

CONVENIO DE COLABORACIÓN QUE CELEBRAN POR UNA PARTE, EL GOBIERNO DEL ESTADO DE SONORA A TRAVÉS DE LA SECRETARÍA DE AGRICULTURA, GANADERÍA, RECURSOS HIDRÁULICOS, PESCA Y ACUACULTURA, A QUIEN EN LO SUCESIVO SE LE DENOMINARÁ "LA SECRETARÍA", REPRESENTADA POR SU TITULAR, ING. JORGE GUZMÁN NIEVES, ASISTIDO EN ESTE ACTO POR EL SUBSECRETARIO DE PESCA Y ACUACULTURA, OCEÁN. MARCO ANTONIO ROSS GUERRERO Y POR LA OTRA PARTE, EL INSTITUTO DE ACUACULTURA DEL ESTADO DE SONORA, REPRESENTADO POR SU DIRECTOR GENERAL, EL DR. MARCO LINNÉ UNZUETA BUSTAMANTE, EN ADELANTE "IAES", PARTES A LAS QUE EN SU CONJUNTO SE LES DENOMINARÁ "LAS PARTES", SUJETÁNDOSE AL TENOR DE LAS SIGUIENTES:

ANTECEDENTES

I.- EL PLAN ESTATAL DE DESARROLLO 2016-2021, EN SU EJE ESTRATÉGICO III; "ECONOMÍA CON FUTURO", ESTABLECE EN SU RETO 6; "PROMOVER POLÍTICAS QUE PERMITAN LA CAPITALIZACIÓN DEL CONJUNTO DE LAS ACTIVIDADES PRIMARIAS, CON ATENCIÓN EN TEMAS ESTRATÉGICOS, COMO LA INNOVACIÓN Y LAS SANIDADES".

II.- EN LAS ESTRATEGIA 6.1 CONTEMPLA "IMPULSAR EL DESARROLLO DE LAS ACTIVIDADES PRIMARIAS DE MANERA ORDENADA, BASADO EN LA INDUCCIÓN Y RECONVERSIÓN PRODUCTIVA HACIA CULTIVOS, ESPECIES Y PAQUETES TECNOLÓGICOS MÁS PRODUCTIVOS Y DE MAYOR COMPETITIVIDAD EN LOS MERCADOS".

III.- EL PROGRAMA DE MEDIANO PLAZO DEL SECTOR PESCA Y ACUACULTURA, ESTABLECE DENTRO DE SUS OBJETIVOS FORTALECER LA INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO TECNOLÓGICO DE LA PESCA Y LA ACUACULTURA, ASÍ COMO PROMOVER LA PROFESIONALIZACIÓN, ASISTENCIA TÉCNICA Y CAPACITACIÓN A TRAVÉS DEL EXTENSIONISMO RURAL.

DECLARACIONES

I. DE "LA SECRETARÍA":

I.1 QUE ES UNA DEPENDENCIA INTEGRANTE DE LA ADMINISTRACIÓN PÚBLICA ESTATAL, CONFORME LO DISPUESTO POR EL ARTÍCULO 81 Y 22 DE LA CONSTITUCIÓN POLÍTICA DEL ESTADO LIBRE Y SOBERANO DE SONORA Y DE LA LEY ORGÁNICA DEL PODER EJECUTIVO DEL ESTADO DE SONORA, RESPECTIVAMENTE.

I.2 QUE SU TITULAR, **ING. JORGE GUZMAN NIEVES**, ACREDITA SU PERSONALIDAD CON EL NOMBRAMIENTO OTORGADO POR LA C. GOBERNADORA EN EJERCICIO DE SUS FACULTADES PREVISTAS LOS ARTICULOS 79 FRACCIONES XI Y XXIV DE LA CONSTITUCION DEL ESTADO LIBRE Y SOBERANO DE SONORA Y 7° DE LA LEY ORGANICA DEL PODER EJECUTIVO DEL ESTADO, EN FECHA **15 DE AGOSTO DE 2018**, CONTANDO CON LAS FACULTADES NECESARIAS PARA SUSCRIBIR EL PRESENTE CONVENIO DE CONFORMIDAD CON LO ESTABLECIDO EN LOS ARTÍCULOS 12, 15 Y 31 DE LA LEY ORGÁNICA DEL PODER EJECUTIVO ESTATAL Y 5° Y 6° DEL REGLAMENTO INTERNO DE LA DEPENDENCIA.

I.3 QUE DE CONFORMIDAD CON LO DISPUESTO POR EL ARTÍCULO 31 DE LA LEY ORGÁNICA DEL PODER EJECUTIVO DEL ESTADO DE SONORA A LA DEPENDENCIA LE CORRESPONDE, ENTRE OTRAS, LAS SIGUIENTES ATRIBUCIONES.

- a) PROPONER LAS POLÍTICAS Y EJECUTAR LOS PROGRAMAS TENDIENTES A FOMENTAR LA PRODUCCIÓN AGRÍCOLA, PECUARIA, FORESTAL, PESQUERA Y ACUÍCOLA EN EL ESTADO;
- b) FOMENTAR, CONFORME A LOS PROGRAMAS EN LA MATERIA, LA ORGANIZACIÓN, CAPACITACIÓN Y ASISTENCIA TÉCNICA DE LOS PRODUCTORES AGRÍCOLAS, PECUARIOS, FORESTALES, PESQUEROS Y ACUÍCOLAS;
- c) ORGANIZAR Y FOMENTAR SERVICIOS RELACIONADOS CON LAS ACTIVIDADES AGRÍCOLAS, PECUARIAS, FORESTALES, PESQUERAS Y ACUÍCOLAS, CONSIDERANDO LA DISPONIBILIDAD DE RECURSOS NATURALES Y LOS PRODUCTOS GENERADOS EN CADA REGIÓN,

ASIMISMO, BAJO EL MARCO JURÍDICO SEÑALADO CON ANTERIORIDAD, COMPARECE EN ESTE ACTO EL OCEAN. MARCO ANTONIO ROSS GUERRERO, QUIEN CON FECHA 13 DE SEPTIEMBRE DE 2015, FUE NOMBRADO SUBSECRETARIO DE PESCA Y ACUACULTURA DE LA SAGARHPA, POR LO QUE AMBOS CUENTAN CON FACULTADES PARA SUSCRIBIR EL PRESENTE CONVENIO DE COLABORACIÓN.

I.4.- QUE TIENEN SU DOMICILIO EN COMONFORT Y PASEO RÍO SONORA, CENTRO DE GOBIERNO, EDIFICIO SONORA, ALA NORTE, DE HERMOSILLO, SONORA, MISMO QUE SE SEÑALA PARA TODOS LOS EFECTOS LEGALES CORRESPONDIENTES.

II.- DE "IAES":

II.1.- QUE ES UN ORGANISMO PÚBLICO DESCENTRALIZADO DEL GOBIERNO DEL ESTADO DE SONORA, CON PERSONALIDAD JURÍDICA Y PATRIMONIO PROPIO, CREADO POR DECRETO NO. 226 PUBLICADO EN EL BOLETÍN OFICIAL DEL GOBIERNO DEL ESTADO CON FECHA 27 DE DICIEMBRE DE 1984, AUTORIZADO PARA OPERAR Y ADMINISTRAR SUS PROPIOS PROGRAMAS Y ACTIVIDADES, ADEMÁS DE IMPULSAR LA INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO DE LAS DIVERSAS MODALIDADES DE LA ACUACULTURA EN SONORA.

II.2.- QUE ENTRE SUS FUNCIONES SE CONTEMPLA LA DE REALIZAR INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS Y TECNOLÓGICAS PARA EL DESARROLLO INTEGRAL DE LA ACUACULTURA Y LA PESCA EN EL ESTADO Y VINCULAR SUS RESULTADOS A LA PLANTA PRODUCTIVA DE LA ENTIDAD, ASÍ COMO ESTABLECER Y MANTENER COMUNICACIÓN CON OTROS ORGANISMOS E INSTITUCIONES AFINES, PROPONIENDO EL INTERCAMBIO DE EXPERIENCIAS. ADEMÁS EN SU PROGRAMA OPERATIVO ANUAL, CONTEMPLA LA REALIZACIÓN DE ACCIONES TENDIENTES A FOMENTAR EL DESARROLLO INTEGRAL DEL SECTOR ACUÍCOLA Y PESQUERO EN EL ESTADO DE SONORA.

II.3.- QUE EL "IAES", A TRAVÉS DE SU REPRESENTANTE LEGAL, DE CONFORMIDAD CON EL ARTÍCULO NOVENO, FRACCIÓN IX, DEL DECRETO DE CREACIÓN DEL MISMO, ESTÁ FACULTADO PARA LLEVAR A CABO ESTE TIPO DE CONVENIO.

II.4.- QUE EL DR. MARCO LINNÉ UNZUETA BUSTAMANTE, CUENTA CON ATRIBUCIONES LEGALES PARA LA CELEBRACIÓN DEL PRESENTE CONVENIO DE COLABORACIÓN, CON NOMBRAMIENTO EMITIDO POR EL EJECUTIVO DEL ESTADO CON FECHA DE 13 DE SEPTIEMBRE DE 2015, Y SEÑALA COMO DOMICILIO CONVENCIONAL EL UBICADO EN AVE. DE LA CULTURA ENTRE COMONFORT Y PASEO DEL CANAL, EN CENTRO DE GOBIERNO.



EDIFICIO SONORA, SEGUNDO PISO, ALA SUR, EN HERMOSILLO, SONORA, CONTANDO CON EL RFC IAE-841227-V49.

III.- DECLARAN "LAS PARTES" QUE:

III.1.- QUE SE RECONOCEN MUTUAMENTE LA PERSONALIDAD CON LA QUE COMPARECEN POR CONDUCTO DE SUS REPRESENTANTES A SUSCRIBIR EL PRESENTE CONVENIO DE COLABORACIÓN.

III.2.- QUE EN LA CELEBRACIÓN DEL PRESENTE INSTRUMENTO NO EXISTE VICIO, DOLO O MALA FE QUE AFECTEN EL CONSENTIMIENTO.

III.3.- QUE CONOCEN, COMPRENDEN Y ACEPTAN CUMPLIR EN TODO MOMENTO, LAS DISPOSICIONES ESTABLECIDAS EN ESTE CONVENIO DE COLABORACIÓN Y DEMÁS DISPOSICIONES LEGALES, REGLAMENTARIAS Y ADMINISTRATIVAS APLICABLES.

EN VIRTUD DE LO ANTERIOR Y DE CONFORMIDAD CON LO ESTABLECIDO EN EL ARTÍCULO 6°, FRACCIÓN XI DEL REGLAMENTO INTERIOR DE LA SECRETARÍA DE AGRICULTURA, GANADERÍA, RECURSOS HIDRÁULICOS, PESCA Y ACUACULTURA DEL GOBIERNO DEL ESTADO DE SONORA Y DEMÁS DISPOSICIONES RELATIVAS APLICABLES; ASÍ MISMO Y CON FUNDAMENTO EN LOS ARTÍCULOS 2°, 3° FRACCIÓN I, 9° FRACCIÓN II Y IX DEL DECRETO DE CREACIÓN DEL INSTITUTO DE ACUACULTURA DEL ESTADO DE SONORA, Y EL ARTÍCULO 1° DEL REGLAMENTO INTERIOR DEL INSTITUTO; **"LAS PARTES"** CELEBRAN EL PRESENTE CONVENIO DE COLABORACIÓN AL TENOR DE LAS SIGUIENTES:

C L Á U S U L A S

PRIMERA. DEL OBJETO.- "LAS PARTES" ACUERDAN QUE EL OBJETO DEL PRESENTE CONVENIO ES LA ELABORACIÓN DEL PROYECTO DENOMINADO **"PESCA Y VALOR AGREGADO DE LA MEDUSA BOLA DE CAÑÓN EN SONORA"**.

SEGUNDA. DE LA APORTACIÓN.- PARA LA REALIZACIÓN DE LAS ACCIONES CONTENIDAS EN LA CLÁUSULA PRIMERA **"LA SECRETARÍA"** APORTARÁ AL **"IAES"** RECURSOS EN NUMERARIO POR LA CANTIDAD DE **\$399,450.00** (SON:TRECIENTOS NOVENTA Y NUEVE MIL CUATROCIENTOS CINCUENTA PESOS 00/100 M.N.), PROVENIENTES DE PRESUPUESTO ESTATAL AUTORIZADO MEDIANTE OFICIO NÚMERO 05.06/0082/2018, DE FECHA 19 DE ENERO DE 2018, EMITIDO POR LA SUBSECRETARÍA DE EGRESOS DE LA SECRETARÍA DE HACIENDA DEL GOBIERNO DEL ESTADO DE SONORA, PARA LA EJECUCIÓN DE LOS CONCEPTOS DE GASTOS QUE SE SEÑALAN EN EL **"ANEXO TÉCNICO"**, EL CUAL UNA VEZ FIRMADO FORMARÁ PARTE INTEGRAL DE ESTE INSTRUMENTO JURÍDICO COMO SI ESTUVIERA INSERTO A LA LETRA.

PARA EL CUMPLIMIENTO DEL OBJETO DEL PRESENTE CONVENIO, **"LAS PARTES"** ACUERDAN QUE LA ENTREGA DE LOS RECURSOS SERÁ DE LA SIGUIENTE MANERA:

LOS RECURSOS PARA EL CUMPLIMIENTO DEL OBJETO DEL PRESENTE CONVENIO **"LA SECRETARÍA"** ENTREGARÁ AL **"IAES"** EL RECURSO COMPROMETIDO, PREVIA ENTREGA DE LA FACTURA POR LA CANTIDAD SEÑALADA EN LA CLÁUSULA SEGUNDA A **CUENTA NO. 0112296918, CUENTA CLABE 012760001122969181 DEL BANCO BBVA BANCOMER** PERTENECIENTE AL **"IAES"** DESTINADA PARA EL OBJETO DEL PRESENTE CONVENIO.



TERCERA. DE LAS OBLIGACIONES DEL "IAES": PARA LA DEBIDA EJECUCIÓN DEL OBJETO DEL PRESENTE INSTRUMENTO, EL "IAES" SE OBLIGA A:

- a) RECIBIR Y EJERCER LOS RECURSOS CONFORME A ESTE CONVENIO Y A LOS FINES AUTORIZADOS, LOS RECURSOS SEÑALADOS EN LA CLAUSULA SEGUNDA, ASÍ COMO SUPERVISAR Y VIGILAR LA PROGRAMACIÓN, Y LA CORRECTA EJECUCIÓN DE DICHO RECURSO.
- b) EL "IAES" SE COMPROMETE A LLEVAR UNA CUENTA SEPARADA, LA ADMINISTRACIÓN Y EJERCICIO DE LOS RECURSOS QUE IDENTIFIQUEN LAS EROGACIONES CUYO DESTINO SE SUJETE A LO ESTABLECIDO EN ESTE INSTRUMENTO JURÍDICO, INCLUYENDO LOS PRODUCTOS FINANCIEROS QUE EN SU CASO SE GENEREN; A FIN DE INFORMAR CUANDO LE SEA REQUERIDO EL AVANCE EN EL EJERCICIO Y ADMINISTRACIÓN DE LOS MISMOS;
- c) LLEVAR EL CONTROL Y REGISTRO DETALLADO DE LA APLICACIÓN DE LOS RECURSOS, ASÍ COMO LA ELABORACIÓN Y ENVIÓ A "LA SECRETARÍA", CON UNA PERIODICIDAD MENSUAL Y TRIMESTRAL, DE LOS INFORMES FISICOS Y FINANCIEROS.

PARA EL CASO DEL INFORME FINAL, ENTREGARÁ LOS RESULTADOS Y ALCANCES OBTENIDOS EN LA EJECUCIÓN DE LAS ACCIONES MATERIA DE ÉSTE INSTRUMENTO Y DEL EJERCICIO DE LOS RECURSOS OTORGADOS, ANEXANDO LOS DOCUMENTOS FISCALES QUE ACREDITEN FEHACIENTEMENTE SU CORRECTA APLICACIÓN;

- d) OTORGAR LAS FACILIDADES Y APOYOS QUE SEAN NECESARIOS, EN EL MARCO DE LAS ACCIONES PACTADAS EN EL PRESENTE CONVENIO DE COLABORACIÓN, AL PERSONAL DE LOS ORGANISMOS FISCALIZADORES COMPETENTES, PARA EFECTUAR LAS REVISIONES QUE DE ACUERDO A SUS PROGRAMAS DE TRABAJO, CONSIDEREN CONVENIENTE REALIZAR;
- e) SUSCRIBIR CON "LA SECRETARÍA", EL ACTA DE FINIQUITO O CONCLUSIÓN, UNA VEZ QUE SE HAYA DADO CUMPLIMIENTO A LAS OBLIGACIONES CONTRAÍDAS EN EL PRESENTE INSTRUMENTO;

CUARTA. DE LAS OBLIGACIONES DE "LA SECRETARÍA": PARA LA DEBIDA EJECUCIÓN DEL OBJETO DEL PRESENTE INSTRUMENTO, "LA SECRETARÍA" A TRAVES DE LA SUBSECRETARÍA DE PESCA Y ACUACULTURA, SE OBLIGA A:

- a) TRANSFERIR, SUJETO A DISPONIBILIDAD PRESUPUESTAL, LOS RECURSOS PREVISTOS EN LA CLAUSULA SEGUNDA, A EL "IAES";
- b) OTORGAR LAS FACILIDADES Y APOYOS QUE SEAN NECESARIOS, EN EL MARCO DE LAS ACCIONES PACTADAS EN EL PRESENTE CONVENIO DE COLABORACIÓN; AL PERSONAL DEL "IAES" PARA EL CUMPLIMIENTO DE SUS OBJETIVOS;
- c) PROCURAR ASISTENCIA Y ORIENTACIÓN A EL "IAES" CUANDO ÉSTE LO SOLICITE;
- d) VIGILAR Y SUPERVISAR, QUE EN TODO MOMENTO SE CUMPLA CON LO DISPUESTO EN EL PRESENTE INSTRUMENTO.

QUINTA. DEL SEGUIMIENTO.- "LAS PARTES" ACUERDAN QUE PARA GARANTIZAR EL CUMPLIMIENTO DEL OBJETO DEL PRESENTE INSTRUMENTO JURÍDICO, EL "IAES" INSTALARÁ UN COMITÉ DE REGULACIÓN Y SEGUIMIENTO "CRYS" DONDE PARTICIPARÁ "LA SECRETARÍA" A TRAVÉS DEL SUBSECRETARIO DE PESCA Y ACUACULTURA Y EL



DIRECTOR GENERAL DE PLANEACIÓN, ADMINISTRACIÓN Y EVALUACIÓN DE LA SAGARHPA.

SEXTA. DE LA ADMINISTRACIÓN Y NATURALEZA DE LOS RECURSOS.- LOS RECURSOS TRANSFERIDOS POR "LA SECRETARÍA" PARA LA OPERACIÓN DEL PRESENTE CONVENIO, SERÁN ADMINISTRADOS POR EL "IAES", QUIEN DEBERÁ CUMPLIR CON LAS DISPOSICIONES QUE ESTABLECEN LAS LEYES APLICABLES.

SÉPTIMA. DE LA SUSPENSIÓN DE LA ENTREGA LOS RECURSOS: CON EL FIN DE GARANTIZAR EL INTERÉS GENERAL Y SU EJECUCIÓN EN TIEMPO Y FORMA, Y EN LOS CASOS DE INCUMPLIMIENTO DE LAS OBLIGACIONES A CARGO DEL "IAES" O LA CONTRAVENCIÓN A LAS DISPOSICIONES LEGALES POR ÉSTE, PARTICULARMENTE LAS RELATIVAS AL EJERCICIO DE LOS RECURSOS QUE EN SU CASO LE SEAN MINISTRADOS, "LA SECRETARÍA" PODRÁ REQUERIR EL REINTEGRO DE LOS RECURSOS Y SUS PRODUCTOS FINANCIEROS, QUE NO HAYAN SIDO APLICADOS PARA LOS FINES AUTORIZADOS, LO ANTERIOR SIN QUE MEDIE RESOLUCIÓN JUDICIAL DE POR MEDIO.

OCTAVA. DE LA TRANSPARENCIA: "LAS PARTES" SE OBLIGAN A GUARDAR ESTRICTA CONFIDENCIALIDAD SOBRE LA INFORMACIÓN QUE CON CARÁCTER CONFIDENCIAL SE ENTREGUEN O DIVULGUEN PARA EL DESARROLLO DE OBJETO DE ESTE INSTRUMENTO, OBLIGÁNDOSE A DAR ESTRICTO CUMPLIMIENTO A LA LEY DE TRANSPARENCIA, ACCESO A LA INFORMACIÓN PÚBLICA Y PROTECCIÓN DE DATOS PERSONALES PARA EL ESTADO DE SONORA.

NOVENA. RELACIONES LABORALES: EL PERSONAL DE CADA UNA DE "LAS PARTES" QUE SEA DESIGNADO PARA LA REALIZACIÓN DE CUALQUIER ACTIVIDAD RELACIONADA CON ESTE CONVENIO, PERMANECERÁ EN FORMA ABSOLUTA BAJO LA DIRECCIÓN Y DEPENDENCIA DE LA ENTIDAD CON LA CUAL TIENE ESTABLECIDA SU RELACIÓN LABORAL, MERCANTIL, CIVIL, ADMINISTRATIVA O CUALQUIER OTRA, POR LO QUE NO SE CREARÁ UNA SUBORDINACIÓN DE NINGUNA ESPECIE CON LA PARTE OPUESTA, NI OPERARÁ LA FIGURA JURÍDICA DE PATRÓN SUSTITUTO O SOLIDARIO; LO ANTERIOR, CON INDEPENDENCIA DE ESTAR PRESTANDO SUS SERVICIOS FUERA DE LAS INSTALACIONES DE LA ENTIDAD POR LA QUE FUE CONTRATADA O REALIZAR LABORES DE SUPERVISIÓN DE LOS TRABAJOS QUE SE REALICEN.

DÉCIMA. CASO FORTUITO O FUERZA MAYOR.- NINGUNA DE LAS PARTES SERÁ RESPONSABLE DEL CUMPLIMIENTO DE LAS OBLIGACIONES CONTENIDAS EN EL PRESENTE CONVENIO, CUANDO EXISTAN CAUSAS DE CASO FORTUITO O FUERZA MAYOR, INCLUYENDO ÓRDENES DE AUTORIDADES CIVILES Y MILITARES, INUNDACIONES, EPIDEMIAS, GUERRAS, DISTURBIOS Y OTRAS CAUSAS DE CASO FORTUITO O FUERZA MAYOR.

DÉCIMA PRIMERA, DE LAS MODIFICACIONES - LOS ASPECTOS NO PREVISTOS EN EL PRESENTE CONVENIO SERÁN RESUELTOS DE COMÚN ACUERDO POR "LA SECRETARÍA" E "IAES" EN EL MARCO DE SUS RESPECTIVAS FACULTADES, MEDIANTE ACUERDO POR ESCRITO EL CUAL FORMARÁ PARTE INTEGRANTE DEL MISMO.

DECIMA SEGUNDA. DE LA VIGENCIA- EL PRESENTE CONVENIO DE COLABORACIÓN TENDRÁ UNA VIGENCIA A PARTIR DE LA FECHA DE SU FIRMA, HASTA EL 31 DE DICIEMBRE DEL AÑO 2018 Ó HASTA AGOTAR EL RECURSO DESTINADO PARA EL OBJETO DEL PRESENTE INSTRUMENTO JURIDICO.

DÉCIMA TERCERA. DE LA COMPETENCIA.- LAS PARTES MANIFIESTAN QUE ESTE CONVENIO DE COLABORACIÓN ES PRODUCTO DE SU BUENA FE, POR LO QUE REALIZARÁN TODAS LAS POSIBLES ACCIONES PARA SU DEBIDO CUMPLIMIENTO, PARA EL CASO DE PRESENTARSE ALGUNA DISCREPANCIA SOBRE LA INTERPRETACIÓN O



CUMPLIMIENTO VOLUNTARIAMENTE Y DE COMÚN ACUERDO DESIGNARÁN UN ÁRBITRO PARA QUE DECIDA ACERCA DE LA CONTROVERSIA SURGIDA, Y EN SU CASO, SE SOMETERÁN EXPRESAMENTE A LA JURISDICCIÓN DE LOS TRIBUNALES ESTATALES COMPETENTES EN LA CIUDAD DE HERMOSILLO, SONORA, RENUNCIANDO DESDE ESTE MOMENTO "IAES" A LOS TRIBUNALES QUE LE PUDIERA CORRESPONDER EN RAZÓN DE SU DOMICILIO PRESENTE O FUTURO O POR CUALQUIER OTRA CAUSA.

LEÍDO QUE FUE Y ENTERADOS DE SU VALOR Y EFECTOS LEGALES, LAS PARTES FIRMAN EL PRESENTE CONVENIO DE COLABORACIÓN EN TRES TANTOS, EN LA CIUDAD DE HERMOSILLO, SONORA A LOS 12 DÍAS DEL MES DE SEPTIEMBRE DEL AÑO 2018.



**POR LA SECRETARÍA DE
AGRICULTURA, GANADERÍA,
RECURSOS HIDRÁULICOS, PESCA Y
ACUACULTURA**

EL SECRETARIO

ING. JORGE GUZMAN NIEVES

EL SUBSECRETARIO DE PESCA Y
ACUACULTURA

**OCEÁN. MARCO ANTONIO ROSS
GUERRERO**

EL DIRECTOR GENERAL DE
PLANEACION, ADMINISTRACION Y
EVALUACION

LIC. OSCAR ARMANDO ACUÑA ORTIZ

**POR EL INSTITUTO DE ACUACULTURA
DEL ESTADO DE SONORA, O.P.D.**

EL DIRECTOR GENERAL

**DR. MARCO LINNÉ UNZUETA
BUSTAMANTE**

ANEXO TÉCNICO CONVENIO CV-IAES-00X-2018

PROYECTO: "PESCA Y VALOR AGREGADO DE LA MEDUSA BOLA DE CAÑÓN EN SONORA"

I. Introducción

La pesquería de medusa bola de cañón (*Stomolophus* spp.) o aguamala es una vital actividad económica para los pescadores artesanales o ribereños en el litoral de Sonora. Se han registrado capturas máximas de 32 mil y 36 mil toneladas métricas en el Golfo de Santa Clara en 2012 y 2017, respectivamente; en Guaymas-Las Guásimas la captura rebasó las 30 mil toneladas en 2015. Debido a la tendencia decreciente de recursos tradicionales y el bajo costo para su captura, se ha posicionado como una pesquería altamente redituable, alternativa para pescadores artesanales del centro-sur de Sonora en el período de marzo a junio y de El Golfo de Santa Clara de mayo a julio. La situación se agrava para ellos porque saben que en primavera entran en vigor las vedas para jaiba, camarón, tiburones y rayas.

Hasta hace unos meses, la medusa bola de cañón que se captura en México se consideraba como *Stomolophus meleagris*. Sin embargo, un estudio reciente indicó que esa especie solo se encuentra en el Atlántico y se determinó que en la costa sonorenses son dos especies diferentes las que se extraen: *Stomolophus* sp. 1 (medusa color ámbar) del Alto Golfo de California y *Stomolophus* sp. 2 (medusa color azul) del sur de Puerto Peñasco (Sonora) a El Jitámuri (norte de Sinaloa). Se puede considerar que la medusa bola de cañón color ámbar es la base de la pesquería más joven en México. Consecuentemente, es de suma importancia determinar qué especies son la medusa azul y la medusa color ámbar para estar en posibilidad de modificar la Carta Nacional Pesquera evitando así confusiones que pudieran afectar la captura y el mercado de estos dos importantes recursos sonorenses.

La medusa se presenta de forma abundante en el Golfo de California y se captura en los litorales de Sonora, Baja California Sur, Sinaloa, Oaxaca y Tabasco (CONAPESCA 2012). En 2012, la medusa del Golfo de California se estableció como pesca comercial; la medusa del Golfo de México se captura con permisos de pesca de fomento. A nivel nacional, Sonora se encuentra en el primer lugar de producción de medusa. La mayoría de las capturas de medusa azul ocurren entre Puerto Peñasco y Agiabampo, siendo la zona de Las Guásimas el sitio más importante de pesca hasta el año 2017. En El Golfo de Santa Clara se ha registrado captura de medusa ámbar en tres ocasiones: 2012, 2017 y 2018. Al parecer la pesquería en esa zona va en aumento: de 32 mil toneladas en 2012 a 36 mil en 2017 y por lo menos 80 mil toneladas hasta finales de julio de 2018.

La captura de medusa bola de cañón se hace a bordo de pangas con motor fuera de borda con capacidad de carga de una a cinco toneladas, tripuladas por dos a cinco pescadores que utilizan cucharas de paño. En el área de El Golfo de Santa Clara, el comportamiento de la medusa color ámbar difiere al de la medusa azul. Aunque en ambos casos se generan las agregaciones que permiten su captura comercial, la medusa ámbar tiene hábitos más demersales; esto es,

 1



frecuentemente se ubican cerca o sobre el fondo marino. Para su captura, los pescadores locales utilizan un aditamento llamado "rampa", que hace las veces de barrera, forzando a la aguamala a emerger a la superficie en donde es capturada con las cucharas. Las rampas son esencialmente redes de enmalle relativamente cortas (60-100 m) ya sea curvineras o sierreras. Esto es importante en virtud de que las redes están temporalmente prohibidas en la zona de interés, y por lo tanto es preciso generar un diseño de rampa que pueda ser utilizado sin restricciones.

Existe escasa información sobre aspectos biológicos de medusa en la costa de Sonora, y la mayoría son referentes a la biología reproductiva de *Stomolophus* sp. 2 en la bahía de Las Guásimas. Padilla-Serrato et al. (2013) identificaron el tipo de presa/alimentación de la medusa en la Bahía de las Guásimas. Carvahalo (2009) describió el contenido de fosfolípidos y triglicéridos en los ovocitos, además del periodo reproductivo, la talla de primera madurez, la concentración de lípidos y proteína total. Getino-Mamet et al. (2017) describen la variabilidad genética de medusa de Mulugé y Golfo de Santa Clara.

En estudios de dinámica poblacional de recursos pesqueros, el conocimiento de la talla de madurez sexual del 50% de la población juega un papel fundamental. Es a través de la misma que se puede interpretar o hacer inferencias sobre los efectos que pudiera causar la pesca (Gómez et al. 2002).

Rodríguez-Félix et al. (2012) mencionan que los estudios de biología de la reproducción son esenciales para manejo pesquero, ya que tienen como finalidad proteger a los juveniles y asegurar que los individuos participen en al menos un evento reproductivo antes de entrar en la pesquería y de este modo evitar comprometer los reclutamientos futuros.

La importancia de conocer aspectos biológicos básicos es que se aportan elementos clave para la sustentabilidad, ordenamiento y buen manejo de la especie. En el caso de la medusa bola de cañón en México, solo se ha estimado la talla mínima de pesca para *Stomolophus* sp. 2 (medusa azul), misma que recoge la ficha correspondiente de la Carta Nacional Pesquera. El presente trabajo determinará la talla a la cual se encuentra maduro el 50% de la población de medusa ámbar (*Stomolophus* sp. 1).

La medusa bola de cañón capturada en Sonora se exporta a Asia (López-Martínez et al. 2018), en donde es la base de una industria alimenticia multimillonaria. La manera de procesarla actualmente en México consiste en un semi-deshidratado para reducir el contenido acuoso y el pH, dándole una textura firme y crocante. De manera natural, el contenido de agua de la medusa bola de cañón llega al 95% y el resto es proteína, lo cual le confiere un contenido calórico bajo; es además un supresor de artritis. El agregar valor al proceso de la aguamala o medusa bola de cañón, tiene el potencial de beneficiar la economía regional (Hsieh et al. 2001).

En general, el agregar valor a los productos de la pesca ribereña puede ser un factor elemental para desarrollar a este segmento de la población por las siguientes razones: se refuerzan los

4

1

2



lazos entre sectores, se generan empleos, y se aumenta el ingreso en las comunidades debido al efecto multiplicador. El agregar valor a los productos de la pesca implica conocer el margen de ganancia de la fase de extracción y generar escenarios sobre los márgenes de ganancia en la cadena productiva (Wardono et al. 2016). Ya se ha mencionado la importancia de utilizar de mejor manera las especies marinas de precio relativamente bajo; sin embargo, un factor de éxito en el proceso de agregar valor es encontrar o desarrollar los nichos de mercado y las estrategias para acceder a ellos (Venugopal et al. 1995).

El aprovechamiento de la medusa bola de cañón mediante la obtención de productos como colágeno y gelatina, además de favorecer la disminución de especies que en exceso pueden alterar el medio ambiente ("basura"), permitiría agregar valor comercial al recurso. De esta manera se promoverá la reducción de costos de confinamiento de desperdicios, contribuyendo al manejo sustentable de la medusa como opción comercial viable y ventajosa para las familias dedicadas a la captura y procesamiento de este recurso. Además, el desarrollo de productos con valor agregado puede contribuir a la pesca responsable y comercio justo, contribuyendo a mejorar la calidad de vida de las personas mediante trabajos dignos, autoestima e inclusión social. Esta es una manera de impulsar la economía general de Sonora y de las comunidades en los que se lleva a cabo la pesquería. En los siguientes párrafos se describe una propuesta orientada a conocer aspectos específicos y proponer desarrollos e innovaciones para la pesquería de medusa bola de cañón de Sonora.

II. Objetivos

- Determinar la talla de primera de madurez de medusa bola de cañón color ámbar (*Stomolophus* sp. 1) del Alto Golfo de California y reestimar la correspondiente a la medusa bola de cañón color azul (*Stomolophus* sp. 2) en el área de Guaymas-Las Guásimas.
- Explorar formas prácticas de agregar valor a la medusa bola de cañón.
- Determinar las especies medusa bola de cañón *Stomolophus* sp.1 y S. sp. 2.
- Proponer un aditamento para facilitar la pesca de medusa bola de cañón en el Alto Golfo de California.

III. Métodos y materiales

1. Área de estudio

El Golfo de Santa Clara se encuentra al norte de Sonora, entre Puerto Peñasco y San Luis Río Colorado, entre los 31°42'N y 31°40'N y 114°31'W 114°29'W. La Bahía de Las Guásimas se ubica centro-sur de Sonora, entre Playa del Sol y Bahía de Lobos, entre los 27°49'N y 27°55'N y 110°29'W y 110°45'W.

2. Talla de primera madurez e identificación de especies

4

f A

h 3



JURÍDICO DE
SAGARHPA

Se realizarán muestreos biológicos, recolectando ejemplares de medusa bola de cañón, tomando medidas del diámetro de campana, diámetro total y diámetro de piñón. Se tomarán muestras de gónada y se colocarán en formalina al 10% por 24 horas; después se colocarán en alcohol etílico al 70% para su posterior análisis en laboratorio. Se utilizará la técnica Hematoxilina-Eosina (Pliego-Cárdenas et al. 2011) para estimar la talla de primera madurez. Se tomarán muestras de tejido y se colocarán en viales con alcohol al 90% para su posterior amplificación, purificación y secuenciación, los cuales se utilizarán para la identificación de las especies.

3. Valor agregado

3.1 Consumo humano directo

Se realizará una revisión documental sobre los productos de medusa cola de cañón disponibles en el mercado asiático, su preparación y consumo. De manera paralela se hará una investigación de la forma en que se consume en algunos sitios de Sonora (Guásimas, Guaymas y el Golfo de Santa Clara) de acuerdo con información obtenida localmente. Se realizarán visitas a escuelas de gastronomía de Guaymas y Hermosillo con el fin de explorar el desarrollo de platillos o productos de medusa bola de cañón, los requerimientos para la realización de concursos, promoción y necesidades para promover el consumo. Se explorará la conveniencia y requerimientos para realizar una serie de ferias de degustación y promoción de estos productos de medusa bola de cañón en las localidades de Guaymas, Hermosillo, Empalme, Las Guásimas y El Golfo de Santa Clara.

3.2 Colágeno y gelatina

A fin de establecer las condiciones de aprovechamiento de la medusa bola de cañón, mediante la obtención de productos como el colágeno y la gelatina, se trabajará con la medusa bola de cañón que la Secretaría de Pesca proporcione.

Para la extracción del colágeno se partirá de una metodología previamente establecida en el laboratorio de Productos Marinos del Departamento de Investigación y Posgrado en Alimentos de la Universidad de Sonora, a la cual de acuerdo a los resultados que se vayan obteniendo se le realizaran adecuaciones. Todo el proceso de extracción se llevará a cabo a 4°C. Las medusas se pesarán y se mezclarán por 24 h con una solución de urea. Después de la centrifugación, el residuo insoluble será secuencialmente extraído con una solución amortiguadora (colágeno soluble en sal neutra), ácido acético (colágeno soluble en ácido) y pepsina (10 mg/g de tejido en ácido acético, CH₃COOH 0.5 M) (colágeno soluble en pepsina). El remanente final será considerado como colágeno insoluble. Los colágenos así obtenidos serán liofilizados. La variable para seleccionar el mejor tratamiento será el rendimiento.

4

f A

4



Para la obtención de la gelatina, se llevará a cabo la extracción de esta a partir de la medusa aplicando un tratamiento alcalino/ácido con diferentes concentraciones de álcali y ácido. Posteriormente, la muestra se calentará a tres diferentes temperaturas, dejándose en este baño por 18 h. Los extractos posteriormente serán secados en un túnel de convección de aire, hasta que se observe la formación de hojas brillantes. La variable para seleccionar el mejor tratamiento será el rendimiento y la gelatina que presente las mejores propiedades visco-elásticas.

A los productos obtenidos, a fin de corroborar que se obtuvo colágeno y establecer la calidad de los productos obtenidos se contempla llevar a cabo las siguientes determinaciones:

- **Perfil de aminoácidos.** Al obtenerse cualquier tipo de proteína un indicador de que se obtuvo la molécula deseada es a través del contenido de aminoácidos. En el caso específico de proteínas colagenoéticas y sus derivados como la gelatina, se debe confirmar la presencia de hidroxiprolina, ya que es un aminoácido que se encuentra casi exclusivamente en este tipo de proteínas. Para poder establecer el contenido de aminoácidos se solicitará el servicio a un laboratorio especializado que es la Unidad de Servicios para la Industria de Alimentos de la Universidad Autónoma de México.
- **Composición química.** El análisis químico proximal es una de las pruebas solicitadas cuando se desea comercial un producto como el colágeno y la gelatina, ya da una idea del grado de pureza de los mismos. Se espera que su contenido de grasa sea casi nulo y el de cenizas muy bajo. En este rubro se determinará el contenido de humedad, ceniza y grasa acorde a los métodos de la AOAC, específicamente 927.05, 942.05 y 920.39B, respectivamente. El contenido de proteína se determinará mediante el método de Dumas utilizando un analizador de Nitrógeno LECO FP-2000 (St. Joseph, MI, USA) y un factor de conversión de 5.4 para el cálculo del contenido proteico.
- **Viscosidad.** La viscosidad es una de las propiedades físicas comerciales más importantes que se aplican para corroborar la calidad de la gelatina obtenida. Para determinar esta propiedad se hará uso de un reómetro rotacional RheolabQC Anton Para (Ashland, VA, USA), empleando 200 mL de una solución de gelatina al 2% (p/v) previamente calentada a 40°C. La velocidad de corte se mantendrá constante a 100/seg. El valor de viscosidad se reportará como el promedio de 30 puntos de medición durante 240 seg y se expresará en centipoises (cP).

Los productos a entregar de esta fase del estudio serán los protocolos del proceso para la obtención de colágeno y la gelatina, incluyendo un reporte técnico donde se definan, mediante un diagrama de flujo las condiciones de dichos procesos.

4. Aditamento para la pesca

Se probará un diseño de aditamento o rampa que tiene el propósito de facilitar la captura de aguamala con la cuchara. Las dimensiones de la rampa serán 50 m de largo por 7 m de altura,

A

F A



h 5

con luz de malla de 2 pulgadas para prevenir la captura incidental de cualquier especie. En varios lances de la rampa se probará la efectividad del aditamento con base en tres indicadores: 1) número de aguamala aboyada, 2) tamaño medio y variabilidad de la talla de aguamala, y 3) tiempo apropiado considerando la hora del día y la marea. En cada lance se anotará la hora del día, posición geográfica, profundidad del sitio, altura de la marea, condiciones de oleaje (escala Beaufort), número de organismos que aboynan en 10 minutos, así como la distribución de tamaños.

IV. Costo

Núm	Talla primera reproducción	Costos por concepto						Sub total	Producto
		Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic		
1	Mat. acces y sum. lab		30,000					30,000	
2	Mat., acces. y sum. médicos		25,000					25,000	
3	Productos químicos básicos		13,000					13,000	
4	Materiales y útiles de oficina			1,000		1,000		2,000	
5	PSP histología			16,750	16,750	16,750	16,750	67,000	
Sub total								137,000	
Núm	Valor agregado	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic		
1	PSP campo/gabinete			16,750	16,750	16,750		50,250	
2	Viáticos			2,400	2,400	2,400		7,200	Plan de acción para promover consumo directo
3	Gasolina			1,000	1,000	1,000		3,000	
4	Reunión					2,000		2,000	
5	Colágeno y gelatina			34,000	33,000	33,000		100,000	Productos y factibilidad industrial
Sub total								162,450	
Núm	Genética	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic		
1	Análisis de muestras				45,000		45,000	90,000	Determinación de especie de medusa ámbar
Sub total								90,000	
Núm	Aditamento para pesca	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic		
1	Viáticos				2,000	2,000		4,000	
2	Gasolina				1,000	1,000		2,000	
3	Pago a pescadores				2,000	2,000		4,000	
Sub total								10,000	Reporte y diseño de aditamento
Total								399,450	

**POR LA SECRETARÍA DE
AGRICULTURA, GANADERÍA,
RECURSOS HIDRÁULICOS, PESCA Y
ACUACULTURA**

EL SECRETARIO

ING. JORGE GUZMÁN NIEVES

**POR EL INSTITUTO DE
ACUACULTURA DEL ESTADO DE
SONORA, O.P.D.**

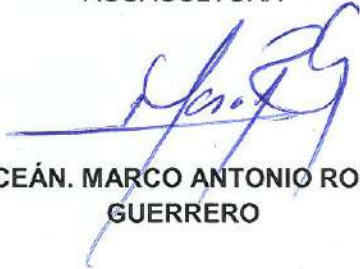
EL DIRECTOR GENERAL

**DR. MARCO LINNÉ UNZUETA
BUSTAMANTE**



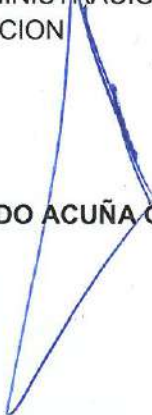
JURÍDICO DE
SAGARHPA

EL SUBSECRETARIO DE PESCA Y
ACUACULTURA



OCEÁN. MARCO ANTONIO ROSS
GUERRERO

EL DIRECTOR GENERAL DE
PLANEACION, ADMINISTRACION Y
EVALUACION



LIC. OSCAR ARMANDO ACUÑA ORTIZ



ESTA FOJA PERTENECE A LA HOJA DE FIRMAS DEL "ANEXO TÉCNICO" AL CONVENIO DE COLABORACIÓN CV- IAES-00X-2018, QUE CELEBRAN POR UNA PARTE LA SECRETARÍA DE AGRICULTURA, GANADERÍA, RECURSOS HIDRÁULICOS, PESCA Y ACUACULTURA Y POR LA OTRA, EL INSTITUTO DE ACUACULTURA DEL ESTADO DE SONORA, O.P.D.

