



CCAMLR

Instrucciones para el Cuaderno de Observación Científica de las Pesquerías de Kril (2026)

Versión: OKv2026

Introducción

Estas son las instrucciones de la versión de 2026 del Cuaderno de observación científica del SOCI de la CCRVMA para pesquerías de arrastre de kril, un documento en formato MS Excel con hojas de datos (formularios) que los observadores científicos del SOCI deben rellenar. Se recomienda encarecidamente que, incluso si conoce bien los cuadernos de observación científica de la CCRVMA en formato Excel, dedique el tiempo necesario a leer estas instrucciones, dado que el formato y los contenidos del Cuaderno de observación científica para las pesquerías de arrastre dirigidas al kril ha cambiado mucho respecto de las versiones anteriores. Las siguientes observaciones atañen a todo el cuaderno:

- Solo se pueden ingresar datos en las casillas de fondo blanco. El resto de casillas del cuaderno están bloqueadas y no se pueden modificar. En caso de que se requiera repetir una información (por ejemplo, el mismo número de lance en diferentes filas para cada registro de la especie de la captura secundaria) puede utilizar la función de 'rellenar hacia abajo' (*fill down*) de MS Excel para copiar el dato de una casilla en las filas inferiores.
- Se han aplicado diversas validaciones de datos y restricciones de formato a numerosos campos de datos. Por ejemplo, el campo *Número de lance*, que se encuentra en diversos formularios, solo admite números enteros, y los campos de fecha y hora solo el formato especificado. Si intenta ingresar datos en otros formatos aparecerá un mensaje de error con una explicación de por qué el valor ingresado no es aceptable.
- En muchos campos los observadores deben elegir uno de los casos predefinidos para ese campo en particular. Esto sustituye la letra o los códigos numéricos que se utilizaban en versiones anteriores del cuaderno, lo que facilita mucho su utilización.
- La mayoría de campos de comentarios han sido eliminados. Esto se ha hecho para minimizar el volumen de datos no estructurados en el cuaderno. Cuando necesite añadir comentarios puede seleccionar una opción que remita al informe de campaña, en el que podrá referir el tema en detalle y, en caso necesario, incluir fotografías o esquemas.
- Para facilitar la consulta de los códigos de especie y de elaboración se han incluido listas en forma de menú desplegable en la parte de arriba de las hojas correspondientes. Estas casillas son de color verde claro.

Además de estas instrucciones, los observadores tienen a su disposición una amplia lista de recursos en la página pertinente del sitio web de la CCRVMA:

<https://www.ccamlr.org/es/science/information-technical-coordinators-and-scientific-observers>. De entre ellos, cabe destacar la guía de las especies de peces más habituales en la captura secundaria (<https://www.ccamlr.org/en/document/science/common-fish-catch-species-ccamlr-krill-fisheries> — solo disponible en inglés), que el observador, si no la ha recibido previamente de su coordinador técnico, deberá descargar del sitio web y mantener como referencia.

Formulario de 'Barco y arte'

Datos del barco y del observador: rellene los campos de datos del barco, introduciendo el número OMI, el nombre y la señal de llamada del barco en las casillas correspondientes.

Información sobre el arte de pesca: cuando su coordinador técnico le comunique su próxima campaña como observador de la CCRVMA, la Secretaría o su coordinador técnico le podrán entregar los datos de la notificación de pesca del barco, que incluirán el tipo y las características de los artes de pesca. Cuando esté en el barco deberá comprobar la veracidad de dicha información. Si halla alguna diferencia en el tipo y la configuración del arte respecto de los descritos en la notificación, dé cuenta de ella en el informe de campaña. Incluya información sobre los cables de control de red, la eliminación de restos de peces y la limpieza de la red, según lo indicado.

Formulario de 'Datos de calado y virado'

En esta hoja se registra la información de cada calado y cada virado que se realiza durante la campaña. El número del lance (que consta en otros formularios) será un número consecutivo y único y deberá coincidir con el número de lance utilizado por el barco en los formularios de datos de la pesca comercial. Deberá rellenar el resto de datos de calado y de virado, incluso los de los períodos en que usted no pueda observar la captura, la captura secundaria u otras tareas. Los campos Fecha y hora de inicio del arrastre y Fecha y hora de finalización del arrastre se clasifican de la siguiente manera en función del tipo de arrastrero en el que esté desarrollando su misión:

1. Arrastre convencional: La hora de inicio del lance es la hora de calado de la red por el barco, y la hora de finalización del lance es la hora de finalización del virado de la red.
2. Arrastre continuo: Las horas de inicio y finalización del lance varían en función de la etapa de las operaciones. Para una red concreta, la hora de inicio del primer lance corresponde al momento en que la red es calada por el barco. En el formulario C1 de datos del barco, esto corresponde al campo de Red Calada. La hora de finalización del primer lance es la del inicio del primer periodo de pesca de dos horas. A partir de ahí, las horas de inicio y finalización del lance son las de cada periodo de pesca de dos horas subsiguiente durante todo el tiempo en que la red esté calada. Se trata de los campos de Hora de inicio y Hora de finalización de la pesca en los datos C1 del barco. Por último, la hora de inicio del último lance es la hora de calado de la red por el barco, y la hora de finalización del lance es la hora de finalización del virado de la red. En el formulario C1 de datos del barco, esto corresponde al campo de Red Virada.

Rellene los demás campos según corresponda, seleccionando una opción del menú desplegable en los campos en que haya uno. El campo de la presencia de salpas en la muestra de la captura es nuevo; seleccione la opción adecuada en función de sus observaciones de muestras de la captura secundaria. Indique "desconocida" en el caso de arrastres que no haya muestreado. Es de señalar que en estos formularios todas las horas se deben registrar en UTC, y no en la hora local del barco.

Formulario de 'Datos biológicos kril'

Este formulario está diseñado para la recolección de datos biológicos (v.g. talla, sexo y estadio de madurez del kril). Se debe registrar el número de identificación del arrastre del cual se obtienen los

datos, dado que este permite relacionar la muestra y el arrastre. Si se requieren comentarios o se registran otras mediciones, éstos deberán anotarse en la columna de comentarios.

Los observadores deben tomar una muestra de un mínimo de 200 ejemplares de kril de un arrastre elegido al azar cada tres días entre los meses de noviembre y febrero. Consulte la sección 9 del *Manual del observador científico para las pesquerías de kril* para obtener información más detallada sobre el procedimiento de muestreo aleatorio de kril, ya que este procedimiento se ha actualizado para 2025. Entre marzo y octubre, el muestreo debe hacerse una vez cada cinco días durante cada período de 20 días; en el caso de los métodos de pesca continua se debe tomar esa muestra una vez por día durante 5 días. Si el barco cambia la posición de sus operaciones en >50 millas náuticas o se traslada de un área estadística de la CCRVMA a otra, se iniciará un nuevo período de 20 días.

Medición del krill: la medición del largo de los ejemplares de kril se hace desde la parte anterior del ojo hasta la punta del telson (v. figura 1).

Sexo: macho, hembra o desconocido. Utilice la guía que se presenta más adelante para determinar el sexo.

Estadio de madurez: el estadio de madurez debe ser registrado de la siguiente manera: 1. Juvenil; 2. Adulto; 3. Grávida. Utilice la guía que se presenta más adelante para determinar el estadio de madurez.

Paso 1. Presencia de petasma: este órgano, en sus varias etapas de desarrollo, aparece en los machos cuando estos alcanzan una longitud aproximada de 28 mm. Todos los ejemplares en la muestra de este tamaño o mayor que no tienen petasma (endópodos modificados del primer par de pleópodos, v. figura 2) son hembras. El petasma está por lo general doblado y metido dentro de la placa que cubre los pleópodos junto a los lóbulos.

Paso 2. Presencia de télico: las hembras adultas pueden identificarse por la presencia del télico (figura 2), que por lo general es de color rojizo: en las hembras grávidas, el caparazón está bastante hinchado en comparación con el de hembras no grávidas.

Paso 3. Se identifica fácilmente a los juveniles por no tener características sexuales externas, ya sea petasma o télico, y por lo general su longitud es menor de 28 mm.

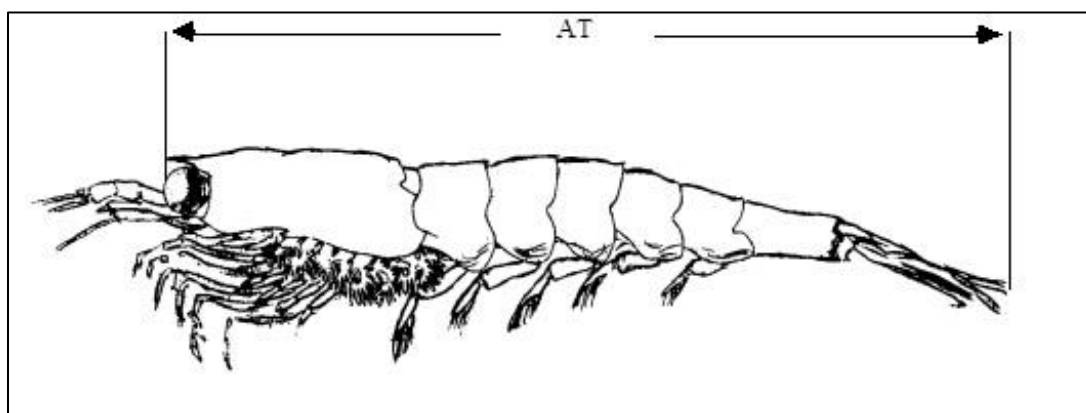


Figura 1. Medición de la longitud total del cuerpo (AT) del kril capturado por la pesca comercial: desde la parte anterior del ojo al extremo del telson, redondeado al milímetro inferior.

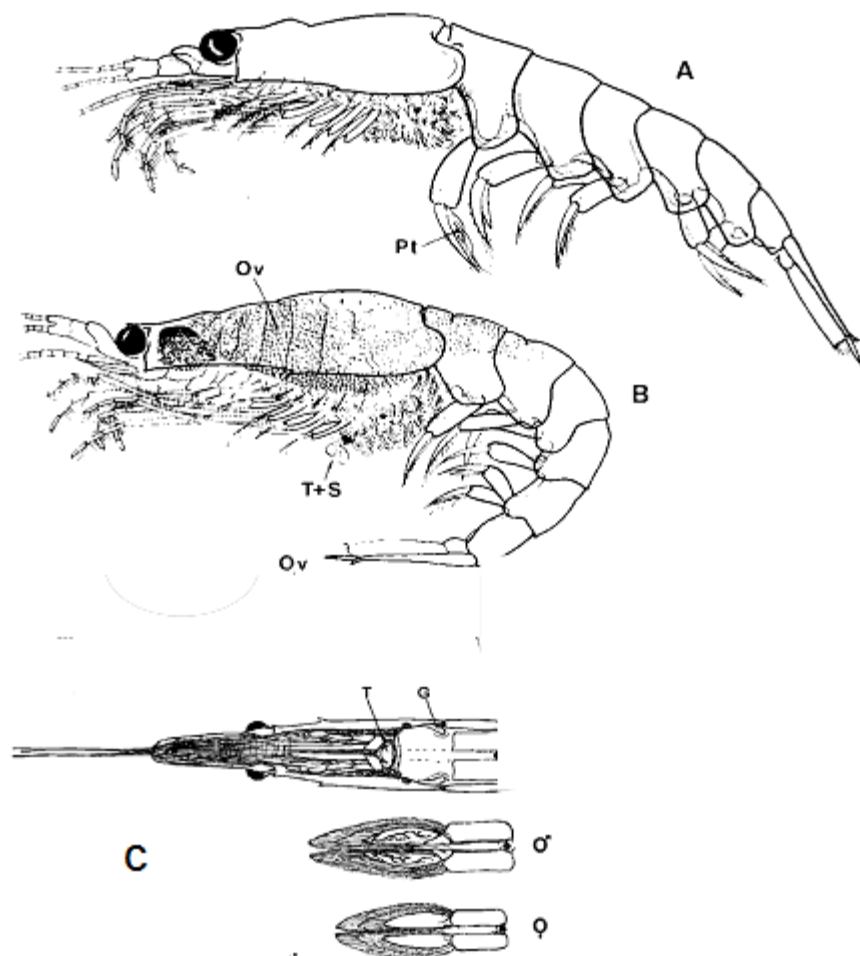


Figura 2. *Euphausia superba* A - macho adulto con petasma (Pt) en el primer pleópodo; B - hembra madura, con ovarios hinchados (Ov) y télico con espermatóforos (T+S); y C - vista ventral de una hembra, habiéndose eliminado para mayor claridad la mayoría de las branquias y los endópodos (parte inferior del primer par de pleópodos), mostrando el télico (T) y la ubicación de la base de las últimas branquias (G). Se incluye además una ilustración del primer pleópodo de un kril macho que muestra el petasma, y del primer pleópodo de una hembra o juvenil (adaptado de BIOMASS Handbook, No. 11, y de material de BAS).

Coloración del kril: para todo ejemplar de kril medido se deberá registrar si existe o no coloración café-verdosa (v. figura 3) de los intestinos o hígado (indicativa de la ingestión de alimento).



Figura 3. Color indicativo de la ingestión de alimento por el kril.

Imagen superior = 0 (transparente indica que no ha ingerido alimento)



Imagen inferior = 1 (coloración marrón-verdosa)

Formulario de 'Muestreo de la captura secundaria'

Para cuantificar la captura secundaria de peces e invertebrados el observador deberá elegir un arrastre o una unidad de arrastre de dos horas para la pesca continua, y tomar una muestra de 25 kg de kril en una parte del barco donde no se haya hecho ninguna separación preliminar de la captura. El observador separará la muestra, identificará todas las especies de la captura secundaria, y registrará el número de ejemplares y el peso total por especie. No se harán ulteriores subdivisiones de la muestra de 25 kg, por lo que se deberá poner mucho cuidado en separar la muestra con el mayor detalle.

Aunque no se especifican requisitos mínimos de muestreo, sobre la base de la información facilitada en el Taller de observación del kril (WS-KFO-2023), se pide a los observadores que analicen una muestra de captura secundaria por día, siempre que ello no tenga un efecto desmedido sobre el resto de las tareas de observación.

Formulario de 'Mediciones de la captura secundaria'

Mida la longitud total de cada ejemplar de la captura secundaria que encuentre en las muestras de 25 kg, asegurándose que el número de arrastre que conste en los formularios del muestreo de la captura secundaria y en el de las mediciones de la captura secundaria sea el mismo.

Se deberán tomar fotografías digitales cuando:

1. Existan dudas en cuanto a la identificación del pez.
2. Para verificar la identificación de especies importantes (es decir, una especie que comprenda más del 80% en peso o número de peces en una muestra con >50 peces).

Todas las fotografías digitales deberán incluir el nombre del barco y el número y la fecha del arrastre. Las fotos deben ser examinadas por expertos nacionales o enviadas a la Secretaría para su convalidación.

Formulario de 'Mortalidad incidental de aves y mamíferos marinos (IMAF)'

Captura incidental de aves y mamíferos marinos: La observación de la captura de aves durante el virado solo se puede hacer con precisión desde la cubierta de trabajo exterior, porque en muchos barcos un puesto de trabajo en el puente o en la factoría puede dificultar la visibilidad de las operaciones. Durante el arrastre se deberán registrar las observaciones de enredos de aves y de mamíferos marinos, y la etapa del arrastre en que se dieron. Los observadores deberán registrar si ellos mismos vieron el ave siendo subida al barco o si recibieron esa información de un miembro de la tripulación.

Se deberán registrar la especie, el destino del animal y la causa de la herida de cada ave o mamífero subido a bordo o que se observe muerto por un choque con cables de arrastre o de control de la red. Para ello utilice las láminas de identificación de aves marinas del océano Austral del libro 'Pesque en la mar, no en el cielo' (CCRVMA, 1996).

El destino del animal puede ser uno de los siguientes:

- Vivo: liberado vivo sin heridas.
- Herido: aves que caen en cubierta vivas pero con heridas tales que fracturas de un hueso de ala o de pata, del pico, o del cañón de más de dos plumas rémiges primarias en una de las alas; daño sustancial en el tendón del patagio; una herida abierta (con o sin sangre); plumaje empapado de agua o manchado por hidrocarburos; o toda ave liberada con un anzuelo. En el caso de los mamíferos, asigne esta categoría si se les ven heridas de las que se pueda esperar que pongan en cuestión la supervivencia del animal.
- Muerto: todo animal cuya muerte se observó y que fue causada por interacción directa con el arte de pesca o que fue subido a bordo muerto.

Las aves marinas subidas a bordo muertas se podrán conservar como muestras congeladas si la organización para la que trabaja así lo exige. Las muestras se etiquetarán con la fecha y hora en que fueron subidas a bordo, la especie, el nombre del barco, el nombre del observador y el mismo número de etiqueta que el registrado en el formulario de datos de captura incidental (IMAF) por lance. Toda ave subida a bordo deberá ser examinada para comprobar si está anillada. Busque en la documentación recibida de la organización que lo contrata toda posible información sobre el manejo de las muestras de aves obtenidas y/o de anillos de aves cuando desembarque.

Formulario de 'Abundancia de aves'

Este formulario sirve para registrar las estimaciones de la abundancia de aves marinas antes de realizar la observación de los choques con cables de arrastre. Las estimaciones de la abundancia deben realizarse mediante un solo barrido visual de un área semicircular de 25 m de radio con centro en el punto en el que el cable de la red de arrastre entra en el agua (v. figura 4). Al igual que en los protocolos de observación de los cables de arrastre, la observación debe hacerse en el costado del barco desde el que se realicen los vertidos, incluidos los de agua viscosa con residuos orgánicos, ya que ese será el costado con mayor riesgo de choques con cables de arrastre.

Debe hacerse un recuento del número de aves de cada especie en el agua y en el aire dentro del área de observación. Si hay más de 10 ejemplares, se puede hacer una estimación de su número. El tiempo total destinado a la labor de observación no debiera ser más que el estrictamente necesario para esta operación. En la mayoría de los casos, serán unos 10-15 segundos, pero puede ser más si hay muchos ejemplares de diferentes especies. Los recuentos de aves deben registrarse en filas del formulario especie por especie y en función de si estaban en el agua o en el aire. Si no es posible identificar algunas de las aves presentes (o si hay demasiadas aves como para poder identificarlas todas), la identificación debe hacerse al nivel de género más preciso posible (por ejemplo, se deben identificar por separado los *Thalassarche* spp. de los *Diomedea* spp., y no agruparlos como "albatros").

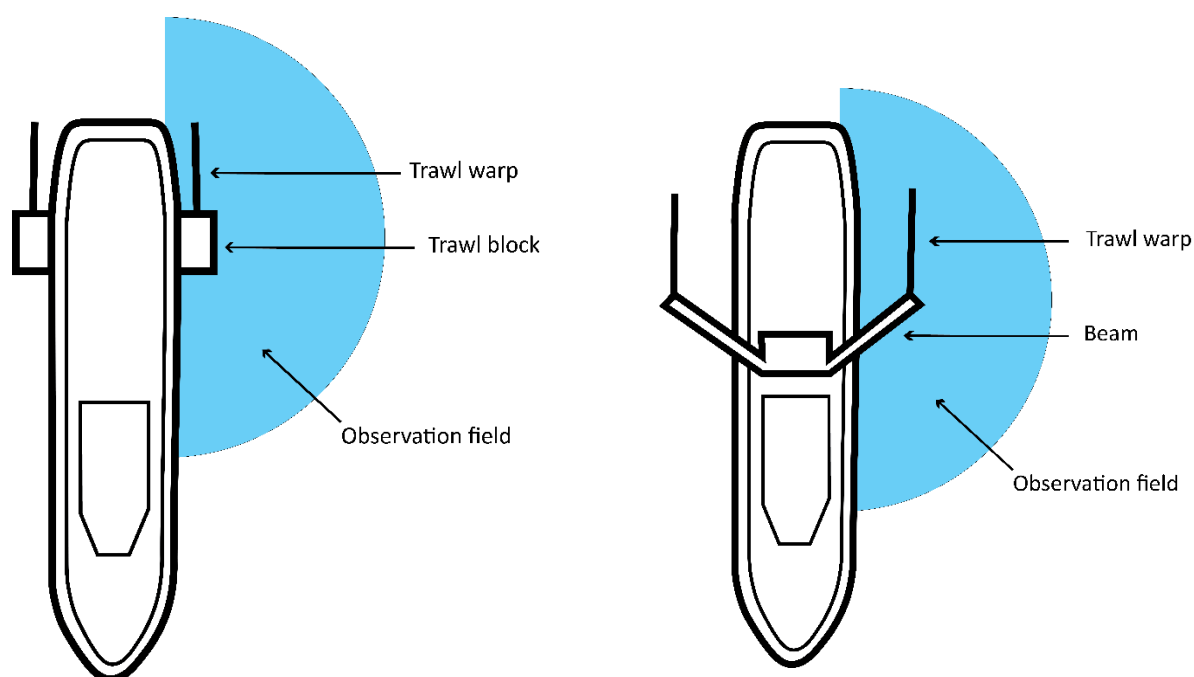


Figura 4. Campos de observación de 25 m de radio para el recuento de la abundancia de aves marinas en arrastreros de popa tradicionales (izquierda) y continuos de vara (derecha). Las posiciones de los elementos identificados variarán entre barcos. Las imágenes no muestran escalas reales.

Formulario de ‘Choques con cables de arrastre’

En este formulario se registran las interacciones observadas de aves con los cables de arrastre. El Comité Científico ha recomendado una tasa de cobertura de observación del 5% del tiempo de arrastre a partir del 1 de diciembre de 2024. Para lograr esto, se requiere un período de observación de 15 minutos por cada cinco horas de tiempo de arrastre activo. Las observaciones deben realizarse durante el largado de la red, ya que esa operación representa el mayor riesgo para las aves marinas. Se deben llevar a cabo observaciones adicionales durante uno de los períodos enumerados a continuación, si fuere necesario. Registre el período correspondiente en el cuaderno de observación científica.

- Durante el lavado de la cubierta después de largar la red
- Cuando el barco esté virando
- Durante otras actividades de alto riesgo (describir estos eventos en el informe de campaña)
- En un período de 15 minutos elegido al azar durante una actividad que no se considere de alto riesgo.

Indique la actividad correspondiente en el campo “Período de observación”.

Seleccione y observe siempre el cable en el costado del barco desde donde se vierte la mayor cantidad de desechos (de acuerdo con su experiencia en el barco), y registre la distancia desde el barco hasta el punto en que el cable entra en el agua y el ángulo aproximado del cable respecto a la superficie del agua en ese punto de entrada, desde el principio hasta el fin de la campaña. El ángulo es de 0 grados

si el cable está horizontal sobre el agua, y de 90 grados si entra en el agua verticalmente. Si el barco vira durante sus observaciones, registre la dirección del virado. Para cada período de observación de 15 minutos, registre el nivel de restos de pescado y de desechos vertidos al mar. El término 'restos de pescado' se define como carnada y subproductos de la elaboración del pescado y otros organismos, incluidos partes o pedazos de pescado o de otros organismos derivados de la elaboración pero excluye el agua viscosa con restos orgánicos producida durante el proceso de elaboración. El término 'desechos' se define como pescado entero u otros organismos devueltos al mar muertos o con bajas probabilidades de supervivencia. Las opciones para describir el vertido de restos de peces o de agua viscosa con residuos orgánicos son las siguientes:

- No hubo: cero restos observados
- Menor: hasta tres observaciones de restos de peces en un período de un minuto
- Moderado: entre tres y seis observaciones de restos de peces en un período de un minuto
- Continuo: vertido de restos de pescado en intervalos de menos de 10 segundos.

Registre en el campo de colisiones leves con los cables de arrastre el número total de colisiones leves con los cables de arrastre. Registre las colisiones graves con los cables de arrastre en la categoría adecuada, de acuerdo con las siguientes definiciones:

Choque severo

Aire: el ave colisiona con el cable en el aire y cae al agua con un control mínimo o nulo de su vuelo.

Agua: el ave se encuentra en el agua y el cable la golpea y provoca la inmersión de alguna parte de su cuerpo, pero el ave no es sumergida por completo.

Humdimiento: el ave se encuentra en el agua y el cable golpea el ave y todo su cuerpo queda sumergido.

Si se registran colisiones severas de más de una especie con el cable de arrastre, introduzca los datos de cada especie en una fila distinta.

Formulario de 'Eliminación de desechos'

Este formulario está diseñado para recopilar información resumida relacionada con la pérdida, almacenamiento y descarte de artes de pesca y desechos en el mar. Seleccione una opción del menú desplegable en cada campo. Las definiciones de cada concepto son las siguientes:

Artes de pesca: se refiere a los artes de pesca inservibles por estar dañados o que se perdieron.

Basura: se refiere a los desechos, como plásticos, metales, materiales de embalaje, aceites o aguas residuales.

Pérdida: se refiere a los artes de pesca o a los desechos que involuntariamente cayeron al mar (por ejemplo, debido al mal tiempo o a la pérdida de una línea de palangre o red de arrastre, etc).

Descarte: se refiere al vertido deliberado de artes de pesca o basura al mar (por ejemplo, el vertido de restos de la cocina, plásticos o artes de pesca dañados).

Hay tres categorías para clasificar las cosas perdidas o desechadas en función de la frecuencia con la que esto ocurre: esporádicamente (menos de una vez a la semana o al mes), semanalmente (puede ser hasta varias veces a la semana) y diariamente (cada día).

La columna 'Almacenado' contiene la información sobre el modo en que los desechos son almacenados para su eliminación en tierra: 'Incinerados' o 'Sin incinerar'. Utilice el informe de campaña para dar cuenta de problemas o asuntos concretos más en detalle.

Formulario de 'Barcos y artes de pesca desconocidos'

En este formulario los observadores deberán registrar el avistamiento de artes de pesca, barcos o desechos no identificados, o los barcos que se sospeche que estén realizando actividades de pesca INDNR. Registre únicamente los casos que usted haya avistado personalmente, con todos los pormenores correspondientes. Es responsabilidad del barco notificar a la Secretaría todo avistamiento INDNR lo antes posible; sin embargo, la información recabada por los observadores también aporta detalles importantes, en particular fotografías adicionales del barco y comentarios sobre su aspecto y actividad.

Rellene los campos de información para cada avistamiento de artes o de barcos siguiendo las pautas del formulario. Si fuera necesario, describa el avistamiento más en detalle en el informe de campaña, adjuntando fotografías si las hubiera. Si un barco es avistado varias veces en el mismo día, registre cada uno de esos avistamientos por separado. Datos como el nombre del barco, la señal de llamada y el pabellón han de obtenerse de observaciones directas o del contacto por radio con el barco (anote la fuente de esta información). En el caso de recuperaciones de redes de enmalle, indique las medidas de la abertura de la malla.