2.1. Matriz de Porter.....	47
4.2.3. Ventaja Competitiva.....	57
4.2.4. Estimación de la demanda.....	58
4.2.5. Leyes y regulaciones.....	61
4.3. DEFINICIÓN DEL MECANISMO DE TRANSFERENCIA TECNOLÓGICA.....	63
4.3.1. Empresa de Base Tecnológica vs. Licenciamiento de explotación y uso.....	63
4.3.2. Matriz de Ponderación.....	64
4.3.3. Selección del licenciamiento.....	66
4.3.4. Identificación de la normativa aplicable a la definición del mecanismo de transferencia.....	67
4.4. MODELO DE NEGOCIOS PARA LA EMPRESA ADOPTANTE.....	68
4.4.1. Propuesta de valor.....	68
4.4.2. Relación con el cliente.....	69
4.4.3. Canales de comercialización.....	69
4.4.4. Actividades clave.....	69
4.4.5. Recursos clave.....	70
4.4.6. Proyección de ingresos.....	71
4.4.7. Estructura de costos.....	71
V. CONCLUSIÓN.....	78
VI. BIBLIOGRAFÍA.....	80
VII. ANEXO.....	86
7.1. Anexo I.....	86

## ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro 1: Grado y naturaleza de la innovación.....	17
Cuadro 2: Análisis de la rivalidad del sector parte 1.....	50
Cuadro 3: Análisis de la rivalidad del sector parte 2.....	51



Cuadro 4: Análisis de la rivalidad del sector parte 3. ....	52
Cuadro 5: Análisis de la rivalidad del sector parte 3. ....	53
Cuadro 6: Análisis de posibles proveedores. ....	54
Cuadro 7: Consumo histórico de resveratrol estimado en Argentina. ....	59
Cuadro 8: Comparación de demandas según escenarios. ....	60
Cuadro 9: Proyección de ventas en escenario optimista. ....	60
Cuadro 10: Proyecciones de venta en escenario pesimista. ....	60
Cuadro 11: Matriz de ponderación. ....	66
Cuadro 12: Estimación de ingresos para los 3 primeros años. ....	71
Cuadro 13: Cálculo de la inversión fija a partir de estimación de factores. ....	72
Cuadro 14: Proyección de costos en escenario pesimista. ....	75
Cuadro 15: Proyección de costos en escenarios optimista. ....	76

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Innovación abierta .....	16
Figura 2: Modelo lineal (technology push).....	18
Figura 3: Modelo lineal (market pull). ....	18
Figura 4: Modelo por etapas departamentales.....	19
Figura 5: Modelo interactivo (Marquis). ....	19
Figura 6: Modelo interactivo (Kline). ....	20
Figura 7: Fases de desarrollo de producto secuenciales (A) vs. solapadas (B y C). ....	21
Figura 8: Modelo de negocios CANVAS.....	29
Figura 9: Ciclo de vida del producto. ....	30
Figura 10: Matriz de las 5 fuerzas de Porter. ....	32
Figura 11: Modelo de emprendedurismo de Jeffrey Timmons. ....	33
Figura 12: Curva de Rogers.....	35
Figura 13: Escala TRL. ....	38
Figura 14: TRL del producto. ....	44
Figura 15: Ciclo de vida del CFP. ....	45
Figura 16: Consumo de resveratrol por una empresa local productora de SD. ....	46
Figura 17: Gráfica de ventas en diferentes escenarios.....	61
Figura 18: Diagrama de la estructura de costos por unidad. ....	77

## TABLA DE SIGLAS

ANMAT: Administración Nacional de Medicamentos, Alimentos y Tecnología Médica

ATM: acuerdo de transferencia de material

B2B: empresa-empresa

CAA: Código Alimentario Argentino

CFP: Compuesto Fenólico de la Papa

CONAL: Comisión Nacional de Alimentos

COTEC: Fundación para la Innovación Tecnológica

DPI: derechos de propiedad intelectual.

EBT: empresa de base tecnológica

FONCyT: Fondo para la Investigación Científica y Tecnológica

FONARSEC: Fondo Argentino Sectorial

FONSOFT: Fondo Fiduciario de Promoción de la Industria del Software

FONTAR: Fondo Tecnológico Argentino

I+D: Investigación y desarrollo

IF: inversión fija

IIB: Instituto de Investigación Biológica

INAL: Instituto Nacional de Alimentos

INAME: Instituto Nacional de Medicamentos

INTEMA: Instituto de Investigaciones en Ciencia y Tecnología de Materiales

MinCyT: Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva

MP: materia prima

MO: mano de obra

OCDE: Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico

OCT: Instituto u Organismo del Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología

OVTT: Oficina de vinculación y transferencia tecnológica

PICT *Start UP*: Proyectos de Investigación Científica y Tecnológica *Start UP*

PyMES: Pequeñas y Medianas Empresas

RL: radicales libres

*Determinación de viabilidad de transferencia tecnológica para un prototipo de investigación en compuestos de polifenoles para prevenir enfermedades neurodegenerativas*

RNE: Registro Nacional de Establecimientos

RNPA: Registro Nacional de Productos Alimenticios

SD: suplemento dietario

SETIE: Secretaria de Tecnología, Industria y Extensión

SNCA: Sistema Nacional de Control de Alimentos

TIC: Tecnología de la Información y las Telecomunicaciones

TRL: *Technology Readiness Levels* (Nivel de madurez tecnológica)

## RESUMEN

Dentro del marco de la investigación, llevada a cabo por el grupo de investigación del Instituto de Investigación Biológica (IIB), se descubrió que la cáscara de papa posee polifenoles, los cuales generan beneficios a la salud humana combatiendo el estrés oxidativo del organismo. El consumo de los compuestos fenólicos genera efectos positivos en el cuerpo como la prevención de enfermedades neurodegenerativas, inmunológicas, cáncer, diabetes, retrasar el envejecimiento, enfermedades cardiovasculares, entre otras. El objetivo del trabajo es evaluar la viabilidad tecnológica del descubrimiento en base al mercado de los antioxidantes y llevando a cabo una investigación del mercado para la posibilidad de comercialización del producto. Se evaluó la transferencia tecnológica entre la creación de una empresa de base tecnológica o un licenciamiento de explotación, considerando diferentes factores críticos que se involucran en la elección. Se ha probado la viabilidad de utilización de nano tecnología para la encapsulación y así adentrarse al mercado con un compuesto innovador de bajos costos, buscando clientes, en primera instancia, que utilicen el compuesto para fabricación de suplementos dietarios.

## PALABRAS CLAVE

Antioxidantes, polifenoles, papa, transferencia, tecnología.

*“Todos los imperios del futuro serán imperios del conocimiento y solamente los pueblos que entiendan cómo generar conocimiento y cómo protegerlo, cómo buscar jóvenes que tengan capacidad para hacerlo y asegurarse de que se queden en el país, serán países exitosos. Los otros, por más que tengan recursos materiales, materias primas diversas, litorales extensos, historias fantásticas, etc. Probablemente no se queden ni con las mismas banderas, ni con las mismas fronteras, ni mucho menos con un éxito económico.”*

ALBERT EINSTEIN, 1940

## I. INTRODUCCIÓN

La determinación de viabilidad de transferencia de un prototipo basado en compuestos fenólicos con acción antioxidante, se encuentra inmersa en un marco en donde la demanda de antioxidantes por parte del mercado crece año tras año y donde existen residuos de empresas locales productoras o procesadoras de papa que podrían ser destinadas a este proyecto. El elevado volumen de desechos de cáscara de papas generados en la zona circundante a la ciudad de Mar del Plata por parte de grandes fábricas industriales ha despertado el interés de varios actores y en particular del grupo de investigación del IIB.

Con el objetivo de reutilizar las grandes cantidades de residuos industriales y así disminuir el impacto ambiental que generan, las investigadoras del grupo comenzaron a estudiar las características de la cáscara de papa y luego del análisis descubrieron la existencia de polifenoles en cantidades considerables. Estos compuestos poseen propiedades antioxidantes similares a las del resveratrol proveniente de la uva, detectado como el principal competidor. Sin embargo, al tratarse de un desecho industrial, el costo de acceso a la materia prima sería considerablemente menor y también implicaría una ventaja para las industrias reduciendo el impacto ambiental. Además de estudiar las características de la papa, el grupo investigador ideó una forma de crear una mejora considerable en cuanto a los beneficios de los antioxidantes en el cuerpo humano. Es así que a través de distintas propuestas se toma la decisión de nano encapsular los polifenoles. La nano encapsulación proporciona ventajas para el consumidor final disminuyendo las cantidades de cápsulas a ingerir en su dieta diaria, como también en el efecto que las mismas producirían en dentro del cuerpo humano.

El objetivo de este trabajo es estudiar la viabilidad de transferencia tecnológica y evaluar el potencial mercado de un prototipo de compuesto basado en polifenoles con acción antioxidante. Para ello se parte del marco teórico, incluyendo cada herramienta necesaria para la descripción y evaluación del proyecto. Seguido a esto, se debe estudiar el mercado en el cual se comercializaría el producto final, entender las necesidades de los clientes, analizar a la competencia y estimar la demanda que tendría el producto final. Además, se debe contactar a las empresas proveedoras de materia prima, dar a conocer el proyecto y tratar de crear vínculos para comenzar a realizar el proyecto.

Posteriormente se debe efectuar un minucioso análisis de cómo llevar a cabo plan, es decir, cómo se procederá a efectuar la transferencia entre la etapa de análisis en laboratorio a la etapa de producción a gran escala. Por ello, se identificará el mecanismo de transferencia más adecuado para la producción del compuesto, optando entre una empresa de base tecnológica o

un licenciamiento de explotación. Se identificará el marco legal de la opción seleccionada como así también la normativa correspondiente al producto.

Cabe destacar que existen actividades y recursos críticos asociados a la investigación. Inicialmente, las diferentes clases de papas contienen distintas concentraciones de polifenoles, por ende, se debe analizar cada variedad y determinar las épocas de cosechas de cada una para poder seleccionar las que generen mejores resultados. De acuerdo a esto, se deberá fijar el rendimiento y evaluar la demanda a partir de un análisis de mercado, para clasificar las actividades claves del proceso. Se evidencia la necesidad de realizar un estudio de costos y proyección de ingresos para efectivamente determinar la viabilidad del proyecto.

Por último, se determinará la propuesta de valor para la conclusión final del trabajo.

## II. MARCO TEÓRICO

### 2.1. INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO: UNIVERSIDAD vs EMPRESA

La universidad, como organización forma parte de la sociedad, es productora y producida por redes de significación a partir de tecnologías, normas y prácticas que buscan la regulación de las relaciones administrativas de una organización donde circulan relaciones de poder.

Antoni Aguiló (2009), distinguió cuatro períodos para el caso de las universidades para caracterizar el desarrollo de las mismas, donde el primer estadio se caracteriza por la fundación de universidades con orientación cristiana. Si bien esta periodización sirve para caracterizar la universidad en diferentes períodos históricos, no debe entenderse de forma lineal.

El segundo período se caracteriza por la universidad renacentista, la cual se encontraba bajo los efectos de las transformaciones económicas, culturales y sociales provocadas por el liberalismo del momento, la reforma protestante, el capitalismo comercial y la revolución científica en marcha. En la tercera etapa, la universidad está bajo la influencia de las innovaciones científicas y técnicas de la Revolución Industrial y el cuerpo de ideas hegemónico, que se forma en la filosofía de la Ilustración, por lo que surge la institucionalización de la ciencia.

Por último, el cuarto período, abarca el modelo de universidad que se viene desarrollando desde el siglo XIX y continúa en buena parte de la actualidad, funcionando como una institución burocrática.

Esta caracterización permite visualizar como en la modernidad, como proyecto ilustrado, se le ha otorgado un régimen de verdad a la universidad como institución que centraliza la producción de conocimiento y el saber-poder. Estos cambios en las concepciones y funciones de las instituciones universitarias a través del paso del tiempo, permitieron mostrar el cambio de una universidad caracterizada por la unidad de la razón, la consolidación de una ciencia axiomática y la búsqueda de la emancipación de los humanos, a la universidad como empresa cuya actividad principal será la investigación (González Cardona, 2016).

Dentro de este marco se puede hacer mención a la investigación aplicada, la cual persigue la generación de conocimientos científicos con aplicación directa y a mediano plazo en la sociedad o en el sector productivo. La investigación aplicada se desprende de los resultados obtenidos en la etapa previa denominada investigación básica. Los resultados que se obtienen son productos determinados, una gama de productos nuevos o, un número limitado de



operaciones, métodos y sistemas. Los resultados obtenidos en esta etapa son susceptibles de ser patentados.

## 2.2. INNOVACIÓN

El economista austríaco Joseph Schumpeter, fue quien introdujo el término de “*innovación*” a la literatura económica, definiéndola como “*la introducción de un bien (producto) nuevo para los consumidores o de mayor calidad que los anteriores, la introducción de nuevos métodos de producción para un sector de la industria, la apertura de nuevos mercados, el uso de nuevas fuentes de aprovisionamiento, o la introducción de nuevas formas de competir que lleven a una redefinición de la industria*” (Schumpeter, 1944).<sup>1</sup>

Esta nueva palabra revolucionaba las viejas costumbres de cómo realizar las actividades, introduciendo nuevos y superiores paradigmas, apostando a la productividad, a la competitividad y al proceso creativo de la mente.

### 2.2.1. Innovación abierta

La innovación abierta, es un nuevo modelo de negocios en el que las organizaciones dejan de lado la forma tradicional de gestión de información y conocimiento entre los miembros internos de la empresa, para beneficiarse de los avances tecnológicos ajenos (figura 1).

A partir de esta estructura, los proyectos se pueden generar tanto afuera como adentro de la empresa, la información fluye y se incorpora en la fase del proceso que sea necesaria. De esta manera se puede alcanzar el mercado a través de la misma empresa o de otra, a partir, por ejemplo, de licencia de patentes, Joint Ventures, licenciamiento, etc.

La innovación abierta es una forma sensata de utilizar ideas externas con enorme potencial para el proyecto y compartir información que surge dentro empresa que fueron utilizadas y quedaron obsoletas para la fase en la que se encuentra el proyecto y resultan de gran ayuda para otro. Esto implica modelos de gestión más complejos, un cambio en la forma que se venía pensando y una nueva valorización del conocimiento, pero genera grandes beneficios enriqueciendo la innovación dentro de la organización.

---

<sup>1</sup> Schumpeter, Joseph. TEORIA DEL DESENVOLVIMIENTO ECONOMICO, reeditado por el Fondo de Cultura Económica en 1997 (primera edición 1944).

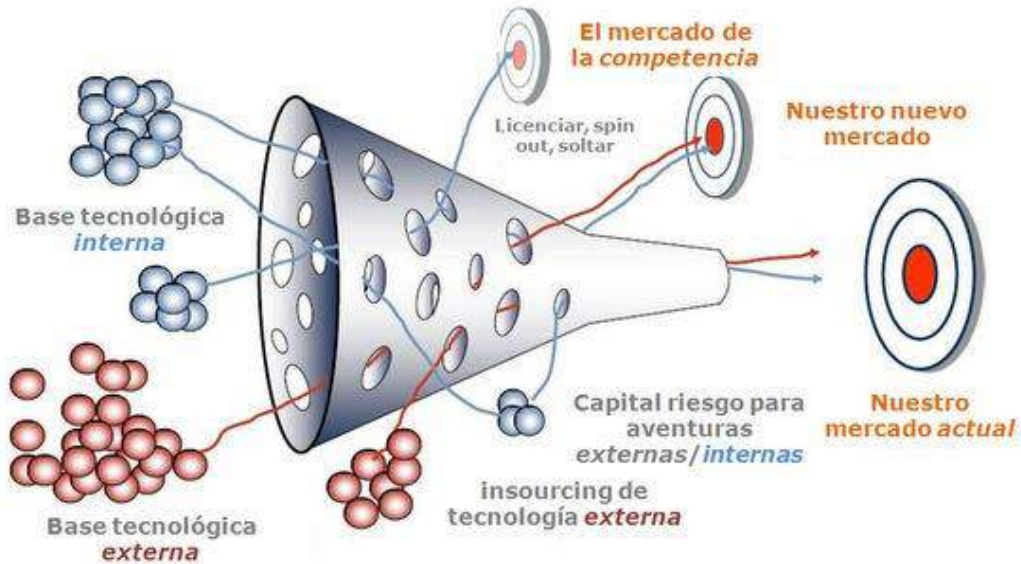


Figura 1: Innovación abierta

Fuente: Megias, Javier, "Estrategia, startups y modelos de negocio", 2009

### 2.2.2. Tipos de innovación

Las innovaciones se categorizan por grado y naturaleza. El grado de innovación hace referencia a la originalidad y novedad. El manual de La Gestión de la Innovación y la Tecnología en Las Organizaciones (Nuchera et al., 2002), diferencia las innovaciones entre dos grandes grupos, las de grado incrementales y las de grado radicales. Las innovaciones tecnológicas radicales hacen referencia a un salto disruptivo en el mercado debido a la inserción de un nuevo producto o proceso producido por tecnologías, materiales o métodos de fabricación existentes o nuevas. En cambio, las incrementales suponen una mejora sobre un producto ya existente en el mercado.

En cuanto la naturaleza de la innovación, se trata de identificar sobre qué hecho está efectuada. Aquí pueden desarrollarse innovaciones de producto, proceso, mercado y negocio. Sin embargo, las más comunes son de naturaleza de producto y proceso (cuadro 1).

<b>Grado</b>	<b>Naturaleza</b>
Incremental	Producto
Radical	Proceso
	Mercado
	Negocio

*Cuadro 1: Grado y naturaleza de la innovación.  
Fuente: elaboración propia.*

### 2.2.3. El proceso innovador

El proceso innovador o proceso de innovación tecnológica, gestiona el flujo de ideas y proyectos para llevar una invención al mercado. Es un proceso extenso y complejo, que suele visualizarse como un embudo, a través del cual se filtran las ideas hasta llegar al objetivo realizando diferentes actividades tales como:

- Generación y adquisición del conocimiento
- Preparación para la producción
- Preparación para la comercialización

Éstas fueron agrupadas según su naturaleza de acuerdo Manual de Oslo, documento de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE, 2005), en conjunto con el trabajo de Revilla Gutierrez (2001) de la Fundación COTEC.

Existen diferentes enfoques o modelos para el proceso de innovación desarrollado por diversos autores, entre ellos los más destacados son: modelos lineales, modelos por etapas, modelos interactivos o mixtos, modelos integrados y modelos de red.

#### Modelos lineales

##### **Modelo de impulso o empuje de la tecnología** (*technology push*)

Se contempla el desarrollo del proceso de innovación a través de la causalidad que surge de la combinación de la ciencia y la tecnología, representado a partir de un proceso secuencial y ordenado (figura 2), desde el conocimiento científico hacia la comercialización del producto o procesos, el cual puede ser económicamente viable (Fernández Sánchez, 1996).

*Determinación de viabilidad de transferencia tecnológica para un prototipo de investigación en compuestos de polifenoles para prevenir enfermedades neurodegenerativas*



Figura 2: Modelo lineal (technology push).  
Fuente: Rothwell, R. 1994.

**Modelo tirón de la demanda o del mercado (market pull)**

A partir de este modelo, las necesidades de los consumidores son el motor generador de ideas para desencadenar el proceso innovador, continuando con un proceso secuencial y ordenado (figura 3).



Figura 3: Modelo lineal (market pull).  
Fuente: Rothwell, R. 1994.

Modelos por etapas

**Modelo por etapas departamentales**

Considera la innovación como una serie de etapas secuenciales de carácter lineal, remarcando de forma detallada las actividades particulares que se desarrollan en cada etapa. Este modelo incluye elementos del empuje de la tecnología como del tirón de la demanda. Saren (1984) describe el proceso innovador en etapas departamentales de la empresa: la idea surge como un input para el departamento de I+D, luego prosigue a los departamentos de diseño, ingeniería, marketing, producción y finalmente, se obtiene el producto final, el *output* del proceso (figura 4).

*Determinación de viabilidad de transferencia tecnológica para un prototipo de investigación en compuestos de polifenoles para prevenir enfermedades neurodegenerativas*



Figura 4: Modelo por etapas departamentales.  
Fuente: Saren, 1984.

Modelos interactivos o mixtos

**Modelo de Marquis**

Propone a la idea como motor de las innovaciones, partiendo de un nuevo o mejor producto o proceso de producción, la cual puede surgir en cualquier parte de la organización, no sólo del departamento de I+D. Marquis (1969), modela la innovación introduciendo una nueva idea que envuelve el reconocimiento de la factibilidad técnica y de la demanda (figura 5).



Figura 5: Modelo interactivo (Marquis).  
Fuente: Marquis. 1969.

**Modelo de Kline (cadena-eslabón)**

A diferencia del modelo lineal no tiene un único curso principal de actividad, sino que se conforma por cinco caminos o trayectorias que conectan las tres áreas de relevancia en el proceso innovador tecnológico: la investigación, el conocimiento y la cadena central del proceso de innovación tecnológica.

*Determinación de viabilidad de transferencia tecnológica para un prototipo de investigación en compuestos de polifenoles para prevenir enfermedades neurodegenerativas*

Se caracteriza por tener numerosos procesos de retroalimentación, no garantiza la necesaria integración funcional y mantiene el carácter lineal del proceso (figura 6).

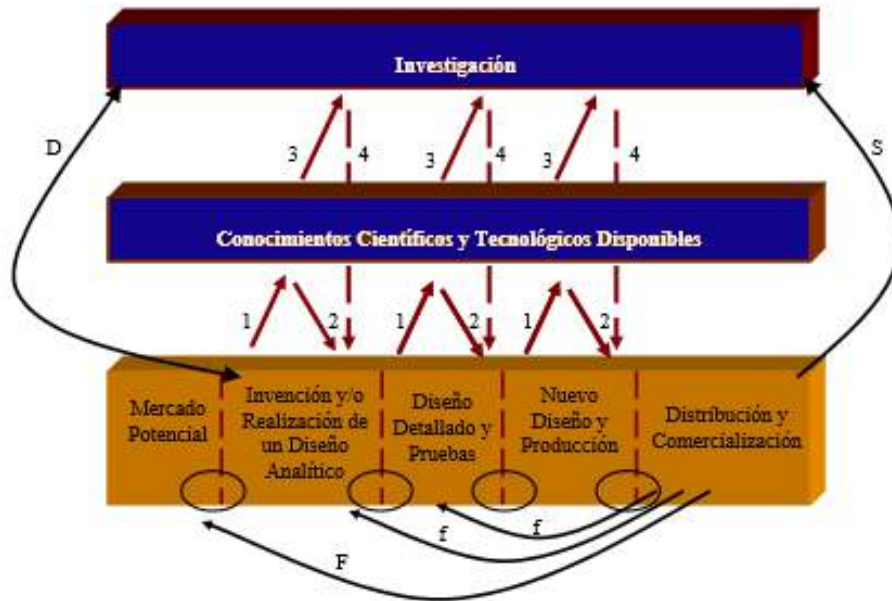


Figura 6: Modelo interactivo (Kline).  
Fuente: Kline y Rosenberg, 1986.

A partir de la figura se muestra una cadena central de innovación, que comienza con una idea que se materializa en un diseño analítico, que responde a la necesidad del mercado. El segundo trayecto consiste en una serie de retroalimentaciones, indicadas por las letras *f*, que conecta cada fase de la cadena central con su fase previa. La flecha *F*, por otro lado, muestra la retroalimentación proveniente del mercado o del producto final hasta el mercado potencial, informando la posibilidad de desarrollo de nuevas aplicaciones industriales.

Luego se muestra el trayecto que constituye el conocimiento y la investigación con la cadena central de innovación. A partir de éste, se investigan o utilizan los conocimientos para producir el producto o proceso buscado, creando en el enlace de cadenas.

La flecha *D*, muestra la conexión entre la investigación y la invención, una relación bidireccional, ya que, si bien la ciencia crea oportunidades para nuevos productos, la percepción de las necesidades del mercado puede asimismo generar investigaciones.

Finalmente, la flecha *S*, evidencia la existencia de conexiones directas entre el mercado y la investigación (Velasco et. al, 2016).

### Modelos integrados

A partir de considerar el tiempo de desarrollo como una variable crítica del proceso de innovación, los modelos anteriores continúan siendo secuenciales, por lo que el comienzo de una etapa depende de la finalización de la anterior. A través de procesos solapados o simultáneos, el proceso de desarrollo de producto tiene lugar en un grupo multidisciplinario cuyos miembros trabajan en conjunto desde principio y a fin, interactuando entre sí. De esta manera este modelo desarrollado por empresas líderes japonesas, brindan integración y desarrollo paralelo.

La figura 7, muestra las diferencias entre el modelo lineal (A), el modelo solapado en el que los solapamientos tienen lugar sólo en las fronteras adyacentes (B) y el modelo en el que los solapamientos se extienden a lo largo de las diferentes etapas (C).

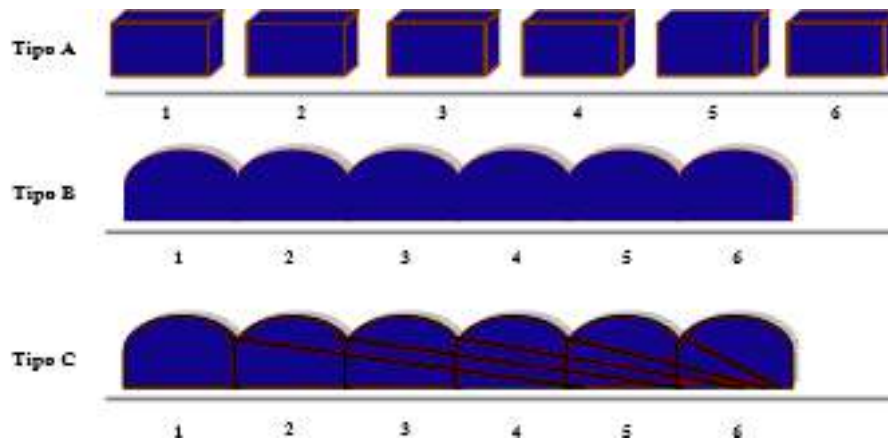


Figura 7: Fases de desarrollo de producto secuenciales (A) vs. solapadas (B y C).  
Fuente: Takeuchi, H. y Nonaka, I., 1986 (Adams, 2017).

### 2.3. TRANSFERENCIA TECNOLÓGICA

Se entiende por transferencia tecnológica como el conjunto de acciones que se lleva a cabo para transmitir el conocimiento y/o la tecnología de una organización a otra, con el fin de facilitar el rendimiento comercial en el mercado de las capacidades investigadores y de las actividades de I+D que realizan los institutos, empresas, universidades y centros de investigación. Esto acarrea un proceso global de valorización (MinCyT, 2013) implicando tareas de detección, evaluación, protección, valoración, desarrollo y posterior comercialización de la tecnología. Los mecanismos básicos de transferencia de tecnología son:



**Oficina de vinculación y transferencia tecnológica (OVTT):** representa la estructura institucional encargada de la transferencia de los resultados de las actividades de I+D generados en el ámbito de un Organismo del Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología (OCT), al sector privado o a la sociedad en general, y es necesaria para gestionar la protección y comercialización de los resultados.

**Start up:** empresa nueva o de reciente creación, cuyo objetivo es aprovechar comercialmente un desarrollo innovador.

Cabe destacar que dentro de esta categoría se hayan los **proyectos PICT- Start Up**. Éstos buscan promover que las instituciones públicas o privadas sin fines de lucro radicadas en nuestro país, a las que pertenecen los grupos de investigación, ejecutores de estos proyectos lleven la transformación de los conocimientos y habilidades a nuevas competencias tecnológicas aplicables al mercado de productos, procesos o servicios, para los cuales exista un mercado comprobable o una demanda insatisfecha.

**Spin off:** empresa nueva creada en el seno de otras empresas ya existentes, cuyo amparo acaban adquiriendo independencia y viabilidad propias. Se pueden clasificar según su impacto en la estrategia de la organización de origen, técnicos o competitivos, o se puede clasificar según su origen, industriales o académicos.

**Joint Venture:** relación comercial de inversión o de propiedad conjunta a largo plazo entre dos o más personas jurídicas, quienes comparten sus recursos con el objetivo de crear una empresa comercial de propiedad común.

En cuanto al financiamiento estatal para el apoyo de **creación de nuevas empresas:** existen diferentes fuentes como lo son el subsidio y créditos de organismos del estado nacional, provincial y municipal, los créditos bancarios, la financiación por proveedores, la realización de alianzas estratégicas, entre otras, para lograr que las ideas e investigaciones con alto valor agregado lleguen al mercado de forma rápida.

**Incubadoras- emprendedores:** es una organización que brinda soporte a los pequeños y medianos empresarios para aligerar el desarrollo exitoso de sus emprendimientos y mejorar la probabilidad del éxito, a través de la provisión de recursos y servicios seleccionados.

**Parque tecnológico:** es la concentración de recursos económicos, tecnológicos, financieros, físicos y de gestión dentro de un parque, el cual se localiza cerca de una o más OCTs,



creando la posibilidad de incrementar la creatividad del conjunto de empresas, no sólo por las proximidades territoriales, sino por la transferencia de conocimiento y tecnología.

**Sistemas de vigilancia tecnológica e inteligencia competitiva:** consiste en el monitoreo de las tecnologías que acaban de surgir o las que se encuentran disponibles y son capaces de intervenir en nuevos procesos o productos.

También se encuentran los nuevos mecanismos de transferencia de tecnología, tales como:

**Innovación abierta:** uso de la empresa de ideas internas y externas para desarrollar productos.

**Investigación Colaborativa:** investigación llevada en conjunto entre dos o más organizaciones.

**Pool de patentes:** acuerdo entre dos o más propietarios de patentes para licenciar a terceros una o más de sus patentes, siempre que estén dispuestos a pagar las regalías correspondientes.

**Licitaciones públicas de patentes:** oferta pública de patentes para licenciarlas o venderlas de forma directa, monetizando aquellas que no hayan sido explotadas.

**Software libre:** todo programa informático que exige a sus usuarios el cumplimiento de ciertas condiciones para su manejo.

Y, por otro lado, para finalizar se deben nombrar los instrumentos básicos de la transferencia de tecnología (MinCyT, 2013):

- Acuerdos de transferencia de *Know-How*
- Acuerdo de confidencialidad
- Contrato de licencias
- Acuerdos de transferencia de material (ATM)

#### 1.4. MARCO LEGAL

Según la guía de buenas prácticas en gestión de la transferencia de tecnología y de la propiedad intelectual en instituciones y organismos del sistema nacional de ciencia, tecnología e

innovación (MinCyT, 2013), se definen y clasifican los derechos y/o mecanismos de propiedad intelectual como así también los instrumentos de transferencia tecnológica.

#### 1.4.1. Derechos de propiedad intelectual

La propiedad intelectual es un mecanismo utilizado para proteger aquellos intereses de individuos con algún tipo de creación intelectual. El individuo adquiere derechos exclusivos sobre su invención, con el fin de ampararse frente a terceros.

La propiedad intelectual se divide en dos categorías: la propiedad industrial, que involucra las patentes, marcas, modelos y diseños industriales, indicaciones geográficas de origen, obtenciones vegetales e información confidencial; y el derecho de autor, que abarca las obras literarias y artísticas, tales como las novelas, los poemas, las obras de teatro, las películas, las obras musicales, las obras de arte, los dibujos, pinturas, fotografías, esculturas, y los diseños arquitectónicos.

Los derechos de propiedad industrial son aquellos derechos exclusivos de uso y explotación otorgados por los Estados a personas naturales o jurídicas sobre invenciones.

Los derechos de propiedad industrial, una vez otorgados, facultan a su titular a explotarlos de la forma que desee y a prohibir que terceros hagan uso y/o explotación de ellos sin su autorización (Cabanellas, 2001).

#### **Patentes**

Una patente de invención es un derecho exclusivo que el Estado otorga al inventor, a cambio de que éste brinde a la sociedad el fruto de su investigación (web de INPI). El derecho exclusivo tiene una duración de 20 años en un territorio específico, durante los cuales el titular puede, impedir que terceros exploten su invención. Pasado ese lapso, la patente pasa a ser de dominio público, ello significa que cualquier persona puede hacer uso de la misma sin tener que abonar regalías al titular de la patente.

Para obtener una patente se deben cumplir con tres requisitos: novedad, altura inventiva y aplicación industrial. Novedad refiere a que no esté comprendida en el estado de la técnica (por esto se entiende al conjunto de conocimientos que se han hecho públicos antes de la fecha de presentación de la solicitud de patente en el país o en el extranjero). Altura inventiva hace mención a que el resultado patentado no es deducible por una persona hábil en la materia

correspondiente. Aplicación industrial significa que el objeto a patentar tiene como objetivo el uso industrial.

### **Modelos y diseños industriales**

Los modelos y diseños industriales son las características aplicadas a un producto industrial ya existente con carácter puramente ornamental. Los derechos adquiridos tienen una duración de cinco años prolongable por dos periodos consecutivos de la misma duración. Aquí se preservan los aspectos visibles o configuración externa del producto industrial.

### **Marcas**

Una marca es una identificación comercial creada por uno o varios signos con el fin de reconocer ciertos bienes o servicios. Una marca debe ser distintiva y capaz de ser representada gráficamente. Se adquiere el derecho exclusivo de uso por un lapso de diez años renovable indefinidamente por periodos iguales.

### **Indicaciones geográficas y denominaciones de origen**

Se entiende por indicación geográfica a aquella que identifica un producto como originario del territorio de un país o de una región o localidad de ese territorio, cuando determinada calidad, reputación u otras características del producto sean atribuibles fundamentalmente a su origen geográfico.

### **Derecho de autor**

El derecho de autor es un conjunto de normas y principios que regula los derechos que la ley concede a los autores sobre sus obras este publicada o inédita. Entre los derechos del autor se encuentra la potestad de autorizar o prohibir a terceros la utilización o copia de sus creaciones.

#### **1.4.2. Instrumentos de transferencia tecnológica**

A continuación, se describirán los distintos contratos de los instrumentos de transferencia tecnológica.

#### **Acuerdos de transferencia de Know-How – Secreto industrial**

El *Know-How* es una expresión abreviada de la frase inglesa “*to know how to do it*”, que significa “saber cómo hacerlo”. En ese sentido se define el *Know-How* como aquel conjunto de conocimientos, informaciones, habilidades, técnicas o combinación de estos, no patentados y que

no sean conocidos por el público, los que son utilizados en la actividad empresarial aportando ventajas competitivas y que resultan imprescindibles para hacer practicable determinados procesos. Habitualmente se lo conoce como secreto industrial.

El contrato de licencia de *know-how* es un negocio jurídico por el que la parte transferente se compromete a poner a disposición de la otra los conocimientos técnicos de modo definitivo, en su totalidad o parte de ellos, posibilitando su explotación por un tiempo determinado a cambio de una contraprestación.

### ***Acuerdo de confidencialidad***

El acuerdo o contrato de confidencialidad es un contrato legal confeccionado por al menos dos partes, con el objetivo de divulgar información confidencial y restringir el uso de la misma.

Existen una gran variedad de acuerdos de confidencialidad. Estos se pueden categorizar según los intereses, el sector y el menor o mayor grado de discreción que el asunto requiera. De esta manera pueden llegar a ser más o menos estrictos.

### ***Contrato de licencias***

En un contrato de licencia una de las partes (licenciante) cede el derecho de explotación de sus patentes, diseños, invenciones a la otra parte (licenciario) a cambio de una contraprestación. Con este contrato, el licenciario puede vincular sus productos a servicios con los derechos adquiridos.

### ***Acuerdos de asistencia técnica, consultoría, servicios***

Se trata de un acuerdo por el cual un Instituto u OCT se vincula, a través de un investigador o grupo de investigación, con una empresa para asistirlo técnicamente en algún área de su especialidad.

### ***Acuerdos de transferencia de material***

Un ATM es un contrato legal que regula la transferencia y uso de material de investigación entre dos organizaciones. Para que este acuerdo tenga validez debe ser realizado únicamente entre entidades nacionales o internacionales y no entre particulares.

En los contratos de ATM es importante definir de forma clara y concisa, las partes involucradas en el acuerdo, como así también, como así también definir que los materiales no

pueden utilizarse con fines comerciales. En casos de peligrosidad o toxicidad de los materiales involucrados también deben realizarse cláusulas de extensión de responsabilidad en el contrato.

## 1.5. DESARROLLO ECONÓMICO LOCAL

La Agencia Nacional de Promoción Científica y Tecnológica es un organismo nacional dependiente del Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva (MinCyT), la cual a través de sus cuatro fondos promueve el financiamiento de proyectos tendientes a mejorar las condiciones sociales, económicas y culturales en la Argentina. Las líneas de financiamiento que administran, alcanzan una amplia demanda desde científicos dedicados a investigación básica hasta empresas en busca de mejorar su competitividad a partir de la innovación tecnológica (Petrillo et al, 2009; Petrillo y Petrillo, 2010; Petrillo et al 2013).

Los fondos para promover el financiamiento de proyectos son:

**Fondo Tecnológico Argentino (FONTAR):** para proyectos dirigidos a la productividad del sector privado.

**Fondo Fiduciario de Promoción de la Industria del Software (FONSOFT):** para financiar nuevos emprendimientos, PyMES, productoras de bienes y servicios y finalización de carreras de grado relacionadas con el sector de Tecnología de la información y las Telecomunicaciones (TIC).

**Fondo para la Investigación Científica y Tecnológica (FONCyT):** para proyectos de investigación que tienen por objetivo la generación de nuevos conocimientos científicos y tecnológicos.

**Fondo Argentino Sectorial (FONARSEC):** destinado a proyectos y actividades cuya finalidad sea desarrollar capacidades críticas en áreas de alto impacto potencial y transferencia permanente al sector productivo.

Las instituciones beneficiarias deberán contar con personería jurídica y capacidad legal, administrativa y técnica, para cumplir con las obligaciones del beneficio del proyecto, además de presentar una fundamentación para la potencialidad tecnológica, el posible valor comercial a futuro y el impacto sobre el mercado.

Existe una guía para plantear el estudio de mercado para un PICT- *Start Up*, donde se orienta y se brinda información complementaria al grupo de investigadores para realizar el emprendimiento (anexo I).

## 1.6. Modelos de negocios- CANVAS

*“Un modelo de negocio describe las bases sobre las que una empresa crea, proporciona y capta valor.”<sup>2</sup>*

El modelo de negocio- CANVAS es la estrategia con la cual la empresa produce ganancias o genera valor, a partir de determinar los factores importantes en el modelo, como lo son los clientes, las actividades claves, cómo se generan ingresos o cuáles son los elementos que conllevan mayores costos, etc.

En el año 2010, Osterwakder junto con Pigneur, diseñaron el modelo Canvas, una estructura en la que se visualiza el modelo de negocios de acuerdo a nueve campos en una sola hoja llamada “lienzo”. Ofrece una visión global de la idea del negocio para conseguir ingresos, mostrando las interconexiones entre los elementos.

Los nueve módulos cubren cuatro áreas principales de un negocio: clientes, oferta, infraestructura y viabilidad económica, mostrando una interrelación constante entre los mismo para lograr el mejor curso de acción para la empresa. A continuación, se presenta el modelo de negocios propuesto en la figura 8, el cual se completa de derecha a izquierda.

---

<sup>2</sup> Osterwalder, A. y Pigneur Y., (2010). “Generación de modelos de negocio”

*Determinación de viabilidad de transferencia tecnológica para un prototipo de investigación en compuestos de polifenoles para prevenir enfermedades neurodegenerativas*



Figura 8: Modelo de negocios CANVAS

Fuente: Osterwalder y Pigneur (2010). Generación de modelos de negocio

### 1.7. Empresa de base tecnológica

Se denominan Empresas de Base Tecnológica (EBTs) aquellas que basan su actividad a partir de resultados de investigación científica y tecnológica, con el fin de generar nuevos productos, procesos o servicios.

La creación de EBTs es una de las principales rutas de transferencia tecnológica para la comercialización y utilización de resultados de investigación en la sociedad, como así también para la creación de empleos calificados y de calidad. Gracias a impulsar el avance tecnológico y aportar valor agregado al entorno industrial estas empresas han comenzado a ganar gran importancia para las instituciones públicas de investigación.

Existen abundantes casos de EBTs surgidas a partir de universidades o instituciones públicas. Las *Spin off* universitarias son uno de los medios empleados hoy en día por una Universidad o Centros de Investigación para transferir tecnología a la sociedad. Esto se aplica a proyectos empresariales que se generan a partir de las investigaciones e innovaciones que se desarrollan dentro de la institución y se conforman primordialmente por miembros del grupo de investigación y de la comunidad universitaria. El fin de estas empresas es comercializar el conocimiento descubierto y revelar el conocimiento científico y tecnológico a la sociedad.

### 1.8. HERRAMIENTAS ANÁLITICAS APLICABLES

### 1.8.1. Ciclo de vida del producto

"El ciclo de vida de un producto puede tener efecto directo en la supervivencia de una compañía"<sup>3</sup>.

El ciclo de vida de un producto es el conjunto de etapas que debe atravesar el mismo (Kotler y Keller, 2013). Es una herramienta administrativa útil para la predicción y pronósticos de la mercadotecnia, con el fin de poder identificar con anticipación riesgos y oportunidades de la competencia en la etapa en que se encuentren sus productos (figura 9).

#### **Ciclo de vida del producto**



*Figura 9: Ciclo de vida del producto.*

*Fuente: GEO Tutoriales, (2015). Método del Ciclo de Vida del Producto para Pronósticos de Ventas.*

Dentro del marco de ciclo de vida, cabe destacar la definición de paradigma: conjunto de creencias, compromisos, leyes, teorías y preconcepciones que, junto con la vivencia personal dentro de una comunidad o sociedad, en un período determinado, actúa como un sistema global de referencia que respalda la actitud de la comuna respecto a una determinada problemática. En síntesis, refiere a un punto de vista o enfoque en una época específica (Quesada Alpízar, 1949).

Además, existe una etapa pre-paradigmática que describe momentos en los que compiten diferentes modelos explicativos, previos a donde un nuevo punto de vista sustituye al anterior.

<sup>3</sup> Stanton, W., Etzel, M. y Walker, B., (2007). "Fundamentos del marketing".



Ambos términos se encuentran relacionados fuertemente con el ciclo de vida del producto, colaborando en la clasificación. Intrínsecamente a la investigación surge, el paradigma tecnoeconómico que afecta a las conductas relacionadas con la innovación y a las vinculadas con la inversión. Modelo constituido por un conjunto de principios tecnológicos, organizativos y genéricos que representa la forma más efectiva de aplicar la revolución tecnológica y de usarla para modernizar y actualizar el resto de la economía. Cuando su adopción se generaliza, esos principios resultan en el sentido común para la organización de cualquier actividad y la reestructuración de cualquier organismo (Pérez, 2004).

### 1.8.2. Matriz de Ponderación

La matriz de ponderación es una herramienta que permite determinar alternativas y criterios para tomar una decisión y establecer las prioridades en un conjunto de elementos a partir de la ponderación.

La aplicación de este método conlleva un paso previo determinando las opciones entre las que se va a tener que tomar una decisión, así como también la identificación de factores críticos los cuales aportan un peso de ponderación propio y valores o puntajes que cada opción tiene respecto a cada criterio. Cada ponderación o puntaje es propuesto por los evaluadores por lo que genera un análisis subjetivo.

Se procede a realizar el estudio multiplicando el peso ponderado de cada opción por el puntaje de cada criterio y se divide por cien dado que este último se encuentra en formato de porcentaje. Se coloca el resultado en la columna correspondiente y se continúa realizando la misma ejecución con cada factor, para luego proceder a repetir el procedimiento con la siguiente opción.

Por último, la alternativa cuya suma de desempeños sea mayor, será la opción a elegir (Krajewski et al, 2008). Se evaluó cada una de las alternativas en una escala de 0 (peor) a 10 (mejor).

### 1.8.3. Matriz de Porter

Fue Michael Porter (Porter, 2009), profesor de Harvard Business School, quien propuso el modelo de las cinco fuerzas de Porter, para poder realizar un análisis de las industrias en cuestiones de rentabilidad.

Esta herramienta de gestión aporta un gran concepto de los negocios por el cual se pueden maximizar los recursos, analizar de forma externa a la empresa en cuestión a través de la industria o el sector al que pertenece y superar la competencia.

El enfoque se basa en que la empresa se encuentra rodeada de factores fundamentales como son el poder de negociación de los proveedores y los clientes, la amenaza de competidores y de productos sustitutos como también las barreras de entrada al mercado, los cuales son necesarios controlarlos para sobrevivir en el sector. Estas cinco fuerzas delimitan la posición actual para poder seleccionar las estrategias a seguir, a partir de la determinación de los precios, los costos y los requerimientos de inversión, entre otros, para buscar una rentabilidad al largo plazo.

En la figura 10 se presenta la matriz de las 5 fuerzas de Porter.



*Figura 10: Matriz de las 5 fuerzas de Porter.  
Fuente: Elaboración propia.*

#### 1.8.4. Modelo de Timmons

Para emprender existe un sencillo modelo dado por Jeffry Timmons, formador de emprendedores, donde relaciona tres elementos importantes: la oportunidad, los recursos y el equipo. Estos factores que se muestran en la figura 11, deben buscar un equilibrio para que la oportunidad de mercado logre ser aprovechada por el equipo de trabajo de manera eficiente a partir del uso adecuado de recursos (Sabbagh y Mackilay, 2011).



Figura 11: Modelo de emprendedurismo de Jeffry Timmons.

Fuente: Giménez, E., (2013). *El Plan de Negocios: Herramienta fundamental para emprendedores*.

#### 1.8.5. Investigación de mercado

Con el fin de realizar una investigación de mercado exitosa se procede inicialmente a realizar la recolección de información. Es así que existe dos tipos de fuentes de investigación, la primaria y la secundaria.

##### ***Información primaria***

La información primaria es aquella la cual es original, novedosa e innovadora y que no ha sido filtrada o interpretada por nadie más. Es producto de una investigación intelectual realizada con anterioridad y es considera de alto valor ya que el investigador es el único en poseer dicha información.

Se considera documentos primarios a: libros, periódicos, revistas científicas, patentes, documentos oficiales de instituciones públicas, e informes técnicos y de investigación de instituciones tanto públicas como privadas.

### **Información secundaria**

La información secundaria es a la que primera se recurre cuando se quiere llevar a cabo alguna investigación. Es información que ya existe y se ha compilado para cualquier otro propósito que puede o no coincidir con el fin de la investigación a realizar. Puede contener información primaria, resumida o reorganizada, y están diseñadas para facilitar y maximizar el acceso al contenido de las fuentes primarias.

Se utilizan cuando no es posible utilizar fuentes primarias, dado que son pagas, tienen acceso restringido, o las fuentes no son confiables y se recurre para confirmar hallazgos y ampliar el contenido de la información obtenida (Silvestrini Ruiz et al., 2008).

#### **1.8.6. Método de estimación por factores**

En 1949, Chilton inventó un método mediante el cual puede extrapolarse el costo de un sistema en su totalidad a partir de los costos de equipos principales ya instalados y calcular una estimación de la inversión fija total (López, 2015).

Dentro de esta estimación se contempla un error de entre el 10-15% del valor real, dado por la selección cuidadosa de los factores y la utilización de intervalos para las diferentes condiciones de los mismos.

Para comenzar a utilizar este método se parte con la determinación del costo de los equipos principales ya emplazados, donde la instalación varía entre un 20-55% del precio de cada equipo. A este término lo llamaremos IE, luego los costos de los rubros esenciales para completar el sistema están correlacionados con la inversión en los equipos, resultando la siguiente ecuación:

$$IF = [IE \times (1 + \sum fi) + CD] \times (1 + \sum fii) + CI$$

Donde:

IF= inversión fija del sistema completo.

IE= costo de los equipos principales ya instalados.

fi= factores de multiplicación para la estimación de costos directos como tuberías, conexiones entre unidades, etc.

fii= factores de multiplicación para la estimación de costos indirectos como contingencias, factores de tamaño, etc.

CD= valor real de componente directo de la inversión.

CI= valor real de componente indirecto de la inversión.

### 1.8.7. Teoría de la Difusión de Innovaciones (Rogers)

La teoría de la difusión de innovaciones, ó también denominada curva de Rogers, representa la velocidad con la que un consumidor adopta una nueva tecnología, un nuevo producto, y facilita la estimación de ventas. La rapidez de adopción dependerá de la categoría del producto o servicio en cuestión y de la forma de relacionarlo con las distintas variables del mercado.

Según Rogers (2005), los consumidores potenciales pueden clasificarse en cinco categorías dependiendo del momento en el cual deciden incorporar la tecnología, producto o servicio. Así mismo, la cantidad de consumidores va aumentando conforme transcurre el tiempo y la disposición de arriesgarse a incorporar un producto que al principio no haya sido muy utilizado por muchos en el mercado (figura 12).

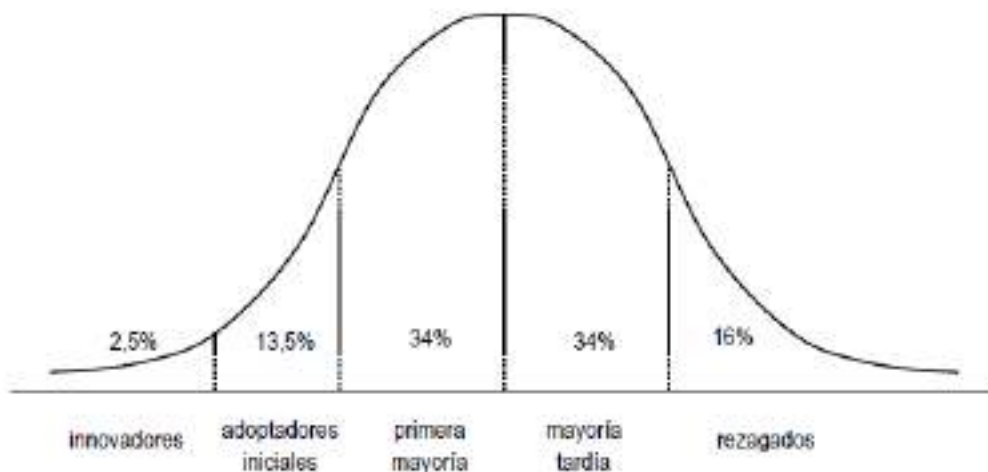


Figura 12: Curva de Rogers.

Fuente: elaboración propia basada en IC Consultores, 2017.

Rogers plantea 5 categorías en el proceso de difusión de innovación (García-Urrea, 2008). Ellas son: innovadores, adoptadores iniciales, primera mayoría, mayoría tardía y rezagados. Esta clasificación tiene que ver también con las fases del ciclo de vida del producto, lo cual facilita la definición del grupo objetivo al que van enfocadas las estrategias de marketing. A continuación, se describen las diferentes categorías:

**INNOVADORES:** Generalmente son emprendedores valientes y arriesgados a quienes los mueve el deseo de cambio. Les gusta adoptar los productos inmediatamente salen al mercado. Representan aproximadamente el 2,5% de los consumidores. Este grupo son quienes buscan la innovación, se mantienen informados, están inquietos y deseosos de generar nuevas formas de trabajo y nuevas tecnologías.

**ADOPTADORES INICIALES:** Representan alrededor del 13,5% de los consumidores. Les gusta probar nuevas iniciativas, pero de manera prudente. Evalúan objetivamente si esa innovación va a reportar un verdadero beneficio y cuando están convencidos tienen una alta predisposición a adoptarlas. Una vez han podido conocer las experiencias de los innovadores, prueban el producto y se convierten en líderes de opinión. Tienden a ser personas muy educadas y respetables.

**PRIMERA MAYORÍA ó MAYORÍA TEMPRANA:** Son un grupo más cauteloso que los anteriores. Conformado por personas reflexivas que tienden a evitar el riesgo y precisan sentir la seguridad que le dan los líderes de opinión. Representan alrededor del 34%, y si bien es cierto son precavidos, adoptan un nuevo producto en forma más rápida que el promedio.

**MAYORÍA TARDÍA:** Representa el 34% aproximadamente. Es un grupo más escéptico que los anteriores y solo utiliza la innovación luego de que la mayoría lo esté haciendo, debido a la desconfianza que le produce todo lo nuevo. No se arriesga hasta que muchas personas lo han usado.

**REZAGADOS:** Representan un 16% aproximadamente de la población. Son bastante tradicionalistas, tienden a evitar los cambios e ir en contra de la innovación. Deciden comprar el producto porque ya el mercado en su mayoría lo ha adoptado o porque no encuentran su producto habitual disponible. Generalmente son personas (IC Consultores, 2017).

#### 1.8.8. Technology Readiness Levels (TRL)

El TRL o por su traducción al español Nivel de Madurez de la Tecnología, es un método de medición de la madurez de una tecnología creado y empleado por la NASA para analizar los distintos componentes antes de ser utilizados en misiones espaciales. Actualmente es utilizada por gran variedad de industrias tecnológicas incluida las comisiones nucleares de distintos países (Nuclear Decommissioning Authority, 2014).

Adicionalmente, se dispone de estudios locales de utilización del TRL para explicar los estadios de desarrollo de las nuevas EBT (particularmente las relacionadas con las Biotecnologías), que se encuentran en una posición prometedora (Hernández y Morcela, 2017), comparada con el nivel de algunos de los países desarrollados, presentándose como un nicho de oportunidad para impulsar la innovación productiva inclusiva y sustentable sobre la base de la expansión, el avance y el aprovechamiento pleno de las capacidades científico-tecnológicas nacionales, incrementando la competitividad de la economía y mejorando la calidad de vida de la población, en un marco de desarrollo territorial sustentable.

El método se basa en una clasificación de nueve etapas las cuales se dividen en tres fases: investigación, desarrollo, y operaciones. A su vez, cada fase incluye distintas etapas que abarcan desde la detección de los principios básico en la etapa de investigación, hasta la fase de operaciones en donde la tecnología se encuentra completamente activa en alguna industria. A continuación, se muestra en la figura 13 las distintas fases y etapas:

*Determinación de viabilidad de transferencia tecnológica para un prototipo de investigación en compuestos de polifenoles para prevenir enfermedades neurodegenerativas*



Figura 13: Escala TRL.

Fuente: Guidance on Technology Readiness Levels (2014)



### III. RESEÑA TÉCNICA

#### 3.1. Polifenoles

Los polifenoles son sustancias químicas bio-sintetizadas por las plantas. Éstos se conforman por más de un fenol por molécula dentro de la planta. En la actualidad se han descrito más de ocho mil polifenoles distintos, aunque los más frecuentes son: los flavonoides, los ácidos y alcoholes fenólicos, estilbenos y lignanos (Diario Te Interesa, 2012).

La principal característica de los polifenoles son sus propiedades antioxidantes que ha despertado gran interés desde el punto de vista nutricional. Asimismo, se han demostrado acciones antiinflamatorias, antiagregante plaquetario, antitrombótico e incluso hipolipemiente. Existen estudios experimentales que demuestran que una dieta rica en polifenoles aporta a una reducción de los niveles tumorales involucrados en el desarrollo de diversos tipos de cáncer y de enfermedades neurodegenerativas (Segovia de Arana y Mora Teruel, 2002).

#### 3.2. Función antioxidante

Un antioxidante es una sustancia que forma parte de los alimentos, en especial frutas y verduras, que se consumen habitualmente, los cuales ayudan a prevenir el estrés oxidativo de las células del organismo. La práctica frecuente y sistemática de ejercicio físico también genera antioxidantes útiles para el organismo. Pero muchas veces la actividad física o la dieta diaria que lleva a cabo la sociedad no logra cumplir con las cantidades necesarias para gozar de los beneficios de estos compuestos (Coronado Herrera et al., 2015).

Los polifenoles que tienen esta función antioxidante, colaboran en la neutralización de radicales libres (RL), los cuales se liberan durante el metabolismo humano y también a partir de las radiaciones, la contaminación ambiental, el consumo de tóxicos (alcohol, tabaco o drogas) o debido a una alimentación no adecuada, entre otros (Pérez, 2017)). Esto produce un estrés oxidativo o un desbalance del sistema oxidativo que desencadena en el envejecimiento prematuro, enfermedades cardiovasculares, respiratorias, neurodegenerativas, gástricas, cáncer, diabetes, problemas de visión, artritis reumatoide, problemas del sistema inmunológico, entre otras.

Cabe destacar que las enfermedades neurodegenerativas, posiblemente sean las más estudiadas en el contexto de estrés oxidativo como así también la prevención del envejecimiento prematuro que conducen a este tipo de enfermedades.

Las enfermedades neurodegenerativas se caracterizan por producir un deterioro neurológico crónico y progresivo, acompañado de una disminución de la funcionalidad e independencia de la persona, llevando, en casos particulares, la necesidad de un cuidador personal, para atención integral y continuada.

Luego de varias investigaciones se arribó a la conclusión de que estas enfermedades surgen como consecuencia de anomalías en el proceso de ciertas proteínas que, al acumularse en el tejido nervioso, tanto por fuera o por dentro de las neuronas, generan manifestaciones clínicas, como la demencia.

Fue Stanley Prusiner, premio Nobel de Química en el año 1997, quien introdujo la idea de que una enfermedad puede ser simultáneamente genética e infecciosa, y demostró que una proteína puede actuar como un agente infeccioso en el sistema nervioso y llevar a la degeneración del mismo. Por lo que puede decirse que una proteína defectuosamente procesada puede acumularse y no eliminarse del sistema llevando al mal funcionamiento de las neuronas y, por consiguiente, manifestaciones de la enfermedad.

Se identifican como enfermedades neurodegenerativas a las siguientes:

- Enfermedad de Alzheimer
- Trastornos neurodegenerativos por aumento de la repetición de trinucleótidos.
- Enfermedad de Huntington.
- Ataxias espino-cerebelosas
- Enfermedad de Parkinson.
- Esclerosis lateral amiotrófica
- Enfermedades neurodegenerativas por priones

#### IV. DESARROLLO

Los polifenoles son sustancias químicas bio-sintetizadas por las plantas. Estos se conforman por más de un fenol por molécula dentro de la planta. La principal característica de los polifenoles es su propiedad antioxidante que ha despertado gran interés desde el punto de vista nutricional.

Los antioxidantes, son capaces de proteger o retardar en el organismo el daño producido por la oxidación molecular, a partir de la neutralización de RL. Tanto en el proceso de respiración, como la contaminación ambiental, las dietas ricas en grasas, el tabaquismo o el estrés, entre otros, producen la liberación de RL, átomos muy inestables y reactivos que, son capaces de oxidar y modificar las proteínas, lípidos, el ADN y las funciones celulares comprometiendo tejidos y funciones de los órganos.

Se ha ligado la liberación de RL a enfermedades tales como el cáncer, artritis reumatoide, diabetes, problemas del sistema inmunológico, trastornos cardíacos, problemas de visión, entre otros, sin embargo, se encuentra una relación muy estrecha a destacar con el envejecimiento prematuro y enfermedades neurodegenerativas, como el Alzheimer y el Parkinson.

Las enfermedades neurodegenerativas se caracterizan por generar un deterioro neurológico crónico y progresivo, acompañado de una disminución de la funcionalidad e independencia de la persona. En Argentina existen 400.000 casos de personas con enfermedades neurodegenerativas y la cifra asciende a 45 millones a nivel global. Esto ubica a la enfermedad del Alzheimer como la quinta causa principal de muerte dentro del país. Se prevé que para el año 2040 habrá 81.000.000 de casos en el mundo (Instituto Nacional Contra el Alzheimer Argentina, 2017).

Por otro lado, hoy en día, la preocupación por la imagen personal y la apariencia van ganando lugar en la sociedad. Se detecta un deseo de los jóvenes de llevar una vida saludable, mantener una rutina *fitness* y seguir otros patrones de belleza impuestos por la sociedad, para resistirse al envejecimiento prematuro. Esto implica un aumento al consumo de suplementos dietarios (SD), vitaminas y suplementos deportivos, ya que el consumidor tiene mayores preocupaciones por la nutrición y la salud preventiva (Zambetti, 2008).

El Compuestos Fenólicos de Papa (CFP) tratado a continuación busca funcionar como un antioxidante para contribuir a la prevención de las enfermedades mencionadas. Esto quiere decir que se buscará que los consumidores acompañen la dieta diaria con un suministro que aporte una mayor proporción de antioxidantes de los que pueden suministrar los alimentos por sí mismos.

#### 4.1. DESCRIPCION DEL PRODUCTO

##### 4.1.1. Usos y características

El producto está definido como un compuesto antioxidante con propiedades preventivas ante enfermedades neurodegenerativas y envejecimiento prematuro. Con el objetivo de insertarse exitosamente al mercado, se visualiza la posibilidad de presentar al CFP para producción, en primera instancia, de SD, a distintas empresas alimenticias y farmacéuticas. Esta alternativa productiva permite la combinación con nuevos compuestos que colaboren a la dieta nutricional para mejorar el producto sin droga activa.

A su vez, se estima a futuro la posibilidad de que el producto pueda implementarse en diferentes presentaciones como spray, parche, gotas oculares, cremas, entre otros, llevando a analizar los posibles efectos de injerencia del producto tanto por vía respiratoria, dérmica, ocular o digestiva y ampliando la posibilidad de productos para aplicar.

Cabe destacar que para la producción se utilizara la nano encapsulación para lograr la reducción a escala nano de las partículas que contienen los antioxidantes, y así lograr en pequeñas dosis el mismo efecto.

Si bien en el mercado existen productos similares, se cuenta con la gran ventaja de que los antioxidantes provienen de los polifenoles extraídos de cáscara de papa, llevando a un beneficio tanto económico como sustentable.

##### 4.1.2. Grado de innovación

Según la caracterización de la naturaleza de innovación identificada por El Manual de Oslo (OCDE; 2005), se podría definir al CFP como una innovación incremental. Esto se debe a

que el producto se inserta en el mercado de los antioxidantes a partir de compuestos fenólicos, pero con una materia prima (MP) distinta que permite diversificar la oferta de productos.

Sin embargo, a la hora de analizar el proceso productivo nos encontramos frente a otra situación. La gran mayoría de procesos de extracción suelen ser hidroalcohólicos. Para ellos se utiliza alcohol y agua con el fin de separar los fenoles de la MP. La utilización de nanotecnología para la encapsulación de polifenoles en una etapa posterior en el proceso productivo, supone un salto disruptivo en materia de mejor rendimiento. Debido a estos motivos, se puede categorizar como una innovación radical a la utilización de nanotecnología en la producción.

Actualmente se está comenzando a gestionar la propiedad intelectual del proyecto con la intención de proteger a través de una solicitud de patente u otros esquemas de protección disponibles tales como el secreto industrial. Sin embargo, al encontrarse en prototipo de laboratorio, no nos permite evaluar la patentabilidad para el desarrollo del proyecto. Cabe destacar que existen, al momento, publicaciones de las propiedades antioxidantes de la papa, pero sin conexión con la nanotecnología.

Para poder continuar con un análisis de innovación se pretende ubicar el estado del proyecto dentro de la escala de clasificación TRL. Para ello se procede a localizar la CFP en la etapa de desarrollo, más específicamente dentro de la clasificación TRL4, escala laboratorio (figura 14). Esto se debe a que el prototipo está desarrollándose en los laboratorios del IIB y el Instituto de Investigaciones en Ciencia y Tecnología de Materiales (INTEMA) y se están comenzando a generar vinculaciones con empresas privadas para avanzar en la etapa de prototipo a escala de planta piloto.

*Determinación de viabilidad de transferencia tecnológica para un prototipo de investigación en compuestos de polifenoles para prevenir enfermedades neurodegenerativas*



*Figura 14:TRL del producto.  
Fuente: elaboración propia.*

Es de particular interés mencionar que estudios locales de las EBT basadas en Biotecnología, indican que las necesidades de financiamiento a lo largo del proyecto no son constantes. Se encontraron evidencias de moderados requerimientos iniciales, principalmente destinados a recursos generales necesarios para la investigación en los primeros estadios. En los estadios finales, las demandas de recursos son mucho mayores, y su tendencia es creciente, ya que deben satisfacerse las necesidades de producción a escala piloto en principio, hasta llegar a la operatividad comercial que permita la inserción cierta en el mercado objetivo (Hernández y Morcela, 2017).

Las etapas finales del proyecto acarrearán decisiones tecnológicas de elevada inversión, lo que se traduce en general en un incremento en la irreversibilidad tecnológica del proyecto. La optimización de políticas de apoyo puede disminuir el grado de irreversibilidad de los proyectos y/o inversiones o en su defecto el riesgo asociado a esta irreversibilidad, mediante la generación de nuevas plataformas de desarrollo de proyectos biotecnológicos adecuados a los diferentes estadios atravesados en el proceso innovador.

De todos modos, los alcances del presente trabajo se limitan a considerar la etapa actual y las posibilidades de aplicación a la línea de financiamiento PICT *Start Up*.

#### 4.1.3. Ciclo de vida

Los compuestos fenólicos se encuentran en una etapa de crecimiento, siendo parte de la etapa 3, donde las organizaciones desarrollan competencias y habilidades de creación de valor que les permite adquirir recursos adicionales (figura 15).



Figura 15: Ciclo de vida del CFP.  
Fuente: elaboración propia.

Estos productos han tenido aceptación por parte del mercado interesado en el consumo de antioxidantes y sus propiedades, como es el caso del resveratrol, competidor establecido dentro del mercado, por lo que se comienza a producir basándose en el análisis de la demanda de los clientes. Se encuentra en una etapa pre- paradigmática donde la ciencia no se ha puesto de acuerdo aún y se compite por producto, por lo que se puede definir al mercado de los antioxidantes de forma estable.

El mercado de los CFP permanece en plena expansión, debido a las tendencias en el consumo de SD, como así también la búsqueda de la sociedad de la "juventud eterna" y la prevención de enfermedades que llevan al producto a una etapa de crecimiento a pesar de la falta de información específica de la población sobre los efectos de los compuestos (Guerrero Beltran, 2014). El crecimiento permite a la empresa la especialización, economías de escala, la división de trabajo y el desarrollo de ventajas competitivas.

Cabe remarcar que estos productos conllevan ciclos de vida cortos, como se puede apreciar en la variación de la demanda del producto más similar al CFP de la figura 16 por parte de una empresa local productora de suplementos dietarios.



*Figura 16: Consumo de resveratrol por una empresa local productora de SD.  
Fuente: Pharmamerican, 2017.*

Al incrementar la cantidad de oferentes, los precios comienzan a disminuir y se buscan mejoras en la eficiencia de todo lo que comprende la producción de compuestos fenólicos, como puede ser: el perfeccionamiento del producto, la optimización de los procesos o la elección de los canales más adecuados para la distribución.

## 4.2. DESCRIPCIÓN DEL MERCADO

### 4.2.1. Mercado objetivo

Con el fin de determinar un mercado se han fijado distintos objetivos. Inicialmente se resolvió definir el producto como materia prima en el mercado de los compuestos antioxidantes.

Luego se propuso limitar geográficamente el mercado argentino con el fin de poder penetrar en el mismo y luego ampliarse a un mercado a nivel internacional. Vale aclarar que, si bien se pueden incluir en otros segmentos como cosméticos, alimentos, productos de higiene personal, entre otros, en un principio se apuntará a la venta directa a empresas productoras de suplementos dietarios en el país.



Para finalizar se analiza el rango etario objetivo. Se determinó que el cliente final del producto es aquel que se encuentra entre la franja de 28 a 60 años. También existe una mayor tendencia al consumo de productos antioxidantes por parte del sexo femenino.

#### 4.2.2. Análisis de mercado Actual

##### 4.2.2.1. Matriz de Porter

##### Rivalidad en la industria (competidores del sector)

El principal competidor del sector es el resveratrol, compuesto fenólico proveniente mayormente de la cáscara de uvas rojas, descubierto en 1992 para uso como antioxidante. También se puede encontrar en el maní, las nueces, el cacahuete, la granada y el vino tinto, entre otros. Estos compuestos tienen propiedades antioxidantes y son capaces de contrarrestar el estrés oxidativo producido por la generación de RL dentro del cuerpo.

Actualmente no existe producción local de polifenoles, por lo que las empresas nacionales productoras de SD importan resveratrol en polvo concentrado desde China, bajo marcas como Vigorous, Natural Field, Arshine, entre otras. En Argentina la cosecha de uvas en el año 2016 fue de 1.758.418 toneladas, según el Instituto Nacional de Vitivinicultura, pero esta se destina a la producción de vinos, consumo fresco o para pasas de uvas, dejando de lado la extracción de resveratrol (Dansa, 2017).

Es por ello, que el resveratrol se importa al país, y se debe evaluar que el producto cumpla con las habilitaciones correspondientes de acuerdo al Código Alimentario Argentino (CAA) para el uso del compuesto y se selecciona la mejor opción de acuerdo al precio. El kilogramo de resveratrol en polvo que cumple con las normativas, proveniente de China ronda en un precio de U\$S 680 (Entrevista 5: Cunsolo, agosto de 2017).

##### Amenaza de nuevos competidores potenciales

Se puede considerar dentro de este grupo a aquellas empresas que, si bien todavía no compiten dentro del mercado de los antioxidantes, poseen los conocimientos, personal y maquinaria necesaria para poder insertarse dentro del mismo.

En el mercado actual existen algunas compañías capaces de extraer polifenoles de alimentos, que se detallan a continuación:

*Determinación de viabilidad de transferencia tecnológica para un prototipo de investigación en compuestos de polifenoles para prevenir enfermedades neurodegenerativas*

- Red Surcos: empresa de capitales argentinos dedicada a producir insumos para el agro utilizando nano tecnología en fitosanitarios.
- Gihon: empresa de capitales argentinos. Se especializa en productos químicos de síntesis organiza compleja, organometálica e inorgánica.

También se pueden categorizar como potenciales competidores a aquellas empresas que se encuentran utilizando nano tecnología destinada a otros aspectos, tales como:

- Chemtest: empresa destinada a desarrollar, producir y comercializar sistemas de diagnóstico para enfermedades humanas y animales.
- Argentun Texne: investiga y desarrolla nano materiales para sensores y la separación de materiales sólidos, líquidos y gaseosos.
- Inmunova: empresa de base tecnológica dedicada al diseño de vacunas y anticuerpos.
- Nanoteck. SA: empresa ya instalada en el mercado. Comercializa gran cantidad de productos.

A partir de ello se destaca la necesidad de investigar acerca de algún sistema de propiedad intelectual con el fin de prevenir que compañías se incorporen a producir CFP nano encapsulado.

### Poder de negociación con los clientes

Al ser un producto con características novedosas, el poder de negociación con los clientes es intermedio. Se deberán utilizar las técnicas apropiadas de marketing para colocarlo de forma competitiva en el mercado, como destacar el bajo costo que conlleva la MP, o la sustentabilidad que genera para las empresas productoras de papas.

El uso de la nano tecnología, genera un beneficio importante a la hora de la negociación con los clientes, dado que muy pocas empresas ofrecen este servicio donde con pequeñas cantidades de CFP permite grandes beneficios.

En la actualidad existe en el país la comercialización de SD antioxidantes, desde distintas empresas que forman parte de los posibles clientes del producto. Entre ellas, se encuentran:

- Saint-Gottard (Pharmamerican)
- Natufarma

*Determinación de viabilidad de transferencia tecnológica para un prototipo de investigación en compuestos de polifenoles para prevenir enfermedades neurodegenerativas*

- Bagó
- Sidus
- HydroGrow
- Framintrol
- Centrum
- Bayer
- Good'n Natural
- Nutrifarma
- Pfizer
- Provefarma

Cabe destacar que ninguna de las empresas nombradas con anterioridad obtiene antioxidantes que contiene polifenoles provenientes de la papa, lo que implica una ventaja competitiva para el producto.

Dentro de los clientes podemos destacar que suplementos como Cemtrun, Supradyn y 102 Años Plus son líderes en el mercado de los suplementos dietarios. Si bien estos productos no se abocan exclusivamente al mercado de los antioxidantes, son productos muy completos recomendados por médicos y que tienen mucha presencia en los consumidores a partir de acciones de marketing, como publicidad.

Se presentan los cuadros 2, 3, 4 y 5, a modo de resumen, con los productos fabricados por cada empresa del sector, los precios de los mismos fueron relevados de Mercado Libre Argentina y de la página web Precios de remedios que se comercializan en la República Argentina, y presentados en una moneda fuerte como el dólar (\$US)<sup>4</sup>. A partir de la recolección de datos del mercado, se puede analizar que el principal competidor del sector es el resveratrol dado que de 18 empresas que producen antioxidantes 9 lo hacen a partir del resveratrol o trans-resveratrol.

---

<sup>4</sup> El dólar venta oficial se fija a un precio de \$16,680, según Banco de la Nación Argentina, el día 29 de junio de 2017.

*Determinación de viabilidad de transferencia tecnológica para un prototipo de investigación en compuestos de polifenoles para prevenir enfermedades neurodegenerativas*

Nombre del suplemento	Laboratorio	Usos	Compuestos que contienen el antioxidante	Precio por unidad(\$US)	Observaciones
Antioxidante	Natufarma	Sustancia que previene o demora el daño molecular producido por un radical libre.	Extracto de semilla de uva, vitamina C y E, manganeso, zinc.	0,195 (comprimidos)	
Maximum Antioxidante Formula	Good'N Natural	Para el estrés físico y emocional, enfermedades cardiovasculares y degenerativas. El envejecimiento prematuro, enfermedades autoinmunes (etiología) y artritis.	Vitaminas A, C y E como el selenio mineral.	0,58 (capsulas blandas)	No fue evaluada por la FDA y no se utiliza como tratamiento, ni para curar o prevenir ninguna enfermedad.
Resveratrol Max	Pharmamerican	Sustancias para prevenir o demorar el daño molecular producido por agentes oxidativos como los radicales libres, moléculas que pueden oxidar y modificar a las proteínas, lípidos y al ADN.	Resveratrol, ácido alfa-lipoico, coenzima Q10, vitaminas E y C, zinc.	0,529 (cápsulas)	
Tonovital Plus	Bagó	Suplemento de vitaminas y minerales antioxidantes, destinado a evitar el daño que los radicales libres de oxígeno pueden causar a las células y sus componentes. Prevención del estrés oxidativos asociado al envejecimiento.	Vitaminas A, C y E, Zinc, selenio y manganeso.	0,597 (cápsulas blandas)	
Resveratrol Nutrifarma	Elisium	Trata infecciones causadas por hongos, bacterias y virus. Eleva la producción de energía de las células y previene su deterioro. Mitiga la acción de los radicales libres.	Resveratrol y alfa-tocoferol	0,61 (comprimidos recubiertos)	
Resveratrol Plus Nutrifarma	Elisium	Actúa sobre los radicales libres actuando como antioxidante, retrasando el envejecimiento celular.	Resveratrol, vitamina C, extracto de té verde y epigalo catequina galato.	0,78 (cápsulas)	
Spiruline	HydroGrow	Producto formulado para neutralizar los radicales libres, responsables del envejecimiento celular.	Spirulina pura, vitamina C y E, citroflavonoides, coenzima Q10, Ginkgo Biloba, Mangnesio y Zinc.	0,119 (cápsulas)	Apunta a la reducción de peso.

Cuadro 2: Análisis de la rivalidad del sector parte 1.  
Fuente: Elaboración propia en base a PR Vademecum, 2017.

*Determinación de viabilidad de transferencia tecnológica para un prototipo de investigación en compuestos de polifenoles para prevenir enfermedades neurodegenerativas*

Nombre del suplemento	Laboratorio	Usos	Compuestos que contienen el antioxidante	Precio por unidad(\$US)	Observaciones
Vida Plus con Resveratrol	Sidus	Previene de enfermedades crónicas, retrasa el envejecimiento contrarestando el estrés oxidativo, favorece la biogénesis de mitocondrias en células y ayuda a prevenir enfermedades cardiovasculares.	Resveratrol, licopeno, vitamina E, Zinc y ácido lipoico.	0,93 (comprimidos recubiertos)	
Resveratrol Cormillot	Sidus	Protege la salud cardiovascular, neutraliza los radicales libres formados por el organismo, retardando el envejecimiento.	Resveratrol	0,77 (cápsulas)	
Framintrol resveratrol	Raymos	Defiende al organismo de los radicales libres y retrasa el envejecimiento.	Vitamina E natural y trans-resveratrol	0,47 (comprimidos)	con molécula suiza sin alcohol
VidaMax SF68	Microsules Argentina	Actúa sobre los radicales libres actuando como antioxidante	Trans Resveratrol, Vitamina E, Zinc, Licopeno y Acido Lipoico	0,518 (comprimidos recubiertos)	
Resveratrol+ácido hialuronico	Reino	Actúa como antioxidante ante los radicales libres y ayuda a combatir el estrés oxidativo y el envejecimiento prematuro. Los polifenoles vegetales previenen y demoran el envejecimiento, la neurodegeneración (alzheimer y parkinson) y la aterogénesis.	Resveratrol y ácido hialuronico	0,45 (cápsulas)	
Resveratrol Geonat	Provefarma	Ayuda a prevenir el envejecimiento celular y protege el sistema cardiovascular.	Resveratrol y vitamina E y C.	0,537 (comprimidos recubiertos)	
Cemtrun	Pfizer	Ayuda a la prevención y corrección de las deficiencias de las vitaminas y/o minerales. Actúa sobre los radicales libres actuando como antioxidante.	Vitamina C y E, magnesio y manganeso.	0,258 (comprimidos)	No es exclusivo del mercado de los antioxidantes.
Supradyn Activo 50+	Bayer	Nueva generación de polivitaminicos específicos para las personas a partir de los 50 años que ayuda a mantener la vitalidad física y mental además de proteger las células del daño oxidativo.	Vitamina C y E, Zinc, Selenio y polifenoles de la oliva.	0,32 (comprimidos)	No es exclusivo del mercado de los antioxidantes.
Ampk	Framingham Pharma	Complejo enzimático regulador del balance energético celular y del consumo de calorías.	Selenio, Magnesio, Zinc y Vitamina E natural y C	0,48 (comprimidos)	No es exclusivo del mercado de los antioxidantes. Apunta a reducción de peso.
102Plus	Gramon millet	Indicado para recuperar la energía perdida, con un plus de antioxidantes y energizantes naturales que ayudan a combatir el cansancio.	Vitamina C y E, Zinc, Selenio, Magnesio y extracto de Ginkgo Biloba	0,23 (comprimidos)	No es exclusivo del mercado de los antioxidantes.

*Cuadro 3: Análisis de la rivalidad del sector parte 2.*

Fuente: Elaboración propia.

*Determinación de viabilidad de transferencia tecnológica para un prototipo de investigación en compuestos de polifenoles para prevenir enfermedades neurodegenerativas*

Nombre del suplemento	Laboratorio	Usos	Compuestos que contienen el antioxidante	Precio por unidad(\$US)	Observaciones
Fosfovita Silver	Tenis Lostaló	Suplemento dietario para prevenir y tratar estados de estrés y desgano. Antioxidante.	Acido Fólico, Lecitina, L-Fenilalanina, Vitamina B1, B6, B12 y Resveratrol.	0,80 (comprimidos)	
WohlGreen Moleculas de resveratrol	Kässel Pharmaceutical	Suplemento que ayuda a retardar el envejecimiento celular por su alta concentración de antioxidantes.	Resveratrol, vitamina E, lecitina de soja, cera de abejas, aceite de soja, gelatina, glicerina, rojo allura, azul brillante, amarillo y suspensión de dióxido de titanio en Glicerina.	0,51 (cápsulas)	
Revidox	IMVI / Actafarma	Indicado para detener el envejecimiento de la piel, alarga la vida de las celulas, neutraliza radicales libres, combate los daños del sol y la contaminación y mejora la hidratación, elasticidad y luminosidad de la piel.	Stilvid (resveratrol bioactivo, antocianosidos, procianidinas, flavonoides, estilbenos), extracto de granada y Selenio.	1,29 (cápsulas)	
Lecco- Vital	Novarum	Pensada para brindar los beneficios de la estética en conjunto con la protección necesaria para suplementar la falta de vitaminas y minerales de una dieta insuficiente a la mujer.	Resveratrol, ubiquinona, camellia thea l., caléndula extracto.	0,35 (comprimidos)	
Reverac	PGN	Terapia antienvjecimiento	Resveratrol	0,86 (comprimidos)	
For- Age	Lafedar	Previene el estrés oxidativo, protege la elasticidad y deshidratación de la piel.	Trans Resveratrol, Colageno y ácido hiáurónico	1,03 (comprimidos)	
Antioxidante +40 Nutriceutic	Eurolab	Actúa directamente en el proceso de envejecimiento de las células otorgando beneficios para la salud, ayudan a proteger el sistema cardiovascular y a mejorar la concentración y memoria.	Resveratrol, Vitamina E, Licopeno, Arginina, Omega 3 y Fosfolípido	0,55 (cápsulas)	

Cuadro 4: Análisis de la rivalidad del sector parte 3.  
Fuente: Elaboración propia.

*Determinación de viabilidad de transferencia tecnológica para un prototipo de investigación en compuestos de polifenoles para prevenir enfermedades neurodegenerativas*

Nombre del suplemento	Laboratorio	Usos	Compuestos que contienen el antioxidante	Precio por unidad(\$US)	Observaciones
Apocalipsis	Ingens	Rejuvenecimiento de la piel	Ascórbico ácido, Colágeno, Hialurónico ácido, Resveratrol y Vitamina E natural.	1,84 (cápsulas)	
Mega antioxidante	Teingro	Suplemento diseñado para retardar el envejecimiento celular. Previene la formación y desarrollo de radicales libres.	Extracto integral de uva tinta, Vitamina C y B6, Hidroximetilcelulosa y celulosa microcristalina.	0,58 (cápsulas)	
Esclerovitan Antioxidante	Elea	Las vitaminas y minerales contenidos en este medicamento tienen propiedades antioxidantes o bien actúan como cofactores enzimáticos, protegiendo las membranas y otras estructuras celulares del ataque de los radicales libres, participando en el funcionamiento de numerosos sistemas enzimáticos y en reacciones celulares de óxido-reducción.	Vitamina C y E, Beta-Caroteno, Selenio y Minerales.	0,55 (cápsulas)	No es SD.
Antioxidante Lafarmen	Lafarmen	Ayuda a prevenir el envejecimiento prematuro de las células y el stress	Alfa tocoferol, Ascórbico ácido, Beta caroteno, Cinc, Cobre y Selenio .	0,16 (comprimidos)	

*Cuadro 5: Análisis de la rivalidad del sector parte 3.  
Fuente: Elaboración propia.*

**Poder de negociación de proveedores**

La empresa buscará comercializar con un grupo de productores que serán proveedores fijos, buscando acuerdos comerciales convenientes y la buena calidad de la materia prima. Actualmente, se encuentra varios oferentes de MP, y el plus de utilizar un desecho de empresas que manipulan la papa genera una mayor productividad para este tipo de organización. El poder de negociación dependerá del volumen fijado de compra ya que las empresas pueden elegir otros destinos como alimento para ganado bobino.

Para este apartado se evaluaron las grandes productoras y procesadoras de papa de Argentina. Entre ellas encontramos empresas como McCain, PepsiCo, FarmFrites y 5 Hispanos las cuales acaparan gran parte del mercado de las papas.

Se llevaron a cabo entrevistas a las primeras dos empresas que abarcan la mayoría del mercado de las papas y se obtuvieron los siguientes datos (cuadro 6):

	<b>PepsiCo</b>	<b>McCain</b>
<b>Ubicación</b>	Parque industrial Gral Savio, Mar del Plata, Buenos Aires.	Ruta 226, Km 61.5, Balcarce, Buenos Aires.
<b>Variedad de papa que utilizan</b>	- Innovator - Atlantic - Spunta	- Kenebeck - Russt Burbank - Shepody - Innovator - Daisy - Entre otras
<b>Volumen anual de desecho (toneladas/año)</b>	840	27.375
<b>Finalidad del desecho</b>	Al momento se descarta sin utilidad final	Se vende a diferentes campos para alimento de animales bovinos.
<b>Pelado de la papa</b>	Al vapor	Al vapor

*Cuadro 6: Análisis de posibles proveedores.  
Fuente: elaboración propia.*



A partir de este análisis se puede encontrar un gran beneficio a la hora de reutilizar los desechos de otras empresas como MP para el proyecto, buscando la sustentabilidad del proceso, como es el caso de PepsiCo que no tiene ninguna disponibilidad final de los residuos al momento.

En cuanto al rendimiento de los desechos de cada empresa, se llevaron a cabo estudios de laboratorio a partir de una muestra entregada por ambas empresas donde se determinó un rendimiento de la MP del 6%, esto quiere decir que cada 100 kilogramos de cáscara de papa se consiguen 6 kilogramos de polifenoles. El bajo rendimiento se debe a que el proceso de pelado de la papa genera, en el desecho, un alto contenido de agua que disminuye el provecho de la materia.

Se prevé que en un futuro el rendimiento mejoraría considerablemente, a partir de la implementación de nuevas maquinarias o de nuevos convenios con diferentes proveedores.

#### Amenaza de productos sustitutos

Existen productos que pueden considerarse como sustitutos, aunque actualmente no se destinan para este fin. Se ha detectado gran cantidad de frutas y verduras que contienen polifenoles con poder antioxidante, sin embargo, ninguno de ellos se emplea como MP en suplementos dietarios. Algunos de ellos son las legumbres tales como:

- Lentejas
- Guisantes
- Soja
- Tomate
- Cebolla
- Ajos
- Pimientos

También se encuentra presente gran cantidad de polifenoles en frutas y verduras de color rojizo y morado tales como:

- Remolacha
- Berenjena
- Fresas
- Frambuesas
- Granada

- Arándanos

Incluso existe presencia de polifenoles con efecto antioxidante en distinta clase de otros productos como:

- Trigo Sarraceno
- Cereales Integrales
- Chocolate
- Cacao
- Yerba Mate
- Cerveza
- Aceite de Oliva

La amenaza de sustitutos ocurre cuando el valor del producto no es relevante o no es único, que es lo que ocurre con el producto del proyecto. Si bien la ventaja competitiva con la que se pretende ingresar al mercado es el bajo costo, debido a la utilización de cáscara de papa y la nano-encapsulación de los polifenoles, que genera beneficios al cuerpo humano en pequeñas dosis, puede aparecer algún sustituto con un precio de venta más económico o con mayores beneficios que amenace a la empresa.

A medida que aparecen más sustitutos del CFP, la demanda se vuelve más elástica y en consecuencia sus precios también, por lo que la empresa debe buscar la manera de generar economías de escala para aminorar los costos, aunque estos ya sean bajos, e invertir en I+D para avanzar en nuevos productos saciando las necesidades de los clientes.

A partir del estudio se destaca la posible amenaza de nanoencapsular la MP ya existente en el mercado y aprovechar los beneficios de la tecnología aplicada, sin modificaciones en la adquisición de MP.

### Barreras de entrada

Las barreras de entradas al mercado de los antioxidantes resultan intermedias dado que es un proyecto novedoso con uso de tecnologías avanzadas.

Una de las principales barreras es la dificultad de insertarse en un mercado donde ya existen productos similares de marcas asiáticas (Chinas, Filipinas, entre otros) que poseen la

ventaja de conocer y manejar los sistemas productivos, las economías de escalas y los requisitos para la distribución de los antioxidantes.

Otra de las barreras es el capital inicial necesario para empezar a competir ya que se necesitan no solo la maquinaria sino también los conocimientos. Al ser un producto extraído de alimentos se debe tener en cuenta también las normas y habilitaciones de los organismos correspondientes.

En el caso de los CFP la maquinaria posee un rol muy importante dado que en Argentina existen muy pocas empresas con nanotecnología. En cuanto a la materia prima, resulta accesible y de bajo costo adquirirla. Además, brinda una mejora de los procesos productivos para las empresas elaboradoras de papas porque genera un mejor uso a los desechos. De todos modos, la barrera de entrada estará determinada por los costos asociados al transporte de la MP, por lo que la ubicación en Mar del Plata resulta beneficiosa para el proyecto.

Por lo tanto, para que una empresa pueda ingresar a este mercado debe poseer un elevado capital inicial para la compra de maquinaria de proceso, la estructura, el transporte de la MP, los insumos, la contratación de mano de obra y todos los asesoramientos necesarios. Además, se necesita una clara estrategia de marketing B2B (empresa- empresa) para poder insertarse exitosamente en el mercado.

#### 4.2.3. Ventaja Competitiva

El CFP cuenta con dos claras ventajas frente otros compuestos, lo que lleva a una posición beneficiosa frente a la competencia. En primera instancia, la utilización de una MP en abundancia dentro de Argentina.

La papa genera la posibilidad de ofrecer al cliente precios notoriamente menores frente al principal competidor. Además, cabe destacar el cierre de un ciclo productivo sustentable para las empresas elaboradoras y procesadoras de papa, logrando un uso eficiente y ecológico para sus desechos.

Por otro lado, el uso de nano tecnología conduce a una ventaja clave del producto. Esto se debe a los grandes beneficios de encapsular polifenoles para su posterior uso, como es utilizar una menor cantidad de MP brindando los mismos resultados.

Al encapsular el principio activo permite que el mismo llegue de forma gradual a los órganos que los requieren, logrando atravesar los órganos del sistema digestivo. En cambio, cuando se trata de un principio sin encapsulamiento, el mismo se diluye en el torrente sanguíneo, donde a veces se pierde u oxida durante su recorrido por el cuerpo (Entrevista 2: Alvarez, agosto de 2017).

En cuanto al grado de encapsulamiento, se opta por utilizar un nivel nano frente a uno micro. Es así ya que, si bien el micro encapsulamiento permite una mejor distribución del componente activo en el sistema digestivo, la nanotecnología conlleva a que el principio ingrese más allá de los órganos logrando penetrar en el sistema celular.

El contacto directo con las células permite que la finalidad de antioxidante sobre las enfermedades neurodegenerativas tenga un mayor efecto.

Por último, es importante destacar la novedad de utilizar nano tecnología, ya que es un procedimiento que muy pocas empresas argentinas realizan. Alrededor de 10 empresas utilizan esta sofisticada tecnología, que implican gastos elevados pero resultados impensados hasta el momento (Entrevista 2: Alvarez, agosto de 2017).

#### 4.2.4. Estimación de la demanda

Si bien el CFP se encuentra en el mercado de los antioxidantes, para lograr comprender el tamaño del mismo se analiza las tendencias de los suplementos dietarios. Esto se debe a que el compuesto es un insumo vital dentro de los SD y este último es un producto destinado al consumo masivo del cual se puede obtener mayor cantidad de datos.

A nivel global, la demanda de suplementos dietarios se encuentra en un crecimiento sostenido tanto en los mercados maduros como en los emergentes. América Latina es el segundo mercado más activo de SD a nivel global, con un crecimiento anual promedio de casi el 5% entre 2008 y 2013. Esto se debe al crecimiento continuo y sostenido de sus economías, ingresos *per cápita*, e intereses personales en el cuidado de la salud y bienestar. Actualmente, Brasil y México acaparan alrededor del 55% del mercado latinoamericano y la mayoría de los SD en Argentina están destinados a la salud de la piel. Así mismo, en América Latina se estima un crecimiento de las ventas a un nivel del 3% anual hasta el año 2018 inclusive, logrando alcanzar así un mercado de USD\$ 5.500 millones (Montealegre, 2014).

Al ser un producto nuevo, para estimar la demanda anual total del mercado se utilizará la categorización de los usuarios ante un nuevo producto, basado en el “Tiempo relativo de la adopción” de Rogers. Para ello primero se dispone a calcular el mercado potencial absoluto. Con este fin, se buscó como parámetro el consumo del producto más cercano, el resveratrol en polvo importado para la producción de suplementos dietarios. Para ello se accedió al consumo máximo del mismo como insumo por parte de una empresa local de suplementos dietarios reconocida a nivel nacional desde el lanzamiento del suplemento dietario Resveratrol MAX en el año 2014. La misma se presenta en el cuadro 7:

	Año		
	2014	2015	2016
Consumo de Resveratrol en KG	77,1	84	32

*Cuadro 7: Consumo histórico de resveratrol estimado en Argentina.  
Fuente: elaboración propia.*

Se identifica el máximo consumo en el segundo año, 84 kg anuales tomándolo como un parámetro del punto máximo a llegar con el producto nuevo. Si bien, la baja del 2016 puede ser consecuencia de una crisis de consumo general en el país, también da cuenta de la caracterización de este tipo de productos con un ciclo de vida corto. Esta caracterización se reconoció desde los testimonios del gerente de producción de la empresa entrevistada.

Luego, se consideraron dos escenarios posibles, uno optimista y uno pesimista. Así mismo, se parte del supuesto que la empresa (Pyme local) tiene un volumen de producción promedio del mercado y considerando que las empresas competidoras tienen un tamaño similar.

Para el primer caso se estima que las 15 empresas que actualmente tienen las capacidades para desarrollar un SD con resveratrol estarían dispuestas a confeccionar un suplemento a base de un CFP. Además de esto, al ser un producto novedoso y de bajo costo consideramos que de las 11 compañías que al momento no realizan SDs a base de resveratrol, al menos el 50% se volcaría a producir un producto que incluya el CFP.

Para el caso pesimista, estimaremos que de las 15 empresas que producen SDs a base de resveratrol al menos el 50% de ellas se volcarían completamente a la elaboración de un suplemento a base de un CFP, y el otro 50% lo realizarían, pero en menor escala, es decir, fabricarían un volumen que es igual a la mitad de las demás. También, consideraríamos que las otras 11 empresas no tendrían interés de trabajar con el CFP.

*Determinación de viabilidad de transferencia tecnológica para un prototipo de investigación en compuestos de polifenoles para prevenir enfermedades neurodegenerativas*

En el cuadro 8 se exponen los datos ya detallados:

	Escenario Optimista	Escenario Pesimista
Cantidad de empresas	20 empresas al 100%	7 empresas al 100% y 8 empresas al 50 %
Mercado Potencial Anual	20 empresas por 84 kg cada una= 1680 kg	7 empresas por 84 kg cada una + 8 empresas por 42 kg cada una= 924 kg
Mercado Potencial Mensual	140 kg	77 kg

*Cuadro 8: Comparación de demandas según escenarios.  
Fuente: elaboración propia.*

Se utiliza la Curva de Rogers, descrita en la figura 12, para estimar una duración del proyecto sin variaciones de 3 años, se calcula que para el año 1, adoptarán el producto los llamados innovadores (2,5%) y adoptadores iniciales (13,5%). Para el año 2, la primera mayoría y la mayoría tardía (34% cada uno). Para el año 3, los rezagados (16%).

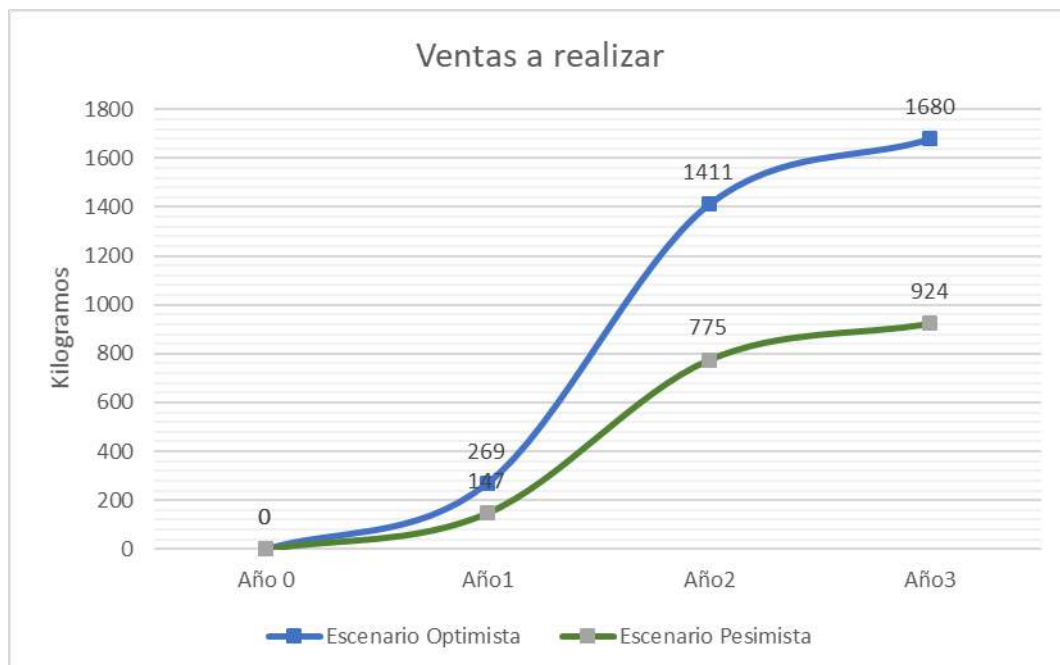
Los resultados se presentan en los cuadros 9 y 10, y a continuación, se muestra en la figura 17 los datos en forma gráfica:

Escenario Optimista		
	Ventas en KG	Acumulado historico de ventas en KG
Año 0	0	0
Año1	269	269
Año2	1142	1411
Año3	269	1680

*Cuadro 9: Proyección de ventas en escenario optimista.  
Fuente: elaboración propia.*

Escenario Pesimista		
	Ventas en KG	Acumulado historico de ventas en KG
Año 0	0	0
Año1	148	148
Año2	628	775
Año3	148	924

*Cuadro 10: Proyecciones de venta en escenario pesimista.  
Fuente: elaboración propia.*



*Figura 17: Gráfica de ventas en diferentes escenarios.  
Fuente: elaboración propia.*

A través de los análisis efectuados anteriormente se visualiza que utilizando la curva de Rogers, para ambos escenarios posibles, al cabo de 3 años se obtiene un mercado de 924 kg para el peor caso y de 1.680 kg para el caso más positivo.

#### 4.2.5. Leyes y regulaciones

En Argentina la Administración Nacional de Medicamentos, Alimentos y Tecnología Médica (ANMAT) se encarga de regular y controlar los productos alimenticios. La ANMAT se define a sí misma como un organismo descentralizado de la administración pública nacional, creado en 1992.

Dentro de este organismo se pueden diferenciar dos grandes ramas (ANMAT, 2017). Por un lado, se encuentra el Instituto Nacional de Medicamentos (INAME) que se encarga de habilitar y controlar los medicamentos en circulación; y por el otro, se ubica el Instituto Nacional de Alimentos (INAL). Este último realiza tareas de vigilancia sobre productos alimenticios y da respuesta a los reclamos recibidos.

En el caso de que el suplemento contenga hierbas o partes provenientes de alimentos, estas deben estar previamente incluidas en el CAA.

A partir de esto podemos definir si el CFP puede ser utilizado como MP en un suplemento dietario para la Argentina. Los polifenoles que son extraídos provienen de las papas se encuentran incluidos en el CAA, por lo que se permitiría su comercialización para ser utilizado en suplementos regularizados por el INAL.

El CAA define en el artículo 1.381 a los suplementos dietarios como “*productos destinados a incrementar la ingesta dietaria habitual, suplementando la incorporación de nutrientes en la dieta de las personas sanas que, no encontrándose en condiciones patológicas, presenten necesidades básicas dietarias no satisfechas o mayores a las habituales. Siendo su administración por vía oral, deben presentarse en formas sólidas (comprimidos, cápsulas, granulado, polvos u otras) o líquidas (gotas, solución, u otras), u otras formas para absorción gastrointestinal, contenidas en envases que garanticen la calidad y estabilidad de los productos*”.<sup>5</sup>

Por otro lado, para poder comercializar el CFP este se debe incorporar al Registro Nacional de Productos Alimenticios (RNPA). El cual es un certificado que las autoridades sanitarias jurisdiccionales otorgan, para cada producto, a una empresa productora, elaboradora, fraccionadora, importadora o exportadora de productos alimenticios o de suplementos dietarios.

Para tramitar el certificado del RNPA, se requiere que la empresa elaboradora cuente con el Registro Nacional de Establecimientos (RNE). Este es un certificado que las autoridades sanitarias jurisdiccionales otorgan a una empresa elaboradora de productos alimenticios o de suplementos dietarios para sus establecimientos elaboradores, fraccionadores, depósitos, etc.

Los suplementos dietarios a nivel municipal son controlados por la Dirección General de Bromatología y Química, dependencia del Municipio de General Pueyrredón, que inspecciona los alimentos y el correcto manejo higiénico, tanto en la elaboración como en su comercialización.

Cabe destacar que también existe otro organismo, la Comisión Nacional de Alimentos (CONAL), creado en el año 2009, que vela para que los integrantes del Sistema Nacional de Control de Alimentos (SNCA) hagan cumplir el CAA en todo el territorio argentino, y propone modificaciones necesarias dentro de este ámbito. Una de las modificaciones que repercute en la producción de los suplementos dietarios posibles a formular desde el CFP en estudio es el Art. 236 del CAA, capítulo V, “Rotulación del CAA”, en donde se prohíbe en forma expresa las indicaciones en los rótulos o anuncios, ya sea oral o escrita, que se refieran a propiedades terapéuticas, medicinales o recomendar el consumo por razones de bienestar, salud o estímulo.

---

<sup>5</sup> Código Alimentario Argentino, Ley 18.284, Art. 1.381, 1971.



Por lo tanto, la promoción de los efectos del CFP se deberá limitar a su acción como compuesto antioxidante.

#### 4.3. DEFINICIÓN DEL MECANISMO DE TRANSFERENCIA TECNOLÓGICA

##### 4.3.1. Empresa de Base Tecnológica vs. Licenciamiento de explotación y uso

En este apartado se expondrán las ventajas y desventajas de llevar a cabo el proyecto mediante la creación de una empresa de base tecnológica o mediante un contrato de licencia.

En primera instancia, el caso de crear una EBT para la producción de CFP supone un gran desafío. Por un lado, el método de transferencia es el más recomendado ya que la nueva empresa podría ser administrada directamente por el grupo de investigación y de esta forma tomar decisiones estratégicas a lo largo del proyecto. Cabe destacar también la generación de nuevos puestos de trabajo para la sociedad a partir de la creación de la EBT y la diversificación de la matriz productiva estimulando la competencia local.

Por el otro lado, la construcción de una EBT requiere una gran inversión inicial para adquirir las maquinarias necesarias, para contratar y capacitar al personal, como así también para la puesta en marcha del proceso productivo. Además, se debería evaluar el incentivo de conducir una empresa por parte del grupo de investigación, lo que implicaría dejar de lado sus tareas habituales de laboratorio.

En segunda instancia se encuentra con la posibilidad de realizar un contrato de licencia con un tercero. El lado positivo de este tipo de vínculo es la posibilidad de conseguir que se den a conocer en la sociedad los resultados obtenidos en la investigación científica sin necesidad de instalar una nueva empresa. De esta forma el grupo investigador se desliga de la responsabilidad de dirigir una compañía y de igual manera consigue una prima por el trabajo realizado. Si bien al momento no se encuentra elaborado ningún contrato con empresas dispuestas a incorporar este producto, existe interés por parte de una compañía radicada en la ciudad de Mar del Plata de adquirir dicha licencia.

Una vez firmado el convenio el grupo investigador cede el privilegio de explotación del CFP, lo que implica que el grupo de investigación dejaría de tener un control sobre el destino de su producto y sus beneficios asociados. Si bien se busca realizar la mejor proyección posible y lograr un acuerdo entre las partes, todo contrato tiene un riesgo por lo que la empresa licenciataria podría tener beneficios mayores a los estimados en la negociación.

#### 4.3.2. Matriz de Ponderación

Se procede a realizar el análisis de decisión para la definición del mecanismo de transferencia tecnológica. Para dicho estudio se consideraron las siguientes opciones:

- Empresa de base tecnológica
- Licenciamiento de explotación

Dentro del proyecto se deberán determinar factores críticos para poder aplicar la matriz de ponderación. Es por ello que se utilizó el modelo de Timmons de evaluación de oportunidades de negocios para la elección de los criterios.

El triángulo relaciona tres puntos claves a la hora de evaluar un proyecto emprendedor: recursos, oportunidades y equipo emprendedor, en los cuales podemos encontrar ciertos elementos críticos.

A nivel monetario todo lo que produce ingresos y beneficios, como así también el tiempo que lleva el volcar el producto a la venta y la obsolescencia que tienen los CFP, forman parte de la oportunidad. La viabilidad técnica y económica de llevar adelante el proyecto, junto con las normas que se deben cumplir para la habilitación de la producción forman parte de este punto clave.

A partir de la creatividad del equipo de trabajo, conformado por las investigadoras del CONICET, los estudiantes de ingeniería industrial y la incubadora de la UNMDP, se pueden llevar al mercado grandes ideas, por lo que se involucra la experiencia, la dedicación, la complementariedad, la motivación y las preferencias del grupo de trabajo.

Por último, y no menos importante, se necesitan recursos para lograr llegar al consumidor con un producto de valor, como lo son los costos o el nivel de inversión que se necesita para la fabricación y comercialización del mismo. La infraestructura, la maquinaria y las alianzas forman parte de este eslabón, como así también el capital social que conlleva a la optimización de los procesos.

Se consideró un factor que se encuentra fuera de la clasificación del modelo de Timmons, que resulta de gran importancia: la creación de puestos de trabajo y el impacto social que cada alternativa puedan acarrear a la hora de la puesta en marcha del proyecto.

*Determinación de viabilidad de transferencia tecnológica para un prototipo de investigación en compuestos de polifenoles para prevenir enfermedades neurodegenerativas*

En el cuadro 11 se elaborará una matriz, analizando los factores críticos que se detallan de acuerdo a la ponderación seleccionada. Se compensa a los tres ejes del modelo de Timmons con el mismo peso, ya que la teoría define como ideal lograr un equilibrio entre los tres.

Costos / nivel de inversión/ infraestructura: se estima la inversión y los costos involucrados en desarrollar una empresa de base tecnológica desde el inicio respecto al licenciamiento de explotación a una empresa ya instalada con nano tecnología para el procesamiento del producto CFP. Dentro de la inversión se debe considerar la infraestructura necesaria para cuatro máquinas principales de volumen intermedio y el terreno para desarrollar el proyecto. Se le da un peso relativo de 15%.

Alianzas/ capital social: se evalúa las posibilidades de cada alternativa para crear vínculos con otras empresas tanto proveedoras de CFP o insumos, como clientes del mercado antioxidante. Si es una empresa existente que posee una vasta experiencia en el mercado de los SDs junto con una apreciada reputación permite el contacto y la viabilidad de negociar de forma fluida. Posee un peso relativo de 10%.

Ganancias / beneficios: considera de forma estimativa la generación de ganancias o beneficios que es capaz de lograr de acuerdo a las opciones remarcadas. Mientras que la licencia implica un acuerdo donde se pacta un valor fijo o un porcentaje de la ganancia, una EBT permite obtener total control sobre las mismas. Se le da un peso igual al factor de costos de 15%.

Tiempo: es un factor importante a considerar dado que dependiendo de la alternativa para lograr el producto final cada una se desarrolla en diferentes horizontes temporales. Y de acuerdo al grupo de investigación se busca la producción inmediata de CFP, se aplica un peso de 10%.

Obsolescencia: llevaría al desuso del producto en un determinado tiempo. Se considera que los compuestos polifenólicos se utilizarán en primera instancia para la fabricación de SD. El mercado de los suplementos, se encuentra en constante cambio debido a que el consumo de los mismos depende de la moda establecida en la sociedad. Por lo que, si nos basamos en este mercado cambiante se debe contemplar la obsolescencia temprana del producto. Se le da un peso de 10%.

Perfil del grupo de trabajo: a la hora de tomar una decisión para el mecanismo de transferencia de tecnología se consideró la preferencia del grupo de trabajo para contemplar la continuidad a largo plazo del proyecto. Dentro de este factor se tuvo en cuenta la

*Determinación de viabilidad de transferencia tecnológica para un prototipo de investigación en compuestos de polifenoles para prevenir enfermedades neurodegenerativas*

complementariedad (perfiles técnicos vs. perfiles gerenciales), la motivación y la dedicación del equipo de trabajo, proporcionándole un peso relativo de 15%.

Viabilidad de ejecución / regulaciones / complejidad: disponibilidad para ejecutar el proyecto respecto a los servicios necesarios, las normas que regulan la actividad como la complejidad de cada alternativa conllevan un peso ponderado de 20%.

Creación de puestos de trabajo / impacto social: estimación de la posibilidad de crear puestos de trabajo en la sociedad y el impacto que puede generar si surge una EBT o si se implementa el licenciamiento. Peso relativo de 5%.

Matriz de ponderación			Empresa de Base Tecnológica		Licenciamiento de explotación	
Timmons	Factor crítico	Peso	Puntaje	Ponderación	Puntaje	Ponderación
RECURSOS	Costos/ Nivel de inversión/ infraestructura	15%	3	0,45	7	1,05
	Alianzas/ Capital social	10%	2	0,2	7	0,7
OPORTUNIDAD	Ganancias/ beneficios	15%	7	1,05	4	0,6
	Tiempo	10%	2	0,2	8	0,8
	Obsolescencia	10%	2	0,2	6	0,6
	Viabilidad de ejecución/ regulaciones/ complejidad	20%	5	1	9	1,8
EQUIPO	Preferencias del grupo de trabajo	15%	4	0,6	7	1,05
	Creación de puestos de trabajo/ impacto social	5%	8	0,4	2	0,1
	Total	100%		4,1		<b>6,7</b>

Cuadro 11: Matriz de ponderación.  
Fuente: Elaboración propia.

De acuerdo a los resultados se puede concluir que la opción con mayor puntaje resulta el licenciamiento por explotación.

#### 4.3.3. Selección del licenciamiento

Luego de analizar las ventajas y desventajas de las diferentes alternativas, a partir de factores considerados críticos para la elección, se optó por el licenciamiento de explotación para el emprendimiento en cuestión.

Permite comenzar la explotación de los productos sin necesidad de elevadas inversiones, desligando al grupo de investigación de las responsabilidades que exceden sus conocimientos, como lo son el marketing, la investigación de mercado, o simplemente la capacidad de producción de sus laboratorios. Además, nos encontramos frente al bajo incentivo de conducir una empresa por parte del equipo investigador, quienes prefieren continuar con sus tareas habituales de laboratorio.

La decisión de acceder al licenciamiento a una de las grandes ventajas competitivas como es la implementación de nano tecnología en menores tiempos de lo que implica comenzar una EBT desde el inicio.

Tanto las ganancias como los beneficios que percibirán el grupo de investigación estarán dados por el contrato que se pacte entre las partes. Se analizarán las propuestas de empresas que posean esta tecnología, y que se encuentren interesados en llevar adelante el proyecto.

#### 4.3.4. Identificación de la normativa aplicable a la definición del mecanismo de transferencia

El licenciamiento de explotación proporciona una actividad transversal a todo el proceso de transferencia de tecnología a partir de la negociación de acuerdos con un socio comercial. Se busca a partir de este acuerdo transferir los derechos de propiedad de la investigación llevada a cabo de los CFP, para comenzar la explotación comercial con la tecnología adecuada.

Para lograr los propósitos expuestos se deben conocer los límites de la negociación y de esa manera generar un acuerdo claro entre partes y así disminuir los costos de transacción. Por este motivo a través de consultas con el Ing. Francisco Álvarez, Secretario de Tecnología, Industria y Extensión (SETIE) y docente de Facultad de Ingeniería se evaluó la normativa para la vinculación entre las organizaciones involucradas (Entrevista 1: Álvarez, septiembre de 2017).

Los grupos involucrados dentro del proyecto pertenecen al IIB y al INTEMA, ambos institutos poseen una doble dependencia con CONICET y la UNMDP. Para llevar a cabo cualquier contrato/ convenio con terceros, existe un acuerdo entre las instituciones en donde se establece que el investigador puede realizar trámites funcionales a través de cualquiera de las dos

dependencias. En el caso de realizarse en la UNMDP el desarrollo de convenios de cooperación se rige por la ordenanza O.C.S. 425/93, con modificación por O.C.S. 447/93. Luego, si se avanzara en un acuerdo de licencia, debe utilizarse la OCS 3606/08.

En cambio, si se realiza en CONICET, existe un acuerdo modelo que se establece entre las partes y debe ser enviado a la dirección de vinculación tecnológica de Buenos Aires para su posterior aprobación.

Actualmente los grupos están avanzando en un convenio de cooperación con una empresa local interesada, con capacidades en nanotecnología, para la etapa de prototipado a escala piloto. Este se realizó a través del CONICET, el cual contiene una declaración de intención entre partes, donde se establecen las obligaciones de cada una de ellas, de forma clara y concisa. El convenio no es oneroso, ya que no hay transacción tributaria de por medio, es decir, no se emite facturación de contraprestaciones de servicio.

Con el fin de lograr establecer una transacción monetaria entre partes en un futuro próximo, es necesario llevar a cabo un contrato, en el cual se establezca las transacciones tributarias para iniciar el proyecto.

#### 4.4. MODELO DE NEGOCIOS PARA LA EMPRESA ADOPTANTE.

##### 4.4.1. Propuesta de valor

La producción de CFPs generan múltiples beneficios, entre ellos se pueden nombrar los siguientes:

- La nano encapsulación permite que el principio de los compuestos ingrese más allá de los órganos logrando penetrar en el sistema celular, y por lo tanto generar mejor respuesta en el cuerpo humano. El usuario podrá obtener resultados con un menor consumo de SD, aumentando el rendimiento del producto.
- La utilización de desechos de empresas que, en algunos casos, no tienen finalidad ni utilidad, permite cerrar un ciclo sustentable y beneficioso al medioambiente y generar una provechosa imagen para la organización.
- Los bajos costos en la cadena de producción por la utilización de desechos como MP y la cercanía entre la empresa que licencia y la que otorgaría la materia principal para la fabricación de la organización.

#### 4.4.2. Relación con el cliente

Se propone la venta principal a organizaciones productoras de SD, dado que es el producto más vendido como antioxidante, debido a los procesos de aprobación de las diferentes instituciones habilitadoras, las cuales admiten menores tiempos para presentar el producto final en manos del cliente, entre otros beneficios.

Entre los clientes más destacados se encuentran las organizaciones que utilizan resveratrol como MP, como es Pharmamerican, Elisium, Sidus, Framintrol, las cuales deben realizar grandes inversiones para conseguir este compuesto. Con las ventajas de los CFP la persuasión de los clientes será posible.

Para afianzar las relaciones es recomendable una persona encargada dentro del proyecto que contacte, visite y revele los beneficios de los CFP, y se muestre presente en las consultas y dudas de los clientes. Invirtiendo en investigación se buscarán nuevos posibles compradores en toda la región, generando así nuevas ventas y una nueva cartera de clientes.

#### 4.4.3. Canales de comercialización

En cuanto a la propuesta para los canales de comercialización, una vez que ya se consolida una relación estable con la empresa interesada, ubicada dentro del parque industrial de Mar del Plata, se puede transportar los CFP con un servicio de transporte habilitado por los organismos nacionales correspondientes.

Al ser un producto de tamaño chico se puede transportar en vehículos pequeños, reduciendo costos. Debido a la ubicación que tiene la empresa que adquiere la licencia, tiene la ventaja de estar cerca de todos los puntos de accesos a la ciudad de Mar del Plata, lo que propicia un lugar estratégico para el proyecto. Existen en la ciudad compañías tales como “3 Hermanos”, “MG Distribuidora”, “Romagnoli S.R.L.”, entre otras, con las habilitaciones necesarias para comenzar a distribuir de inmediato.

#### 4.4.4. Actividades clave

Las actividades clave representan las piezas cruciales que se deben llevar a cabo la empresa para lograr que el modelo de negocios funcione. Se debe definir de forma clara y concisa

cuales son las acciones críticas que resultan imprescindibles para generar una propuesta de valor y llegar al mercado de los antioxidantes generando ingresos.

En este caso se debe resaltar que el almacenamiento de la MP es parte clave de este eslabón, dado que es necesario conservar la cáscara de papa en condiciones de temperatura y humedad relativa específicas para no perder las propiedades. Así también, se debe considerar la forma en que se transporte este material; el tiempo que transcurre desde que se desprende la cáscara hasta que llega a las instalaciones donde será procesado, comprende distintas instancias que pueden generar la pérdida de rendimiento de los CFP. Sumado a que el proceso de pelado de papa en las empresas proveedoras permite una acumulación de agua que disminuye el rendimiento de la MP.

Por lo que se determina que el aprovisionamiento, el rendimiento y el secado de la MP, son las actividades claves más relevante a la que se le debe tener una mayor vigilancia a la hora de comenzar con el sistema productivo.

#### 4.4.5. Recursos clave

Dentro del marco del modelo CANVAS se pueden identificar los recursos clave más importantes para el correcto funcionamiento de la empresa. Es decir, que sin ellos la empresa no lograría cumplir sus metas. Estos recursos se agrupan en 4 distintos grupos: físicos, intelectuales, económicos y humanos.

**Físicos:** en esta categoría se incluyen los recursos tangibles. Para poder elaborar el CFP es necesario contar con un alto grado de infraestructura. Esto es debido al complejo proceso de elaboración y puntualmente a la maquinaria necesaria para realizar la nano encapsulación. Los equipos principales para este proyecto son: un reactor vidriado, un homogeneizador, un secador spray y un HPLC.

**Intelectuales:** en el caso de los CFP, el contrato realizado con las empresas interesadas supondrá que las mismas tengan el conocimiento necesario para confeccionar el producto en todas las etapas del proceso productivo.

**Económicos:** como se describió anteriormente es necesario contar con un capital elevado para poder elaborar el CFP. Esto se relaciona directamente con el precio de la maquinaria y la



infraestructura necesaria. Los reactores de nano encapsulación son importados y se encuentran muy pocos dentro del país.

Humanos: los empleados siempre son importantes en toda empresa, pero en este caso es necesario contar con personal altamente capacitado. Se trata de ingenieros químicos, o licenciados en química y bioquímica, los cuales pueden llevar a cabo las distintas tareas en la empresa. Se debe contar con trabajadores profesionales en sus campos con continua capacitación.

Estos recursos deben ser tenidos en cuenta para poder realizar las tareas diarias de una empresa de manera exitosa. Es por eso que estos recursos se convierten en claves para producción de CFPs.

#### 4.4.6. Proyección de ingresos

Al igual que la estimación de la demanda, se definió comparar al CFP con el polifenol comercial más cercano, el resveratrol, el cual tiene un precio de alrededor de U\$S 680 por kilogramo. La estrategia a implementar es penetrar el mercado ofreciendo precios menores a los de la competencia, por lo que se propone un 20% menos del precio de venta de la competencia.

Por lo tanto, se ofrece al mercado de los antioxidantes un kilogramo de CFP nano encapsulado a U\$S 544.

El ingreso se plasmó en el cuadro 12, a partir de la demanda determinada en los diferentes escenarios con la utilización de la curva de Rogers:

	Primer año		Segundo año		Tercer año	
	Demanda (kg)	Ingresos (U\$S/año)	Demanda (kg)	Ingresos (U\$S/año)	Demanda (kg)	Ingresos (U\$S/año)
Pesimista	147	\$ 79.968,00	775	\$ 421.600,00	924	\$ 502.656,00
Optimista	269	\$ 146.336,00	1411	\$ 767.584,00	1680	\$ 913.920,00

*Cuadro 12: Estimación de ingresos para los 3 primeros años.*

*Fuente: elaboración propia.*

#### 4.4.7. Estructura de costos

Para establecer una estructura de costos confiable se estimaron los valores en función de la teoría de estimación por factores (Chilton, 1949) a partir de las instalaciones de una empresa

*Determinación de viabilidad de transferencia tecnológica para un prototipo de investigación en compuestos de polifenoles para prevenir enfermedades neurodegenerativas*

local con la capacidad de realizar el producto. Para el siguiente cálculo de costos se tiene en cuenta que la planta operará 52 semanas al año, lo que se traduce en 260 días laborales por año.

Para comenzar se debe calcular la inversión fija (IF). Se deduce considerando el costo de las maquinarias presentes en el proceso productivo (U\$D165.565) y los factores directos e indirectos se ilustra los factores utilizados para calcular la IF:

	<b>Factor</b>	<b>US\$</b>
Valor de adquisición	1	165.584,53
Valor de instalación	0,2	33.116,91
<b>IE</b>		<b>198.701,44</b>
<b>Factores experimentales (fi)</b>		
Tuberías de proceso	0,1	
Instrumentación	0,05	
Edificios	0,8	
Plantas de servicios	0	
Conexiones entre unidades	0	
$\Sigma fi$	0,95	
<b>Factores experimentales (fii)</b>		
Ingeniería	0,3	
Factor de tamaño	0,25	
Contingencias	0,25	
$\Sigma fii$	0,8	
<b>IF</b>		<b>697.442,05</b>
<b>R= IF/Valor compra equipos principales</b>		<b>4,212</b>

*Cuadro 13: Cálculo de la inversión fija a partir de estimación de factores.  
Fuente: elaboración propia.*

Luego, la MP en primera instancia acarrea un costo asociado a la producción de cada año. Para esto, se determinó la cantidad de residuo de papa necesario con un rendimiento del 10% en la producción de CFPs. Sin bien actualmente en escala laboratorio el rendimiento es del 6%, se estima una mejora del proceso. Luego, se asoció un valor de U\$D 0,18 por kilogramo de cáscara de papa.

Se estableció comercializar el producto en envases de plástico con una capacidad de 5 kg llevando un precio individual de U\$D 1,92 extraído de Mercado Libre Argentina. En cuanto al

costo del transporte entre el proveedor de MP y el fabricante, este será asumido por parte del productor. Se calcula U\$D 29,98 mensuales por el traslado ya que ambas plantas se encuentran dentro del parque industrial de la ciudad de Mar del Plata.

En cuanto a la mano de obra (MO), los insumos y/o suministros necesarios para la producción, se relevaron a partir de una entrevista realizada a Alberto Chevalier, referente de la industria farmacéutica y de laboratorios de investigación a nivel nacional (Entrevista 4: Chevalier, septiembre de 2017). Se estimó el costo de la MO en U\$D 13 por hora y un valor de U\$D 3.069,54 por mes en insumos necesarios para llevar a cabo los procesos productivos, cuando la planta este trabajando al 100% de su capacidad.

En este caso se consideran niveles medios de mantenimiento, dado que los equipos son maquinas complejas que pueden originar fallas con el tiempo de uso, pero que son utilizados por las diferentes líneas de la empresa que no fueron consideradas para el análisis del proyecto. Por lo tanto, se calcula en un 5% de la IF.

Para calcular el costo de los servicios se obtuvo el consumo por hora de las maquinarias necesarias en el proceso productivo. Luego se procedió a buscar el precio del kilo-watt por hora para empresas comerciales de mediano/gran volumen de producción. Una vez obtenido ambos valores procedió a calcular el gasto en servicios respecto de las horas de funcionamiento de las maquinarias

Se estima un costo de laboratorio elevado ya que al ser una empresa alimenticia se llevan a cabo controles al final de cada proceso previo al envasado, extrayéndose una muestra y analizándola en el laboratorio. Por lo tanto, se estima como un 20% de los costos de MO con cargas sociales. Por último, dentro de los costos variables se considera un costo de regalías y patentes del 2% sobre las ventas. En cuanto a los costos fijos, dentro de los costos de inversión, la depreciación se realizará por el método de legal del país, línea recta, con n=10 años y un valor residual del 30% de la IF.

La planta se encuentra radicada en el parque industrial de General Savio, por lo tanto, los costos de impuestos son relativamente más bajos comparados con los que tendría estando radicada en la ciudad, aún en una zona industrial. Se considera que los costos de impuestos son el 1,5% de la IF del proyecto, resultando un costo de U\$D 10.461,63.

*Determinación de viabilidad de transferencia tecnológica para un prototipo de investigación en compuestos de polifenoles para prevenir enfermedades neurodegenerativas*

Es importante destacar la presencia de máquinas complejas, que incrementa el nivel de riesgo. Se considera que los costos de seguros son el 0,75% de la IF del proyecto alcanzado U\$D 5.230,82.

El costo de ventas y distribución se considera como el 2% de los ingresos por ventas totales, debido a la localización de la planta y la distancia a los posibles clientes.

El costo de administración y dirección se estimó a partir del 20% del costo anual de mano de obra considerando las cargas sociales, ya que se cuenta con un empleado administrativo que se encargará de la gestión con proveedores y clientes. Por último, dentro de los costos fijos se consideraron costos de I+D, se dedica un 2% del total de las ventas.

Se presenta en los cuadros 14 y 15 el análisis de costos anual y por unidad, discriminado en 3 años, para el escenario pesimista y optimista:

*Determinación de viabilidad de transferencia tecnológica para un prototipo de investigación en compuestos de polifenoles para prevenir enfermedades neurodegenerativas*

Escenario Pesimista				
		Año 1	Año 2	Año 3
	Factor	US\$/año	US\$/año	US\$/año
Costos variables				
Materia prima		\$ 266,19	\$ 1.393,88	\$ 1.661,87
Envases		\$ 56,79	\$ 297,36	\$ 354,53
Mano de obra (con cargas sociales)		\$ 7.146,29	\$ 56.132,14	\$ 66.924,00
Transporte		\$ 29,98	\$ 29,98	\$ 29,98
Supervisión	0,175	\$ 1.250,60	\$ 9.823,13	\$ 11.711,70
Servicios		\$ 4.848,76	\$ 25.390,45	\$ 30.271,97
Mantenimiento	0,05	\$ 34.872,10	\$ 34.872,10	\$ 34.872,10
Suministros		\$ 3.244,95	\$ 16.992,12	\$ 20.258,99
Laboratorio	0,2	\$ 1.429,26	\$ 11.226,43	\$ 13.384,80
Regalías y patentes	0,02	\$ 1.610,24	\$ 8.432,00	\$ 10.053,12
Costo variable anual		\$ 54.755,14	\$ 164.589,59	\$ 189.523,06
Costos fijos				
Depreciación		\$ 24.410,47	\$ 24.410,47	\$ 24.410,47
Impuestos	0,015	\$ 10.461,63	\$ 10.461,63	\$ 10.461,63
Seguros	0,0075	\$ 5.230,82	\$ 5.230,82	\$ 5.230,82
Financiación		\$ -	\$ -	\$ -
Ventas y distribución	0,02	\$ 1.610,24	\$ 8.432,00	\$ 10.053,12
Administración y dirección	0,2	\$ 1.429,26	\$ 11.226,43	\$ 13.384,80
Investigación y desarrollo	0,02	\$ 1.610,24	\$ 8.432,00	\$ 10.053,12
Costo fijo anual		\$ 44.752,66	\$ 68.193,35	\$ 73.593,96
Costo anual		\$ 99.507,79	\$ 232.782,94	\$ 263.117,02
Costo unitario (US\$/u)		\$ 3.361,75	\$ 1.501,83	\$ 1.423,79

Cuadro 14: Proyección de costos en escenario pesimista.  
Fuente: elaboración propia.

*Determinación de viabilidad de transferencia tecnológica para un prototipo de investigación en compuestos de polifenoles para prevenir enfermedades neurodegenerativas*

Escenario Optimista				
		Año 1	Año 2	Año 3
	Factor	US\$/año	US\$/año	US\$/año
<b>Costos variables</b>				
Materia prima		\$ 483,81	\$ 2.537,77	\$ 3.021,58
Envases		\$ 103,21	\$ 541,39	\$ 644,60
Mano de obra (con cargas sociales)		\$ 19.483,29	\$ 102.196,71	\$ 121.680,00
Transporte		\$ 29,98	\$ 29,98	\$ 29,98
Supervisión	0,175	\$ 3.409,58	\$ 17.884,43	\$ 21.294,00
Servicios		\$ 8.812,94	\$ 46.227,00	\$ 55.039,94
Mantenimiento	0,05	\$ 34.872,10	\$ 34.872,10	\$ 34.872,10
Suministros		\$ 5.897,91	\$ 30.936,62	\$ 36.834,53
Laboratorio	0,2	\$ 3.896,66	\$ 20.439,34	\$ 24.336,00
Regalías y patentes	0,02	\$ 2.926,72	\$ 15.351,68	\$ 18.278,40
Costo variable anual		\$ 79.916,20	\$ 271.017,02	\$ 316.031,14
<b>Costos fijos</b>				
Depreciación		\$ 24.410	\$ 24.410	\$ 24.410
Impuestos	0,015	\$ 10.461,63	\$ 10.461,63	\$ 10.461,63
Seguros	0,0075	\$ 5.230,82	\$ 5.230,82	\$ 5.230,82
Financiación		\$ -	\$ -	\$ -
Ventas y distribución	0,02	\$ 2.926,72	\$ 15.351,68	\$ 18.278,40
Administración y dirección	0,2	\$ 3.896,66	\$ 20.439,34	\$ 24.336,00
Investigación y desarrollo	0,02	\$ 2.926,72	\$ 15.351,68	\$ 18.278,40
Costo fijo anual		\$ 49.853,02	\$ 91.245,62	\$ 100.995,72
Costo anual		\$ 129.769,21	\$ 362.262,64	\$ 417.026,86
Costo unitario (US\$/u)		\$ 2.412,07	\$ 1.283,71	\$ 1.241,15

*Cuadro 15: Proyección de costos en escenarios optimista.  
Fuente: elaboración propia.*

En los cuadros anteriores, se observa como el costo unitario por envase de 5 kg va disminuyendo a través de los años. Esto se debe a los gastos fijos se prorratan entre una mayor cantidad de unidades producidas, lo que genera un menor costo unitario.

Durante el primer año del escenario pesimista, únicamente, el costo unitario resulta mayor al precio de venta. Sin embargo, en el otro escenario analizado, el costo unitario se encuentra por debajo del precio de venta, llegando a marcar diferencias de hasta un 50%, aproximadamente, entre ambos. Por lo que, se alcanza un margen de más del 100% de ganancia a lo largo del proyecto.

En la figura 18 se ilustra la estructura de costos por unidad, donde se logra visualizar como la mano de obra resulta ser el factor más influyente en el costo del producto. Los factores que

*Determinación de viabilidad de transferencia tecnológica para un prototipo de investigación en compuestos de polifenoles para prevenir enfermedades neurodegenerativas*

siguen en orden de escala son los servicios y los insumos. Los tres juntos acaparan el 58% del costo de producción del CFP.

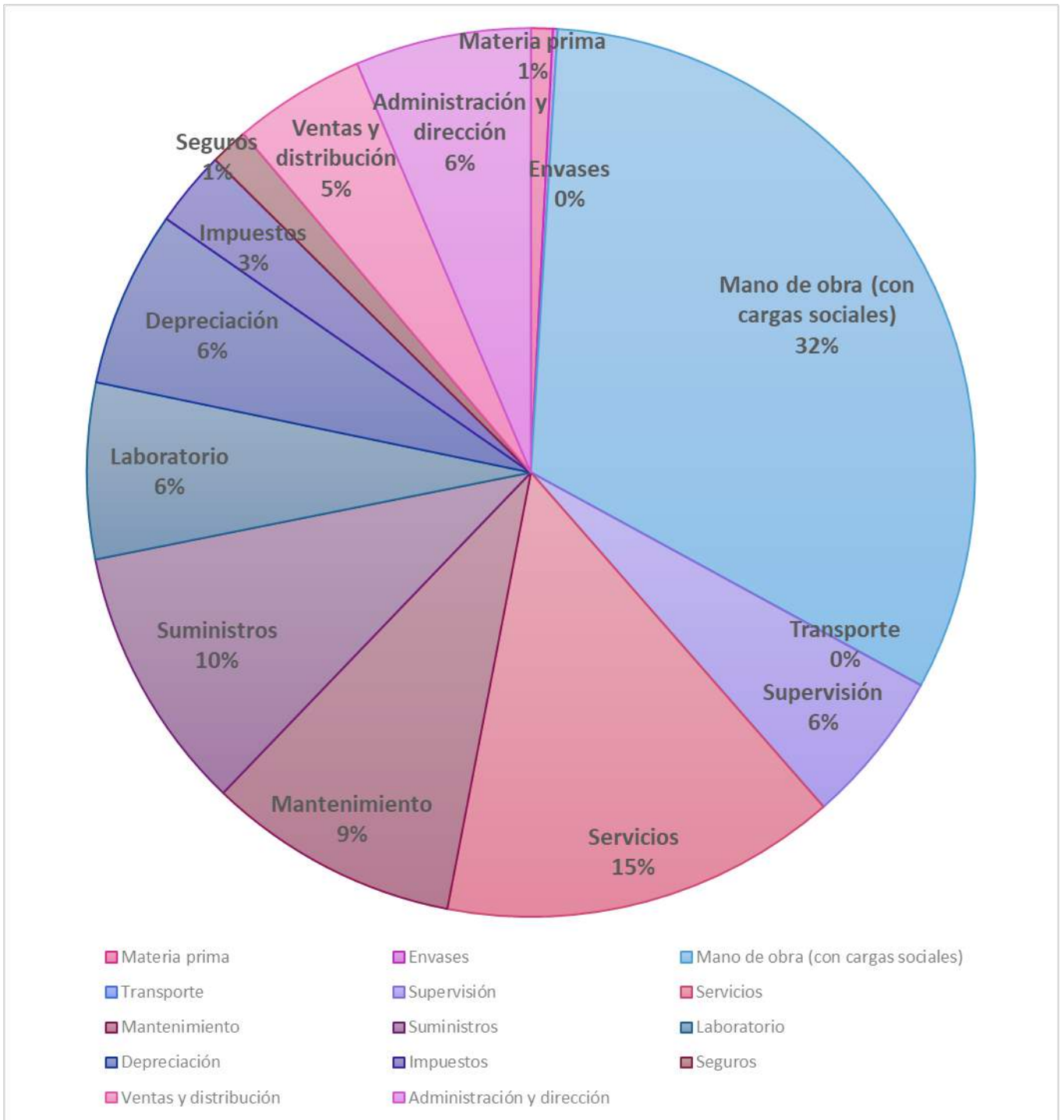


Figura 18: Diagrama de la estructura de costos por unidad.  
Fuente: elaboración propia.

## V. CONCLUSIÓN

El trabajo ha permitido delimitar el producto y su potencial mercado objetivo. Dentro de la gran cantidad de beneficios que este compuesto fenólico extraído de cáscaras de papas contiene, cabe destacar su principal característica que es la de función antioxidante. Se han analizado estudios que demuestran las ventajas de los antioxidantes en el cuerpo humano, tales como: prevención de enfermedades neurodegenerativas, cáncer, enfermedades cardiovasculares, diabetes, retrasar el envejecimiento, entre otras.

La utilización de nanotecnología para encapsular el componente activo tiene por objetivo acrecentar los beneficios y reducir la cantidad de MP necesaria. La nano encapsulación permite que el principio antioxidante ingrese más allá de los órganos, alcanzando introducirse al sistema celular, y, por lo tanto, generar un mejor rendimiento. El usuario podrá obtener resultados con una pequeña dosis del producto.

Para fabricar los compuestos se ha analizado la viabilidad de una licitación con una empresa local que posee la tecnología necesaria para su producción. La compañía adoptante sería una empresa con más de 25 años en el mercado, ubicada en el parque industrial General Savio, que se especializa en la producción y desarrollo de compuestos químicos de síntesis orgánica compleja y utiliza la nano tecnología. En esa línea de trabajo se analizó el convenio de cooperación para vincular al grupo de investigación con la empresa, a través del CONICET.

El relevamiento del cliente potencial se realizó mediante entrevistas con una empresa local que posee el perfil requerido para los futuros clientes. Se ha observado interés en el producto. El destino objetivo de los CFP sería introducirse como MP en la producción de suplementos dietarios. El principal competidor de este mercado es el resveratrol, el cual posee un precio mayor al estimado para el producto en cuestión. De esta forma se posibilita una relación empresa-empresa con los futuros clientes al tiempo que se promociona la producción local.

En cuanto a la MP necesaria para la elaboración, se han analizado los posibles proveedores. Existen empresas multinacionales que se encuentran colindantes al parque industrial de la ciudad de Mar del Plata, las cuales poseen un volumen considerable de cáscara de papa que se podría utilizar para la fabricación de CFPs. Al momento, algunas de ellas ya dominan una finalidad establecida, utilizando este desecho como alimento de ganado bobino, mientras que otras carecen de una utilidad, por lo que el proyecto se vincularía con estas últimas. De esta manera, se genera una imagen positiva a la empresa que licencia, demostrando interés en cerrar una cadena productiva de manera sustentable.



Se modeló un producto en una etapa de crecimiento, que se inserta en el mercado de los antioxidantes como una innovación incremental, considerando asimismo que representará una innovación radical en cuanto su proceso de producción, gracias al uso de nano tecnología, que incorpora una novedad para el segmento. El proyecto se encuentra en escala laboratorio por lo que no es posible aún evaluar la patentabilidad, pero se pudo ubicar el mismo en el nivel 4 de la escala TRL considerando el estado de desarrollo de los CFPs.

A partir del análisis de mercado se pudo establecer, utilizando la curva de Rogers, que para el año 3 de venta, se obtiene una demanda del producto superior a 900 kg en el escenario pesimista, mientras que en una perspectiva optimista la demanda alcanza los 1680 kg anuales.

El costo de la inversión fija para el desarrollo del producto es de alrededor de U\$D 700.000. Se determinó un precio de venta a U\$D 544 por kilogramo de producto y se estima que el costo unitario para el tercer año de producción dentro de un escenario optimista, es de U\$D 248 por kg. Se estima un flujo de fondos negativo para el escenario pesimista únicamente en el primer año, pero positivo para el resto de los años, y en los tres años pertenecientes al escenario optimista, consolidando de esta manera la viabilidad el proyecto.

Una vez probada la viabilidad de utilización de nano tecnología para la encapsulación y analizadas las posibilidades de licenciamiento de la tecnología, se puede concluir que la concreción del proyecto permitirá adentrarse al mercado con un compuesto innovador de bajos costos, buscando clientes, en primera instancia, que utilicen el compuesto para fabricación de suplementos dietarios, pero sin que ello lo limite a tal fin.

Varios autores señalan que los proyectos de este tipo presentan evidencias de moderados requerimientos de financiamiento iniciales, principalmente destinados a recursos generales necesarios para la investigación en los primeros estadios. En los estadios finales, las demandas de recursos son mucho mayores, y su tendencia es creciente, ya que deben satisfacerse las necesidades de producción a escala piloto en principio, hasta llegar a la operatividad comercial que permita la inserción cierta en el mercado objetivo.

En este contexto, es necesario destacar la importancia de financiamiento previsto mediante la aplicación al PICT Start Up, que es una línea orientada a promover la transformación de los conocimientos y habilidades acumuladas por los grupos de investigación, para formar nuevas competencias tecnológicas, directamente aplicadas al mercado de productos y procesos, con un fuerte anclaje en el desarrollo económico local sustentable.

## VI. BIBLIOGRAFÍA

- AGUILÓ, A. (2009). La universidad y la globalización alternativa: justicia cognitiva, diversidad epistémica y democracia de saberes. *Nómadas. Revista Crítica de Ciencias Sociales y Jurídicas*. N.º 22. Universidad Complutense, Madrid, España.
- BLANK, S. & DORF, B. (2012). *The startup owner's manual*. Pescadero: K & S Ranch.
- CABANELLAS, G., 2001. Derecho de las Patentes de Invención. Tomo I. Buenos Aires: Heliasta. Pág. 17.
- CHILTON C., 1949. *Cost data correlated*. *Chem. Eng.*, 56 (6):97-106.
- CORONADO HERRERA M., VEGA S. y GUTIÉRREZ L. (2015). Antioxidantes: Perspectiva actual para la salud humana, *Rev Chil Nut*, Vol. 42, N°2. Chile.
- DANSA, ANDREA M., (2017) Perfil de Mercado de Uva de Mesa, Ministerio de Agroindustria. Pág. 6.
- FERNÁNDEZ SÁNCHEZ, E. (1996). *Innovación, tecnología y alianzas estratégicas*. Editorial Civitas, Madrid.
- GARCÍA-URREA, A., (2008). *Teoría de la Difusión de Innovaciones (Rogers)*. Material didáctico. Scribd. Extraído el 6 de septiembre de 2017 de <https://es.scribd.com/doc/9504850/Teoria-de-la-Difusion-de-Innovaciones-Rogers>
- GIMÉNEZ, E., (2013). *El Plan de Negocios: Herramienta fundamental para emprendedores*. Extraído el 8 de septiembre de 2017 de <http://panasemprendedores.blogspot.com.ar/2013/01/el-plan-de-negocios-herramienta.html>
- GONZÁLEZ CARDONA, D. (2016). *La universidad investigadora y el capitalismo académico*. (1a ed.). CLACSO. Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina.
- GUERRERO BELTRAN, J. A. (2014). *Tendencias actuales en la alimentación: antioxidants*. Universidad de las Américas Puebla.
- HERNÁNDEZ, C.; MORCELA, O. A. (2017). NEBTs BIO como estrategia de desarrollo de la bioeconomía sustentable. *REVISTA DIVULGATIO*. 2(1). ISSN 0328-3186.
- KOTLER, P. y LANE KELLER, K. (2013). *Dirección de marketing (15a. ed.)*. Distrito Federal: Pearson Educación.

- KRAJEWSKI, L.; RITZMAN, L.; MALHOTRA, M. (2008). Administración de operaciones. Octava edición. PEARSON EDUCACIÓN, México.
- LOPEZ, A. (2015). Apuntes “Análisis de sensibilidad”, “Rentabilidad”, “Costos de Producción” e “Inversión”. Cátedra Ingeniería Económica para Empresas Industriales y de Servicios. UNMDP.
- MARQUIS, D. (1969). *The anatomy of succesful innovations*. Innovation, vol. 1, n°7, noviembre.
- MinCyT. (2013). Guía de buenas prácticas en gestión de la transferencia de tecnología y de la propiedad intelectual en instituciones y organismos del sistema nacional de ciencia, tecnología e innovación. Buenos Aires, Argentina.
- MONTEALEGRE, A. (2014). Business Wire. Extraído el 15 de agosto de 2017. <http://www.businesswire.com/news/home/20141030005062/es/>
- NUCHERA, A., SERRANO, G., MOROTE, J. (2002). La gestión de la innovación y la tecnología en las organizaciones. España. Primera Edición. Página 63.
- OCDE (2005). "Medición de las Actividades Científicas y Tecnológicas. Directrices propuestas para recabar e interpretar datos de la innovación tecnológica" – Manual de Oslo. 3ª edición. Paris, Francia.
- OSTERWALDER, A., PIGNEUR Y., (2010). Generación de modelos de negocio.
- PÉREZ, C. (2004). Revoluciones Tecnológicas y Capital financiero, Siglo XXI. -Capítulo 1 a 6- Buenos Aires, Argentina.
- PEREZ, C. (2017). Natursan, Efectos de los radicales libres en la salud. Extraído el 9 de agosto del 2017. <https://www.natursan.net/efectos-radicales-libres-salud/>
- PÉREZ-JIMÉNEZ J., SAURA-CALIXTO F. (2007). Metodología para la evaluación de capacidad antioxidante en frutas y hortalizas. En: V Congreso Iberoamericano de Tecnología Postcosecha y Agroexportaciones. Cartagena, Murcia, España
- PETRILLO, J.D y PETRILLO, M.I. (2010). La Gestión de la Innovación Tecnológica (GIT) como estrategia de competitividad territorial. III Jornadas RedVITEC. Mendoza, Argentina
- PETRILLO, J.D; DOUMECQ, J.C; ÁLVAREZ, F.J. y MORCELA, O.A. (2009). La universidad innovadora como instrumento del desarrollo local y regional. III Congreso Nacional de Extensión Universitaria. Santa Fe: UNL.

- PETRILLO, J.D; DOUMECQ, J.C; PETRILLO, M.I. Y MORCELA, O.A. (2013). La Gestión de la Innovación tecnológica y el desarrollo territorial. VII Workshop de la Red Emprendesur. Medellín, Colombia.
- PORTER, M. (2009). Ser competitivo. Edición Deusto. Barcelona, España.
- QUESADA ALPÍZAR, J. (1949). Didáctica de las ciencias experimentales. EUNED. San José, Costa Rica.
- REVILLA GUTIERREZ, ELENA (2001). Innovación Tecnológica: ideas básicas. Colección Innovación Práctica Fundación COTEC. Madrid, España.
- RIES, E. (2011). *The lean startup*. Crown Business. Nueva York.
- ROGERS, E. (2005). *Diffusion of innovations*. New York: Free Press.
- ROTHWELL, R. (1994). *Towards the fifth-generation innovation process*. *International Marketing Review*, vol. 11, n°1.
- SABBAGH, A., MACKINLAY, M. (2011). El método de innovación creativa: un sistema para generar ideas y transformarlas en proyectos sustentables. GRANICA. Buenos Aires, Argentina.
- SAREN, M. A., (1984). *A classification and review of models of the intra-firm innovation process*. *R&D Management*, vol. 14, n°1.
- SCHUMPETER, J. (1944). Teoría del desenvolvimiento económico. México, D.F.: Fondo de Cultura Económica (edición 1997).
- SEGOVIA DE ARANA, J. Y MORA TERUEL, F. (2002). Enfermedades neurodegenerativas. Capítulo 1. Enfermedades neurodegenerativas por proteopatías (pág. 10-20). Madrid, España.
- SILVESTRINI RUIZ, M. Y VARGAS JORGE, J. (2008). Fuentes de información primarias, secundarias y terciarias. Extraído el 11 de agosto de 2017. <http://ponce.inter.edu/cai/manuales/FUENTES-PRIMARIA.pdf>
- STANTON, W., ETZEL, M. y WALKER, B., (2007). Fundamentos del marketing. McGraw-Hill/Interamericana editores, s.a. de C.V. México. Pág. 255.

TAKEUCHI, H. y NONAKA, I. (1986). *The new product development game. Stop running the relay race and take up rugby. Harvard Business Review.*

VELASCO, E., ZAMANILLO, I., GURUTZE INTXAURBURU, M., (2016). Evolución de los modelos sobre el proceso de innovación: desde el modelo lineal hasta los sistemas de innovación. Extraído el 20 de septiembre de 2017 de: [file:///D:/Downloads/Dialnet-EvolucionDeLosModelosSobreElProcesoDelInnovacion-2499438%20\(1\).pdf](file:///D:/Downloads/Dialnet-EvolucionDeLosModelosSobreElProcesoDelInnovacion-2499438%20(1).pdf)

ZAMBETTI, P., (2008). El crecimiento del mercado global de los suplementos dietarios. International Alliance of Dietary/ Food Supplement Association's.

### ENTREVISTAS

1. ÁLVAREZ, F. (septiembre de 2017). Secretario de Tecnología, Industria y Extensión (SETIE) y docente de Facultad de Ingeniería. (Ignes, M. entrevistador).
2. ÁLVAREZ, V. (agosto de 2017). Jefa de grupo de investigación de CONICET. (Ignes, M. entrevistador)
3. ANDREU, A. y SILVEYRA, X. (mayo de 2017). Investigadoras del IIB. (Ignes, M. & Lavado, M., entrevistadores)
4. CHEVALIER, A. (septiembre, 2017) Director de Laboratorios Gihon (Alvarez V, entrevistadores)
5. CUNSOLO, A. (agosto de 2017). Jefe de producción de Pharmamerican. (Ignes, M. & Lavado, M., entrevistadores)
6. FERNÁNDEZ, B. (agosto de 2017). Responsable de producción de McCain. (Andreu, A. entrevistadora).
7. GONZÁLEZ, M. (agosto 2017). Coordinadora del área de medio ambiente en PepsiCo. (Ignes, M. & Lavado, M., entrevistadores).

### WEB CONSULTADAS

1. ADAMS, DAPHNE. Nota periodística perteneciente al Diario Chron, de Houston. Five Phases of the New Product Development Process. Extraído 13 de Junio de 2017. [http://smallbusiness.chron.com/five-phases-new-product-development-process-16006.html?\\_ga=2.200885422.1243465846.1497365087-2079159642.1497365087](http://smallbusiness.chron.com/five-phases-new-product-development-process-16006.html?_ga=2.200885422.1243465846.1497365087-2079159642.1497365087)
2. ANMAT (2017). Extraído el 18 de junio de 2017, de <http://www.anmat.gov.ar/>
3. GEO Tutoriales, (2015). Método del Ciclo de Vida del Producto para Pronósticos de Ventas. Extraído el 15 de agosto de 2017 de

<https://www.gestiondeoperaciones.net/proyeccion-de-demanda/metodo-del-ciclo-de-vida-del-producto-para-pronosticos-de-ventas/>

4. *Guidance on Technology Readiness Levels*. (2014). Extraído el 6 de septiembre de 2017 de <https://www.gov.uk/government/news/guidance-on-technology-readiness-levels>
5. IC Consultores. (2017). Extraído el 6 de septiembre de 2017 de <http://www.ic-consultores.com.ar/intranet/allfiles/Filedoc/70/Innovacion---LA-CURVA-DE-INNOVACION-DE-ROGER.pdf>
6. Instituto Nacional de la Propiedad Industrial (2017). Extraído el 16 de mayo del 2017, de <http://www.inpi.gov.ar/index.php?Id=107>
7. Mercado Libre Argentina. Extraído el 29 de junio de 2017 de <https://www.mercadolibre.com.ar/>
8. Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva, Agencia Nacional de promoción científica y tecnológica (2006). Extraído el 16 de mayo del 2017. <http://www.mincyt.gob.ar/ministerio/agencia-nacional-de-promocion-cientifica-y-tecnologica-19>
9. Nota periodística perteneciente al Diario Te Interesa, (2012). Extraído 18 de mayo del 2017. [http://www.teinteresa.es/Microsites/Pregunta\\_al\\_medico/Alimentacion/vicentelahaera/polifenoles\\_0\\_814119544.html](http://www.teinteresa.es/Microsites/Pregunta_al_medico/Alimentacion/vicentelahaera/polifenoles_0_814119544.html)
10. *Nuclear Decommissioning Authority*. (2014). *Guide to Technology Readiness Levels for the NDA Estate and its Supply Chain*. Extraído el 6 de septiembre de 2017 de [https://www.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment\\_data/file/457514/Guide-to-Technology-Readiness-Levels-for-the-NDA-Estate-and-its-Supply-Chain.pdf](https://www.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/457514/Guide-to-Technology-Readiness-Levels-for-the-NDA-Estate-and-its-Supply-Chain.pdf)
11. P. R. Vademecum. Extraído el 4 de septiembre de 2017 de <http://www.prvademecum.com.ar/index.php>
12. Precios de remedios. Extraído el 29 de junio de 2017 de <http://www.preciosderemedios.com.ar/>
13. Instituto Nacional Contra el Alzheimer Argentina (2017), Extraído el 20 de Junio de 2017, de <http://alzheimer.org.ar/>

*Determinación de viabilidad de transferencia tecnológica para un prototipo de investigación en compuestos de polifenoles para prevenir enfermedades neurodegenerativas*

VII. ANEXO

7.1. Anexo I

## Proyectos PICT Start Up

### Guía para la elaboración del Estudio de Mercado

El documento Estudio de Mercado presenta información complementaria a la que se incluye en el documento Descripción Técnica, y debe ser anexado junto a ésta al cargar el proyecto en el formulario electrónico (on-line).

#### Descripción del producto

- 1) Descripción precisa y detallada del producto, proceso o servicio a desarrollar. ¿Qué necesidad satisface? ¿Cuál es su uso concreto?
- 2) Grado innovativo del producto, proceso o servicio propuesto. Identificación de las características particulares o distintivas que favorecerían su introducción en el mercado.
- 3) Especificar en qué etapa de desarrollo se encuentra actualmente (laboratorio, prototipo, escala piloto, etc.) y cuál se pretende alcanzar al finalizar el subsidio.

#### Descripción del mercado

- 1) Características de la oferta y la demanda. Presencia de empresas nacionales y/o extranjeras.
- 2) Determinar el Mercado Objetivo.
- 3) Productos competitivos o complementarios. Precios de mercado de los mismos. Identificar ventajas respecto a la competencia.
- 4) Estimación de tamaño, tasa de crecimiento y extensión geográfica.
- 5) Las barreras de entrada en el sector específico. Estimar la factibilidad de introducción del producto, proceso o servicio propuesto.
- 6) Leyes y regulaciones.

#### Descripción del Negocio asociado al desarrollo

*Indicar qué vía de transferencia de conocimiento y tecnología sería la más apropiada: creación de nueva EBT o licenciamiento de explotación y uso de la tecnología a una empresa ya existente.*

En caso de planear crear una EBT, se deben tener en cuenta los siguientes puntos:

- 1) Estrategias de costo, precios, distribución y promoción.
- 2) Otros productos o servicios con los que complementará al desarrollo en la futura Empresa de Base Tecnológica.
- 3) Recursos Humanos dentro del proyecto que participarán en la futura Empresa de Base Tecnológica.
- 4) Márgenes de ganancia proyectados.
- 5) Indicar si es posible la protección mediante derechos de propiedad intelectual/industrial del desarrollo/producto/proceso y si se ha iniciado alguna gestión al respecto (por ejemplo, presentación de una solicitud de patente, registro de una marca, registro de derecho de autor, etc.).



En caso de transferencia de los resultados del proyecto a un adoptante, se deben tener en cuenta los siguientes puntos:

- 1) Identificar los posibles compradores o licenciatarios de la tecnología. Presentar documentación que respalde dicho interés.
- 2) Describir cuál sería el mecanismo de transferencia a adoptar (Licencia/cesión de tecnología, Know how, colaboración IB-empresa, etc.) y cual se espera que sea el resultado concreto a transferir.
- 3) Enunciar que otros productos o servicios son los que complementarán al desarrollo en el adoptante. ¿Con qué recursos se dispone? (Instalaciones, equipamiento, RRHH, etc)
- 4) Indicar si es posible la protección mediante derechos de propiedad intelectual/industrial del desarrollo/producto/proceso y si se ha iniciado alguna gestión al respecto (por ejemplo, presentación de una solicitud de patente, registro de una marca, registro de derecho de autor, etc.).

#### **DEMANDA SOCIAL**

En caso de que el desarrollo propuesto tenga un impacto social relevante, hacer mención al mismo e indicar a que demanda concreta dará respuesta.

#### **Recomendaciones:**

- Deben quedar bien establecidos los plazos y los objetivos, tanto del PICT Start Up, como de las etapas posteriores.
- Se debe pensar el producto en función del mercado. El producto final, no sólo debe ser innovativo, sino que debe representar una gran oportunidad de mercado.
- Se deben formar equipos interdisciplinarios. Se recomienda incluir algún profesional de Ciencias Económicas en el Grupo Responsable o Colaborador.
- Debe preverse la adopción de una estrategia clara en materia de derechos de propiedad intelectual, como forma de asegurarse la explotación efectiva de los resultados producto de la actividad de I+D del grupo que formará la Start Up y eventualmente la nueva Empresa de Base Tecnológica.
- Metodología opcional sugerida para la elaboración del Estudio de Mercado: [http://www.ucema.edu.ar/u/id/private/Files/22\\_Scaliter.pdf](http://www.ucema.edu.ar/u/id/private/Files/22_Scaliter.pdf)