

 <p>AZTI MEMBER OF BASQUE RESEARCH & TECHNOLOGY ALLIANCE</p>	<p>MANUAL DE METODOS DE ANALISIS DE LA SALA DE MUESTREO BIOLÓGICO</p>	<p>Copia Controlada nº:</p>
		<p>Código: MASD-14 Rev. Nº: 3 Fecha: Abril 2020</p>
	<p>-MUESTREO BIOLÓGICO DE BERDEL-</p>	<p>Pág 2 de 19</p>

INDICE

1.- OBJETO Y ALCANCE

2.- FUNDAMENTO

Biología del Berdel

3.- MATERIALES Y APARATOS

4.- PROCEDIMIENTO DE ACTUACIÓN

4.1. Aviso de recogida de muestra

4.2. Gestión de muestras

4.3. Diagrama de flujo

4.4. Datos de identificación de la muestra

4.5. Muestreo biológico

4.5.1. Diagrama de flujo

4.5.2. Procedimiento

4.5.3. Extracción de otolitos

4.6. Fijación de otolitos

4.7. Almacenamiento de otolitos

4.8. Limpieza y gestión de residuos

5.- RESULTADOS

6.- REGISTROS ASOCIADOS

7.- CONTROL DEL MÉTODO

8.- ANEXOS

 <p>AZTI MEMBER OF BASQUE RESEARCH & TECHNOLOGY ALLIANCE</p>	<p align="center">MANUAL DE METODOS DE ANALISIS DE LA SALA DE MUESTREO BIOLÓGICO</p>	<p>Copia Controlada nº:</p>
		<p>Código: MASD-14 Rev. Nº: 3 Fecha: Abril 2020</p>
<p align="center">-MUESTREO BIOLÓGICO DE BERDEL-</p>		<p>Pág 3 de 19</p>

1.- OBJETO Y ALCANCE

Descripción de los distintos procesos que se realizan, para llevar a cabo el muestreo biológico de berdel recogidos por la flota comercial del País Vasco, para la posterior obtención de estimas de capturas por edad de las especies de estudio.

2.- FUNDAMENTO

El estudio del crecimiento y mortalidad de las poblaciones de peces requieren del conocimiento de la composición de las capturas en tallas, sexo y edades. Este conocimiento se consigue mediante el análisis biológico de muestras representativas de las capturas descargadas. De dichas muestras se obtienen las tallas, pesos, sexos, edades y estados de madurez de los ejemplares descargados y estos datos servirán de base para el estudio de la dinámica de crecimiento, reproducción y mortalidad característicos de la Población.

El muestreo de la especies pelágicas se realiza generalmente de manera aleatoria por tratarse de agregados de tamaños.

Biología del berdel

El berdel (*scomber scombrus*) corresponde a la familia SCOMBRIDAE. Es un pez pelágico, gran nadador que puede emprender grandes migraciones. Vive en grandes cardúmenes cerca de la superficie donde se alimenta de peces pequeños.

Consta de un cuerpo bastante largo y aerodinámico, tiene grandes ojos, con párpados verticales y transparentes. Verde iridiscente y azul por encima, plateado-blancuecino por debajo. Hay rayas oscuras irregulares tipo cebrá en el dorso y la parte superior de los flancos. Las escamas son muy pequeñas pero cubren todo el cuerpo. Entre la cabeza y más o menos el centro de la primera aleta dorsal hay una franja irregular donde las escamas son de mayor tamaño (el coselete). Las dos aletas dorsales están bien separadas y detrás de las aletas anal y segunda dorsal hay una serie de pequeñas aletas (pínulas). La aleta caudal está dividida en dos lóbulos diferenciados.

Puede llegar a medir 50 centímetros, a veces más y alcanzan la madurez sexual a los 3 años, cuando tienen unos 30 centímetros. Son ponedores múltiples, con un pico de reproducción en primavera verano, momento en el que suelen venir en grandes bancos hasta bastante cerca de la orilla. En invierno se desplazan a aguas más profundas y alejadas de la orilla, generalmente en el borde de la plataforma continental.

Se alimentan principalmente de zooplancton (copépodos y otros crustáceos) que son filtrados del agua con las blanquispinas con la boca abierta mientras nadan a gran velocidad. No tienen vejiga natatorio por eso cuando les persiguen sus enemigos (galludo, delfín, marrajo y atún), son capaces de sumergirse rápidamente en aguas profundas o



Figura 1. *Scomber scombrus*

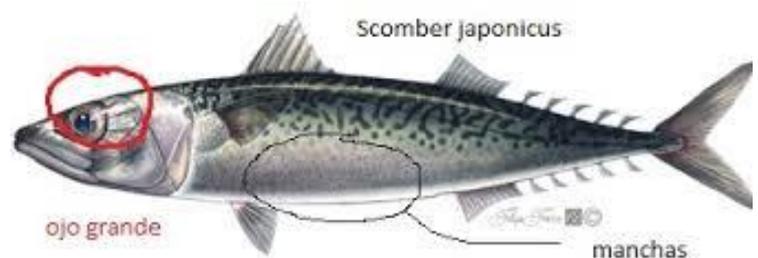


Figura 2. *Scomber japonicus*.

 <p>AZTI MEMBER OF BASQUE RESEARCH & TECHNOLOGY ALLIANCE</p>	<p align="center">MANUAL DE METODOS DE ANALISIS DE LA SALA DE MUESTREO BIOLÓGICO</p>	<p>Copia Controlada nº:</p>
		<p>Código: MASD-14 Rev. Nº: 3 Fecha: Abril 2020</p>
	<p align="center">-MUESTREO BIOLÓGICO DE BERDEL-</p>	<p>Pág 4 de 19</p>

de nadar hacia la superficie sin ser obstaculizados por las diferencias de presión.

Su distribución va desde el Atlántico noreste, desde Islandia y Norte de Noruega hasta Marruecos, mar Negro y Báltico y Atlántico noroeste.

Se pesca con todo tipo de arte pero la más importante se hace con cerco por la flota de bajura.

Existe una especie muy parecida con la que muchas veces se confunde: el verdel (*scomber japonicus*).

Al verdel también se le llama estornino, y en Galicia y Asturias recibe el nombre de xarda.

3.- MATERIALES Y APARATOS

- Ictiómetro.
- Pinzas.
- Tijeras.
- Guantes.
- Cuchillos / Bisturís.
- Placas de otolitos.
- Papel secante.
- Impreso muestreo biológico rutinario. *Impreso en: K:\AZTIMAR\AREAS\USLAB\05_SISTEMA CALIDAD\Laboratorio Humedo\impresos*
- Impreso “Tallas al cm”. *Impreso en: K:\AZTIMAR\AREAS\USLAB\05_SISTEMA CALIDAD\Laboratorio Humedo\impresos*
- Clave maduración del berdel.
- Material Escritorio
- Balanza analítica de 2 decimales de precisión.

4.- PROCEDIMIENTO DE ACTUACIÓN

4.1 AVISO DE RECOGIDA DE MUESTRA

La persona encargada de darnos el aviso para recoger la muestra en la lonja es el muestreador de puerto y la coordinadora de analistas será quien encomiende a la persona para su recogida y posterior muestreo biológico.

Antes de ir a buscarla hay que cerciorarse de que está disponible cualquiera de los coches de la empresa, consultándolo en el apartado de reservas que se encuentra en la “Intranet” de AZTI. En el caso de que no hubiera, habría que comunicárselo al muestreador de puerto para que congele la muestra y fuera recogida en otro momento.

En el momento de la recogida el muestreador deberá hacer entrega de una etiqueta donde se detallen los datos referentes a la muestra (ver apartado 4.4 “datos de identificación de la muestra”).

4.2 GESTIÓN DE MUESTRAS

La persona encargada de recoger la muestra en la lonja deberá seguir los siguientes pasos para registrarla:

- ▶ Dar aviso en la recepción del centro la llegada de la muestra proporcionándoles una pequeña descripción de la muestra. Aquí mismo se encargarán de obtener el código de entrada en la base de datos “Gestión de Almacén” y de trasladárselo al coordinador de Analistas y al responsable del proyecto a través de un correo electrónico. El coordinador de analistas una vez que ha recibido el

 <p>MEMBER OF BASQUE RESEARCH & TECHNOLOGY ALLIANCE</p>	<p>MANUAL DE METODOS DE ANALISIS DE LA SALA DE MUESTREO BIOLÓGICO</p>	<p>Copia Controlada nº:</p>
		<p>Código: MASD-14 Rev. Nº: 3 Fecha: Abril 2020</p>
<p>-MUESTREO BIOLÓGICO DE BERDEL-</p>		<p>Pág 5 de 19</p>

código de entrada reenviará el correo a la persona asignada de la realización del muestreo biológico para que realice la identificación de la muestra. Ver instrucción de trabajo “Identificación de muestras UIM...”

- ▶ Dar entrada en el cuaderno del laboratorio (ver tabla 0) anotando los siguientes campos:
 - Izena /Nombre: El nombre de la persona que está dando la entrada en el laboratorio
 - Proyecto: Nombre del proyecto
 - Cod. Muestra: Se refiere al código de laboratorio (ver más abajo).
 - Tratamiento de la muestra: Es importante anotar este campo. Lo que se apunta aquí va a depender un poco de si la muestra se va a realizar ese mismo día o no (en caso de duda, preguntar al coordinador de analistas).
 - Si se decide que se hará al día siguiente, se guardará la muestra debidamente identificada (interior y exterior del contenedor) en la cámara **frigorífica** situada en el almacén general, dando la correspondiente entrada a la misma. En el cuaderno de entrada al laboratorio se anotará “REFRIGERADO”. Al día siguiente, se seguirá a partir del apartado 4.4.
 - Si se decide reservarla para más adelante, se guardará la muestra debidamente identificada en la cámara **congeladora** situada en el almacén general, dando la correspondiente entrada a la misma. Se anotará en el cuaderno de entrada al laboratorio CONGELADO. Cuando el coordinador de analistas planifique el análisis de la muestra, se seguirá a partir del apartado 4.4.
 - Si se decide hacerla en ese momento se anotará solamente en el cuaderno del laboratorio la entrada al mismo.

En cualquiera de los casos, en el momento que la muestra se saque de la localización existente, tendrá que quedar reflejado en el cuaderno de entrada correspondiente (cámara frigorífica o cámara congeladora), apuntando la fecha de salida y el motivo.

- Fecha fin de tarea: Se apunta la fecha de realización del muestreo biológico.
- Localización: Se apunta el lugar donde se almacenará la muestra en el caso de refrigerarla o congelarla.
- Observaciones: Se anota cualquier comentario que se considere anotar.
- ▶ Anotar los datos que el muestreador nos ha facilitado en el archivo de correlación de códigos del proyecto correspondiente que se encuentra en:
K:\AZTIMAR\AREAS\USLAB\03_DOC.TECNICAPROYECTOS (ver tabla 1). En dicho impreso se rellenan los siguientes campos:

- Código Laboratorio: Corresponde al **código del proyecto/número correlativo(fijarse en el último)**. Ejemplo: **IM14SEGPEQ/056**
- Código de entrada: Corresponde al código obtenido de la base de datos “Gestión de Almacén”. Este código se compone de :**Año-número correlativo (fijarse en el último)-PS (SK en el caso de que fuera la entrada en Sukarrieta)**. Ejemplo: **11-0181-PS**
- Especie: MAC
- Fecha de venta : Se refiere a la fecha de descarga
- Puerto de descarga
- Nombre del barco
- Sub_División ICES, que es al área de pesca. Corresponde al lugar donde se ha pescado la muestra de acuerdo con la división ICES (Ver figura 3)

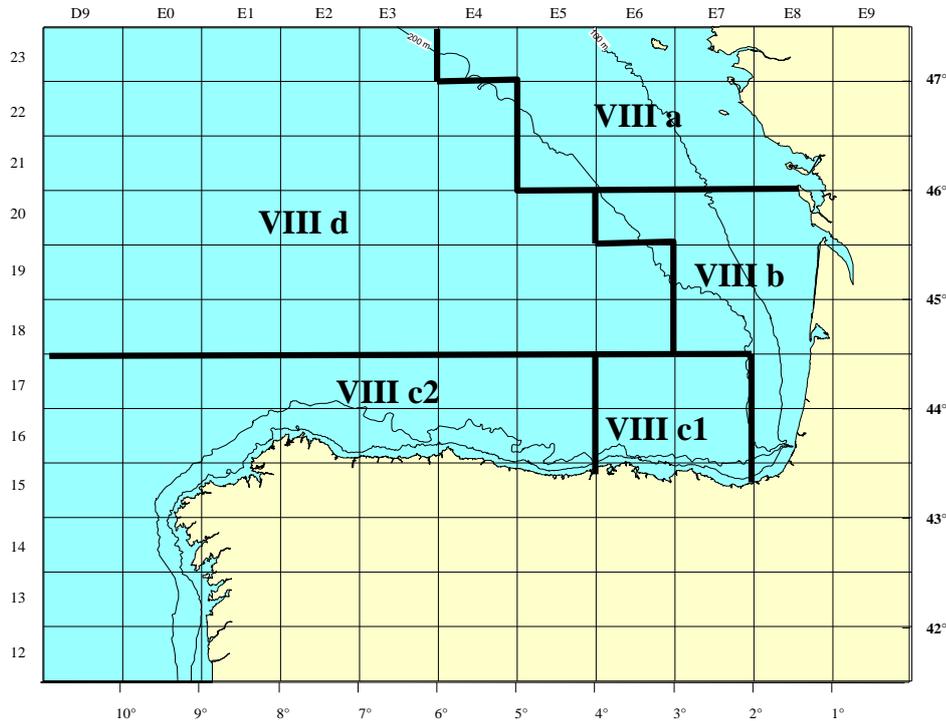
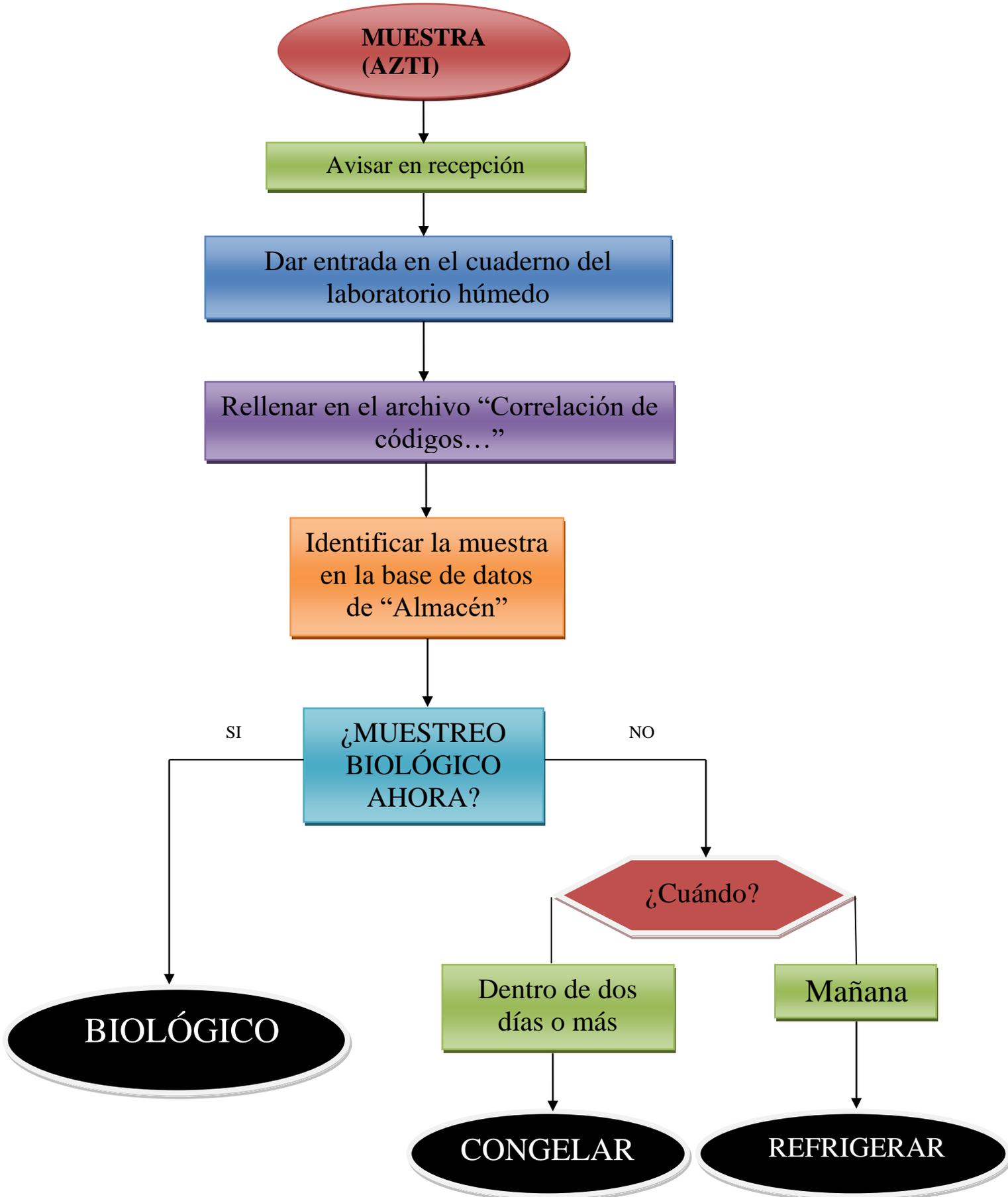


Figura 3: Divisiones del área ICES en el Golfo de Vizcaya

- Arte: Se refiere al arte de pesca empleada para la captura de la muestra. Seleccionar de la lista desplegable.
 - Categoría: Corresponde a la categoría comercial establecida por la Cofradía y hace referencia al tamaño de los individuos.
 - Tipo de muestra: “Pescado”
 - Acondicionamiento: si la muestra está en fresco o congelada.
 - Nº de unidades: el número de cajas que se han recibido de la misma muestra
 - En observaciones se pone si se analiza en Pasaia o en Sukarrieta además de cualquier otro comentario que se considere anotar.
- Cuando se obtenga el código de entrada facilitado por el coordinador de analistas, se identifica la muestra en la base de datos de “Gestión de Almacén”. (Ver “Instrucción de trabajo”)

4.3. DIAGRAMA DE FLUJO



 MEMBER OF BASQUE RESEARCH & TECHNOLOGY ALLIANCE	MANUAL DE METODOS DE ANALISIS DE LA SALA DE MUESTREO BIOLÓGICO	Copia Controlada nº:
		Código: MASD-14 Rev. Nº: 3 Fecha: Abril 2020
	-MUESTREO BIOLÓGICO DE BERDEL-	Pág 8 de 19

4.4 DATOS DE IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA

En el impreso “Muestreo biológico rutinario” ([K:\AZTIMAR\AREAS\USLAB\05_SISTEMA CALIDAD\Laboratorio Húmedo\impresos\Muestreo biológico rutinario.xls](K:\AZTIMAR\AREAS\USLAB\05_SISTEMA_CALIDAD\Laboratorio Húmedo\impresos\Muestreo biológico rutinario.xls)), (ver tabla 2) se anotan, según la etiqueta dejada por el muestreador, los siguientes datos:

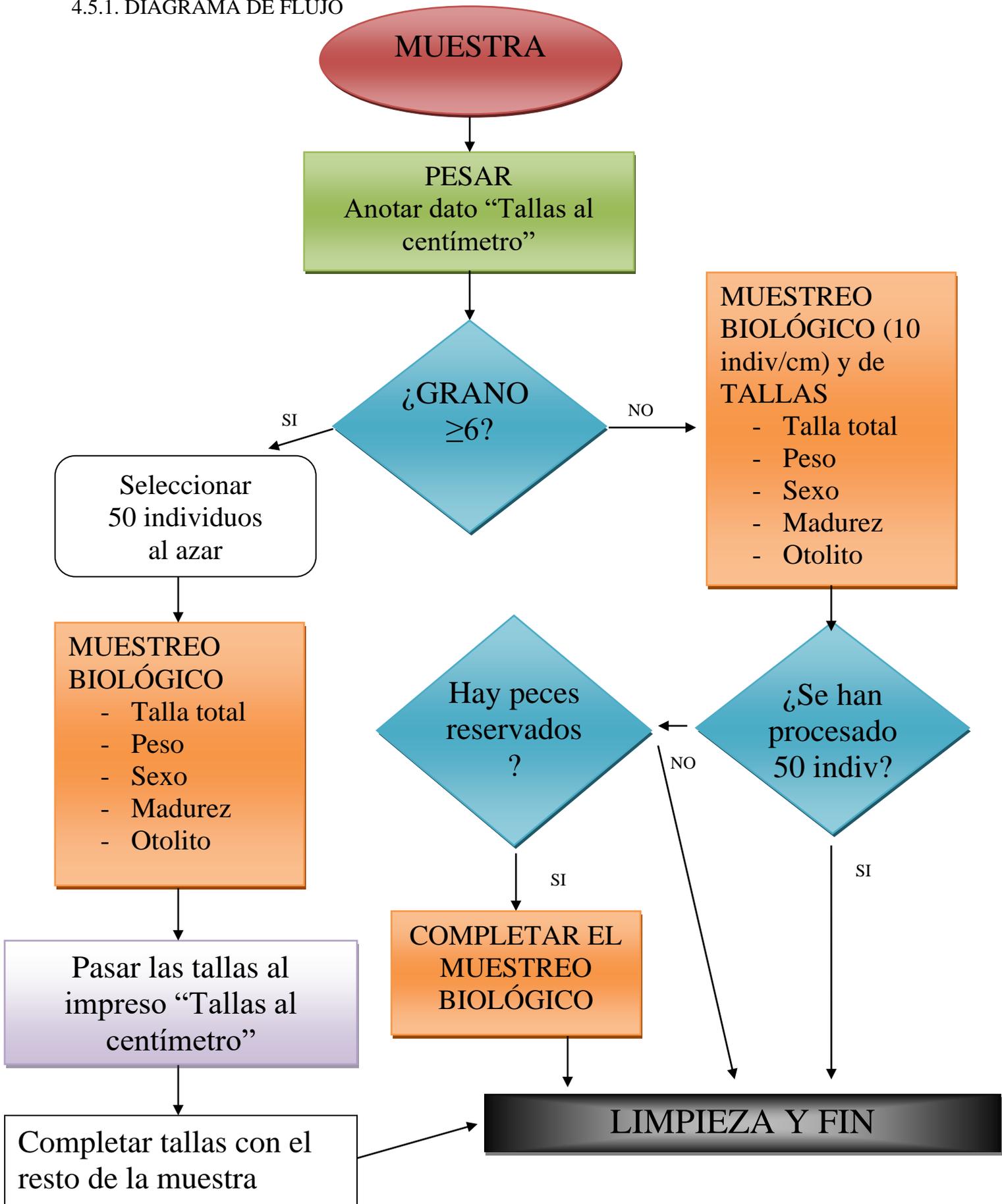
- Cod.entrada: Obtenido de la base de datos “Gestión de almacén” (ver apartado 4.2).
- Cod. Laboratorio. (Ver apartado 4.2).
- Cod. Cliente. Es el proyecto al que corresponde la muestra. Ejemplo: IM14SEGPES
- Especie: MAC
- Categoría (comercial): Es el grano o número de individuos que hay en un Kilogramo o la categoría comercial. Se trabaja con toda la muestra recibida.
- Fecha: Fecha de descarga
- Nombre del Barco.
- Hora de captura (si aparece).
- P.M.: El peso de la muestra que se va a analizar.
- Arte de pesca.: Cerco
- Div.ICES: Se apuntará la división ICES (8c, 8b,...). Si no apareciese en la etiqueta, se puede obtener el dato preguntando directamente al muestreador o al coordinador de muestreo.
- Forma de conservación de la muestra: Fresco, Congelado, Formol.
- Procedencia: Puerto de descarga
- Nombre de los analistas que realizan el muestreo.
- Fecha del análisis
- Introd. Datos: Aquí se debe confirmar que se han introducido los datos en el ordenador una vez que se ha terminado el muestreo
- Lector 1 y Lector 2: Los nombres de los lectores de otolitos
- Otolito: Se marcará con una “X” en el caso de no obtener ninguno de los 2 otolitos.
- Edad: Es la edad del pez obtenido en la lectura de los otolitos

4.5 MUESTREO BIOLÓGICO.

Hay que acondicionar la sala de muestreo, preparar el material de disección y cubrir la cabecera del impreso “Muestreo biológico rutinario” con los datos de identificación de la muestra (ver apartado 4.4).

Se preparan las placas de otolitos. En la placa se coloca una etiqueta con el código de laboratorio de la muestra, las siglas del puerto de descarga, la especie y como en cada placa se pueden colocar 10 pares de otolitos, indicando: 1-10, 11-20, 21-30... tantas placas como decenas de peces se hayan obtenido (50 peces=5 placas...)

4.5.1. DIAGRAMA DE FLUJO



 MEMBER OF BASQUE RESEARCH & TECHNOLOGY ALLIANCE	MANUAL DE METODOS DE ANALISIS DE LA SALA DE MUESTREO BIOLÓGICO	Copia Controlada nº:
		Código: MASD-14 Rev. Nº: 3 Fecha: Abril 2020
	-MUESTREO BIOLÓGICO DE BERDEL-	Pág 10 de 19

4.5.2.- PROCEDIMIENTO

Seguidamente se explican los parámetros generales que se utilizan para un muestreo biológico y cómo hay que tomarlos. Todos los datos se harán constar en el impreso “Muestreo biológico rutinario” (ver tabla 2, en anexos)

- Se toma toda la muestra recibida
- Se pesa la muestra y se anota el dato en el impreso “Tallas al centímetro” (ver tabla 3 en anexos)
- **Si el grano es ≥ 6** , se seleccionan 50 individuos al azar y:
 - Se pesa la submuestra anotando el dato en el estadillo “Muestreo biológico rutinario”
 - Se sexan todos los individuos y se separan en bandejas diferentes; por un lado las hembras y por otro los machos. Se abre el pez con un cuchillo o tijera desde la región anal ascendiendo por la región ventral hasta la base de cabeza. Se separa con las pinzas el corte y se observan las gónadas. Se van depositando en la bandeja correspondiente según el sexo asignado
 - Se procede a tomar los siguientes datos a cada individuo:
 - **Talla total:** Se procede a tallar cada pez mediante el uso de un ictiómetro cerciorándonos de que la boca del pez esté apoyada en el tope y donde comienza la escala métrica. Se juntan, con la mano, los lóbulos de la aleta caudal y se anota en el impreso la talla total (desde la cabeza hasta el final de la cola) al **milímetro**.
 - **Peso Total:** Se tara la balanza y se coloca el pez, suavemente, anotando el peso en



Figura 4. 320 milímetros

- gramos y con un decimal.
- **Sexo:** Se asigna un 1 a los machos y un 2 a las hembras. En el caso de que sea imposible establecer si es macho o hembra se considera indeterminado y se pondrá un 0 en el impreso
- **Madurez sexual:** Se separan las gónadas cuidadosamente con unas pinzas, intentando no romperlas, y se asigna de visu un estado de madurez siguiendo un criterio dependiendo de la especie (ver tabla 4).
- **Peso Eviscerado/Peso estómago:** Dependiendo de lo indicado en el Parte de trabajo,. Se marca con un círculo en la cabecera de la columna, el dato al que se hace referencia, se calculará en gramos.
- **Otolitos:** Se marcará con una “X” en el caso de no obtener ninguno de los 2 otolitos. Es conveniente también apuntar si sólo se ha obtenido uno.
- Se pasan las tallas procedentes del Muestreo biológico al impreso “Tallas al centímetro” redondeando al cm INFERIOR:
 - Ej.: 217 → 21 172 → 17 155 → 15....

 <p>AZTI MEMBER OF BASQUE RESEARCH & TECHNOLOGY ALLIANCE</p>	<p align="center">MANUAL DE METODOS DE ANALISIS DE LA SALA DE MUESTREO BIOLÓGICO</p>	<p>Copia Controlada nº:</p>
		<p>Código: MASD-14 Rev. Nº: 3 Fecha: Abril 2020</p>
<p align="center">-MUESTREO BIOLÓGICO DE BERDEL-</p>		<p>Pág 11 de 19</p>

- Completar las tallas con el resto de la muestra
- Si el grano es ≤6:
 - Se comienza el Muestreo Biológico (ver parámetros citados anteriormente) anotando al mismo tiempo la talla del individuo en el Impreso Tallas al cm.
 - Cuando se obtengan 10 individuos de una talla, y aparezca un nuevo pez de esa misma talla, se reservará.
 - Una vez finalizado el biológico, comprobar que se han procesado 50 individuos. Si no llega a ese número, habrá que completar el biológico con los peces reservados, si los hubiera.

4.5.3.-EXTRACCIÓN DE OTOLITOS

Los otolitos constituyen una parte importante del oído de los peces. Son estructuras óseas que se encuentran alojadas en dos cavidades del cráneo llamadas cápsulas óticas.

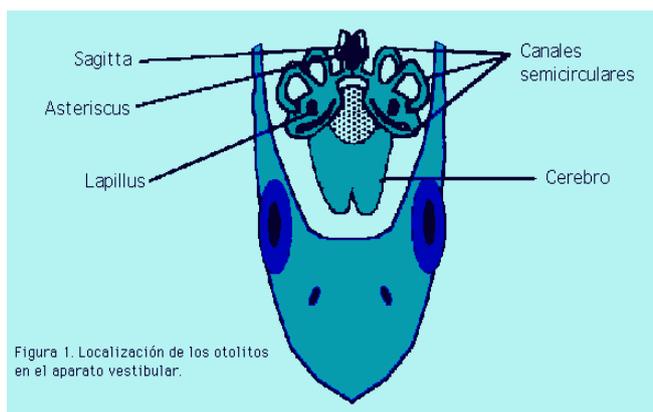


Figura 5. Localización de los otolitos en el aparato vestibular

Hay tres pares de otolitos:

- Sagitta
- Lapillus
- Asteriscus

De estas tres, la sagitta es la más utilizada para la determinación de la edad (ver Instrucción de trabajo “Lectura de otolitos”) y está muy relacionada con la audición. También detecta las aceleraciones lineales y angulares permitiendo al pez estabilizarse y mantener el equilibrio.

Procedimiento

Para proceder a la extracción de los otolitos, se coloca el ejemplar con el abdomen hacia arriba, se separa el opérculo que protege las branquias y se arrancan las agallas para dejar al descubierto las cámaras óticas en cuyas cavidades se encuentran los otolitos sagitta. Estas, se reconocen por su característica zona bulbosa, más o menos donde termina la cabeza y comienza el cuerpo. Es aquí donde se realiza el corte. La incisión debe de ser poco profunda para no dañarlos. Se termina de efectuarla presionando sobre el mismo con los dedos hasta dejar al descubierto las cavidades en cuyo interior están los otolitos. Antes de depositarlos en la placa de otolitos, es imprescindible limpiarlos cuidadosamente de los tejidos adheridos, frotándolos suavemente sobre una bayeta húmeda, con los dedos

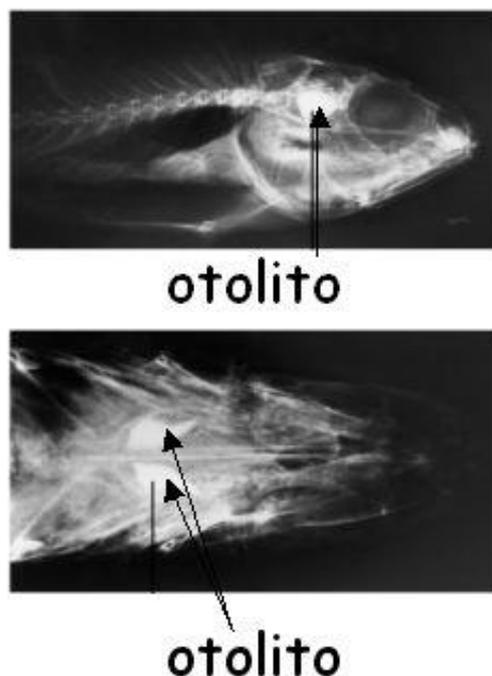


Figura 6. Ubicación de los otolitos en la cabeza de un pez

o con ayuda de las pinzas. Es conveniente rematar la limpieza con agua.

Se dejan secar un día como mínimo. Pasado este tiempo, se procederá a fijarlos según se describe en el apartado 4.6.



Figura 7. Separación del opérculo que protege las branquias



Figura 8. Zona bulbosa donde se realiza el corte

4.6. Fijación de otolitos

La fijación de otolitos se realizará en la medida de lo posible al día siguiente de la fecha del muestreo biológico y se efectuará por la misma persona que realizó el mismo.

Una vez extraídos, limpios y secos se colocarán con la cara ventral hacia abajo o la superficie cóncava hacia arriba dentro de los orificios de las placas. Con ayuda de una pipeta de plástico se van rellenando los

huecos con un líquido llamado “Medio de montaje para sustitutos de xileno DC” hasta un poco por encima del borde porque luego al enfriarse se contrae. Puede pasar que al rellenar los huecos se formen burbujas que pueda dificultar la lectura, en este caso, se apartarán con ayuda de una aguja enmangada. Finalmente se dejan secar un par de días.

Cuando estén completamente secos, las placas de otolitos de cada muestra, se agruparán con una cinta elástica (goma de caucho) y se almacenarán según se describe en el apartado 4.7.

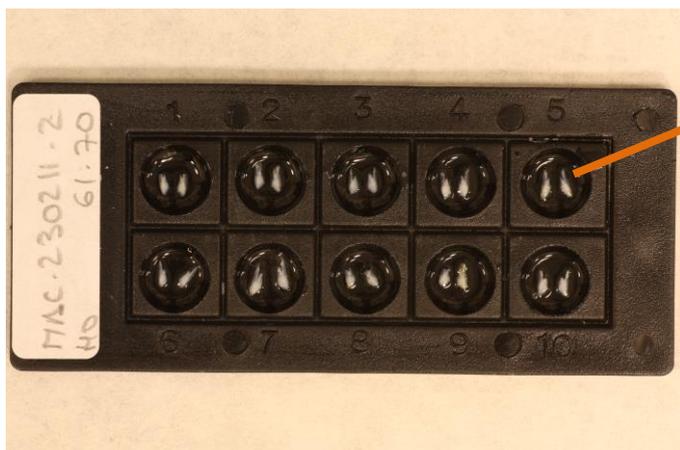


Figura 9. Placa de otolitos



Figura 10. Fijación otolitos

 <p>AZTI MEMBER OF BASQUE RESEARCH & TECHNOLOGY ALLIANCE</p>	<p align="center">MANUAL DE METODOS DE ANALISIS DE LA SALA DE MUESTREO BIOLÓGICO</p>	<p>Copia Controlada nº:</p>
		<p>Código: MASD-14 Rev. Nº: 3 Fecha: Abril 2020</p>
	<p align="center">-MUESTREO BIOLÓGICO DE BERDEL-</p>	<p>Pág 13 de 19</p>

4.7. Almacenamiento de otolitos.

Según se vayan procesando los otolitos, se irán guardando en cajas debidamente codificadas en el laboratorio de Biología Pesquera. Normalmente, se utiliza una caja para cada especie aunque puede darse el caso que una misma caja se utilice para varias especies diferentes.

El hecho de que la muestra quede almacenada en el laboratorio tiene que quedar registrado en el cuaderno del laboratorio “Entrada de muestras” así como en la caja donde se ha almacenado.

4.8 LIMPIEZA Y GESTIÓN DE RESIDUOS

Es importante concienciarse de que el muestreo biológico realmente termina cuando se finaliza con la limpieza del laboratorio y del instrumental utilizado durante el mismo. Para ello hay que seguir las pautas de mantenimiento del laboratorio de análisis biológico que están descritas sobre un cartel en la pared del laboratorio y que forman parte de la normativa de las 5Ss.

En cuanto a los residuos de pescado generados hay que saber que durante el muestreo, los residuos orgánicos se separarán de otros residuos como pueden ser papeles y plásticos para ser depositados en una caja blanca que se encuentra en la cámara congeladora del almacén y que está destinada para la elaboración de harinas (ver Figuras 11 y 12)



Figura 11. Cámara congeladora



Figura 12. Caja donde depositar los residuos de pescado

 MEMBER OF BASQUE RESEARCH & TECHNOLOGY ALLIANCE	MANUAL DE METODOS DE ANALISIS DE LA SALA DE MUESTREO BIOLÓGICO	Copia Controlada nº:
		Código: MASD-14 Rev. Nº: 3 Fecha: Abril 2020
-MUESTREO BIOLÓGICO DE BERDEL-		Pág 14 de 19

5.- RESULTADOS

Los datos obtenidos del Muestreo Biológico, serán introducidos tan pronto como sea posible, a poder ser tras el muestreo biológico, en la BDatos PESQUERIAS.

Se busca la marea correspondiente a esa muestra, definida por: Nombre del Barco, Fecha de Venta, Puerto de descarga. En caso de que no esté dada de alta, se creará una nueva marea.

- Los datos del **Biológico** se introducen en la BDatos PESQUERIAS. Ver “Instrucción de trabajo”
- Los datos de **Edad** serán introducidos posteriormente una vez realizada la lectura de otolitos. Cada lector introducirá sus lecturas en la BDatos PESQUERIAS.
- Los datos de **Talla** se introducirán siempre y cuando se hayan volcado los datos de desembarcos para esa marea en la BDatos PESQUERIAS. Se comprobará que la muestra de tallas de laboratorio representa a todas las categorías desembarcadas, si no fuese así (si hubiera alguna categoría de berdel no representada), no se puede introducir esa distribución de tallas, se anota esta incidencia y se archiva el Impreso.

6.- REGISTROS ASOCIADOS

REGISTRO	ARCHIVO		
	TIEMPO	LUGAR	RESPONSABLE
Muestreo Biológico Rutinario	5 años	K:\AZTIMAR\AREAS\US LAB\03_DOC. TECNICA PROYECTOS	Responsable Proyecto
Tallas al cm	5 años	K:\AZTIMAR\AREAS\US LAB\03_DOC. TECNICA PROYECTOS	Responsable Proyecto

7.- CONTROL DEL MÉTODO

No aplica

8.- ANEXOS

Tabla 1. Archivo “Correlación de códigos_IM14SEGPES”

COD_RAIZ	CODIGO ENTRADA	ESPECIE	FECHA VENTA	PUERTO	BARCO	SUB_DIVISIÓN			OBSERVACIONES	Descripción (COD_CLIENTE)	TipoMuestra	Acondicionamiento	Cantidad	UnidadMedida	Nunidades	Caducidad
						ICES	ARTE	CATEGORIA								
IM14SEGPES/01	14-0027-PS	PIL	20/02/2014	HO	ATTONA DOMINGO	VIIIb	CER	26 en Kilo		PIL_20/02/2014_HO_ATTONA DOMINGO_VIIIb_CER_26 en Kilo	Pescado	REFRIGERADO	10 Kg. / l.		1	31/01/2015
IM14SEGPES/02	14-0011-SK	HKE	24/02/2014	ON	AKETXE-GAZTELUGATXE	VIIIc	GAV	Kklla Crec Cerr		HKE_24/02/2014_ON_AKETXE-GAZTELUGATXE_VIIIc_GAV_Kklla Crec Cerr	Pescado	REFRIGERADO	6 Kg. / l.		4	31/01/2015
IM14SEGPES/03	14-0011-SK	HKE	24/02/2014	ON	AKETXE-GAZTELUGATXE	VIIIc	GAV	Kklla Peq Cerr		HKE_24/02/2014_ON_AKETXE-GAZTELUGATXE_VIIIc_GAV_Kklla Peq Cerr	Pescado	REFRIGERADO	6 Kg. / l.		4	31/01/2015
IM14SEGPES/04	14-0011-SK	HKE	24/02/2014	ON	AKETXE-GAZTELUGATXE	VIIIc	GAV	Kklla Cer		HKE_24/02/2014_ON_AKETXE-GAZTELUGATXE_VIIIc_GAV_Kklla Cer	Pescado	REFRIGERADO	6 Kg. / l.		4	31/01/2015
IM14SEGPES/05	14-0028-PS	PIL	25/02/2014	HO	ATTONA DOMINGO	VIIIb	CER	14 en Kilo		PIL_25/02/2014_HO_ATTONA DOMINGO_VIIIb_CER_14 en Kilo	Pescado	REFRIGERADO	10 Kg. / l.		1	31/01/2015
IM14SEGPES/06	14-0028-PS	HOM	25/02/2014	HO	ITSAS LAGUNAK	VIIIb	CER	14 en Kilo		HOM_25/02/2014_HO_ITSAS LAGUNAK_VIIIb_CER_14 en Kilo	Pescado	REFRIGERADO	10 Kg. / l.		1	31/01/2015
IM14SEGPES/07	14-0012-SK	HKE	03/03/2014	ON	Kaxu-Kaxarra	VIIIb	GAV	Klla Crec Cerr		HKE_03/03/2014_ON_Kaxu-Kaxarra_VIIIb_GAV_Klla Crec Cerr	Pescado	REFRIGERADO	10 Kg. / l.		5	31/01/2015
IM14SEGPES/08	14-0012-SK	HKE	03/03/2014	ON	Kaxu-Kaxarra	VIIIb	GAV	Klla Cerr		HKE_03/03/2014_ON_Kaxu-Kaxarra_VIIIb_GAV_Klla Cerr	Pescado	REFRIGERADO	10 Kg. / l.		5	31/01/2015
IM14SEGPES/09	14-0012-SK	HKE	03/03/2014	ON	Kaxu-Kaxarra	VIIIb	GAV	Klla Peq Cerr		HKE_03/03/2014_ON_Kaxu-Kaxarra_VIIIb_GAV_Klla Peq Cerr	Pescado	REFRIGERADO	10 Kg. / l.		2	31/01/2015
IM14SEGPES/10	14-0012-SK	MEG	03/03/2014	ON	Kalamendi	VIIIb	GAV	Mediano		MEG_03/03/2014_ON_Kalamendi_VIIIb_GAV_Mediano	Pescado	Congelado	11 Kg. / l.		1	31/01/2015
IM14SEGPES/11	14-0012-SK	MEG	03/03/2014	ON	Kalamendi	VIIIb	GAV	Terciado		MEG_03/03/2014_ON_Kalamendi_VIIIb_GAV_Terciado	Pescado	Congelado	11 Kg. / l.		2	31/01/2015
IM14SEGPES/12	14-0039-PS	PIL	06/03/2014	HO	Arrantzale	VIIIb	CER	19 en kilo		PIL_06/03/2014_HO_Arrantzale_VIIIb_CER_19 en kilo	Pescado	REFRIGERADO	12 Kg. / l.		1	31/01/2015
IM14SEGPES/13	14-0013-SK	HOM	11/03/2014	BE	Lekanda	VIIIc	CER	Terciado		HOM_11/03/2014_BE_Lekanda_VIIIc_CER_Terciado	Pescado	REFRIGERADO	12 Kg. / l.		1	31/01/2015
IM14SEGPES/14	14-0058-PS	MAC	21/03/2014	HO	BERRIZ MATUTINA	VIIIb	CER	Grande		MAC_21/03/2014_HO_BERRIZ MATUTINA_VIIIb_CER_Grande	Pescado	CONGELADO	12 Kg. / l.		2	31/01/2015
IM14SEGPES/15	14-0058-PS	MAC	21/03/2014	HO	ALMIRANTE BERRIA	VIIIb	CER	Grande		MAC_21/03/2014_HO_ALMIRANTE BERRIA_VIIIb_CER_Grande	Pescado	CONGELADO	15 Kg. / l.		2	31/01/2015
IM14SEGPES/16	14-0058-PS	MAC	21/03/2014	HO	GUK	VIIIb	LIN	Grande		MAC_21/03/2014_HO_GUK_VIIIb_LIN_Grande	Pescado	CONGELADO	7 Kg. / l.		2	31/01/2015
IM14SEGPES/17	14-0059-PS	MAC	24/03/2014	HO	ATTONA DOMINGO	VIIIc	CER	Grande		MAC_24/03/2014_HO_ATTONA DOMINGO_VIIIc_CER_Grande	Pescado	REFRIGERADO	13 Kg. / l.		2	31/01/2015
IM14SEGPES/18	14-0059-PS	MAC	24/03/2014	HO	AITA RAMON	VIIIb	LIN	Grande		MAC_24/03/2014_HO_AITA RAMON_VIIIb_LIN_Grande	Pescado	REFRIGERADO	14 Kg. / l.		2	31/01/2015
IM14SEGPES/19	14-0059-PS	MAC	24/03/2014	HO	GURE ITXAROPENA	VIIIb	LIN	Grande		MAC_24/03/2014_HO_GURE ITXAROPENA_VIIIb_LIN_Grande	Pescado	REFRIGERADO	13 Kg. / l.		2	31/01/2015
IM14SEGPES/20	14-0059-PS	MAC	24/03/2014	HO	NVO HORIZONTE ABIERTO	VIIIb	CER	Grande		MAC_24/03/2014_HO_NVO HORIZONTE ABIERTO_VIIIb_CER_Grande	Pescado	REFRIGERADO	13 Kg. / l.		2	31/01/2015
IM14SEGPES/21	14-0014-SK	MAC	25/03/2014	BE	Urdaibai Bat	VIIIc	LIN	Grande		MAC_25/03/2014_BE_Urdaibai Bat_VIIIc_LIN_Grande	Pescado	REFRIGERADO	12 Kg. / l.		2	31/01/2015
IM14SEGPES/22	14-0015-SK	MAC	25/03/2014	BE	Gure Naiara	VIIIc	LIN	Grande		MAC_25/03/2014_BE_Gure Naiara_VIIIc_LIN_Grande	Pescado	REFRIGERADO	12 Kg. / l.		2	31/01/2015
IM14SEGPES/23	14-0016-SK	MAC	25/03/2014	BE	Maria Digna Dos	VIIIc	LIN	Grande		MAC_25/03/2014_BE_Maria Digna Dos_VIIIc_LIN_Grande	Pescado	REFRIGERADO	12 Kg. / l.		2	31/01/2015
IM14SEGPES/24	14-0060-PS	MAC	27/03/2014	HO	Arantzazuko Izarra	VIIIb	LIN	Grande		MAC_27/03/2014_HO_Arantzazuko Izarra_VIIIb_LIN_Grande	Pescado	REFRIGERADO	15 Kg. / l.		2	31/01/2015
IM14SEGPES/25	14-0060-PS	MAC	27/03/2014	HO	AITA RAMON	VIIIb	LIN	Grande		MAC_27/03/2014_HO_AITA RAMON_VIIIb_LIN_Grande	Pescado	REFRIGERADO	12 Kg. / l.		2	31/01/2015
IM14SEGPES/26	14-0061-PS	MAC	28/03/2014	HO	GURE AMA MARTINA	VIIIb	LIN	Grande		MAC_28/03/2014_HO_GURE AMA MARTINA_VIIIb_LIN_Grande	Pescado	CONGELADO	13 Kg. / l.		2	31/01/2015

Tabla 3. Estadillo “ Tallas al cm ”

HOJA DE TALLAS									
CODIGO CLIENTE					CODIGO LABORATORIO:				
BARCO							DIVISIÓN		
PUERTO				FECHA		RECTANGULO ESTADÍSTICO			
ESPECIE				ARTE					
UNIDADES	CATEGORÍA								
	PESO DESCARGADO								
	PESO MUESTRA								
	MEDIDOS		TOTAL						
0									
1									
2									
3									
4									
5									
6									
7									
8									
9									
0									
1									
2									
3									
4									
5									
6									
7									
8									
9									
0									
1									
2									
3									
4									
5									
6									
7									
8									
9									
TOTAL...									
UNIDADES	CATEGORÍA								
	PESO DESCARGADO								
	PESO MUESTRA								
	MEDIDOS		TOTAL						
0									
1									
2									
3									
4									
5									
6									
7									
8									
9									
0									
1									
2									
3									
4									
5									
6									
7									
8									
9									
0									
1									
2									
3									
4									
5									
6									
7									
8									
9									
TOTAL...									
UNIDADES	CATEGORÍA								
	PESO DESCARGADO								
	PESO MUESTRA								
	MEDIDOS		TOTAL						
0									
1									
2									
3									
4									
5									
6									
7									
8									
9									
0									
1									
2									
3									
4									
5									
6									
7									
8									
9									
0									
1									
2									
3									
4									
5									
6									
7									
8									
9									
TOTAL...									
OBSERVACIONES	NOMBRE	FECHA							
Realizado por:									
Datos en ordenador:									

Tabla 4 : Escala de Maduración del Berdel (*Scomber scombrus*) del Golfo de Bizkaia (basada en la escala de Walsh et al., 1990)

FASE	ESTADO	APARIENCIA EXTERNA
1	INMADURO	OVARIOS: Pequeños, rosados, transparentes en forma de torpedo TESTÍCULOS: Pequeños, pálidos, aplanados y transparentes
2	COMIENZO MADURACIÓN	OVARIOS: Ocupando de $\frac{1}{4}$ a $\frac{3}{4}$ de la cavidad corporal. Huevos opacos visibles dando coloración rosa pálida a amarillenta; huevos más grandes sin gotas de aceite. TESTÍCULOS: Ocupando de $\frac{1}{4}$ a $\frac{3}{4}$ de la cavidad corporal. Testículos de blanco grisáceo; no sueltan esperma.
3	MADURACIÓN AVANZADA PREPUESTA POSTPUESTA PARCIAL (TEMPRANA)	OVARIOS: Ocupando $\frac{3}{4}$ a casi toda la cavidad del cuerpo. Ovarios amarillos a naranja. Huevos más grandes, pueden tener gota de grasa. TESTÍCULOS: Ocupando $\frac{3}{4}$ a casi toda la cavidad del cuerpo. Testículos blanco cremoso.
4	HIDRATADO	OVARIOS: Tamaño variable desde toda la cavidad llena a $\frac{1}{4}$. Huevos hialinos visibles externamente, sea cual fuera su estado de hidratación se considera 4, aunque solo se vea 1 huevo hidratado. TESTÍCULOS: Llenando la cavidad del cuerpo; esperma fluye libremente.
5	POSTPUESTA PARCIAL (TARDIA)	OVARIOS: Ocupando $\frac{3}{4}$ a menos de $\frac{1}{4}$ de la cavidad del cuerpo, más flácidos que en el estado 3 y a menudo hemorrágicos. TESTÍCULOS: Ocupando $\frac{3}{4}$ a menos de $\frac{1}{4}$ de la cavidad del cuerpo, testículos con esperma libre. Arrugados al final del ano.
6	POSTPUESTA/RECUPERANDO TOTAL EN RECUPERACIÓN	OVARIOS: Ocupando $\frac{1}{4}$ o menos de la cavidad del cuerpo. Apariencia rojiza y a menudo oscura, a veces con parches o manchas esparcidas de huevos opacos. TESTÍCULOS: Ocupando $\frac{1}{4}$ o menos de la cavidad del cuerpo. Opacos con tonos pardos sin rastros de esperma.