

## SECRETARÍA DE AGRICULTURA Y DESARROLLO RURAL

**ACUERDO por el que se da a conocer el Plan de Manejo Pesquero de almeja chocolata (*Megapitaria squalida*) en el Municipio de Loreto, Baja California Sur, México.**

Al margen un sello con el Escudo Nacional, que dice: Estados Unidos Mexicanos.- AGRICULTURA.- Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural.

VÍCTOR MANUEL VILLALOBOS ARÁMBULA, Secretario de Agricultura y Desarrollo Rural, con fundamento en los artículos: 12, 14, 26 y 35 fracciones XXI y XXIV de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal; 4 de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo; 8 fracción II, 20 fracción XI, 29 fracción XV, 36 fracción II y 39 de la Ley General de Pesca y Acuacultura Sustentables; 1, 3 y 5 fracción XXV del Reglamento Interior de la Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural; Primero, Segundo y Tercero del Decreto por el que se establece la organización y funcionamiento del Organismo Descentralizado denominado Instituto Nacional de Pesca y Acuacultura; así como el 1, 4 y 5 del Estatuto Orgánico del Instituto Nacional de Pesca y Acuacultura.

### CONSIDERANDO

Que la Ley General de Pesca y Acuacultura Sustentables confiere a la Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural, por conducto del Instituto Nacional de Pesca y Acuacultura (INAPESCA), la facultad de elaborar los Planes de Manejo Pesquero, los cuales tienen por objeto dar a conocer el conjunto de acciones encaminadas al desarrollo de la actividad pesquera de forma equilibrada, integral y sustentable, basadas en el conocimiento actualizado de los aspectos biológicos, ecológicos, pesqueros, ambientales, económicos, culturales y sociales que se tengan de ella, que en su conjunto son el anexo del presente instrumento.

Que para la elaboración de los Planes de Manejo, el INAPESCA atiende a lo requerido por el Consejo Nacional de Pesca y los Consejos Estatales de Pesca y Acuacultura a que corresponda, por lo que he tenido a bien expedir el siguiente:

### **ACUERDO POR EL QUE SE DA A CONOCER EL PLAN DE MANEJO PESQUERO DE ALMEJA CHOCOLATA (*MEGAPITARIA SQUALIDA*) EN EL MUNICIPIO DE LORETO, BAJA CALIFORNIA SUR, MÉXICO**

**ARTÍCULO ÚNICO.-** El presente Acuerdo tiene por objeto dar a conocer el Plan de Manejo Pesquero de almeja chocolata (*Megapitaria squalida*) en el Municipio de Loreto, Baja California Sur, México.

### TRANSITORIO

**ÚNICO.-** El presente Acuerdo entrará en vigor al día siguiente de su publicación en el Diario Oficial de la Federación.

Ciudad de México, a 9 de diciembre de 2021.- El Secretario de Agricultura y Desarrollo Rural, **Víctor Manuel Villalobos Arámbula**.- Rúbrica.

---

**PLAN DE MANEJO PESQUERO DE ALMEJA CHOCOLATA (*Megapitaria squalida*) EN EL MUNICIPIO DE LORETO, BAJA CALIFORNIA SUR, MÉXICO**

**ÍNDICE**

- 1. Resumen ejecutivo**
- 2. Marco Jurídico**
- 3. Ámbitos de aplicación del Plan de Manejo**
  - 3.1**   Ámbito biológico
    - 3.1.1**   Reproducción
    - 3.1.2**   Crecimiento
  - 3.2**   Ámbito geográfico
  - 3.3**   Ámbito ecológico
  - 3.4**   Ámbito socioeconómico
- 4. Diagnóstico de la pesquería**
  - 4.1**   Importancia
  - 4.2**   Especies objetivo
  - 4.3**   Captura incidental y descartes
  - 4.4**   Tendencias históricas
  - 4.5**   Disponibilidad del recurso
  - 4.6**   Unidad de pesquería
  - 4.7**   Infraestructura de desembarco
  - 4.8**   Proceso e industrialización
  - 4.9**   Comercialización
  - 4.10**   Demanda pesquera
  - 4.11**   Grupos de interés
  - 4.12**   Estado actual de la pesquería
- 5. Propuesta de manejo de la pesquería**
  - 5.1**   Imagen objetivo
  - 5.2**   Fines
  - 5.3**   Propósito
  - 5.4**   Componentes
  - 5.5**   Líneas de acción
  - 5.6**   Acciones
- 6. Implementación del Plan de Manejo**
  - 6.1**   Comité de Manejo del Recurso
  - 6.2**   Subcomités Estatales
- 7. Revisión, seguimiento y actualización del Plan de Manejo**
  - 7.1**   Medios de verificación
  - 7.2**   Supuestos
- 8. Programa de investigación**
  - 8.1**   Investigación científica
  - 8.2**   Investigación tecnológica
  - 8.3**   Investigación socioeconómica

9. Programa de inspección y vigilancia
10. Programa de capacitación
11. Costos y financiamiento de los Planes de Manejo
  - 11.1 Costos actuales
  - 11.2 Costos futuros
12. Abreviaturas
13. Referencias
14. Anexos
1. Resumen Ejecutivo

La almeja chocolata cuenta con una pesquería importante en el Municipio de Loreto, Baja California Sur, que en los últimos años se ha fortalecido. En este documento se presentan los resultados del estudio y análisis de la pesquería, mismos que reflejan un estatus de pesquería sana, con potencial de desarrollo y bancos que no se consideran en su máximo aprovechamiento comercial, pero que requieren ser manejados a la brevedad de una manera sustentable. Uno de los problemas para el desarrollo de esta pesquería es la desorganización del sector pesquero, motivo de conflicto entre los mismos miembros de una sociedad cooperativa, así como entre permisionarios. Con base en encuestas realizadas se estima que existe un sub-registro de la captura, además de que los avisos de arribo no se proporcionan en tiempo y forma. De la misma manera, el problema de la organización del sector también se ve reflejado en la poca participación al momento de realizar los trabajos de las evaluaciones poblacionales, debido a la ausencia de reglas que establezcan de manera clara y precisa las responsabilidades del sector en las prospecciones y evaluaciones, y en el llenado de las bitácoras que en ocasiones omiten zonas de captura y la captura real del recurso. De no establecer pronto las medidas de manejo adecuadas, la pesquería podría colapsar, por lo tanto, es necesario establecer instrumentos regulatorios que protejan al recurso y a su vez sistematizar los trabajos de evaluaciones y monitoreos poblacionales que estén estrictamente coordinados con el sector y el INAPESCA. Este documento es el resultado del esfuerzo de diversas instituciones gubernamentales de los tres niveles de gobierno, organizaciones no gubernamentales y el sector pesquero organizado, el cual tuvo como propósito la elaboración de un Plan de Manejo Pesquero que contribuya al aprovechamiento y conservación del recurso almeja chocolata en el Municipio de Loreto, Baja California Sur, con la finalidad de implementar las medidas necesarias para mantener el recurso en un nivel de sustentabilidad.

## 2. Marco Jurídico

Este Plan de Manejo Pesquero se apeg a lo establecido en el artículo 27 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, respecto a que la propiedad de las tierras y aguas comprendidas dentro de los límites del territorio nacional, corresponde originariamente a la Nación, por lo que corresponde a ésta el dominio directo de todos los recursos naturales de la plataforma continental y los zócalos submarinos, de igual manera son considerados propiedad de la misma, las aguas de los mares territoriales en la extensión y términos que fije el derecho internacional, las aguas marinas interiores, las de las lagunas y esteros que se comuniquen permanentemente o intermitentemente con el mar, las de los lagos interiores de formación natural que estén ligados directamente a corrientes constantes, así como las de los ríos y sus afluentes directos o indirectos.

Ahora bien, México cuenta con una riqueza biológica que puede traducirse en riqueza pesquera generadora de empleos, siendo oportuno que su potencial sea explotado atendiendo los principios de sustentabilidad y respeto al medio ambiente, por lo que el Sector Pesquero es estratégico y prioritario para el desarrollo del país, ya que además de ofrecer los alimentos que consumen las familias mexicanas y proveer materias primas para la industria manufacturera y de transformación, se ha convertido en un importante generador de divisas al mantener un gran dinamismo exportador; sin embargo, la pesca, la acuicultura y la maricultura son actividades que demandan un impulso ante su desarrollo aún incipiente, por lo que el presente Plan de Manejo tiene un enfoque precautorio y es acorde con la Ley General de Pesca y Acuicultura Sustentables, la Carta Nacional Pesquera, el Código de Conducta para la Pesca Responsable, del cual México es promotor y signatario, y es congruente con los ejes estratégicos definidos por el Presidente de la República para la presente administración en el Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024.

La Ley General de Pesca y Acuicultura Sustentables (LGPAS) reconoce a la pesca y la acuicultura como actividades que fortalecen la soberanía alimenticia y territorial de México, considerándolas de importancia para la seguridad nacional y prioritaria para el desarrollo del país, asimismo establece los principios de ordenamiento, fomento y regulación del manejo integral y aprovechamiento sustentable de los recursos pesqueros y acuícolas, considerando aspectos sociales, tecnológicos, productivos, biológicos y ambientales;

define las bases para la ordenación, conservación, protección, repoblación y aprovechamiento sustentable de los recursos pesqueros y acuícolas, así como la protección y rehabilitación de los ecosistemas en que se encuentran; procura el derecho al acceso, uso y disfrute preferente de los recursos pesqueros y acuícolas de las comunidades y; propone mecanismos para garantizar que la pesca y la acuicultura se orienten a la producción de alimentos.

Adicionalmente a la Ley General de Pesca y Acuicultura Sustentables (LGPAS), otras leyes concurrentes son: a) Ley de Infraestructura de la Calidad; b) Ley General de Sociedades Cooperativas que rige la organización y funcionamiento de las sociedades de producción pesquera, y c) Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA), relativa a la preservación y restauración del equilibrio ecológico y protección al ambiente y acervo biológico del país.

Dentro de los instrumentos creados para apoyar la Política Nacional Pesquera se encuentran los Planes de Manejo Pesquero (PMP), definidos como el conjunto de acciones encaminadas al desarrollo de la actividad pesquera de forma equilibrada, integral y sustentable, basadas en el conocimiento actualizado de los aspectos biológicos, pesqueros, ambientales, económicos, culturales y sociales que se tengan de ella, cuya elaboración corresponde al Instituto Nacional de Pesca y Acuicultura.

La normatividad e instrumentos de política y manejo pesquero aplicables al recurso almeja chocolata en el Golfo de California y costa occidental de Baja California Sur está citada en la Carta Nacional Pesquera.

### 3. Ámbitos de Aplicación del Plan de Manejo Pesquero

#### 3.1 Ámbito biológico

La unidad de manejo bajo este Plan de Manejo Pesquero es el molusco bivalvo *Megapitaria squalida* (Sowerby, 1835), conocido con el nombre común de almeja chocolata, almeja chocolata café y almeja chocolata negra (DOF, 2012).

Reino: Animalia

Phylum: Mollusca

Clase: Bivalvia

Subclase: Heterodonta

Orden: Venerida

Familia: Veneridae

Género: *Megapitaria*

Especie: *M. squalida*

La almeja chocolata presenta una concha gruesa porcelanosa, con forma triangular. La charnela es fuerte, con tres dientes cardinales en cada valva y dientes laterales anteriores muy marcados: uno fuerte en la valva izquierda y dos más pequeños junto con una foseta mediana profunda en la valva derecha. Línea paleal bien marcada; seno paleal profundo en forma de lengua, llegando hasta la mitad de la concha, ligeramente inclinado. Las huellas de los músculos aductores (callos) son circulares; la huella posterior es ligeramente mayor y la huella anterior se encuentra ligeramente hundida en la concha. Las valvas son de color café claro a crema, con un periostraco grueso, liso, de color café grisáceo brillante (Figura 1). En los juveniles predomina la coloración en zig-zag o de líneas radiales, la cual se mantiene en la parte dorsal de los adultos (Baquero & Stuardo, 1977; Poutiers, 1995).

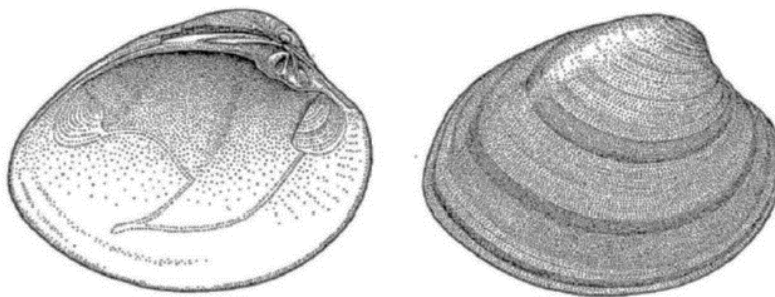


Figura 1. Anatomía externa de las valvas de la almeja chocolata (*Megapitaria squalida*).

La masa visceral está recubierta por el manto. Las dos mitades del manto están unidas a la concha por la charnela en posición ventral respecto de la línea paleal, pero sueltas en los bordes (Helm y Bourne, 2006). Se considera que el manto en la almeja chocolata es un órgano importante que ayuda a la dispersión de los huevos durante la reproducción además de almacenar materiales de reserva (García-Gasca & García-Domínguez, 1995). La almeja chocolata *M. squalida* se distribuye desde la Laguna Guerrero Negro en Baja California Sur, México, hasta Máncora, Perú (DOF, 2012; INAPESCA, 2015; Keen 1971). Actualmente, no se cuenta con estimaciones de mortalidad natural.

### 3.1.1 Reproducción

La almeja chocolata tiene sexos separados, aunque existen registros de presencia de hermafroditismo en altas proporciones (Romo-Piñera *et al.*, 2009; Quiñones-Arreola, 2003). No existe dimorfismo sexual, sólo se puede conocer su sexo analizando la gónada mediante técnicas histológicas. La gónada se describe como difusa, embebida en la masa visceral, junto con la glándula digestiva. (Romo-Piñera, 2010).

La gónada de la almeja chocolata presenta células reproductoras en diferentes estadios de desarrollo, por lo que se presentan desoves parciales. Las hembras y machos presentan un mismo grado de desarrollo durante el proceso de gametogénesis (Villalejo-Fuerte *et al.*, 2000; Quiñones-Arreola, 2003; Arellano-Martínez *et al.*, 2006; Romo-Piñera, 2010).

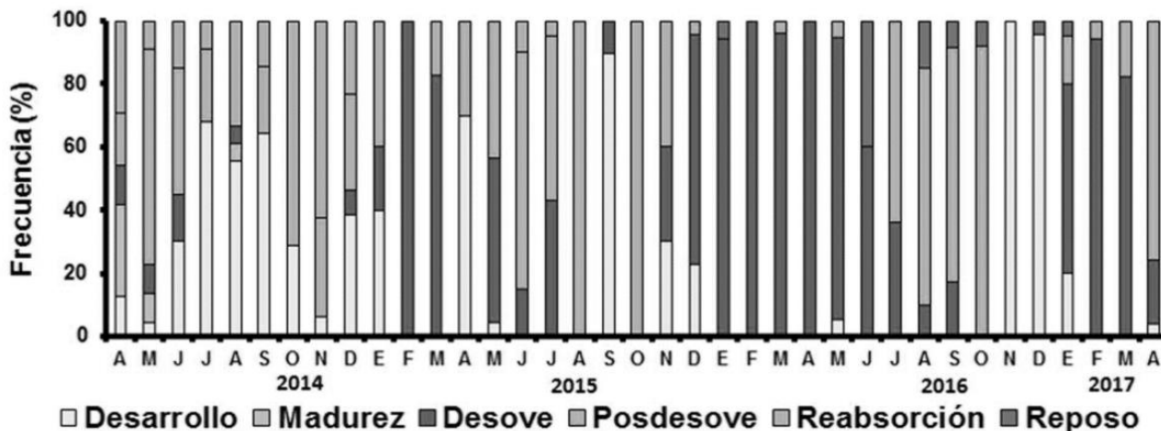
Su reproducción es continua durante un ciclo anual (con uno o dos picos), sin embargo, se observan diferencias interanuales entre localidades, que pueden atribuirse a una respuesta fenotípica ante la variación de las condiciones ambientales, principalmente en la temperatura o disponibilidad de alimento (Tabla 1) (Singh-Cabanillas *et al.* 1991; Villalejo-Fuerte *et al.*, 2000; Quiñones-Arreola, 2003; Romo-Piñera, 2010).

**Tabla 1. Período reproductivo de la almeja chocolata en diferentes localidades del Golfo de California (GC) y Océano Pacífico (OP).**

| Zona                      | Reproducción                                                                                                                          | Referencia                            |
|---------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|
| Zihuatanejo (OP)          | Reproducción durante todo el año, con dos períodos máximos de desove en mayo y octubre.                                               | Baqueiro <i>et al.</i> , 1977         |
| Bahía de La Paz (GC)      | Actividad reproductiva continua durante todo el año. Desoves de mayo a diciembre, con mayor intensidad de agosto a octubre.           | Singh-Cabanillas <i>et al.</i> , 1991 |
| Bahía Concepción (GC)     | Actividad reproductiva continua durante todo el año; organismos desovados en julio y agosto.                                          | Villalejo-Fuerte <i>et al.</i> , 2000 |
| Bahía Juncalito (GC)      | Desoves en todos los meses, excepto abril, septiembre y octubre. Mayores frecuencias de desove en julio y agosto.                     | Villalejo-Fuerte <i>et al.</i> , 2000 |
| Bahía Juncalito (GC)      | Actividad reproductiva continua durante todo el año, con organismos desovados en marzo, julio y agosto.                               | Quiñones-Arreola, 2003                |
| Laguna Ojo de Liebre (OP) | Época de reproducción bien marcada de abril a agosto                                                                                  | Quiñones-Arreola, 2003                |
| Bahía de La Paz (GC)      | Actividad reproductiva constante y desove de febrero a julio.                                                                         | Romo-Piñera, 2010                     |
| Bahía Magdalena (OP)      | Actividad reproductiva constante, desove continuo en proporciones altas casi todos los meses.                                         | Romo-Piñera, 2010                     |
| Bahía Altata (GC)         | Desove constante durante todo el año, con mayor proporción en octubre y febrero.                                                      | Álvarez-Danigno <i>et al.</i> , 2017  |
| Loreto (GC)               | Actividad reproductiva continua durante todo el año, con picos de desove de diciembre a junio (dependiendo de "El Niño" y "La Niña"). | INAPESCA, 2017                        |

De acuerdo con investigaciones del INAPESCA (2017), el ciclo reproductivo de hembras y machos de la almeja chocolate en Loreto presenta un patrón similar, por ello, el análisis del ciclo reproductivo se realizó únicamente con hembras, pues son además éstas quienes realizan un mayor gasto energético para llevar a cabo el proceso, debido a la formación y acumulación de vitelo en los ovocitos. En este sentido, los cambios en los patrones reproductivos debido a la variabilidad ambiental, pudieran ser más evidentes en las hembras.

Al igual que en otras regiones, en Loreto la actividad reproductiva de la almeja chocolate se presentó de manera continua durante todo el año (Figura 2). Existen particularidades del ciclo reproductivo que pueden asociarse con las condiciones ambientales prevalentes para cada uno de los años analizados (INAPESCA, 2017). El año 2014 presentó, casi en su totalidad, las características de temperatura correspondientes a un año “normal”, registrándose frecuencias bajas de desove (<15%) de abril a junio y en diciembre, así como altas frecuencias de reabsorción (hasta 70%) durante todos los meses analizados. A partir de noviembre de 2014 y hasta mayo de 2016, se registró la presencia del fenómeno “El Niño” con una intensidad históricamente elevada en los registros de temperatura. Con “El Niño” las frecuencias de desove se elevaron por encima del 40% de febrero a julio del 2015 y por encima del 90% de enero a mayo del 2016. A partir de junio de 2016, las frecuencias de desove comenzaron a disminuir hasta alcanzar valores entre 10-17% en agosto y septiembre, respectivamente. Al mismo tiempo que se presentaron dichas disminuciones de la fase de desove, las frecuencias de organismos en las fases de posdesove y reposo aumentaron, hasta alcanzar en conjunto, un valor del 100% en octubre de 2016. En noviembre y diciembre de 2016 comenzó un nuevo desarrollo gonádico que originó un nuevo período de desove a partir de enero de 2017 (INAPESCA, 2017). Los picos de desove en el litoral de Loreto ocurren de diciembre a junio (dependiendo de la variabilidad ambiental “El Niño” y “La Niña”), febrero a abril y de mayo a junio (INAPESCA, 2017). Quiñones-Arreola (2003) y Villalejo-Fuerte *et al.* (2000), determinaron que en Bahía Juncalito, localizada dentro del litoral de Loreto, los meses de desove difieren de esta periodicidad, pero coinciden entre ellos al identificar organismos desovados los meses de julio y agosto.



**Figura 2. Ciclo reproductivo de la almeja chocolate *Megapitaria squalida* en Loreto, Baja California Sur, México.**

### 3.1.2 Crecimiento

El crecimiento de la almeja chocolate parece ser altamente dependiente de las diferencias geográficas en parámetros tales como la temperatura, las propiedades del sedimento y las corrientes (Schweers *et al.*, 2006). Castro-Ortiz *et al.* (1992) encontraron diferencias en parámetros de crecimiento en almejas de diferentes localidades, que, a su vez, poseen diferentes propiedades sedimentarias y velocidades de corrientes. Schweers *et al.* (2006) determinaron que la velocidad a la que se alcanza la longitud máxima promedio (valor de K) disminuyó con el descenso de la temperatura, el aumento del contenido de oxígeno y la disminución de turbidez (que puede interpretarse como una disminución en la disponibilidad de alimento) (Tabla 2).

**Tabla 2. Parámetros de crecimiento de la almeja chocolate en diferentes zonas. \* Datos no publicados.**

| Zona                                 | K     | $L_{\infty}$ (mm) | $t_0$ | Intervalo de tallas (mm) | Referencia                             |
|--------------------------------------|-------|-------------------|-------|--------------------------|----------------------------------------|
| Bahía Concepción (Punta Arenas), BCS | 0.152 | 86.2              | -     | -                        | Castro-Ortiz <i>et al.</i> , 1992      |
| Bahía Concepción (El Remate), BCS    | 0.551 | 80.9              | -     | -                        | Castro-Ortiz <i>et al.</i> , 1992      |
| Zihuatanejo, Guerrero                | 1.1   | 80                | 0.06  | 12 a 72                  | Baqueiro, 1998                         |
| Bahía Magdalena, BCS                 | 0.655 | 83                | 0.00  | 32 a 92                  | Schweers <i>et al.</i> , 2006          |
| Laguna Ojo de Liebre, BCS            | 0.545 | 128               | 0.07  | 64-121                   | Arellano-Martínez <i>et al.</i> , 2006 |
| Bahía La Paz, BCS                    | 0.488 | 82                | -0.92 | 20-80                    | Tripp-Quezada, 2008                    |
| Yavaros, Sonora                      | 0.248 | 91.3              | 0.00  | 33-104                   | Oranista-Rodríguez, 2015*              |
| Navachiste, Sinaloa                  | 13.8  | 72                | -1.8  | 31-91                    | Leyva-Vázquez, 2015*                   |
| Guaymas, Sonora                      | 0.198 | 104.6             | -0.55 | 38-96                    | Aragón Noriega, 2016                   |

Pese a las diferencias de crecimiento por localidad, de manera general, a partir de los 12 a 16 milímetros (mm) de longitud total, la almeja chocolate crece de 3 a 5 milímetros (mm) por mes; a tallas mayores presenta un crecimiento menor de 0.6 milímetros (mm) al mes. Los individuos pueden llegar a alcanzar tallas de hasta 135 milímetros (mm) de longitud y se han registrado almejas de hasta 7 años en Bahía La Paz y Bahía Concepción, de hasta 8 años en Guaymas, y de hasta 10 años en Yavaros, Sonora (Baqueiro & Stuardo 1977; Singh-Cabanillas *et al.*, 1991; Castro-Ortiz *et al.*, 1992; Tripp-Quezada, 2008; Schweers *et al.*, 2006; Aragón-Noriega, 2016). La talla de primera madurez de la almeja chocolate en el litoral de Loreto es de 62.8 milímetros (mm) de longitud de concha. Sin embargo, se observaron organismos con desarrollo gonádico desde los 50 milímetros (mm) (INAPESCA, 2017). La proporción de sexos a lo largo de un ciclo anual es de 1:1, esto coincide con lo reportado por Villalejo-Fuerte *et al.* (2000) y Quiñones-Arreola (2003).

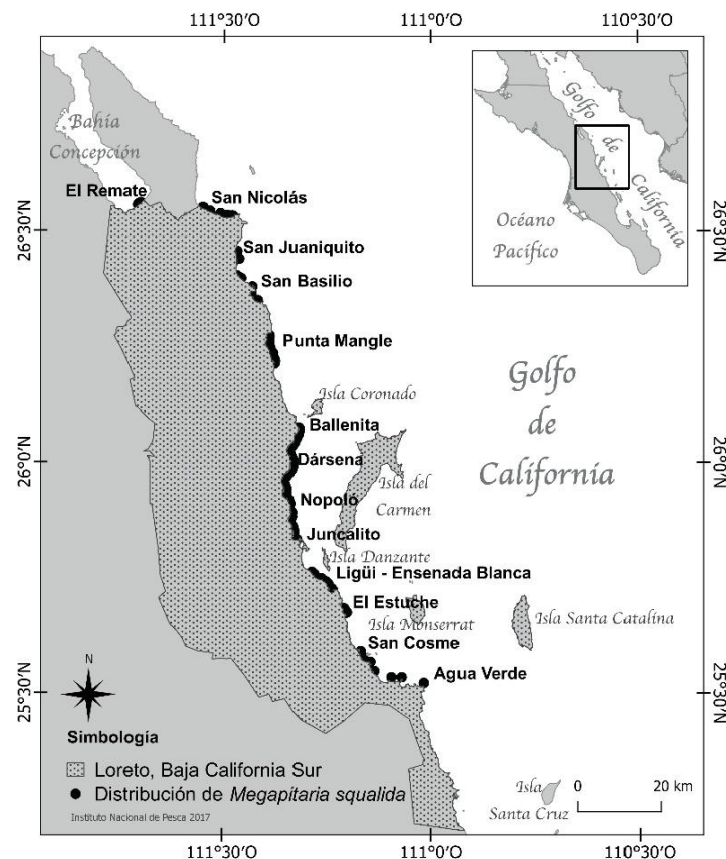
### 3.2 Ámbito geográfico

Este Plan de Manejo Pesquero comprende la costa del Municipio de Loreto, Baja California Sur (Figura 3). Loreto cuenta con 223 kilómetros (km) de litorales, que incluyen sus 5 islas (Coronado, Del Carmen, Danzante, Monserrat y Santa Catalina) e islotes. Parte de la distribución y aprovechamiento de la almeja chocolate se encuentra dentro del Área Natural Protegida del Parque Nacional Bahía de Loreto, y de acuerdo con su Plan de Manejo, la pesca comercial puede desarrollarse bajo esquemas de aprovechamiento sustentable (SEMARNAP, 2000).

### 3.3 Ámbito ecológico

La almeja chocolate habita en fondos de arena fina, limosa o fangosa y en zonas de cascajo y conchal, a profundidades de entre 1 y 15 metros (m) cerca a la costa; aunque puede alcanzar hasta los 160 metros (m) de profundidad. Aunque llega a formar grandes bancos por sí sola (Baqueiro y Stuardo 1977; Schweers *et al.*, 2006; Poutiers, 1995), frecuentemente se le encuentra asociada con la almeja blanca (*Dosinia ponderosa*), almeja botijona, callo de hacha, almeja roñosa, almeja pata de mula de acuerdo a evaluaciones del INAPESCA (2012-2018).

La almeja chocolate se alimenta mediante filtración de sedimentos, fitoplancton, bacterias, detritus y materia orgánica disuelta. A su vez, sus predadores naturales son gasterópodos como el caracol chino rosa (*Hexaplex erythrostomus*) caracol chino negro (*H. nigritus*), caracoles del género *Polinices*, la jaiba (*Callinectes bellicosus*), el pulpo (*Octopus bimaculatus*), la mojarra mueluda (*Calamus brachysomus*), el pargo coconaco (*Hoplopagrus guentherii*), peces globo del género *Diodon*, estrellas de mar y aves costeras (Romo-Piñera, 2010; Singh-Cabanillas *et al.*, 1991; Baqueiro *et al.*, 1983; Villegas-Armendáriz *et al.*, 2014; Abitia-Cárdenas *et al.*, 1990; Raymundo-Huizar y Chiapa-Carrara, 2000).



**Figura 3. Área de estudio. Bancos comerciales históricos de *Megapitaria squalida*.**

### 3.4 Ámbito socioeconómico

La historia de la pesquería de almeja chocolata se remonta a siglos atrás, como uno de los tantos recursos pesqueros de los que se alimentaban los antiguos grupos aborígenes de la región de Loreto. En la actualidad, la almeja chocolata es el alimento más representativo de la gastronomía regional, por lo que también es denominada “Almeja Loretana”, confiriendo así, un sentido de pertenencia de la población hacia este recurso pesquero y convirtiéndolo en un emblema gastronómico y cultural (INAPESCA, 2015). La mayoría de los pescadores del Municipio de Loreto tiene como principal actividad la pesca de escama y tiburón, la almeja chocolata constituye un recurso importante a pesar de que es considerada una especie de bajo valor comercial. Dicha importancia está en función de su demanda en el mercado local durante todo el año y a que se captura cuando las especies de mayor valor comercial no están disponibles debido a las regulaciones pesqueras (López-Rocha *et al.*, 2010; INAPESCA, 2015). El sector pesquero que captura almeja chocolata en el municipio de Loreto, durante el año 2017, estaba formado por 23 unidades económicas, con 34 embarcaciones en total. La mayor parte de la producción se comercializa en el mercado local, cuya explotación y procesamiento representa una fuente importante de ingresos para las familias de las comunidades pesqueras de Ensenada Blanca, Ligüí, Juncalito y Loreto (INAPESCA, 2015).

## 4. Diagnóstico de la pesquería

### 4.1 Importancia

López-Rocha *et al.* (2010) mencionan que de 1999 a 2006, Loreto aportó el 3% de la captura estatal de almeja chocolata, asimismo, de acuerdo a Avisos de Arribo proporcionados por la CONAPESCA de 2007 a 2016 la producción de almeja chocolata en Loreto constituyó el 5.8% del peso desembarcado y el 4.5% del valor respecto a la producción total estatal. En la década anterior se empezó a regular el acceso a la pesquería; a partir de 2010 se formalizaron las evaluaciones anuales, la inclusión del recurso a la Carta Nacional Pesquera y la regularización de permisos y embarcaciones de pesca comercial sujeta a los resultados de evaluación emitidos mediante Dictamen Técnico del INAPESCA (DOF, 2018). Aunque no es considerada una de las pesquerías de mayor relevancia económica para los productores, es una pesquería alternativa a otras más rentables como la de escama y tiburón, por lo que constituye un ingreso certero y constante a las 23 unidades económicas que participan en su producción (INAPESCA, 2015, Arellano-Martínez *et al.*, 2006).

## 4.2 Especies objetivo

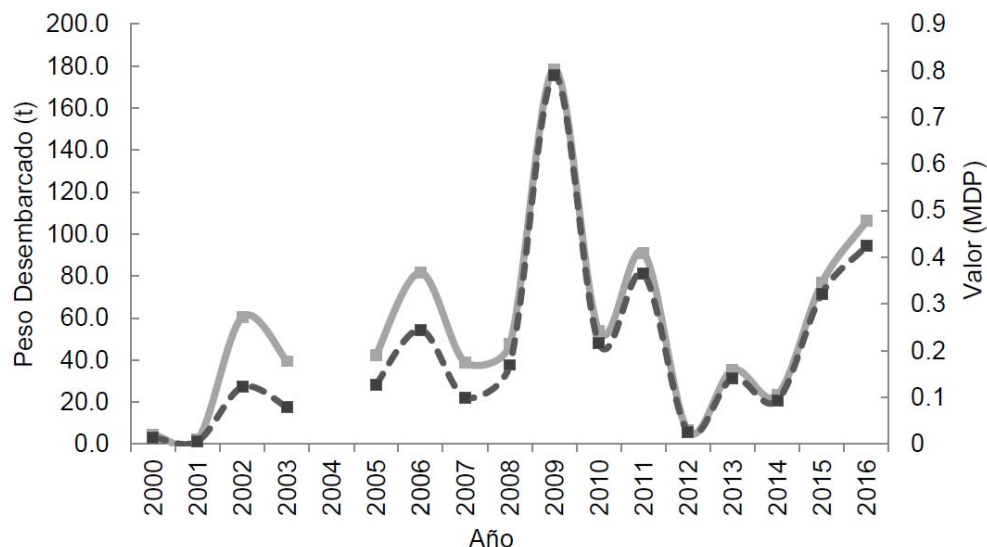
La especie objetivo es la almeja chocolata *Megapitaria squalida* que se aprovecha comercialmente en el litoral del Municipio de Loreto, Baja California Sur.

## 4.3 Captura incidental y descartes

No existe captura incidental debido a que el arte de pesca y método de captura son el buceo semiautónomo tipo "Hooka" y la extracción manual, que confieren un 100% de selectividad a la pesquería.

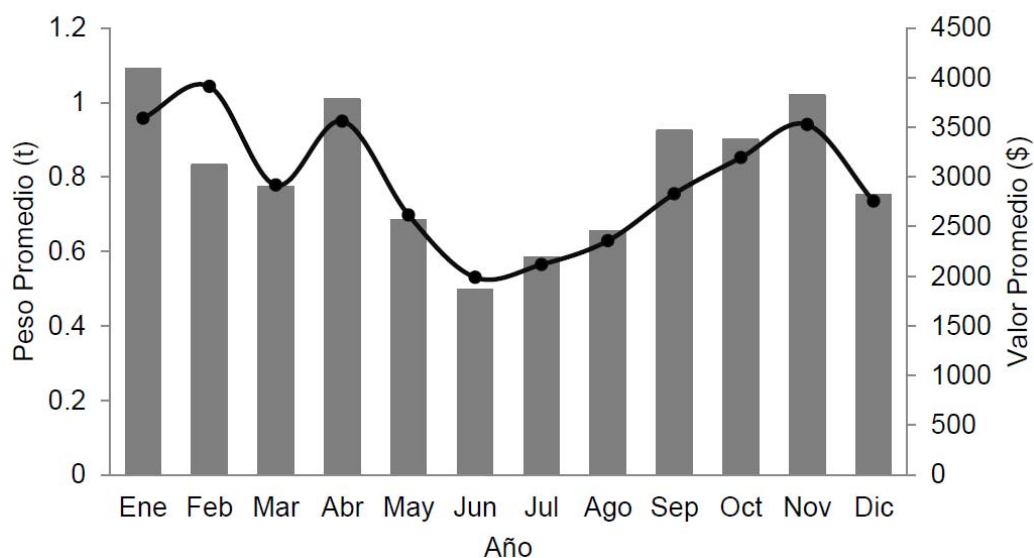
## 4.4 Tendencias históricas

Según datos de Avisos de Arribo proporcionados por CONAPESCA de 2000 a 2016 la pesquería de almeja chocolata en Loreto presentó un promedio de captura de 55.5 toneladas (t) de peso desembarcado por año, con un máximo de 178.5 toneladas (t) en 2009 y un mínimo de 2.1 toneladas (t) en 2001 (Figura 4).



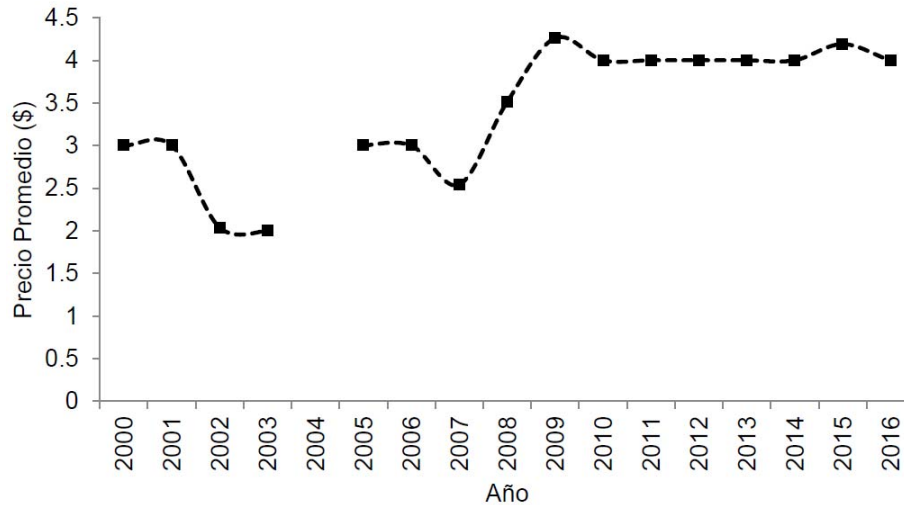
**Figura 4. Almeja chocolata en Loreto (2000-2016): captura (línea continua gris claro) y valor económico (línea punteada gris intenso).**

Actualmente no se tiene estimación de la captura por unidad de esfuerzo (CPUE). La pesca se efectúa durante todo el año, con mayor volumen de captura en dos periodos: enero a abril y septiembre a noviembre (Figura 5). La tendencia del valor económico promedio mensual de almeja chocolata, obedece a la tendencia del volumen de captura.



**Figura 5. Captura (barras) y valor económico promedio mensual (línea) de almeja chocolata en Loreto, durante el período 2006-2014.**

El precio promedio por kilogramo de almeja chocolata en la región de Loreto varió en gran medida del año 2000 al 2008, y se ha mantenido con menores fluctuaciones de 2009 a 2016 (Figura 6). El precio promedio mínimo en playa para el período fue de \$2.00 (Dos pesos 00/100 M.N.) y el máximo de \$7.00 (Siete pesos 00/M.N.).



**Figura 6. Precios históricos por kilogramo de almeja chocolata en Loreto, BCS.**

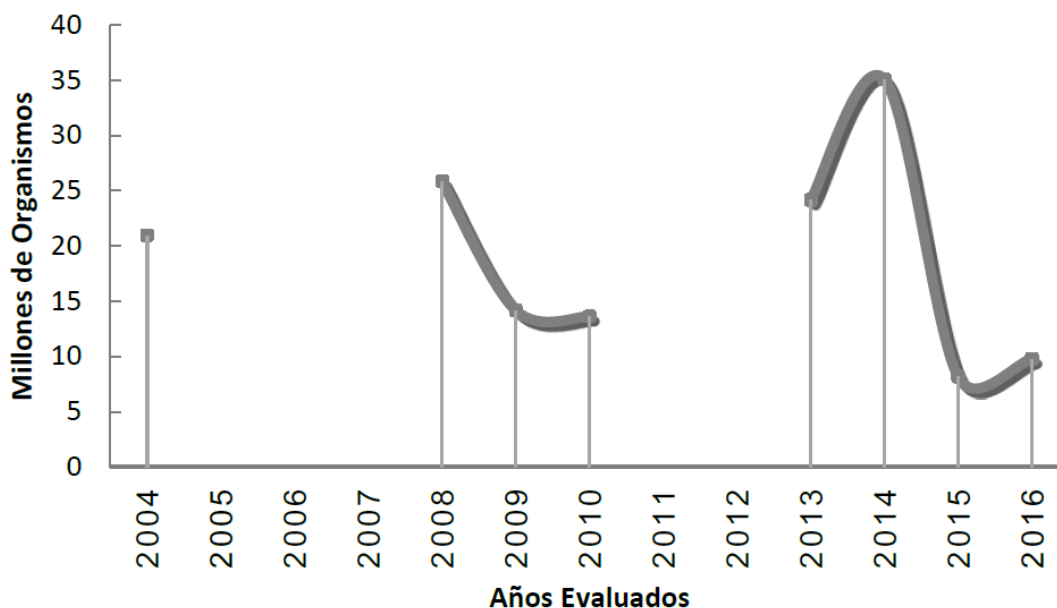
#### 4.5 Disponibilidad del recurso

El INAPESCA realizó evaluaciones poblacionales de almeja chocolata en bancos solicitados por el sector pesquero en Loreto, durante los años de 2008 a 2010 y de 2013 a 2017, así como la prospección y delimitación de los bancos en el 2012. Como muestran las investigaciones de Singh-Cabanillas *et al.* (1991), Schweers *et al.* (2006) y López-Rocha *et al.* (2010), históricamente la densidad poblacional de almeja chocolata es variable entre complejos lagunares e inclusive entre bancos de la misma zona. Esta variación también es evidente en Loreto (Tabla 3).

Con base en la densidad promedio por banco, se considera que los bancos de la costa de Loreto poseen una densidad óptima para mantener una captura comercial de almeja chocolata. Todos los bancos pueden ser sujetos a captura comercial siempre y cuando no haya una disminución de abundancia y biomasa respecto a años anteriores que ponga en riesgo la prevalencia del recurso. El registro histórico de la estimación de abundancia de almeja chocolata en Loreto por parte del INAPESCA es corto, sin embargo, es posible encontrar considerables variaciones en el tiempo (Figura 7); estas variaciones posiblemente estén relacionadas con la temperatura superficial del mar como reporta Vázquez-Hurtado *et al.* (2011) en Bahía La Paz.

**Tabla 3. Densidad anual por banco según evaluaciones poblacionales de almeja chocolata *M. squelida* en Loreto B.C.S.**

| Zona                       | Densidad (organismos/m <sup>2</sup> ) |            |             |             |             |             |             |             | Promedio por banco |
|----------------------------|---------------------------------------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|--------------------|
|                            | 2008                                  | 2009       | 2010        | 2013        | 2014        | 2015        | 2016        | 2017        |                    |
| Agua Verde                 |                                       |            |             |             |             |             |             | 0.48        | <b>0.48</b>        |
| El Remate                  |                                       |            |             |             |             | 0.95        | 1.39        |             | <b>1.17</b>        |
| San Nicolás                |                                       |            |             |             | 1.42        | 0.66        | 1.24        |             | <b>1.11</b>        |
| San Antonio                |                                       |            |             |             |             | 0.83        |             |             | <b>0.83</b>        |
| San Juaniquito-San Basilio |                                       |            |             |             |             | 1.41        | 0.36        | 0.92        | <b>0.90</b>        |
| Punta Mangle-San Bruno     |                                       |            |             |             | 2.08        | 1.61        | 0.83        | 1.67        | <b>1.55</b>        |
| Ballenita-La Dársena       | 4.24                                  | 1.79       | 1.48        | 4.44        | 3.8         | 1.49        | 2.34        | 0.83        | <b>2.55</b>        |
| La Dársena-Nopoló          | 5.87                                  | 2.28       | 1.13        | 1.74        | 0.94        | 4.69        | 1.15        | 0.76        | <b>2.32</b>        |
| Notri-El Juncalito         |                                       | 1.5        | 1.13        | 1.64        | 1.42        | 0.83        | 1.24        | 1.67        | <b>1.35</b>        |
| Ligüí-Ensenada Blanca      |                                       | 3.31       | 1.8         | 1.57        | 3.18        | 1.42        | 1.75        | 1.03        | <b>2.01</b>        |
| El Estuche-El Triunfo      |                                       | 2.64       | 3.25        | 1.97        | 3.16        | 4.23        | 0.78        | 3           | <b>2.72</b>        |
| <b>Promedio anual</b>      | <b>5.06</b>                           | <b>2.3</b> | <b>1.76</b> | <b>2.27</b> | <b>2.29</b> | <b>1.81</b> | <b>1.23</b> | <b>1.30</b> |                    |



**Figura 7. Abundancia estimada en millones de organismos con base en las evaluaciones poblacionales del INAPESCA.**

#### 4.6 Unidad de pesquería

Se utiliza una embarcación de fibra de vidrio de 22 a 25 pies de eslora, con motor fuera de borda de 4 tiempos, con potencia nominal desde 55 hasta 150 caballos de fuerza (hp) (DOF, 2012; INAPESCA, 2015). En 2017 se contaba con 34 embarcaciones en total. Se considera que existe poca pesca ilegal de almeja chocolata en Loreto, debido a que se sabe que hay alrededor de 20 pescadores de los llamados “patitos” que capturan almeja chocolata con el uso únicamente de aletas, visor y snorkel con ayuda de pequeñas jabas flotantes donde colectan su producto y que se comercializa a demanda de los restaurantes locales (pesca hormiga). No usan embarcaciones.

Las embarcaciones con permiso de pesca comercial cuentan con equipo de buceo semiautónomo “Hooka”, compuesto por un compresor de 5 a 7 caballos de fuerza (hp), tanque de reserva de aluminio o acero de 100 libras/pulgada<sup>2</sup> de presión, y mangueras de alta presión unidas en secciones de 15 metros (m) (DOF, 2012; INAPESCA, 2015). La captura se lleva a cabo con la participación de tres personas a bordo: motorista, cabo de vida y buzo (DOF, 2018). El motorista tiene la responsabilidad de manejar el equipo propulsor y el compresor. El cabo de vida se encarga de apoyar al buzo en poner y quitar el traje, controlar la manguera que requiere el buzo mientras realiza la captura de almeja, recibir y descargar el producto de la pesca, y apoyar al buzo en el ascenso y descenso de la embarcación. Finalmente, el buzo es el que realiza la captura. La extracción del recurso es manual, sobre fondos arenosos de cascajo y conchal durante jornadas diurnas (mareas), de un solo día con un rango de duración de 2 a 5 horas. Para ello se utiliza un pequeño trinchero para picar la arena, y una bolsa de malla llamada “jaba” para colectar a los organismos (DOF, 2018).

#### 4.7 Infraestructura de desembarco

En el Municipio de Loreto no se cuenta con una estructura de desembarco, no existen cuartos fríos, o tecnología desarrollada para el arribo y procesamiento de la captura.

#### 4.8 Proceso e industrialización

En el municipio de Loreto no existen plantas procesadoras, el producto se comercializa fresco, por lo que no se lleva a cabo un proceso o industrialización.

#### 4.9 Comercialización

La almeja chocolata es un producto pesquero de bajo precio que se vende principalmente a nivel local al menudeo, aunque existen algunos pedidos ocasionales de gran volumen que se comercializan a mayoreo con intermediarios de Ciudad Constitución, Baja California Sur (INAPESCA, 2015). La cadena de valor es incipiente. No existe industrialización, siendo el único proceso la presentación en escabeche (sólo 3% de la producción). El canal de distribución de la almeja chocolata en el mercado local está integrado por diferentes niveles de comercialización: a) empresas familiares que participan tanto en la captura como en la comercialización de la almeja; b) intermediarios que compran la almeja para comercializarla como un producto

sin proceso (entera por pieza); c) intermediarios que compran la almeja para comercializarla como un producto con cierto grado de proceso (almeja abierta, pulpa de almeja) y; d) como un producto terminado, como es el caso de la almeja en escabeche o de platillos/orden en restaurantes. El intervalo de precios del producto depende del grado de procesamiento (Tabla 4).

**Tabla 4. Precios al consumidor final de la almeja chocolata en el mercado local.**

| Presentación de venta                                   | Intervalo de precio (M.N) | Unidad de venta |
|---------------------------------------------------------|---------------------------|-----------------|
| *Entera por pieza                                       | \$0.50 - \$1.5 pesos      | Pieza           |
| *Bolsa de almejas cerradas (25-30 piezas)               | \$6 - \$8 pesos           | Bolsa           |
| Entera abierta con sal, chile, limón y galletas saladas | \$2 - \$3 pesos           | Pieza           |
| Almeja en escabeche                                     | \$60 - \$70 pesos         | ½ litro         |
| Almeja en escabeche                                     | \$120 - \$140 pesos       | 1 litro         |
| Pulpa                                                   | \$70 - \$80 pesos         | 1 kilo          |
| Almeja tatemada (15 piezas)                             | \$60.00 pesos             | Orden           |
| Almeja al ajo                                           | \$55.00 pesos             | Orden           |

La falta de organización y coordinación para la determinación de precios en la localidad, ha provocado lo que los productores denominan como “competencia desleal”, donde los intermediarios que buscan conseguir la mayor cantidad de producto al menor precio (INAPESCA, 2015). De acuerdo al INAPESCA (2017) la variación temporal de la porción comercializable (pulpa) de la almeja chocolata en Loreto, registra los valores máximos durante el invierno, específicamente en febrero, y un segundo período de valores altos de mayo a julio. La mayoría de los pescadores que participan en la pesquería son originarios de Baja California Sur (56%), el 22% proviene de Nayarit y el 11% de Michoacán y Jalisco. El intervalo de edad de los pescadores es variable: 45% se encuentran entre 40-50 años, el 33% entre 50-60 y el 22% restante, entre 20-30 años. La experiencia promedio de los participantes en la pesquería es de 20 a 30 años, lo que indica que desde muy jóvenes ingresan a la actividad (INAPESCA, 2015).

#### 4.10 Demanda pesquera

La almeja chocolata, como recurso pesquero es de consumo humano directo, tiene una alta demanda en el mercado local y regional. Entre la población sudcaliforniana y del noroeste de México, la especie está posicionada como un producto del mar de consumo regular y de bajo valor comercial (INAPESCA, 2015). Por lo general, la demanda la establece el intermediario o comercializador, previo a la captura, la cual se realiza de manera inmediata debido a su fácil acceso al producto, originado por la cercanía de los campos pesqueros. Los centros principales de consumo son los restaurantes locales (Vargas, 2018 *com. pers.*)

#### 4.11 Grupos de interés

Organizaciones pesqueras con permisos de pesca comercial en Baja California Sur; Organizaciones de la Sociedad Civil (OSC); Cámara de la Industria Restaurantera de Loreto; instituciones municipales y estatales (Secretaría de Pesca); Centro Regional de Investigación Acuícola y Pesquera, La Paz; Centro de Investigaciones Biológicas del Noroeste (CIBNOR); Centro Interdisciplinario de Ciencias Marinas (CICIMAR) y la Universidad Autónoma de Baja California Sur (UABCS). Dentro de los grupos de interés de la sociedad civil se encuentran: Eco-alianza de Loreto, Sociedad de Historia Natural NIPARAJÁ, el Fondo Mexicano para la Conservación de la Naturaleza (FMCN) y Pronatura Noroeste A.C.

#### 4.12 Estado actual de la pesquería

La pesquería se considera aprovechada al máximo y con bancos en condiciones de soportar la extracción comercial. La población de almeja chocolata en el Municipio de Loreto presenta una proporción de organismos por encima de la Talla Mínima Legal de Captura (TML), establecida en la Carta Nacional Pesquera (64 milímetros), que permite soportar una extracción comercial del recurso (Figura 8). La menor proporción de tallas pequeñas de almeja chocolata está en función de la dificultad de visualización que para el buzo representa; no significa que no estén presentes en la población.

La talla promedio de los bancos de almeja chocolata en el Municipio de Loreto presenta diferencias significativas, ello puede deberse al diferente grado de explotación pesquera al que han sido sometidos (Figura 9). Las tallas promedio más grandes se encontraron en los bancos de San Juanico, San Nicolás y en Agua Verde, mismos que hasta 2015 no presentaban captura comercial debido a que no se había solicitado la evaluación poblacional y recomendación de cuota de captura para tal efecto (INAPESCA, 2015).

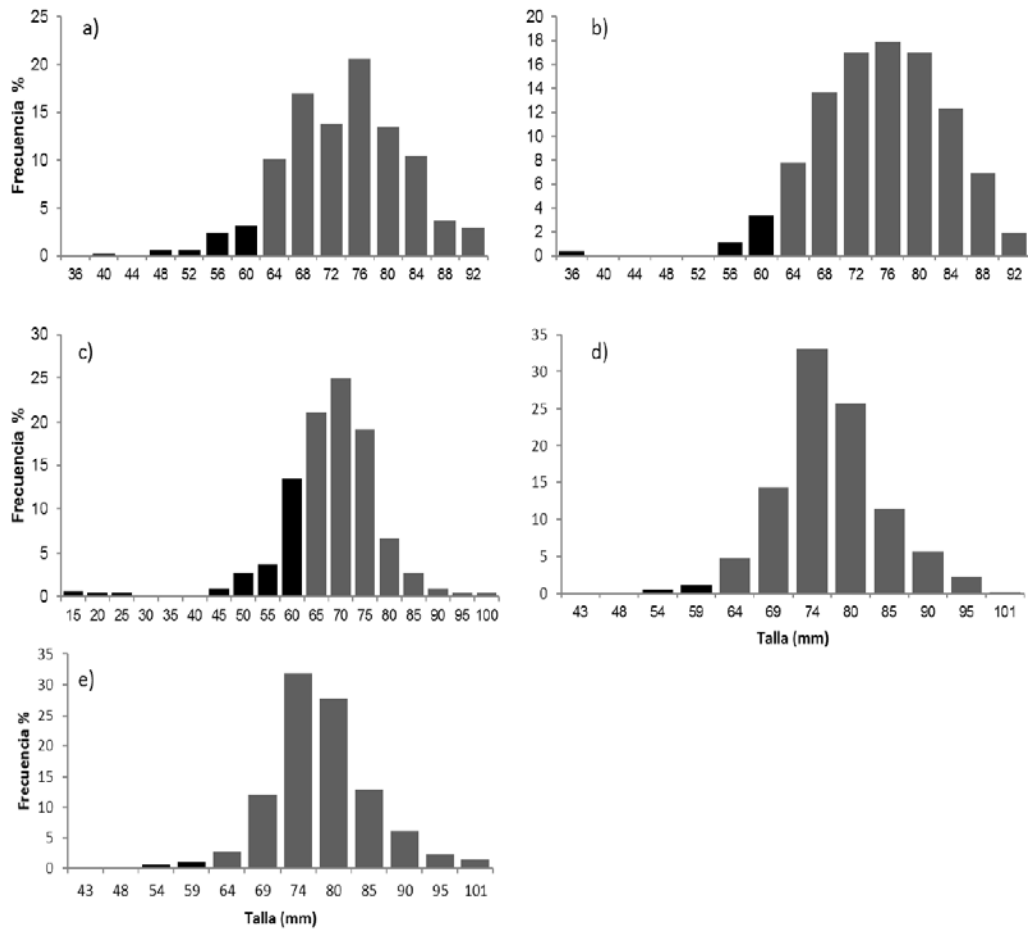


Figura 8. Histograma de tallas de almeja chocolate en Loreto en los años a) 2013, b) 2014, c) 2015, d) 2016 y e) 2017. Barras en negro especifican organismos menores a la TMC.

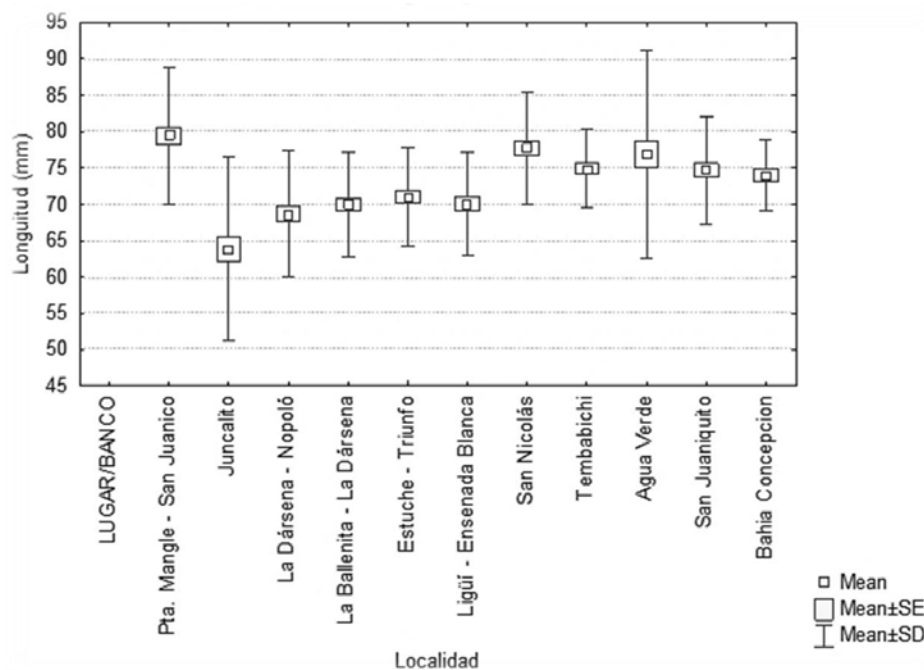


Figura 9. Variación de la talla (longitud de concha) por banco.

Con base en Carta Nacional Pesquera (DOF, 2018)

|                                   | Disposiciones                                                                                                                                   | Sustento                      |
|-----------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|
| Tipo de acceso                    | Permisos de pesca comercial                                                                                                                     | Dictamen técnico del INAPESCA |
| Talla mínima                      | 64 mm de longitud de concha para <i>M. squalida</i> en la costa oriental de Baja California Sur                                                 |                               |
| Arte de pesca y método de captura | Buceo semiautónomo tipo "Hooka". Extracción manual.                                                                                             | Dictamen técnico del INAPESCA |
| Veda                              | Investigación en desarrollo.                                                                                                                    |                               |
| Cuota                             | Cuota de captura variable por zona y banco, con base en el 20% del tamaño poblacional de <i>M. squalida</i> mayor a la talla mínima de captura. | Dictamen técnico del INAPESCA |
| Unidad de pesca                   | Embarcaciones menores con motor fuera de borda, equipada con un compresor y un equipo de buceo tipo Hooka                                       | Permiso de pesca comercial    |
| Esfuerzo                          | 23 permisos de pesca comercial, que amparan 34 embarcaciones                                                                                    | CONAPESCA (2017)              |

## 5. Propuesta de manejo de la pesquería

El Plan de Manejo Pesquero se integró a partir de las aportaciones de los diversos usuarios del recurso, autoridades federales y estatales, OSCs e investigadores expertos en el tema. La propuesta se generó en reuniones y talleres de planificación organizados por el INAPESCA, a través del Centro Regional de Investigación Acuícola y Pesquera en La Paz.

### 5.1 Imagen objetivo

La imagen objetivo es la visión de lo que se espera lograr en el largo plazo como consecuencia de la instrumentación del presente Plan de Manejo Pesquero: En 2025, la pesquería de almeja chocolata (*M. squalida*) en Loreto mantiene y/o aumenta su producción, como producto de las medidas de co-manejo. Se implementa una temporada de veda que coincide con la temporada de reproducción de la almeja chocolata en la zona. Se aumenta el rendimiento y beneficio económico de la pesquería. Se fortalecen los canales de comercialización. La captura en las embarcaciones se maneja con estándares que permiten mayor calidad del producto y un mejor precio. La actividad pesquera se desarrolla en la región de manera ordenada, respetando la normatividad, sin poner en riesgo la salud de otras poblaciones. Se promueve y organiza la vigilancia comunitaria efectiva para el cumplimiento de las medidas de regulación. En consecuencia, se logra tener una pesquería sustentable con mejores ingresos.

### 5.2 Fines

Los fines representan el vínculo con los objetivos del Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024:

Fin 1. Contribuir al impulso del aprovechamiento sustentable de los recursos naturales del país.

Fin 2. Contribuir a implementar una política integral de desarrollo que vincule la sustentabilidad ambiental con costos y beneficios para la sociedad.

Fin 3. Contribuir a reactivar una política de fomento económico enfocada en incrementar la productividad de los sectores dinámicos y tradicionales de la economía mexicana, de manera regional y sectorialmente equilibrada.

Fin 4. Contribuir a impulsar la productividad en el sector agroalimentario mediante la inversión en el desarrollo de capital físico, humano y tecnológico.

Fin 5. Maximizar la derrama económica con base a las características de recurso escaso.

### 5.3 Propósito

La pesca de almeja chocolata (*M. squalida*) en Loreto es sustentable.

### 5.4 Componentes

- 1) Población de almeja chocolata en bancos de Loreto.
- 2) Oportunidades de mercado.
- 3) Sector pesquero organizado.
- 4) Autoridades y sector pesquero aplicando y observando la normatividad pesquera vigente.
- 5) Alternativas de financiamiento, disponibles y accesibles.

## 5.5 Líneas de acción

|                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                     |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Fin 1. Contribuir al impulso del aprovechamiento sustentable de los recursos naturales del país.                                                                                                                             |                                                                                                     |
| Fin 2. Contribuir a implementar una política integral de desarrollo que vincule la sustentabilidad ambiental con costos y beneficios para la sociedad.                                                                       |                                                                                                     |
| Fin 3. Contribuir a reactivar una política de fomento económico enfocada en incrementar la productividad de los sectores dinámicos y tradicionales de la economía mexicana, de manera regional y sectorialmente equilibrada. |                                                                                                     |
| Fin 4. Contribuir a impulsar la productividad en el sector agroalimentario mediante la inversión en el desarrollo de capital físico, humano y tecnológico.                                                                   |                                                                                                     |
| Fin 5. Maximizar la derrama económica con base a las características de recurso escaso.                                                                                                                                      |                                                                                                     |
| Propósito: La pesca de almeja chocolate ( <i>M. squalida</i> ) en Loreto es sustentable                                                                                                                                      |                                                                                                     |
| <b>Componente 1.</b> Poblaciones de almeja chocolate mantenidas a niveles de aprovechamiento sostenible en el corto, mediano y largo plazo en bancos de Loreto.                                                              | Línea de acción 1.1 Poblaciones de la almeja chocolate a niveles sustentables.                      |
| <b>Componente 2.</b> Calidad de los productos pesqueros asegurada para participar en los diferentes tipos de mercado.                                                                                                        | Línea de acción 2.1 Contribuir a que el sector aproveche íntegramente las oportunidades de mercado. |
| <b>Componente 3.</b> Sector pesquero organizado y participativo con capacidades desarrolladas y aplicadas.                                                                                                                   | Línea de acción 3.1 Contribuir a mejorar la organización del sector pesquero.                       |
| <b>Componente 4.</b> Autoridades y sector pesquero aplicando y cumpliendo la normatividad pesquera vigente.                                                                                                                  | Línea de acción 4.1 Propiciar el cumplimiento de la normatividad pesquera.                          |
| <b>Componente 5.</b> Alternativas de financiamiento, disponibles y accesibles.                                                                                                                                               | Línea de acción 5.1 Contribuir a que el financiamiento hacia el sector pesquero sea accesible.      |

## 5.6 Acciones

En el Anexo I, se presentan las acciones, los indicadores de gestión y los actores involucrados en su instrumentación. Es importante resaltar que algunas de las acciones identificadas implican la gestión y concurrencia de otras dependencias del gobierno federal, estatal y municipal.

## 6. Implementación del Plan de Manejo

### 6.1 Comité de Manejo del Recurso

Con base en los acuerdos tomados en las reuniones y talleres para la elaboración del presente Plan de Manejo Pesquero, se convocará a través de la Subdelegación de Pesca en Baja California Sur, una reunión para conformar el Comité de Manejo del Recurso como mecanismo de participación de los individuos y comunidades asentadas en la localidad, de conformidad con el artículo 39 de la Ley General de Pesca y Acuicultura Sustentables (LGPAS).

### 6.2 Subcomités Estatales

A raíz de la elaboración del presente Plan de Manejo Pesquero, la CONAPESCA, a través de la Subdelegación de Pesca en Baja California Sur, pretende convocar a conformar el Subcomité Estatal de Pesca de la Almeja Chocolate en Baja California Sur, con la finalidad de promover el aprovechamiento sustentable del recurso en el Estado. Este Subcomité sesionará de manera ordinaria mínimo una vez al año y de manera extraordinaria cuando sea requerido. El Subcomité podrá elaborar sus propias reglas de operación, y los acuerdos derivados de sus sesiones implican el voto de la mayoría.

## 7. Revisión, seguimiento y actualización del Plan de Manejo

Se establecerá el Comité de Manejo del Recurso conforme a lo dispuesto en el Artículo 39 fracción III de la Ley General de Pesca y Acuicultura Sustentables y se asegurará la participación de los individuos y comunidades vinculados con el aprovechamiento de almeja chocolate para la revisión, seguimiento y actualización del Plan de Manejo Pesquero. El Comité podrá elaborar sus propias reglas de operación.

### **7.1 Medios de verificación**

La actualización del Plan de Manejo Pesquero se realizará cada tres años, considerando que es el lapso contemplado para llevar a cabo las acciones propuestas en el corto plazo (1 a 3 años).

Será fundamental el monitoreo y la evaluación, para ello se utilizarán dos tipos de indicadores: 1) De gestión para medir el cumplimiento de la ejecución de las acciones y, 2) De resultados para valorar en un segundo tiempo el logro de los objetivos establecidos (componentes, propósito y fines). En el Anexo I se presentan los indicadores de gestión. En cuanto al establecimiento de los indicadores de resultados (efectividad), será precisamente una de las tareas del Comité de Manejo del Recurso definir los mismos, en un plazo no mayor a tres años posteriores a la implementación del Plan de Manejo Pesquero.

### **7.2 Supuestos**

El principal riesgo identificado en la implementación del Plan de Manejo son los potenciales conflictos sociales entre usuarios. La estrategia propuesta para evitar el conflicto es fomentar la integración comunitaria por medio de talleres e intercambio de información. Además es recomendable fortalecer el vínculo entre el Gobierno y usuarios del recurso a fin de optimizar recursos tanto humanos como financieros.

## **8. Programa de investigación**

Se consideran los temas prioritarios de investigación, a efecto de que sean integrados en el Programa Nacional de Investigación Científica y Tecnológica en Pesca y Acuicultura del INAPESCA.

### **8.1 Investigación científica**

1. Definir y monitorear indicadores biológico-pesqueros.
2. Ampliar estudios de reproducción en almeja chocolate (*Megapitaria squalida*) por bancos.
3. Determinar la edad y crecimiento de almeja chocolate por banco.
4. Implementar un estudio para determinar la magnitud del sub-registro de almeja chocolate.

### **8.2 Investigación tecnológica**

1. Realizar estudios para determinar nuevas alternativas de procesamiento.
2. Realizar un programa de monitoreo de sanidad e inocuidad

### **8.3 Investigación socioeconómica**

1. Definir indicadores bioeconómicos.
2. Definir indicadores socioeconómicos.
3. Evaluar la eficiencia económica de la pesquería.

## **9. Programa de inspección y vigilancia**

De conformidad con la Ley General de Pesca y Acuicultura Sustentables, será la CONAPESCA la responsable para verificar y comprobar el cumplimiento del presente Plan de Manejo, así como de las disposiciones reglamentarias de la Ley, las Normas Oficiales Mexicanas que de ella deriven, por conducto de personal debidamente autorizado, y con la participación de la Secretaría de Marina en los casos que corresponda.

## **10. Programa de capacitación**

El Comité de Manejo del Recurso analizará las necesidades de capacitación requeridas por: pescadores, empresarios y vigilancia. Se elaborará un Programa específico para cada uno de estos grupos y la implementación dependerá de los recursos de que se disponga. Se podrán considerar como base las acciones ya identificadas en la propuesta de manejo, en donde destacan:

1. Concientizar a los pescadores en el uso del recurso y respeto a la normatividad.
2. Instrumentar cursos-talleres sobre financiamiento.
3. Instrumentar cursos-talleres sobre administración financiera.

## 11. Costos y financiamiento de operación

### 11.1 Costos actuales

Los costos de manejo implican los relacionados con la administración y regulación pesquera por parte de la CONAPESCA, los relativos a la inspección y vigilancia establecida tanto por el Sector Federal como Estatal, y los costos relativos a la operación de los programas de investigación que sustenten las recomendaciones técnicas de manejo.

### 11.2 Costos futuros

El Comité de Manejo del Recurso deberá prever e identificar las posibles fuentes de financiamiento para sufragar los costos inherentes a la operación, seguimiento y evaluación del presente Plan de Manejo Pesquero.

## 12. Abreviaturas

CANIRAC: Cámara Nacional de la Industria de Restaurantes y Alimentos

COFEPRIS: Comisión Federal para la Protección contra Riesgos Sanitarios

CONANP: Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas

CONAPESCA: Comisión Nacional de Acuacultura y Pesca

FONMAR: Fideicomiso del Fondo para la Protección de los Recursos Marinos

INAPESCA: Instituto Nacional de Pesca y Acuacultura

LGEEPA: Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente

LGPAS: Ley General de Pesca y Acuacultura Sustentables

SADER: Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural

SEMAR: Secretaría de Marina

SEPADA: Secretaría de Pesca, Acuacultura y Desarrollo Agropecuario de BCS

## 13. Referencias

Abitia-Cárdenas, L.A., Rodríguez-Romero, J. & F. Galván. 1990. Observaciones tróficas de tres especies de peces de importancia comercial de Bahía Concepción, Baja California Sur, México. Investigaciones Marinas CICIMAR, 5: 55-61.

Álvarez-Danigno, E., Santamaría-Miranda, A., García-Ulloa, M. & A. Góngora-Gómez. 2017. Reproduction of *Megapitaria squalida* (Bivalvia: Veneridae) in the Southeast Gulf of California, Mexico. Revista de Biología Tropical. 65: 881-889.

Arellano-Martínez, M., Quiñones-Arreola, B. P. Ceballos-Vázquez & M. Villalejo-Fuerte. 2006. Reproductive pattern of the squalid callista *Megapitaria squalida* from northwestern Mexico. Journal of Shellfish Research 25: 849-855.

Baqueiro, E. 1998. Patrones en la dinámica poblacional y ciclo reproductor de moluscos bivalvos y gasterópodos de importancia comercial en México. Tesis doctoral. CINVESTAV-IPN, México. 276 pp.

Baqueiro, E. & J. Stuardo. 1977. Observaciones sobre la biología, ecología y explotación de *Megapitaria auriantaca* (Sow, 1831), *M. squalida* (Sow, 1835) y *Dosinia ponderosa* (Gray, 1838) de la Bahía de Zihuatanejo e Isla Ixtapa, Guerrero, México. Anales del Centro de Ciencias del Mar y Limnología. 4:161-208.

Baqueiro, C. E., Masso, J. A., & A. Vélez. 1983. Crecimiento y reproducción de una población de caracol chino *Hexaplex erythristomus*, (Swainson, 1831) de Bahía Concepción, BCS. Ciencia Pesquera, 4: 19-31.

Castro-Ortiz, J. L., Tripp-Quezada A. & B. Anguas-Velez. 1992. Crecimiento de la almeja chocolate *Megapitaria squalida* (Sowerby, 1835) en Bahía Concepción, Baja California Sur México. Investigaciones Marinas CICIMAR, 7: 1-7.

DOF. 2012. Actualización de la Carta Nacional Pesquera. Diario Oficial de la Federación, México. 24 de agosto de 2012.

DOF. 2018. ACUERDO por el que se da a conocer la actualización de la Carta Nacional Pesquera. Diario Oficial de la Federación, México. 11 de junio de 2018.

- García-Gasca, S.A. & F.A. García-Domínguez. 1995. Histología del manto marginal y paleal de las almejas *Megapitaria aurantiaca* (Sowerby, 1831) y *M. squalida* (Sowerby, 1835) (Bivalvia: Veneridae). Anales de la Escuela Nacional de Ciencias Biológicas, 40: 173-181.
- Helm, M. & H. Bourne. 2006. Cultivo de bivalvos en criadero. Documento Técnico de Pesca 471. FAO, Roma. 182 pp.
- INAPESCA. 2015. Bases para el Plan de Manejo Pesquero de la almeja chocolata en el municipio de Loreto B.C.S. Informe de actividades. La Paz, Baja California Sur. 83 pp.
- INAPESCA. 2017. Reproducción de la almeja chocolata *Megapitaria squalida* en la Bahía de Loreto, Baja California Sur. Informe de investigación. La Paz, Baja California Sur. 8 pp.
- Keen, A.M. 1971. Sea Shells of Tropical West America. Marine Mollusks from Baja California to Peru. Stanford University Press, Stanford, 1025 pp.
- López-Rocha, J.A., Ceballos-Vázquez, B.P., García-Domínguez, F.A., Arellano-Martínez, M., Villalejo-Fuerte, M. y A.K. Romo-Piñera. 2010. La pesquería de la almeja chocolata *Megapitaria squalida* (Bivalvia: Veneridae) en Baja California Sur, México. Hidrobiológica, 20: 230-237.
- Poutiers, J.M. 1995. Bivalvos, pp. 100-222. En: Fischer, W., F. Krupp, W. Schneider, C. Sommer, K.E. Carpenter & V.H. Niem (Eds.) Guía FAO para la identificación de especies para los fines de la pesca. FAO, Roma. 646 pp.
- Quiñones-Arreola, M. 2003. Comparación del patrón reproductivo de *Megapitaria squalida* (Sowerby, 1835) en la laguna Ojo de Liebre, Océano Pacífico y Bahía Juncalito, Golfo de California. Tesis de maestría. CICIMAR, México. 63 pp.
- Raymundo-Huizar, A.R., & Chiapa-Carrara, X. 2000. Hábitos alimentarios de *Diodon histris* y *Diodon holocanthus* (Pisces: Diodontidae), en las costas de Jalisco y Colima, México. Boletín del Centro de Investigaciones Biológicas, 34: 181-200.
- Romo-Piñera, A.K. 2010. Estrategia Reproductiva de *Megapitaria squalida* (Sowerby, 1835) en dos zonas de Baja California Sur, México. Tesis de doctorado. CICIMAR, México. 107 pp.
- Romo-Piñera, A.K., Ceballos-Vázquez, B.P., García-Domínguez, F. & M. Arellano-Martínez. 2009. Unusual frequency of hermaphroditism in the gonochoric bivalve *Megapitaria squalida* (Sowerby, 1835). Journal of Shellfish Research, 28: 785-789.
- SEMARNAP. 2000. Programa de Manejo Parque Nacional Bahía de Loreto. Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas. México. 185 pp.
- Schweers, T. Wolff, M., Koch V. & F. Sinsal-Duarte. 2006. Population dynamics of *Megapitaria squalida* (Bivalvia: Veneridae) at Magdalena Bay, Baja California Sur, México. Revista de Biología Tropical, 54: 1003-1017.
- Singh-Cabanillas, C.J., Vélez-Barajas, J.A. & M.C. Fajardo-León. 1991. Estudio poblacional de la almeja chocolata *Megapitaria squalida* (Sowerby, 1835) en Punta Coyote, Bahía de La Paz, B.C.S., México. Ciencia Pesquera, 8: 1-22.
- Tripp-Quezada, A. 2008. Comunidades de moluscos asociados a ambientes de carbonatos modernos en el Golfo de California. Tesis de doctorado. CICIMAR, México. 149 pp.
- Vázquez-Hurtado, M., Manzano-Sarabia, M. & A. Ortega-Rubio. 2011. Relación entre las capturas de *Megapitaria squalida* (Bivalvia: Veneridae) y la temperatura superficial del mar en la Bahía de La Paz, Baja California Sur, México. Revista de Biología Tropical, 59: 151-157.
- Villalejo-Fuerte, M., Arellano-Martínez, M., Ceballos Vázquez, B.P. & F. García- Domínguez. 2000. Ciclo reproductivo de la almeja chocolata *Megapitaria squalida* (Sowerby, 1835) (Bivalvia: Veneridae) en Bahía Juncalito, Golfo de California, México. Hidrobiológica, 10: 165-168.
- Villegas-Armendáriz, E.J., Ceballos-Vázquez, B.P., Markaida, U., Abitia-Cárdenas, A., Medina-López, M.A., & M. Arellano-Martínez. 2014. Diet of *Octopus bimaculatus* (Verrill, 1883) (cephalopoda: octopodidae) in Bahía de Los Angeles, Gulf of California. Journal of Shellfish Research, 33: 305-314.

**14. Anexos****ANEXO I. Indicadores**

| Componente 1: Poblaciones de almeja chocolate mantenidas a niveles de aprovechamiento sostenible en el corto, mediano y largo plazo en bancos de Loreto |                                                                                                                                           |                                                                                                                      |                                                                                |                                                        |                                                                           |                                                                                                                           |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Línea de acción 1.1: Poblaciones de la almeja chocolate mantenidas a niveles sustentables                                                               |                                                                                                                                           |                                                                                                                      |                                                                                |                                                        |                                                                           |                                                                                                                           |
| Acción                                                                                                                                                  | Indicador                                                                                                                                 | Meta final                                                                                                           | Año 1                                                                          | Año 2                                                  | Año 3                                                                     | Involucrados                                                                                                              |
| 1.1.1. Realizar estudios poblacionales                                                                                                                  | Estimaciones de abundancia anual y biomasa poblacional                                                                                    | Conocer la abundancia poblacional y recomendar cuotas de captura                                                     | 100%                                                                           |                                                        |                                                                           | Sector pesquero, INAPESCA                                                                                                 |
| 1.1.2. Realizar estudios biológicos                                                                                                                     | Muestreos mensuales durante 2 años en los diferentes bancos de distribución de la almeja                                                  | Conocer el comportamiento reproductivo de para la recomendación del periodo de veda                                  | 50%                                                                            | 100%                                                   | Actualizar                                                                | Sector pesquero, INAPESCA, OSC                                                                                            |
| 1.1.3 Implementar una veda reproductiva en el municipio de Loreto                                                                                       | a) Ciclo reproductivo<br>b) Periodicidad reproductiva<br>c) Rendimiento y biomasa por banco                                               | a) Documento publicado en el DOF<br>b) Propuesta de Norma                                                            |                                                                                |                                                        | 100%<br><br>100%                                                          | Gobierno federal, estatal y municipal, Sector Pesquero, INAPESCA, CONAPESCA, CANIRAC, OSC                                 |
| 1.1.4. Implementar un programa de vigilancia para la rotación en los bancos de almeja                                                                   | Comité de vigilancia entre autoridades y sector pesquero<br>Estudio de ubicación monitoreos y evaluación de las poblaciones de los bancos | Establecer mecanismos de inspección y vigilancia para el co-manejo coordinado en la rotación de los bancos de almeja | Permanente                                                                     | Permanente                                             | Permanente                                                                | INAPESCA, CONAPESCA Subdelegación de pesca, Sector pesquero, CONANP                                                       |
| 1.1.5 Establecer una explotación sustentable y coordinada de los bancos de almejas                                                                      | Conformación de un comité técnico<br>Realización de 4 talleres para la elaboración del anteproyecto de NOM                                | Establecer una gestión coordinada de los bancos de almejas                                                           | a) 4 talleres en un plazo de 6 meses<br>b) Elaboración del anteproyecto de Ley | Envío y revisión del anteproyecto al poder legislativo | Seguimiento de la discusión legislativa hasta su aprobación y publicación | Sector Pesquero, INAPESCA; CONAPESCA, CONANP, Gobierno Municipal, Gobierno Estatal, Subdelegación de Pesca, Academia, OSC |

| Componente 2: Calidad de los productos pesqueros asegurada para participar en los diferentes tipos de mercado                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                     |               |               |               |                                                                                                                   |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|---------------|---------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Línea de acción 2.1: Contribuir a que el sector aproveche íntegramente las oportunidades de mercado                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                     |               |               |               |                                                                                                                   |
| Acción                                                                                                                                                                                                                                                     | Indicador                                                                                                                                                                                                                                                    | Meta final                                                                                                                                                                                                          | Año 1         | Año 2         | Año 3         | Involucrados                                                                                                      |
| 2.1.1 Buscar nuevas oportunidades de mercado                                                                                                                                                                                                               | Estudio de mercado                                                                                                                                                                                                                                           | Estrategia de comercialización                                                                                                                                                                                      | 100%          |               |               | Academia, Sector pesquero, Gobierno estatal                                                                       |
| 2.1.2 Certificación sanitaria para el consumo nacional y exportación                                                                                                                                                                                       | a) Cumplir con los requisitos sanitarios de las Normas Oficiales<br>b) Obtener mayores utilidades en la venta del producto                                                                                                                                   | Darle valor agregado al producto                                                                                                                                                                                    | 100%          | 100%          | 100%          | Sector pesquero, SEPADA, COFEPRIS                                                                                 |
| 2.1.3 Promover el consumo del recurso a nivel nacional e internacional                                                                                                                                                                                     | a) Encuesta para conocer el consumo de la almeja chocolate<br>b) Estudio de mercado<br>c) Nivel de producto exportado                                                                                                                                        | Consumo de nacional e internacional<br><br>Reconocimiento como platillo tradicional                                                                                                                                 | Inicio        | Resultados    | Resultados    | CANIRAC, Sector Pesquero, Gobierno, CONANP                                                                        |
| 2.1.4 Establecer estrategias para fijar y respetar precios de la almeja chocolate                                                                                                                                                                          | Comité de productores para la fijación de precios                                                                                                                                                                                                            | Evitar que se abarate el producto y se sobreexplota el recurso                                                                                                                                                      | 100%          | Permanente    | Permanente    | Sector Pesquero, Gobierno del Estado, CONAPESCA, INAPESCA                                                         |
| 2.1.5 Organización de la cadena productiva a través de un mayor conocimiento de los actores que participan en la producción, comercialización, transformación de la Almeja así como una mejor comprensión de los nichos del mercado actuales y potenciales | a) No. de centros de comercialización<br>b) Reporte de precios del sector productivo<br>c) Establecer el comité de Sistema Producto:<br>c1) No. de reuniones<br>c2) Plan rector del Sistema Producto<br>c3) Comité de seguimiento del Plan Rector            | Ampliar y conocer el funcionamiento de la cadena de producción y valorización de la almeja chocolate, así como de las fluctuaciones y determinantes de los precios de la almeja en los diferentes nichos de mercado |               |               | 100%          | Comité del Sistema Producto Almeja Chocolate, Comité del Seguimiento del Plan Rector                              |
| 2.1.6 Promover una mayor participación del sector productivo en la comercialización directa y visualizar y generar una identidad a la almeja chocolate                                                                                                     | a) Certificar denominación de origen,<br>b) Concursos gastronómicos locales,<br>c) Ferias locales y regionales,<br>d) mapeo de tianguis                                                                                                                      | Promover la denominación de origen de la Almeja Chocolate Loreana entre productores, ayuntamiento, restaurantes, hoteleros, y Sector Turismo                                                                        | Participación | Participación | Participación | Comité del Sistema Producto                                                                                       |
| 2.1.7. Participar en la gestión de fondos para el desarrollo de infraestructura (Plantas de transformación, Centros y viveros de Acopio, etc) que permitan la transformación con calidad de la Almeja chocolate a fin de darle un mayor valor agregado     | a) Ante-proyecto de infraestructura necesaria para la transformación cumpliendo las normas de calidad<br>b) No. de participación efectiva en convocatorias para la gestión de fondos<br>c) gestión de expediente para la certificación de calidad (ISO-9000) |                                                                                                                                                                                                                     | Vinculación   | Continúa      | Continúa      | Productores, Academia, CONAPESCA, Subdelegación de Desarrollo Económico Municipal, Secretaría de Economía Estatal |

| Componente 2: Calidad de los productos pesqueros asegurada para participar en los diferentes tipos de mercado     |                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                              |             |            |            |                                                                                                                                                                     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|------------|------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Línea de acción 2.1: Contribuir a que el sector aproveche integralmente las oportunidades de mercado              |                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                              |             |            |            |                                                                                                                                                                     |
| Acción                                                                                                            | Indicador                                                                                                                                                                                                                                                                   | Meta final                                                                                                                                                   | Año 1       | Año 2      | Año 3      | Involucrados                                                                                                                                                        |
| 2.1.8 Realizar capacitación de métodos de conserva artesanal del producto                                         | No. de ferias y cursos de conserva para el sector; No. De participantes y de productores                                                                                                                                                                                    | Tener los conocimientos, habilidades, insumos para la realización de una gama de productos con las cualidades organolépticas para aumentar el valor agregado | 1 curso     | 1 curso    | 1 curso    | Productores, Instancias certificadoras, Secretaría de Economía, Desarrollo Social, Gobierno municipal y sector productivo                                           |
| 2.1.9 Instituir programas de inspección y vigilancia efectiva de manera permanente en centros de comercialización | Conformación de un Sub-comité regional de inspección y vigilancia en operación<br>Censo de centros de comercialización certificados<br>Programa de inspección y vigilancia efectiva, en operación con participación de los usuarios y respetada por los propios productores | Garantizar la procedencia legal de los productos a los consumidores y crear una cultura de la legalidad para la disminución de la pesca informal             | Integración | Permanente | Permanente | CONAPESCA, Gobierno del Estado, Subdelegación de Pesca, Oficialía de Pesca, CONAPESCA, SEMAR, FONMAR, SHCP, Secretaría de Finanzas, Gobierno Municipal, Productores |
| 2.1.10. Aprovechar la concha de la almeja chocolata                                                               | Número de usos posibles<br><br>Diversidad de mercado                                                                                                                                                                                                                        | Informe anual de un centro de investigación sobre posibles usos y mercados<br><br>Identificar al menos 1 uso redituable de la concha                         | Inicia      | Continúa   | Continúa   | Sector pesquero, Academia, Gobierno Municipal                                                                                                                       |

| Componente 3: Sector pesquero organizado y participativo con capacidades desarrolladas y aplicadas                                                                                                                  |                                        |                                                                                        |       |       |         |                                                                              |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|-------|-------|---------|------------------------------------------------------------------------------|
| Línea de acción 3.1: Contribuir a mejorar la organización del sector pesquero                                                                                                                                       |                                        |                                                                                        |       |       |         |                                                                              |
| Acción                                                                                                                                                                                                              | Indicador                              | Meta final                                                                             | Año 1 | Año 2 | Año 3   | Involucrados                                                                 |
| 3.1.1. Promover la formación de comités por región/sistema lagunar con el fin de propiciar la organización de los pescadores en organización productivas formales, conciliando su vocación, intereses y necesidades | Comité establecido y en funcionamiento | Informe técnico por parte del comité sobre las alternativas de organización del sector | 50%   | 100%  | Vigente | CONAPESCA, CONANP, INAPESCA, Gobierno Estatal y Municipal, Sector Productivo |

| Componente 4: Autoridades y sector pesquero aplicando y cumpliendo la normatividad pesquera vigente                                                                                     |                                                                                                     |                                                                        |       |                       |                       |                                                                         |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|-------|-----------------------|-----------------------|-------------------------------------------------------------------------|
| Línea de acción 4.1: Propiciar el cumplimiento de la normatividad pesquera                                                                                                              |                                                                                                     |                                                                        |       |                       |                       |                                                                         |
| Acción                                                                                                                                                                                  | Indicador                                                                                           | Meta final                                                             | Año 1 | Año 2                 | Año 3                 | Involucrados                                                            |
| 4.1.1. Informar al sector pesquero resultados de estudios científicos y la importancia del respeto de las vedas y tallas mínimas de captura                                             | Normas Oficiales Mexicanas establecidas                                                             | Norma Oficial Mexicana publicada en el Diario Oficial de la Federación | 100%  | Vigente y actualizado | Vigente y actualizado | INAPESCA, CONAPESCA, Gobierno del Estado y Sector productivo            |
| 4.1.2. Cerrar el padrón de pescadores, previo otorgamiento de permisos de pesca comercial a los pescadores tradicionalmente reconocidos en el municipio                                 | Se cuenta con un padrón cerrado de pescadores                                                       | Padrón de pescadores de almeja chocolata debidamente organizados       | 20%   | 50%                   | 100%                  | INAPESCA, CONAPESCA, Gobierno Estatal, Sector productivo, SEMAR         |
| 4.1.3. Instituir programas de inspección y vigilancia efectiva de manera permanente en playa, sitios de desembarco y puntos de comercialización con participación del sector organizado | Procedimiento de inspección y vigilancia establecido y respetado en todas las fases de la pesquería | Un comité regional de inspección y vigilancia en operación             | 25%   | 50%                   | 100%                  | INAPESCA, CONAPESCA, Gobierno Estatal, Sector productivo, SEMAR, FONMAR |
| 4.1.4. Reconocer la actividad organizacional de las mujeres trabajando o contratadas (IMSS) (Loreto)                                                                                    | Se cuenta con un padrón que reconozca la equidad de género                                          | La organización de mujeres se encuentra regularizada                   | 20%   | 50%                   | 100%                  | INAPESCA, CONAPESCA, CONANP- Gobierno Estatal y Sector productivo       |
| 4.1.5. Capacitar a los pescadores en el llenado de bitácoras de captura                                                                                                                 | Se cuenta con un programa de capacitación                                                           | 100% de los pescadores llena las bitácoras de captura                  | 50%   | 100%                  | 100%                  | INAPESCA, CONAPESCA, SEPESCA y Sector productivo                        |
| 4.1.6. Implementar programas permanentes de capacitación a los oficiales de CONAPESCA                                                                                                   | Programas de inspección formales y activos que operen durante todo el año                           | Inspectores capacitados ejerciendo de manera responsable               | 100%  | 100%                  | 100%                  | CONAPESCA                                                               |
| 4.1.7. Aplicar la LGPAS a restaurantes y comerciantes                                                                                                                                   | Se cuenta con la actualización de la LGPAS aplicable a distintos sectores                           | LGPAS actualizada y publicada en el DOF                                | 25%   | 50%                   | 100%                  | INAPESCA, CONAPESCA, SEPESCA, Tres niveles de Gobierno                  |

| Componente 5: Alternativas de financiamiento, disponibles y accesibles                   |                                                                                 |                                                    |       |         |                       |                                                                                                         |
|------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|-------|---------|-----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Línea de acción 5.1: Contribuir a que el financiamiento al sector pesquero sea accesible |                                                                                 |                                                    |       |         |                       |                                                                                                         |
| Acción                                                                                   | Indicador                                                                       | Meta final                                         | Año 1 | Año 2   | Año 3                 | Involucrados                                                                                            |
| 5.1.1. Promover la capacitación en temas financieros.                                    | Se cuenta con personal capacitado para gestionar proyectos recursos financieros | Informe final de capacitación                      | 100%  | Vigente | Vigente               | Academia, Gobierno del Estado, Sector Productivo                                                        |
| 5.1.2. Constituir una dispersora en la zona                                              | Se cuenta con el personal para el funcionamiento de la dispersora               | Operación de la dispersora                         | 30%   | 50%     | 100%                  | CONAPESCA, Instituciones de Gobierno Federal y Estatal del Sector Economía, Sector productivo, INAPESCA |
| 5.1.3. Gestionar y difundir programas financieros                                        | Se cuentan con convocatorias para apoyos financieros                            | Programas de financiamiento efectivos en operación | 50%   | 100%    | Vigente y actualizado | CONAPESCA, Instituciones de Gobierno Federal y Estatal del Sector Economía, Sector productivo, INAPESCA |

**AVISO por el que se da a conocer información relativa a solicitudes de títulos de obtentor de variedades vegetales, correspondiente al mes de noviembre de 2021.**

Al margen un sello con el Escudo Nacional, que dice: Estados Unidos Mexicanos.- AGRICULTURA.- Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural.

LEOBIGILDO CÓRDOVA TÉLLEZ, Titular del Servicio Nacional de Inspección y Certificación de Semillas y FILIBERTO FLORES ALMARAZ, Director del Registro Nacional Agropecuario, de la Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural, con fundamento en lo establecido por los artículos 35 de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal; 1, 14, 33 y 37 de la Ley Federal de Variedades Vegetales y 1, 12, 13 y 14 de su Reglamento; 1, 2, 3, 9, y 10 fracciones VIII, IX, X del Acuerdo por el que se establece el Registro Nacional Agropecuario y se delegan facultades en favor de su titular, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 23 de octubre de 2001 y el Acuerdo que lo modifica, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 10 de septiembre de 2012; 2 Apartado A fracción III, Apartado B fracción IV, 9 fracciones IX, X y XII, 52, 56 fracciones I, IX, XI y, 57 del Reglamento Interior de esta Dependencia, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 3 de mayo del 2021, hemos tenido a bien expedir el siguiente:

**AVISO POR EL QUE SE DA A CONOCER INFORMACIÓN RELATIVA A SOLICITUDES DE TÍTULOS DE OBTENTOR DE VARIEDADES VEGETALES, CORRESPONDIENTE AL MES DE NOVIEMBRE DE 2021**

Ciudad de México, a los 6 días del mes de diciembre de dos mil veintiuno.- El Titular del Servicio Nacional de Inspección y Certificación de Semillas, **Leobigildo Córdoba Téllez**.- Rúbrica.- El Director del Registro Nacional Agropecuario, **Filiberto Flores Almaraz**.- Rúbrica.

**SOLICITUDES DE TÍTULO DE OBTENTOR PRESENTADAS (16)**

**NOMBRE COMÚN:** ARÁNDANO

**Género y especie:** *Vaccinium corymbosum* L.

| NÚM.<br>EXP | DENOMINACIÓN<br>PROPUESTA | SOLICITANTE                        | FECHA<br>PRESENTACIÓN | FECHA DE INICIO DE<br>COMERCIALIZACIÓN |            |
|-------------|---------------------------|------------------------------------|-----------------------|----------------------------------------|------------|
|             |                           |                                    |                       | NACIONAL                               | EXTRANJERO |
| 3485        | FCM14-031                 | FALL CREEK FARM &<br>NURSERY, INC. | 10/NOV/21             | NO                                     | NO         |
| 3488        | Pepito                    | UNIVERSIDAD<br>AUTÓNOMA CHAPINGO   | 12/NOV/21             | NO                                     | NO         |

**NOMBRE COMÚN:** ARÁNDANO

**Género y especie:** *Vaccinium hybrid*.

| NÚM.<br>EXP | DENOMINACIÓN<br>PROPUESTA | SOLICITANTE                                           | FECHA<br>PRESENTACIÓN | FECHA DE INICIO DE<br>COMERCIALIZACIÓN |            |
|-------------|---------------------------|-------------------------------------------------------|-----------------------|----------------------------------------|------------|
|             |                           |                                                       |                       | NACIONAL                               | EXTRANJERO |
| 3494        | TH-1008                   | UNIVERSITY OF GEORGIA<br>RESEARCH<br>FOUNDATION, INC. | 25/NOV/21             | NO                                     | NO         |

**NOMBRE COMÚN:** CHILE

**Género y especie:** *Capsicum annuum* L.

| NÚM.<br>EXP | DENOMINACIÓN<br>PROPUESTA | SOLICITANTE                                 | FECHA<br>PRESENTACIÓN | FECHA DE INICIO DE<br>COMERCIALIZACIÓN |            |
|-------------|---------------------------|---------------------------------------------|-----------------------|----------------------------------------|------------|
|             |                           |                                             |                       | NACIONAL                               | EXTRANJERO |
| 3484        | BERKELEY                  | SEMINIS VEGETABLE<br>SEEDS, INC.            | 9/NOV/21              | 11/NOV/20                              | 5/SEP/18   |
| 3490        | POLEPOS                   | RIJK ZWAAN ZAADTEELT<br>EN ZAADHANDEL, B.V. | 17/NOV/21             | 20/NOV/20                              | 5/ENE/21   |

**NOMBRE COMÚN:** FRAMBUESO

**Género y especie:** *Rubus idaeus* L.

| NÚM.<br>EXP | DENOMINACIÓN<br>PROPUESTA | SOLICITANTE                            | FECHA<br>PRESENTACIÓN | FECHA DE INICIO DE<br>COMERCIALIZACIÓN |            |
|-------------|---------------------------|----------------------------------------|-----------------------|----------------------------------------|------------|
|             |                           |                                        |                       | NACIONAL                               | EXTRANJERO |
| 3491        | SP804                     | SPLENDOR PRODUCE S.<br>DE R.L. DE C.V. | 25/NOV/21             | NO                                     | NO         |
| 3492        | SP821                     | SPLENDOR PRODUCE S.<br>DE R.L. DE C.V. | 25/NOV/21             | NO                                     | NO         |

**NOMBRE COMÚN:** FRIJOL**Género y especie:** *Phaseolus vulgaris* L.

| NÚM.<br>EXP | DENOMINACIÓN<br>PROPUESTA | SOLICITANTE                                                                         | FECHA<br>PRESENTACIÓN | FECHA DE INICIO DE<br>COMERCIALIZACIÓN |            |
|-------------|---------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|----------------------------------------|------------|
|             |                           |                                                                                     |                       | NACIONAL                               | EXTRANJERO |
| 3483        | San Luis 22               | INSTITUTO NACIONAL DE<br>INVESTIGACIONES<br>FORESTALES,<br>AGRÍCOLAS Y<br>PECUARIAS | 25/NOV/21             | NO                                     | NO         |

**NOMBRE COMÚN:** LECHUGA**Género y especie:** *Lactuca sativa* L.

| NÚM.<br>EXP | DENOMINACIÓN<br>PROPUESTA | SOLICITANTE  | FECHA<br>PRESENTACIÓN | FECHA DE INICIO DE<br>COMERCIALIZACIÓN |            |
|-------------|---------------------------|--------------|-----------------------|----------------------------------------|------------|
|             |                           |              |                       | NACIONAL                               | EXTRANJERO |
| 3498        | AMALDA                    | NUNHEMS B.V. | 29/NOV/21             | 29/JUL/21                              | NO         |

**NOMBRE COMÚN:** MAÍZ**Género y especie:** *Zea mays* L.

| NÚM.<br>EXP | DENOMINACIÓN<br>PROPUESTA | SOLICITANTE                                                                         | FECHA<br>PRESENTACIÓN | FECHA DE INICIO DE<br>COMERCIALIZACIÓN |            |
|-------------|---------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|----------------------------------------|------------|
|             |                           |                                                                                     |                       | NACIONAL                               | EXTRANJERO |
| 3493        | BISONTE H13               | INSTITUTO NACIONAL DE<br>INVESTIGACIONES<br>FORESTALES,<br>AGRÍCOLAS Y<br>PECUARIAS | 25/NOV/21             | NO                                     | NO         |
| 3495        | BÚFALO H12                | INSTITUTO NACIONAL DE<br>INVESTIGACIONES<br>FORESTALES,<br>AGRÍCOLAS Y<br>PECUARIAS | 26/NOV/21             | NO                                     | NO         |
| 3496        | BÚFALO H10                | INSTITUTO NACIONAL DE<br>INVESTIGACIONES<br>FORESTALES,<br>AGRÍCOLAS Y<br>PECUARIAS | 26/NOV/21             | NO                                     | NO         |

**NOMBRE COMÚN:** MELÓN

**Género y especie:** *Cucumis melo* L.

| NÚM.<br>EXP | DENOMINACIÓN<br>PROPUESTA | SOLICITANTE  | FECHA<br>PRESENTACIÓN | FECHA DE INICIO DE<br>COMERCIALIZACIÓN |            |
|-------------|---------------------------|--------------|-----------------------|----------------------------------------|------------|
|             |                           |              |                       | NACIONAL                               | EXTRANJERO |
| 3486        | SUNSHINE 628              | NUNHEMS B.V. | 11/NOV/21             | NO                                     | NO         |

**NOMBRE COMÚN:** PLATANILLO

**Género y especie:** *Heliconia uxpanapensis* x *Heliconia latispatha*

| NÚM.<br>EXP | DENOMINACIÓN<br>PROPUESTA | SOLICITANTE                                                                         | FECHA<br>PRESENTACIÓN | FECHA DE INICIO DE<br>COMERCIALIZACIÓN |            |
|-------------|---------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|----------------------------------------|------------|
|             |                           |                                                                                     |                       | NACIONAL                               | EXTRANJERO |
| 3489        | Karely                    | INSTITUTO NACIONAL DE<br>INVESTIGACIONES<br>FORESTALES,<br>AGRÍCOLAS Y<br>PECUARIAS | 13/NOV/21             | NO                                     | NO         |

**NOMBRE COMÚN:** PORTAINJERTO DE TOMATE

**Género y especie:** *Solanum lycopersicum* L. x *Solanum habrochaites* S. Knapp & D. M. Spooner

| NÚM.<br>EXP | DENOMINACIÓN<br>PROPUESTA | SOLICITANTE            | FECHA<br>PRESENTACIÓN | FECHA DE INICIO DE<br>COMERCIALIZACIÓN |            |
|-------------|---------------------------|------------------------|-----------------------|----------------------------------------|------------|
|             |                           |                        |                       | NACIONAL                               | EXTRANJERO |
| 3487        | Fullpro                   | VILMORIN-MIKADO S.A.S. | 11/NOV/21             | NO                                     | 20/ABR/21  |

**NOMBRE COMÚN:** SORGO

**Género y especie:** *Sorghum bicolor* (L.) Moench

| NÚM.<br>EXP | DENOMINACIÓN<br>PROPUESTA | SOLICITANTE                                                                         | FECHA<br>PRESENTACIÓN | FECHA DE INICIO DE<br>COMERCIALIZACIÓN |            |
|-------------|---------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|----------------------------------------|------------|
|             |                           |                                                                                     |                       | NACIONAL                               | EXTRANJERO |
| 3497        | RB GAVIOTA                | INSTITUTO NACIONAL DE<br>INVESTIGACIONES<br>FORESTALES,<br>AGRÍCOLAS Y<br>PECUARIAS | 26/NOV/21             | NO                                     | NO         |

#### CONSTANCIAS DE PRESENTACIÓN OTORGADAS (13)

| NÚM.<br>EXP. | NOMBRE<br>COMÚN | GÉNERO/<br>ESPECIE                        | DENOMINACIÓN<br>PROPUESTA | SOLICITANTE   | FECHA DE<br>EXPEDICIÓN | CONSTANCIA DE<br>PRESENTACIÓN |
|--------------|-----------------|-------------------------------------------|---------------------------|---------------|------------------------|-------------------------------|
| 3434         | ANTURIO         | <i>Anthurium<br/>andreaum</i><br>Hybriden | ANTHGYQZIL                | ANTHURA, B.V. | 30/NOV/21              | 2691                          |
| 3435         | ANTURIO         | <i>Anthurium<br/>andreaum</i><br>Hybriden | ANTHGROXOL                | ANTHURA, B.V. | 30/NOV/21              | 2692                          |
| 3439         | ANTURIO         | <i>Anthurium<br/>andreaum</i><br>Hybriden | ANTHFASAO                 | ANTHURA, B.V. | 30/NOV/21              | 2693                          |
| 3440         | ANTURIO         | <i>Anthurium<br/>andreaum</i><br>Hybriden | ANTHFANXOL                | ANTHURA, B.V. | 30/NOV/21              | 2694                          |
| 3457         | FRESA           | <i>Fragaria</i> x                         | DRISSTRAWIGHTYSI          | DRISCOLL'S,   | 30/NOV/21              | 2695                          |

|      |           |                                      |               |                                                                                            |           |      |
|------|-----------|--------------------------------------|---------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|------|
|      |           | <i>ananassa</i> Duch.                | X             | INC.                                                                                       |           |      |
| 3275 | CALABACÍN | <i>Cucurbita pepo</i> L.             | AQUA          | ENZA ZADEN<br>BEHEER B.V.                                                                  | 30/NOV/21 | 2696 |
| 3123 | DURAZNO   | <i>Prunus persica</i> L.<br>Batsch   | JULIA         | INSTITUTO<br>NACIONAL DE<br>INVESTIGACION<br>ES<br>FORESTALES,<br>AGRÍCOLAS Y<br>PECUARIAS | 30/NOV/21 | 2697 |
| 3447 | JITOMATE  | <i>Solanum<br/>lycopersicum</i> L.   | STRONGTON     | NUNHEMS B.V.                                                                               | 30/NOV/21 | 2698 |
| 3449 | LECHUGA   | <i>Lactuca sativa</i> L.             | SPRINKIN      | NUNHEMS B.V.                                                                               | 30/NOV/21 | 2699 |
| 3458 | JITOMATE  | <i>Solanum<br/>lycopersicum</i> L.   | BROVIAN       | NUNHEMS B.V.                                                                               | 30/NOV/21 | 2700 |
| 3448 | FRESA     | <i>Fragaria x<br/>ananassa</i> Duch. | PE-7.2054     | PLANT<br>SCIENCES, INC.                                                                    | 30/NOV/21 | 2701 |
| 3437 | FRESA     | <i>Fragaria x<br/>ananassa</i> Duch. | SB_13_164-030 | STRAWBERRY<br>SCIENCES, LLC                                                                | 30/NOV/21 | 2702 |
| 3438 | FRESA     | <i>Fragaria x<br/>ananassa</i> Duch. | SB_12_101-108 | STRAWBERRY<br>SCIENCES, LLC                                                                | 30/NOV/21 | 2703 |

## TÍTULOS DE OBTENTOR OTORGADOS (4)

| NÚM.<br>EXP. | NOMBRE<br>COMÚN | GÉNERO/<br>ESPECIE       | DENOMINACIÓN<br>PROPUESTA | OBTENTOR                                                                            | FECHA DE<br>EXPEDICIÓN | NÚMERO DE<br>TÍTULO |
|--------------|-----------------|--------------------------|---------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|---------------------|
| 2483         | CAFÉ            | <i>Coffea arabica</i> L. | MUNDOMAYA                 | AGRITECH NST S.A. DE<br>C.V.                                                        | 30/NOV/21              | 2838                |
| 2484         | CAFÉ            | <i>Coffea arabica</i> L. | PAKAL                     | AGRITECH NST S.A. DE<br>C.V.                                                        | 30/NOV/21              | 2839                |
| 2485         | CAFÉ            | <i>Coffea arabica</i> L. | TOTONACA                  | AGRITECH NST S.A. DE<br>C.V.                                                        | 30/NOV/21              | 2840                |
| 2848         | MAÍZ            | <i>Zea mays</i> L.       | M-63                      | INSTITUTO NACIONAL DE<br>INVESTIGACIONES<br>FORESTALES,<br>AGRÍCOLAS Y<br>PECUARIAS | 30/NOV/21              | 2841                |

**SOLICITUD DE TÍTULO DE OBTENTOR QUE REIVINDICA DERECHO DE PRIORIDAD  
CORRECCIÓN EN DENOMINACIÓN PROPUESTA**

- Publicación del 1 de diciembre del 2021

**DICE: DRISBLUETWENTYSIX**

| NÚM.<br>EXP. | NOMBRE<br>COMÚN | GÉNERO/<br>ESPECIE              | DENOMINACIÓN<br>PROPUESTA | SOLICITANTE         | FECHA<br>PRIORIDAD<br>SOLICITADA | LUGAR<br>PRIMERA<br>SOLICITUD   |
|--------------|-----------------|---------------------------------|---------------------------|---------------------|----------------------------------|---------------------------------|
| 3476         | ZARZAMORA       | <i>Rubus</i> subg. <i>Rubus</i> | DRISBLUETWENTYSIX         | DRISCOLL'S,<br>INC. | 3/JUN/20                         | ESTADOS<br>UNIDOS DE<br>AMÉRICA |

**DEBE DECIR: DRISBLACKTWENTYSIX**

| NÚM. | NOMBRE | GÉNERO/ | DENOMINACIÓN | SOLICITANTE | FECHA<br>PRIORIDAD | LUGAR<br>PRIMERA |
|------|--------|---------|--------------|-------------|--------------------|------------------|
|------|--------|---------|--------------|-------------|--------------------|------------------|

| EXP. | COMÚN     | ESPECIE                         | PROPUESTA          |                     | SOLICITADA | SOLICITUD                       |
|------|-----------|---------------------------------|--------------------|---------------------|------------|---------------------------------|
| 3476 | ZARZAMORA | <i>Rubus</i> subg. <i>Rubus</i> | DRISBLACKTWENTYSIX | DRISCOLL'S,<br>INC. | 3/JUN/20   | ESTADOS<br>UNIDOS DE<br>AMÉRICA |

**SOLICITUD DE TITULO DE OBTENTOR QUE REIVINDICA DERECHO DE PRIORIDAD  
CORRECCIÓN EN FECHA DE PRIORIDAD SOLICITADA**

- Publicación del 1 de diciembre del 2021

**DICE: FECHA PRIORIDAD SOLICITADA 3/JUN/20**

| NÚM.<br>EXP. | NOMBRE<br>COMÚN | GÉNERO/<br>ESPECIE              | DENOMINACIÓN<br>PROPUESTA | SOLICITANTE         | FECHA<br>PRIORIDAD<br>SOLICITADA | LUGAR<br>PRIMERA<br>SOLICITUD   |
|--------------|-----------------|---------------------------------|---------------------------|---------------------|----------------------------------|---------------------------------|
| 3476         | ZARZAMORA       | <i>Rubus</i> subg. <i>Rubus</i> | DRISBLACKTWENTYSIX        | DRISCOLL'S,<br>INC. | 3/JUN/20                         | ESTADOS<br>UNIDOS DE<br>AMÉRICA |

**DEBE DECIR: FECHA PRIORIDAD SOLICITADA 3/JUN/21**

| NÚM.<br>EXP. | NOMBRE<br>COMÚN | GÉNERO/<br>ESPECIE              | DENOMINACIÓN<br>PROPUESTA | SOLICITANTE         | FECHA<br>PRIORIDAD<br>SOLICITADA | LUGAR<br>PRIMERA<br>SOLICITUD   |
|--------------|-----------------|---------------------------------|---------------------------|---------------------|----------------------------------|---------------------------------|
| 3476         | ZARZAMORA       | <i>Rubus</i> subg. <i>Rubus</i> | DRISBLACKTWENTYSIX        | DRISCOLL'S,<br>INC. | 3/JUN/21                         | ESTADOS<br>UNIDOS DE<br>AMÉRICA |

**SOLICITUD DE TITULO DE OBTENTOR PRESENTADA  
CAMBIOS REQUERIDOS POR EL SOLICITANTE**

**CAMBIO EN GÉNERO Y ESPECIE**

- Fecha del cambio: 4/NOV/21

**DICE:**

**NOMBRE COMÚN:** JITOMATE

**Género y especie:** *Solanum lycopersicum* var. *cerasiforme* x *Solanum lycopersicum* L.

| NÚM.<br>EXP | DENOMINACIÓN<br>PROPUESTA | SOLICITANTE  | FECHA<br>PRESENTACIÓN | FECHA DE INICIO DE<br>COMERCIALIZACIÓN |            |
|-------------|---------------------------|--------------|-----------------------|----------------------------------------|------------|
|             |                           |              |                       | NACIONAL                               | EXTRANJERO |
| 3436        | BERRION                   | NUNHEMS B.V. | 11/AGO/2021           | NO                                     | 27/MAY/21  |

**DEBE DECIR: JITOMATE**

**Género y especie:** *Solanum lycopersicum* L.

| NÚM.<br>EXP | DENOMINACIÓN<br>PROPUESTA | SOLICITANTE  | FECHA<br>PRESENTACIÓN | FECHA DE INICIO DE<br>COMERCIALIZACIÓN |            |
|-------------|---------------------------|--------------|-----------------------|----------------------------------------|------------|
|             |                           |              |                       | NACIONAL                               | EXTRANJERO |
| 3436        | BERRION                   | NUNHEMS B.V. | 11/AGO/2021           | NO                                     | 27/MAY/21  |