

Manual metodológico de la operación estadística
“Desembarcos de las pesquerías industriales en municipios
donde existen puertos pesqueros industriales”

Contenido

| | | |
|--------|--|----|
| 1. | OBJETIVO | 4 |
| 2. | ALCANCE | 4 |
| 3. | DEFINICIONES | 4 |
| 4. | INTRODUCCIÓN | 9 |
| 5. | ANTECEDENTES..... | 11 |
| 6. | DISEÑO DE LA OPERACIÓN ESTADÍSTICA | 12 |
| 6.1 | Diseño temático..... | 12 |
| 6.1.1 | Necesidades de Información | 13 |
| 6.1.2 | Formulación de objetivos..... | 13 |
| 6.1.3 | Alcance | 14 |
| 6.1.4 | Marco de referencia..... | 14 |
| 6.1.5 | Definición de variables y construcción de indicadores estadísticos | 20 |
| 6.1.6 | Plan de resultados | 24 |
| 6.1.7 | Estándares estadísticos utilizados..... | 25 |
| 6.1.8 | Diseño del cuestionario | 25 |
| 6.1.9 | Normas, especificaciones o reglas de edición e imputación de datos | 26 |
| 6.2 | DISEÑO ESTADÍSTICO | 27 |
| 6.2.1 | Universo de estudio..... | 27 |
| 6.2.2 | Población objetivo..... | 28 |
| 6.2.3 | Cobertura geográfica | 28 |
| 6.2.4 | Desagregación geográfica | 28 |
| 6.2.5 | Desagregación temática | 28 |
| 6.2.6 | Fuente de datos..... | 29 |
| 6.2.7 | Unidades estadísticas..... | 29 |
| 6.2.8 | Período de referencia | 29 |
| 6.2.9 | Período de recolección..... | 29 |
| 6.2.10 | Marco estadístico | 29 |
| 6.2.11 | Ajustes de cobertura (o ajuste de cobertura por no respuesta) | 30 |
| 6.3 | DISEÑO DE LA RECOLECCIÓN | 31 |
| 6.3.1 | Métodos y estrategias de recolección de datos | 31 |

| | | |
|---------------|--|-----------|
| 6.3.2 | Estructura organizacional del operativo y conformación del equipo..... | 32 |
| 6.3.3 | Esquema de entrenamiento de personal | 32 |
| 6.3.4 | Convocatoria y selección del personal | 33 |
| 6.3.5 | Procesos de sensibilización | 34 |
| 6.3.6 | Elaboración de manuales..... | 34 |
| 6.3.7 | Diseño de las estrategias de comunicación y plan de contingencia..... | 35 |
| 6.3.8 | Diseño de la estrategia de seguimiento y control..... | 36 |
| 6.3.9 | Diseño de los sistemas de captura..... | 36 |
| 6.3.10 | Transmisión de datos | 37 |
| 6.4 | Diseño del procesamiento..... | 37 |
| 6.4.1 | Consolidación de archivos de datos | 37 |
| 6.4.2 | Codificación..... | 38 |
| 6.4.3 | Diccionario de datos | 38 |
| 6.4.4 | Revisión y validación..... | 39 |
| 6.4.5 | Diseño para la generación de cuadros de resultados | 39 |
| 6.5 | DISEÑO DEL ANÁLISIS | 40 |
| 6.5.1 | Métodos de análisis | 40 |
| 6.5.2 | Anonimización de microdatos..... | 43 |
| 6.5.3 | Verificación de la anonimización de microdatos..... | 44 |
| 6.5.4 | Comités de expertos..... | 44 |
| 6.6 | DISEÑO DE LA DIFUSIÓN Y COMUNICACIÓN | 44 |
| 6.6.1 | Diseño de los sistemas de salida..... | 44 |
| 6.6.2 | Diseño de productos de comunicación y difusión..... | 44 |
| 6.6.3 | Entrega de productos..... | 46 |
| 6.6.4 | Estrategia de servicio..... | 47 |
| 6.7 | DISEÑO DE LA EVALUACIÓN DE LAS FASES DEL PROCESO | 47 |
| 6.8 | DISEÑO DE LOS SISTEMAS DE PRODUCCIÓN Y FLUJOS DE TRABAJO..... | 47 |
| 7. | DOCUMENTACIÓN RELACIONADA..... | 48 |
| 8. | NATURALEZA DEL CAMBIO | 49 |
| | REFERENCIAS | 50 |
| | ANEXOS | 53 |

| | | |
|--|--|--------------------------|
|  AUNAP AUTORIDAD NACIONAL DE ACUICULTURA Y PESCA | GESTIÓN DE INSPECCIÓN Y VIGILANCIA | CÓDIGO: MN-IV-013 |
| | MANUAL METODOLÓGICO DE LA OPERACIÓN ESTADÍSTICA “DESEMBARCOS DE LAS PESQUERÍAS INDUSTRIALES EN MUNICIPIOS DONDE EXISTEN PUERTOS PESQUEROS INDUSTRIALES” | VERSIÓN: 4 |
| | | FECHA: 22/08/2023 |

1. OBJETIVO

Definir y estructurar técnicamente los aspectos metodológicos que fundamentan el diseño de cada una de las fases del proceso estadístico de la “Desembarcos de las pesquerías industriales en municipios donde existen puertos pesqueros industriales”, teniendo en cuenta los referentes nacionales e internacionales, para dar cumplimiento a lo establecido en el procedimiento de generación de estadísticas y la Norma Técnica de Calidad y así lograr la generación de estadísticas confiables.

2. ALCANCE

Este manual inicia con los antecedentes y termina con el diseño de los sistemas de producción y flujos de trabajo y aplica para los equipos de la Autoridad Nacional de Acuicultura y Pesca, así como para el Operador que cuentan con responsabilidades en el desarrollo de la operación estadística “Desembarcos de las pesquerías industriales en municipios donde existen puertos pesqueros industriales”, en lo que respecta a todo el proceso estadístico de dicha operación estadística.

3. DEFINICIONES

Análisis: fase del proceso estadístico en la que se examina la consistencia y la coherencia de la información consolidada y se generan los productos definidos en el diseño.

Anonimización: proceso técnico que consiste transformar los datos individuales de las unidades de observación, de tal modo que no sea posible identificar sujetos o características individuales de la fuente de información, pero preservando las propiedades estadísticas en los resultados.

Armador: persona o empresa que se encarga de la administración de un barco procurando que se encuentre en perfectas condiciones para navegar, con todos los equipos, el avituallamiento y el material necesario para su correcto funcionamiento.

Arpón: arte de pesca activo usado a nivel artesanal, depende principalmente de la observación visual de la especie objeto de la pesca, la cual es entonces empalada con el arpón desde una distancia relativamente corta. Este arte de pesca está diseñado con el objetivo de penetrar fácilmente a su presa, sin embargo, la punta de la lanza está equipada con barbas o púas que sostienen la presa cuando es alcanzada. Los arpones en su mayoría se operan desde una embarcación, pero también pueden ser usados desde tierra.

Arte de pesca: cualquier instrumento utilizado para capturar peces, como líneas de mano, palangres o longlines, redes de arrastre, redes de enmalle, nasas, arpones, etc.

Avituallamiento: consiste en los víveres, agua y todos aquellos productos consumidos por los pescadores durante la realización de la operación de pesca.

| | | |
|---|--|--------------------------|
|  | GESTIÓN DE INSPECCIÓN Y VIGILANCIA | CÓDIGO: MN-IV-013 |
| | MANUAL METODOLÓGICO DE LA OPERACIÓN ESTADÍSTICA “DESEMBARCOS DE LAS PESQUERÍAS INDUSTRIALES EN MUNICIPIOS DONDE EXISTEN PUERTOS PESQUEROS INDUSTRIALES” | VERSIÓN: 4 |
| | | FECHA: 22/08/2023 |

Captura incidental: Parte de las capturas de una unidad de pesca que se captura accidentalmente además de la especie objetivo a la que se dirige el esfuerzo de pesca. La totalidad o parte puede devolverse al mar en forma de descartes.

Censo: Un censo de pesca es un estudio en el que el valor de cada variable para la zona estudiada se obtiene de los valores de la variable en todas las unidades declarantes. El principal objetivo de los censos del desembarco acopiado es ofrecer un valor del volumen total acopiado en un sitio y período de tiempo específicos.

Coherencia: se refiere al grado en que están lógicamente conectados los conceptos utilizados, las metodologías aplicadas y los resultados generados por la operación.

Comparabilidad: es la característica que permite que los resultados de diferentes operaciones estadísticas puedan relacionarse, agregarse e interpretarse entre sí o con respecto a algún parámetro común.

Completitud: grado en el que los datos asociados con un fenómeno de estudio tienen valores para todas las variables disponibles.

Consistencia: proceso que analiza la relación lógica y numérica entre dos o más variables.

Desembarco por unidad de esfuerzo (DPUE): La cantidad desembarcada que se logra por unidad del esfuerzo de pesca; por ejemplo, el peso en kg por anzuelo de palangre-mes es una forma de expresar la DPUE. Cuando se registran los datos en el puerto de desembarco, es necesario acudir a formas menos específicas de definir el esfuerzo de pesca. Por ejemplo, medir el esfuerzo en días fuera de puerto. La DPUE puede utilizarse como medida de la eficiencia económica de una pesquería, pero normalmente se utiliza como índice de abundancia relativa, es decir, se espera que una variación proporcional en el DPUE represente la misma variación proporcional en la abundancia.

Desembarco: Peso de las capturas desembarcadas en un muelle o playa. Los términos "captura" y "desembarque" son frecuentemente utilizados de manera indistinta, aunque no siempre tienen el mismo valor (Brander, 1975). Sin embargo, las capturas pueden interpretarse de diversas maneras según se cuantifiquen en las diversas etapas de manipulación que estos productos pueden seguir antes de ser descargados en los puertos o en las playas de desembarco (FAO, 1982). La captura nominal es el peso en vivo equivalente de los productos desembarcados, en tanto que desembarco o desembarque es el peso de los productos de la pesca traídos a tierra, esto es, el peso de las cantidades desembarcadas.

Si todos los peces capturados por la unidad de pesca son desembarcados, entonces el peso de la captura y el desembarque serían lo mismo. Una parte de esa captura puede ser devuelta al mar por varias razones (especies no comerciales o muy pequeñas, captura dañada). Algunas veces la tripulación de las embarcaciones usa un parte de la captura par su propio consumo o para carnada. Además, en pesquerías industriales parte de la captura puede ser elaborada a bordo (viscerada, fileteada, descabezada) o vendida antes de llegar al puerto. Por lo tanto, lo que realmente se registra en los puertos o en las playas debe llamarse "Desembarque" y no "Captura" (Bazigos, 1975; FAO, 1982).

La captura total consta normalmente de muchas especies, en particular en las pesquerías dedicadas a la captura de especies demersales (asociadas al fondo, no migratorias). En muchos casos, la captura es clasificada antes o después del desembarque por especies principales, por categorías comerciales o por tamaños dentro de cada grupo de especie, antes de la comercialización. El propósito de esta clasificación es facilitar la comercialización ya que los precios difieren según la especie y el tamaño. Sin embargo, tanto la autoridad de pesca como los científicos pesqueros necesitan un desglose por especie de la captura total, o, si ello no es posible, por grupos de especies estrechamente emparentadas. En el caso que nos ocupa, la información se registró, en lo posible, a nivel de especie.

Edición de datos: comprende el proceso de detección y manejo de errores en los datos, en el cual se define un conjunto de especificaciones que se verifican en los datos recolectados o copiados y se sustituyen aquellos que están en contradicción con los requisitos definidos.

Embarcación pesquera: Cualquier buque, barco, bote u otra nave que se utiliza, equipa para ser utilizado para la explotación de recursos acuáticos vivos.

Entidad: concepto real o abstracto que puede ser distinguible debido a un conjunto de propiedades o atributos que lo caracterizan. La entidad es una unidad de base de datos que contiene información.

Esfuerzo de pesca: Tiene varias acepciones. 1) La cantidad de artes de pesca de un tipo concreto utilizadas en los caladeros durante una unidad de tiempo dada, por ejemplo, horas de arrastre por día, número de anzuelos lanzados por día o número de caladas de un arte de playa por día. 2) Cantidad general de actividad pesquera (normalmente por unidad de tiempo) expresada en unidades como: días-embarcación en el caladero, número de nasas o redes de arrastre, o (longitud de almadraba x tiempo de inmersión), etc. Sin embargo, para información registrada en puerto, normalmente hay que usar medidas más gruesas del esfuerzo, tales como días fuera de puerto, dada la incertidumbre inherente a información verbal suministrada por la tripulación en torno a medidas más finas del esfuerzo de pesca.

Especie: unidad básica de clasificación biológica, en este caso de peces, moluscos o crustáceos. El conjunto de individuos de una especie conforma una población natural que es capaz de producir descendencia fértil, aunque —en principio— no con miembros de poblaciones pertenecientes a otras especies.

Especies objetivo: Especies que buscan básicamente los pescadores de una determinada pesquería. El objeto del esfuerzo de pesca dirigido en una pesquería. Puede haber especies objetivo tanto primarias como secundarias.

Faena de pesca: Este término hace referencia a todas aquellas actividades (trabajos o tareas) que realizan los pescadores de una unidad de pesca durante cada viaje o salida de pesca, en procura de realizar la captura de recursos pesqueros.

Filete: Porción de carne del pescado, sin espinas, cortada para el consumo humano.

| | | |
|---|--|--------------------------|
|  | GESTIÓN DE INSPECCIÓN Y VIGILANCIA | CÓDIGO: MN-IV-013 |
| | MANUAL METODOLÓGICO DE LA OPERACIÓN ESTADÍSTICA “DESEMBARCOS DE LAS PESQUERÍAS INDUSTRIALES EN MUNICIPIOS DONDE EXISTEN PUERTOS PESQUEROS INDUSTRIALES” | VERSIÓN: 4 |
| | | FECHA: 22/08/2023 |

Flota: suma de unidades (embarcaciones) de cualquier tipo independiente de actividad pesquera que utiliza unos medios específicos (tipo de embarcación y de arte de pesca) para extraer prioritariamente un tipo de recurso en particular. De esta forma, por ejemplo, una flota puede incluir todas las embarcaciones con redes de arrastre de una pesquería orientada a la captura de camarón.

Geoespacial: información que describe objetos, eventos u otras características con una ubicación en la superficie de la Tierra o cerca de ella.

Georreferenciada: es la información a la cual se le ha aplicado la técnica de posicionamiento espacial de una entidad en una localización geográfica única y bien definida en un sistema de coordenadas y datum específicos. Es una operación habitual dentro de los sistema de información geográfica (SIG) tanto para objetos ráster (imágenes de mapa de píxeles) como para objetos vectoriales (puntos, líneas, polilíneas y polígonos que representan objetos físicos).

Grupo de especies: Grupo de especies consideradas en conjunto, a menudo porque resulta difícil diferenciarlas sin realizar un examen detallado (son especies muy similares) o porque no se dispone de datos de las especies separadamente (por ejemplo, en las estadísticas pesqueras o las categorías comerciales).

Longlines: es un arte de pesca pasivo utilizado a nivel industrial, comúnmente asociado al arte de pesca palangre, este consta de una línea principal de gran longitud, sobre la cual se fijan los ramales que contienen anzuelos con cebo a intervalos regulares.

Mantenimiento del marco censal: es el proceso por el cual se realiza una revisión periódica de las unidades acopiadoras en cada sitio de desembarco, con el fin de actualizar su número y, por ende, garantizar una cobertura completa de los desembarcos registrados en el sitio. Para ello, es necesario registrar permanentemente las novedades de campo.

Marco censal: Es un marco de lista que permite identificar y ubicar todos los elementos de la población objetivo, que en este caso está constituida por las embarcaciones que conforman las flotas pesqueras de cada una de las pesquerías industriales existentes en cada municipio monitoreado. Este marco debe provenir de una fuente confiable, que asegure la veracidad, completitud y actualización de la información, además de evitar duplicidad de registros, sobrecobertura y subcobertura.

Nasas: arte de pesca pasivo tipo trampa, se fundamenta principalmente en atraer organismos objeto de la pesca con carnada o señuelo, los cuales ingresan a la nasa a través de una o varias aberturas y una vez dentro quedan encerrados en la jaula.

Novedad de campo: situación o circunstancia sobreviniente que implica un cambio respecto a las condiciones normales de operación de las embarcaciones objeto monitoreo en cada puerto de desembarco.

Metadatos: información necesaria para el uso e interpretación de las estadísticas. Los metadatos describen la conceptualización, calidad, generación, cálculo y características de un conjunto de datos estadísticos.

| | | |
|---|--|--------------------------|
|  | GESTIÓN DE INSPECCIÓN Y VIGILANCIA | CÓDIGO: MN-IV-013 |
| | MANUAL METODOLÓGICO DE LA OPERACIÓN ESTADÍSTICA “DESEMBARCOS DE LAS PESQUERÍAS INDUSTRIALES EN MUNICIPIOS DONDE EXISTEN PUERTOS PESQUEROS INDUSTRIALES” | VERSIÓN: 4 |
| | | FECHA: 22/08/2023 |

Palangres: arte de pesca pasivo comúnmente usado a nivel artesanal, consiste en una línea principal, sobre la cual se fijan varios remales provistos de anzuelos con o sin cebo. La línea principal es calada de forma horizontal ya sea cerca del fondo o cerca de la superficie.

Período de recolección: frecuencia de realización o ejecución de la recolección de los datos de desembarco (característica dinámica en este caso, pues el arribo de las embarcaciones a puerto no está sujeto a una frecuencia predeterminada).

Período de referencia: periodo de tiempo específico en el tiempo que corresponde a la observación realizada. En este caso el período de referencia para el cálculo del desembarco es el mes.

Pesca: es la captura de organismos acuáticos en zonas marina, costeras o continentales o de su cría mediante la acuicultura, que tiene como fin proporcionar alimento y son una fuente de ingresos o de investigación (en lo que se denomina pesca científica).

Pesca comercial artesanal: la que realizan pescadores en forma individual u organizados en empresas, cooperativas u otras asociaciones, con su trabajo personal independiente, con aparejos propios de una actividad productiva de pequeña escala y mediante sistemas, artes y métodos menores de pesca.

Pesca industrial: es una actividad extractiva, realizada por embarcaciones de mayor autonomía y mejoras tecnológicas, que permiten capturar gran cantidad recursos pesqueros.

Pescador: Persona (hombre o mujer) que participa en una actividad pesquera. Persona que participa en la pesca que se lleva a cabo desde una embarcación pesquera, plataforma (tanto fija como flotante) o desde la orilla.

Peso entero: peso del pez entero antes de elaborarlo o de eliminar cualquier parte del cuerpo (agallas, vísceras, cabezas, etc.).

Pesquería: La suma (o ámbito) de todas las actividades de pesca asociadas a un recurso dado (por ejemplo, pesquería de camarones) o también puede referirse a las faenas de un único tipo o estilo de pesca (por ejemplo, pesca con redes de cerco o pesca de arrastre) (FAO, 1999).

Procesamiento: fase del proceso estadístico en la que se consolidan, integran, procesan y depuran los datos, de acuerdo con lo establecido en el diseño.

Puerto base: El puerto desde el que operan las unidades pesqueras, independientemente de donde estén registradas (puerto de matrícula). La diferenciación entre los puertos base y los puertos de matrícula se produce cuando las unidades pesqueras migran de los lugares indicados en el estudio marco a otros sitios, habitualmente con carácter estacional.

Puerto de desembarco: lugar con instalaciones que reúne las condiciones físicas, naturales o artificiales y de organización requeridas para la realización de operaciones de desembarco pesquero, y además está autorizado para el desarrollo de estas actividades por la administración competente.

Recurso pesquero: cualquier población de animales acuáticos vivos (excepto aquéllos que prohíbe específicamente la legislación) que puede capturarse mediante la pesca.

| | | |
|--|--|--------------------------|
|  AUNAP <small>AUTORIDAD NACIONAL DE ACUICULTURA Y PESCA</small> | GESTIÓN DE INSPECCIÓN Y VIGILANCIA | CÓDIGO: MN-IV-013 |
| | MANUAL METODOLÓGICO DE LA OPERACIÓN ESTADÍSTICA “DESEMBARCOS DE LAS PESQUERÍAS INDUSTRIALES EN MUNICIPIOS DONDE EXISTEN PUERTOS PESQUEROS INDUSTRIALES” | VERSIÓN: 4 |
| | | FECHA: 22/08/2023 |

Recursos transzonales: poblaciones de peces cuyos territorios se encuentran dentro y fuera de las zonas económicas exclusivas, sometidas a un régimen convencional de conservación y ordenación cooperadora de la actividad pesquera.

Seudonimizar: es un procedimiento de gestión de datos donde se reemplazan campos de información personal dentro de un registro de datos por uno o más identificadores artificiales o pseudónimos. Un pseudónimo único por cada campo reemplazado, o grupo de campos reemplazados, hace cada registro de datos menos identificable mientras se queda apto para análisis de datos y procesamiento de datos.

Taxon: Se refiere a una categoría taxonómica, como familia, género, especie y posibles rangos infra-específicos (por ejemplo, subespecies). Taxa es el término plural de taxon.

Taxonomía: es la ciencia que se encarga de la clasificación biológica para la ordenación sistemática y jerarquizada de los grupos de animales y de vegetales. Dedicada al análisis de las relaciones de parentesco entre los organismos

Unidad Económica de Pesca (UEP): Cuando se habla de una UEP mayor o usual, se refiere a la unidad conformidad por embarcación, pescador(es) y arte de pesca.

4. INTRODUCCIÓN

Históricamente, debido a la falta crónica de un sistema confiable y estandarizado de estadísticas pesqueras, Colombia era uno de los países de Latinoamérica en donde se enfrentaban grandes dificultades para evaluar el verdadero estado de los recursos pesqueros y diseñar las políticas que facilitarían su administración y manejo. La ausencia de un sistema de información unificado y lo suficientemente versátil que pudiera ser aplicado en las diferentes pesquerías marinas y continentales del país fue uno de los principales factores que impidieron el conocimiento general de los recursos pesqueros en Colombia. En este sentido, uno de los mayores vacíos de información consistía en la magnitud, composición y tendencias de los desembarcos pesqueros en los principales sitios o municipios pesqueros artesanales e industriales ubicados en los litorales Caribe y Pacífico y en las cuencas continentales del país, donde la actividad pesquera es de gran relevancia socio-económica para sus pobladores, ya que es una fuente de trabajo de la que derivan su sustento muchas familias, además de su marcada incidencia en la seguridad alimentaria de dichas comunidades. Sin embargo, el aporte de esta actividad era tradicionalmente subvalorado, debido en gran parte al desconocimiento de la magnitud de los desembarcos en los principales sitios de pesca artesanal del país.

Consciente de esa problemática, desde 2012 hasta la actualidad, la Autoridad Nacional de Acuicultura y Pesca – AUNAP ha realizado grandes esfuerzos para dar cumplimiento a lo dispuesto en el Estatuto General de Pesca (Ley 13 de 1990) y su Decreto Reglamentario, hoy compilado en el Decreto 1071 de 2015, así como el Decreto 4181 de 2011, a través del cual se crea precisamente la AUNAP, en el cual se establece como una de sus funciones misionales más importantes, diseñar y administrar un sistema de información pesquero y de la acuicultura nacional como soporte de la administración, manejo y control de las actividades propias de la institución.

Considerando que al momento de su creación la AUNAP no contaba con la infraestructura técnica y operativa requerida para tal fin y después de realizar un análisis detallado del sector, en 2012 y 2013 se suscribieron diversos convenios con la Universidad del Magdalena, en cuyo marco se implementó una nueva plataforma informática

| | | |
|---|--|--------------------------|
|  | GESTIÓN DE INSPECCIÓN Y VIGILANCIA | CÓDIGO: MN-IV-013 |
| | MANUAL METODOLÓGICO DE LA OPERACIÓN ESTADÍSTICA “DESEMBARCOS DE LAS PESQUERÍAS INDUSTRIALES EN MUNICIPIOS DONDE EXISTEN PUERTOS PESQUEROS INDUSTRIALES” | VERSIÓN: 4 |
| | | FECHA: 22/08/2023 |

como soporte del Servicio Estadístico Pesquero Colombiano – SEPEC. De esta forma y en cumplimiento de lo dispuesto en la ley 13 de 1990, el SEPEC se convirtió en un sistema encargado de coleccionar, sistematizar, procesar, analizar y difundir la información estadística oficial del subsector pesquero colombiano, con la finalidad de ordenar y planificar el manejo integral de la actividad pesquera y acuícola y la explotación racional de los recursos del país

Como quiera que la intención de la AUNAP ha sido mantener al SEPEC en permanente evolución y mejoramiento, se ha venido realizando un trabajo conjunto entre esta entidad y el operador, recogiendo las inquietudes y solicitudes de los diferentes tipos de usuarios de la información estadística. Esta comunicación permanente entre las dos entidades se logra a través del comité de supervisión que la AUNAP siempre designa para los diferentes convenios o contratos en cada vigencia. Gracias a este trabajo mancomunado, desde el año 2012 y hasta la fecha se dispone de datos de desembarco, esfuerzo pesquero y desembarco por unidad de esfuerzo (tasas de captura) para sitios pesqueros representativos de las diferentes cuencas continentales y litorales del país. Estos reportes estadísticos son accesibles al público en general, sin necesidad de usuario y contraseña a través de la plataforma informática del SEPEC, la cual se puede acceder a través de la dirección URL <http://sepec.aunap.gov.co/>.

Desde su puesta en marcha, el SEPEC se ha constituido entonces en una herramienta fundamental de la AUNAP para la generación de las estadísticas pesqueras nacionales y los indicadores pesqueros, biológicos y económicos requeridos para una evaluación integral de los recursos pesqueros que sustentan las pesquerías artesanales e industriales del país, así como para la formulación de medidas de manejo y administración de dichos recursos. La importancia económica, ecológica y social de las pesquerías industriales en Colombia justifica la necesidad de monitorear, sistematizar, depurar y analizar la información pesquera para orientar la actividad hacia un enfoque de desarrollo sostenible, es decir, implementando esquemas de aprovechamiento responsable de los recursos pesqueros y de gobernanza efectiva para abordar el reto de balancear el bienestar socio-económico derivado de la extracción de dichos recursos y el bienestar ecológico requerido para mantener la base natural que sustenta la producción pesquera en el largo plazo. Reconociendo la relevancia de estos aspectos, desde el 2020 se ha venido efectuando una cobertura censal de los puertos donde se producen desembarcos industriales, implementando con los armadores pesqueros mecanismos tales como el previo aviso del arribo de las embarcaciones para asegurar el monitoreo del 100% de las embarcaciones que conforman el marco censal activo.

El presente documento metodológico describe cada una de las fases del proceso estadístico en el marco de la operación estadística denominada “Desembarcos de las pesquerías industriales en municipios donde existen puertos pesqueros industriales” (en adelante resumida como operación DI), cuyo objetivo general es proveer información estadística acerca de los desembarcos mensuales de las pesquerías industriales en municipios donde existen puertos pesqueros industriales. A partir de este objetivo general se plantean entonces los siguientes objetivos específicos: 1) brindar información sobre el volumen mensual desembarcado en cada municipio donde existen puertos pesqueros industriales, 2) producir información estadística acerca de la composición por especie mensual desembarcada en los municipios donde existen puertos pesqueros industriales, 3) brindar información sobre el volumen mensual desembarcado por las diferentes pesquerías industriales en los municipios monitoreados, 4) producir información estadística acerca de la composición por especie del desembarco

| | | |
|--|--|--------------------------|
|  AUNAP AUTORIDAD NACIONAL DE ACUICULTURA Y PESCA | GESTIÓN DE INSPECCIÓN Y VIGILANCIA | CÓDIGO: MN-IV-013 |
| | MANUAL METODOLÓGICO DE LA OPERACIÓN ESTADÍSTICA “DESEMBARCOS DE LAS PESQUERÍAS INDUSTRIALES EN MUNICIPIOS DONDE EXISTEN PUERTOS PESQUEROS INDUSTRIALES” | VERSIÓN: 4 |
| | | FECHA: 22/08/2023 |

mensual de las diferentes pesquerías industriales en los municipios monitoreados, y 5) aportar información estadística a nivel mensual sobre el desembarco por unidad de esfuerzo de las pesquerías industriales en los municipios monitoreados, tanto para el recurso objetivo como la pesca incidental.

En ese contexto, el presente documento está estructurado de tal manera que va desarrollando organizadamente los siete diseños considerados para esta operación estadística, a saber: temático, de la recolección, del procesamiento, del análisis, de la difusión, de la evaluación de las fases del proceso y de los sistemas de producción y flujo de trabajo.

5. ANTECEDENTES

En Colombia, la recolección de información sobre la actividad pesquera inició en la década de los 80s por el Instituto Nacional de los Recursos Naturales Renovables y del Ambiente (INDERENA), disuelto a inicios de la década del 90, tomando información indirecta sobre las capturas, a través de los salvoconductos de movilización (Narváez et al., 2005). Seguidamente, se otorga al Instituto Nacional de Pesca y Acuicultura - INPA la misión de asegurar el manejo integral de la actividad pesquera y de la acuicultura, así como el fomento de la explotación racional de los recursos pesqueros, logrando que el programa de pesca INPA- VECEP/UE alcance una cobertura geográfica cercana al 100% los desembarcos artesanales tanto del Pacífico como del Caribe, durante el período 1994-1998. Posteriormente, el Proyecto Pargos, un convenio entre el INPA, Colciencias y la Universidad del Magdalena, registró estadísticas de desembarco en los departamentos del Magdalena y La Guajira durante el período comprendido entre enero del 2000 y junio del 2001. Un programa sistemático de colecta directa de datos de desembarco en campo sólo comenzó a establecerse en el año 2006, en virtud de un convenio suscrito entre el Ministerio de Agricultura y la Corporación Colombia Internacional - CCI, mediante el cual los datos colectados se sistematizaban en la plataforma SIPA, trabajo que se extendió hasta el año 2009.

En el año 2011, mediante el Decreto 4181 de ese mismo año fue creada la Autoridad Nacional de Acuicultura y Pesca- AUNAP, como una entidad de carácter técnico y especializado, adscrita al Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural - MADR, con el objetivo de ejercer la autoridad pesquera y acuícola de Colombia, además de realizar procesos de planificación, investigación, ordenamiento, fomento, regulación, registro, información, inspección, vigilancia y control de las actividades de pesca y acuicultura, dentro de una política de fomento y desarrollo sostenible de estos recursos enmarcada en la Ley 13 de 1990 - Estatuto General de Pesca.

Como consecuencia de lo anterior y con el fin de darle cumplimiento a estas funciones misionales, en el año 2012 la AUNAP, en convenio con la Universidad del Magdalena, implementa una nueva plataforma informática para la puesta en marcha del Servicio Estadístico Pesquero Colombiano (SEPEC), un sistema encargado de centralizar la recepción y difundir toda la información estadística oficial del subsector pesquero, que comprende los procesos de recolección, ordenamiento, análisis y difusión de la información estadística, con la finalidad de ordenar y planificar el manejo integral de la actividad pesquera y acuícola nacional y la explotación racional de los recursos. En dicho año se realizó entonces el diseño inicial y la implementación de la plataforma digital del SEPEC y se llevó a cabo la recolección, sistematización, análisis y divulgación de las estadísticas pesqueras del país, en lo relacionado con la pesca de consumo continental y marina, artesanal e industrial (módulo pesca de

| | | |
|--|--|--------------------------|
|  AUNAP AUTORIDAD NACIONAL DE ACUICULTURA Y PESCA | GESTIÓN DE INSPECCIÓN Y VIGILANCIA | CÓDIGO: MN-IV-013 |
| | MANUAL METODOLÓGICO DE LA OPERACIÓN ESTADÍSTICA “DESEMBARCOS DE LAS PESQUERÍAS INDUSTRIALES EN MUNICIPIOS DONDE EXISTEN PUERTOS PESQUEROS INDUSTRIALES” | VERSIÓN: 4 |
| | | FECHA: 22/08/2023 |

consumo), los aspectos biológico-pesqueros de las especies y la caracterización socioeconómica de los pescadores.

Desde la creación del SEPEC se han venido obteniendo las estadísticas nacionales relativas a desembarcos, esfuerzo pesquero, unidades económicas de pesca (UEPs) y precios de primera venta para la pesca de consumo continental y marina (artesanal e industrial), así como los aspectos biológico-pesqueros de las especies. Además, durante este periodo se han incorporado nuevos módulos atinentes a la acuicultura, la comercialización y la pesca de peces ornamentales, así como cambios sustanciales en el procesamiento de la información, hasta llegar incluso a estimaciones de los desembarcos pesqueros artesanales a nivel de cuencas y litorales, gracias a la información de inventario (marco muestral) arrojada por dos encuestas estructurales realizadas a nivel nacional.

En cuanto a los desembarcos industriales, se cuenta con información de 19 boletines estadísticos producidos entre 1993 y 2020 por las diferentes entidades gubernamentales reguladoras de la actividad pesquera que ha tenido el país. Todos los boletines mencionados dan cuenta de las estadísticas de los desembarcos industriales, discriminados por litoral y flota pesquera, evidenciándose una mejora gradual a través del tiempo en la resolución taxonómica de los recursos monitoreados. Hasta el año 2019 la AUNAP colectaba a través de las direcciones regionales la información relacionada con los desembarcos industriales que enviaban los armadores pesqueros en ambos litorales; esta información se entregaba al operador para su sistematización y procesamiento a través de la plataforma informática del SEPEC, para posteriormente ser analizados y difundidos a diferentes usuarios de las estadísticas pesqueras del país.

A partir del 2020, el monitoreo de los desembarcos pesqueros industriales pasó a ser estructurado como una operación estadística del SEPEC, es decir, a partir de ese año personal directamente contratado por la entidad operadora del SEPEC registra directamente en puerto la información de los desembarcos industriales, mediante un enfoque de tipo censal. Esta cobertura censal es posible en virtud del tamaño de las diferentes flotas pesqueras industriales del país y la frecuencia de arribo a puerto de las embarcaciones. Esto implicó entonces implementar un esquema que posibilitara la presencia oportuna de los colectores de campo en todos los puertos pesqueros industriales existentes en los dos litorales, al momento del desembarco respectivo.

Actualmente la AUNAP sigue siendo el único productor de información estadística sobre desembarcos de pesca artesanal e industrial en el país. Lo anterior se respalda en que a partir del ejercicio de planificación estadística realizado por el DANE, donde se ha inventariado la oferta de información estadística a través del Sistema de Identificación y Caracterización de Oferta y Demanda Estadística del SEN - SICODE https://inventariosen.dane.gov.co/ooee/consulta_module, se encontró que no existen operaciones estadísticas iguales o similares a las dos operaciones de pesca artesanal y la de pesca industrial, que sean producidas por otras entidades del sector de agricultura, ganadería y pesca o medio ambiente.

6. DISEÑO DE LA OPERACIÓN ESTADÍSTICA

6.1 Diseño temático

| | | |
|---|--|--------------------------|
|  | GESTIÓN DE INSPECCIÓN Y VIGILANCIA | CÓDIGO: MN-IV-013 |
| | MANUAL METODOLÓGICO DE LA OPERACIÓN ESTADÍSTICA “DESEMBARCOS DE LAS PESQUERÍAS INDUSTRIALES EN MUNICIPIOS DONDE EXISTEN PUERTOS PESQUEROS INDUSTRIALES” | VERSIÓN: 4 |
| | | FECHA: 22/08/2023 |

6.1.1 Necesidades de Información

Como se ha mencionado anteriormente, el artículo 58 de la Ley 13 del 1990 y el artículo 2.16.12.1 del Decreto Único Reglamentario 1071 de 2015, establecen que “*el Servicio Estadístico Pesquero de Colombia - SEPEC comprenderá los procesos de recolección, ordenamiento, análisis y difusión de la información estadística oficial del Subsector Pesquero con la finalidad de ordenar y planificar el manejo integral y la explotación racional de los recursos pesqueros*”, es decir, el Estado utiliza la información del SEPEC para poder diseñar la política pesquera y acuícola, para ordenar la actividad en su conjunto y mantener la explotación racional y sostenible de los recursos pesqueros. En conclusión, el contar con estadísticas pesqueras y de la acuicultura confiables, oportunas y completas le permite al país conocer la verdadera dinámica de la actividad del sector.

De esa forma, el sector pesquero dispone de un sistema de información estadístico robusto que le permite: a) mejorar la disponibilidad, la calidad, la coherencia y la comparabilidad nacional e internacional de las estadísticas, b) reducir la duplicidad de esfuerzos, aprovechar alianzas y garantizar que la información disponible sea accesible y pública, c) optimizar el uso de recursos públicos destinados a la generación y la difusión de estadísticas, d) ampliar el acceso de las estadísticas pesqueras a la ciudadanía y los tomadores de decisiones, e) generar más y mejor información estadística, y f) incentivar el intercambio de información.

La toma de información confiable, oportuna y completa le permite al país conocer la dinámica de la actividad pesquera a través de diferentes indicadores, como volúmenes de pesca, artes de pesca empleadas, puertos de desembarco, estado de los principales recursos pesqueros del país, entre otros. Esta información se convierte en los insumos requeridos por las diferentes instituciones gubernamentales, universidades e institutos de investigación, para ajustar sus políticas de acuerdo con la realidad del sector pesquero.

Además de su uso básico por parte de la AUNAP para sustentar el proceso de toma de decisiones sobre cuotas de anuales de pesca, periódicamente llegan a la AUNAP solicitudes de información sobre estadísticas pesqueras de otras entidades o estas consultan directamente la información en la plataforma. Es el caso de las siguientes entidades y organizaciones: MINAMBIENTE, Congreso Nacional, DANE y FAO.

De otro lado, son varias las entidades, tanto académicas como científicas, que han usado el SEPEC como herramienta para coleccionar y procesar estadísticas pesqueras (institutos de investigación e instituciones académicas).

6.1.2 Formulación de objetivos

Objetivo general

Proveer información estadística acerca de los desembarcos mensuales de las pesquerías industriales en municipios donde existen puertos pesqueros industriales.

Objetivos Específicos

- Brindar información sobre el volumen mensual desembarcado por las diferentes pesquerías industriales en los municipios monitoreados.
- Brindar información sobre el volumen mensual desembarcado en cada municipio donde existen puertos pesqueros industriales.

| | | |
|--|--|--------------------------|
|  AUNAP <small>AUTORIDAD NACIONAL DE ACUICULTURA Y PESCA</small> | GESTIÓN DE INSPECCIÓN Y VIGILANCIA | CÓDIGO: MN-IV-013 |
| | MANUAL METODOLÓGICO DE LA OPERACIÓN ESTADÍSTICA “DESEMBARCOS DE LAS PESQUERÍAS INDUSTRIALES EN MUNICIPIOS DONDE EXISTEN PUERTOS PESQUEROS INDUSTRIALES” | VERSIÓN: 4 |
| | | FECHA: 22/08/2023 |

- Producir información estadística acerca de la composición por especie del desembarco mensual de las diferentes pesquerías industriales en los municipios monitoreados.
- Producir información estadística acerca de la composición por especie de los desembarcos mensuales en los municipios donde existen puertos pesqueros industriales.
- Aportar información estadística a nivel mensual sobre el desembarco por unidad de esfuerzo de las pesquerías industriales en los municipios monitoreados, tanto para el recurso objetivo como la pesca incidental.

6.1.3 Alcance

El alcance del proceso estadístico corresponde a la información de las capturas mensuales desembarcadas de las especies marinas asociadas a la pesca industrial de Colombia, en los diferentes municipios donde existen puertos pesqueros industriales. Dicha toma de información se da a partir de las actividades de recolección, sistematización y verificación de la información referida a los desembarcos de las especies marinas por parte de las diferentes flotas industriales que operan en el país.

En ese orden de ideas, la operación estadística “Desembarcos de las pesquerías industriales en municipios donde existen puertos pesqueros industriales” proporciona información sobre los siguientes cinco aspectos:

- Cuadro 1. Volumen mensual desembarcado por las diferentes pesquerías industriales según litoral, departamento y municipio donde existen puertos pesqueros industriales (medidas en kg).
- Cuadro 2. Volumen mensual desembarcado según litoral, departamento y municipio donde existen puertos pesqueros industriales (medidas en kg).
- Cuadro 3. Composición por especie del desembarco mensual de las diferentes pesquerías industriales según litoral, departamento y municipio donde existen puertos pesqueros industriales (medidas en kg).
- Cuadro 4. Composición por especie del desembarco mensual según litoral, departamento y municipio donde existen puertos pesqueros industriales (medidas en kg).
- Cuadro 5. Desembarco por unidad de esfuerzo (DPUE) de las pesquerías industriales por tipo de captura y especie, según litoral, departamento y municipio donde existen puertos pesqueros industriales (medido en kg/día fuera de puerto).

6.1.4 Marco de referencia

Marco teórico

La situación de la flota pesquera mundial estima una disminución del número de embarcaciones cercana al 2,8% entre el 2016 y 2018, para un total de 4,56 millones; aunque hay un predominio mundial de las embarcaciones pequeñas, es evidente que hay un mejor registro de las embarcaciones industriales que suelen estar sujetas a requisitos de licencia y registro (FAO, 2020). A pesar de ello, diversos estudios basados en datos históricos demuestran que la presión ejercida por la pesca industrial, tanto sobre sus recursos objetivo como sobre las

especies que conforman su pesca acompañante, en su mayoría recursos objetivo de la pesca artesanal (Viaña y Manjarrés, 2004), ha disminuido la diversidad y la biomasa en los océanos, cambiando nuestro paradigma sobre el estado de éste y la importancia que tiene crear una línea base ambiental a partir de los datos obtenidos (Bender et al., 2014). Ante el panorama descrito anteriormente, surge como una necesidad la implementación de estrategias de manejo pesquero encaminadas a procurar la sostenibilidad de los recursos en un contexto de pesca responsable (FAO, 2003).

Actualmente, se conoce que la mayoría de las pesquerías en el mundo se encuentran en un estado de máxima explotación o sobre-explotadas, debido a varios factores, tales como: i) el aumento paulatino del esfuerzo pesquero (Sale et al., 2005), ii) el uso de artes o métodos de pesca no selectivos, como por ejemplo las redes de arrastre (Alverson et al., 1994) y iii) el deterioro global de los ecosistemas por factores ambientales y antropogénicos, comprometiendo su funcionamiento y disminuyendo su capacidad de generar servicios (Pauly et al., 2002; Worm et al., 2006). El conocimiento de la dinámica de explotación de los recursos pesqueros constituye un insumo básico para el diseño y aplicación de pautas para el manejo y uso adecuado de dichos recursos. Surge entonces la necesidad de contar estadísticas pesqueras confiables e insesgadas (Quentin Graftonet al., 2010), útiles para la toma de decisiones y para medir o prever los impactos de una acción puntual sobre los recursos y la actividad pesquera en general.

El acopio y análisis de las estadísticas pesqueras mundiales es llevado a cabo por la FAO, que es un organismo técnico creado con la finalidad de combatir el hambre y la pobreza. En ese contexto, una de sus misiones es proveer datos libres, desde 1961, sobre alimentación y agricultura, utilizando como principal herramienta el FAOSTAT. Conceptualmente, las estadísticas pesqueras se refieren principalmente a las cantidades capturadas o desembarcadas, el tipo y duración de las operaciones de pesca (esfuerzo pesquero), los costos económicos y los retornos de la actividad. En efecto, diferentes publicaciones de FAO avalan la utilidad de registrar datos de captura y esfuerzo pesquero para proveer insumos de interés para la toma de decisiones en materia de manejo pesquero, así como los esquemas metodológicos más apropiados para el efecto (por ejemplo, Bazigos, 1975; FAO, 1982; Sparre y Venema, 1995; FAO, 2001; Stamatapoulous, 2002). Los datos de captura y esfuerzo forman parte de las estadísticas más relevantes de una pesquería; por tanto, el establecimiento de un buen sistema de monitoreo para estos datos debería ser una prioridad para toda pesquería. Además, cabe anotar que la captura por unidad de esfuerzo (CPUE) puede usarse como un índice de la abundancia del stock de peces, lo que constituye uno de los indicadores más importantes para la pesquería. En consecuencia, estos datos son un elemento central de la mayoría de las buenas evaluaciones de stock, ya sea basadas en enfoques analíticos o en modelos de dinámica de biomasa (Hoggarth et al., 2006). Para muchas pesquerías a nivel mundial se dispone de series ininterrumpidas de datos de captura y esfuerzo desde mediados del siglo anterior, lo que ha posibilitado la aplicación de métodos de producción para la evaluación de tales recursos.

Para el monitoreo de la pesca de consumo de las pesquerías industriales, se utiliza un enfoque metodológico de carácter censal, basado en el monitoreo de desembarcos y esfuerzo. Este enfoque metodológico corresponde al aplicado en la operación estadística DI. En este caso se refiere a información de desembarcos industriales colectada mediante una estrategia censal que se realiza a nivel de cada unidad económica de pesca (UEP), consolidadas a nivel mensual por pesquería y municipio. Para asegurar una correcta estimación de los desembarcos es necesario cubrir el 100% de las embarcaciones de la flota industrial que se encuentren activas.

| | | |
|--|--|--------------------------|
|  AUNAP AUTORIDAD NACIONAL DE ACUICULTURA Y PESCA | GESTIÓN DE INSPECCIÓN Y VIGILANCIA | CÓDIGO: MN-IV-013 |
| | MANUAL METODOLÓGICO DE LA OPERACIÓN ESTADÍSTICA “DESEMBARCOS DE LAS PESQUERÍAS INDUSTRIALES EN MUNICIPIOS DONDE EXISTEN PUERTOS PESQUEROS INDUSTRIALES” | VERSIÓN: 4 |
| | | FECHA: 22/08/2023 |

Marco conceptual

De conformidad básicamente con los lineamientos de FAO (2001) y algunas normativas de la legislación pesquera del país, se definen los conceptos básicos relacionados con la colecta de datos de censo pesquero, así como algunos términos atinentes al análisis de estas variables.

Armador: persona o empresa que se encarga de la administración de un barco procurando que se encuentre en perfectas condiciones para navegar, con todos los equipos, el avituallamiento y el material necesario para su correcto funcionamiento.

Arte de pesca: cualquier instrumento utilizado para capturar recursos pesqueros (peces, crustáceos o moluscos), tales como líneas de mano, palangres, redes de arrastre, redes de enmalle, nasas, arpones, etc.

Captura incidental: Parte de las capturas de una unidad de pesca que se captura accidentalmente además de la especie objetivo a la que se dirige el esfuerzo de pesca. La totalidad o parte puede devolverse al mar en forma de descartes.

Desembarco por unidad de esfuerzo (DPUE): La cantidad desembarcada que se logra por unidad del esfuerzo de pesca; por ejemplo, el peso en kg por anzuelo de palangre-mes es una forma de expresar la DPUE. Cuando se registran los datos en el puerto de desembarco, es necesario acudir a formas menos específicas de definir el esfuerzo de pesca. Por ejemplo, medir el esfuerzo en días fuera de puerto. La DPUE puede utilizarse como medida de la eficiencia económica de una pesquería, pero normalmente se utiliza como índice de abundancia relativa, es decir, se espera que una variación proporcional en el DPUE represente la misma variación proporcional en la abundancia.

Desembarco: Peso de las capturas desembarcadas en un muelle o playa. Los términos "captura" y "desembarque" son frecuentemente utilizados de manera indistinta, aunque no siempre tienen el mismo valor (Brander, 1975). Sin embargo, las capturas pueden interpretarse de diversas maneras según se cuantifiquen en las diversas etapas de manipulación que estos productos pueden seguir antes de ser descargados en los puertos o en las playas de desembarco (FAO, 1982). La captura nominal es el peso en vivo equivalente de los productos desembarcados, en tanto que desembarco o desembarque es el peso de los productos de la pesca traídos a tierra, esto es, el peso de las cantidades desembarcadas.

Si todos los peces capturados por la unidad de pesca son desembarcados, entonces el peso de la captura y el desembarque serían lo mismo. Una parte de esa captura puede ser devuelta al mar por varias razones (especies no comerciales o muy pequeñas, captura dañada). Algunas veces la tripulación de las embarcaciones usa un parte de la captura par su propio consumo o para carnada. Además, en pesquerías industriales parte de la captura puede ser elaborada a bordo (eviscerada, fileteada, descabezada) o vendida antes de llegar al puerto. Por lo tanto, lo que realmente se registra en los puertos o en las playas debe llamarse "Desembarque" y no "Captura" (Bazigos, 1975; FAO, 1982). En las pesquerías artesanales esta diferencia tiende a ser mínima o a no existir. En algunos casos tales diferencias prácticamente se limitan al peso perdido por el eviscerado de algunas especies de alto valor comercial a bordo, como los carites, la sierra y los pargos.

| | | |
|---|--|--------------------------|
|  | GESTIÓN DE INSPECCIÓN Y VIGILANCIA | CÓDIGO: MN-IV-013 |
| | MANUAL METODOLÓGICO DE LA OPERACIÓN ESTADÍSTICA “DESEMBARCOS DE LAS PESQUERÍAS INDUSTRIALES EN MUNICIPIOS DONDE EXISTEN PUERTOS PESQUEROS INDUSTRIALES” | VERSIÓN: 4 |
| | | FECHA: 22/08/2023 |

La captura total consta normalmente de muchas especies, en particular en las pesquerías dedicadas a la captura de especies demersales (asociadas al fondo, no migratorias). En muchos casos, la captura es clasificada antes o después del desembarque por especies principales, por categorías comerciales o por tamaños dentro de cada grupo de especie, antes de la comercialización. El propósito de esta clasificación es facilitar la comercialización ya que los precios difieren según la especie y el tamaño. Sin embargo, tanto la autoridad de pesca como los científicos pesqueros necesitan un desglose por especie de la captura total, o, si ello no es posible, por grupos de especies estrechamente emparentadas. En el caso que nos ocupa, la información se registró, en lo posible, a nivel de especie.

Embarcación pesquera: Cualquier buque, barco, bote u otra nave que se utiliza, equipa para ser utilizado para la explotación de recursos acuáticos vivos.

Esfuerzo de pesca: Tiene varias acepciones. 1) La cantidad de artes de pesca de un tipo concreto utilizadas en los caladeros durante una unidad de tiempo dada, por ejemplo, horas de arrastre por día, número de anzuelos lanzados por día o número de caladas de un arte de playa por día. 2) Cantidad general de actividad pesquera (normalmente por unidad de tiempo) expresada en unidades como: días-embarcación en el caladero, número de nasas o redes de arrastre, o (longitud de almadraba x tiempo de inmersión), etc. Sin embargo, para información registrada en puerto, normalmente hay que usar medidas más gruesas del esfuerzo, tales como días fuera de puerto, dada la incertidumbre inherente a información verbal suministrada por la tripulación en torno a medidas más finas del esfuerzo de pesca.

Especie: unidad básica de clasificación biológica, en este caso de peces, moluscos o crustáceos. El conjunto de individuos de una especie conforma una población natural que es capaz de producir descendencia fértil, aunque —en principio— no con miembros de poblaciones pertenecientes a otras especies.

Especies objetivo: Especies que buscan básicamente los pescadores de una determinada pesquería. El objeto del esfuerzo de pesca dirigido en una pesquería. Puede haber especies objetivo tanto primarias como secundarias.

Faena de pesca: Este término hace referencia a todas aquellas actividades (trabajos o tareas) que realizan los pescadores de una unidad de pesca durante cada viaje o salida de pesca, en procura de realizar la captura de recursos pesqueros.

Filete: Porción de carne del pescado, sin espinas, cortada para el consumo humano.

Flota: suma de unidades (embarcaciones) de cualquier tipo independiente de actividad pesquera que utiliza unos medios específicos (tipo de embarcación y de arte de pesca) para extraer prioritariamente un tipo de recurso en particular. De esta forma, por ejemplo, una flota puede incluir todas las embarcaciones con redes de arrastre de una pesquería orientada a la captura de camarón.

| | | |
|---|--|--------------------------|
|  | GESTIÓN DE INSPECCIÓN Y VIGILANCIA | CÓDIGO: MN-IV-013 |
| | MANUAL METODOLÓGICO DE LA OPERACIÓN ESTADÍSTICA “DESEMBARCOS DE LAS PESQUERÍAS INDUSTRIALES EN MUNICIPIOS DONDE EXISTEN PUERTOS PESQUEROS INDUSTRIALES” | VERSIÓN: 4 |
| | | FECHA: 22/08/2023 |

Grupo de especies: Grupo de especies consideradas en conjunto, a menudo porque resulta difícil diferenciarlas sin realizar un examen detallado (son especies muy similares) o porque no se dispone de datos de las especies separadamente (por ejemplo, en las estadísticas pesqueras o las categorías comerciales).

Pesca industrial: Es la que se caracteriza por el uso intensivo de embarcaciones de gran autonomía, con la ayuda de arte y métodos mayores de pesca que permiten operar en un amplio radio de acción y obtener grandes volúmenes de captura (Decreto 2256 de 1991).

Pesca: actividad que implica la captura o recolección de organismos acuáticos o cualquier intento de hacerlo en zonas marinas o continentales.

Pescador: Persona (hombre o mujer) que participa en una actividad pesquera. Persona que participa en la pesca que se lleva a cabo desde una embarcación pesquera, plataforma (tanto fija como flotante) o desde la orilla.

Peso entero: peso del pez entero antes de elaborarlo o de eliminar cualquier parte del cuerpo (agallas, vísceras, cabezas, etc.).

Pesquería: La suma (o ámbito) de todas las actividades de pesca asociadas a un recurso dado (por ejemplo, pesquería de camarones) o también puede referirse a las faenas de un único tipo o estilo de pesca (por ejemplo, pesca con redes de cerco o pesca de arrastre) (FAO, 1999).

Puerto base: El puerto desde el que operan las unidades pesqueras, independientemente de donde estén registradas (puerto de matrícula). La diferenciación entre los puertos base y los puertos de matrícula se produce cuando las unidades pesqueras migran de los lugares indicados en el estudio marco a otros sitios, habitualmente con carácter estacional.

Puerto de desembarco: lugar con instalaciones que reúne las condiciones físicas, naturales o artificiales y de organización requeridas para la realización de operaciones de desembarco pesquero, y además está autorizado para el desarrollo de estas actividades por la administración competente.

Recurso pesquero: cualquier población de animales acuáticos vivos (excepto aquéllos que prohíbe específicamente la legislación) que puede capturarse mediante la pesca.

Taxón: Se refiere a una categoría taxonómica, como familia, género, especie y posibles rangos infra-específicos (por ejemplo, subespecies). Taxa es el término plural de taxón.

Marco legal

Los conceptos y demás factores jurídicos relacionados con las estadísticas pesqueras y por tanto con el SEPEC están amparados por la normatividad vigente en la legislación colombiana. Las normas inherentes a esta actividad están contempladas en las siguientes regulaciones:

| | | |
|---|--|--------------------------|
|  | GESTIÓN DE INSPECCIÓN Y VIGILANCIA | CÓDIGO: MN-IV-013 |
| | MANUAL METODOLÓGICO DE LA OPERACIÓN ESTADÍSTICA “DESEMBARCOS DE LAS PESQUERÍAS INDUSTRIALES EN MUNICIPIOS DONDE EXISTEN PUERTOS PESQUEROS INDUSTRIALES” | VERSIÓN: 4 |
| | | FECHA: 22/08/2023 |

- Ley 13 de 1990 “Estatuto General de Pesca”. En su artículo 58 estableció que “El INPA tendrá a su cargo el Servicio Estadístico Pesquero Colombiano, SEPEC, que comprenderá los procesos de recolección, ordenamiento, análisis y difusión de la información estadística. Este servicio se integrará al Servicio Nacional de Información, teniendo como finalidad el ordenamiento y la planificación de la actividad pesquera nacional”.
- Decreto 2256 de 1991. Por medio del cual se reglamenta la Ley 13 de 1990. En su artículo 149 establece que “El Servicio Estadístico Pesquero Colombiano -SEPEC- a cargo del INPA, constituye un sistema encargado de centralizar la recepción y difundir toda la información estadística oficial del subsector pesquero con la finalidad de ordenar y planificar el manejo integral y la explotación racional de los recursos pesqueros”.
- Decreto 4181 de 2011. Mediante el cual se crea la Autoridad Nacional de Acuicultura y Pesca AUNAP, quien ejercerá la autoridad pesquera y acuícola de Colombia, para lo cual adelantará los procesos de planificación, investigación, ordenamiento, fomento, regulación, registro, información, inspección, vigilancia y control de las actividades de pesca y acuicultura, aplicando las sanciones a que haya lugar, dentro de una política de fomento y desarrollo sostenible de estos recursos. En su artículo 5, numeral 7, establece entre las funciones de la AUNAP la de “Diseñar y administrar un sistema de información pesquero y de la acuicultura nacional como soporte de la administración, manejo y control de las actividades propias de la institución”. De igual forma, el artículo 16, numeral 2 ibídem establece como una de las funciones de la Dirección Técnica de Inspección y Vigilancia la actualización de las bases de datos estadísticas pesqueras, razón por la cual es la dependencia encargada del direccionamiento y administración permanente del SEPEC.
- Decreto 1071 de 2015. Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Administrativo Agropecuario, Pesquero y de Desarrollo Rural. Es una compilación de normas reglamentarias preexistentes, entre las cuales se encuentra el Estatuto General de Pesca (Ley 13 de 1990) y su Decreto reglamentario (2256 de 1991). En su Título 12 Estadística Pesquera y Acuícola, artículo 2.16.12.1 regula que “El Servicio Estadístico Pesquero Colombiano -SEPEC- a cargo de la AUNAP, constituye un sistema encargado de centralizar la recepción y difundir toda la información estadística oficial del Subsector Pesquero con la finalidad de ordenar y planificar el manejo integral y la explotación racional de los recursos pesqueros”.

Referentes internacionales

Tanto el diseño censal como el registro de la información y el procedimiento de estimación siguen los estándares internacionales recomendados por la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación - FAO (Bazigos, 1974; Caddy y Bazigos, 1985; FAO, 1999; Stamatopoulos, 2002; Cadima et al., 2005), entidad que efectúa periódicamente el balance de la producción mundial de la pesca, a partir de la información que informan los países (FAO, 2018). En el caso de Colombia, la Autoridad Nacional de Acuicultura y Pesca

| | | |
|---|--|--------------------------|
|  | GESTIÓN DE INSPECCIÓN Y VIGILANCIA | CÓDIGO: MN-IV-013 |
| | MANUAL METODOLÓGICO DE LA OPERACIÓN ESTADÍSTICA “DESEMBARCOS DE LAS PESQUERÍAS INDUSTRIALES EN MUNICIPIOS DONDE EXISTEN PUERTOS PESQUEROS INDUSTRIALES” | VERSIÓN: 4 |
| | | FECHA: 22/08/2023 |

(AUNAP) informa a la FAO la producción de la pesca anual con base en las estimaciones efectuadas por el SEPEC.

Las estadísticas de desembarcos en pesquerías industriales y artesanales que se registran a nivel mundial se basan en los lineamientos de la FAO previamente mencionados (Lunn y Dearden, 2006; Leblond et al., 2008; de Graaf et al., 2011; de Miranda et al., 2016), reconociendo la importancia creciente de establecer programas de monitoreo adecuados para esta actividad, caracterizada por una amplia variación temporal en los desembarcos, en la composición de las especies desembarcadas y en los métodos de pesca empleados (Misund et al., 2002; FAO, 2017).

Referentes nacionales

La AUNAP sigue siendo el único productor de información estadística sobre desembarcos de pesca artesanal e industrial en el país.

6.1.5 Definición de variables y construcción de indicadores estadísticos

El procesamiento informático de los datos registrados en el marco de la operación se orienta a generar indicadores que se resumen en la estimación de las variables desembarco total y por especie, esfuerzo de pesca y desembarco por unidad de esfuerzo (DPUE), calculadas mensualmente para cada pesquería y litoral. Con las variables mencionadas es posible estimar los siguientes indicadores : 1) Desembarco mensual total según pesquería y municipio, 2) Desembarco mensual total en cada municipio donde existe(n) puerto(s) pesquero(s) industrial(es), 3) Composición por especie del desembarco mensual industrial según pesquería, 4) Composición mensual por especie del desembarco industrial en cada municipio donde existe(n) puerto(s) pesquero(s) industrial(es), y 5) DPUE, expresado en kilogramos por día fuera de puerto, calculado mensualmente tanto para el recurso objetivo como para la pesca incidental, según tipo de pesquería. Debido a que la toma de datos de los desembarcos industriales se realiza de forma censal, el desembarco mensual de determinada pesquería en cada municipio monitoreado corresponde a la sumatoria de los registros de desembarco de las embarcaciones que conforman la flota respectiva, durante cada mes. La Tabla 1 muestra las ecuaciones que generan cada uno de los indicadores anteriormente reseñados.

Tabla 1. Lista de indicadores de la operación estadística de desembarcos de las pesquerías industriales en municipios donde existen puertos pesqueros industriales.

| | |
|-----------------------------|--|
| Nombre del indicador | Desembarco mensual total según pesquería y municipio |
| Descripción | Corresponde a la sumatoria de los desembarcos mensuales dentro de los municipios donde existen puertos pesqueros industriales. |

| | | | | | |
|------------------------------------|--|--------------|-----------|--|-------------|
| Método de cálculo o fórmula | <p>El desembarco mensual total según pesquería y municipio siendo, n=número de registros de desembarco correspondientes al mes t y la pesquería p y w_{epti}= peso de la e-ésima especie en el i-ésimo registro de desembarco efectuado en el mes t para la pesquería p.</p> $Y_{pt} = \sum_{e=1}^E \sum_{i=1}^n w_{epti}$ | | | | |
| Desagregación | Pesquería Municipio | | | | |
| Periodicidad | Bianual | Anual | Semestral | Trimestral | Mensual (X) |
| Cobertura geográfica | Nacional | Departamento | Municipio | Otra: X Cual: Puertos pesqueros en municipios en donde existen desembarcos industriales | |
| Observaciones | <p>Como parte de la operación estadística se establece que el alcance del proceso estadístico corresponde al censo de las capturas mensuales desembarcadas de las especies marinas, asociadas a la pesca industrial de Colombia, en los diferentes municipios monitoreados. El volumen de la captura total mensual se obtiene a partir de las actividades de recolección, sistematización y verificación de la información referida a los desembarcos de las especies marinas que se efectúan por las flotas industriales. Para ello se tiene en cuenta el marco censal establecido en cada sitio de desembarco monitoreado.</p> | | | | |
| Fuente | SEPEC. Desembarco mensual total según pesquería y municipio. | | | | |

| | |
|------------------------------------|---|
| Nombre del indicador | Desembarco mensual total en cada municipio donde existe(n) puerto(s) pesquero(s) industrial(es) |
| Descripción | Corresponde al desembarco total en cada municipio en cada puerto pesquero a partir de los monitoreados en cada mes. |
| Método de cálculo o fórmula | <p>El desembarco total para el mes m en el puerto pesquero (Y_t) se obtiene mediante la sumatoria de los desembarcos de las Y_{pt} de cada puerto pesquero:</p> $Y_t = \sum_{p=1}^P Y_{pt}$ <p>Donde Y_{pt} es el desembarco mensual en cada municipio donde existe puertos pesqueros industriales.</p> |

| | | | | | |
|-----------------------------|---|---------------|-----------|--|-------------|
| Desagregación | Municipio | | | | |
| Periodicidad | Bianual | Anual | Semestral | Trimestral | Mensual (X) |
| Cobertura geográfica | Nacional | Departamental | Municipal | Otra X Puertos pesqueros en municipios en donde existen desembarcos industriales | |
| Observaciones | | | | | |
| Fuente | SEPEC. Desembarco mensual total en cada municipio | | | | |

| | | | | | |
|------------------------------------|--|---------------|-----------|--|-------------|
| Nombre del indicador | Composición por especie del desembarco mensual industrial según pesquería | | | | |
| Descripción | Corresponde al registro de los desembarcos industriales mensuales por especie para cada en municipio en donde existen puertos pesqueros. | | | | |
| Método de cálculo o fórmula | Desembarco mensual de la <i>e</i> -ésima especie por parte de la <i>p</i> -ésima pesquería en cada municipio monitoreado. $y_{ept} = \sum_{i=1}^n w_{epti}$ | | | | |
| Desagregación | Municipio | | | | |
| Periodicidad | Bianual | Anual | Semestral | Trimestral | Mensual (X) |
| Cobertura geográfica | Nacional | Departamental | Municipal | Otra X Puertos pesqueros en municipios en donde existen desembarcos industriales | |
| Observaciones | | | | | |
| Fuente | SEPEC. Composición por especie del desembarco mensual industrial según pesquería | | | | |

| | | | | | |
|-----------------------------|--|--|--|--|--|
| Nombre del indicador | Composición mensual por especie del desembarco industrial en cada municipio donde existe(n) puerto(s) pesquero(s) industrial(es) | | | | |
| Descripción | Corresponde al registro de los desembarcos industriales mensuales por especie correspondiente a una determinada pesquería en un mes dado en cada municipio en donde existen puertos pesqueros. | | | | |

| | | | | | |
|------------------------------------|--|---------------|-----------|--|-------------|
| Método de cálculo o fórmula | Desembarco mensual de la <i>e</i> -ésima especie por parte de todas las <i>P</i> pesquerías que existen en cada municipio monitoreado $y_{et} = \sum_{p=1}^P y_{ept}$ | | | | |
| Desagregación | Municipio | | | | |
| Periodicidad | Bianual | Anual | Semestral | Trimestral | Mensual (X) |
| Cobertura geográfica | Nacional | Departamental | Municipal | Otra X Puertos pesqueros en municipios en donde existen desembarcos industriales | |
| Observaciones | | | | | |
| Fuente | SEPEC. Composición mensual por especie del desembarco industrial en cada municipio donde existe(n) puerto(s) pesquero(s) industrial(es) | | | | |

| | | | | | |
|------------------------------------|--|---------------|-----------|--|-------------|
| Nombre del indicador | Desembarco por unidad de esfuerzo (DPUE), expresado en kilogramos por día fuera de puerto | | | | |
| Descripción | Corresponde al desembarco total en cada municipio en cada puerto pesquero a partir de los monitoreados en cada mes. | | | | |
| Método de cálculo o fórmula | Es la relación entre el desembarco en kilogramos de las unidades económicas de pesca correspondiente a una determinada pesquería en un mes dado y los días fuera de puerto de las unidades económicas de una determinada pesquería en un mes dado. $DPUE_{pt} = \frac{y_{ept}}{\sum_{i=1}^n d_i}$ | | | | |
| Desagregación | Municipio | | | | |
| Periodicidad | Bianual | Anual | Semestral | Trimestral | Mensual (X) |
| Cobertura geográfica | Nacional | Departamental | Municipal | Otra X Puertos pesqueros en municipios en donde existen desembarcos industriales | |
| Observaciones | | | | | |
| Fuente | SEPEC. Desembarco por unidad de esfuerzo (DPUE), expresado en kilogramos por día fuera de puerto | | | | |

| | | |
|--|--|--------------------------|
|  AUNAP AUTORIDAD NACIONAL DE ACUICULTURA Y PESCA | GESTIÓN DE INSPECCIÓN Y VIGILANCIA | CÓDIGO: MN-IV-013 |
| | MANUAL METODOLÓGICO DE LA OPERACIÓN ESTADÍSTICA “DESEMBARCOS DE LAS PESQUERÍAS INDUSTRIALES EN MUNICIPIOS DONDE EXISTEN PUERTOS PESQUEROS INDUSTRIALES” | VERSIÓN: 4 |
| | | FECHA: 22/08/2023 |

6.1.6 Plan de resultados

Los cuadros de salida son sometidos a consideración del comité de supervisión del contrato, el cual debe emitir la aprobación de la publicación respectiva. La publicación de los resultados de los desembarcos industriales en los puertos pesqueros monitoreados se realiza con un rezago de 45 días respecto al mes objeto de análisis. Estos cuadros de salida pueden ser accedidos a través de la plataforma informática del SEPEC (<http://sepec.aunap.gov.co/>).

A continuación, se presenta el diseño del plan de resultados.

- a) Cuadros de salida o resultados: Los cuadros de salida reseñados en el Anexo 1 se obtienen de los datos colectados en los desembarcos y constituyen un elemento básico de la publicación de resultados de la operación estadística. Los cuadros son producidos a partir de la base de datos totalmente depurada por los analistas. Luego de la producción de los cuadros de salida de cada mes y la respectiva aprobación del comité, se ponen a disposición del público en la plataforma informática del SEPEC.
- b) Boletín: El proceso de difusión se consolida con la publicación de un boletín del desembarco industrial en los principales puertos pesqueros de Colombia, producido anualmente por el equipo técnico que lidera la operación DI. Estos boletines pueden ser consultado en la dirección URL <http://sepec.aunap.gov.co/Home/BoletinesEstadisticos>, y en ellos se presentan específicamente los resultados del monitoreo de la captura desembarcada por las flotas durante cada año, en los municipios donde existen puertos pesqueros industriales.

Diseño de cuadros de salida o de resultados

A continuación, se presenta la lista de cuadros de salida:

- Cuadro 1. Volumen mensual desembarcado por las diferentes pesquerías industriales según litoral, departamento y municipio donde existen puertos pesqueros industriales (medidas en kg).
- Cuadro 2. Volumen mensual desembarcado según litoral, departamento y municipio donde existen puertos pesqueros industriales (medidas en kg).
- Cuadro 3. Composición por especie del desembarco mensual de las diferentes pesquerías industriales según litoral, departamento y municipio donde existen puertos pesqueros industriales (medidas en kg).
- Cuadro 4. Composición por especie del desembarco mensual según litoral, departamento y municipio donde existen puertos pesqueros industriales (medidas en kg).
- Cuadro 5. Desembarco por unidad de esfuerzo (DPUE) de las pesquerías industriales por tipo de captura y especie, según litoral, departamento y municipio donde existen puertos pesqueros industriales (medido en kg/día fuera de puerto).

La estructura de la plantilla de los cuadros de salida que se difunde en el sitio de internet del SEPEC se muestra en el Anexo 1.

| | | |
|--|--|--------------------------|
|  AUNAP <small>AUTORIDAD NACIONAL DE ACUICULTURA Y PESCA</small> | GESTIÓN DE INSPECCIÓN Y VIGILANCIA | CÓDIGO: MN-IV-013 |
| | MANUAL METODOLÓGICO DE LA OPERACIÓN ESTADÍSTICA “DESEMBARCOS DE LAS PESQUERÍAS INDUSTRIALES EN MUNICIPIOS DONDE EXISTEN PUERTOS PESQUEROS INDUSTRIALES” | VERSIÓN: 4 |
| | | FECHA: 22/08/2023 |

6.1.7 Estándares estadísticos utilizados

La nomenclatura científica empleada en la operación estadística para identificar las especies de los recursos pesqueros se rige por los lineamientos de la Comisión Internacional de Nomenclatura Zoológica (ICZN por sus iniciales en idioma inglés) (WoRMS - World Register of Marine Species), la cual es responsable de producir el Código Internacional de Nomenclatura Zoológica que brinda las reglas para nombrar los animales y resuelve problemas de nomenclatura (ICZN, 2022). La actualización de los nombres científicos válidos es realizada rutinariamente por un equipo de taxónomos a partir de la revisión continua de las publicaciones especializadas y de catálogos taxonómicos que cuentan con curaduría permanente (e.g. Fricke et al., 2018).

También se utilizan el Catálogo de Peces de Eschmeyer versión 2023 de California Academy of Sciences (<https://www.calacademy.org/scientists/projects/eschmeyers-catalog-of-fishes>) y el Listado de peces de agua dulce de Colombia 2021 de la Asociación Colombiana de Ictiólogos (<https://acictios.org/listado-de-peces-de-agua-dulce-de-colombia/>).

La operación estadística utiliza la División Político-Administrativa de Colombia – DIVIPOLA 2020, que está definida como estándar de codificación para las unidades político-administrativas en que está dividido el país (departamentos, municipios), tomando como referencia aquellos municipios donde se ubican los sitios que son monitoreados (Geoportel del DANE - Codificación Divipola).

Las operaciones estadísticas del Servicio Estadístico Pesquero Colombiano cuentan con el FT-IV-009 formato de control de versiones de estándares estadísticos usados en operaciones estadísticas del SEPEC, donde se lleva la relación de cambios de vigencia de los estándares externos utilizados en cada operación estadística.

6.1.8 Diseño del cuestionario

El proceso de recolección establecido para esta operación estadística consta de un cuestionario impreso en papel denominado Formulario de Desembarco Industrial, siendo este el principal instrumento para la recolección de datos (Anexo 2). Inicialmente se realiza un proceso de sensibilización de la fuente, consistente en la presentación formal del colector y sus credenciales, manifestando el objetivo del monitoreo. Además, se hace énfasis en el carácter de confidencialidad de la información que será suministrada. En caso de dificultades para acceder a la información, el colector informará inmediatamente al superior inmediato del SEPEC y este a su vez a lo comunicará a funcionarios regionales de la AUNAP para establecer comunicación con el permisionario.

Formulario de Desembarco Industrial

El formulario de desembarco industrial, considerado el principal de la operación estadística, consta de 31 preguntas y tiene una estructura de cuatro niveles organizada secuencialmente de la siguiente manera:

- i. **Localización del registro:** en este nivel se diligencia la información referente a las características operativas de la actividad pesquera realizada; consta de 16 preguntas, de las cuales 13 se realizan en el proceso de encuesta y los campos faltantes son diligenciados por el colector sin necesidad de preguntar. En este nivel, se debe priorizar las preguntas asociadas a las fechas de zarpe y arribo de la embarcación, el número de lances diarios, los días efectivos de pesca, el número de pescadores y el área de operación.

| | | |
|--|--|--------------------------|
|  AUNAP <small>AUTORIDAD NACIONAL DE ACUICULTURA Y PESCA</small> | GESTIÓN DE INSPECCIÓN Y VIGILANCIA | CÓDIGO: MN-IV-013 |
| | MANUAL METODOLÓGICO DE LA OPERACIÓN ESTADÍSTICA “DESEMBARCOS DE LAS PESQUERÍAS INDUSTRIALES EN MUNICIPIOS DONDE EXISTEN PUERTOS PESQUEROS INDUSTRIALES” | VERSIÓN: 4 |
| | | FECHA: 22/08/2023 |

- ii. **Especies desembarcadas:** consta de ocho preguntas, las cuales consisten en una descripción específica del recurso pesquero desembarcado; esta información debe ser registrada y constatada por el colector en campo durante el proceso de descargue y pesaje. Al encuestado se le debe preguntar únicamente el precio del producto, el lugar de destino y la zona de pesca donde se capturó el mayor volumen de cada especie.
- iii. **Costos:** las respuestas de este nivel son opcionales, dado que el encuestado no se encuentra en la obligación de responder, debido a que este puede desconocer los costos asociados a la ejecución de la faena de pesca. Esta sección consta de siete preguntas asociadas al gasto en combustible y aceite, refrigeración, carnada, comida, entre otros gastos que se relacionan con la actividad pesquera.
- iv. **Observaciones:** en este nivel se registran los detalles asociados a la actividad pesquera, incluyendo eventualidades que afectan la ejecución de la faena o casos de desembarcos sin captura.

6.1.9 Normas, especificaciones o reglas de edición imputación de datos

La consistencia de los datos recolectados en campo y luego sistematizados en la plataforma del SEPEC se verifican bajo un esquema de revisión continua. El proceso inicia con la planificación de los monitoreos por parte de la coordinación del componente, luego los colectores realizan el registro, sistematización y revisión, información que preliminarmente es revisada por el supervisor y posteriormente por el analista de datos, el cual hace una revisión más exhaustiva. Finalmente, el analista de trazabilidad reporta al colector y verifica que la corrección de los errores se haya realizado en plataforma. En términos generales, los analistas son los primeros responsables de revisar la consistencia de los datos, identificar atipicidades o anomalías y enviar a los colectores de campo las observaciones para su verificación y/o corrección. En este proceso, naturalmente intervienen también los supervisores y taxónomos para asegurar la correcta identificación de las especies monitoreadas, a nivel de nombres científicos (Figura 1).

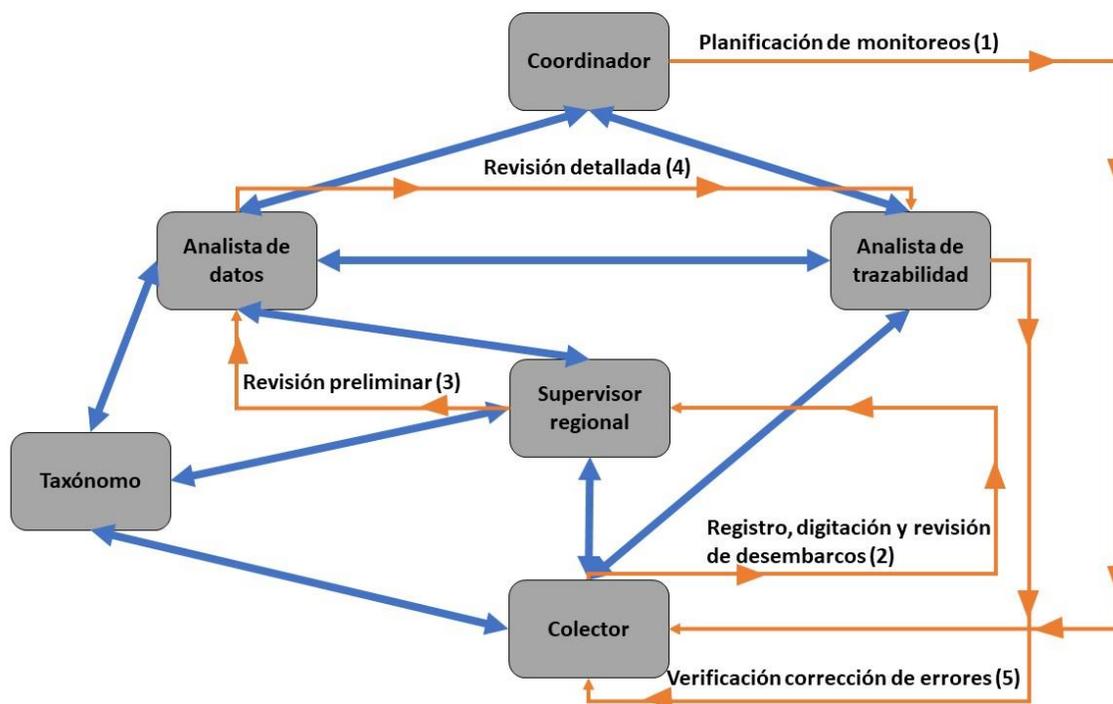


Figura 1. Ruta de la revisión de datos (naranja) y flujo de comunicaciones (azul) entre los roles que intervienen en el proceso de registro de desembarcos industriales en el marco del SEPEC.

La planeación del proceso de revisión es elaborada mensualmente por el coordinador del componente y es enviada a los analistas para ajustar sus días de revisión al mes y las fechas de corte de los datos a verificar. Así mismo, en esta planeación se establecen los envíos del balance de la auditoría de datos de cada analista, se realizan las correcciones a que haya lugar, se verifican, se elabora el informe de auditoría y se aprueba la publicación de los datos.

La cobertura de la operación estadística es verificada a partir de la información suministrada en los formularios de volúmenes de pesca y del control del monitoreo. En este sentido, los controles se realizan en función de la comparación entre el marco censal y el control de la actividad de los desembarcos, luego se verifica la consistencia entre los reportes del control de los colectores y los registros de desembarcos. En cualquier caso, se pretende mantener una cobertura del 100% de los desembarcos realizado por las flotas industriales. Este proceso de verificación es realizado por parte de los analistas de datos y la coordinación del componente.

6.2 DISEÑO ESTADÍSTICO

6.2.1 Universo de estudio

Todas las embarcaciones que integran el marco censal de cada flota industrial y que al terminar la faena llevan a puerto la parte de la captura que es traída a tierra.

| | | |
|--|--|--------------------------|
|  AUNAP AUTORIDAD NACIONAL DE ACUICULTURA Y PESCA | GESTIÓN DE INSPECCIÓN Y VIGILANCIA | CÓDIGO: MN-IV-013 |
| | MANUAL METODOLÓGICO DE LA OPERACIÓN ESTADÍSTICA “DESEMBARCOS DE LAS PESQUERÍAS INDUSTRIALES EN MUNICIPIOS DONDE EXISTEN PUERTOS PESQUEROS INDUSTRIALES” | VERSIÓN: 4 |
| | | FECHA: 22/08/2023 |

6.2.2 Población objetivo

Embarcaciones que integran el marco censal de cada flota industrial y que al terminar la faena llevan a puerto la parte de la captura que es traída a tierra.

6.2.3 Cobertura geográfica

La extensión territorial sobre la que se ejecuta la operación estadística comprende los dos litorales del país (Pacífico y Caribe) y dentro de ellos los municipios donde existen puertos pesqueros industriales (Buenaventura y Tumaco en el Pacífico, y Barranquilla, Cartagena y Tolú en el Caribe).

6.2.4 Desagregación geográfica

La desagregación geográfica se da a diferentes niveles: Litoral, Departamento y Municipio (Tabla 2). Dado el enfoque censal de esta operación, los totales a nivel de municipio, departamento y litoral obtenidas a partir de la sumatoria de los desembarcos estimados para los sitios o puertos evaluados representan los desembarcos totales a nivel de estos estratos geográficos.

Tabla 2. Relación de puertos/sectores donde se produce el desembarco de los diferentes tipos de flotas pesqueras industriales, discriminados por litoral y municipio.

| Litoral | Municipio | Puerto/Sector de desembarco |
|----------------|------------------|-------------------------------------|
| Caribe | Barranquilla | Sociedad Portuaria |
| | Cartagena | Sector de Mamonal |
| | Tolú | Muelle de PESTOLÚ |
| Pacífico | Buenaventura | Tramo Marcol/INPESCA (Sector Piñal) |
| | | Tramo Bahía Cupica (Sector Piñal) |
| | | Sector Kennedy- San Francisco |
| | | Sector La Palera |
| | Tumaco | Sociedad Portuaria |
| | | Muelles Privados |

6.2.5 Desagregación temática

Los resultados de la operación DI se difunden con el siguiente nivel de detalle:

Cuadro 1. Volumen mensual desembarcado por las diferentes pesquerías industriales según litoral, departamento y municipio donde existen puertos pesqueros industriales (medidas en kg).

Cuadro 2. Volumen mensual desembarcado según litoral, departamento y municipio donde existen puertos pesqueros industriales (medidas en kg).

Cuadro 3. Composición por especie del desembarco mensual de las diferentes pesquerías industriales según litoral, departamento y municipio donde existen puertos pesqueros industriales (medidas en kg).

Cuadro 4. Composición por especie del desembarco mensual según litoral, departamento y municipio donde existen puertos pesqueros industriales (medidas en kg).

| | | |
|---|--|--------------------------|
|  | GESTIÓN DE INSPECCIÓN Y VIGILANCIA | CÓDIGO: MN-IV-013 |
| | MANUAL METODOLÓGICO DE LA OPERACIÓN ESTADÍSTICA “DESEMBARCOS DE LAS PESQUERÍAS INDUSTRIALES EN MUNICIPIOS DONDE EXISTEN PUERTOS PESQUEROS INDUSTRIALES” | VERSIÓN: 4 |
| | | FECHA: 22/08/2023 |

Cuadro 5. Desembarco por unidad de esfuerzo (DPUE) de las pesquerías industriales por tipo de captura y especie, según litoral, departamento y municipio donde existen puertos pesqueros industriales (medido en kg/día fuera de puerto).

6.2.6 Fuente de datos

La operación DI es un censo a fuente primaria que se realiza de manera presencial en el momento del desembarco de las embarcaciones que conforman las flotas pesqueras industriales de los diferentes tipos de pesquerías que operan en los dos litorales del país. En ese orden de ideas, la fuente de datos son los desembarcos propiamente dichos, observados y registrados por el colector de campo, excepto algunas situaciones donde por razones de fuerza mayor (por ejemplo, comercialización inmediata de una fracción del desembarco), la fuente de datos es el capitán o el armador de la embarcación.

6.2.7 Unidades estadísticas

- **Unidad de observación:** embarcaciones que integran el marco censal de cada flota industrial y que al terminar la faena llevan a puerto la parte de la captura que es traída a tierra.
- **Unidad de análisis:** desembarco.

6.2.8 Período de referencia

Mes vencido.

6.2.9 Período de recolección

No hay una frecuencia pre-establecida de recolección. La recolección de los datos del desembarco se realiza cuando arriban a puerto las embarcaciones de las diferentes flotas industriales evaluadas. No obstante, la información recolectada se consolida a nivel mensual.

6.2.10 Marco estadístico

En cada municipio monitoreado el marco estadístico viene dado por el conjunto de embarcaciones que conforman las flotas industriales de los diferentes tipos de pesquerías existentes en los dos litorales del país. Dado el carácter dinámico de las flotas industriales, sujetas a muchos factores determinantes de inestabilidad en su operación e incluso en su puerto base de operación, este marco censal puede variar de manera imprevista. Por tanto, para garantizar la veracidad y completitud del marco censal para cada municipio monitoreado a lo largo del año, los colectores de campo, bajo la dirección de los respectivos supervisores de campo, están permanentemente verificando y actualizando el marco censal mediante el formato de control de actividad de los diferentes tipos de flotas pesqueras industriales que operan en cada municipio y reportando cualquier novedad

| | | |
|--|--|--------------------------|
|  AUNAP AUTORIDAD NACIONAL DE ACUICULTURA Y PESCA | GESTIÓN DE INSPECCIÓN Y VIGILANCIA | CÓDIGO: MN-IV-013 |
| | MANUAL METODOLÓGICO DE LA OPERACIÓN ESTADÍSTICA “DESEMBARCOS DE LAS PESQUERÍAS INDUSTRIALES EN MUNICIPIOS DONDE EXISTEN PUERTOS PESQUEROS INDUSTRIALES” | VERSIÓN: 4 |
| | | FECHA: 22/08/2023 |

al supervisor respectivo, el cual a su vez informa al coordinador del componente de desembarcos pesqueros industriales. De esta forma, el formulario de control de actividad permite actualizar el marco censal entregado a cada colector al inicio de cada vigencia anual, consistente en un inventario de las embarcaciones con patentes activas en los sitios pesqueros asignados (Ver Manual de estadístico).

Tabla 3. Marco censal de la operación estadística para cada municipio monitoreado, referenciado con base en el escenario inicial del año 2020, discriminado según litoral y tipo de pesquería.

| Cuenca o litoral | Municipio | Tipo de pesquería | Número de embarcaciones activas |
|-------------------------|------------------|------------------------------|--|
| Caribe | Barranquilla | Atún industrial-Red de cerco | 3 |
| | Cartagena | Atún industrial-Longline | 3 |
| | | Atún industrial-Red de cerco | 11 |
| | | Camarón de aguas someras | 5 |
| | Tolú | Camarón de aguas someras | 4 |
| Pacífico | Buenaventura | Camarón de aguas someras | 25 |
| | | Camarón de aguas profundas | 19 |
| | | Pesca blanca-Boliche | 20 |
| | | Pesca blanca-Longline | 12 |
| | Tumaco | Atún industrial-Red de cerco | 14 |
| | | Pesca blanca-Ruche | 2 |
| Total | | | 118 |

6.2.11 Ajustes de cobertura (o ajuste de cobertura por no respuesta)

El ajuste de cobertura se debería dar en los casos de pérdida de muestra, cuando la investigación se realiza por muestreo, para evitar sesgos en las estimaciones. Para la presente operación no se realizan ajustes, ya que se trata de cubrir el 100% del universo de estudio.

La cobertura censal de los desembarcos pesqueros industriales implica estar en permanente comunicación con la oficina AUNAP del respectivo municipio, la cual conoce con anticipación de dos días la fecha de arribo de la embarcación respectiva, en virtud de la norma de previo aviso de arribo a puerto que deben cumplir los capitanes de pesca ante la respectiva capitanía de puerto. De esta forma, desde la oficina AUNAP se notifica al colector la fecha de arribo de la embarcación, de forma que este puede registrar de forma oportuna y completa el respectivo desembarco.

El personal de campo (colectores) realiza el registro directo en el puerto de desembarco y excepcionalmente puede recurrir a información suministrada por capitanes o armadores, en las circunstancias antes comentadas. Los aspectos anteriormente nombrados sustentan el cumplimiento del requisito de completitud, en el sentido

| | | |
|---|--|--------------------------|
|  | GESTIÓN DE INSPECCIÓN Y VIGILANCIA | CÓDIGO: MN-IV-013 |
| | MANUAL METODOLÓGICO DE LA OPERACIÓN ESTADÍSTICA “DESEMBARCOS DE LAS PESQUERÍAS INDUSTRIALES EN MUNICIPIOS DONDE EXISTEN PUERTOS PESQUEROS INDUSTRIALES” | VERSIÓN: 4 |
| | | FECHA: 22/08/2023 |

de garantizar que en efecto se está registrando el 100% de los desembarcos pesqueros industriales que mensualmente se presentan en cada municipio monitoreado.

6.3 DISEÑO DE LA RECOLECCIÓN

6.3.1 Métodos y estrategias de recolección de datos

El método de recolección establecido para el desarrollo de esta operación estadística combina dos estrategias, tendientes ambas a conocer con anticipación la fecha de arribo de las embarcaciones a cada uno de los puertos monitoreados, a fin de garantizar el cumplimiento de la cobertura censal de los desembarcos de las diferentes flotas industriales que operan en los dos litorales. La primera estrategia consiste en recibir por parte de los funcionarios de la respectiva oficina AUNAP la fecha de arribo de cada embarcación, dado que los capitanes o armadores deben comunicar a estas oficinas esa información con 48 horas de anticipación (preaviso). La segunda estrategia se refiere al hecho de que, independientemente de la información suministrada por la AUNAP y como una medida precautoria, los colectores de campo realizan recorridos diarios por el puerto o los puertos que le es(son) asignado(s). De esta forma se asegura una cobertura del 100% de las unidades de observación que conforman el marco censal de la operación estadística.

Las técnicas de recolección combinan entrevistas directas con la fuente primaria que realizó la actividad de pesca (para obtener los datos de localización del registro) y la observación directa (para la identificación y pesaje de la captura desembarcada en la faena monitoreada). Para esta última fase del monitoreo el colector de campo solicita el acercamiento a la embarcación y al desembarco correspondiente, con el fin de realizar inspección visual y fidedigna de la veracidad de la información reportada. Este ejercicio también permite validar algunos datos registrados durante la encuesta inicial, tales como nombre del capitán, nombre de la embarcación, bandera, tipo de pesquería, arte de pesca y número de pescadores. Por último, la toma de información en campo termina con el diligenciamiento de los costos de la operación pesquera en el formulario principal. Solamente en casos de fuerza mayor (prohibición de acceso a puertos, desembarcos en altamar, cuarentenas, entre otros) o cuando la autoridad pesquera o marítima así lo establecen, los registros de la información del desembarco se hacen a través de una fuente indirecta (reportes del armador o permisionario).

Cada registro estará asociado a un puerto de desembarco previamente establecido en un municipio referenciado según la codificación de la DIVIPOLA, estándar nacional que codifica y lista las entidades territoriales. Con la información suministrada no es posible conocer la posición geográfica exacta de los diferentes lances de pesca realizados durante la faena, debido a que se monitorea es el desembarco global de la faena, el cual naturalmente proviene de varios lances. En ese sentido, el grado de georreferenciación asociado a la faena de pesca estará determinado por las variables área de operación y zona de pesca. Por ejemplo, el área de operación corresponde a la zona donde se realizó la faena, es decir, Océano Pacífico Oriental (OPO) o Mar Caribe. Para referenciar la zona de pesca se tiene en cuenta el sector o caladero donde se obtuvo la mayor captura. Los datos geográficos de la faena de pesca son consultados al capitán, armador o permisionario y son registrados en el formulario de recolección de información.

| | | |
|---|--|--------------------------|
|  | GESTIÓN DE INSPECCIÓN Y VIGILANCIA | CÓDIGO: MN-IV-013 |
| | MANUAL METODOLÓGICO DE LA OPERACIÓN ESTADÍSTICA “DESEMBARCOS DE LAS PESQUERÍAS INDUSTRIALES EN MUNICIPIOS DONDE EXISTEN PUERTOS PESQUEROS INDUSTRIALES” | VERSIÓN: 4 |
| | | FECHA: 22/08/2023 |

Para efectuar el proceso de recolección de los datos de la operación estadística se deben llevar a cabo las siguientes acciones:

- Definir el personal de campo requerido para la recolección de los desembarcos de las diferentes flotas pesquera industriales en los municipios en donde existen puertos pesqueros industriales.
- Establecer mensualmente cronogramas operativos (matriz elaborada en hojas de cálculo de Excel) para verificar el cumplimiento de las actividades de campo. Además, a los colectores de campo se les suministra el inventario de las embarcaciones y los artes de pesca con patentes activas en los puertos pesqueros asignados (marco censal), de forma que en todo momento es posible verificar que se está monitoreando el 100% de los desembarcos, como corresponde a una cobertura de carácter censal.

6.3.2 Estructura organizacional del operativo y conformación del equipo

En este acápite se define la estructura organizacional de quienes conforman el equipo técnico de la operación estadística, cuyo orden jerárquico es mostrado en la Figura 2. La descripción operativa de cada rol puede ser consultada en el manual operativo de la operación estadística (Ver Manual Operativo).

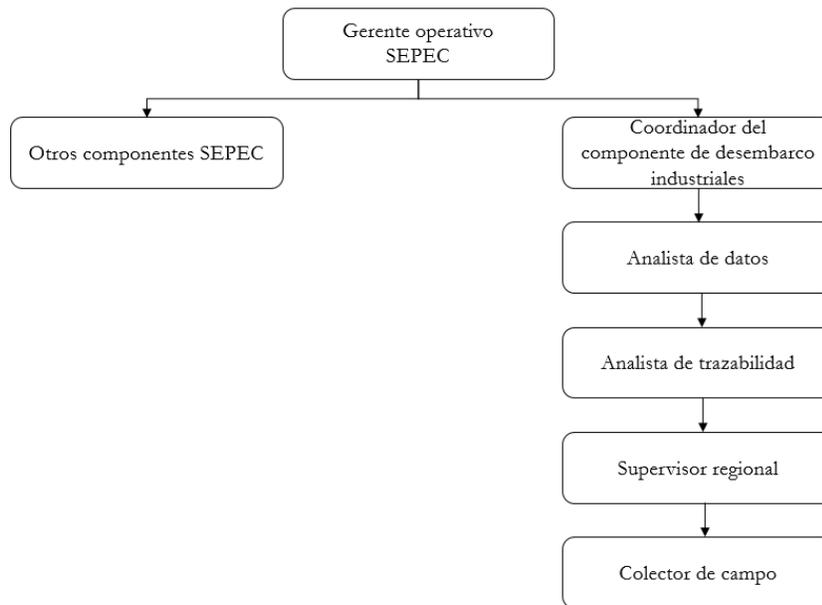


Figura 2. Estructura organizacional del componente de desembarco industrial.

6.3.3 Esquema de entrenamiento de personal

| | | |
|---|--|--------------------------|
|  | GESTIÓN DE INSPECCIÓN Y VIGILANCIA | CÓDIGO: MN-IV-013 |
| | MANUAL METODOLÓGICO DE LA OPERACIÓN ESTADÍSTICA “DESEMBARCOS DE LAS PESQUERÍAS INDUSTRIALES EN MUNICIPIOS DONDE EXISTEN PUERTOS PESQUEROS INDUSTRIALES” | VERSIÓN: 4 |
| | | FECHA: 22/08/2023 |

El plan de entrenamiento para la recolección de los datos se diseña teniendo en cuenta los roles y el perfil del personal que realiza la actividad, es decir, se realizan diferentes jornadas de capacitación discriminadas según el perfil de los integrantes del componente. Con respecto a los colectores, en cada inicio de vigencia se les brinda una capacitación o entrenamiento, diseñado principalmente para abordar todas las temáticas inherentes al operativo de campo; además, periódicamente reciben capacitaciones sobre temas puntuales para reforzar sus conocimientos y habilidades con el fin de disminuir las posibilidades de errores que se puedan cometer durante el registro de la información. Durante las visitas de supervisión también se efectúan capacitaciones específicas, tendientes a corregir aquellas fallas que el supervisor regional detecte en el trabajo de campo desarrollado por los colectores bajo su jurisdicción.

Las jornadas de capacitación del personal de campo comprenden las siguientes temáticas:

- Contenido relacionado con aspectos generales de la entidad productora de información, como la misión, la visión y las funciones. Así mismo si incluye una presentación del proyecto SEPEC y del Operador.
- Contenido relacionado con la confidencialidad estadística, para que los datos recolectados de las fuentes no sean divulgados por el personal, conforme a la normatividad vigente de protección de datos personales de AUNAP que se encuentran en: Manual de Política de Seguridad y Privacidad de la Información, que pueden consultar en <https://www.aunap.gov.co/download/manual-de-politica-de-seguridad-y-privacidad-de-la-informacion/>, Manual de política de Tratamiento de Datos Personales, que pueden consultar en <https://www.aunap.gov.co/download/manual-de-politica-de-tratamiento-de-datos-personales/> y los Principios Fundamentales de las Estadísticas Oficiales de Naciones Unidas (ONU DESA, 2013).
- Descripción de los instrumentos de recolección de información, con la respectiva identificación de cada uno de los campos de los formularios utilizados en el monitoreo de los desembarcos industriales.
- Socialización de las guías de identificación taxonómica de las principales especies desembarcadas por cada una de las pesquerías industriales de cada litoral.
- Proceso de digitación de los formularios en la plataforma SEPEC.
- Reporte de la actividad pesquera diaria en el cronograma digital.
- Procesos y herramientas para la revisión de la información digitada en la plataforma SEPEC.
- Pautas para la correcta estructura del informe de actividad mensual.
- Proceso de validación de las inconsistencias encontradas en los formularios físicos y digitales del componente.
- Proceso de verificación de las inconsistencias detectadas por el analista de datos (trazabilidad).
- Pautas para el correcto diligenciamiento, archivo y envío de los formularios físicos del componente.
- Uso adecuado de la dotación suministrada por el proyecto SEPEC.

6.3.4 Convocatoria y selección del personal

| | | |
|---|--|--------------------------|
|  | GESTIÓN DE INSPECCIÓN Y VIGILANCIA | CÓDIGO: MN-IV-013 |
| | MANUAL METODOLÓGICO DE LA OPERACIÓN ESTADÍSTICA “DESEMBARCOS DE LAS PESQUERÍAS INDUSTRIALES EN MUNICIPIOS DONDE EXISTEN PUERTOS PESQUEROS INDUSTRIALES” | VERSIÓN: 4 |
| | | FECHA: 22/08/2023 |

La contratación del personal se hace por parte del operador escogido por la AUNAP, a través de sus modalidades contractuales. El operador realiza las vinculaciones del personal de acuerdo con la normatividad interna y el manual de contratación de la institución. La selección del personal se realiza de la siguiente manera:

- La AUNAP define los perfiles y roles que debe tener el personal líder del proyecto y el personal técnico necesario para la recolección y supervisión en los sitios de desembarco y, a partir de esto, el operador se encarga de seleccionar al personal que cumpla con los requisitos académicos, la experiencia y los requisitos contractuales exigidos.

El personal líder está conformado por el Gerente de Proyecto por parte del operador, el Coordinador, el Analista de Datos, el Analista de Trazabilidad, el Coordinador de Sistemas y el personal experto en taxonomía. Mientras que el personal técnico de campo está conformado por los supervisores regionales y los colectores asignados a los diferentes sitios de toma de información.

6.3.5 Procesos de sensibilización

Antes de iniciar las fases de ejecución en lo que respecta al monitoreo en campo, se realizan jornadas de sensibilización con la comunidad pesquera en general. Dichas jornadas son denominadas “Socialización de objetivos” y en lo que respecta a la operación DI buscan informar al permisionario o interesado acerca de la modalidad y finalidad del monitoreo de los desembarcos industriales en los municipios donde existen puertos pesqueros industriales. También, se les instruye sobre la importancia de su participación como fuente de información fidedigna acerca de algunas variables del formulario de registro de los desembarcos industriales. Además, para la realización del proceso de recolección, al inicio de cada vigencia se le suministra al colector una carta de presentación, especificando los objetivos del monitoreo y detallando la información relativa al colector de campo, la cual debe socializar con las fuentes de información. En dicho oficio, se informa también que algunos datos necesarios para diligenciar los formularios de la operación estadística deben ser obtenidos por medio de entrevista directa a la fuente (capitán, armador, permisionario, tripulante encargado, entre otros).

6.3.6 Elaboración de manuales

Para el desarrollo de la fase de recolección se cuenta con manuales y guías que permiten desarrollar de forma estandarizada los procesos de recolección y procesamiento de la información tomada en campo.

A continuación, se mencionan los instrumentos que contienen información relevante para la ejecución de la fase de recolección de los datos:

- Instructivo de recolección
- Manual operativo
- Manual de usuario
- Manual técnico
- Manual de procesamiento informático

| | | |
|--|--|--------------------------|
|  AUNAP <small>AUTORIDAD NACIONAL DE ACUICULTURA Y PESCA</small> | GESTIÓN DE INSPECCIÓN Y VIGILANCIA | CÓDIGO: MN-IV-013 |
| | MANUAL METODOLÓGICO DE LA OPERACIÓN ESTADÍSTICA “DESEMBARCOS DE LAS PESQUERÍAS INDUSTRIALES EN MUNICIPIOS DONDE EXISTEN PUERTOS PESQUEROS INDUSTRIALES” | VERSIÓN: 4 |
| | | FECHA: 22/08/2023 |

- Manual de capacitación en registro y sistematización de datos del SEPEC
- Guía de campo para la identificación de especies de peces capturadas por las pesquerías artesanales de Colombia

6.3.7 Diseño de las estrategias de comunicación y plan de contingencia

Los riesgos en el proceso de recolección básicamente están relacionados con aquellas condiciones, situaciones, factores o acciones que pueden tener un efecto en la correcta ejecución de la operación estadística y, consecuentemente, en la calidad del conjunto de indicadores obtenidos a partir de los datos recolectados en campo. A continuación, se mencionan los riesgos identificados:

- Demoras administrativas significativas que pueden alterar el inicio de las actividades de recolección de datos. Este riesgo está relacionado básicamente con inconvenientes que pueden presentarse en el proceso de contratación de colectores de campo en sitios en donde existen dificultades de conectividad e incluso accesibilidad a servicios de salud, pensión, oficinas de la Dirección de Impuestos y Aduanas Nacionales (DIAN), entre otros servicios administrativos requeridos para una rápida vinculación.
- Factores climáticos que pueden llegar a impedir el acceso temporal a los sitios asignados para la recolección de datos. Este riesgo tiene relación con cualquier fenómeno ambiental mayor (ej: tormentas tropicales, huracanes, etc.) que dificulten o incluso restrinjan el acceso a áreas en las cuales se encuentran ubicados los puertos pesqueros industriales objeto de monitoreo.
- Deterioro grave de las condiciones de seguridad u orden público que puedan llegar a interrumpir o dificultar la recolección de datos. Este riesgo puede implicar problemas de seguridad personal del colector de campo en los puertos asignados para la recolección de datos, en virtud de situaciones que pueden comprometer su integridad física (ej: zonas donde pueden confluir grupos al margen de la ley o en general situaciones de orden público alterado).
- Inexactitud o falsedad en la información reportada por las unidades de observación en los sitios objeto de monitoreo. Este riesgo puede presentarse particularmente en los casos en donde el colector de campo, por motivo de situaciones excepcionales de fuerza mayor debe realizar el registro de datos a partir de registros de tipo administrativo de la AUNAP, de registros efectuados por los armadores en los puertos de desembarco o de información consignada en la bitácora del capitán.

Una descripción más detallada de los tipos de riesgos que se pueden presentar en las diferentes fases de la operación estadística, junto con su valoración y evaluación es documentada en la matriz de riesgos para los procesos de contratación de la AUNAP.

Las comunicaciones que atañen a las operaciones en campo son realizadas por medio físicos a través de mensajería certificada y por medios digitales haciendo uso de diferentes plataformas. Según las necesidades, el

| | | |
|---|--|--------------------------|
|  | GESTIÓN DE INSPECCIÓN Y VIGILANCIA | CÓDIGO: MN-IV-013 |
| | MANUAL METODOLÓGICO DE LA OPERACIÓN ESTADÍSTICA “DESEMBARCOS DE LAS PESQUERÍAS INDUSTRIALES EN MUNICIPIOS DONDE EXISTEN PUERTOS PESQUEROS INDUSTRIALES” | VERSIÓN: 4 |
| | | FECHA: 22/08/2023 |

flujo de información sigue un orden jerárquico de arriba hacia abajo o viceversa, pero siempre siguiendo el conducto regular en el organigrama de la operación estadística. En lo que respecta a las plataformas, se acude al uso de correos electrónicos para comunicar de manera oficial todas las directrices, solicitudes, envíos de documentos o instrumentos para actividades de monitoreo. Así mismo, se hace uso de mensajería instantánea e interlocución directa para hacer comunicaciones de reportes diarios de la presencia en los puertos, reporte de eventos que puedan alterar la dinámica del monitoreo, atención de consultas del operativo, emisión de directrices y socialización de temas técnicos o administrativos.

El flujo de las comunicaciones del operativo en campo obedece al conducto regular definido por los roles del personal vinculado al SEPEC, es decir, colector de campo → supervisor regional → analista trazabilidad → analista de datos → coordinador del componente → director general. No hay restricciones y en los casos en que se amerite los comunicados del operativo pueden realizarse entre niveles no adyacentes (ej: entre colector y coordinador, o entre coordinador y supervisor).

6.3.8 Diseño de la estrategia de seguimiento y control

Para verificar el cumplimiento de las actividades realizadas por los colectores, se supervisa la asistencia al puerto de desembarco establecido por medio de fotografías georreferenciadas utilizando la app “Mis coordenadas GPS”, imagen que es enviada al chat de Whatsapp de la operación estadística creado para estos fines. En cuanto a la auditoría de los datos, el debido proceso indica que los colectores de campo realizan la primera auditoría de su información sistematizada en la plataforma del SEPEC y dentro de los tiempos establecidos en la operación estadística; esto se realiza previo al procesamiento de los datos. En el caso que el supervisor o el analista detecten inconsistencias en los datos, el colector deberá efectuar las correcciones o suministrar las explicaciones necesarias.

6.3.9 Diseño de los sistemas de captura

Toda la información recolectada por los colectores de campo a través del formulario impreso de Desembarco Industrial debe ser registrada en la plataforma, en la vista correspondiente al componente “Desembarco Industrial”, el cual se encuentra en el submenú “Industrial” del menú principal “Pesca de consumo” (Ver Manual de usuario). Los colectores cuentan con un plazo de 10 días calendario para la digitación de los datos en el sistema. El sistema verifica la completitud y consistencia de los datos por medio de las reglas de validación y especificaciones que se han establecido para la operación estadística. Este proceso establece restricciones relacionadas con el tipo de dato que puede albergar cada campo (incluyendo su obligatoriedad) y con la interacción entre variables. Si hay alguna inconsistencia relacionada con algún tipo de dato o con algunas restricciones de reglas del negocio, el sistema no permitirá el almacenamiento de la información e informará al usuario sobre lo ocurrido y en donde tuvo lugar. Si todo está bien, el sistema guardará la información y entregará el número de registro de identificación del formulario.

En el caso de que en desarrollo del respectivo proceso de revisión por parte de los analistas se detecten inconsistencias en los datos, el técnico tiene una ventana de 20 días para realizar dicha corrección. Si expira este

| | | |
|---|--|--------------------------|
|  | GESTIÓN DE INSPECCIÓN Y VIGILANCIA | CÓDIGO: MN-IV-013 |
| | MANUAL METODOLÓGICO DE LA OPERACIÓN ESTADÍSTICA “DESEMBARCOS DE LAS PESQUERÍAS INDUSTRIALES EN MUNICIPIOS DONDE EXISTEN PUERTOS PESQUEROS INDUSTRIALES” | VERSIÓN: 4 |
| | | FECHA: 22/08/2023 |

periodo, el supervisor del componente debe solicitar una edición extemporánea, la cual es evaluada y habilitada por el área de soporte técnico de la plataforma SEPEC.

6.3.10 Transmisión de datos

Los datos recolectados en campo son sistematizados en línea en la plataforma informática del SEPEC, la cual se encarga de centralizar, procesar y difundir la información de la operación estadística. En el proceso de sistematización de los datos de cada formulario, la plataforma del SEPEC realiza labores de verificación a partir de rutinas de validación y especificaciones implementadas para disminuir inconsistencias, ya sea en la actividad de campo o en la digitación. En caso de existir datos no aceptados en algún campo del formulario digital, el sistema no permite el almacenamiento de la información y emite una señal de alerta, indicando en donde se presenta el inconveniente para que este sea subsanado. Los supervisores reciben periódicamente los formularios de campo diligenciados en físico por los colectores y cotejan que la totalidad de ellos hayan sido digitados y almacenados en la plataforma.

6.4 Diseño del procesamiento

6.4.1 Consolidación de archivos de datos

El SEPEC cuenta con un sistema de consolidación de datos que consiste en establecer un periodo de tiempo para el ingreso y modificación de datos en formularios. Este proceso aplica también para la operación estadística del desembarco de pesquerías industriales (Tabla 4).

Tabla 4. Control de consolidación de datos.

| Acción | Rango de días | Descripción |
|-----------------------------|---|---|
| Ingreso/Edición/Eliminación | 10 días a partir de la fecha de registro del formulario. | En este lapso se permiten labores de ingreso, edición o eliminación de formularios. |
| Edición/Eliminación | Entre los 11 y los 25 días de la fecha de registro del formulario | Los formularios que estén entre los 11 y 25 días después de la fecha de registro del formulario solo se pueden editar o eliminar. |

Existen casos especiales en donde los usuarios pueden efectuar las acciones descritas en la Tabla 4 de manera extemporánea. Para la realización de dichas acciones, el supervisor respectivo coordinador del componente debe generar una solicitud de apertura del sistema vía correo electrónico, en donde se debe especificar el usuario, la acción a ejecutar, el rango de fechas de formatos y el tiempo del permiso (en días).

| | | |
|---|--|--------------------------|
|  | GESTIÓN DE INSPECCIÓN Y VIGILANCIA | CÓDIGO: MN-IV-013 |
| | MANUAL METODOLÓGICO DE LA OPERACIÓN ESTADÍSTICA “DESEMBARCOS DE LAS PESQUERÍAS INDUSTRIALES EN MUNICIPIOS DONDE EXISTEN PUERTOS PESQUEROS INDUSTRIALES” | VERSIÓN: 4 |
| | | FECHA: 22/08/2023 |

6.4.2 Codificación

Teniendo en cuenta las labores de tipo encuesta efectuadas en campo para recolectar los datos mínimos necesarios para modelar la operación estadística DI, se extrajeron los datos clasificados según el tipo de entidad representada por cada uno de ellos, para luego ser estructurados de forma independiente en tablas de datos que finalmente hacen parte del modelo relacional de dicha operación. A partir del análisis de la información recolectada, se diseñan las reglas de validación y consistencia (Anexo 4), las cuales son vitales para la elaboración de la estructura y codificación de la operación estadística en la base de datos.

En términos abstractos de bases de datos, las variables categóricas identificadas en el análisis de la información (Sitios de zarpe y arribo, Especie y Métodos de pesca, por nombrar la más relevantes del proceso), se convierten en entidades. Dichas variables son transformadas en tablas de datos parametrizados y normalizados (tablas de referencia), cuya finalidad principal es la de reducir la redundancia de datos al momento de realizar un registro en la entidad principal de la operación. Cada entidad contiene un único registro por cada fila, cuyo código es asignado haciendo uso de la estructura y codificación de secuencias (sequences en PostgreSQL) que llevan el mismo nombre de cada tabla más el sufijo “_seq” (ejemplo: nombretabla_seq). Cada secuencia genera valores enteros secuenciales que son los empleados para ingresarlos como datos (códigos de registros) a cada uno de los campos tipo llave primaria existentes en cada tabla relacionada con su nombre.

Debido a que las tablas de referencia almacenan información parametrizada, dicha parametrización facilita el diligenciamiento de campos categóricos del formulario Desembarco industrial, permitiendo a cada usuario seleccionar los datos de una lista desplegable en vez de ingresarlos. Cada dato seleccionado en este tipo de campo del formulario es representado por su correspondiente código de fila en la entidad con la cual se relaciona la tabla de referencia.

Para las variables abiertas existentes en cualquier entidad se define su tipo de dato y extensión. Este tipo de restricción empleado en las tablas de datos de la base de datos es reflejado en el entorno de desarrollo. Cada campo del formulario permite el ingreso/selección de datos, según su tipo, longitud y formato permitido. Para más información, consultar el Manual técnico, Manual de usuario y las reglas de validación y consistencia (Anexo 4).

6.4.3 Diccionario de datos

El diccionario de datos de la operación estadística está creado según el tipo de entidad modelada y su estructura de campos de tablas presentes en el modelo relacional “entidad-relación” (Manual técnico de pesca de consumo/desembarcos industriales). En este sentido, cada campo de una entidad contiene su definición, el tipo de dato, la obligatoriedad y los valores válidos.

Las tablas o entidades que hacen parte del modelo de datos de la operación, así como la definición de cada campo contenido en estas, se encuentran detalladas en el Manual técnico de la operación estadística.

| | | |
|---|--|--------------------------|
|  | GESTIÓN DE INSPECCIÓN Y VIGILANCIA | CÓDIGO: MN-IV-013 |
| | MANUAL METODOLÓGICO DE LA OPERACIÓN ESTADÍSTICA “DESEMBARCOS DE LAS PESQUERÍAS INDUSTRIALES EN MUNICIPIOS DONDE EXISTEN PUERTOS PESQUEROS INDUSTRIALES” | VERSIÓN: 4 |
| | | FECHA: 22/08/2023 |

6.4.4 Revisión y validación

Además de las restricciones y validaciones desarrolladas en el formulario digital, continuamente se realizan labores de revisión de la información registrada en el sistema para garantizar la calidad y veracidad de la misma por parte de usuarios con rol “Digitador”, “Supervisor” y “Analista de datos”. Digitadores y Supervisores se convierte en el primer y segundo filtro de revisión y validación, mientras que los analistas son el último eslabón de la cadena.

Aparte de poder revisar la información desde la aplicación, el sistema permite que los usuarios puedan exportar en formato Excel las tablas de datos (microdatos) del formulario de Desembarco industrial, lo que les permite realizar un análisis a los datos en su propio dispositivo de cómputo.

Con los archivos en Excel, los Digitadores revisan sus propios datos (formularios diligenciados por ellos mismos), mientras que los Supervisores revisan la información de todos los colectores que están a su cargo. La revisión efectuada por los usuarios con estos roles es diaria.

Por otro lado, usuarios con rol “Analista” examinan la información de toda una cuenca o litoral a su cargo, revisión que es más detallada y exhaustiva. Haciendo uso de sus conocimientos y experiencia en el campo de la operación, su labor se centra en el análisis de patrones y relaciones entre datos que puedan presentar inconsistencias, atipicidades e irregularidades. Las revisiones de este tipo se realizan cada 10 días, considerando que en este lapso la información consolidada puede mostrar patrones sin saturar la carga laboral de los analistas de datos. Entre las herramientas utilizadas para el análisis de los datos se destacan Excel, MatLab, Access, R y Statistics.

6.4.5 Diseño para la generación de cuadros de resultados

Para generar los cuadros de salida se implementan vistas, procedimientos almacenados y funciones dentro de la base de datos SEPEC, que proveen la información necesaria para que el equipo elabore los cuadros de salidas de acuerdo con los requerimientos de la norma y la AUNAP, y a su vez mejoren los tiempos de respuesta de consulta y respuesta por parte de los usuarios finales (Figura 3).

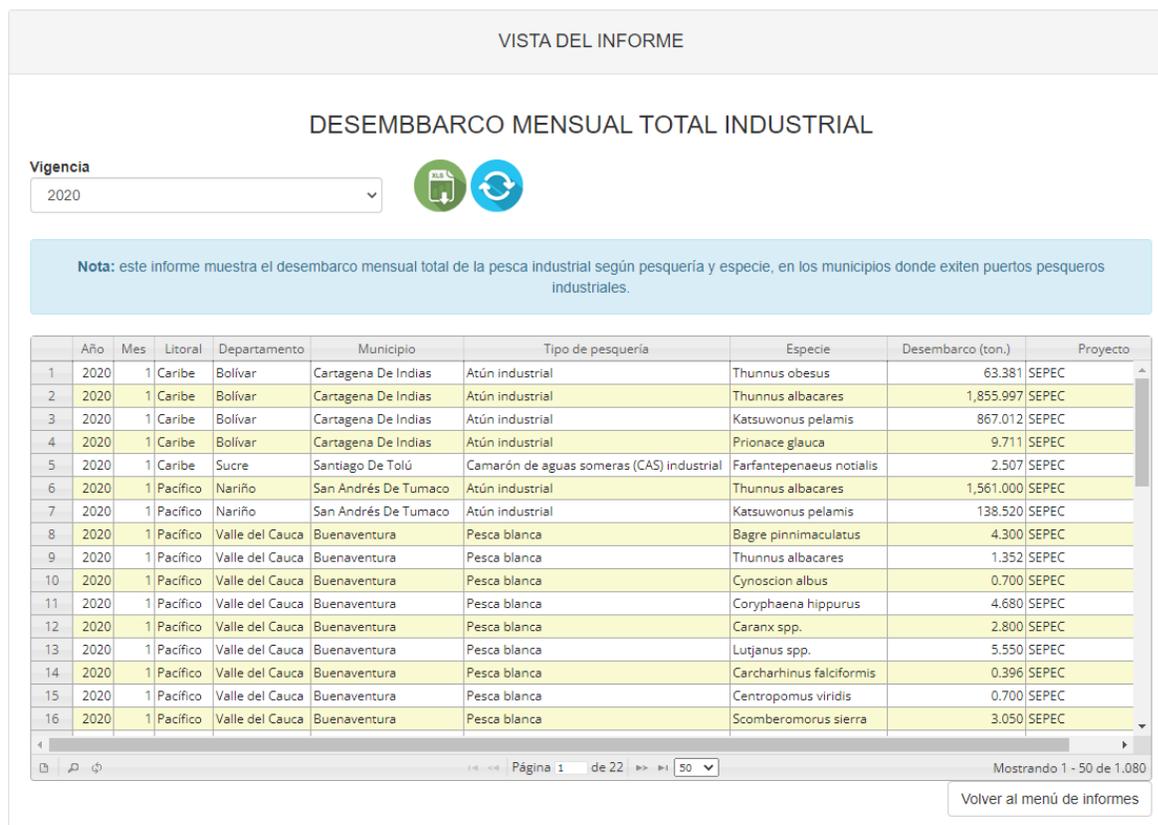


Figura 3. Vista del Informe tabular Desembarco mensual total industrial.

6.5 DISEÑO DEL ANÁLISIS

Los cuadros de salida son revisados de manera conjunta por el coordinador del componente, el analista de información, el analista de trazabilidad y el supervisor, en reuniones físicas o virtuales. Esta revisión tiene por objeto evaluar las cifras de los cuadros de salida mediante los análisis de coherencia, contexto y comparabilidad. Es importante destacar que en los cuadros de salida se mantienen los protocolos de confidencialidad para preservar la reserva de la fuente.

6.5.1 Métodos de análisis

Análisis de coherencia

Para el análisis de coherencia es importante considerar las tendencias históricas intra-anales (estacionales) e interanuales de los desembarcos sistematizados en la plataforma informática del SEPEC. Para esto último, en la reunión mensual para el análisis de la información se comparan los volúmenes mensuales desembarcados de cada año con los análogos del año anterior. Cuando se detectan variaciones mayores del 20% se procede a

| | | |
|---|--|--------------------------|
|  | GESTIÓN DE INSPECCIÓN Y VIGILANCIA | CÓDIGO: MN-IV-013 |
| | MANUAL METODOLÓGICO DE LA OPERACIÓN ESTADÍSTICA “DESEMBARCOS DE LAS PESQUERÍAS INDUSTRIALES EN MUNICIPIOS DONDE EXISTEN PUERTOS PESQUEROS INDUSTRIALES” | VERSIÓN: 4 |
| | | FECHA: 22/08/2023 |

revisar los datos de las variables que intervienen en el cálculo de los desembarcos. Esta revisión es nuevamente efectuada por los respectivos analistas, quienes por medio del formato de validación mensual se encargan de validar la ocurrencia de valores atípicos (desde el punto de vista estadístico) a nivel cada uno de los desembarcos monitoreados. Estos analistas envían el formato de validación mensual al coordinador del componente.

Estas revisiones buscan establecer el grado de coherencia entre el desembarco y los niveles de esfuerzo pesquero, medidos como duración de la faena en el caso de cada desembarco o en número de embarcaciones activas para efectos de contrastar el desembarco global mensual. Por ejemplo, una irregularidad en el bajo volumen desembarcado puede generarse por una sensible disminución en el nivel de esfuerzo y/o por una drástica disminución en el DPUE. Por tanto, en este tipo de situaciones resulta aconsejable la verificación de las variables relativas al desembarco, al esfuerzo y al DPUE, así como los factores ambientales, económicos y sociales asociados a la pesca que se han reportado en las observaciones de los formularios de registros de desembarcos.

Análisis de contexto

Mensualmente se evalúan los desembarcos industriales por municipio y pesquería, tanto a nivel multiespecífico como por especie, a la luz de factores ambientales, sociales y económicos asociados al comportamiento de la actividad pesquera. En el caso de los factores ambientales, se tienen eventos como tormentas tropicales, huracanes y desborde en el nivel normal de los ríos a causa de regímenes de lluvias. En lo que respecta a los factores económicos, la dinámica pesquera puede verse afectada por el aumento en el precio del combustible y los costos asociados a la renovación de la patente o a la reparación de daños en la embarcación o artes de pesca, por ejemplo. Finalmente, ejemplos de factores sociales son la influencia de grupos al margen de la ley o en general situaciones de alteración de orden público que condicionan el trabajo pesquero extractivo y por tanto limitan los desembarcos de algunas flotas industriales.

Cuando el volumen mensual de las capturas desembarcadas presenta valores atípicos (variaciones por encima del 20%) respecto a los tres desembarcos mensuales previos o al del mismo mes en años anteriores, se procede a revisar las variables asociadas al desempeño, como son los días efectivos de pesca, el marco censal, el posible aumento del poder de pesca de las embarcaciones, los cambios en la zona de pesca, fenómenos climáticos y problemas de orden público.

Para revisar los diferentes factores ambientales, económicos y sociales que pueden incidir en las variaciones de los desembarcos se acuden a varias estrategias. Una de ellas es revisar las observaciones que los colectores escriben en los formularios de desembarco industrial; para ello se revisan los informes mensuales de los colectores y del supervisor de campo; otra opción es consultar directamente a los capitanes o armadores de las embarcaciones.

Cuando las observaciones atañen a fenómenos meteorológicos y oceanográficos, la información del colector se contrasta con bases de datos oficiales sobre variables climatológicas; por ejemplo, el seguimiento del tiempo y clima en la página del IDEAM (<http://www.ideam.gov.co/web/tiempo-y-clima/seguimiento-tiempo>), la climatología de puertos en el Caribe colombiano y la consulta de pronósticos locales en la región Caribe en la página del CIOH (<https://www.cioh.org.co/index.php/es/>).

Los factores económicos asociados a daños de la embarcación, costo de la faena de pesca y actualización de la patente se consultan con el permisionario o armador de cada embarcación monitoreada. Por último, los factores sociales son corroborados por medio de las publicaciones de noticias o boletines informativos asociados a la localidad monitoreada.

Por otro lado, en las flotas industriales monitoreadas no se registra la información georreferenciada de los lances, debido a que solo se realiza el monitoreo del desembarco correspondiente a toda la faena de pesca y dicho monitoreo se lleva a cabo en el puerto de desembarco. En términos espaciales, solamente es posible contar con la información del área de operación de la flota y la zona de pesca donde se realizó la mayor cantidad de lances. Por lo anterior, no está previsto el uso de herramientas tecnológicas para la validación y el análisis de la información geoespacial obtenida.

Análisis de comparabilidad

Las estimaciones obtenidas por el SEPEC se basan en procedimientos internacionales históricamente definidos por expertos de instituciones internacionales, principalmente por la FAO, lo cual permite su análisis de forma estandarizada. De igual forma, para prever la posibilidad de realizar comparaciones con otras evaluaciones de desembarcos que pudiesen efectuarse puntualmente en el país, los conceptos, nomenclaturas y clasificaciones utilizadas en el SEPEC corresponden a lo estandarizado a nivel internacional. Por ejemplo, las especies registradas en el SEPEC están referenciadas de acuerdo con la clasificación taxonómica vigente. Además, la nomenclatura de los artes y métodos de pesca obedece a la clasificación propuesta por la FAO. Respecto a la ordenación político-administrativa, tanto los municipios como departamentos están categorizados de acuerdo con la DIVIPOLA más reciente.

Los valores de los volúmenes desembarcados son resultados de complejas interacciones entre factores ambientales, biológicos, geográficos, económicos y sociales que limitan fuertemente su comparación, máxime cuando en Colombia no existe otra fuente de estimación de la producción pesquera industrial de cobertura nacional, y algunas disponibles obedecen a datos de Captura Por Unidad de Esfuerzo (CPUE) provenientes de campañas de investigación limitadas a algunas pesquerías. Por estas razones, no resulta viable una comparación de los resultados del monitoreo con otras fuentes de información a nivel nacional. Sin embargo, para algunos recursos transzonales y altamente migratorios, como es el caso del atún, anualmente se prevé realizar un análisis comparativo de las tendencias locales en las tasas de captura (DPUE) con las registradas en otros países de la región donde también tiene cobertura la especie objeto de análisis.

Por otro lado, cabe mencionar que anualmente se realiza una reunión propuesta por la AUNAP con expertos nacionales de varias instituciones, en la cual se revisan las estimaciones y comportamiento de los volúmenes de la pesca, con el objetivo de analizar la situación actual y las tendencias históricas antes de aprobar la asignación anual de las cuotas de pesca. En estas reuniones uno de los insumos básicos lo constituyen los resultados de los diferentes componentes del SEPEC. Además, cada mes se realiza un análisis comparativo de la información monitoreada con información precedente registrada también por el SEPEC.

| | | |
|---|--|--------------------------|
|  | GESTIÓN DE INSPECCIÓN Y VIGILANCIA | CÓDIGO: MN-IV-013 |
| | MANUAL METODOLÓGICO DE LA OPERACIÓN ESTADÍSTICA “DESEMBARCOS DE LAS PESQUERÍAS INDUSTRIALES EN MUNICIPIOS DONDE EXISTEN PUERTOS PESQUEROS INDUSTRIALES” | VERSIÓN: 4 |
| | | FECHA: 22/08/2023 |

6.5.2 Anonimización de microdatos

La Autoridad Nacional de Pesca y Acuicultura con el ánimo de proporcionar toda la información necesaria para que los usuarios de la pesca y, en general todo ciudadano tenga la posibilidad de conocer la información primaria que el Servicio Estadístico Pesquero Colombiano SEPEC tiene en sus bases de datos y, en especial que los microdatos de estas puedan ser consultados y utilizados; realizó un proceso de anonimización de acuerdo con las normas vigentes que el DANE ha desarrollado para este tipo de procedimientos.

Para lograr esta tarea y, en colaboración con la Universidad del Magdalena, se procedió a diseñar e implementar un plan de trabajo que tuvo como marco teórico los siguientes componentes:

1. Conformación de un equipo de trabajo.
2. Revisión previa de al proceso de anonimización. Para lo cual se tuvieron en cuenta los fundamentos legales de la información que genera el SEPEC.
3. Propiedades estadísticas para preservar la base de datos anonimizada.
4. Análisis del riesgo de identificación de las fuentes.
5. Selección de las técnicas a implementar.
6. Análisis de viabilidad.
7. Aplicación de las técnicas de anonimización.
8. Evaluación de resultados.

Con el horizonte de disponer de un modelo que fuera eficiente en el procedimiento de anonimización y que el mismo contara con los requisitos necesarios para que la divulgación de los microdatos contara con los mecanismos seguros en la preservación de la información fuente.

Bajo las anteriores directrices, se eligieron 64 variables, estas fueron evaluadas y se encontró que algunas de ellas presentaron algún riesgo de identificación. Por lo tanto, las técnicas básicas empleadas para la protección de las fuentes de información fueron:

1. Enmascarar o seudonimizar variables riesgosas.
2. Supresión de variables que presentaron claros signos de identificación de las fuentes.

Después de realizar una revisión de prueba que contenía la revisión de los cuadros de salida y todas las estructuras que comprende las bases de datos de la operación estadística se encontró que los criterios en el análisis de viabilidad se definieron lo siguiente:

- En cuanto al sustento legal para realizar la anonimización, se realizó la revisión de toda la normatividad relacionada con el tema de protección de datos de las fuentes, con el objetivo de que la base de datos anonimizada cumpla con lo establecido legalmente.
- La base de datos anonimizada conserva todas las propiedades estadísticas de la base de datos original, dado que las variables a difundir no fueron modificadas. Para cumplir con los requerimientos de

| | | |
|--|--|--------------------------|
|  AUNAP <small>AUTORIDAD NACIONAL DE ACUICULTURA Y PESCA</small> | GESTIÓN DE INSPECCIÓN Y VIGILANCIA | CÓDIGO: MN-IV-013 |
| | MANUAL METODOLÓGICO DE LA OPERACIÓN ESTADÍSTICA “DESEMBARCOS DE LAS PESQUERÍAS INDUSTRIALES EN MUNICIPIOS DONDE EXISTEN PUERTOS PESQUEROS INDUSTRIALES” | VERSIÓN: 4 |
| | | FECHA: 22/08/2023 |

confidencialidad de la fuente se excluyeron las variables de identificación contenidas en la base de datos original.

- Teniendo en cuenta los registros existentes en la AUNAP sobre los requerimientos históricos de los usuarios, se pudo colegir que la base anonimizada satisface las necesidades de estos usuarios.

6.5.3 Verificación de la anonimización de microdatos

En cada periodo se preparan las bases anonimizadas para la publicación. La preparación de la información se realiza siguiendo el documento técnico “Desembarcos de las pesquerías industriales en municipios donde existen puertos pesqueros industriales”

6.5.4 Comités de expertos

Mensualmente, se realizan reuniones entre el coordinador del componente de pesca artesanal, el jefe de análisis de datos, los analistas, el director del SEPEC o quien este delegue y los representantes del Comité de Supervisión del contrato por parte de la AUNAP, para conocer los análisis de contexto, coherencia y comparabilidad, así como las medidas de calidad y los cuadros de salida que serán publicados. Como producto de dichas reuniones, se diligencia un formato en físico para documentar las observaciones que se deriven de dicha reunión, junto con la lista de participantes.

6.6 DISEÑO DE LA DIFUSIÓN Y COMUNICACIÓN

6.6.1 Diseño de los sistemas de salida

Los resultados de la operación estadística se difunden mediante el desarrollo de cuadros de salida y gráficas de una forma clara, precisa y de fácil interpretación para el lector, donde dichos resultados evidencien por sí solos el panorama de los desembarcos de pesquerías artesanales en sitios de acopio de la producción pesquera. El principal medio de difusión de los microdatos y metadatos utilizado por la AUNAP es la página web <http://sepec.aunap.gov.co>. Así mismo toda la información se encuentra en el servidor de la AUNAP.

6.6.2 Diseño de productos de comunicación y difusión

Las estadísticas de desembarcos de pesquerías artesanales en sitios de acopio de la producción pesquera están dispuestas en el sistema de información del Servicio Estadístico Pesquero Colombiano (SEPEC), el cual es considerado la herramienta principal de la Autoridad Nacional de Acuicultura y Pesca (AUNAP) para generar la estadística pesquera nacional y el conjunto de indicadores pesqueros, biológicos y económicos que contribuyen al manejo y ordenación de los recursos pesqueros aprovechados en las aguas marinas y continentales de Colombia.

| | | |
|---|--|--------------------------|
|  | GESTIÓN DE INSPECCIÓN Y VIGILANCIA | CÓDIGO: MN-IV-013 |
| | MANUAL METODOLÓGICO DE LA OPERACIÓN ESTADÍSTICA “DESEMBARCOS DE LAS PESQUERÍAS INDUSTRIALES EN MUNICIPIOS DONDE EXISTEN PUERTOS PESQUEROS INDUSTRIALES” | VERSIÓN: 4 |
| | | FECHA: 22/08/2023 |

En este sistema la operación estadística cuenta con un espacio que posibilita la presentación de la información de forma práctica e interactiva donde el usuario puede también escoger el cruce de variables y generar los gráficos correspondientes.

En la Web se encuentra la siguiente información disponible:

Cuadros de salida con corte mensual.

Los cuadros de salida fueron diseñados a partir del análisis de las necesidades de los usuarios con formato de la AUNAP y de acuerdo con las tendencias internacionales de presentación del conjunto de variables sobre “Desembarcos de las pesquerías industriales en municipios donde existen puertos pesqueros industriales”.

Los nombres de los cuadros son:

- Cuadro 1. Volumen mensual desembarcado por las diferentes pesquerías industriales según litoral, departamento y municipio donde existen puertos pesqueros industriales (medidas en kg).
- Cuadro 2. Volumen mensual desembarcado según litoral, departamento y municipio donde existen puertos pesqueros industriales (medidas en kg).
- Cuadro 3. Composición por especie del desembarco mensual de las diferentes pesquerías industriales según litoral, departamento y municipio donde existen puertos pesqueros industriales (medidas en kg).
- Cuadro 4. Composición por especie del desembarco mensual según litoral, departamento y municipio donde existen puertos pesqueros industriales (medidas en kg).
- Cuadro 5. Desembarco por unidad de esfuerzo (DPUE) de las pesquerías industriales por tipo de captura y especie, según litoral, departamento y municipio donde existen puertos pesqueros industriales (medido en kg/día fuera de puerto).

Disponibles en: <http://sepec.aunap.gov.co/EstadisticasDesembarcoIndustrial/CuadrosDeSalida>

Instrucciones para la lectura, interpretación y uso de la información

Las instrucciones para la lectura e interpretación de los resultados de la operación estadística en sus cinco cuadros de salida corresponden en particular a aspectos sobre la representatividad de los datos de captura, el indicador de calidad utilizado, la cobertura geográfica asociada y la terminología usada en la operación estadística. En el Anexo 1. correspondiente a la estructura de cuadros, se ve el detalle de las notas que lleva cada cuadro que mes a mes se actualizan dependiendo las circunstancias dadas.

Las instrucciones para el uso de la información de la operación estadística se encuentran el home page de la AUNAP, en el siguiente enlace: <https://www.aunap.gov.co/politicas/>, <https://www.aunap.gov.co/terminos-y-condiciones/>

Así mismo, en el sitio SEPEC se encuentran las condiciones generales para el uso de la información ESTADÍSTICA SEPEC.

| | | |
|---|--|--------------------------|
|  | GESTIÓN DE INSPECCIÓN Y VIGILANCIA | CÓDIGO: MN-IV-013 |
| | MANUAL METODOLÓGICO DE LA OPERACIÓN ESTADÍSTICA “DESEMBARCOS DE LAS PESQUERÍAS INDUSTRIALES EN MUNICIPIOS DONDE EXISTEN PUERTOS PESQUEROS INDUSTRIALES” | VERSIÓN: 4 |
| | | FECHA: 22/08/2023 |

Metadatos

Matriz metodológica y metodología que contiene en su interior el glosario.

Disponibles en: <http://sepec.aunap.gov.co/EstadisticasDesembarcoIndustrial/Metadatos>

Series históricas

La serie contempla la información consolidada desde el inicio de la recolección y procesamiento, en el año 2020.

Disponibles en: <http://sepec.aunap.gov.co/EstadisticasDesembarcoIndustrial/SeriesHistoricas>

Microdatos

Se encuentran disponibles en: <http://sepec.aunap.gov.co/EstadisticasDesembarcoIndustrial/Microdatos>

Visualización interactiva de datos en SEPEC

Sumado a los cuadros de salida, en el plan de la difusión se han considerado otras herramientas de visualización que promueven la presentación efectiva de los resultados, donde los usuarios pueden interactuar con los datos y crear sus propias consultas, facilitando su comprensión. Por lo tanto, se ha dispuesto de una sección denominada informes gráficos y tabulares, en el cual el usuario pueda hacer consultas.

Boletín anual

Para el proceso de difusión se prepara un boletín de estadísticas de desembarco y esfuerzo de las pesquerías industriales de Colombia en los sitios pesqueros monitoreados por el SEPEC durante el año. El boletín se refiere específicamente a los resultados del monitoreo de la pesca industrial desembarcada durante el período anual en los puntos establecidos para el efecto por la AUNAP en el mencionado convenio.

Este boletín se da a conocer en los eventos de socialización de resultados y en algunas ocasiones se difunde en secciones de los principales periódicos del país. Disponibles en:

<http://sepec.aunap.gov.co/Home/BoletinesEstadisticos>

6.6.3 Entrega de productos

La entrega de productos se realiza a través de publicación en portal web o en entregas especiales a través de correo electrónico a algunos usuarios estratégicos. La información está disponible de acuerdo con el calendario de difusión establecido.

| | | |
|---|--|--------------------------|
|  | GESTIÓN DE INSPECCIÓN Y VIGILANCIA | CÓDIGO: MN-IV-013 |
| | MANUAL METODOLÓGICO DE LA OPERACIÓN ESTADÍSTICA “DESEMBARCOS DE LAS PESQUERÍAS INDUSTRIALES EN MUNICIPIOS DONDE EXISTEN PUERTOS PESQUEROS INDUSTRIALES” | VERSIÓN: 4 |
| | | FECHA: 22/08/2023 |

6.6.4 Estrategia de servicio

A través del correo soporte.sepec@aunap.gov.co, el teléfono (1) 3770500 y atención presencial en la Calle 40A N° 13 - 09 Edificio UGI pisos 6 y 14, Bogotá en horario de Atención: Lunes a Viernes, 8:00 a.m. a 5:00 p.m., la AUNAP brinda orientación y soporte a las dudas e inquietudes de los usuarios y da respuesta oportuna.

6.7 DISEÑO DE LA EVALUACIÓN DE LAS FASES DEL PROCESO

La operación estadística es sometida a diferentes tipos de evaluación, con el fin de valorar objetivamente el desarrollo y los resultados de cada una de las fases del proceso estadístico. Este ejercicio está orientado a determinar e implementar soluciones y mejoras a los diferentes aspectos o situaciones que pueden obstaculizar el buen funcionamiento de las operaciones estadísticas afectando la calidad de las mismas.

Así mismo, todas las evaluaciones tienen como objetivo verificar que en la ejecución de la operación estadística cumple con lo planteado en la documentación. A partir de tales evaluaciones se generan los respectivos informes, los cuales podrían contener recomendaciones y/o acciones de mejoramiento.

A continuación, se relacionan los tipos de evaluación:

1. **Evaluación por fase:** estas se desarrollan trimestralmente en cada una de las fases que integran el proceso estadístico (diseño, construcción, recolección, procesamiento, análisis y difusión), teniendo en cuenta criterios estandarizados de evaluación que se plasman en los formatos que deben aplicar los profesionales de la AUNAP o los profesionales del Operador.
2. **Auditorías de control interno:** estas se desarrollan de acuerdo con programación establecida por la Oficina de Control Interno de la AUNAP y bajo los criterios consignados en el manual de evaluación institucional. Así mismo, esta evaluación puede ser para todo el proceso estadístico o para una fase en particular.
3. **Evaluaciones externas:** se llevan a cabo de acuerdo con la necesidad de dar cumplimiento a las normas que evalúan el proceso estadístico y son realizadas por el DANE a través de una Comisión de Expertos Independiente, quienes realizan la auditoría en concordancia con la Norma Técnica de Calidad del Proceso estadístico NTC PE 100 2020.

6.8 DISEÑO DE LOS SISTEMAS DE PRODUCCIÓN Y FLUJOS DE TRABAJO

Las diferentes etapas de producción y flujos se encuentran en el documento “Flujo de trabajo de desembarcos de las pesquerías industriales en municipios donde existen puertos pesqueros industriales” en donde se encuentran se diagraman los procesos, fases, actividades, resultados y responsables de la operación estadística. En este documento se visualiza cómo interactúan los diferentes equipos de la operación y los productos finales obtenidos de cada etapa del proceso, los cuales fueron establecidos y consensuados por

| | | |
|---|--|--------------------------|
|  | GESTIÓN DE INSPECCIÓN Y VIGILANCIA | CÓDIGO: MN-IV-013 |
| | MANUAL METODOLÓGICO DE LA OPERACIÓN ESTADÍSTICA “DESEMBARCOS DE LAS PESQUERÍAS INDUSTRIALES EN MUNICIPIOS DONDE EXISTEN PUERTOS PESQUEROS INDUSTRIALES” | VERSIÓN: 4 |
| | | FECHA: 22/08/2023 |

la AUNAP con el Operador. El seguimiento del cumplimiento de cada fase del proceso se realiza mediante las directrices de la guía de mecanismos de seguimiento y control de pesca de consumo.

7. DOCUMENTACIÓN RELACIONADA

Para el desarrollo de esta operación estadística se diseñaron los siguientes documentos técnicos que se encuentran en el Sistema de gestión de calidad de AUNAP:

- MN-IV-013 - Manual metodológico DI
- MA-IV-002 - Matriz metodológica DI
- MN-IV-009 - Manual de identificación de usuarios_ pesca de consumo
- MN-IV-015 - Manual de mecanismo de recolección de necesidades de usuarios pesca consumo
- MN-IV-004 - Manual diseño estadístico DI
- MN-IV-003 - Manual operativo DI
- FT-IV-030 - Formulario desembarcos industriales
- FT-IV-045 – Formulario de actividad de la flota pesquera industrial
- IN-IV-001 - Instructivo recolección DI
- MN-IV-002 - Manual procesamiento DI
- MN-IV-016 - Manual técnico pesca de consumo
- MN-IV-017 - Manual de usuario Pesca de consumo
- MN-IV-001 - Manual análisis DI
- GU-IV-011 - Guía estratégica de difusión DI
- GU-IV-012 - Guía de Mecanismos de Seguimiento y Control de operaciones SEPEC
- GU-IV-009 - Guía de Pruebas, Rediseños y Revisiones operaciones SEPEC
- GU-IV-013 – Guía conformación funcionamiento comités operaciones SEPEC
- MN-IV-015 - Manual de evaluación de las fases operaciones pesca de consumo SEPEC
- GU-IV-014 - Guía técnica anonimización DSAP

| | | |
|---|--|--------------------------|
|  | GESTIÓN DE INSPECCIÓN Y VIGILANCIA | CÓDIGO: MN-IV-013 |
| | MANUAL METODOLÓGICO DE LA OPERACIÓN ESTADÍSTICA “DESEMBARCOS DE LAS PESQUERÍAS INDUSTRIALES EN MUNICIPIOS DONDE EXISTEN PUERTOS PESQUEROS INDUSTRIALES” | VERSIÓN: 4 |
| | | FECHA: 22/08/2023 |

8. NATURALEZA DEL CAMBIO

| VERSIÓN | FECHA | RAZÓN DE LA ACTUALIZACIÓN |
|---------|------------|---|
| 1 | 06/12/2021 | Primera versión del documento |
| 2 | 31/08/2022 | Se realizó el ajuste en la unidad de medida que se presentará la información, cambiando de toneladas a kilogramos. Se ajustó sección de cuadros de salida y el anexo 1. |
| 3 | 30/12/2022 | Se realizó el ajuste en concepto de desembarco, universo, población objetivo, unidad de observación y unidad de análisis. |
| 4 | 22/08/2023 | Ajustes en antecedentes, nomenclaturas y clasificaciones, indicadores, conceptos, cuadros de salida, literal de contenidos de la capacitación a personal de campo y actualización de anexo 1. |

| ELABORO | REVISO | APROBO |
|---|--|---|
| Nombre: Vianys Yusseth Agudelo Martínez Cargo: Profesional especializado Fecha: 22/08/2023 | Nombre: Wilberto Angulo Vivero Cargo: Director Inspección y Vigilancia (E) Fecha: 22/08/2023 Nombre: Elsa Malo Lecompte Cargo: Profesional Especializado grado 14 con Funciones de Planeación Fecha: 22/08/2023 | Nombre: Wilberto Angulo Vivero Cargo: Director Inspección y Vigilancia (E) Fecha: 22/08/2023 |

| | | |
|---|--|--------------------------|
|  | GESTIÓN DE INSPECCIÓN Y VIGILANCIA | CÓDIGO: MN-IV-013 |
| | MANUAL METODOLÓGICO DE LA OPERACIÓN ESTADÍSTICA “DESEMBARCOS DE LAS PESQUERÍAS INDUSTRIALES EN MUNICIPIOS DONDE EXISTEN PUERTOS PESQUEROS INDUSTRIALES” | VERSIÓN: 4 |
| | | FECHA: 22/08/2023 |

REFERENCIAS

Alverson, D., M. Freeberg, S. Murawski y J. Pope. 1994. A global Assessment of fisheries bycatch and discards. FAO Fisheries Technical Paper. 339, 233p.

Bazigos, G.P. 1974 The design of fisheries statistical surveys-inland waters. FAO Fish.Tech.Pap. 133, 122 p.

Bazigos, G. P. 1975. Esquema de encuestas sobre estadísticas de pesca en aguas continentales. FAO. Doc. Téc. Pesca, 133, 139 p.

Bender, M. Machado, G., de Azevedo, P., Floeter, S., Monteiro-Netto, C., Luiz, O. y Ferreira, C. (2014). Local ecological knowledge and scientific data reveal overexploitation by multigear artisanal fisheries in the Southwestern Atlantic. PLoS One, 9(10), e110332.

Brander, K. 1975. Guidelines for collection and compilation of fisheries statistics. FAO Fish. Tech. Pap. (148), Rome, 46 p.

Caddy, J.F. y Bazigos, G.P. 1985. Practical guidelines for statistical monitoring of fisheries in manpower limited situations. FAO Fisheries Technical Paper, 257.

Canty, A. y B. Ripley .2017. boot: Bootstrap R (S-Plus) Functions. R packageversion 1.3-18.

DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO NACIONAL DE ESTADÍSTICA, DANE http://www.dane.gov.co/files/sen/normatividad/Lineamientos_Proceso_Estadistico.pdf, Lineamientos para el proceso estadístico en el Sistema Estadístico Nacional.

DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO NACIONAL DE ESTADÍSTICA, DANE https://www.dane.gov.co/files/sen/lineamientos/DSO_020_LIN_04.pdf, Lineamientos para el proceso estadístico en el Sistema Estadístico Nacional.

FAO. 1982. La recolección de estadísticas de captura y esfuerzo. FAO Circular de Pesca 739, 65 p.

FAO. 2001. Directrices para la recopilación sistemática de datos relativos a la pesca de captura. Documento preparado en la Consulta de Expertos FAO/DANIDA. Bangkok, Tailandia, 18-30 de mayo de 1998. Doc. Téc. Pesca. (382). Roma, 132 p.

FAO. 2001. Directrices para la Recopilación Sistemática de Datos Relativos a la Pesca de Captura. FAO Doc. Tecn. Pesca 382. Documento preparado por la Consulta de expertos FAO/DANIDA. Bangkok, Tailandia, 18-30 de mayo de 1998.

| | | |
|--|--|--------------------------|
|  AUNAP AUTORIDAD NACIONAL DE ACUICULTURA Y PESCA | GESTIÓN DE INSPECCIÓN Y VIGILANCIA | CÓDIGO: MN-IV-013 |
| | MANUAL METODOLÓGICO DE LA OPERACIÓN ESTADÍSTICA “DESEMBARCOS DE LAS PESQUERÍAS INDUSTRIALES EN MUNICIPIOS DONDE EXISTEN PUERTOS PESQUEROS INDUSTRIALES” | VERSIÓN: 4 |
| | | FECHA: 22/08/2023 |

FAO, 2003. La ordenación pesquera. El enfoque de ecosistemas en la pesca. Departamento de Pesca. FAO Orientaciones Técnicas para la Pesca Responsable. No. 4, Supl. 2. Roma, FAO, 133 p.

FAO. (2016). The State of World Fisheries and Aquaculture: Contributing to food security and nutrition for all, Roma: Food and Agriculture Organization.

Freire, K. M. F., Aragão J. A. N., Araújo, A. R. R., Ávila-da-Silva, A. O., Bispo, M. C.S., Velasco, G., Carneiro, M. H., Gonçalves, F. D. S., Keunecke, K. A., Mendonça, J. T., Moro, P. S., Motta, F. S., Olavo, G., Pezzuto, P. R., Filho, R. S., Santana, R. F., Santos, R. A., Trindade-Santos, I., Vasconcelos, J. A., Vianna, M. y Divovich, Esther. (2015). Reconstruction of catch statistics for Brazilian marine waters (1950-2010). En K. M. F., Freire y D., Pauly. (Eds). Fisheries Catch Reconstructions for Brazil’s Mainland and Oceanic Islands (pp. 3-30). Vancouver, Canada: Fisheries Centre Research Reports.

Garibaldi, L. (2012). The FAO global capture production database: a six-decade effort to catch the trend. Marine Policy, 36(3), 760-768.

Hoggarth D.D., S. Abeyasekera, R.I. Arthur, J.R. Beddington, R.W. Burn, A.S. Halls., G.P. Kirkwood, M. McAllister, P. Medley, C.C. Mees, G.P. Parkes, G.M. Pilling, R.C. Wakeford, R.L. Welcomme. 2006. Stock assessment for fishery management. A framework guide to the stock assessment tools of the Fisheries Management Science Programme. FAO Fisheries Technical Paper 487, 282 p.

Jacquet, J. y Zeller, D. (2007). National conflict and fisheries: Reconstructing marine fisheries catches for Mozambique. En D. Zeller y D. Pauly. (eds.), Reconstruction of marine fisheries catches for key countries and regions (1950-2005) (pp. 35-48). Vancouver, Canada: Fisheries Centre Research Reports.

Manjarrés, L. (Ed). (2004). Estadísticas pesqueras artesanales del Magdalena y La Guajira, con aplicación de herramientas informáticas para su sistematización y procesamiento, Santa Marta, Colombia: UNIMAG-INCODER-INPA-COLCIENCIAS.

Narváez, J. Rueda, M. Vioria, E. Blanco, J. Romero, J. y Newmark, F. (2005). Manual del sistema de información pesquera del invernadero: Una herramienta para el diseño de sistema de manejo pesquero. Santa Marta, Colombia: Instituto de investigaciones Marinas y Costeras- Invermar.

Quentin Grafton, R., R. Hilborn, D. Squires, M. Tait y M. Williams (eds.). 2010. Handbook of Marine Fisheries Conservation and Management. New York, Oxford University Press.

Pauly, D., V., Christensen, S., Guénette, T.J., Pitcher, U.R., Sumaila, C.J., Walters, R., Watson, D. Zeller, 2002. Towards sustainability in world fisheries. Nature. 418(6898): 689-695p.

Sparre, P. y S. Venema. 1995. Introducción a la evaluación de recursos pesqueros tropicales. Parte 1. Manual. FAO. Doc. Técn..Pesca (306/1). Roma, 420 p.

| | | |
|---|--|--------------------------|
|  | GESTIÓN DE INSPECCIÓN Y VIGILANCIA | CÓDIGO: MN-IV-013 |
| | MANUAL METODOLÓGICO DE LA OPERACIÓN ESTADÍSTICA “DESEMBARCOS DE LAS PESQUERÍAS INDUSTRIALES EN MUNICIPIOS DONDE EXISTEN PUERTOS PESQUEROS INDUSTRIALES” | VERSIÓN: 4 |
| | | FECHA: 22/08/2023 |

Stamatopoulos, C. (2002). Sample-based fishery surveys: A technical handbook, Roma, FAO: FAO fisheries technical paper.

Viaña, J.E., J.A. Medina, M.E Barros, L. Manjarrés, J. Altamar y M. Solano. 2004. Evaluación de la ictiofaunademersal extraída por la pesquería industrial de arrastre en el área norte del Caribe colombiano (enero/2000-junio/2001). En: Manjarrés, L. (Ed.), Pesquerías demersales del área norte del Mar Caribe de Colombia y parámetros biológico-pesqueros y poblacionales del recurso pargo. Unimagdalena, Santa Marta, p. 115-151.

Watson, R. Guenette, S. Fanning, P. y Pitcher, T. (2000). The basis for change: Part 1 Reconstructing fisheries catch and effort data. En D., Pauly y T.J. Pitcher. (Eds.) Methods for evaluating the impacts of fisheries on North Atlantic ecosystems (23-29). Vancouver, Canada: Fisheries Centre Research Reports.

Worm, B., E.B., Barbier, N., Beaumont, J.E., Duffy, C., Folke, B.S., Halpern, J.B.C., Jackson, H.K., Lotze, F., Micheli, S.R., Sala, E., Palumbi, K.A., J.J., SelkoeStachowicz, R., Watson. 2006. Impacts of biodiversity loss on ocean ecosystem services. Science. 314(5800): 787-790.

| | | |
|---|--|--------------------------|
|  | GESTIÓN DE INSPECCIÓN Y VIGILANCIA | CÓDIGO: MN-IV-013 |
| | MANUAL METODOLÓGICO DE LA OPERACIÓN ESTADÍSTICA “DESEMBARCOS DE LAS PESQUERÍAS INDUSTRIALES EN MUNICIPIOS DONDE EXISTEN PUERTOS PESQUEROS INDUSTRIALES” | VERSIÓN: 4 |
| | | FECHA: 22/08/2023 |

ANEXOS

Anexo 1. Estructura de cuadros de salida



Cuadro 1. Volumen mensual desembarcado por las diferentes pesquerías industriales según litoral, departamento y municipio donde existen puertos pesqueros industriales (medidas en kg)

Mes _____ del año _____

| Litoral | Departamento | Municipio | Pesquería | Desembarco total |
|-----------|----------------|-------------|-------------|------------------|
| Litoral 1 | Departamento 1 | Municipio 1 | Pesquería 1 | |
| | Departamento 2 | Municipio 2 | Pesquería 1 | |
| | Departamento 3 | Municipio 3 | Pesquería 2 | |
| Litoral 2 | Departamento 4 | Municipio 4 | Pesquería 1 | |
| | Departamento 5 | Municipio 5 | Pesquería 2 | |
| | | | Pesquería 1 | |
| | | | Pesquería 3 | |

Fuente: AUNAP. Desembarcos mensuales de las pesquerías industriales en municipios monitoreados. Servicio Estadístico Pesquero Colombiano - SEPEC

Nota: Entiendase por pesquería la actividad de captura de pescado, de una o más poblaciones de peces, que puede tratarse como una unidad a los fines de la conservación y la ordenación y que se identifica sobre la base de características geográficas, científicas, técnicas, recreativas, sociales o económicas y/o el método

Nota: El desembarco de la flota atunera de cerco que se realiza en Barranquilla proviene de capturas efectuadas en el océano Pacífico.

Nota: El desembarco global reportado para el municipio de Tumaco corresponde a la sumatoria de los desembarcos registrados en la Sociedad Portuaria y en muelles privados.

Nota: El desembarco global reportado para el municipio de Buenaventura corresponde a la sumatoria de los desembarcos registrados en los puertos ubicados en los siguientes cuatro tramos costeros: Marcol/INPESCA (Sector Piñal), Bahía Cupica (Sector Piñal), Kennedy- San Francisco y La Palera.

Cuadro 2. Volumen mensual desembarcado según litoral, departamento y municipio donde existen puertos pesqueros industriales (medidas en kg)

_Mes _____ del año _____

| Litoral | Departamento | Municipio | Desembarco total |
|-----------|----------------|-------------|------------------|
| Litoral 1 | Departamento 1 | Municipio 1 | |
| | Departamento 2 | Municipio 2 | |
| | Departamento 3 | Municipio 3 | |
| Litoral 2 | Departamento 4 | Municipio 4 | |
| | Departamento 5 | Municipio 5 | |

Fuente: AUNAP. Desembarcos mensuales de las pesquerías industriales en municipios monitoreados. Servicio Estadístico Pesquero Colombiano - SEPEC

Nota: Entiendase por desembarco la sumatoria del peso de las especies desembarcadas por una flota determinada en un periodo dado.

Nota: Entiendase por municipio de desembarco como el lugar en el que las embarcaciones desembarcan sus capturas.

Nota: El desembarco de la flota atunera de cerco que se realiza en Barranquilla proviene de capturas efectuadas en el océano Pacífico.

Nota: El desembarco global reportado para el municipio de Tumaco corresponde a la sumatoria de los desembarcos registrados en la Sociedad Portuaria y en muelles privados.

Nota: El desembarco global reportado para el municipio de Buenaventura corresponde a la sumatoria de los desembarcos registrados en los puertos ubicados en los siguientes cuatro tramos costeros: Marco/INPESCA (Sector Piñal), Bahía Cupica (Sector Piñal), Kennedy- San Francisco y La Palera.



Cuadro 3. Composición por especie del desembarco mensual de las diferentes pesquerías industriales según litoral, departamento y municipio donde existen puertos pesqueros industriales (medidas en kg)
Mes del año _

| Litoral | Departamento | Municipio | Pesquería | Especie | Desembarco total |
|-------------|--------------|-------------|-------------|-----------|------------------|
| Litoral 1 | Departamento | Municipio 1 | Pesquería 1 | Especie 1 | |
| | | | | Especie 2 | |
| | | | | Especie 3 | |
| | Departamento | Municipio 2 | Pesquería 1 | Especie 1 | |
| | | | | Especie 2 | |
| | | | | Especie 3 | |
| | | | Pesquería 2 | Especie 1 | |
| | | | | Especie 2 | |
| | | | | Especie 3 | |
| | Departamento | Municipio 3 | Pesquería 1 | Especie 1 | |
| | | | | Especie 2 | |
| | | | | Especie 3 | |
| Litoral 2 | Departamento | Municipio 4 | Pesquería 1 | Especie 1 | |
| | | | | Especie 2 | |
| | | | | Especie 3 | |
| | | | Pesquería 2 | Especie 1 | |
| | | | | Especie 2 | |
| | | | | Especie 3 | |
| | Departamento | Municipio 5 | Pesquería 1 | Especie 1 | |
| | | | | Especie 2 | |
| | | | | Especie 3 | |
| | | | Pesquería 2 | Especie 1 | |
| | | | | Especie 2 | |
| | | | | Especie 3 | |
| Pesquería 3 | Especie 1 | | | | |
| | Especie 2 | | | | |
| | Especie 3 | | | | |

Fuente: AUNAP. Desembarcos mensuales de las pesquerías industriales en municipios monitoreados. Servicio Estadístico Pesquero Colombiano - SEPEC

Nota: Entiendase por pesquería la actividad de captura de pescado, de una o más poblaciones de peces, que puede tratarse como una unidad a los fines de la conservación y la ordenación y que se identifica sobre la base de características geográficas, científicas, técnicas, recreativas, sociales o económicas y/o el método de captura

Nota: El desembarco de la flota atunera de cerco que se realiza en Barranquilla proviene de capturas efectuadas en el océano Pacífico.

Nota: El desembarco global reportado para el municipio de Tumaco corresponde a la sumatoria de los desembarcos registrados en la Sociedad Portuaria y en muelles privados.

Nota: El desembarco global reportado para el municipio de Buenaventura corresponde a la sumatoria de los desembarcos registrados en los puertos ubicados en los siguientes cuatro tramos costeros: Marco/INPESCA (Sector Piñal), Bahía Cupica (Sector Piñal), Kennedy- San Francisco y La Palera.

Cuadro 4. Composición por especie del desembarco mensual según litoral, departamento y municipio donde existen puertos pesqueros industriales (medidas en kg)
_ Mes _____ del año _____

| Litoral | Departamento | Municipio | Especie | Desembarco total |
|-----------|----------------|-------------|-----------|------------------|
| Litoral 1 | Departamento 1 | Municipio 1 | Especie 1 | |
| | | | Especie 2 | |
| | | | Especie 3 | |
| | | | | |
| | Departamento 2 | Municipio 2 | Especie 1 | |
| | | | Especie 2 | |
| | | | Especie 3 | |
| | | | | |
| | Departamento 3 | Municipio 3 | Especie 1 | |
| | | | Especie 2 | |
| | | | Especie 3 | |
| | | | | |
| Litoral 2 | Departamento 4 | Municipio 4 | Especie 1 | |
| | | | Especie 2 | |
| | | | Especie 3 | |
| | | | | |
| | Departamento 5 | Municipio5 | Especie 1 | |
| | | | Especie 2 | |
| | | | Especie 3 | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |

Fuente: AUNAP. Desembarcos mensuales de las pesquerías industriales en municipios monitoreados. Servicio Estadístico Pesquero Colombiano - SEPEC

Nota: El desembarco de la flota atunera de cerco que se realiza en Barranquilla proviene de capturas efectuadas en el océano Pacífico.

Nota: El desembarco global reportado para el municipio de Tumaco corresponde a la sumatoria de los desembarcos registrados en la Sociedad Portuaria y en muelles privados.

Nota: El desembarco global reportado para el municipio de Buenaventura corresponde a la sumatoria de los desembarcos registrados en los puertos ubicados en los siguientes cuatro tramos costeros: Marcol/INPESCA (Sector Piñal), Bahía Cupica (Sector Piñal), Kennedy- San Francisco y La Palera.

Cuadro 5. Desembarcado por unidad de esfuerzo (DPUE) de las pesquerías industriales por tipo de captura y especie según litoral, departamento y municipio donde existen puertos pesqueros industriales (medido en kg/día fuera de puerto)

Mes _____ del año _____

| Litoral | Departamento | Municipio | Pesquería | Tipo de captura | Especie | DPUE |
|-----------|----------------|-------------|-------------|-----------------|-----------|------|
| Litoral 1 | Departamento 1 | Municipio 1 | Pesquería 1 | objetivo | Especie 1 | |
| | | | | incidental | Especie 2 | |
| | Departamento 2 | Municipio 2 | Pesquería 1 | | | |
| | | | | Pesquería 2 | | |
| | Departamento 3 | Municipio 3 | Pesquería 1 | | | |
| | | | | | | |
| Litoral 2 | Departamento 4 | Municipio 4 | Pesquería 1 | | | |
| | | | | Pesquería 2 | | |
| | Departamento 5 | Municipio 5 | Pesquería 1 | | | |
| | | | | Pesquería 2 | | |
| | | | | | | |
| | | | | Pesquería 3 | | |

Fuente: AUNAP. DESEMBARCOS DE LAS PESQUERÍAS INDUSTRIALES EN MUNICIPIOS DONDE EXISTEN PUERTOS PESQUEROS INDUSTRIALES. Servicio Estadístico Pesquero Colombiano - SEPE

Nota: Entiéndase como especie objetivo aquellas hacia las cuales una determinada pesquería orienta su esfuerzo de pesca.

Nota: Entiéndase como captura incidental el desembarco de aquellas especies capturadas por una pesquería cuyo recurso objetivo es otra especie y/u otro intervalo de tamaños de la misma especie.

Nota: Los días fuera de puerto corresponden al número de días transcurridos entre la fecha de zarpe y la fecha de arribo. conservación y la ordenación y que se identifica sobre la base de características geográficas, científicas, técnicas, recreativas, sociales o económicas y/o el método de

Nota: El desembarco de la flota atunera de cerco que se realiza en Barranquilla proviene de capturas efectuadas en el océano Pacífico.

Nota: El desembarco global reportado para el municipio de Tumaco corresponde a la sumatoria de los desembarcos registrados en la Sociedad Portuaria y en muelles privados. costeros: Marco/INPESCA (Sector Piñal), Bahía Cupica (Sector Piñal), Kennedy- San Francisco y La Palera.

Nota: El porcentaje de cobertura del monitoreo de los desembarcos industriales efectuados en los puertos establecidos fue del 100%

Nota: El porcentaje de no respuesta de las embarcaciones monitoreadas en los puertos de desembarco establecidos fue del 0%

| Nro. | Tabla/Formulario | Campo | Descripción del campo | Rol | Condición, característica, validación |
|------|-----------------------|-----------------------|------------------------------------|-----------|--|
| | | Instancia | | | |
| | | | | | Debe ser generado por el sistema |
| 3. | Desembarco industrial | Fecha de creación | Fecha de creación del registro | Sistema | Fecha calendario actual al momento del ingreso del registro |
| | | | | | Debe ser un campo obligatorio |
| | | | | | El formato de fecha debe ser aaaa-mm-ddhh:mm:ss |
| | | | | | Debe ser generado por el sistema |
| 4. | Desembarco industrial | Fecha de modificación | Fecha de modificación del registro | Sistema | Fecha calendario actual al momento de la actualización del |
| | | | | | No es un campo obligatorio |
| | | | | | El formato de fecha debe ser aaaa-mm-ddhh:mm:ss |
| | | | | | Debe ser generado por el sistema |
| 5. | Desembarco industrial | Colector | Usuario que crea el registro | Sistema | Es un campo obligatorio |
| | | | | | Solo acepta valores contenidos en la tabla de referencia usuario |
| | | | | | Debe ser asignado por el sistema |
| 6. | Desembarco industrial | Modificador | Usuario que modifica el registro | Sistema | No es un campo obligatorio |
| | | | | | Solo acepta valores contenidos en la tabla de referencia usuario |
| | | | | | Debe ser asignado por el sistema |
| 7. | Desembarco industrial | fecha | Fecha del formato | Digitador | Fecha del formato debe ser menor o igual a la actual |
| | | | | | Debe ser un campo obligatorio |
| | | | | | Campo de tipo fecha (dd/mmm/aaaa) al ingreso |
| 8. | Desembarco industrial | Fecha de zarpe | | Digitador | Debe ser un campo obligatorio |

| Nro. | Tabla/Formulario | Campo | Descripción del campo | Rol | Condición, característica, validación |
|------|-----------------------|--------------------------|---|-----------|---|
| | | Instancia | | | |
| | | | Fecha de zarpe de la embarcación | | El formato debe ser dd/mmm/aaaa al ingreso Debe ser <= fecha del formato (campo fecha) |
| 9. | Desembarco industrial | Puerto de zarpe | Puerto de zarpe de la embarcación | Digitador | Solo acepte valores contenidos en la lista desplegable proveniente de Permite escoger únicamente los sitios de desembarco asociados Debe ser un campo obligatorio |
| 10. | Desembarco industrial | Fecha de desembarco | Fecha en que la embarcación desembarca en puerto | Digitador | Debe ser un campo obligatorio El formato debe ser dd/mmm/aaaa al ingreso Debe ser >= fecha de zarpe |
| 11. | Desembarco industrial | Puerto de desembarco | Profundidad a la cual se llevó a cabo la captura | Digitador | Solo acepte valores contenidos en la lista desplegable proveniente de Permite escoger únicamente los sitios de desembarco asociados Debe ser un campo obligatorio |
| 12. | Desembarco industrial | Tipo de pesquería | Tipo de pesquería relacionado con el tipo de actividad de | Digitador | Solo acepte valores contenidos en la lista desplegable proveniente de Debe ser un campo obligatorio |
| 13. | Desembarco industrial | Embarcación | Nombre de la embarcación que desembarca en puerto | Digitador | Solo acepte valores contenidos en la lista desplegable proveniente de Debe ser un campo obligatorio |
| 14. | Desembarco industrial | Capitán | Nombre del capitán de la embarcación | Digitador | Solo acepte valores contenidos en la lista desplegable proveniente de Debe ser un campo obligatorio |
| 15. | Desembarco industrial | Número de lances diarios | Cantidad de lances diarios realizados | Digitador | Solo acepta enteros >= 1 y <= 9 Debe ser un campo obligatorio |

| Nro. | Tabla/Formulario | Campo | Descripción del campo | Rol | Condición, característica, validación |
|-----------------------------|--|--------------------------------|---|-----------|--|
| | | Instancia | | | |
| 16. | Desembarco industrial | Número de pescadores | Cantidad de tripulantes | Digitador | Solo acepta enteros ≥ 1 |
| | | | | | Debe ser un campo obligatorio |
| 17. | Desembarco industrial | Días efectivos | Cantidad de días efectivos de pesca | Digitador | Debe ser un campo obligatorio |
| | | | | | Solo acepta enteros ≥ 1 |
| | | | | | El valor ingresado debe ser \leq a la cantidad de días fuera de puerto |
| 18. | Desembarco industrial | Área de operación | Área de realización de faenas de la embarcación | Digitador | Solo acepte valores contenidos en la lista desplegable proveniente de |
| | | | | | Debe ser un campo obligatorio |
| 19. | Desembarco industrial | Método de pesca | Método de pesca implementado en las faenas | Digitador | Solo acepte valores contenidos en la lista desplegable proveniente de |
| | | | | | Debe ser un campo obligatorio |
| 20. | Desembarco industrial | Bandera | Bandera/país de la embarcación | Digitador | Solo acepte valores contenidos en la lista desplegable proveniente de |
| | | | | | Debe ser un campo obligatorio |
| 21. | Desembarco industrial | Número de identificación (OMI) | Número de identificación (OMI) | Digitador | Permite el ingreso de valor alfanumérico |
| | | | | | No es un campo obligatorio |
| 22. | Desembarco industrial | Observaciones | Observaciones asociadas al registro | Digitador | Campo de texto alfanumérico |
| | | | | | No es un campo obligatorio |
| Captura desembarcada | | | | | |
| 23. | Captura desembarcada (desembarco industrial) | Especie | Especie capturada | Digitador | Solo acepte valores contenidos en la lista desplegable proveniente de |
| | | | | | Debe ser un campo obligatorio |
| 24. | Captura desembarcada | Categoría comercial | | Digitador | Sólo acepte valores contenidos en la lista desplegable proveniente de |

| Nro. | Tabla/Formulario | Campo | Descripción del campo | Rol | Condición, característica, validación |
|-----------------------|--|-----------------------|---|-----------|---|
| | | Instancia | | | |
| | (desembarco industrial) | | Categoría comercial de | | Debe ser un campo obligatorio. |
| 25. | Captura desembarcada (desembarco industrial) | Forma de presentación | Forma de presentación de la especie | Digitador | Sólo acepte valores contenidos en la lista desplegable proveniente de Debe ser un campo obligatorio |
| 26. | Captura desembarcada (desembarco industrial) | Tipo de captura | Tipo de captura | Digitador | Sólo acepte valores contenidos en la lista desplegable proveniente de Debe ser un campo obligatorio |
| 27. | Captura desembarcada (desembarco industrial) | Peso total (kg) | Peso total capturado por especie (kg) | Digitador | Acepta valores decimales ≥ 1 Solo debe aceptar el carácter (.) como separador decimal Debe ser un campo obligatorio |
| 28. | Captura desembarcada (desembarco industrial) | Precio por kg (\$COP) | Valor en pesos colombianos por cada kg de la especie desembarcada | Digitador | Acepta valores decimales ≥ 1 Solo debe aceptar el carácter (.) como separador decimal Debe ser un campo obligatorio |
| 29. | Captura desembarcada (desembarco industrial) | Lugar de destino | Lugar de destino comercial de la especie | Digitador | Sólo acepte valores enteros ≥ 1 y ≤ 3 . 1 = Nacional, 2 = Debe ser un campo obligatorio |
| 30. | Captura desembarcada (desembarco industrial) | Zona de pesca | Zona de pesca donde la especie fue capturada | Digitador | Permite el ingreso de valor alfanumérico No debe ser un campo obligatorio |
| Costos totales | | | | | |
| 31. | Costo industrial (desembarco industrial) | Costo faena | Nombre del costo asociado a la faena | Digitador | Solo acepte valores contenidos en la lista desplegable proveniente de la tabla de referencia de costo industrial (tabla costoindustrial) Debe ser un campo obligatorio |

| Nro. | Tabla/Formulario | Campo | Descripción del campo | Rol | Condición, característica, validación |
|------|--|-----------|--------------------------------------|-----------|--|
| | | Instancia | | | |
| 32. | Costo industrial (desembarco industrial) | Valor | Valor en pesos colombianos del costo | Digitador | Debe aceptar caracteres numéricos (Valores positivos) |
| | | | | | Solo debe aceptar el carácter (.) como separador decimal |
| | | | | | Debe ser un campo obligatorio |