



Revisión de la normatividad que establece la veda del Bagre rayado (*Pseudoplatystoma magdaleniatum*) en la cuenca del Magdalena.

Autor

Yullys Paholis Navarro Viloria

Universidad del Magdalena

Facultad de Ingeniería

Programa Maestría en Pesquerías Tropicales

Santa Marta, Colombia

Año 2022



Revisión de la normatividad que establece la veda del Bagre rayado (*Pseudoplatystoma magdaleniatum*) en la cuenca del Magdalena.

Modalidad Profundización

Yullys Paholis Navarro Viloría

Trabajo presentado como requisito para optar al título de:

Magister en Pesquerías Tropicales

Director:

**Fredy José Salas Guzmán
Ms.C., Ciencias Ambientales**

Universidad del Magdalena

Facultad de Ingeniería

Programa Maestría en Pesquerías Tropicales

Santa Marta, Colombia

Año 2022

Nota de aceptación:

Aprobado por el Consejo de Programa en cumplimiento de los requisitos exigidos por el Acuerdo Superior N° 19 de 2018 y el Reglamento de trabajos de grado de la Maestría en Pesquerías Tropicales para optar al título de Magister en Pesquerías Tropicales.

Jurado

Jurado

Santa Marta, ____ de ____ del _____

DEDICATORIA

Mi trabajo de grado se lo dedico a Dios, por bendecirme con vida, salud y haberme premiado con una familia maravillosa e incondicional, quienes han creído siempre en mis capacidades y me han alentado a lo largo de todos mis proyectos, tanto laborales, como profesionales y personales. De manera especial le dedico este logro a mi madre Ana y mi hermana Ivonnis quienes han sido para mí ejemplo de superación, disciplina, dedicación y humildad. A toda mi familia gracias por su apoyo genuino e incondicional.

AGRADECIMIENTOS

Agradezco muy especialmente a Fredy Salas Guzmán porque de manera desinteresada participó como director del presente trabajo de grado.

A todos los profesores que nos guiaron en cada uno de los semestres de la maestría en Pesquerías Tropicales Primera Cohorte de la Universidad del Magdalena. Especialmente al profesor y director del programa; Harley Zúñiga Clavijo por su siempre oportuna y amable colaboración.

A todos los funcionarios y contratistas de la AUNAP que de una u otra forma me colaboraron con la recopilación de información.

Y por último a todos mis amigos y familiares que contribuyeron a la realización del presente trabajo de grado.

TABLA DE CONTENIDO

LISTA DE FIGURAS	7
LISTA DE TABLAS.....	8
RESUMEN	9
ABSTRAC	9
GLOSARIO	10
1 INTRODUCCIÓN	12
2 ANTECEDENTES	16
3 JUSTIFICACIÓN	20
4 OBJETIVOS	21
4.1 OBJETIVO GENERAL 21	
4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS 22	
5 DISEÑO METODOLÓGICO.....	22
5.1 METODOLOGÍA Y ÁREA DE ESTUDIO 22	
6 RESULTADOS.....	24
6.1 ANÁLISIS DE REVISIÓN LITERARIA 24	
6.2 DESEMBARCOS ESTIMADOS DEL BAGRE RAYADO EN LA CUENCA DEL MAGDALENA DEL 2017 A 2021 31	
6.3 CONOCIMIENTO ECOLÓGICO DE LOS PESCADORES SOBRE EL CICLO REPRODUCTIVO DEL BAGRE RAYADO 37	
7 CONCLUSIONES	41
8 RECOMENDACIONES	42
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	44

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Ejemplar de bagre rayado (<i>Pseudoplatystoma magdaleniatum</i>) (http://sepec.aunap.gov.co/Bancolmagenes/Consulta)	13
Figura 2. Cuenca del Magdalena (Fuente: Elaboración propia).....	24
Figura 3. Línea de tiempo de la veda del bagre rayado (<i>Pseudoplatystoma magdaleniatum</i>).....	25
Figura 4. TMM y TMC del bagre rayado en 2012.....	29
Figura 5. TMM y TMC del bagre rayado en 2013.....	29
Figura 6. Comportamiento de las estimaciones de la producción del bagre rayado <i>Pseudoplatystoma magdaleniatum</i> en la cuenca del Magdalena.....	31
Figura 7. Desembarcos estimados (Kg) por mes del bagre rayado en la cuenca del Magdalena 2017.....	32
Figura 8. Desembarcos estimados (Kg) por mes del bagre rayado en la cuenca del Magdalena 2018.....	32
Figura 9. Desembarcos estimados (Kg) por mes del bagre rayado en la cuenca del Magdalena 2019.....	33
Figura 10. Desembarcos estimados (Kg) por mes del bagre rayado en la cuenca del Magdalena 2020.....	34
Figura 11. Desembarcos estimados (Kg) por mes del bagre rayado en la cuenca del Magdalena 2021.....	35
Figura 12. Artes de pesca más utilizados en la captura de bagre rayado en Barrancabermeja 2022.....	38
Figura 13. Artes de pesca más utilizados en la captura de bagre rayado en río San Jorge 2022.....	39
Figura 14. Artes de pesca más utilizados en la captura de bagre rayado en el bajo Magdalena 2022.....	39

LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Desembarcos del bagre rayado en la cuenca del Magdalena entre los años del 2012 al 2019.	19
Tabla 2. Composición de la captura pesquera en los municipios de Cicuco, Talaigua y Mompox en el periodo de agosto de 2009 a enero de 2010.	28
Tabla 3. Artes de pescas más utilizados en la captura de bagre rayado en la cuenca del Magdalena 2017 – 2021.....	36
Tabla 4. Características generales de algunos artes de pesca, embarcaciones y faenas de pesca en los estratos río y ciénaga en Barrancabermeja, río San Jorge y bajo Magdalena.	38
Tabla 5. Características generales del ciclo reproductivo del bagre rayado en Barrancabermeja, río San Jorge y bajo Magdalena.	40

RESUMEN

Se evaluó la idoneidad de la normatividad que establece la veda del bagre (*Pseudoplatystoma magdaleniatum*) en la cuenca del Magdalena y de las capturas desde 2017 al 2021 reportadas en el SEPEC, se indagó sobre el conocimiento ecológico de los pescadores, encontrando que desde 1987 el bagre rayado ha contado con dos meses de veda, que han sufrido cambios hasta que se promulgo la resolución 242 de 1996. En 2019 con un estudio piloto producto de la observación de Candeleo se modificó el periodo de veda en el mes de octubre solo para ese año, sin embargo, con excepción del año 2018 se observa desde el año 2017 a 2021, una disminución en los desembarcos en el mes de mayo con relación al mes de abril, e igualmente en el periodo del 15 de septiembre al 15 de octubre, desde el año 2018 a 2021 se observa un decrecimiento en los desembarcos con relación al mes de agosto. En conclusión, aunque se observa una disminución en los meses de veda, los volúmenes de captura aún son altos, lo cual evidencia que la veda del bagre rayado no se está cumpliendo, se recomienda implementar estrategias participativas orientadas al fortalecimiento de la gobernanza para la gestión de una pesquería sostenible.

Palabras claves: veda, bagre rayado, cuenca del Magdalena, medidas de manejo.

ABSTRAC

The adequacy of the current regulations that establishes the ban on striped catfish (*Pseudoplatystoma magdaleniatum*) in the Magdalena basin and the catches from 2017 to 2021 reported in the SEPEC was evaluated, it was evaluated the ecological knowledge of the fishermen. It was found that since 1987 the striped catfish has a two-month ban, which has undergone changes until the Resolution 242 of 1996 was promulgated. In 2019, with a pilot study resulting from the observation of Candeleo, the period of closed was modified in the month of October only for that year, nevertheless, with the exception of the year 2018, from 2017 to 2021, a decrease in landings is observed in the month of May in relation to the month of April, and also in the period from September 15 to October 15, from the 2018 to 2021, a decrease in landings is observed in relation to the month of August. In conclusion, although a decrease in the months of closure is observed, the catch volumes are still high, which shows that the striped catfish ban is not being complied

Revisión de la normatividad que establece la veda del Bagre rayado (*Pseudoplatystoma magdaleniatum*) en la cuenca del Magdalena.

with, it is recommended to implement participatory strategies aimed at strengthening governance for management of a sustainable fishery.

Keywords: closed season, striped catfish, Magdalena basin, management measures.

GLOSARIO

Artes de pesca: un arte de pesca representa el conjunto de materiales e implementos empleados para realizar actividades dirigidas a la extracción de recursos pesqueros (Ross Salazar, 2014).

Candeleo: el candeleo consiste en una expresión cultural de los pescadores artesanales, en el cual indican que la especie está madura sexualmente y en proceso reproductivo. Es un canturreo o ronquido que emiten los machos de la especie en diferentes sitios del río para llamar la atención de las hembras. Es como un agasajo para advertir sobre su presencia y anunciar que están listos para reproducirse y fecundar los huevos que todas ellas han estado a punto de arrojar al caudal desde hace días (Resolución N° 2367 de 2019).

Criterio de precaución: Los Estados deberían aplicar ampliamente el criterio de precaución en la conservación, ordenación y explotación de los recursos acuáticos vivos con el fin de protegerlos y preservar el medio acuático. La falta de información científica adecuada no debería utilizarse como razón para aplazar o dejar de tomar las medidas de conservación y gestión necesarias (FAO, 2015).

Cuenca: Entiéndase por cuenca u hoya hidrográfica el área de aguas superficiales o subterráneas, que vierten a una red natural con uno o varios cauces naturales, de caudal continuo o intermitente, que confluyen en un curso mayor que, a su vez, puede desembocar en un río principal, en un depósito natural de aguas, en un pantano o directamente en el mar (Decreto 1729 de 2002).

Especie endémica: Una especie endémica es aquella que existe naturalmente dentro de determinada región, pero que no existe naturalmente fuera de esa área, mientras que

Revisión de la normatividad que establece la veda del Bagre rayado (*Pseudoplatystoma magdaleniatum*) en la cuenca del Magdalena.

especie nativa es aquella que se encuentra naturalmente en determinada región, pero que puede también distribuirse naturalmente fuera de ésta (Lara, 2022).

Especies reofilicas: Peces con comportamiento migratorio. Responden a estímulos medio-ambientales como por ejemplo regímenes de lluvias (Lara, 2022).

Icticas: concerniente y perteneciente a un pez o también a todos los pescados sin tener en cuenta su clasificación taxonómica y relacionado con la sección de la ictiología.

Pesca comercial artesanal: La que realizan los pescadores en forma individual u organizada en empresas, cooperativas o asociaciones, con su trabajo personal independiente y con fines de subsistencia o comerciales. Dicha pesca se desarrolla con aparejos propios de una actividad productiva de pequeña escala y mediante sistemas, artes y métodos pesca autorizados por la autoridad pesquera (Resolución N° 0409 de 2013).

Pescador Artesanal: Es la persona natural que captura directamente los peces del medio natural y los vende a nivel local o regional (Resolución N° 1485 de 2022).

Resolución: Se conoce como resolución al acto y consecuencia de resolver o resolverse (es decir, de encontrar una solución para una dificultad o tomar una determinación decisiva). Una resolución administrativa, en este sentido, es una orden que pronuncia el responsable de un servicio público. Se trata de una norma cuyo alcance está limitado al contexto del servicio en cuestión y cuyo cumplimiento es obligatorio (Pérez & Merino, 2022).

Veda: El termino veda que se refiere a la restricción, vetar o prohibir por ley, una acción en términos de pesca. La veda de pesca son periodos de tiempo donde se prohíbe la pesca industrial, pesca artesanal o pesca deportiva de una determinada especie de pez en una cuenca hídrica, en un río o en alguna costa marina específica, normalmente la veda corresponde a segmentos de tiempos donde se generan los ciclos reproductivos de los peces, por lo tanto, se prohíbe cualquier tipo de captura, transporte y

Revisión de la normatividad que establece la veda del Bagre rayado (*Pseudoplatystoma magdaleniatum*) en la cuenca del Magdalena.

comercialización de la especie de pez de agua dulce o de agua salada marcada en veda, según la legislación nacional (<https://pescasalvaje.com/veda-en-la-pesca-colombiana/>)

1 INTRODUCCIÓN

El bagre rayado es una especie que pertenece a la familia Pimelodidae, presenta cabeza deprimida con un proceso occipital largo que alcanza a unirse a las placas predorsales de la aleta dorsal y una larga fontanela en la región media del cráneo (Buitrago–Suarez, 2006). Su cuerpo es alargado, con coloración gris oscuro en el dorso y blanco en el vientre, cruzado por una serie de bandas oscuras transversales (Buitrago-Suárez & Burr, 2007). El bagre emblemático del Magdalena es la especie de mayor tamaño en la cuenca, alcanza a crecer hasta 1,5 m de longitud. Considerada como *Pseudoplatystoma fasciatum* en la edición del año 2002 en el Libro Rojo de los Peces Dulceacuícolas de Colombia, posteriormente fue descrita como nueva especie restringida exclusivamente a la cuenca del Magdalena como *Pseudoplatystoma magdaleniatum* (Mojica et al., 2012); identificación taxonómica realizada por Buitrago-Suárez & Burr en el 2007. Valderrama et al., (1988) consideran que esta especie alcanza su madurez cuando llega a una talla de 65 y 89 cm LE para machos y hembras respectivamente, es indudable que la especie ha llegado a un punto crítico para su supervivencia. Las circunstancias que han llevado a las poblaciones de esta especie a este estado no han cambiado en la cuenca, por el contrario, se acentúan cada día. El bagre rayado es endémico de la cuenca del Magdalena (Maldonado-Ocampo et al., 2008) y se encuentra distribuido en las subcuencas: Magdalena, Cauca y San Jorge.

El bagre rayado también conocido como pintadillo tiene una posición trófica superior entre los peces carnívoros alimentándose de peces, moluscos y crustáceos con un marcado hábito de alimentación nocturno. Tiene dos picos reproductivos y realiza migraciones estacionales aguas arriba (Subiendas) del río (Gallo & Díaz-Sarmiento 2003, Jiménez-Segura et al., 2010). Su migración inicia entre los meses de diciembre y enero, que corresponden al comienzo de la estación seca en Colombia; esta migración

Revisión de la normatividad que establece la veda del Bagre rayado (*Pseudoplatystoma magdaleniatum*) en la cuenca del Magdalena.

es ocasionada principalmente por el descenso en el nivel de las aguas de las ciénagas y áreas inundables que constituyen la cuenca del Magdalena (León 2003, Jiménez-Segura et al., 2009).



Figura 1. Ejemplar de bagre rayado (*Pseudoplatystoma magdaleniatum*)
(<http://sepec.aunap.gov.co/Bancolimagenes/Consulta>)

Diferentes fuentes bibliográficas (Carosfeld et al., 2003) han reportado que el comportamiento de los peces en buena parte de los ríos tropicales y subtropicales está asociado con los regímenes de lluvias. Durante las crecientes, las especies invierten la energía somática disponible en tejido reproductivo y desoves y, en el final del periodo de aguas altas, recuperan la energía invertida en la pasada reproducción migrando río abajo hacia hábitats que ofrezcan alimento (migración alimentaria). El bagre rayado es una especie reofilica, que para llevar a cabo su ciclo reproductivo con éxito necesita de los estímulos medio ambientales inherentes a la cuenca, de la cual es endémico. En la cuenca del Magdalena, el periodo y las áreas de desove de *P. magdaleniatum* se sincroniza con las crecientes de los ríos (Arce-Zúñiga et al., 2007). El bienestar de la población de *P. magdaleniatum* está asociado al periodo hidrológico. Mientras que cuando en las ciénagas el agua baja y se calienta, el bienestar tiende a reducirse, en aguas altas se incrementa. El cambio en el factor de bienestar somático está asociado generalmente a periodos de maduración gonádica o a cambios en la intensidad alimenticia (Wooton, 1999).

Revisión de la normatividad que establece la veda del Bagre rayado (*Pseudoplatystoma magdaleniatum*) en la cuenca del Magdalena.

Colombia cuenta con una gran riqueza hidrográfica, constituida por las vertientes del Pacífico, Caribe, Orinoco y Amazonía. La vertiente del Caribe es la región donde vive la mayor cantidad de población del país y es la que ha tenido los procesos de transformación más drásticos y comprende los ríos que corren de sur a norte, entre los grandes valles inter-andinos: el sistema Magdalena - Cauca y los ríos Atrato, Sinú y Catatumbo, abarcando la zona comprendida entre los ríos San Jorge y Cauca constituye la mayor depresión cenagosa del país conocida como "Depresión Momposina", con un área de 6.000 km² (600.000 hectáreas) y se extiende desde Zambrano y Plato por el norte, hasta Ayapel en el sur y desde Caimito y San Marcos en el oeste, hasta El Banco en el oriente (minenergia.gov.co, 2021).

El río Magdalena es el principal sistema fluvial de Colombia, constituyéndose en uno de los complejos acuáticos más extensos de Suramérica. Históricamente la pesca en la cuenca del río Magdalena ha sido una de las actividades económicas y de seguridad alimentaria más importantes del país. Para el año 2020 del total de la producción pesquera nacional (52581,3 ton), la cuenca del río Magdalena fue la segunda en producción aportando 12514,3 ton, lo que equivale a un 28,3% (Duarte et al., 2020). La cuenca del río Magdalena posee dos tributarios principales, el río Cauca y el San Jorge, haciendo que conecte el centro económico del país con cerca del 80% de la población que influye en la dinámica de su producción pesquera (Gutiérrez et al., 2011). Entre 2017 y 2020 los desembarcos registrados en la cuenca fueron variables, con cifras mayores en 2017 (20658,5 ton) y bastante reducidas en 2020. Estas variaciones en los desembarcos responden a múltiples causas, pero los efectos de la pandemia debida al Covid-19 y la alternancia de los eventos El Niño y La Niña posiblemente jugaron un papel relevante en estas variaciones (Duarte et al., 2020).

Para el año 2020 en la cuenca del río Magdalena reportaron que las tres especies de peces con mayor contribución a los desembarcos estimados de la cuenca fueron: bocachico (*Prochilodus magdalenae*), bagre rayado (*Pseudoplatystoma magdaleniatum*) y nicuro (*Pimelodus yuma*), que constituyeron el 58,2% del desembarco, mostrando la

Revisión de la normatividad que establece la veda del Bagre rayado (*Pseudoplatystoma magdaleniatum*) en la cuenca del Magdalena.

alta dependencia de la pesquería de estas especies (Gutiérrez et al., 2011). Siguiendo los reportes estadísticos realizados en la plataforma SEPEC se encontró que para el mismo año el bagre rayado aportó 1573,3 ton equivalentes al 12,6% de los desembarcos estimados totales, ubicando al bagre como la segunda especie más capturada en el 2020 (Anexo 1). Duarte et al., (2020) analizaron las variaciones en las capturas mensuales del bagre rayado en el 2020 y sugirieron que existe una relación entre las capturas y las variaciones en el nivel del agua debidas a los patrones temporales de las precipitaciones que estimulan las migraciones reproductivas conocidas como subiendas. Las capturas del bagre rayado disminuyeron en mayo y durante el período septiembre-octubre, debido a las vedas establecidas para esta especie en la cuenca (Anexo 1).

La especie ha sido sometida a una gran presión pesquera, que produjo la disminución en más del 90% de las capturas en los últimos 30 años junto con un aumento del volumen de aprovechamiento de ejemplares jóvenes con tallas pequeñas, lo cual es un indicador básico del grave estado de la población de bagre rayado en la cuenca del Magdalena. Fue considerada la especie de mayor importancia por su valor cultural y comercial pero sometida a una fuerte presión pesquera por su alta demanda. Hasta los años 60 el consumo local de peces se basó en esta especie, sin embargo, ante el aumento en la demanda y posterior declinación de las capturas, el consumo se desplazó a otras especies de menor valor comercial para ese entonces, el bocachico. Fue tal su importancia, que durante la década de los 70 representó más del 50% de las capturas totales de subienda en la cuenca del Magdalena (Valderrama & Zárate, 1989).

Se sobreentiende que las investigaciones encaminadas a la evaluación del estado de la población del bagre rayado (*Pseudoplatystoma magdaleniatum*) y la implementación de medidas de manejo y administración pesquera como: tallas mínimas de captura y comercialización, periodos de vedas y la protección de hábitats vitales en el desarrollo de su ciclo de vida, son definitivos para establecer estrategias y acciones encaminadas a proteger, conservar y explotar de manera sostenible el recurso.

Revisión de la normatividad que establece la veda del Bagre rayado (*Pseudoplatystoma magdaleniatum*) en la cuenca del Magdalena.

El aprovechamiento de la riqueza ictiológica a través de la actividad pesquera en el plano inundable de la cuenca del Magdalena radica en el ciclo hidrológico, y en la dependencia que de este tienen las poblaciones de peces y corresponde a cambios bien definidos del nivel de las aguas, en la temperatura, en la oferta alimenticia y en la necesidad de algunas especies de migrar a reproducirse. Históricamente, estos comportamientos han estado circunscritos a cuatro periodos: La “subienda” (diciembre a marzo); la “bajanza” (de abril a junio); la “mitaca” (de julio a agosto) y la “bajanza de mitaca” (de septiembre a noviembre). Periodos que con los cambios climáticos y la reducción de las poblaciones ícticas se han modificado, al punto que hoy es casi imposible hablar de “la subienda” tal y como se manifestaba hasta mediados de los años 90’s (Lasso et al., 2011)

En consecuencia, se evidencia que el ciclo reproductivo del bagre rayado está directamente relacionado con los periodos de lluvias que ocurren en su hábitat. Dejando entre ver que una veda de pesca con periodos fijos durante todo el año puede ser cuestionada como medida de manejo pesquero eficiente para proteger el recurso.

2 ANTECEDENTES

La ordenación pesquera es una disciplina compleja y en evolución, y todavía se está aprendiendo mucho sobre lo que implica, lo que funciona y lo que no. El problema es agravado por el hecho que la ordenación pesquera, como disciplina coherente, no ha sido bien definida todavía, y frecuentemente es también poco entendida. La FAO intenta identificar las labores principales de la ordenación de pesquerías de captura, con énfasis particular en la utilización sostenible de los recursos biológicos y en demostrar cómo se deberían llevar a cabo estas labores de manera integrada y coordinada para obtener los beneficios deseados de los recursos biológicos de forma sostenible y responsable (FAO, 2005).

Revisión de la normatividad que establece la veda del Bagre rayado (*Pseudoplatystoma magdaleniatum*) en la cuenca del Magdalena.

¿QUÉ SON LAS RESTRICCIONES ESPACIALES Y TEMPORALES?

Son enfoques de ordenación pesquera que de alguna forma restringen el acceso del pescador a un área por un periodo de tiempo. Las vedas espaciales (sean éstas provisionales, temporales o permanentes) son conocidas por una variedad de nombres, cada una de las cuales podría tener una definición formal particular, dependiendo del contexto legislativo o cultural. De acuerdo con el Código de Conducta para la Pesca Sostenible en su párrafo 6.3 consigna que «Los Estados deberían evitar la sobre explotación, y el exceso de capacidad de pesca y deberían aplicar medidas de ordenación con el fin de asegurar que el esfuerzo de pesca sea proporcionado a la capacidad de producción de los recursos pesqueros y al aprovechamiento sostenible de los mismos». En consecuencia, para lograr lo descrito se puede implementar la “Limitación de la explotación de etapas específicas del ciclo vital” que no es más que; prevenir la pesca en etapas específicas del ciclo vital de una especie que son especialmente vulnerables a la captura o que son críticas para la producción en general. Un ejemplo sería las especies que se reúnen en áreas específicas para reproducirse (FAO, 2005).

Con el “Estatuto General de Pesca” (Ley 13 de 1990) se creó el Instituto Nacional de Pesca y Acuicultura INPA. Cuyo objetivo principal era contribuir al desarrollo sostenido de la actividad pesquera dentro del marco del Plan Nacional de Desarrollo Pesquero. Con la entrada en vigor del decreto 4181 de 2011 crean la Autoridad Nacional de Acuicultura y Pesca (AUNAP) a quien le transfieren las funciones del INPA. La Constitución Nacional de 1991 creó la Corporación del Río Grande de la Magdalena y le encargó entre otras funciones velar por el aprovechamiento sostenible y la preservación del medio ambiente, los recursos ictiológicos y demás recursos naturales renovables en el área de su jurisdicción (INPA, 1997). Bajo todo este marco jurídico ha transitado con poco éxito el ordenamiento de la pesca del bagre rayado en Colombia.

Es así como Valderrama et al., (2011) en su cartilla “PROPUESTA HACIA LA ORDENACION PESQUERA DEL BAGRE RAYADO (*Pseudoplatystoma magdaleniatum*) en la Cuenca Magdalena-Cauca referencian que la pesca del bagre

Revisión de la normatividad que establece la veda del Bagre rayado (*Pseudoplatystoma magdaleniatum*) en la cuenca del Magdalena.

rayado cada vez disminuye más. Hace más de 30 años se capturaban cerca de 25000 toneladas al año, hoy en día sus desembarcos se estiman en promedio de 1600 toneladas por año. En ese sentido Barreto en el año de 2017 afirma que la pesquería del bagre rayado tiene dos periodos definidos, uno de iniciación de la pesquería con la consecuente clara disminución entre los años 1975 – 1993, y luego la etapa de estabilización, pero de bajas capturas entre 1993 a 2016. En el periodo comprendido entre 1975 – 1993 reporta una producción de 10000 ton/año, mientras que para los años entre 1993 a 2016 las capturas no sobrepasan las 5000 ton/año.

De la serie de Boletines Técnicos del SEPEC entre los años 2012 a 2021 se registra información de manera muy general como la que se cita a continuación: *“De los 34 taxones (la mayoría a nivel de especie) registrados en la cuenca del río Magdalena, el 64.2% de los desembarcos globales estimados para el periodo muestreado correspondió al bocachico (*Prochilodus magdalenae*) indicando la fuerte dependencia de esta especie que exhibe la pesquería artesanal en dicha cuenca. Las cinco especies de mayores desembarcos estimados entre marzo y diciembre de 2017 (bocachico, picalón, bagre rayado, cuatro ojo, moncholo) representaron el 82.4% del total de los desembarcos”* (SEPEC, 2017).

Se tiene que para el año 2012 los desembarcos del bagre rayado fueron de 683,55ton ubicando a la especie como la segunda más captura en ese año (De la Hoz-M et al., 2012), en los años siguientes se reportaron desembarcos del orden de 1036,31 ton para el año 2013 (De la Hoz-M et al., 2013), 939,69 ton en el 2014 (De la Hoz-M et al., 2014), 556,37 ton para el 2015 (De la Hoz et al., 2015), 171,59 ton en 2016 (De la Hoz-M et al., 2016), 100,1 ton para el año 2017 (De la Hoz-M et al., 2017), 532,6 ton en el año 2018 (Duarte et al., 2018) y de 978,5 ton para el año 2019 (Duarte et al., 2019). Los periodos de muestreo de todos los años antes citados fueron diferentes por lo que se dificulta comparar los registros de desembarco para la especie bagre rayado.

Revisión de la normatividad que establece la veda del Bagre rayado (*Pseudoplatystoma magdaleniatum*) en la cuenca del Magdalena.

Tabla 1. Desembarcos del bagre rayado en la cuenca del Magdalena entre los años del 2012 al 2019.

Año	Desembarcos (ton)	Periodo de muestreo
2012	683,55	enero-diciembre
2013	1036,31	enero-diciembre
2014	939,69	enero-junio, noviembre-diciembre
2015	556,37	abril-diciembre
2016	171,59	julio-diciembre
2017	100,10	marzo-diciembre
2018	532,60	julio-diciembre
2019	978,50	febrero-diciembre

Fuente: Elaboración propia.

En el rastreo de datos biológico – pesqueros del bagre rayado se encuentran una serie de 6 Boletines Técnicos referenciados como: Tallas Mínimas de Captura 2012 (SEPEC, 2012), Tallas Mínimas de Captura 2013 (SEPEC, 2013), Análisis de la estructura de tallas de captura de las principales especies ícticas explotadas por las pesquerías artesanales de Colombia durante el período marzo-diciembre de 2017 (SEPEC, 2017), Parámetros biológico-pesqueros obtenidos a partir de la información colectada en las diferentes cuencas y litorales del país durante el período julio-diciembre de 2018 (SEPEC, 2018), Aspectos Biológico-Pesqueros De Especies Capturadas Por Las Pesquerías Artesanales De Colombia (SEPEC, 2020) y Aspectos Biológico-Pesqueros De Especies Capturadas Por Las Pesquerías Artesanales De Colombia Durante El Año 2021 (SEPEC, 2021) que a grandes rasgos reportan que las capturas entre 2012 y 2021 resultaron no sostenibles ya que casi la totalidad de los individuos observados en los desembarcos tuvieron un tamaño inferior al de madurez, lo cual expone a la especie a un efecto de sobrepesca por crecimiento, al tiempo que sugiere la existencia de sobrepesca de reclutamiento, toda vez que los individuos de tamaño grande no se registraron en los desembarcos. Adicionalmente, las capturas elevadas del recurso en la macrocuenta, plantea la necesidad urgente de acciones de restauración de sus poblaciones. Se debe resaltar que la toma de datos que originaron esta serie de boletines se realizó de manera discontinua y fragmentada para todos los años registrados.

Revisión de la normatividad que establece la veda del Bagre rayado (*Pseudoplatystoma magdaleniatum*) en la cuenca del Magdalena.

Frente a esta situación se evidencia que la Autoridad encargada de administrar los recursos pesqueros de Colombia no está teniendo en cuenta las recomendaciones realizadas por la FAO en su publicación EL ESTADO MUNDIAL DE LA PESCA Y LA ACUICULTURA, LA SOSTENIBILIDAD EN ACCION 2020 y la OCDE (Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico) 2016, quienes concuerdan al sugerir que se debe mejorar la metodología de toma de información estadística pesquera, la cual, se debe hacer de forma continua y anual. Para tener datos confiables que ayuden a la formulación y creación de medidas de ordenamiento pesquero que protejan los recursos.

Los estudios de profundización encaminados a evaluar la idoneidad o efectividad de las vedas como medida de ordenamiento pesquero en Colombia son escasos. La bibliografía sobre la veda del bagre rayado en la cuenca del Magdalena es bastante informal enmarcada en publicación de informes técnicos, boletines, cartillas, folletos etc. Con la participación de un número muy reducido de autores, los cuales se citan entre sí.

3 JUSTIFICACIÓN

El bagre rayado ha sido un recurso que por la fuerte presión pesquera que ha sufrido en las últimas décadas; por principio precautorio las diferentes instituciones nacionales han intentado protegerlo con medidas de manejo pesquero como tallas mínimas de captura y periodos de vedas. La normativa encaminada a reglamentar los periodos de vedas para esta especie, la han sometido a diferentes cambios a lo largo de los últimos 35 años y la resolución que norma la veda en la actualidad fue promulgada hace 25 años, la cual, establece dos periodos de veda en el año, uno que va desde el 1ero al 30 de mayo y el segundo periodo, del 15 de septiembre al 15 de octubre de cada año (Resolución N° 242 de 1996). Dicho marco normativo que respalda legalmente la veda no ha sido objeto de revisión y actualización desde que fue promulgada.

A pesar de que el bagre rayado es la segunda especie en importancia comercial en la cuenca del Magdalena, reportándose capturas del orden de las 1400 ton (Valderrama-

Revisión de la normatividad que establece la veda del Bagre rayado (*Pseudoplatystoma magdaleniatum*) en la cuenca del Magdalena.

Barco, 2014), las medidas de ordenamiento pesquero como la talla mínima de captura y periodos de veda, no han sido herramientas de administración pesqueras suficientes para frenar la sobrepesca a la que se ha sometido el recurso (Lasso et al., 2011).

En Colombia existen alrededor de 34 vedas (AUNAP, 2018) para recursos pesqueros tanto marinos como continentales pero en la acción de implementación en las áreas de influencia mediante procesos de inspección, control y vigilancia, aplicando estrategias de seguimiento de veda como: periodos de preveda, inventarios y seguimiento a dichas medidas de ordenamiento solo se le hace rastreo, control y vigilancia de pocas vedas como por ejemplo la del camarón de aguas someras y profundas del Pacífico colombiano (Resolución No. 01889 de 2016), la de peces ornamentales y peces de consumo del Orinoco (Resolución No. 0190 de 1995) y a la veda del bagre rayado (Resolución N° 242 de 1996), esta última con 7 actos administrativos (Resoluciones y acuerdos) en los últimos 35 años. Evidenciando que Colombia cuenta con normativas de ordenamiento pesquero que solo se quedan en el papel, dado que no se ejecutan a cabalidad de manera total, ni parcial. Mucha de esta normativa en la actualidad se encuentra en desuso, lo que genera una situación de riesgo para los recursos pesqueros.

La información relacionada con la necesidad de establecer un periodo de veda para el bagre rayado en la cuenca del Magdalena está fundamentada en mucha literatura gris, también llamada no convencional, semi-publicada, invisible, menor o informal. No se encontraron estudios de carácter científico que respaldaran la idoneidad de la veda del bagre rayado. Por lo que se hace necesario evaluar la eficiencia de la veda de esta especie en la cuenca del Magdalena.

4 OBJETIVOS

4.1 OBJETIVO GENERAL

Evaluar la efectividad de la normatividad vigente que establece los periodos de veda del bagre rayado (*Pseudoplatystoma magdaleniatum*) en la cuenca del Magdalena.

Revisión de la normatividad que establece la veda del Bagre rayado (*Pseudoplatystoma magdaleniatum*) en la cuenca del Magdalena.

4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Realizar un análisis crítico de las investigaciones que han fundamentado los diferentes periodos de veda del bagre rayado y analizar si las investigaciones recientes han sido tenidas en cuenta para el establecimiento de la veda.
- Determinar mediante análisis de datos estadísticos de desembarcos del bagre rayado, si los dos periodos de veda de la especie son respetados por la comunidad de pescadores de la cuenca del Magdalena.
- Evaluar la efectividad de la veda del bagre rayado contrastando el conocimiento ecológico local de los pescadores con el conocimiento científico reciente sobre la especie.

5 DISEÑO METODOLÓGICO

5.1 METODOLOGÍA Y ÁREA DE ESTUDIO

Se realizó un análisis crítico de la normatividad que ha reglamentado de forma cronológica la veda del bagre rayado en la cuenca del Magdalena, buscando información en internet, bibliotecas digitales y en el archivo inactivo de la Autoridad Nacional de Acuicultura y Pesca (AUNAP). Para ello se revisó los siguientes actos administrativos:

1. Resolución N° 764 de 4 nov. de 1970 (INSTITUTO NACIONAL DE LOS RECURSOS NATURALES RENOVABLES Y DEL AMBIENTE – INDERENA) *“Por la cual se dictan medidas sobre pesca fluvial y se derogan varias disposiciones sobre la materia”*.
2. Resolución N° 0025 de 27 de enero de 1971 (INDERENA) *“Por la cual se fijan normas sobre pesca fluvial en las hoyas hidrográficas de los ríos Magdalena y Sinú, se dictan otras medidas sobre la materia y se derogan varias disposiciones”*.

Revisión de la normatividad que establece la veda del Bagre rayado (*Pseudoplatystoma magdaleniatum*) en la cuenca del Magdalena.

3. Código Nacional de Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente en año 1974.
4. Resolución N° 57 DEL 15 abril de 1987 *“Por la cual se aprueba el Acuerdo No. 0016 del 25 de febrero de 1987 originario de la Junta Directiva del Instituto Nacional de los Recursos Naturales Renovables y del Ambiente -INDERENA”*.
5. Acuerdo N° 0024 de 1º junio de 1989 (INDERENA) *“Por el cual se autorizan y reglamentan nuevos artes de pesca, se fijan épocas de veda y se delegan algunas funciones”*.
6. Acuerdo No. 000009 del 08 marzo de 1996 *“Por la cual se modifica la época de veda del Bagre rayado o pintado en la cuenca Magdalénica”*.
7. Resolución N° 00242 de 15 ABR. 1996 *“Por la cual se reglamenta el Acuerdo No.009 del 8 de marzo de 1996, originado de la Junta Directiva del INPA, y se establecen las medidas pertinentes para el cumplimiento de la veda del Bagre rayado o pintado Pseudoplatystoma fasciatum en la cuenca del Magdalena”*.
8. Resolución N° 002367 DE 18 OCT 2019 *“Por la cual se adopta la veda por “candeleo” del Bagre rayado (Pseudoplatystoma fasciatum) hoy (Pseudoplatystoma magdaleniatum), entre San Rafael de Chucurí y Bocas del Carare en el Magdalena Medio Santandereano”*.

Conjuntamente se revisaron los estudios e investigaciones en que se basaron los diferentes periodos de veda para cada acto administrativo o resolución promulgada por la AUNAP o la entidad gubernamental a cargo en su momento. Para evaluar la efectividad de la veda del bagre rayado se filtró y analizó los registros de captura de la especie para los años 2017, 2018, 2019, 2020 y 2021 reportados en la plataforma del Sistema del Servicio Estadístico Pesquero Colombiano (SEPEC) buscando evidenciar el

Revisión de la normatividad que establece la veda del Bagre rayado (*Pseudoplatystoma magdaleniatum*) en la cuenca del Magdalena.

comportamiento de las capturas del bagre rayado en los meses de mayo, septiembre y octubre de los años relacionados.

Para coleccionar la información de conocimiento ecológico local sobre el periodo reproductivo y ciclo de vida del bagre rayado se aplicaron encuestas a los pescadores en los siguientes puntos geográficos: Barrancabermeja (cuenca media), Magangué (cuenca baja) y Río San Jorge. Se aplicó muestreo tipo bola de nieve para el levantamiento de dicha información, utilizando un formato de diseñado para tal fin. Los datos obtenidos fueron tabulados y analizados, aplicando estadística descriptiva.

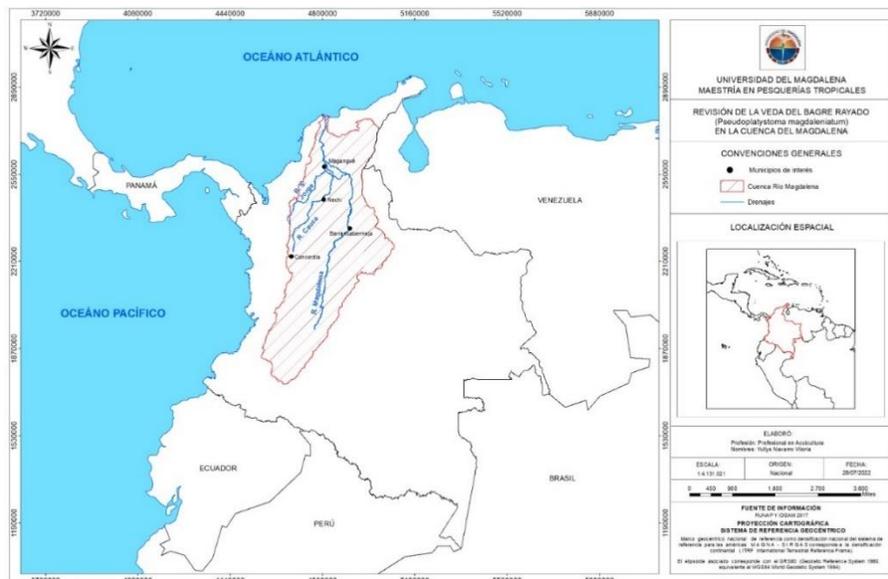


Figura 2. Cuenca del Magdalena (Fuente: Elaboración propia).

6 RESULTADOS

6.1 ANÁLISIS DE REVISIÓN LITERARIA

Al ser el bagre rayado (*P. magdaleniatum*) una de las especies sobre la cual se ejerce una gran presión pesquera, según Andrade & García (2015), un ejemplo de ello es la

Revisión de la normatividad que establece la veda del Bagre rayado (*Pseudoplatystoma magdaleniatum*) en la cuenca del Magdalena.

atarraya bagrera, arte sobre el cual se le hace ajuste para la captura de esta especie. Por lo que, desde 1987 se reglamentó la veda del bagre rayado en el país, esta reglamentación tiene su origen en 1974, la cual se explica a continuación en una línea de tiempo.

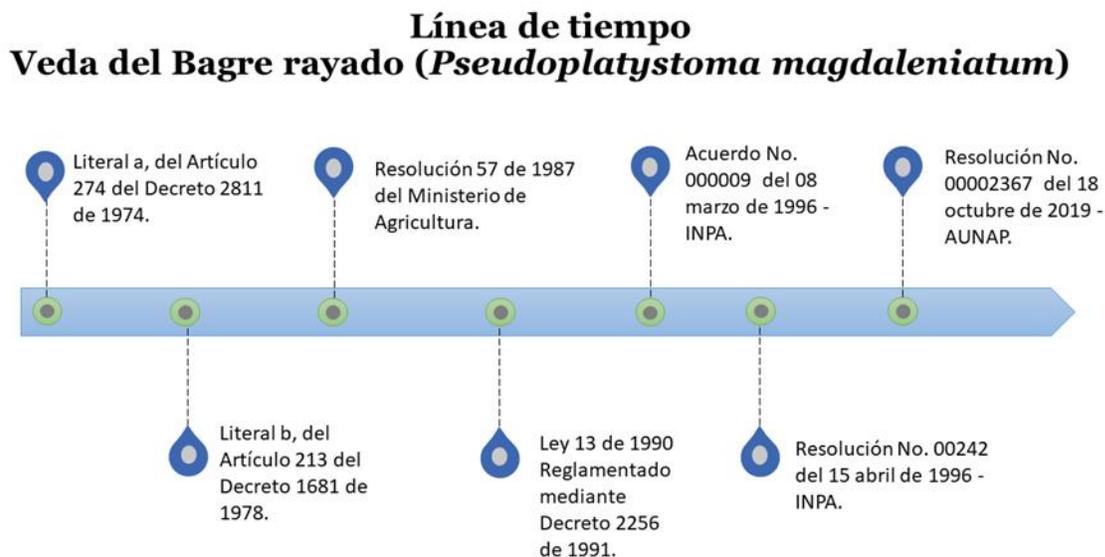


Figura 3. Línea de tiempo de la veda del bagre rayado (*Pseudoplatystoma magdaleniatum*).
Fuente: Elaboración propia.

Con la expedición del Código Nacional de Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente en año 1974. El Estado, dio vida al marco jurídico ambiental, el cual marcaría la guía sobre cual se generarían posteriores normas sobre el uso, manejo y conservación de los recursos naturales. En este orden de ideas, el artículo 274 de este código en su literal a, establece que, “determinar prohibiciones o vedas respecto de especies e individuos hidrobiológicos” y en ese orden el literal b, del Artículo 213 del Decreto 1681 de 1978 establece que, “señalar las épocas hábiles para la pesca y épocas de veda, indicando las zonas que sean objeto de prohibición”.

Revisión de la normatividad que establece la veda del Bagre rayado (*Pseudoplatystoma magdaleniatum*) en la cuenca del Magdalena.

El Ministerio de Agricultura tomando como fundamento estudios técnicos y los literales de cada uno de los Decretos antes relacionados, mediante Resolución 57 del 15 de abril de 1987, resolvió “declarar una veda temporal de pesca de la especie bagre pintado o rayado *Pseudoplatustoma Fasciatum*, en las cuencas de los ríos Magdalena, Cauca y San Jorge, durante dos (2) meses comprendidos entre el 1 de mayo y el 30 de junio de cada año”.

Con la entrada en vigor del Estatuto General de Pesca con la Ley 13 de 1990, se crea el INPA - Instituto Nacional de Pesca y Acuicultura, y dentro las funciones se le asigna en el numeral 11 del Artículo 13 la siguiente función “proponer a la entidad estatal competente, el establecimiento de vedas, prohibiciones y áreas de reserva para asegurar el rendimiento sostenido del recurso pesquero. Así mismo, delimitar las áreas que, con exclusividad se destinen a la pesca artesanal.”

En el año 1996 el INPA, mediante Acuerdo No. 000009 del 08 marzo de 1996 y Resolución No. 00242 del 15 abril de 1996 hizo un cambio en la veda del bagre, quedando de la siguiente forma: del 01 al 30 de mayo y del 15 de septiembre al 15 de octubre de cada año. Es decir, se pasó de dos meses continuos a dos meses discontinuos y se dan otras disposiciones durante el periodo de veda.

Para el año 2019, la AUNAP – Autoridad Nacional de Acuicultura y Pesca mediante Resolución N° 2367 del 18 de octubre de 2019, dispuso hacer un “(...) piloto de la veda por candeleo por un periodo de 15 días, a partir del 21 de octubre y hasta el 04 de noviembre del presente año, para la pesca del bagre rayado *Pseudoplatystoma magdaleniatum* (...)”. Este piloto, se da porque según información de representantes de asociaciones de pescadores artesanales en el marco del Convenio AUNAP-Fundación Humedales, los pescadores observaron candeleo en el bagre desde el 9 de octubre de 2019. Además, encontraron hembras de bagre rayado en estado de madurez grado IV. Es posible que diferentes factores estén afectando el ciclo reproductivo de la especie, en especial el correspondiente al segundo periodo del año. Desde 1987 el bagre rayado ha

Revisión de la normatividad que establece la veda del Bagre rayado (*Pseudoplatystoma magdaleniatum*) en la cuenca del Magdalena.

contado con dos meses en periodo de veda, que han sufrido cambios hasta que se promulgo la resolución N° 242 de 1996, que desde entonces ha mantenido los periodos de veda en el mes de mayo y del 15 de septiembre al 15 de octubre de cada año; luego en 2019 con un piloto producto de la observación de Candeleo se modificó el periodo de veda en el mes de octubre solo para ese año y para una zona específica (Resolución N° 2367 de 2019).

En términos generales, el bagre ha contado con medidas de protección desde hace 35 años que procuran el sostenimiento de la especie. Sin embargo, se encuentra en peligro crítico según el libro rojo de peces dulceacuícolas publicado en el año 2012. Las medidas tomadas arrojan como resultado que la especie aún se encuentre en la cuenca del Magdalena y que es sujeta de explotación comercial a pesar de su estado de conservación.

En la Depresión Momposina (parte baja del río Magdalena) la Fundación Humedales (2010), indicó que para todas las especies de la Tabla N° 2 existe una situación de pesca de individuos jóvenes, con tamaños inferiores a la Talla Mínima Legal (TML). Para dos especies se evidencia que existen indicadores de sobrepesca: el bagre pintado o rayado y el blanquillo. La Talla Mínima de Captura (TMC) = 42 cm para el primero, comparada con la TML = 80 cm, ejemplariza esta situación. En ese sentido Lasso et al., (2011) concluyen de manera general que el bagre rayado al ser evaluado con el modelo bioeconómico de Thompson y Bell es una población sobre aprovechada, siendo necesario resaltar que la reglamentación existente no está aportando verdaderas soluciones, y de continuar la pesca excesiva en caños y ciénagas, la inadecuada utilización de artes y métodos de pesca, el aprovechamiento por debajo de las tallas mínimas de captura y de madurez sexual y los procesos antrópicos, la especie entrara en niveles más altos de riesgo.

Revisión de la normatividad que establece la veda del Bagre rayado (*Pseudoplatystoma magdaleniatum*) en la cuenca del Magdalena.

Tabla 2. Composición de la captura pesquera en los municipios de Cicuco, Talaigua y Mompo en el periodo de agosto de 2009 a enero de 2010.

Especies	Captura (ton)	%
Bocachico	235,3	22,7
Comelón	142	13,7
Bagre rayado	141,7	13,7
Blanquillo	95,6	9,2
Yalúa	93,1	9
Mojarra lora	79,1	7,6
Doncella	67,7	6,5
Pacora	60,3	5,8
Moncholo	55,8	5,4
Barbul	39,5	3,8
Arenca	27,4	2,6
	1037,5	

Fuente: Fundación Humedales (2010).

De acuerdo al seguimiento de la Talla Media de Captura (TMC) de la especie en estudio SEPEC reporta que en el año 2012 el bagre rayado registra una Talla Media de Captura (TMC) de 62 cm de Ls con un porcentaje de individuos capturados por debajo de la Talla Media de Madurez (TMM) sexual del 92% (Figura 4) (Narvaez et al., 2012), en el 2013 De la Hoz–M et al., (2013) reportaron que la Talla Media de Captura de esta especie en toda la cuenca del Magdalena fue de 66,4 cm Ls con un porcentaje de individuos capturados por debajo de la Talla Media de Madurez sexual de 83% (Figura 5). Por último, la TMC del bagre para el año 2018 fue de 50,3 cm de Ls con un porcentaje de individuos capturados por debajo de la TMM de 97,1% (De la Hoz-M y Manjarres-Martinez, 2018). Datos que evidencian el incumplimiento de la Talla Mínima Legal (TML) de captura vigente que es de 80 cm de Ls (Resolución 0595 de 1978 y 0088 de 1987 del INDERENA), de igual forma estos registros reflejan que existe indicadores de sobrepesca de la especie.

Revisión de la normatividad que establece la veda del Bagre rayado (*Pseudoplatystoma magdaleniatum*) en la cuenca del Magdalena.

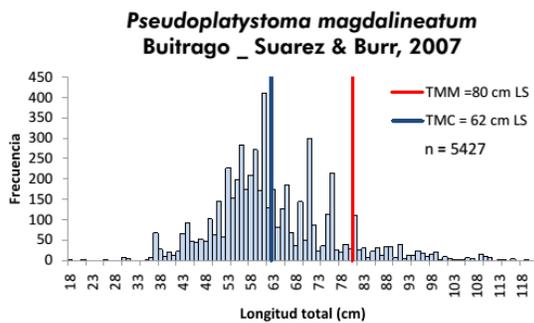


Figura 4. TMM y TMC del bagre rayado en 2012.
Fuente: Narvaez et al., (2012)

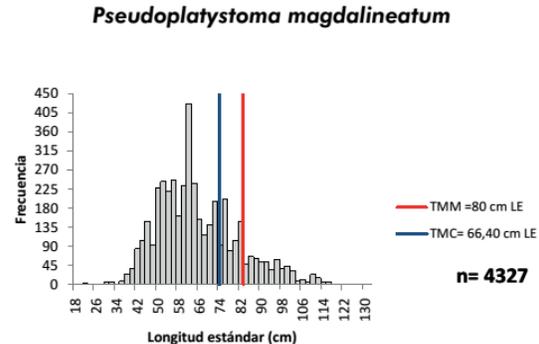


Figura 5. TMM y TMC del bagre rayado en 2013.
Fuente: De la Hoz-M et al., (2013)

Al revisar los Boletines Estadísticos Pesqueros emitidos por el INPA para el periodo comprendido entre los años 1993 al 2000, no se puede analizar los volúmenes de captura del bagre rayado. Dado que la información de captura es presentada de forma global para el grupo de bagres incluyendo especies continentales y especies marinas. Lo que dificulta hacer algún tipo de inferencia acerca del comportamiento de las capturas del bagre rayado en ese periodo de tiempo. A manera de ejemplo se extrae el siguiente texto del Boletín Estadístico Pesquero Colombiano del INPA 1999 – 2000, “*en este grupo de especies se incluyen todos los bagres de las cuencas del Magdalena, Amazonas y Orinoco, lo que permite dar una vista del horizonte de estas pesquerías, aunque obviamente no es un análisis de un sistema pesquero como tal. Mediante el modelo cubico se muestra que las especies de bagre han ido aumentando su producción, aunque ya se sabe que las condiciones de los bagres en el río Magdalena son verdaderamente críticas, lo que hace pensar que la mayoría de las producciones de estas especies provienen de las otras dos cuencas*”.

Revisión de la normatividad que establece la veda del Bagre rayado (*Pseudoplatystoma magdaleniatum*) en la cuenca del Magdalena.

Sin embargo, Barreto en el 2017 afirma que *“La estimación de la producción del bagre rayado, representa el 16% de la producción total histórica, siendo los años 1975, 1976, 1978, 1979 y 1983 los de mayor producción, por encima de las 10.000 toneladas, mientras que los años 1977, 1991 1993, 1999, 2000-2005, 2008, 2009 y 2013 - 2016, no superaron las 5.000 toneladas. Se observa que este recurso tiene dos periodos uno de iniciación de las pesquerías con la consecuente clara disminución entre los años 1975 1993, y luego la etapa de estabilización, pero de bajas producciones entre 1993-2016”*.

Adicional a la variación anual se observa una variación mensual que responde a los periodos hidrológicos, a los que las especies migradoras tienen asociados ciclos importantes de su estrategia de vida, y que producen cambios estacionales en la producción. La línea de tendencia muestra que en las pesquerías se observa una pendiente negativa que muestra que entre 2013 y 2016 sus valores son muy bajos (Figura 6) (Barreto, 2017). Se puede cuestionar como utilizando la misma fuente de datos estadísticos (INDERENA, INPA, Minagricultura - CCI y SEPEC) el mismo autor pudo pasar de datos de desembarcos globales para el grupo de bagres a mostrar datos de desembarcos para la especie de bagre rayado (*Pseudoplatystoma magdaleniatum*) en específico.

De igual forma el hecho de mezclar diferentes metodologías de toma de información pesquera en la línea de tiempo 1970 al 2016, la cual también fue levantada de manera fragmenta y mediante procesos interrumpidos de recolección de datos, podría ser un indicador de datos estadísticos poco confiables que permitan tomar decisiones acertadas en la administración de los recursos pesqueros del país. En este sentido la OCDE (Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico) afirma que *“hay una ausencia crítica de estadísticas confiables, las cuales son necesarias para caracterizar el sector pesquero y acuícola de Colombia”* Esto es particularmente cierto para la pesca continental, donde los pescadores actúan en grandes regiones con pocas concentraciones urbanas, no sólo en los principales canales de los ríos sino también en afluentes, arroyos, lagunas y planicies aluviales (OCDE, 2016).

Revisión de la normatividad que establece la veda del Bagre rayado (*Pseudoplatystoma magdaleniatum*) en la cuenca del Magdalena.

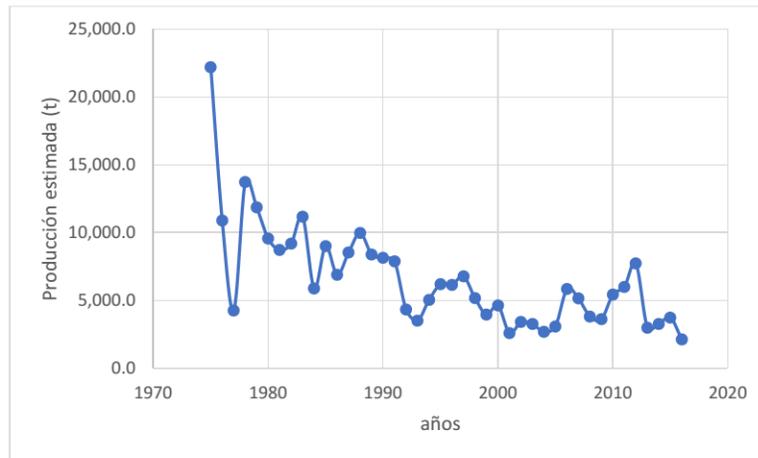


Figura 6. Comportamiento de las estimaciones de la producción del bagre rayado *Pseudoplatystoma magdaleniatum* en la cuenca del Magdalena.
Fuente: Barreto (2017).

6.2 DESEMBARCOS ESTIMADOS DEL BAGRE RAYADO EN LA CUENCA DEL MAGDALENA DEL 2017 A 2021

Con información suministrada por el SEPEC desde el año 2017 al año 2021, donde se puede observar que, en los periodos de veda se mantienen capturas de bagre rayado, conviene subrayar que la información sobre desembarco suministrada se hace por mes y el periodo de veda comprendido entre el 15 de septiembre y el 15 de octubre, se traslapa con la información de los meses de septiembre y octubre. Por tanto, los desembarcos de bagre rayado de los meses de mayo, septiembre y octubre se resaltan con relación a los otros meses.

Revisión de la normatividad que establece la veda del Bagre rayado (*Pseudoplatystoma magdaleniatum*) en la cuenca del Magdalena.



Figura 7. Desembarcos estimados (Kg) por mes del bagre rayado en la cuenca del Magdalena 2017.

Fuente: Elaboración propia

Para el año 2017, se puede observar que efectivamente se presentó una disminución en el mes de mayo con relación al mes de abril, pasando de 97973,75 Kg a 34422,50 Kg. Luego la suma de desembarcos por mes tarda dos meses en llegar a niveles similares al mes de abril. Los meses de septiembre y octubre hay que revisarlos con precaución porque el periodo de veda corresponde a los últimos 15 días del mes de septiembre y los primeros 15 días del mes de octubre.

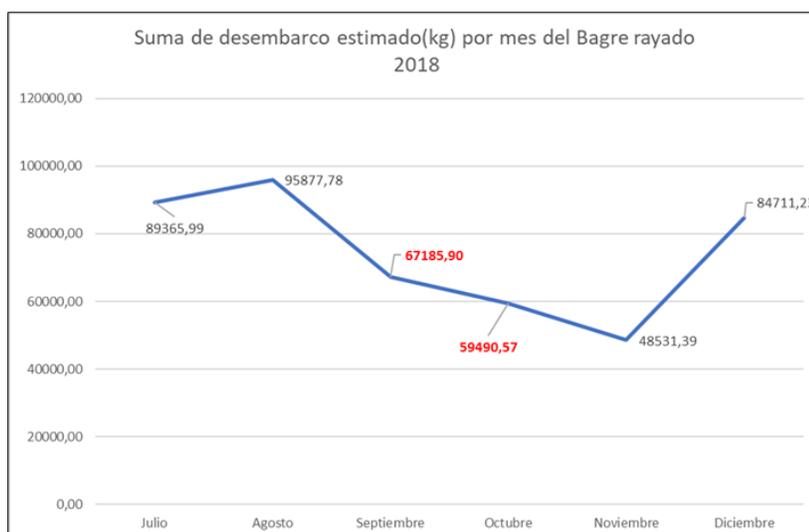


Figura 8. Desembarcos estimados (Kg) por mes del bagre rayado en la cuenca del Magdalena 2018.

Revisión de la normatividad que establece la veda del Bagre rayado (*Pseudoplatystoma magdaleniatum*) en la cuenca del Magdalena.

Fuente: Elaboración propia.

En el año 2018 el SEPEC, solo arroja información de los desembarcos de bagre rayado desde julio a diciembre. Por tanto, solo se observa un decrecimiento en los meses de septiembre y octubre con relación al mes de agosto, este decrecimiento se mantiene hasta el mes de noviembre. Se pasa de 95877,78 Kg en el mes de agosto a 67185,90 Kg en septiembre y luego 59490,57 kg en el mes de octubre.

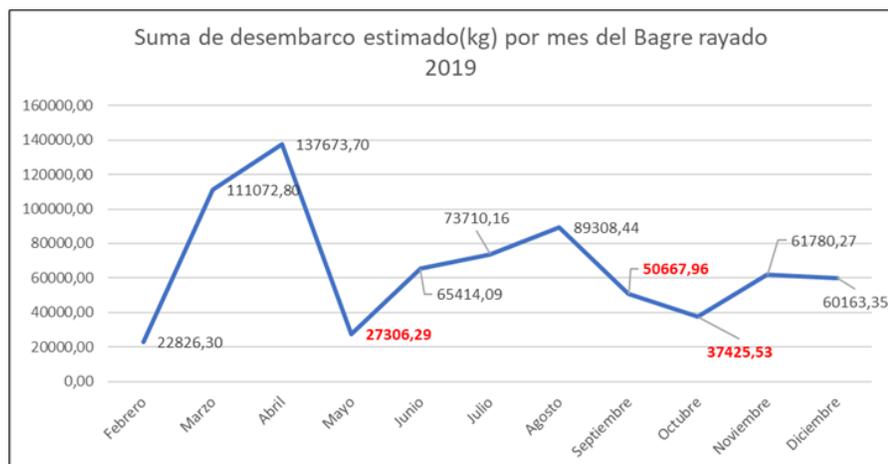


Figura 9. Desembarcos estimados (Kg) por mes del bagre rayado en la cuenca del Magdalena 2019.

Fuente: Elaboración propia.

La información suministrada por el SEPEC sobre los desembarcos de bagre rayado para el año 2019, muestra que para el mes de mayo la sumatoria de desembarcos arroja un valor de 27306,29 kg, observando una clara disminución con relación al mes de abril con 137673,70 Kg, el cual es el mayor desembarco por mes para este año. Los meses de septiembre y octubre muestran decrecimiento con relación al mes de agosto.

Revisión de la normatividad que establece la veda del Bagre rayado (*Pseudoplatystoma magdaleniatum*) en la cuenca del Magdalena.



Figura 10. Desembarcos estimados (Kg) por mes del bagre rayado en la cuenca del Magdalena 2020.

Fuente: Elaboración propia.

Con la información suministrada por el SEPEC para el año 2020, se puede observar que hay una disminución en la sumatoria de desembarcos en el mes de mayo con relación al mes de abril, pasando de 123244,68 Kg en el mes de abril a 22570,95 Kg en el mes de mayo, los meses de septiembre y octubre muestran un decrecimiento con relación al mes de agosto, pasando de 158077,71 Kg en el mes de agosto a 82636,89 Kg en el mes de septiembre y 41589,29 Kg en el mes de octubre.

Revisión de la normatividad que establece la veda del Bagre rayado (*Pseudoplatystoma magdaleniatum*) en la cuenca del Magdalena.



Figura 11. Desembarcos estimados (Kg) por mes del bagre rayado en la cuenca del Magdalena 2021.

Fuente: Elaboración propia.

Con la información suministrada por el SEPEC para el año 2021, se observa que el mes de abril presenta una sumatoria en su desembarco de 159717,60 Kg y luego una disminución en el mes de mayo con 27894,31 Kg, los meses de septiembre y octubre presentan un decrecimiento con relación al mes de agosto, pasando de 114993,65 Kg en el mes de agosto a 76007,51 Kg en el mes de septiembre y 52470,86 Kg en el mes octubre.

Al tener la información sobre artes o aparejos de pesca utilizados, es relevante conocer cuáles son los que se utilizan con mayor frecuencia, así como cuáles son los que tienen una mayor contribución en los desembarcos durante los años 2017 a 2021 (Tabla 3).

Revisión de la normatividad que establece la veda del Bagre rayado (*Pseudoplatystoma magdaleniatum*) en la cuenca del Magdalena.

Tabla 3. Artes de pescas más utilizados en la captura de bagre rayado en la cuenca del Magdalena 2017 – 2021.

Método de pesca	Año				Total general
	2017	2019	2020	2021	
Atarraya	131,09	3371,44	791,17	207,33	4501,02
Atarraya rastra			2995,46	1431,97	4427,43
Chinchorra		78,58	2072,96	13229,83	15381,37
Chinchorra mallona				1401,48	1401,48
Chinchorro continental		8892,77	5848,46	261,24	15002,47
Flecha		797,26			797,26
Línea de mano	388,14	580,36	1213,70	923,44	3105,64
Nasas de Peces				1,75	1,75
Palangre calandrio	25687,63	1945,85	4721,07	1073,90	33428,45
Red de encierro chuchaca	58,08				58,08
Red de encierro rastra	163,64	707,79	69,28	16,38	957,09
Red de enmalle de deriva continental	2100,57	1669,48	2947,04	8030,25	14747,35
Red de enmalle de deriva continental mallona				460,81	460,81
Red de enmalle de encierro continental		18,99			18,99
Red de enmalle fija continental	5893,35	9243,79	1911,80	845,46	17894,40
Red de enmalle fija continental ciénaga				10,46	10,46
Total general	34422,50	27306,29	22570,95	27894,31	112194,05

Fuente: Elaboración propia.

La Atarraya, línea de mano, palangre calandrio, red de encierro rastra, red de enmalle a la deriva continental y red de enmalle fija continental son los artes de pesca que se utilizan con frecuencia durante en el mes de mayo. Sin embargo, red de enmalle a la deriva continental, chinchorro continental, chinchorra, red de enmalle fija continental y palangre calandrio son los artes que contribuyen en ese orden, con más de 10000 Kg cada uno, siendo red de enmalle de deriva continental con 14747,35 Kg el de menor contribución y el palangre calandrio el de mayor contribución con 33428,45 Kg. El año con mayor desembarco durante el mes de mayo fue 2017.

En términos generales, con excepción del año 2018 se observa desde el año 2017 a 2021, una disminución en la sumatoria de los desembarcos de bagre rayado en el mes de mayo con relación al mes de abril. Es de resaltar que, si bien hay una disminución en los desembarcos de bagre rayado durante el periodo de veda, ésta no se está cumpliendo, lo cual indica que la Resolución No. 00242 del 15 abril de 1996 tiene acogida, pero no se cumple en forma estricta en el mes de mayo.

Revisión de la normatividad que establece la veda del Bagre rayado (*Pseudoplatystoma magdaleniatum*) en la cuenca del Magdalena.

En relación con el segundo periodo de veda que va del 15 de septiembre al 15 de octubre, no se puede discriminar entre el periodo donde es permitido y el periodo cubierto por la veda, dado que la información suministrada se entrega por mes. Sin embargo, desde el año 2018 a 2021 se observa un decrecimiento en los desembarcos en los meses de septiembre y octubre con relación al mes de agosto.

La vulnerabilidad social de los pescadores como grupo poblacional según varios autores y evidenciado en estudios como el de la caracterización de pescadores (as) artesanales del 2020 & La pesca en la cuenca Magdalena-Cauca: análisis integral de su estado y su problemática, y discusión de la estrategia de manejo, es quizás un aspecto que probablemente incida en la pesca del bagre rayado durante los periodos de veda. En la caracterización realizada en el año 2020, se observó que la población en promedio no supera los seis años de estudio. Así mismo, los pescadores manifestaron en su mayoría, es decir un 80% no tener conocimiento sobre vedas en termino general. Por otro lado, hay casos en que los pescadores que culminan su proceso formación académica y continúan capacitándose, se convierten en líderes que procuran el respeto de las normas.

6.3 CONOCIMIENTO ECOLÓGICO DE LOS PESCADORES SOBRE EL CICLO REPRODUCTIVO DEL BAGRE RAYADO

Para la evaluación del conocimiento ecológico de los pescadores sobre el ciclo reproductivo del bagre rayado como estudio de caso se seleccionaron tres ventanas de estudio: Barrancabermeja, río San Jorge y bajo Magdalena. En total se entrevistaron 160 pescadores con un promedio de edad de 59,9 años de los cuales llevan dedicados a la pesca artesanal continental 31,6 años en promedio. Por la disminución drástica de las capturas y la emergencia de nuevas líneas de trabajo informal los pescadores consideran que a la juventud no les llama la atención dedicarse a la pesca por cuanto afirman que no se está dando relevo generacional en la actividad.

Revisión de la normatividad que establece la veda del Bagre rayado (*Pseudoplatystoma magdaleniatum*) en la cuenca del Magdalena.

Tabla 4. Características generales de algunos artes de pesca, embarcaciones y faenas de pesca en los estratos río y ciénaga en Barrancabermeja, río San Jorge y bajo Magdalena.

ZONA	ESTRATO	ARTES	EMBARCACION	DURACION FAENA	DIAS ACTIVOS PESCA/SEMANA
BARRANCABERMEJA	CIENAGA	Atrarraya	Madera	10 - 12 horas	3 a 5 días
		Anzuelo	Fibra		
		Trasmallo			
		Chinchorro			
		Chinchorra			
		Palangre			
	RIO	Trasmallo	Fibra	8 - 10 horas	4 a 7 días
RÍO SAN JORGE	RIO	Atrarraya	Madera		
		Línea de mano			
		Chinchorro			
		Trasmallo	Fibra	6 - 10 horas	4 a 6 días
BAJO MAGDALENA	CIENAGA	Palangre	Madera		
		Atrarraya	Fibra		
		Chinchorro	Madera		
	RIO	Trasmallo 4 cm y 3,5 cm	Madera	Día = 5,3 horas	3 a 4 días
		Anzuelo N° 4, 5, 6	Fibra	Noche = 10 horas	
		Trasmallo 8, 9.5 y 10 cm			
		Trasmallo 5, 9.5 y 10 cm	Madera	Noche = 10 horas	4 a 5 días
		Atrarraya 4 cm y 3,5 cm	Fibra		

Fuente: Elaboración propia.

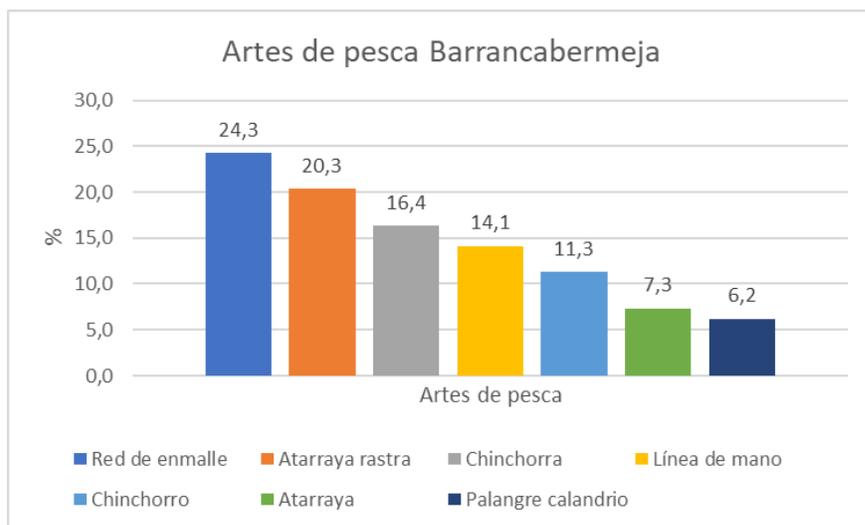


Figura 12. Artes de pesca más utilizados en la captura de bagre rayado en Barrancabermeja 2022.

Fuente: Elaboración propia.

Revisión de la normatividad que establece la veda del Bagre rayado (*Pseudoplatystoma magdaleniatum*) en la cuenca del Magdalena.

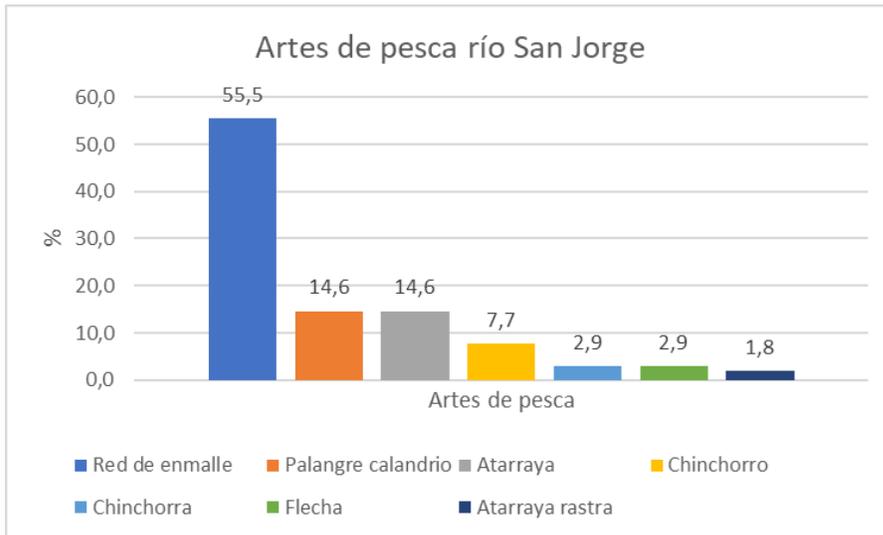


Figura 13. Artes de pesca más utilizados en la captura de bagre rayado en río San Jorge 2022.

Fuente: Elaboración propia.

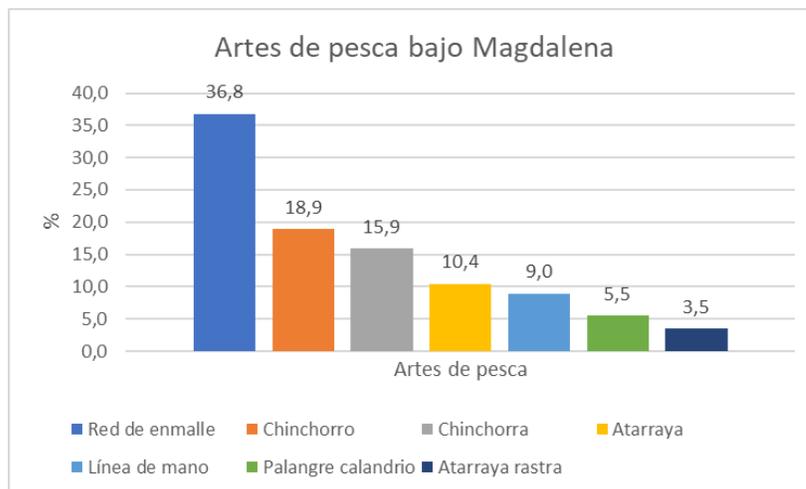


Figura 14. Artes de pesca más utilizados en la captura de bagre rayado en el bajo Magdalena 2022.
Fuente: Elaboración propia.

De acuerdo con las figuras 12, 13 y 14 el arte de pesca más utilizado para la captura de bagre rayado es la red de enmalle o trasmallo en los estratos ciénaga y río de las

Revisión de la normatividad que establece la veda del Bagre rayado (*Pseudoplatystoma magdaleniatum*) en la cuenca del Magdalena.

ventanas de estudio de Barrancabermeja, río San Jorge y bajo Magdalena; Seguido por atarraya rastra (20,3%), palangre calandrio (14,6%) y chinchorro (18,9%) respectivamente. Reconociendo los pescadores que están incumpliendo la normatividad vigente relacionada con el uso de artes de pesca en ciénagas como red de enmalle, chinchorro y chinchorra (Resolución N° 025 de 1971, Acuerdo N° 005 de 1993, Acuerdo N° 004 de 1995, Resolución N° 409 de 2013).

Tabla 5. Características generales del ciclo reproductivo del bagre rayado en Barrancabermeja, río San Jorge y bajo Magdalena.

ZONA	¿En qué meses del año se da la reproducción del bagre rayado?	¿El candeleo del bagre rayado inicia en la misma época del año todos los años?	Algunas características del Candeleo
BARRANCABERMEJA	Abril-mayo y septiembre – octubre	No (92%), algunas veces se adelanta o se retrasa. Depende de la ocurrencia de lluvias. Si (8%).	Ronquido, canturreo, los individuos nadan en la superficie
RÍO SAN JORGE	Abril-mayo-junio y septiembre – octubre	No (86%), depende de las épocas de lluvias o estados de sequía. Si (14%).	Emisión de sonidos, ronquido, agrupación de peces.
BAJO MAGDALENA	Abril-mayo y septiembre – octubre	No sabe (100%).	No sabe (100%).

Fuente: Elaboración propia.

La tabla 5 muestra algunas características del ciclo reproductivo del bagre rayado, así como del proceso denominado Candeleo información que fue obtenida de las encuestas realizadas a los pescadores de Barrancabermeja (cuenca media), Magangué (cuenca baja) y Río San Jorge. Para las tres zonas o ventanas de estudio se registran dos épocas de reproducción en el año para la especie. Es de resaltar que en el sondeo realizado en el bajo Magdalena los pescadores manifestaron no reconocer lo que es el Candeleo del bagre y sus características. Tal vez porque se entrevistó a pescadores que normalmente realizan la actividad en ciénagas. Y de acuerdo con el ciclo de vida del bagre rayado las ciénagas son incubadoras de larvas y alevinos, así como hábitat de juveniles. El proceso reproductivo de la especie ocurre en el cauce de los ríos.

Revisión de la normatividad que establece la veda del Bagre rayado (*Pseudoplatystoma magdaleniatum*) en la cuenca del Magdalena.

7 CONCLUSIONES

La veda del bagre rayado en la cuenca del Magdalena según lo que establece la Resolución N° 242 de 1996 se fundamentó en literatura informal y una serie muy limitada de informes técnicos que carecen de rigor científico por lo que se puede sugerir que es una medida de manejo pesquero que busca aplicar un principio precautorio.

La información existente indica que se está ejerciendo presión pesquera sobre ejemplares cada vez más jóvenes de bagre rayado, incumpliendo con la Talla Mínima Legal y la Talla Media de Madurez sexual, así como el mal uso de los artes y métodos de pesca poniendo a la especie en una situación insostenible y de peligro, que necesita con urgencia que se adopten medidas tendientes al conocimiento y conservación de esta.

Las diferentes fuentes bibliográficas reflejan que no se tiene una metodología estandarizada para la toma de información pesquera y que la toma de datos se realiza a través de procesos discontinuos y fragmentados, situación, que puede estar generando sesgos en los registros estadísticos reportados. Este comportamiento podría ser un indicador de no tener datos totalmente confiables a la hora de tomar decisiones para administrar los recursos pesqueros del país.

Aunque se observa una disminución en los desembarcos en los meses de veda, los volúmenes de captura aún son altos, lo cual evidencia que la veda del bagre rayado no se está cumpliendo según la información suministrada por el SEPEC - Sistema del Servicio Estadístico Pesquero Colombiano entre los años 2017 a 2021, por cuanto se reportan capturas en los meses de mayo, septiembre y octubre.

Revisión de la normatividad que establece la veda del Bagre rayado (*Pseudoplatystoma magdaleniatum*) en la cuenca del Magdalena.

El piloto de la veda del bagre rayado por candealeo, es un indicio de que se deben hacer estudios para ajustar los periodos de veda, puesto que en 26 años que lleva la Resolución vigente (Resolución N° 242 de 1996), es posible que se hayan presentado cambios en el ciclo reproductivo de la especie, sin embargo, este piloto ha sido exitoso como estrategia de gobernanza para la pesca generando empoderamiento y gestión por parte de las comunidades de pescadores en pro de la conservación y uso sostenible del recurso.

Del estudio de caso sobre conocimiento ecológico local del ciclo reproductivo del bagre rayado los pescadores del alto y medio Magdalena reconocen los meses de reproducción de la especie y las principales características del Candealeo. Caso contrario a los pescadores que realizan la pesca en ciénagas quienes afirman desconocer estos procesos.

8 RECOMENDACIONES

Dar continuidad a estudios piloto como el realizado en San Rafael de Chucurí y Bocas del Carare en el Magdalena Medio Santandereano por medio del cual se monitoreo la fase de Candealeo del bagre rayado en el año 2019, para que la toma de información a través de la observación directa del ciclo reproductivo de la especie no quede inconclusa, truncada y sin aportar resultados concluyentes que conlleven a aportar herramientas para la toma de decisiones de carácter administrativo de orden pesquero. De igual forma se sugiere que este tipo de ejercicios de gobernanza que involucra el conocimiento ecológico ancestral de los pescadores (bagreros) se replique en sitios neurálgicos y estratégicos de la cuenca del Magdalena y de todas las cuencas de Colombia.

Los estudios bioloco-pesqueros deben ser continuos de tal manera que se cuente con información suficiente, socioeconómica, socioecológica y estimación de puntos

Revisión de la normatividad que establece la veda del Bagre rayado (*Pseudoplatystoma magdaleniatum*) en la cuenca del Magdalena.

biológicos de referencia para la administración del recurso por parte de las comunidades usuarias y la autoridad pesquera.

Las medidas de manejo pesquero como la veda y la talla mínima legal pueden ser reforzadas y combinadas con la implementación de una cuota global de pesca para el bagre rayado.

Revisión de la normatividad que establece la veda del Bagre rayado (*Pseudoplatystoma magdaleniatum*) en la cuenca del Magdalena.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Andrade, M., García, M. (2015). Tiempo de vidrio y de abundancia. Saberes y oficios de la cultura fluvial en el Alto Magdalena, Colombia. Rev.estud.soc. N° 55. 81p.

AUNAP. (2013a). ESTATUTO GENERAL DE PESCA y Normas Complementarias. AUNAP.

AUNAP (Ed.). (2013). "Por el cual se establece la reglamentación de la actividad pesquera de la región Noroccidental de la Isla de Mompo, municipios de Cicuco, Talaigua Nuevo y Mompo, parte baja de la cuenca del Río Magdalena. (Número 1). AUNAP.

AUNAP. (2018). NORMATIVIDAD VEDAS VIGENTES. <https://www.aunap.gov.co>. Recuperado 7 de agosto de 2022, de <https://www.aunap.gov.co/wp-content/uploads/2021/09/vedas-vigentes.pdf>

AUNAP. (2018b). RESOLUCIÓN NUMERO 00001889 DEL 01 DE NOVIEMBRE DE 2016 "Por la cual se establece la veda para el Camarón de Aguas Someras y Profundas en el Océano Pacífico colombiano, como medida de ordenamiento y se adoptan medidas de control y vigilancia para el cumplimiento de la misma". <https://www.aunap.gov.co>. Recuperado 7 de agosto de 2022, de <https://www.aunap.gov.co/wp-content/uploads/2021/09/vedas-vigentes.pdf>

AUNAP. (2018c). Resolución No. 0190 del 10 de mayo de 1995 (INPA) "Por la cual se establece una veda de recursos pesqueros en el sector de influencia de Puerto Carreño y Puerto Inirida en la Orinoquía colombiana y se permite el aprovechamiento de la sapuara como especie ornamental". <https://www.aunap.gov.co>. Recuperado 7 de agosto de 2022, de <https://www.aunap.gov.co/wp-content/uploads/2021/09/vedas-vigentes.pdf>

AUNAP (Ed.). (2019). «Por la cual se adopta la veda por "candeleo" del Bagre rayado (*Pseudoplatystoma fasciatum*) hoy (*Pseudoplatystoma magdaleniatum*), entre San

Revisión de la normatividad que establece la veda del Bagre rayado (*Pseudoplatystoma magdaleniatum*) en la cuenca del Magdalena.

Rafael de Chucurí y Bocas del Carare en el Magdalena Medio Santandereano» (Número 1). <https://www.aunap.gov.co/download/resolucion-no-2367-del-18-de-oct-de-2019/>

AUNAP - Fundación Humedales. (2012). Procesos de Ordenación Pesquera en las Cuenas Magdalena, Sinú y Golfo de Urabá (1.a ed., Vol. 1). AUNAP.

Arce-Zúñiga, John W.; Alonso-González, Juan C.; Hernández-Barrero, Sandra; Valderrama-Barco, Mauricio. (2007). Determinación del tipo de desove y nivel de fecundidad del bagre rayado del Magdalena, *Pseudoplatystoma magdaleniatum* Buitrago-Suárez y Burr, (Siluriformes: Pimelodidae) Biota Colombiana, vol. 15, núm. 1, 2014, 70-82pp.

Buitrago-Suárez, U.A. (2006) Anatomía comparada y evolución de las especies de *Pseudoplatystoma* Bleeker 1762. Revista Academia Colombiana de Ciencias, XXX(114): 117-141pp.

Buitrago-Suárez U.A. y Burr, B.M. (2007). Taxonomy of the catfish genus *Pseudoplatystoma* Bleeker (Siluriformes: Pimelodidae) with recognition of eight species. Zootaxa, 1512: 1-38pp.

Barreto, C. (2017). PRODUCCIÓN PESQUERA DE LA CUENCA DEL RÍO MAGDALENA: DESEMBARCOS Y ESTIMACIÓN ECOSISTÉMICA. Bogotá, 38p.

Bustamante, C. (Ed.). (2013). RESOLUCIÓN No. 00040925 ABR 2013 "Por el cual se establece la reglamentación de la actividad pesquera de la región Noroccidental de la Isla de Mompox, municipios de Cicuco, Talaigua Nuevo y Mompox, parte baja de la cuenca del Río Magdalena. AUNAP.

Carosfeld J, Harvey B, Ross C, Baer A. (2003). Migratory fishes of South America: Biology, fisheries and conservation status. Ottawa (Canada): World Fisheries Trust.

Revisión de la normatividad que establece la veda del Bagre rayado (*Pseudoplatystoma magdaleniatum*) en la cuenca del Magdalena.

Conservación de aguas. (2021). minenergia.gov.co. Recuperado 15 de diciembre de 2021, de <https://minenergia.gov.co/conservacion-de-aguas>

DECRETO 1729 DE 2002. (2002, 7 agosto). <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma>. Recuperado 23 de julio de 2022, de <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=5534#:~:text=La%20ordenaci%C3%B3n%20de%20una%20cuenca,estructura%20f%C3%ADsico%20bi%C3%B3tica%20de%20la>

De La Hoz-M, J., Narváez, J.C., Manjarrés-Martínez, L., Rivera, R. y Blanco, J. (2013). Tallas mínimas de captura y recomendaciones técnicas para el aprovechamiento sostenible de los recursos pesqueros de Colombia. Autoridad Nacional de Acuicultura y Pesca (AUNAP), Bogotá, 66 p.

De la Hoz-M, J. y Manjarrés–Martínez, L. (2018). Parámetros biológico-pesqueros obtenidos a partir de la información colectada en las diferentes cuencas y litorales del país durante el período julio-diciembre de 2018. Informe técnico. Autoridad Nacional de Acuicultura y Pesca (AUNAP), Universidad del Magdalena. 34 p.

De La Hoz-M, J., Narváez, J.C., Manjarrés-Martínez, L., Nieto A, L., Rivera, R., Cuello, F. y Álvarez, T. (2013). Boletín Estadístico Enero - Diciembre de 2013. Autoridad Nacional de Acuicultura y Pesca (AUNAP), Bogotá, 60 p.

De La Hoz-M, J., Narváez, J.C., Manjarrés-Martínez, L., Nieto A, L., Rivera, R., Cuello, F. y Álvarez, T. (2014). Boletín Estadístico Enero – Junio de 2014. Autoridad Nacional de Acuicultura y Pesca (AUNAP), Bogotá, 36 p.

De La Hoz-M, J., Narváez, J.C., Manjarrés-Martínez, L., Nieto A, L., Rivera, R., Cuello, F. y Álvarez, T. (2014). Boletín Estadístico Noviembre –Diciembre de 2014. Autoridad Nacional de Acuicultura y Pesca (AUNAP), Bogotá, 29 p.

Revisión de la normatividad que establece la veda del Bagre rayado (*Pseudoplatystoma magdaleniatum*) en la cuenca del Magdalena.

De La Hoz-M, J., Manjarrés-Martínez, L., Cuello, F. y Nieto, L. (2015). Estadísticas de captura y esfuerzo de las pesquerías artesanales e industriales de Colombia en los sitios y puertos monitoreados por el SEPEC durante el año (2015). Autoridad Nacional de Acuicultura y Pesca (AUNAP), Bogotá, 62 p.

De la Hoz-M. J., Duarte, L. O., Manjarrés-Martínez, L. (2017). Estadísticas de desembarco y esfuerzo de las pesquerías artesanales e industriales de Colombia entre marzo y diciembre de 2017. Informe técnico. autoridad Nacional de acuicultura y pesca (AUNAP), universidad del Magdalena, 84 p.

Duarte L.O., De la Hoz-M J., y Manjarrés-Martínez, L. (2018). Análisis de los desembarcos pesqueros artesanales registrados en las cuencas y litorales de Colombia (julio-diciembre de 2018). Autoridad Nacional de Acuicultura y Pesca (AUNAP), Bogotá, 52 p.

Duarte L.O., Manjarrés-Martínez, L. y Reyes-Ardila, H. (2019). Estadísticas de desembarco y esfuerzo de las pesquerías artesanales e industriales de Colombia entre febrero y diciembre de 2019. Autoridad Nacional de Acuicultura y Pesca (AUNAP), Bogotá, 95 p.

Duarte L.O., Cuervo, C., Vargas, O., Gil-Manrique, B., Cuello, F., De León, G., Isaza, E., Tejada, K., Manjarrés-Martínez, L. y Reyes-Ardila, H. (2020). Estadísticas de desembarco y esfuerzo de las pesquerías artesanales de Colombia 2020. Informe técnico. Autoridad Nacional de Acuicultura y Pesca (AUNAP), Universidad del Magdalena, Santa Marta, 154p.

FAO. (2005). Guía del administrador pesquero. Medidas de ordenación y su aplicación.

FAO. (2005). Documento Técnico de Pesca. No. 424. Roma, FAO. 2005. 231p.

FAO. (2005). Guía del administrador pesquero (424.a ed., Vol. 1). FAO.

Revisión de la normatividad que establece la veda del Bagre rayado (*Pseudoplatystoma magdaleniatum*) en la cuenca del Magdalena.

FAO. (2015). CODIGO DE CONDUCTA PARA LA PESCA RESPONSABLE. <https://www.fao.org>. Recuperado 25 de julio de 2022, de <https://www.fao.org/3/v9878s/v9878s.pdf>

FAO. (2020). EL ESTADO MUNDIAL DE LA PESCA Y LA ACUICULTURA, LA SOSTENIBILIDAD EN ACCION. <https://www.fao.org>. Recuperado 7 de agosto de 2022, de <https://www.fao.org/3/ca9229es/ca9229es.pdf>

Fundación Humedales. (2010). Plan de Ordenación Pesquera del Sector Noroccidental de la Isla de Mompo. Informe Final para FUNDESCAT. Bogotá 132p.

Fundación Humedales, ASOPEZCHUCURI y ASOPESBOCAR (2016). Acuerdos de pesca comunitarios entre las comunidades de pescadores de San Rafael de Chucurí y Bocas de Carare. Hacia la conservación del bagre rayado *Pseudoplatystoma magdaleniatum*, como iniciativa piloto en un sector del Magdalena medio (Barbacoas – Carare). Proyecto vida silvestre Magdalena medio. 55p.

Gallo H. & Díaz J. (2003). Variabilidad Genética del Bagre Rayado *Pseudoplatystoma fasciatum* (Pisces: Pimelodidae) en el Río Magdalena (Colombia). Rev. Acad. Colomb.

Gutiérrez, F de P. (2011). 2. Diagnóstico de la pesquería en la cuenca del Sinú y Canalete. En: Lasso, C. A., F. de Paula Gutiérrez, M. A. Morales-Betancourt, E. Agudelo, H. Ramírez -Gil y R. E. Ajiaco- Martínez (Editores). 2011. II. Pesquerías continentales de Colombia: cuencas del Magdalena-Cauca, Sinú, Canalete, Atrato, Orinoco, Amazonas y vertiente del Pacífico. Serie Editorial Recursos Hidrobiológicos y Pesqueros Continentales de Colombia. Instituto de Investigación de los Recursos Biológicos Alexander von Humboldt. Bogotá, D. C., Colombia, 75-100pp.

INDERENA (Ed.). (1970). "Por la cual se dictan medidas sobre pesca fluvial y se derogan varias disposiciones sobre la materia "(Vol. 1). INDERENA.

Revisión de la normatividad que establece la veda del Bagre rayado (*Pseudoplatystoma magdaleniatum*) en la cuenca del Magdalena.

INDERENA (Ed.). (1971). “Por la cual se fijan normas sobre pesca fluvial en las hoyas hidrográficas de los ríos Magdalena y Sinú, se dictan otras medidas sobre la materia y se derogan varias disposiciones”. (Vol. 1, Número 1). INDERENA.

INDERENA (Ed.). (1987). “Por la cual se aprueba el Acuerdo No. 0016 del 25 de febrero de 1987 originario de la Junta Directiva del Instituto Nacional de los Recursos Naturales Renovables y del Ambiente -INDERENA”. (Vol. 1, Número 1). INDERENA.

INDERENA (Ed.). (1989). “Por el cual se autorizan y reglamentan nuevos artes de pesca, se fijan épocas de veda y se delegan algunas funciones”. (Número 1). INDERENA.

INSTITUTO NACIONAL DE PESCA Y ACUICULTURA - INPA. (1994). BOLETÍN ESTADÍSTICO PESQUERO 1993 (N.o 0121–8131). INPA.
<http://sepec.aunap.gov.co/Home/VerPdf/1>

INSTITUTO NACIONAL DE PESCA Y ACUICULTURA - INPA. (1995). BOLETÍN ESTADÍSTICO PESQUERO 1995 (N.o 0121–8131). INPA.
<http://sepec.aunap.gov.co/Home/VerPdf/2>

INSTITUTO NACIONAL DE PESCA Y ACUICULTURA - INPA. (1996). BOLETÍN ESTADÍSTICO PESQUERO 1996 (N.o 0121–8131). INPA.
<http://sepec.aunap.gov.co/Home/VerPdf/4>

INSTITUTO NACIONAL DE PESCA Y ACUICULTURA - INPA. (1998). BOLETÍN ESTADÍSTICO PESQUERO 1997 - 1998 (N.o 0121–8131). INPA.
<http://sepec.aunap.gov.co/Home/VerPdf/5>

INSTITUTO NACIONAL DE PESCA Y ACUICULTURA - INPA. (2000). BOLETÍN ESTADÍSTICO PESQUERO 1999 - 2000 (N.o 0121–8131). INPA.
<http://sepec.aunap.gov.co/Home/VerPdf/6>

Revisión de la normatividad que establece la veda del Bagre rayado (*Pseudoplatystoma magdaleniatum*) en la cuenca del Magdalena.

INPA (Ed.). (1993). “Por el cual se autoriza el uso de algunos artes y aparejos de pesca en las cuencas de los ríos Magdalena, Cauca y San Jorge y se dictan otras disposiciones” (Número 1). INPA.

INPA (Ed.). (1995). “Por la cual se modifica parcialmente el Acuerdo 0005 del 24 de febrero de 1993 para la pesquería en la Ciénaga Grande de Magangué”. (Número 1). INPA.

INPA (Ed.). (1996). “Por la cual se modifica la época de veda del Bagre rayado o pintado en la cuenca Magdalénica”. (Número 1). INPA.

INPA (Ed.). (1996b). “Por la cual se reglamenta el Acuerdo No.009 del 8 de marzo de 1996, originado de la Junta Directiva del INPA y se establecen las medidas pertinentes para el cumplimiento de la veda del bagre rayado o pintado *Pseudoplatystoma fasciatum* en la cuenca del Magdalena”. (Número 1). INPA.

Jiménez-Segura L., Palacio J. & Leite R. (2010). River Flooding and Reproduction of Migratory Fish Species in the Magdalena River Basin, Colombia. *Ecology of Freshwater Fish* 19:178-186pp.

Jiménez-Segura L., Palacio J. & López R. (2009). Características biológicas del Blanquillo *Sorubim cuspicaudus* Littmann, Burr y Nass, 2000 y Bagre Rayado *Pseudoplatystoma magdaleniatum*. Buitrago-Suárez & Burr 2007. (Siluriformes: Pimelodidae) relacionadas con su reproducción en la cuenca media del río Magdalena, Colombia. *Actual Biol.* 31(90):53-66pp.

Lara, M. (2022). ¿ENDÉMICA O NATIVA? ¿O AMBAS? <https://www.landuum.com>. Recuperado 27 de julio de 2022, de <https://www.landuum.com/plantae-y-fauna/endemica-o-nativa-o-ambas/>

Revisión de la normatividad que establece la veda del Bagre rayado (*Pseudoplatystoma magdaleniatum*) en la cuenca del Magdalena.

Lasso, C. A., F. de Paula Gutiérrez, M. A. Morales–Betancourt, E. Agudelo, H. Ramírez–Gil y R. E. Ajiaco-Martínez (Editores). (2011). II. Pesquerías continentales de Colombia: cuencas del Magdalena-Cauca, Sinú, Canalete, Atrato, Orinoco, Amazonas y vertiente del Pacífico. Serie Editorial Recursos Hidrobiológicos y Pesqueros Continentales de Colombia. Instituto de Investigaciones de los Recursos Biológicos Alexander von Humboldt. Bogotá, D. C., Colombia, 304p.

León, G. (2003). Estudio Arqueo-ictiológico del fenómeno de la subienda en la zona de raudales del río Magdalena. *Maguaré*. 17:307-311pp.

Maldonado-Ocampo, J. A., R. P. Vari y J. S. Usma. (2008). Checklist of the freshwater fishes of Colombia. *Biota Colombiana* 9 (2): 143p.

Merino, M. C., Cajamarca Orjuela, I. S., & Díaz, A. M. (Eds.). (2022). RESOLUCIÓN NÚMERO 1485 DEL 08 DE JULIO DE 2022 “Por la cual se establecen los requisitos y procedimientos para el otorgamiento de permisos y autorizaciones para el ejercicio de la actividad pesquera y de la acuicultura, así como de sus prórrogas, modificaciones, aclaraciones y cancelaciones, archivo de expedientes y expedición de patentes de pesca, se adoptan otras disposiciones y se deroga la resolución No. 2723 de 2021”. AUNAP.

Mojica, J. I.; J. S. Usma; R. Álvarez-León y C. A. Lasso (Eds). (2012). Libro rojo de peces dulceacuícolas de Colombia 2012. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt, Instituto de Ciencias Naturales de la Universidad Nacional de Colombia, WWF Colombia y Universidad de Manizales. Bogotá, D. C., Colombia, 319 p.

Muñoz, S., Beltrán, I., & Valderrama, M. (1997). ESTRATEGIAS DE ORDENAMIENTO PESQUERO INTEGRAL EN EL MAGDALENA MEDIO. INPA.

Narváez B, J C., Hoz M, J.,Blanco R, J., Bolívar, F., Roberto, M., Álvarez, T., Mora, A., Bran, O y Carriasco, C. (2012). Tallas mínimas de captura para el aprovechamiento

Revisión de la normatividad que establece la veda del Bagre rayado (*Pseudoplatystoma magdaleniatum*) en la cuenca del Magdalena.

sostenible de las principales especies de peces comerciales de Colombia. Autoridad Nacional de Acuicultura y Pesca (AUNAP), Bogotá, 36 p

OCDE. (2016). Pesca y acuicultura en Colombia. <https://www.oecd.org>. Recuperado 5 de agosto de 2022, de https://www.oecd.org/colombia/Fisheries_Colombia_SPA_rev.pdf

Pérez Porto, J., & Merino, M. (2022). DEFINICIÓN DE RESOLUCIÓN ADMINISTRATIVA. <https://definicion.de>. Recuperado 23 de julio de 2022, de <https://definicion.de/resolucion-administrativa/>

Pinzón, A. (2018). VEDA EN LA PESCA COLOMBIANA. <https://pescasalvaje.com>. Recuperado 25 de julio de 2022, de <https://pescasalvaje.com/veda-en-la-pesca-colombiana/>

Pseudoplatystoma magdaleniatum. (2019). <http://sepec.aunap.gov.co>. Recuperado 25 de julio de 2022, de <http://sepec.aunap.gov.co/Bancolimagenes/Consulta>

Ross Salazar, E. (2014). Artes, métodos e implementos de pesca. Fundación MarViva. San José, Costa Rica. 86p.

Sanchez, C. L., & Ceron, D. C. (Eds.). (2019). Por la cual se adopta la veda por «Candeleo» del Bagre rayado (*Pseudoplatystoma magdaleniatum*) entre San Rafael de Chucurí y Bocas del Carare en el Magdalena Medio Santandereano. AUNAP.

SEPEC. (2012). TALLAS MÍNIMAS DE CAPTURA 2012. <http://sepec.aunap.gov.co>. Recuperado 7 de agosto de 2022, de <http://sepec.aunap.gov.co/Home/VerPdf/15>

SEPEC. (2013). TALLAS MÍNIMAS DE CAPTURA 2013. <http://sepec.aunap.gov.co>. Recuperado 7 de agosto de 2022, de <http://sepec.aunap.gov.co/Home/VerPdf/17>

Revisión de la normatividad que establece la veda del Bagre rayado (*Pseudoplatystoma magdaleniatum*) en la cuenca del Magdalena.

SEPEC. (2017). Análisis de la estructura de tallas de captura de las principales especies ícticas explotadas por las pesquerías artesanales de Colombia durante el período marzo-diciembre de 2017. <http://sepec.aunap.gov.co/Home/BoletinesEstadisticos>. Recuperado 7 de agosto de 2022, de <http://sepec.aunap.gov.co/Home/BoletinesEstadisticos>

SEPEC. (2018). Parámetros biológico-pesqueros obtenidos a partir de la información colectada en las diferentes cuencas y litorales del país durante el período julio-diciembre de 2018. <http://sepec.aunap.gov.co>. Recuperado 7 de agosto de 2022, de <http://sepec.aunap.gov.co/Home/VerPdf/60>

SEPEC. (2018a). Estado de los principales recursos pesqueros de Colombia. Análisis de indicadores basados en tasas de captura, tallas de captura y madurez Amazonía - río Atrato - río Magdalena – Orinoquía - río Sinú Litoral Pacífico - Litoral Caribe. <http://sepec.aunap.gov.co>. Recuperado 7 de agosto de 2022, de <http://sepec.aunap.gov.co/Home/VerPdf/64>

SEPEC. (2020). ASPECTOS BIOLÓGICO-PESQUEROS DE ESPECIES CAPTURADAS POR LAS PESQUERÍAS ARTESANALES DE COLOMBIA. <http://sepec.aunap.gov.co>. Recuperado 7 de agosto de 2022, de <http://sepec.aunap.gov.co/Home/VerPdf/78>

SEPEC. (2021). ASPECTOS BIOLÓGICO-PESQUEROS DE ESPECIES CAPTURADAS POR LAS PESQUERÍAS ARTESANALES DE COLOMBIA DURANTE EL AÑO 2021. <http://sepec.aunap.gov.co>. Recuperado 7 de agosto de 2022, de <http://sepec.aunap.gov.co/Home/VerPdf/99>

Valderrama-Barco, M., I.C. Beltrán y C. A. Moreno. (1987). Épocas de reproducción, talla media de madurez gonadal y análisis de problemática con referencia a las tallas de captura del bagre rayado *Pseudoplatystoma fasciatum* (Linnaeus, 1766), en el medio Magdalena. Sector de Barrancabermeja. En: Mem. Resúmenes IV Simp. Colomb. De Ictiología. ACICTIOS / INVEMAR/ UDM / INPA, Santa Marta (Mag), agosto 7-10pp.

Revisión de la normatividad que establece la veda del Bagre rayado (*Pseudoplatystoma magdaleniatum*) en la cuenca del Magdalena.

Valderrama, M., M. Zarate, G. Vera, C. Moreno, P. Caraballo y J. Martínez. (1988). Determinación de la talla media de madurez y análisis de la problemática con referencia a las tallas medias de captura del bagre rayado (*Pseudoplatystoma fasciatum*) Linnaeus 1766 (Pises: Pimelodidae) en la cuenca del río Magdalena, Colombia. Trianea (Act. Cienc. Tecn. INDERENA) 2: 537-549pp.

Valderrama, M., Hernandez, S., Pardo, R., Barreto, C., Contreras, P., Alonso, J., & Larrahondo, M. (2011). "PROPUESTA HACIA LA ORDENACION PESQUERA DEL BAGRE RAYADO (*Pseudoplatystoma magdaleniatum*) en la Cuenca Magdalena-Cauca. Molher Ltda.

Valderrama-Barco, M. (2014). Componente "Evaluación de captura y esfuerzo de la pesquería del bagre rayado (*Pseudoplatystoma magdaleniatum*) en la cuenca de los ríos Magdalena y Cauca" Informe Técnico Convenio Fundación Humedales-Ecopetrol. Bogotá. 22p.

Vazzoler, AM. (1996). Biología da reprodução de peixes teleósteos: Teoria e prática. Maringa (Brasil): Ed. DAUFSC. Nupelia-Universidad de Maringa.

Wootton, RJ. (1999). Ecology of teleost fishes. Fish and Fisheries Series 24. Londres (Reino Unido): Kluwer Academic Publishers

Revisión de la normatividad que establece la veda del Bagre rayado (*Pseudoplatystoma magdaleniatum*) en la cuenca del Magdalena.

Anexo 1. Desembarcos mensuales (t) por especie para las pesquerías artesanales de la cuenca del río Magdalena, estimados a partir de muestreos realizados entre el 16 de enero y el 30 de diciembre de 2020. Valores de 0,0 significan que la estimación fue <0,1 ton.

Taxón	Enc.	Feb.	Mar.	Abr.	May	Jun.	Jul.	Ago.	Sep.	Oct.	Nov.	Dic.	Total
Peces													
<i>Prochilodus magdalenae</i>	278,3	273,8	157,5	150,1	235,0	354,5	356,6	381,8	359,3	518,1	547,7	904,2	4516,9
<i>Pseudoplatystoma magdaleniatum</i>	204,4	130,8	117,6	150,0	36,4	138,4	187,4	223,8	131,2	75,0	95,3	82,9	1573,3
<i>Pimelodus yuma</i>	225,9	108,1	87,0	87,3	50,2	63,5	100,8	73,5	83,2	119,3	87,7	67,2	1153,7
<i>Cyphocharax magdalenae</i>	46,7	121,0	205,1	173,9	142,4	89,7	38,3	33,6	14,4	6,5	7,0	8,6	887,3
<i>Oreochromis niloticus</i>	170,5	262,3	169,4	68,5	32,8	16,6	26,1	27,5	15,2	13,2	12,5	36,8	851,5
<i>Megaleporinus myzocorum</i>	72,0	88,5	39,5	38,3	48,0	68,5	83,8	64,8	60,7	57,5	76,1	79,1	776,8
<i>Sorubim cuspicaudus</i>	41,8	55,4	47,1	46,8	70,5	59,6	36,9	29,8	33,1	32,6	23,4	22,2	499,1
<i>Tripottheus magdalenae</i>	60,0	100,0	56,7	61,2	60,8	22,3	19,7	49,9	26,3	11,8	3,5	3,1	475,1
<i>Plagioscion magdalenae</i>	69,3	84,2	31,3	24,6	28,8	28,2	30,4	30,9	16,5	22,3	20,2	20,8	407,3
<i>Hoplias malabaricus</i>	43,6	63,4	42,7	23,8	18,7	15,1	12,0	7,9	6,1	10,9	19,6	27,2	291,0
<i>Pimelodus grosskopfii</i>	23,9	35,8	34,5	21,5	20,0	17,1	21,0	24,3	14,8	19,9	31,0	24,0	287,7
<i>Caquetaia kraussii</i>	23,4	30,1	23,0	16,3	15,0	19,5	15,1	14,8	20,9	24,9	20,0	17,0	240,1
<i>Curimata mivartii</i>	9,6	10,4	10,1	12,7	12,7	10,4	6,2	9,2	10,9	14,9	12,7	10,9	130,8
<i>Cynopotamus magdalenae</i>	12,3	10,3	6,3	5,3	7,5	8,2	8,0	6,6	5,9	8,1	7,2	8,3	93,9
<i>Ageneiosus pardalis</i>	7,1	6,7	6,4	7,2	7,6	8,5	7,5	7,7	5,0	12,0	6,3	3,7	85,9
<i>Trachelyopterus insignis</i>	0,1	0,2	7,1	11,2	5,1	5,2	1,3	1,0	6,6	10,5	3,4	2,1	53,7
<i>Chaetostoma thomsoni</i>	1,7	3,4	3,0	2,0	1,9	3,2	5,2	3,9	6,6	3,5	2,0	2,7	39,2
<i>Brycon moorei</i>	1,6	1,5	2,9	0,9	0,5	0,4	0,6	0,5	0,4	1,7	1,9	11,4	24,3
<i>Sternopygus aequilabiatus</i>	1,8	6,6	4,3	2,2	0,8	4,4	1,2	0,4	0,4	0,5	0,4	0,4	23,4
<i>Ichthyoephas longirostris</i>	0,8	2,0	1,6	0,7	0,7	1,3	1,5	1,2	1,1	1,5	1,2	1,0	14,6
<i>Colossoma macropomum</i>	0,7	1,3	0,9	0,9	0,6	0,7	0,6	1,0	1,2	1,7	1,2	1,2	11,8
<i>Hypostomus nicefori</i>	0,5	1,0	0,9	0,4	1,1	1,5	1,5	0,6	1,0	0,7	0,4	0,6	10,4
<i>Piaractus brachipomus</i>	0,8	1,2	0,4	1,8	1,1	0,6	0,5	0,5	0,5	0,1	0,2	0,4	8,2
<i>Trichopodus pectoralis</i>	1,0	1,3	1,2	0,9	0,4	0,1			0,0	0,1	0,3	2,0	7,4
<i>Isorineloricaria tenuicauda</i>	0,3	1,0	0,8	0,9	0,7	0,6	0,6	0,6	0,4	0,5	0,5	0,4	7,3
<i>Salminus affinis</i>	0,3	0,3	0,2	0,1	0,2	0,1	0,0	0,1	0,3	0,4	0,3	3,8	6,2
<i>Pseudopimelodus sp. 2</i>	0,2	0,2	0,2	0,3	0,4	0,6	0,4	0,6	0,5	0,6	0,6	0,5	5,2
<i>Hypostomus bondae</i>	0,2	1,1	0,6	0,4	0,4	0,1	0,2	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	3,4
<i>Megalops atlanticus</i>	0,2	0,1	0,1	0,1	0,1	0,3	0,2	0,2	0,1	0,5	0,3	0,2	2,5
<i>Andinoacara latifrons</i>				0,3	0,8	0,8	0,3	0,2	0,1		0,0		2,5
<i>Panaque cochliodon</i>	0,2	0,3	0,2	0,1	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,1	1,2
<i>Mugil incilis</i>		0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,3	0,1	0,2	0,2	0,0	0,0	1,0
<i>Crossoloricaria variegata</i>			0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,1	0,2	0,2	0,1	0,2	1,0
<i>Dasylicaria filamentosa</i>				0,2	0,2	0,4	0,0	0,0	0,0		0,0		0,9
<i>Spatuloricaria gymnogaster</i>	0,1	0,2							0,0				0,4
<i>Astyanax magdalenae</i>	0,3												0,3

Revisión de la normatividad que establece la veda del Bagre rayado (*Pseudoplatystoma magdaleniatum*) en la cuenca del Magdalena.

Taxón	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May	Jun.	Jul.	Ago.	Sep.	Oct.	Nov.	Dic.	Total
<i>Chaetostoma brevilibiatum</i>										0,1			0,1
<i>Rhamdia guatemalensis</i>	0,0					0,1			0,0	0,0	0,0	0,0	0,1
<i>Cichla monoculus</i>												0,1	0,1
<i>Hypostomus sp. 2</i>								0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1
<i>Ctenolucius hujeta</i>	0,0	0,0		0,0	0,0	0,0		0,0	0,0	0,0	0,0		0,1
<i>Centrochir crocodili</i>	0,0	0,0					0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Geophagus steindachneri</i>	0,0	0,0					0,0	0,0	0,0				0,0
<i>Centropomus undecimalis</i>		0,0	0,0	0,0	0,0								0,0
<i>Pterygoplichthys undecimalis</i>	0,0			0,0	0,0					0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Notarius bonillai</i>								0,0		0,0		0,0	0,0
<i>Hypostomus sp.</i>							0,0				0,0		0,0
<i>Abramites eques</i>						0,0				0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Spatuloricaria fimbriata</i>												0,0	0,0
<i>Sternopygus sp.</i>												0,0	0,0
Total Peces	1299,6	1402,6	1058,8	911,0	801,7	940,3	964,4	997,3	823,4	970,1	983,4	1343,3	12495,7
Rayas													
<i>Potamotrygon magdalenae</i>			0,0	0,0								0,6	0,6
Total Rayas			0,0	0,0								0,6	0,6
Total	1299,6	1402,6	1058,8	911,0	801,7	940,3	964,4	997,3	823,4	970,1	983,4	1343,8	12496,3