



CONVENIO DE CONCERTACIÓN DE ACCIONES Y COLABORACIÓN QUE CELEBRAN POR UNA PARTE LA **UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHIHUAHUA**, REPRESENTADA POR SU RECTOR, EL **M.E. LUIS ALBERTO FIERRO RAMÍREZ**, A LA QUE EN LO SUCESIVO SE LE DENOMINARÁ "**LA UACH**", Y POR LA OTRA PARTE, "**INDUSTRIALIZADORA DE CÁRNICOS STRATTEGA S.A DE C.V.**", REPRESENTADO POR EL LIC. **LUIS EDUARDO RAMÍREZ HERRERA** EN SU CARÁCTER DE APODERADO LEGAL, EN LO SUCESIVO "**STRATTEGA**", CON EL OBJETIVO DE APOYAR EL **PROYECTO No. 253892** DENOMINADO "**INNOVACIÓN EN EL PROCESO DE INYECCIÓN, MASAJEO Y PRE-CONGELADO DE PIERNA DE CERDO DESHUESADA A TRAVÉS DE LA APLICACIÓN DEL ULTRASONIDO COMO TECNOLOGÍA ASISTIDA PARA MEJORAR LA CALIDAD DE LOS PRODUCTOS**", SUJETÁNDOSE AL TENOR DE LAS DECLARACIONES Y CLÁUSULAS SIGUIENTES:

#### DECLARACIONES:

##### I.- DECLARA "LA UACH" :

I.1. Que es un organismo público descentralizado del Estado, dotado de personalidad propia y plena capacidad jurídica, de conformidad con el Artículo 1º de la Ley Orgánica de la Universidad Autónoma de Chihuahua, aprobada por la Sexagésima Primera Honorable Legislatura Constitucional del Estado Libre y Soberano de Chihuahua, en su Decreto 953/07 II RO., publicado el 27 de junio de 2007 en el Periódico Oficial del Estado. 

I.2. Que tiene por objeto, entre otros: impartir educación superior para formar profesionistas, investigadores y técnicos que contribuyan al desarrollo social, económico y cultural del Estado y de la Nación; proporcionando a sus miembros una sólida formación integral orientada por los valores más elevados del hombre; la justicia y la solidaridad social, el respeto a la pluralidad de las ideas, el sentido de servicio, el conocimiento científico y filosófico y la superación permanente; fomentando y realizando labores de investigación científica y humanística; promoviendo el desarrollo y la transformación social mediante servicios prestados a la colectividad; coadyuvando con organismos públicos, sociales y privados en las actividades dirigidas a la satisfacción de necesidades sociales, especialmente las de carácter educativo. 

I.3. Que el Rector participa en el presente instrumento en ejercicio de las facultades que le confieren los Artículos 19 y 23, fracciones III y IV de la Ley Orgánica de la Universidad Autónoma de Chihuahua, debido a que es el representante legal de la Universidad para pleitos y cobranzas y actos de administración, con todas las facultades generales y aún las especiales que requieran cláusula de tal naturaleza conforme a Ley; así como, celebrar todo tipo de convenios y contratos para el cumplimiento de los fines de esta institución, con las limitaciones que se deriven de la Ley y sus Reglamentos.

I.4. Que el **M.E. LUIS ALBERTO FIERRO RAMÍREZ** acredita su personalidad como Rector con las actas del Consejo Universitario números 541 y 552, de fechas 29 de agosto y 05 de octubre ambas de 2016, mediante las cuales se hace constar la elección y toma de protesta como Rector por el período comprendido de 2016 a 2022. 

I.5. Que se encuentra inscrito en el Registro Nacional de Instituciones y Empresas Científicas y Tecnológicas tal y como se acredita en la constancia de inscripción número 1702667. Así mismo

cuenta con Registro Federal de Contribuyentes número UAC-681018- EG1.

I.6. Que para efectos del presente convenio, señala como domicilio legal el ubicado en la calle Escorza No. 900 Col. Centro, C.P. 31000, en la ciudad de Chihuahua, Chihuahua.

## II.- DECLARA "STRATTEGA":

II.1. Que es una persona moral legalmente constituida según Escritura Pública N° 2853, otorgada en la Ciudad de Chihuahua, Chihuahua, a los 21 días del mes de Mayo del año 2012, otorgada ante la fe de la Lic. Rosario Alejandra Meza Fourzán adscrita a la Notaría Pública Número Dos del Distrito Judicial Morelos, Estado de Chihuahua, en funciones de Notario por licencia de su titular, Lic. Fernando Rodríguez García, misma que ha quedado debidamente inscrita en el Registro Público de la Propiedad y del Comercio del Estado de Chihuahua, bajo el número 27375\*10, de fecha 09 de Julio de 2012, se protocolizó del acta de Asamblea General Extraordinaria de Accionistas.

II.2. Que, en función del objeto de la sociedad, en el que se encuentra la Investigación y desarrollo de la Tecnología en el sector de alimentos, puede celebrar el presente convenio.

II.3. El representante legal se encuentra legalmente facultado para celebrar el presente convenio, facultades que a la fecha de firma del presente no le han sido revocadas, limitadas ni modificadas en forma alguna.

II.4. Que señala como domicilio fiscal para efectos del presente convenio el ubicado en Km. 7.5 Carretera Cuauhtémoc S/N, Las Ánimas, C.P. 31450 de la Ciudad de Chihuahua, Chihuahua.

II.5. Que tiene la Cédula de Registro Federal de Contribuyentes R.F.C ICS951228NQ1.

II.6. Que tiene debidamente registrado y aprobado ante el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (en adelante "CONACYT") "EL PROYECTO", con el número 253892, en el PROGRAMA DE ESTIMULOS A LA INNOVACION (PEI 2018), el cual se detalla ampliamente dentro del Anexo 1 de este documento.

## III.- DECLARAN AMBAS PARTES:

ÚNICO.- Que, leídas las anteriores declaraciones, se reconocen mutuamente la personalidad con que acuden a la celebración del presente convenio, el cual sujetan al tenor de las siguientes:

### CLÁUSULAS:

**PRIMERA.- OBJETO.** El objeto del presente convenio consiste en el establecimiento del marco jurídico de referencia con base al cual las partes desarrollarán "EL PROYECTO", mismo que estará a cargo de la Facultad de Zootecnia y Ecología de la Universidad Autónoma de Chihuahua, a través de su personal técnico especializado, en colaboración con "STRATTEGA". Las características generales de "EL PROYECTO" se describen dentro del plan de trabajo que se agrega al presente convenio como ANEXO 1.

**SEGUNDA.- INFORMACIÓN.** "STRATTEGA" se compromete a brindar las facilidades e información a la "LA UACH" necesaria para que se pueda realizar la investigación aplicada relacionada con "EL PROYECTO".

**TERCERA.- DE LAS ACTIVIDADES.** Las actividades a desarrollar, objetivos, metodología, calendario, procedimientos, y compromisos para el desarrollo de "EL PROYECTO" por parte de "LA UACH", se especifican en el documento denominado "Cronograma de Proyecto", presentado por "STRATTEGA" ante el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, mismo que debidamente suscrito por las partes, forma parte integrante del presente instrumento como **ANEXO 1**.

**CUARTA.- PRODUCTOS.** De igual manera, los productos que entregará "LA UACH", a través de la Facultad de Zootecnia y Ecología a "STRATTEGA", se detallan en el **Anexo 1**, mismo que quedó descrito en la cláusula tercera del presente instrumento jurídico.

**QUINTA.- TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA.** "LA UACH" se compromete a dar prioridad a "STRATTEGA" en la transferencia de tecnología y desarrollo de proyectos de investigación, relacionados con "EL PROYECTO" durante el período de desarrollo del mismo.

Por su parte, "STRATTEGA" se compromete a dar prioridad a "LA UACH", en cualquier problemática que tenga y que sea susceptible de trabajo de investigación, relacionada con "EL PROYECTO", durante el período de desarrollo del mismo.

**SEXTA.- ACCESO A INSTALACIONES.** De igual manera, "STRATTEGA" dará facilidades a "LA UACH" para que los alumnos y profesores investigadores participantes en "EL PROYECTO", tengan acceso a sus instalaciones y estaciones de trabajo relacionadas con el mismo, previo acuerdo entre las partes y en atención a su disponibilidad, cumpliendo en todo momento con las políticas internas de seguridad, reglamentos y condiciones señaladas por "STRATTEGA".

**SÉPTIMA.- VISITAS A LABORATORIOS.** "LA UACH", en la medida de sus posibilidades, dará las facilidades necesarias para que los miembros de "STRATTEGA" puedan realizar visitas a los laboratorios de investigación en las instalaciones de la Facultad de Zootecnia y Ecología de "LA UACH", asimismo, se brindarán facilidades para que puedan hacer uso de las instalaciones para reuniones de trabajo y/o exposiciones de los resultados del presente convenio, en las fechas y horarios previamente establecidos por ambas partes.

**OCTAVA.- RESPONSABLES.** Para el seguimiento y ejecución de las actividades del presente instrumento y demás señaladas dentro del Anexo 1, las partes designan como responsables para el desarrollo de "EL PROYECTO" a las siguientes personas:

- a) Por parte de la "LA UACH", Dr. Iván Adrián García Galicia, maestro investigador de la Facultad de Zootecnia y Ecología.
- b) Por parte de "STRATTEGA", a la Dra. Daniela Sánchez Aldana Villarruel, en su carácter de Responsable Técnico de "EL PROYECTO".

**NOVENA.- APORTACIÓN.** "STRATTEGA" se compromete a aportar a "LA UACH", por su participación en el presente convenio, la cantidad de \$1'050,000.00 (un millón cincuenta mil pesos 00/100 M.N.), en dos ministraciones, iniciando con el 50% del costo total, el 31 de agosto del 2018, que corresponde a la cantidad de \$525,000.00 (Quinientos veinticinco mil pesos 00/100 M.N.) y el 50% restante el 31 de octubre del 2018, por la cantidad de \$525,000.00 (Quinientos veinticinco mil pesos 00/100 M.N.).

El referido pago se efectuará en Moneda Nacional, por medio de transferencia interbancaria o cheque a nombre de la UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHIHUAHUA, contra entrega del recibo

fiscal correspondiente, mismo que deberá reunir los requisitos fiscales vigentes aplicables.

**DÉCIMA.- CONFIDENCIALIDAD.** Las partes convienen en guardar en absoluta confidencialidad sobre los resultados de los estudios que se deriven de la celebración del presente instrumento, los cuales sólo serán divulgados o referidos por acuerdo expreso por escrito de las partes; de igual forma, convienen en guardar absoluta confidencialidad respecto de la información verbal, escrita, digital o por cualquier medio que deban intercambiar y/o aportar con motivo de las actividades y desarrollo de "EL PROYECTO" objeto de este convenio, la que sólo será divulgada por acuerdo expreso por escrito firmado de las partes.

Las prohibiciones antes mencionadas se harán extensivas sin limitación a cualquier empleado, agente o representante de la "LA UACH" y "STRATTEGA" que por casualidad llegue a tener acceso a la información confidencial.

La información arriba referida será considerada como confidencial independientemente de haber sido o no marcada con tal carácter.

Dentro de la confidencialidad, se deberán observar estrictamente los siguientes conceptos:

1. **Excepciones a la cláusula de confidencialidad.-** Las restricciones a que hace mención la referida cláusula no aplicarán a ninguna información reservada: I) Que el receptor de cualquiera de las partes pueda demostrar, mediante pruebas documentales, que dicha información reservada ya estaba en posesión del receptor y a su libre disposición antes de que se la revelara la parte informante al receptor; II) Que una tercera parte, con derecho legal a hacer dicha revelación y que no la haya obtenido directa o indirectamente de la parte informante, revele en el futuro al receptor sin ninguna obligación de confidencialidad; III) Que sea pública o que esté generalmente a disposición del público sin que el receptor, los representantes, o los empleados del receptor realicen ningún acto o incumplimiento; IV) Transcurrido un período de diez años contados a partir de la última evaluación realizada bajo las disposiciones del presente convenio.
2. **Modalidad de conformidad.-** Para asegurar la confidencialidad que acompaña a la información reservada, tanto "LA UACH" como de "STRATTEGA", como receptor de la información reservada, se obliga a: I) Permitir el acceso a la información reservada exclusivamente a aquellos empleados que tengan necesidad razonable de verla y usarla para propósitos y fines de este convenio y deberá informar a todos y cada uno de estos empleados sobre la naturaleza confidencial de la información reservada y sobre las obligaciones por parte del receptor con respecto de las mismas y se asegurará de que cada uno de dichos empleados que tengan acceso a la información reservada, estén obligados contractualmente a cumplir con las obligaciones de confidencialidad y tomará aquellas medidas que la parte informante requiera de manera razonable para hacer cumplir dichas obligaciones; En cualquier momento en que la parte informante (quien proporcione la información) se lo requiera, el receptor deberá entregarle todos los documentos y otros materiales que se encuentren bajo su posesión, custodia o control, que lleven o incorporen cualquier parte de la información reservada para fines legales, para asegurarse de que ésta cumple con las obligaciones establecidas bajo este convenio.

**DÉCIMA PRIMERA. - PROPIEDAD INTELECTUAL.** La titularidad de los derechos, enunciativa mas no limitativamente, de propiedad intelectual e industrial que resulten de las acciones desarrolladas en el marco de "EL PROYECTO" serán propiedad de "STRATTEGA", siempre con la obligación de reconocer la intervención y trabajos realizados por la contraparte y sus investigadores.

"LA UACH" podrá utilizar en publicaciones o divulgaciones únicamente de carácter académicas la información o resultados generados al amparo de este convenio, para lo cual deberá solicitar previamente la autorización por escrito a "STRATTEGA" misma que no le podrá ser negada injustificadamente.

Lo acordado en esta cláusula es sin perjuicio, de los daños y perjuicios y/o de los derechos morales que reconocen expresamente los Tratados Internacionales de los que México sea parte, a los inventores, autores y creadores de derechos de propiedad intelectual.

**DÉCIMA SEGUNDA. VIGENCIA.** El presente convenio entrará en vigor a partir de la fecha de su firma y tendrá una vigencia de conformidad hasta el 31 de diciembre del año 2018.

No obstante, lo anterior, las partes convienen en que podrán terminar anticipadamente este instrumento en cualquier momento sin necesidad de declaración judicial, previo aviso por escrito al domicilio de la contraparte con 30 días naturales de anticipación a la fecha en que se desee sea efectiva la terminación. En todo caso, las partes harán las acciones necesarias para evitar posibles daños y perjuicios tanto entre ellas como a terceros.

**DÉCIMA TERCERA.- RESCISIÓN.** Las partes podrán dar por rescindido el presente convenio sin necesidad de declaración judicial alguna, en el supuesto de que la otra parte incumpla parcial o totalmente sus obligaciones asumidas en el presente instrumento y sus Anexos, para lo cual bastará que comunique su decisión mediante simple aviso por escrito dado a la parte en incumplimiento, debiendo mediar un plazo no menor de 10 días naturales entre la fecha de notificación del aviso y la que corresponda a la rescisión del convenio.

**DÉCIMA CUARTA.- COMUNICACIONES.** Toda comunicación que deban hacerse las partes al amparo del presente instrumento deberá, hacerse por escrito, el cual será entregado en forma personal o enviado por correo certificado con acuse de recibo al domicilio que las partes señalan en el apartado de Declaraciones del presente convenio. Todo cambio de domicilio deberá comunicarse por escrito a la otra parte don 15 días naturales de anticipación, de lo contrario, las modificaciones y comunicaciones que se requieran realizar, se efectuarán válidamente en el último domicilio notificado.

**DÉCIMA QUINTA.- RELACIÓN LABORAL.** Las partes declaran que no hay relación laboral alguna entre ellas. También asumen en lo individual, la responsabilidad laboral respecto a los recursos humanos que cada una aporte para la realización de las acciones pactadas en el presente instrumento; así mismo, asumen su responsabilidad legal con relación a terceros que contraten, por lo que en ningún caso podrán considerarse como patrones, patrones solidarios o sustitutos debiendo la parte que contrató al trabajador de que se trate, liberar de toda responsabilidad a la otra en caso de conflictos laborales provocados por personal de la primera.

**DÉCIMA SEXTA.- CESIÓN DE DERECHOS.** Las partes se obligan a no ceder a terceras personas, físicas o morales, sus derechos y obligaciones derivados de este instrumento, sin previa aprobación expresa y por escrito de su contraparte.

**DÉCIMA SÉPTIMA. - USO DE RESULTADOS.** El destino, empleo o utilización que brinde a los resultados obtenidos de los estudios materia de este instrumento, serán responsabilidad absoluta de "STRATTEGA", por lo que ésta se obliga a mantener en paz y a salvo a la " UACH" de cualquier reclamo judicial o extrajudicial que pudiera ' hacerse al respecto.

**DÉCIMA OCTAVA. - RESPONSABILIDAD CIVIL.** Las partes no tendrán responsabilidad civil por daños

y perjuicios que pudieran causarse entre sí o con terceros, si durante la vigencia de este instrumento ocurrieren acontecimientos que impidan a las partes llevar a cabo el objeto del mismo, tales como factores climáticos, huelgas, paros, motines, revoluciones, disturbios, terremotos, incendios, actos de terceros, intervención o incautación de las propiedades por cualquier autoridad legítima o de facto, por paro de labores académicas y/o administrativas, o por cualquier otra causa fuera de control o dominio de las partes, quienes convienen en que se suspenderán los efectos del presente convenio únicamente por lo que hace a los actos afectados para reanudarse en la fecha en que cese dicho evento. En todo caso las partes se obligan a hacer los esfuerzos razonables para reducir la interrupción o resolver los problemas.

**DÉCIMA NOVENA. - ACUERDO DE VOLUNTADES.** Las partes manifiestan y reconocen que el presente convenio constituye el acuerdo de voluntades y que no existe error, dolo, mala fe o cualquier otro vicio del consentimiento, que pudiera afectarlo o invalidarlo.

**VIGÉSIMA.- ENCABEZADOS.** Los encabezados en cada una de las cláusulas del presente convenio serán usados únicamente como referencia contextual y no para efectos de interpretación puntual. Es únicamente el texto expreso de cada cláusula el que se considera para determinar las obligaciones de cada parte de conformidad con el presente convenio. 002

**VIGÉSIMA PRIMERA.- JURISDICCIÓN Y COMPETENCIA.** El presente convenio es producto de la buena fe, por lo que todo conflicto que resultare del mismo en cuanto a su interpretación, formalización, operación y cumplimiento será resuelto de común acuerdo; sin embargo, en caso de subsistir el conflicto, las partes acuerdan someterse expresamente a la jurisdicción de los tribunales competentes en la ciudad de Chihuahua, Chih., renunciando desde este momento al fuero que les pudiera corresponder en razón de sus domicilios, presentes o futuros. X

**LEÍDO** que fue el presente convenio constante de trece hojas escritas sólo al anverso, y enteradas las partes de su contenido y alcance legal, lo firman por triplicado en la ciudad de Chihuahua, Chih., a los 02 días del mes de julio de 2018.

POR "LA UACH"



M.E. LUIS ALBERTO FIERRO  
RAMÍREZ

RECTOR DE LA UNIVERSIDAD  
AUTÓNOMA DE CHIHUAHUA

POR "STRATTEGA"



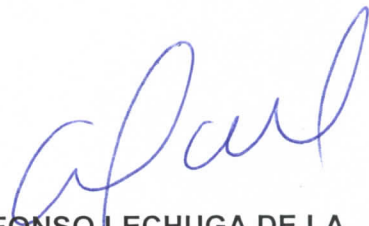
LIC. LUIS EDUARDO RAMÍREZ  
HERRERA  
APODERADO LEGAL



TESTIGOS



DR. CARLOS ORTEGA OCHOA  
DIRECTOR DE LA FACULTAD DE  
ZOOTECNIA Y ECOLOGÍA



LIC. ALFONSO LECHUGA DE LA  
PEÑA  
REPRESENTANTE ADMINISTRATIVO  
DEL PROYECTO



DR. IVÁN ADRIÁN GARCÍA GALICIA  
REPRESENTANTE TÉCNICO DEL  
PROYECTO



DRA. DANIELA SÁNCHEZ ALDANA  
VILLARRUEL  
REPRESENTANTE TÉCNICO DEL  
PROYECTO

Esta hoja de firmas forma parte integral del Convenio de Concertación de Acciones y Colaboración que celebran por una parte LA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHIHUAHUA y por la otra "INDUSTRIALIZADORA DE CÁRNICOS STRATTEGA S.A DE C.V.", de fecha 02 de julio del 2018, con el objetivo de apoyar al proyecto No. 253892.



## ANEXO "1"

### Plan de Trabajo

**Proyecto 253892.** Innovación en el proceso de inyección, masajeo y pre-congelado de pierna de cerdo deshuesada a través de la aplicación del ultrasonido como tecnología asistida para mejorar la calidad de los productos.

#### **Responsables por la Facultad de Zootecnia y Ecología de la Universidad Autónoma de Chihuahua:**

Dr. Iván Adrián García Galicia.

#### **Objetivo General:**

Evaluar el efecto del uso del ultrasonido como tecnología asistida durante el proceso de inyección, masajeo en tumbler abierto y posterior pre-congelado sobre el rendimiento, textura, retención de salmuera y tiempo de procesamiento en el descongelamiento de la pierna de cerdo deshuesada e inyectada.

#### **Breve descripción de la propuesta**

La demanda de los consumidores por productos cárnicos procesados y carnes frías listos para su consumo ha ido en aumento debido al valor nutrimental que aportan y a su fácil incorporación en la dieta diaria. Grupo Bafar se preocupa por el desarrollo de procesos eficientes para la producción de alimentos de alta calidad. La empresa provee, por una parte, un servicio continuo para la generación de nuevos productos, reformulaciones y mejoras de productos de línea, así como mejoras en procesos que representan una ventaja funcional, de innovación y económica como una de las principales empresas productoras y distribuidoras de carnes frías, carnes rojas y embutidos de México.

En la presente propuesta se pretende realizar una investigación con carne de músculos de cerdo, que se someterán a un proceso de inyección con aplicación de ultrasonido, enseguida se someterá a masajeo en tumbler abierto de varillas, para posteriormente pasar a un pre-congelado y finalmente congelarse y distribuirse. Derivado del proceso de inyección, puede verse afectada la estructura muscular de la carne y por consiguiente existe una baja retención de salmuera. Con el desarrollo de esta investigación se obtendrán productos cárnicos de mejor calidad que la actual mediante la utilización del ultrasonido como tecnología asistida en el proceso de inyección, tecnología que ha demostrado la retención de salmuera en músculos cárnicos. La participación de la Facultad de Zootecnia de la Universidad Autónoma de Chihuahua (FZE-UACH) consistirá en llevar a cabo la investigación primeramente a nivel laboratorio y posteriormente validarla en la línea piloto de la empresa desde el punto de vista rendimiento, textura, retención de salmuera y tiempo de procesamiento de productos curados congelados. Una vez analizados estadísticamente los resultados, la FZE-UACH elaborará un informe técnico final para entregarlo a la empresa. La empresa generará innovación tecnológica que contribuirá al desarrollo de tecnologías emergentes que permiten obtener mayores rendimientos y calidad de los productos cárnicos y contará con un modelo innovador para la inyección, masajeo y posterior pre-congelación de la carne usada en la elaboración de productos que le permitirá ampliar el desarrollo de productos cárnicos.

La propuesta está conformada por un equipo de trabajo integrado por personal de la Empresa quienes cuentan con amplia experiencia de investigación y desarrollo de productos cárnicos y su procesamiento, así como un equipo de investigadores de la Facultad de Zootecnia y Ecología de la Universidad Autónoma de Chihuahua quienes son especialistas en ciencia y tecnología de la carne. Ambos grupos, cuentan con amplia experiencia en materia de procesamiento de productos cárnicos que, mediante la integración interdisciplinaria técnica, tecnología y científica darán como resultado la mejora de un proceso de inyección, masajeo y congelado de productos cárnicos mediante ultrasonido como tecnología asistida.



Actividades a desarrollar

No.	Descripción
1	Evaluar el efecto del ultrasonido como tecnología asistida en el proceso de inyección y pre-congelado de pierna de cerdo
2	deshuesada sobre las características de calidad del producto final.
3	Evaluar jugosidad, capacidad de retención de agua, color, textura y pérdida de peso al cocinado del producto elaborado.
4	Elaborar informe técnico de la primera etapa con reporte final de resultados.
5	Evaluar el ultrasonido como tecnología asistida en el proceso de inyección y pre-congelación de pierna de cerdo deshuesada escalado a nivel piloto.
6	Evaluar en las etapas de inyección, y masajeo la temperatura, el nivel de inyección, la presión y la velocidad de avance de banda.
7	Evaluar en el prefreezer la temperatura, el tiempo y la velocidad de avance de banda, asimismo, evaluar la pérdida de peso en la descongelación.
8	Informe técnico de la segunda etapa con reporte final de resultados del proyecto.
9	Avance de tesis. Borrador de al menos un manuscrito científico. Borrador de al menos un resumen para presentación en congreso.
10	Evaluar el efecto del ultrasonido como tecnología asistida en el proceso de inyección y pre-congelado de pierna de cerdo

002

GA

al

Entregables comprometidos

No.	Descripción
1	Evaluación del efecto del ultrasonido como tecnología asistida en el proceso de inyección y pre-congelado de pierna de cerdo deshuesada sobre las características de calidad del producto final.
2	Evaluación del ultrasonido como tecnología asistida en el proceso de inyección y pre-congelación de pierna de cerdo deshuesada escalado a nivel piloto.
3	Avance de tesis. Borrador de al menos un manuscrito científico. Borrador de al menos un resumen para presentación en congreso.

GA

GA

**Instituciones Participantes**

Número RENIECYT:1702667

Nombre o razón social: UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHIHUAHUA

Tipo de organización: INSTITUCIÓN DE ENSEÑANZA SUPERIOR

Partida presupuestal del pago a la institución: VINCULACIÓN

Monto requerido:\$ 1 050,000.00, el cual será dispuesto por "LA UACH" de la siguiente manera.

- Equipo de laboratorio \$ 850,000.00  
Equipos de ultrasonido, equipos de medición, equipos especializados para la transferencia de masa, una estación de servicio, paquetes computacionales, equipos menores y accesorios.
- Materiales de consumo \$ 200,000.00  
Reactivos, sustancias y materiales plásticos.

COV

**Condiciones de Pago:**

- 50% del total a la firma del convenio o a más tardar el 31 de agosto de 2018
- 50% del total a más tardar el 31 de octubre de 2018

COV

**Tipología de la vinculación**

¿La vinculación contempla el uso de infraestructura de laboratorio u otro equipamiento de la institución vinculada? Si

COV

¿La vinculación incluye actividades de diseño y prototipado?  
Si

¿La vinculación requiere la realización de ensayos, peritajes, caracterizaciones, validaciones, pruebas funcionales, etc.?  
Si

¿La vinculación implica escalamientos a planta piloto?  
Si

¿La vinculación considera la creación de un grupo de trabajo conjunto entre personal de la empresa y la institución vinculada?  
Si

COV

¿La vinculación considera algún esquema de transferencia o comercialización de la tecnología desarrollada?  
No

COV

Actividades comprometidas por parte de la Institución

No.	Descripción
1	Primera etapa: Evaluar el efecto del ultrasonido como tecnología asistida en el proceso de inyección y pre-congelado de pierna
2	de cerdo deshuesada sobre las características de calidad del producto final.
3	Segunda etapa: Evaluar el ultrasonido como tecnología asistida en el proceso de inyección y pre-congelación de pierna de cerdo deshuesada escalado a nivel piloto.

Entregables comprometidos por parte de la Institución

No.	Descripción
1	Documento con estudios del proceso de inyección, masajeo y pre-congelado de carne según los procedimientos de la empresa y mediante la incorporación de ultrasonido como tecnología asistida.
2	Documento con informe técnico con los resultados de la evaluación física, química, y sensorial de los productos elaborados.
3	Avance de tesis. Borrador de al menos un manuscrito científico. Borrador de al menos un resumen para presentación en congreso.

Descripción de la participación

La participación de la Facultad de Zootecnia de la Universidad Autónoma de Chihuahua (FZE-UACH) consistirá en llevar a cabo la investigación primeramente a nivel laboratorio y posteriormente validarla en la línea de producción de la empresa desde el punto de vista físico, químico, sensorial, microbiológico y de factibilidad económica.

Los investigadores llevarán a cabo varios ensayos dirigidos a evaluar la aplicación del ultrasonido de potencia durante la inyección y congelación de pierna de cerdo deshuesada. Esta tecnología aún no se está explotando a nivel comercial en la industria cárnica, aunque se conoce su efecto antimicrobiano y ablandador por el daño que ocasiona a los tejidos, todavía no se han determinado los efectos que pudiera tener sobre las estructuras del músculo y que pudieran repercutir en las características y propiedades de calidad de la carne de productos procesados, especialmente aquellas propiedades que pueden cambiar durante su exposición en anaquel.

Una vez analizados estadísticamente los resultados, la FZE-UACH elaborará un informe técnico final para entregarlo a la empresa.

Descripción y justificación de las actividades

No.	Actividad	Fecha de Inicio	Fecha de Fin
1	Evaluar el efecto del ultrasonido como tecnología asistida en el proceso de inyección y pre-congelado de pierna de cerdo deshuesada sobre las	02/ene/2018	31/mar/2018

	características de calidad del producto final.		
2	Evaluar jugosidad, capacidad de retención de agua, color, textura y pérdida de peso al cocinado del producto elaborado.	02/abr/2018	31/may/2018
3	Elaborar informe técnico de la primera etapa con reporte final de resultados.	01/jun/2018	30/jun/2018
4	Evaluar el ultrasonido como tecnología asistida en el proceso de inyección y pre-congelación de pierna de cerdo deshuesada escalado a nivel piloto.	02/jul/2018	31/ago/2018
5	Evaluar en las etapas de inyección, y masajeo la temperatura, el nivel de inyección, la presión y la velocidad de avance de banda.	03/sep/2018	29/sep/2018
6	Evaluar en el prefreezer la temperatura, el tiempo y la velocidad de avance de banda, asimismo, evaluar la pérdida de peso en la descongelación.	01/oct/2018	31/oct/2018
7	Informe técnico de la segunda etapa con reporte final de resultados del proyecto	01/nov/2018	30/nov/2018
8	Avance de tesis. Borrador de al menos un manuscrito científico. Borrador de al menos un resumen para presentación en congreso.	03/dic/2018	28/dic/2018

COZ

**Productos de la etapa**

1. Documento con estudios del proceso de inyección, masajeo y pre-congelado de carne según los procedimientos de la empresa.
2. Documento con informe técnico con los resultados de la evaluación física, química, y sensorial de los productos elaborados.
3. Avance de tesis.
4. Borrador de al menos un manuscrito científico.
5. Borrador de al menos un resumen para presentación en congreso.
6. Un artículo de difusión comercial.

**Colaboradores:**

- Dr. Iván Adrián García Galicia
- Dra. Mariana Huerta
- Dr. Luis Carrillo
- Dr. Raúl Reyes

POR "LA UACH"

**M.E. LUIS ALBERTO FIERRO RAMÍREZ**  
RECTOR DE LA UNIVERSIDAD  
AUTÓNOMA DE CHIHUAHUA

POR "STRATTEGA"

**LIC. LUIS EDUARDO RAMÍREZ HERRERA**  
REPRESENTANTE LEGAL

**TESTIGOS**

**DR. CARLOS ORTEGA OCHOA**  
DIRECTOR DE LA FACULTAD DE  
ZOOTECNIA Y ECOLOGÍA

**DR. IVÁN ADRIÁN GARCÍA GALICIA**  
REPRESENTANTE TÉCNICO DEL  
PROYECTO

**LIC. ALFONSO LECHUGA DE LA  
PEÑA**  
REPRESENTANTE ADMINISTRATIVO  
DEL PROYECTO

**DRA. DANIELA SÁNCHEZ ALDANA  
VILLARRUEL**  
REPRESENTANTE TÉCNICO DEL  
PROYECTO