



**PORTAFOLIO DE CAPACIDADES PARA INVESTIGACIÓN BÁSICA Y APLICADA**

**DIRIGIDO A LOS SECTORES PÚBLICO Y PRIVADO.**

**UNIVERSIDAD DE MAGALLANES**

**2022**

## CONTENIDO

1	TECNOLOGÍAS COMERCIALIZABLES OFICINA DE TRANSFERENCIA Y LICENCIAMIENTO UMAG. _	3
2	MODELO DE TRANSFERENCIA MASIFICACIÓN Y LAS ACCIONES REALIZADAS REFERENTE A LA PROPIEDAD INTELECTUAL _____	5
3	MERCADO _____	6
4	CAPACIDAD DE GESTIÓN _____	7
4.1	Características de los agentes que entregan la tecnología: _____	7
4.2	Características del objeto transferido: _____	7
5	FICHA DE OFERTA TECNOLÓGICA _____	8
5.1	Dossier tecnológico (Ficha de comercialización). _____	8
6	PLAN DE DIFUSIÓN _____	9
6.1	Acciones de comunicación. _____	9
6.2	Participación en la red regional de innovación. _____	9
6.3	Visitas a empresas. _____	9
6.4	Alianzas estratégicas. _____	9
6.5	Plan de marketing tecnológico. _____	9
6.6	Mejora continua. _____	9
7	PLAN DE ACCIÓN: TRANSFERENCIA Y PROPIEDAD INTELECTUAL 2022. _____	10
7.1	Modelo de negocios. _____	10
7.2	Estrategia de Transferencia Universidad – Empresa. _____	10
7.3	Alianza con un skate-holder (inversionista interesado) a nivel regional. _____	10
7.4	Creación de un emprendimiento de base tecnológica (ebt). _____	10
8	Proceso de Transferencia Tecnológica (TT): _____	11
8.1	Canales de transferencia. _____	11
8.2	Implementación. _____	11
8.3	Proceso de Transferencia Tecnológica (TT): _____	11
8.3.1	Detección. _____	11
8.3.2	Protección. _____	12
8.3.3	Evaluación. _____	12
9	Mecanismos de protección. _____	14
9.1	Patentabilidad. _____	14
9.2	Alianza con un skate-holder (inversionista interesado) a nivel regional. _____	14
9.3	Creación de un emprendimiento de base tecnológica (ebt). _____	14

**1 TECNOLOGÍAS COMERCIALIZABLES OFICINA DE TRANSFERENCIA Y LICENCIAMIENTO UMAG.**

<b>ID</b>	<b>Nombre de resultado tecnológico</b>	<b>Tipo de Tecnología</b>	<b>Estado</b>	<b>Año</b>	<b>Investigador principal</b>	<b>Fondos/Financiamiento</b>
P001	Método y dispositivo para detectar el nivel de lodo en una planta de sedimentación, mediante la medición de la conductividad y temperatura de los lodos	Patente	Registrada	2003	José Retamales	Fondos estatales
P002	Desarrollo de un alimento extruido con harina de macroalgas para estimular el crecimiento de juveniles de Erizo rojo ( <i>Loxechinus albus</i> ) destinados a la repoblacion en amerbs de la region de Los Lagos y Magallanes.	Patente	En construcción	2019	Andrés Mansilla	Fondos estatales
P004	Valorización energética de aceites de pescado de bajo valor agregado a través de producción de biodiesel con biocatalizadores obtenidos localmente	Patente	En construcción	2019	Humberto Vidal	Fondos estatales
P005	Implementación de un exoesqueleto para rehabilitación	Patente	En construcción	2021	Patricia Maldonado	Fondos propios
P006	Test de diagnóstico de Leucemia	Patente	En construcción	2021	Marcelo Navarrete	Fondos estatales
P007	Fertilizantes en base a microorganismos nativos	Patente	En construcción	2021	Sergio Radic	Fondos Estatales
A008	Control de Fotoperiodo en Estanque para Reproductores	Derecho de Autor	Registrado	2011	Pablo Gallardo	Fondos estatales
A009	Informe Técnico Cultivo del Halibut del Atlántico	Derecho de Autor	Registrado	2012	Pablo Gallardo	Fondos estatales
A0010	Sistema de Incubación Portátil para ovas de Bacalao	Derecho de Autor	Registrado	2012	Pablo Gallardo	Fondos estatales

A0011	Sistema dinámico de Monitoreo de Pastizales en Magallanes	Derecho de Autor	Registrado	2013	Sergio Radic	Fondos estatales
A0012	Uso de las macroalgas marinas en la gastronomía en magallanes	Derecho de Autor	Registrado	2013	Andrés Mansilla	Fondos estatales
A0013	Sistema regional de información y seguimiento de proyectos.	Derecho de Autor	Registrado	2019	Laura Sánchez	Fondos estatales
A0014	Plataforma para aprender inglés en forma autónoma	Derecho de Autor	Registrado	2019	Leonardo Velásquez	Fondos estatales
A0015	Software de realidad virtual inclusivo para pacientes con discapacidad motriz	Derecho de Autor	Registrado	2020	Patricia Maldonado	Fondos estatales
A0016	Plataforma interactiva "rutas interactivas e inclusivas en jeinimeni-región de aysén"	Derecho de Autor	Registrado	2021	Laura Sánchez	Fondos estatales
A0017	Sistema de información en biodiversidad (sib-aysén)	Derecho de Autor	Registrado	2021	Laura Sánchez	Fondos estatales

## 2 MODELO DE TRANSFERENCIA MASIFICACIÓN Y LAS ACCIONES REALIZADAS REFERENTE A LA PROPIEDAD INTELECTUAL

El acompañamiento a los académicos e investigadores, durante el período de la OTL, ha identificado las tecnologías del numeral 1, las cuales tienen potencial para la protección de propiedad intelectual, y su correspondiente seguimiento a lo largo de las etapas a superar.

Utilizando la herramienta "Decision Making Tool" se pueden esquematizar generalidades para las tecnologías descritas, así:

		1	2	3	4	5	
Oportunidad comercial	Disminución de la demanda / Mercado Maduro			●			Nuevo mercado
	Crecimiento lento		●				Mercado de rápido crecimiento
	Fuerte respuesta del mercado			●			Sin interés del mercado
	Muy cerca para llegar al mercado					●	I+D necesario
Ciencia e innovación	Ciencia sólida pero sin novedad				●		Liderazgo mundial en el ámbito científico
Posición de PI	Alta cantidad de PI protegida		●				Poca evidencia del estado de la técnica
Equipo académico	Poca o ninguna experiencia comercial		●				Experiencia comercial significativa
Canales de comercialización	Spin - Out			●			Licencia
	Oferta de servicios				●		Join Venture

Las etapas por las que deben atravesar los resultados de proyectos científicos de la Universidad de Magallanes, y en especial, los aquí mencionados se describen a continuación, como una versión preliminar, que debe ser sometida a la valoración de asesores externos.

### 3 MERCADO

En este numeral, se analizan los atributos para la protección de las tecnologías, el resultado esperado es concluir, cual es la mejor estrategia para este fin y realizar una aproximación al valor de esta tecnología, evaluando cual es el entorno de la demanda para cada una de ellas, ponderando los factores de mercado, necesidades del entorno socio-económico y cultural de las tecnologías. Este subcapítulo está en desarrollo, considerando el estado de maduración de las tecnologías, sin embargo se considerarán las siguientes dimensiones para su análisis.

- | Ventajas:
- | Factores de mercado:
- | Necesidades del entorno socio-económico:
- | Valorización de las tecnología a transferir.
- | Posibilidad de sustitución.
- | Competidores.
- | Mercados cautivos.

## 4 CAPACIDAD DE GESTIÓN

La proyección de la valorización de las tecnologías descritas, solo cobra sentido si se identifican los compromisos institucionales para la conservación de los derechos derivados, difusión y gestión de la oferta, se realiza un diagnóstico de los agentes involucrados.

### 4.1 Características de los agentes que entregan la tecnología:

El entorno de la Universidad de Magallanes, esta provisto de diversos miembros, sectores socioeconómicos públicos y privados nacionales e internacionales, en este caso, la comunidad científica interesada en la investigación relacionada principalmente con las Ciencias Antárticas. De manera relevante es la comunidad, uno de los miembros que más importa a esta institución, debido a su carácter estatal, comprometida con la atención de diversas necesidades de las personas que habitan el territorio de la Región en la cual se emplaza.

La estrategia de la Universidad de Magallanes, para adaptarse al entorno radica en la coherencia entre el proyecto educativo y el cumplimiento de la calidad y equidad, favoreciendo la inclusión social de estudiantes de grupos económicamente vulnerables. Para atender este principio, los directivos de la institución han fortalecido el área de investigación e innovación, fomentando la generación e intercambio de conocimiento, a través de proyectos colaborativos, publicaciones y vinculación con el medio. El ejercicio de la investigación, se destaca cuando la institución realiza grandes esfuerzos para atraer y sostener talento humano que enriquezca y consolide los hallazgos científicos de décadas de trabajo de otros miembros. La planificación estratégica por lo tanto, se convierte en una herramienta necesaria para identificar objetivos que flexibilicen algunas de las actividades propias de académicos e investigadores, siendo necesaria la actualización de los reglamentos vigentes relacionados con: la prestación de servicios, la presentación de proyectos, la regulación de proyectos colaborativos con la industria y la generación de modelos innovativos que orienten el accionar de los miembros de la comunidad universitaria a la generación de nuevos productos y servicios.

### 4.2 Características del objeto transferido:

Las tecnologías identificadas, tienen los siguientes atributos:

- | Alineadas con los Objetivos de Desarrollo Sostenible.
- | Contribución a la neutralidad de carbono
- | Disminución de residuos
- | Atención en salud de manera innovadora

## 5 FICHA DE OFERTA TECNOLÓGICA

### 5.1 Dossier tecnológico (Ficha de comercialización).

Este documento se utilizará con el propósito de comunicar de la mejor manera el conocimiento científico generado, se realizará un ficha por cada tecnología / procedimiento / producto, con las siguientes características:

<b>Sección</b>	<b>Descripción</b>
Resumen	De la tecnología y su área de aplicación
Estado de protección	Estado de la protección de la propiedad intelectual
Tecnología	Descripción breve y comprensible del producto
Fase del desarrollo	Estado: prototipos, pruebas de concepto, listo para su comercialización
Mercado / Oportunidad	Aplicación comercial
Colaboración deseada	

**Fuente: App&Transfer. Creative Commons**



## **6 PLAN DE DIFUSIÓN**

### **6.1 Acciones de comunicación.**

La comunicación del producto: se realizará apoyada en el numeral anterior, desplegando acciones de comunicación, de acuerdo a los objetivos propuestos en el proyecto, los cuales pueden ser: presencia en internet, publicaciones científicas relacionadas con el tema, protegiendo el producto identificado, participación en eventos relacionados: encuentros empresariales (brokeraging), ferias, jornadas de transferencia, demostraciones, misiones tecnológicas, entre otros. Estas acciones pueden ser online y offline.

### **6.2 Participación en la red regional de innovación.**

El proyecto MIAS, financiado por el Fondo para la Innovación en la Educación Superior, creó una red de innovación regional que permita la interacción de todos los actores del ecosistema en la Región de Magallanes, la participación de los distintos grupos de trabajo, acompañados por el equipo de la OTL UMAG, fomentará la difusión de los resultados obtenidos.

### **6.3 Visitas a empresas.**

Mecanismo a través del cual se realizará un contacto directo con empresas, en donde se aborden propuestas de colaboración, diagnóstico, planificación estratégica entre otros aspectos.

### **6.4 Alianzas estratégicas.**

En la formulación del proyecto y durante su ejecución, se celebrarán diferentes convenios, con miras a la fabricación y aplicabilidad de los productos desarrollados, adicionalmente el equipo de la OTL UMAG, realizó una búsqueda de convenios entre la Universidad de Magallanes y otras instituciones, públicas y privadas, con el ánimo de detectar posibles alianzas estratégicas que impulsen la transferencia tecnológica de los resultados del proyecto.

### **6.5 Plan de marketing tecnológico.**

La promoción del producto estará sujeta a un plan de marketing tecnológico en donde se identifican las debilidades y amenazas de la cadena productiva, relacionada con el producto.

### **6.6 Mejora continua.**

Finalmente, se dispondrá de un impulso colaborativo para mejorar y corregir el funcionamiento de la transferencia de los productos identificados, por cualquiera que sea el mecanismo elegido.

## **7 PLAN DE ACCIÓN: TRANSFERENCIA Y PROPIEDAD INTELECTUAL 2022.**

### **7.1 Modelo de negocios.**

Se programan sesiones de trabajo, con el propósito de elaborar versiones preliminares del modelo de negocios de cada uno de las tecnologías en mención.

Destacamos la importancia de la evaluación continua de lo que planteamos en estos modelos, analizando los cambios en el ecosistema regional, las tendencias de consumos y los avances tecnológicos, todo esto para permitir la anticipación y respuesta a estos cambios, durante la ejecución del proyecto.

### **7.2 Estrategia de Transferencia Universidad – Empresa.**

De acuerdo a las capacidades de los investigadores, colaboradores y estudiantes involucrados en la ejecución del proyecto, se plantean algunas herramientas para el planteamiento de la estrategia de *Transferencia Universidad – Empresa*, estas pueden ser: panorama de tendencias, diseño de modelos de negocios, lean up, entre otras.

### **7.3 Alianza con un skate-holder (inversionista interesado) a nivel regional.**

La producción de ciertos productos a nivel regional, ha demostrado un crecimiento exponencial y es de interés para los sectores atendidos la utilización de métodos, por tal razón, los responsables del conocimiento científico generado, identifican la oportunidad de potenciar el interés de las empresas para invertir en estas tecnología y producir diversos productos.

### **7.4 Creación de un emprendimiento de base tecnológica (ebt).**

El reglamento de propiedad intelectual de la Universidad de Magallanes y el Reglamento del Modelo Innovativo MIAS – UMAG, este último en desarrollo y revisión en la actualidad, establecerán las bases para la creación de empresas de base científico tecnológica.

## **8 PROCESO DE TRANSFERENCIA TECNOLÓGICA (TT):**

El estado de avance del proceso de Transferencia de Tecnología incluye las siguientes acciones, para esta etapa del proyecto en ejecución:

### **8.1 Canales de transferencia.**

Las vías a través de las cuales la información sobre oportunidades de transferencia se realizará desde la Universidad, hacia las empresas, de manera directa, estableciendo contacto con potenciales clientes y a través de internet.

También se realizará a través de intermediarios, como los conectores sociales, los cuales son todas las personas con las que se mantiene un vínculo y son capaces de conectar con el cliente objetivo

### **8.2 Implementación.**

Para poner en marcha la estrategia de transferencia será necesario captar recursos financieros, contar con el apoyo de personal interno y expertos de apoyo externo, y validar toda normativa y regulación interna y externa para implementar de la manera óptima el mecanismo de protección por el cual, se realizará la transferencia.

### **8.3 Proceso de Transferencia Tecnológica (TT):**

El estado de avance del proceso de Transferencia de Tecnología incluye las siguientes acciones, para las tecnologías mencionadas y para los futuros hallazgos:

#### **8.3.1 Detección.**

Los resultados obtenidos en la ejecución de los proyectos y las tecnologías en mención lograron la identificación del conocimiento existente para su posterior valoración. A partir de esta información se completó el documento: "*Reporte de revelación de invención de la Universidad de Magallanes*" en el cual se describen los antecedentes que acreditan que la invención no se encuentra patentada, ni pendiente de una solicitud para ello y que justifican su novedad, aplicación industrial y nivel inventivo, en la siguiente figura se presenta un ejemplo de uno de las tecnologías de esta casa de estudios.



**REPORTE DE REVELACIÓN DE INVENCIÓN  
DE LA  
UNIVERSIDAD DE MAGALLANES**

Fecha del reporte: 05 Abril 2020

**1.- Identificación de los resultados de la investigación, susceptibles de ser protegidos y comercializados.**

Se desarrollará un protocolo metodológico escalable que permita obtener biocombustible a partir de aceite de pescado residual por la vía enzimática, utilizando como catalizador un extracto enzimático obtenido a partir de microorganismos aislados de medios locales. Se optimizarán las condiciones de operación, tales como Temperatura, pH, tiempo de reacción, entre otros, y la calidad del combustible obtenido, minimizando así el impacto ambiental del producto generado. Si bien existen varios protocolos de producción de biodiesel la mayoría se encuentran patentados y no están a disposición de usuarios, al ya que se espera que la propia empresa, o una filial, elabore su biocombustible para autoconsumo. Por otro lado, se espera generar una propuesta con enzimas provenientes de microorganismos aislados de medios regionales, cuya actividad enzimática es altamente variable, y de no ser superior a un 60%, se deberá implementar metodología que permita optimizar calidad del biocombustible, por lo cual el producto es único. En resumen se esperan dos resultados asociados:

**a) Obtención de Extracto enzimático.**

A partir de la aislación de cepas de microorganismos, provenientes de medios locales (grasa animal residual ovina, tejido de pescado, lodos de residuos líquidos grasosos, etc.), en medio de cultivo específico, se seleccionan aquellas que presenten mayor actividad lipolítica (halo visible en placa), las cuales se hacen crecer nuevamente en medio específico, a temperatura y pH a optimizar, obteniendo finalmente un de extracto por centrifugación, según métodos ya establecidos. Una de las características importante en la producción de lipasas como biocatalizadores en la producción de biocombustibles, es la actividad enzimática, y que presentan rangos muy variables según el tipo de microorganismos y el grado de sensible al pH y temperatura. Esta actividad se puede expresar como: actividad de esterificación (U/g extracto), o actividad específica de esterificación (U/mg de proteína). La actividad

**Figura. Reporte de Revelación.**

**8.3.2 Protección.**

Con la información recopilada en el numeral anterior, se puede establecer el contacto con firmas legales, encargadas de realizar el estudio legal y de mercado de los productos identificados en el reporte de invención, que no han sido divulgados por otros medios, se adjunta un ejemplo de estas cotizaciones.

**PATENTES | Costos** 7/7

	Impuestos Oficiales (UTM)	Honorarios Profesionales (UF)
<b>ACEPTACIÓN / REGISTRO</b>		
Honorarios por pago de Certificado de Registro y Tasas de Mantenimiento 1er decenio o 1er quinquenio (Patentes/Modelo de Utilidad/Diseño)		3
Honorarios por pago Tasas de Mantenimiento 2do decenio o 2do quinquenio (Patentes/Modelo de Utilidad/Diseño)		3
Impuesto oficial por Concesión y Título de Patente de Invención (Pago del 1er decenio)	2	
Impuesto oficial por Concesión y Título de Patente de Invención (Pago del 2do decenio)	3	
Impuesto oficial por Concesión y Título de Modelo de Utilidad/Diseño (1er quinquenio)	1	
Impuesto oficial por Concesión y Título de Modelo de Utilidad/Diseño (2do quinquenio)	2	
<b>OTROS PROCEDIMIENTOS</b>		
Presentación de documentos en forma posterior a la solicitud	-	2
Cesión / Transferencia de derechos de una solicitud de patente o patente concedida	2	4
Desarchivo de solicitud abandonada		11
Presentación de solicitud PPH	-	14
Informe de Provisoria/Resolución Oficial		7
Tarifa Horaria estándar por otros servicios	-	5

El proceso requiere al menos 2 reuniones con el cliente, con el objetivo de:

Reunión 1:

- Presentar el equipo de trabajo y entidades asociadas al proyecto
- Presentar la metodología de trabajo y definir plazos
- Presentar el proyecto (cliente), discutir el problema u oportunidad y solución propuesta
- Presentar objetivos del proyecto (cliente)
- Levantamiento de información para búsqueda del estado de la técnica (publicaciones y patentes)

Reunión 2:

- Discutir resultados de la valorización de propiedad intelectual

**Equipo de Trabajo**

- Andrea Lubos, Abogada de la Universidad de Chile, LL.M Business Law UAI.
- Antonia Contreras, Ingeniera en Biotecnología Molecular, Universidad de Chile
- Loreto Alarcón, Químico, PUC.
- Ricardo Andaur, Químico Farmacéutico, Universidad de Chile

**Valores y Plazos**

Evento	Valor (UF)	Duración
Valorización de propiedad intelectual	110	4 semanas

**Figura. Cotizaciones solicitadas, firmas JARRY IP, ANDES IP**

**8.3.3 Evaluación.**

Los responsables de las tecnologías que necesitan protección de propiedad intelectual, evalúan las mejores opciones de las firmas de estudios legales y se procede a iniciar los estudios pertinentes. Para el caso del presente modelo innovativo, se proyecta la asesoría de una de las firmas, para todas las tecnologías aceleradas por la OTL UMAG.

En este paso, se enfatiza la evaluación de las condiciones legales y de mercado de los productos identificados previamente por el equipo de trabajo de la OTL UMAG y los responsables de las tecnologías, para que finalmente se elija el equipo idóneo para este estudio.

## **9 MECANISMOS DE PROTECCIÓN.**

La información recopilada durante la ejecución de las investigaciones, evidencian distintos tipos de protección de los productos, a continuación se describen:

### **9.1 Patentabilidad.**

El estado del arte demostrará que la investigación realizada, tiene un potencial de patentabilidad en la figura que corresponda: patente, modelo de utilidad, diseño industrial, marca comercial, derecho de autor o secreto industrial. Se resalta la importancia, para la correcta toma de decisiones, la necesidad de realizar un estudio de protección intelectual IP Assesment y un estudio de mercado, ambos identificarán las zonas geográficas de interés, no solo para la protección del conocimiento científico, sino también para su explotación comercial.

### **9.2 Alianza con un skate-holder (inversionista interesado) a nivel regional.**

La producción de ciertos productos a nivel regional, ha demostrado un crecimiento exponencial y es de interés para los sectores atendidos la utilización de métodos, por tal razón, los responsables del conocimiento científico generado, identifican la oportunidad de potenciar el interés de las empresas para invertir en estas tecnología y producir diversos productos.

### **9.3 Creación de un emprendimiento de base tecnológica (ebt).**

El reglamento de propiedad intelectual de la Universidad de Magallanes y el Reglamento del Modelo Innovativo MIAS – UMAG, los cuales están en desarrollo en la actualidad, establecerán las bases para la creación de un emprendimiento de base tecnológica, en donde los investigadores, académicos y estudiantes, puedan encontrar en estos mecanismos, la respuesta a sus curiosidades en los ecosistemas de innovación presentes.