



Anexo 1 – Formato de Ficha Tecnológica

TÍTULO DEL PROYECTO: Protocolos de Conservación de Células Reproductoras de Especies Acuáticas

NOMBRE DEL PROPONENTE: Dra. Carmen Guadalupe Paniagua Chávez

INSTITUCIÓN: Centro de Investigación Científica y de Educación Superior de Ensenada, B.C, CICESE.

ÁREA: MEDIO AMBIENTE

I. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA

La salud y seguridad alimentaria son objetivos primordiales en la Organización de las Naciones Unidas y de la humanidad. El ritmo acelerado del crecimiento poblacional ha repercutido en la pérdida de hábitats para diferentes especies, en el aumento de emisiones de bióxido de carbono derivados de la agricultura tradicional, erosión de suelos, la sobreexplotación de los océanos, entre otros problemas.

El abastecimiento de alimentos suficientes y que no impacte en el medio ambiente requiere tecnologías innovadoras en las cadenas de de producción alimentaria.

Por tanto la necesidad es la falta de disponibilidad de métodos para conservar características genéticas de especies acuáticas de alto valor, comercial, biológico y estratégico para su uso en repoblamiento en caso de desastre, impacta en para su uso en incremento de competitividad en la industria acuícola.

Nuestra tecnología es una alternativa para criopreservación de células reproductoras de especies acuáticas con lo cual se faciliten las estrategias de conservación de especies de interés y se aporte al aumento de la productividad y la competitividad de la industria acuícola, siendo que la industria acuicultura se está constituyendo como la principal fuente de proteína animal para el consumo humano de acuerdo a los indicadores de la FAO (2013).

II. DESCRIPCIÓN DE LA TECNOLOGÍA

Descripción: se trata de infraestructura especializada y protocolos con diseño para conservar por tiempo indefinido a -196° centígrados células reproductoras de peces, moluscos y crustáceos; que permite tener disponibles las células reproductoras los 365 días del año, descongelarlas, que sobrevivan y conserven su capacidad de fertilizar.

Nuestra tecnología sólo depende del know how de la inventora, del uso de nitrógeno líquido para el cual se cuenta con una planta propia de producción, equipos e insumos tales como tanques, congelador programable, entre otros, que se encuentran disponibles en el mercado.

La desarrolladora de esta tecnología es investigadora titular del CICESE; cuenta con más de 25 años de experiencia en el tema de criopreservación de especies acuáticas, con infraestructura de primer nivel y es parte de una red de expertos en recursos genéticos acuáticos; ha sido galardonada con diferentes premios y reconocimientos; asimismo ha desarrollado habilidades en desarrollo de modelos y planes de negocios.

III. VENTAJAS COMPETITIVAS DE LA TECNOLOGÍA

Ventajas competitivas: En el caso de crustáceos se cuenta con el único protocolo que no requiere disgregar las bolsas espermáticas para lograr la conservación de las células

reproductoras, lo cual la hace única para lograr fertilización artificial con éxito. Esta tecnología facilitar el mejoramiento genético, la generación de líneas genéticas, las actividades de repoblamiento (en casos de desastres o siniestros), y, en el caso de la industria acuícola, aprovecha características genéticas que incrementan la competitividad en las empresas productoras de crías acuícolas, así como lograr más de una cosecha por año, fomenta el ahorro en mantenimiento de organismos reproductores vivos, entre otras ventajas.

IV. NIVEL DE DESARROLLO DE LA TECNOLOGÍA

Nivel de desarrollo: Probado con éxito en granjas de producción acuícola, TRL 7

Evidencia Nivel 1: Anteproyecto de tesis de doctorado (con el diseño experimental).

Evidencia Nivel 2: Declaratoria de invención, bitácoras de implementación del diseño experimental, de la ejecución del diseño experimental en laboratorio.

Evidencia Nivel 3: Listado de posibles usuarios de la invención, bitácoras, informes de avances del desarrollo experimental, documento de perspectivas de mercado; documento de búsquedas tecnológicas, diseño de primeros esquemas de manufacturabilidad.

Evidencia nivel 4: informes de avances de tesis, reporte actualizado de búsquedas tecnológicas; estudio de mercado actualizado y benchmark; documentación para la implementación en ambiente relevante; estrategia definida de protección de la propiedad intelectual; actualización de la declaratoria de invención.

Evidencias nivel 5: Informes de experimentos en ambiente real (instalaciones de empresa con criaderos de camarón); informes de avances de tesis; Quick Look, documento análisis de costos para dar servicios de conservación; relación de la normativa aplicable; de manufactura. Solicitud de patente PCT sometida; negociaciones con posibles clientes. Versión de Road Map para avance y comercialización de la tecnología.

Evidencias Nivel 6: Análisis comparativo de precios del servicio de conservación; estudio de mercado actualizado; versión mejorada de la invención en base a resultados en ambiente relevante. Solicitudes de patentes en fases nacionales; documento de valuación de la tecnología.

Evidencia Nivel 7: Documentación de tecnologías competidoras o sustitutas; Modelo de Negocios Canvas completo (con validación de 102 entrevistas); reporte de pruebas en ambiente real; negociaciones con empresas interesadas; documento de valuación Tecnológica; documento de términos para licenciamiento presentado a una empresa extranjera; documento de propuesta para pruebas en ambiente real con otra empresa global.

V. PROPIEDAD INTELECTUAL

Solicitudes de patente en 15 países para protocolo de criopreservación de crustáceos. CHILE CL2019 P1007, CHINA CN2019 P1008, EUROPA EP2019 P1010, INDONESIA ID2019 P1011; INDIA IN2019 P1012; JAPÓN JP2019 P1013, MALASIA MY2019 P1014; ARABIA SAUDITA SA2019 P1015; TAILANDIA TH2019 P1016; **MÉXICO (MX2016 013026A) , EEUU (US 2019 P1017), BRASIL BR2019 P1005, VIENTAM VN2019 P1018, CANADÁ CA2019 P1006.**

Describe si ha difundido sus resultados a través de algún medio:

Esta tecnología no se difundió ni divulgó o ningún medio antes de someter la primera solicitud en México, ni antes de someter la solicitud PCT.

Una vez sometidas estas solicitudes, son publicadas por el IMPI y la WIPO. La tesis de doctorado derivada de esta tecnología no es pública y se encuentra bajo resguardo, así como las bitácoras.

Se ha promovido la tecnología en foros nacionales e internacionales, pero sin revelar el Know How: Nodo Binacional de Innovación NoBi Norte, Foro Internacional de Acuicultura (México), Blue Tech Week (San Diego, California); World Aquaculture Society (New Orleans), por mencionar algunos.

Distinciones: Recibió el primer lugar en un concurso como la mejor tecnología en medio ambiente de los Centros CONACYT; fue galardonada con un premio por la asociación de conservación de camarón de Ecuador, entre otros reconocimientos.

Formación de equipo: La Dra. Carmen Paniagua cuenta con colaboradores de más de 10 años de experiencia en criopreservación que fortalecen las capacidades.

Adicionalmente formamos equipo para Nodos Binacionales de Innovación 2017, recibiendo mención especial como mejor proyecto y mejor equipo.

Levantamiento de capital, se participó en:

- Nodos Binacionales de Innovación NOBI Norte 2017, logrando la mención como el mejor equipo y proyecto.
- NoBi Norte 2018 “Sigüientes pasos” recibiendo capacitación en formación de empresa.
- NoBi Norte 2019 presentación pitch ante inversionistas de Nuevo León en concurso de 7 equipos seleccionados de entre los 48 equipos de Nobi Norte 2017 y 2018; presentamos Plan de Negocios y se nos otorgó 1er lugar por parte de los inversionistas.