



APRUEBA METODOLOGÍA DE MUESTREO PARA DETERMINAR EL PESO DE LOS STOCK DE RECURSOS DE ALGAS PARDAS EN SITIOS DE ACOPIO DE PLANTAS DE TRANSFORMACIÓN Y COMERCIALIZADORAS QUE INDICA.

RESOLUCIÓN EXENTA Nº: DN - 00555/2024

VALPARAÍSO, 13/ 03/ 2024

VISTOS:

El Informe Técnico Nº 5221, de la Subdirección de Pesquerías de este Servicio, de fecha 31 de octubre de 2023; la Resolución Nº1588 del 29 de mayo de 2014; la Resolución Exenta Nº 2523 del 01 de junio de 2017 que establece obligatoriedad de uso del sistema de trazabilidad y fija gradualidad de implementación del Servicio Nacional de Pesca y Acuicultura; la Resolución Exenta Nº 3602 del 2 de agosto de 2017; la Resolución Exenta Nº 2952 del 01 de julio de 2019 que establece requisitos, condiciones y procedimientos de certificación de desembarque, de acuerdo con el artículo 64 E de la Ley General de Pesca y Acuicultura; la Resolución Exenta Nº 106 del 17 de enero de 2022 y sus modificaciones; lo dispuesto en el Decreto con Fuerza de Ley Nº 5 del año 1983, y sus modificaciones, del actual Ministerio de Economía, Fomento y Turismo; la Ley Nº 19.880 que establece Bases de los Procedimientos Administrativos que Rigen los Actos de los Órganos de la Administración del Estado; el Decreto con Fuerza de Ley Nº 1/19.653, del año 2001, del Ministerio de Secretaría General de la Presidencia, que fija el texto refundido, coordinado y sistematizado de la Ley Nº 18.575, Orgánica Constitucional de Bases Generales de la Administración del Estado; la Ley General de Pesca y Acuicultura, cuyo texto refundido, coordinado y sistematizado fue fijado por el Decreto Supremo Nº 430 del año 1991, por el actual Ministerio de Economía, Fomento y Turismo, y sus modificaciones; el Decreto Supremo Nº 129 del año 2013, que: "Establece Reglamento para la Entrega de Información de Pesca y Acuicultura y la Acreditación de Origen", del Ministerio de Economía, Fomento y Turismo, la Resolución Exenta Nº 2952 de 01 de julio de 2019 del Servicio Nacional de Pesca y Acuicultura; y las Resoluciones Nº 7 del año 2019 y Nº14 de 2022, de la Contraloría General de la República.

CONSIDERANDO:

Que, es un deber del Estado velar por la protección, conservación y aprovechamiento integral de los recursos hidrobiológicos.

Que, de conformidad con lo establecido en los artículos 25 y 28 letra a), del Decreto con Fuerza de Ley Nº 5, citado en Vistos, corresponde en general al Servicio Nacional de Pesca y Acuicultura, en adelante "el Servicio", ejecutar la política pesquera nacional y fiscalizar su cumplimiento, confiándose a su Director Nacional la atribución de dictar las resoluciones que sean necesarias para la aplicación y fiscalización de las leyes y reglamentos sobre pesca, caza marítima y demás formas de explotación de los recursos hidrobiológicos.

Que, de acuerdo a lo indicado en el artículo 63 de la Ley General de Pesca y Acuicultura (LGPA), citada en Vistos, pesa sobre los armadores pesqueros industriales o artesanales, los titulares de embarcaciones de transporte, los recolectores de orilla, algueros, buzos apnea, buzos y las organizaciones de pescadores artesanales asignatarias de áreas de manejo, el deber de informar al Servicio Nacional de Pesca y Acuicultura, sus desembarques en las condiciones y oportunidad que determine el reglamento. Asimismo, los titulares de Plantas de Proceso y/o de transformación y las personas que realicen actividades de comercialización de recursos hidrobiológicos, deben informar al Servicio el abastecimiento de recursos hidrobiológicos y de los productos finales derivados de ellos, en las condiciones y oportunidad que determine el reglamento.

Que, el reglamento al que alude el precitado artículo 63 de la LGPA, se encuentra contenido en el DS Nº 129 de 2013, citado en Vistos, el cual contempla la información específica e individual que deben entregar los diversos agentes pesqueros, así como la oportunidad, condiciones y periodicidad de las correspondientes declaraciones. Dicho reglamento, en su Título IV, regula la recepción de la información, disponiendo en su artículo 13 que las declaraciones con la información de los agentes pesqueros, deben ser entregadas al Servicio mediante los sistemas informáticos que se provean para tal efecto.

Que, teniendo en cuenta lo expuesto, el Servicio estableció mediante Resolución Exenta N° 2523 de 2017, citada en Vistos, el denominado "Sistema de Trazabilidad", sistema informático que permite contar con la información completa del movimiento de recursos hidrobiológicos y/o sus productos derivados, desde que son cosechados o desembarcados, hasta que llegan al consumidor final en el mercado nacional o internacional; y a su vez, permite que los agentes pesqueros entreguen las declaraciones con la información a que hace referencia el DS N° 129, de 2013, citado también en Vistos.

Que, en cumplimiento del señalado mandato legal, el Servicio Nacional de Pesca y Acuicultura dictó la Resolución Exenta N° 2952 del año 2019, que: "*Establece requisitos, condiciones y procedimientos de certificación de desembarque, de acuerdo con el artículo 64 E de la Ley General de Pesca y Acuicultura*", en ese sentido y de conformidad con lo dispuesto en inciso segundo del artículo 64 E ya citado, el numeral 4 de su artículo décimo dispone que: "*Para determinar el peso total desembarcado el usuario deberá pesar todo el recurso o producto desembarcado. No obstante lo anterior, los armadores que consideren que el peso total de sus capturas desembarcadas exponen la cadena de frío del recurso, podrán solicitar al Servicio mediante carta enviada al Director (a) de Sernapesca, la aplicación de una metodología equivalente que permita determinar el peso total de la pesca desembarcada en función del peso parcial de la pesca.*".

Que, además, la Resolución Exenta N° 2952, dispone que el Servicio, previa evaluación de los antecedentes aportados por el solicitante, definirá la aplicación del método equivalente que permita asegurar la confiabilidad del valor desembarcado.

Que, en el marco de las atribuciones otorgadas al Servicio por los artículos 64 inciso tercero, 122 letra x) y 64 E de la Ley General de Pesca y Acuicultura, en relación a la implementación y habilitación de los sistemas de pesaje que se deben utilizar para acreditar el peso de los desembarques y productos de la pesca, esta Institución dictó la Resolución Exenta N° 1588, citada en vistos, en virtud de la cual se creó el registro de sistemas de pesaje electrónicos habilitados para la certificación de desembarque industrial, artesanal y de embarcaciones transportadoras, estableciendo, asimismo, los procedimientos para su habilitación y control.

Que, de acuerdo a lo establecido en el artículo 64 E de la Ley General de Pesca y Acuicultura, el Servicio determinará los procedimientos de habilitación y control de los sistemas de pesaje utilizados para la certificación del desembarque, de conformidad con lo dispuesto en el artículo 122, así como la verificación de los parámetros metrológicos e inspección de su funcionamiento y uso. Asimismo, señala la disposición que para otorgar el certificado, se deberán pesar los desembarques o productos de la pesca en su caso, a menos que el Servicio fundadamente, mediante resolución, la exceptúe por la aplicación de una metodología equivalente. El sistema de pesaje utilizado deberá estar habilitado por el Servicio.

Que, ahora bien, respecto de las algas pardas, estas son especies reconocidas en su función relevante para el desarrollo de los ecosistemas marinos, principalmente por la diversidad de sus hábitats y la dinámica ecológica impresa en ellos. De igual forma, la explotación sustentable de estos recursos es importante para pescadores artesanales, en especial para extractores y recolectores que dependen de esta actividad laboral que se concentra principalmente en el norte grande de Chile. En este ámbito y escenario, las pesquerías asociadas a las algas pardas son de difícil gobernanza, ya que poseen una enorme diversidad de actores implicados en su gestión normativa, operativa y comercial, pero sumado a esto, los niveles de desembarque han mostrado un incremento importante en los últimos años, que amenaza la sustentabilidad de las praderas de algas.

Que, a lo anterior, se suma un factor relevante para la fiscalización de las normas de regulación de las algas pardas, relacionado con la pérdida rápida de humedad que se produce al extraerlas del mar, debido a la deshidratación, sobre todo al estar expuestas al sol; según estimaciones realizadas por Sernapesca se puede concluir preliminarmente que las algas pardas extraídas o recolectadas se demoran en secarse entre 5 a 7 días, donde los lotes de algas llegan a pesar hasta ¼ menos del peso total inicialmente extraído desde la embarcación, haciendo variar el peso declarado al momento del desembarque o extracción, lo que complejiza la fiscalización del cumplimiento de la normativa asociada al control de las cuotas, mediado por el contraste con la trazabilidad documental y la correspondencia con los montos declarados de los lotes inspeccionados en terreno, ya que varía mucho su peso entre el estado húmedo y seco de las algas.

Que, la Resolución Exenta N° 3602 del 2 de agosto de 2017, estableció los estados de humedad y factores de conversión respecto de los recursos de algas, para efectos de estandarizar la información que se proporcionaba en las declaraciones de operación, permitiendo una adecuada fiscalización de la extracción y/o recolección.

Que, dado los antecedentes expuestos, este Servicio dictó la Resolución Exenta N°106, citada en vistos, mediante la cual se establecieron las medidas y el procedimiento para lograr una adecuada fiscalización de las medidas de administración, criterios y límites de extracción establecidos en el marco del plan de manejo para los recursos huiro negro (*Lessonia berteriana*) huiro palo (*Lessonia trabeculata*) y Huiro (*Macrocystis pyrifera*) en las regiones de Tarapacá, Antofagasta, Atacama y Coquimbo, la cual posteriormente fue modificada por las Resoluciones Exenta N° 1407 del 06 de julio de 2022 y por la Resolución Exenta N° 1963 del 23 de septiembre de 2023.

Que, para afrontar de mejor forma la labor de fiscalización de las algas pardas, el Servicio

ha buscado nuevas estrategias de fiscalización, potenciando el Modelo de Fiscalización Documental (MFD) que busca poner foco en las conductas de riesgo de mayor impacto en la sustentabilidad de los recursos, basado en la información disponible que recaba y gestiona el Servicio, en particular de los propios agentes. En base al análisis de las conductas de incumplimientos que se realizan en la cadena de valor de las algas pardas en la zona norte, se ha definido la priorización de la fiscalización en las plantas de transformación por cuanto concentran grandes volúmenes y la fiscalización tiene un impacto mayor en términos de eficacia y disuasión.

Que, en concordancia con lo expuesto, a través de la Resolución Exenta N° 106 de 2022 y sus modificaciones, el Servicio ha incorporado obligaciones a los agentes que participan de la cadena de valor de las algas pardas, entre ellos, los comercializadores y plantas de transformación, para lograr una adecuada fiscalización de las medidas de administración, criterios y límites de extracción de los recursos de algas pardas, definiendo así un marco normativo que prioriza la necesidad de control del proceso de comercialización y proceso de las algas.

Que, en relación al cumplimiento normativo y teniendo en cuenta el proceso operativo de las plantas de transformación de algas pardas, es prioritario abordar el tratamiento de aquellas conductas que atentan contra el cumplimiento de las cuotas y vedas de estos recursos, de forma de apoyar la sustentabilidad de las algas y su medio ambiente. Teniendo en consideración este lineamiento, uno de los focos de atención está puesto en el control de los stocks de recursos que son abastecidos a las plantas de transformación por parte de los comercializadores o por los propios recolectores o extractores de algas pardas, por cuanto se han detectado conductas relacionadas con el abastecimiento de algas que no cuentan con acreditación de origen legal, por cuanto serían algas recolectadas o extraídas una vez que la cuota ya había cerrado, siendo abastecidas por algas no declaradas y por tanto provenientes de pesca ilegal.

Que, la problemática descrita, se traduce en términos materiales, en la presencia de stock de recursos que registran un peso mayor, diferente al declarado, teniendo en cuenta el factor de humedad, en donde la diferencia supondría la incorporación de algas de origen ilegal.

Que, para demostrar la correspondencia entre el peso declarado y peso de las algas que se encuentren físicamente en los sitios de acopio de las plantas de transformación, es necesario validar el peso del stock declarado, lo cual se complica por los grandes volúmenes de algas, el alto número de lotes presentes en las plantas, por la dificultad logística que tiene mover altos volúmenes de algas y por la interrupción en el proceso de secado que implicaría dicha acción usando maquinaria pesada, siendo necesario aplicar una metodología de muestreo que sea representativo de los stocks.

Que, en este sentido, las ventajas de aplicar una técnica de muestreo serían la reducción de costos para obtener los datos de interés y la eficiencia al trabajar con un número reducido de sujetos a estudiar, representativos de la población.

Que, en razón de lo anterior, ante el marco normativo actual que regula la fiscalización de las algas pardas y de la problemática expuesta, la Subdirección de Pesquerías ha evacuado el Informe Técnico N° 5221, citado en vistos, mediante el cual se establece la metodología de muestreo para determinar el peso de los stock de recursos de algas pardas, huiro negro (*Lessonia berteroana*) y huiro palo (*Lessonia trabeculata*), presentes en los sitios de acopio de plantas de transformación y comercializadoras, mediante el cual se fije las condiciones y requisitos que se deberán cumplir para la implementación de esta metodología, en los términos que se indicarán en lo resolutivo del presente acto administrativo.

RESUELVO:

PRIMERO: APRUÉBASE, la siguiente metodología o procedimiento de muestreo para determinar peso total de los stocks de los recursos hidrobiológicos de algas pardas huiro negro (*Lessonia berteroana*) y huiro palo (*Lessonia trabeculata*), presentes en los sitios de acopio de plantas de transformación y comercializadoras, de acuerdo a las normas que a continuación se señalan:

ARTÍCULO PRIMERO: Objetivo

Definir un procedimiento metodológico, en base a muestreo, para estimar el peso de los stocks de recursos de algas pardas (Huiro negro y Huiro palo) presentes en los sitios de acopio de plantas transformadoras y comercializadoras.

ARTÍCULO SEGUNDO: Alcance de la metodología

El procedimiento será aplicable a las plantas de transformación y comercializadoras de algas pardas de la zona norte de Chile, que incluye a las regiones de Arica y Parinacota, Tarapacá, Antofagasta, Atacama y Coquimbo, que cuentan con sitios de acopio de stock de recursos de Huiro negro y Huiro palo.

ARTÍCULO TERCERO: Definiciones de uso en la metodología

Se definen los siguientes conceptos de interés usados en la presente metodología:

a) Comercializadoras: Personas naturales o jurídicas que desarrollan actividades pesqueras de comercialización.

b) Cuadrante: Instrumento de forma cuadrada y de dimensiones variables que es utilizado para medir la densidad de la población de muestreo.

c) Muestreo: Selección de una pequeña parte estadísticamente determinada, utilizada para inferir el valor de una o varias características del conjunto.

d) Planta: Establecimiento emplazado en un inmueble, destinado, aún en forma esporádica, a la realización de actividades pesqueras de transformación.

e) Población: Total de ejemplares de algas pardas recibidas como recurso y dispuestas en canchas de tendido en sitios de acopio en plantas o comercializadoras sujetas al procedimiento de muestreo.

f) Stock: Corresponde a la existencia disponible de un recurso de un usuario, en un lugar y momento determinado y que han sido declaradas en Trazabilidad del Servicio.

g) Tendido del alga: Corresponde al stock de recurso dispuesto en sitios de acopio de plantas o comercializadoras de algas.

h) Trazabilidad: Sistema de información de declaración de actividades de operación por parte del sector pesquero y acuícola implementado por el Servicio Nacional de Pesca.

ARTÍCULO CUARTO: Aplicación de la metodología de muestreo a aplicar:

Muestreo aleatorio simple

El Muestreo Aleatorio Simple garantiza que todos los individuos que componen la población tienen la misma oportunidad de ser incluidos a la muestra. Esto significa que la probabilidad de selección de un sujeto en estudio es independiente de la probabilidad que tiene el resto de los sujetos que integran parte de la población. El muestreo al azar o simple, es apropiado en los casos que el ambiente de muestreo sea homogéneo o no se dispone de información que indique lo contrario.

Este muestreo permite conocer las características de la población en estudio, como es la densidad (cantidad de individuos por unidad espacial).

La selección al azar, se hará de alguna de las siguientes formas: utilizando una tabla de números aleatorios; utilizando una computadora para generar números al azar; o hacer un sorteo después de haber numerado todos los individuos de la población.

2.- Consideraciones Técnicas

a) Población

Desde el punto de vista estadístico, la población está compuesta por el total de ejemplares de algas en su estado de recurso que han sido abastecidas a las plantas de transformación y comercializadoras, que son dispuestas en canchas de tendido dentro de sitios de acopio. Los ejemplares que participan de este acopio pueden corresponder al alga completa, es decir, con disco, estipe y frondas o solo parte de ella. La disposición de estas algas puede cubrir diferentes áreas y depende del volumen del o los abastecimientos que los compongan. Esta disposición es acotada espacialmente y corresponde al stock de recursos almacenados e informados en el sistema de Trazabilidad del Servicio Nacional de Pesca y Acuicultura.

b) Tamaño de la muestra

Determinación del área mínima de muestreo:

Para la definición del área mínima de muestreo en el ámbito de este diseño, se utiliza la siguiente ecuación estadística para poblaciones finitas ampliamente descrita en la bibliografía y que corresponde a:

$$n = \frac{N \times Z_{\alpha}^2 \times p \times q}{e^2 \times (N-1) + Z_{\alpha}^2 \times p \times q}$$

Donde,

n = Superficie mínima de muestreo

N = Tamaño de la población o superficie total del lote

Z = Parámetro estadístico que depende del Nivel de Confianza (Z= 1,96)

e = error de estimación máximo aceptado (15)

p = Probabilidad de que ocurra el evento estudiado (éxito = 95)

q = (1-p)= Probabilidad de que no ocurra el evento estudiado = 5

Según la superficie o tamaño de la población (N), se determina el área mínima de muestreo a aplicar.

c) Unidad de muestreo

Teniendo en cuenta el tamaño y el peso promedio de los ejemplares de algas, se ha dispuesto una unidad muestral denominado cuadrante de una superficie de 4 m² cada uno, que se disponen en forma estándar en la superficie de la población de las algas, lo que permite abarcar una mayor área de muestreo. Para este procedimiento es necesario utilizar este cuadrante de 4 m² en tres oportunidades, lo que permite obtener una superficie de muestreo total de 12 m².

d) Peso total del alga muestreada y densidad

Corresponde al peso total de las algas obtenidas de las muestras colectadas de los tres cuadrantes dispuestos en la superficie del tendido de las algas.

Para el cálculo del peso total de la muestra se utiliza la sumatoria de las tres muestras (cuadrantes):

$$\text{Peso total del alga muestreada (Kg)} = \sum (\text{kg pesados en cada cuadrante})$$

Al dividir el peso total muestreado por la superficie o área total de muestreo (cuadrantes), se obtiene la densidad del stock del alga muestreada:

$$\text{Densidad del alga muestreada (Kg/m}^2\text{)} = \sum (\text{kg pesados en cada cuadrante}) / \text{Superficie o área total muestreo (m}^2\text{)}.$$

e) Estimación del área total de la población o stock

Para la estimación del área total de la población, se aplicará la metodología estándar sustentada en el uso del Sistema de Posicionamiento Global (GPS). El procedimiento consiste en realizar el recorrido caminado alrededor del borde del tendido del stock del recurso del alga usando el GPS. Se debe registrar el punto inicial del recorrido, el que también será el punto final.

Con la información del recorrido del tendido del stock del alga, el dispositivo o aplicación calculará automáticamente el área total de la población o stock estimado.

f) Estimación del peso total de la población o stock

fórmula:

Para la estimación del peso total de la población de recurso de alga, se utiliza la siguiente

total de la población o stock (m2)

*Peso total estimado de la población (Kg) = Densidad del alga muestreada (Kg/m2) * área*

Donde el peso total estimado de la población o stock, se obtiene de la multiplicación de la densidad del alga muestreada multiplicada por el área total de la población o stock.

ARTÍCULO QUINTO: Condiciones de uso de la metodología

Para el uso de esta metodología, se han considerado las siguientes condiciones o restricciones para su uso:

a) Disposición de la población del alga muestreada: La población del stock de alga sujeta de muestreo presenta una disposición a granel tipo tendido, constituida por una especie.

b) Especies de algas pardas: Las especies de algas pardas definidas para este procedimiento son el Huiro negro (*Lessonia berteroana* / *Lessonia spicata*) y Huiro palo (*Lessonia trabeculata*), en base a las características de distribución al azar que presentan en la disposición en las canchas de tendido de los sitios de acopio de las plantas de transformación y comercializadoras de algas en el norte de Chile.

c) Condiciones climatólogicas: Las condiciones climatólogicas durante o previas al muestreo son estables para la población a muestrear, es decir, no se han presentado eventos de humedad que alteren aumentando el peso de la población a muestrear.

d) Para el caso del Huiro palo se puede establecer una condición importante relativa a la dimensión de la superficie a muestrear, dado que fue posible observar una dispersión mayor de los datos en superficies mayores a los 1400 m2, de esta forma se sugiere no tomar decisiones para muestras mayores a esta superficie.

SEGUNDO: Téngase presente que el incumplimiento de las disposiciones de la presente resolución será sancionado de conformidad con el Título IX de la Ley General de Pesca y Acuicultura.

ANÓTESE, COMUNÍQUESE Y PUBLÍQUESE EN EXTRACTO EN EL DIARIO OFICIAL Y A TEXTO COMPLETO EN EL SITIO DE DOMINIO ELECTRÓNICO DEL SERVICIO NACIONAL DE PESCA Y ACUICULTURA



**MARIA SOLEDAD TAPIA ALMONACID
DIRECTORA NACIONAL
SERVICIO NACIONAL DE PESCA Y ACUICULTURA**

EMS

Distribución:

Subdirección Nacional
Departamento de Pesca Artesanal
Subdirección de Pesquerías



Código: 1710362889589W4831 validar en <https://www3.esigner.cl:8543/EsignerValidar/verificar.jsp>