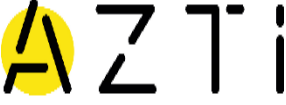


| | | |
|---|--|---|
|  MEMBER OF BASQUE RESEARCH & TECHNOLOGY ALLIANCE | MANUAL DE METODOS DE ANALISIS DE LA SALA DE MUESTREO BIOLÓGICO | Copia Controlada nº: |
| | | Código: MASD-11 Rev. Nº: 2 Fecha: Abril 2020 |
| -MUESTREO BIOLÓGICO RUTINARIO DE ANCHOA- | | Pág 2 de 20 |

INDICE

1.- OBJETO Y ALCANCE

2.- FUNDAMENTO

-Biología de la anchoa

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. Procedimiento

4.5.2. Extracción de otolitos

4.5.3. Muestreo de tallas

4.6. Fijación de otolitos

4.7. Almacenamiento de otolitos

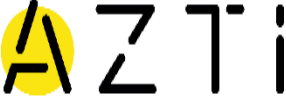
4.8. Limpieza y gestión de residuos

5.- RESULTADOS

6.- REGISTROS ASOCIADOS

7.- CONTROL DEL MÉTODO

8.- ANEXOS

| | | |
|---|--|---|
|  MEMBER OF BASQUE RESEARCH & TECHNOLOGY ALLIANCE | MANUAL DE METODOS DE ANALISIS DE LA SALA DE MUESTREO BIOLÓGICO | Copia Controlada nº: |
| | -MUESTREO BIOLÓGICO RUTINARIO DE ANCHOA- | Código: MASD-11 Rev. Nº: 2 Fecha: Abril 2020 |
| | | Pág 3 de 20 |

1.- OBJETO Y ALCANCE

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

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 especie pelágicas se realiza generalmente de manera aleatoria por tratarse de agregados de tamaños.

BIOLOGÍA DE LA ANCHOA

La anchoa perteneciente a la familia Engraulidae consta de unas 100 especies y se caracterizan por tener una boca muy grande que cerrada le llega hasta más atrás de los ojos. Esto les permite captar grandes cantidades de agua con el fin de filtrar el plancton. La anchoa corresponde a una especie pelágica y vive cerca de las costas entrando en algunas ocasiones en aguas dulces de estuarios y deltas.



Figura 1. *Engraulis encrasicolus*

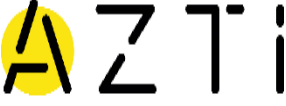
La talla media de la anchoa es de unos 20 cm de largo y su color varía entre el azul oscuro hasta el gris claro presentando una banda plateada en el flanco. Con una vida relativamente corta de unos tres años alcanzan su madurez sexual en su primer año de vida siendo la época de puesta entre abril y septiembre. Una hembra adulta produce millares de huevos durante su vida desovándolos en la capa superficial que va desde superficie a los 50 metros de profundidad

Los huevos son ovoides y transparentes; después de 2 a 4 días de haber sido fecundados se forman las larvas y siete días después pasan a postlarvas. Cuatro o cinco meses más tarde cuando los juveniles de anchoa tienen unos 7 centímetros su cuerpo comienza a cubrirse de escamas; luego, cuando ya miden de 8 a 14 centímetros pasan a formar parte al grupo de reclutas ingresando en la población adulta.

Forma grandes bancos y realizan migraciones. Durante la época de puesta se acerca a la costa, después se aleja y puede llegar hasta los 100 o 150 metros de profundidad.

La anchoa europea abunda en todo el Mediterráneo, en la fachada atlántica de África y Europa (desde Sudáfrica al sur de Noruega) y está presente también en el Mar Negro y Mar de Azov.

En invierno, además de estar presente de forma importante en las anteriores zonas, abunda especialmente en la costa sur de Inglaterra y Gales, en el Canal de la Mancha y en el Golfo de Guinea,

| | | |
|---|--|---|
|  MEMBER OF BASQUE RESEARCH & TECHNOLOGY ALLIANCE | MANUAL DE METODOS DE ANALISIS DE LA SALA DE MUESTREO BIOLÓGICO | Copia Controlada nº: |
| | -MUESTREO BIOLÓGICO RUTINARIO DE ANCHOA- | Código: MASD-11 Rev. Nº: 2 Fecha: Abril 2020 |
| | | Pág 4 de 20 |

pero en estos lugares no se producen capturas lo suficientemente abundantes como para considerarlas importantes desde un punto de vista comercial.

Se capturan con regularidad principalmente en las costas de España, Marruecos, Italia, Francia, Grecia, Turquía, y en menor cantidad en las costas de Bulgaria, Rusia, Georgia y Ucrania.



Figura 2. Foto de detalle de la cabeza de una anchoa



Figura 3. Foto de una anchoa

3.- MATERIALES Y APARATOS

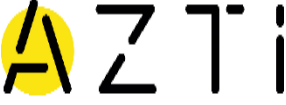
- Ictiometro.
- Pinzas.
- Tijeras.
- Guantes.
- Cuchillos / Bisturís.
- Placas de otolitos.
- Papel secante.
- Impreso muestreo biológico rutinario. *Impreso en: K:\AZTIMAR\AREAS\USLAB\05_SISTEMA CALIDAD\Laboratorio Humedo\impresos*
- Impreso “Tallas al 0.5 cm”. *Impreso en: K:\AZTIMAR\AREAS\USLAB\05_SISTEMA CALIDAD\Laboratorio Humedo\impresos*
- Tabla maduración de la anchoa
- Lápices, goma y sacapuntas.
- 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,

| | | |
|---|--|--|
|  MEMBER OF BASQUE RESEARCH & TECHNOLOGY ALLIANCE | MANUAL DE METODOS DE ANALISIS DE LA SALA DE MUESTREO BIOLÓGICO | Copia Controlada nº: Código: MASD-11 Rev. Nº: 2 Fecha: Abril 2020 |
| | -MUESTREO BIOLÓGICO RUTINARIO DE ANCHOA- | Pág 5 de 20 |

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”).

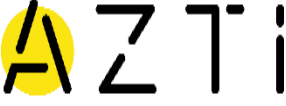
4.2 GESTIÓN DE MUESTRAS

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 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:

| | | |
|---|--|---|
|  MEMBER OF BASQUE RESEARCH & TECHNOLOGY ALLIANCE | MANUAL DE METODOS DE ANALISIS DE LA SALA DE MUESTREO BIOLÓGICO | Copia Controlada nº: |
| | -MUESTREO BIOLÓGICO RUTINARIO DE ANCHOA- | Código: MASD-11 Rev. Nº: 2 Fecha: Abril 2020 |
| | | Pág 6 de 20 |

- Código Laboratorio: Corresponde al **código del proyecto/número correlativo(fijarse en el último)**. Ejemplo: **IM14SEGPESQ/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: ANE
- 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 4)

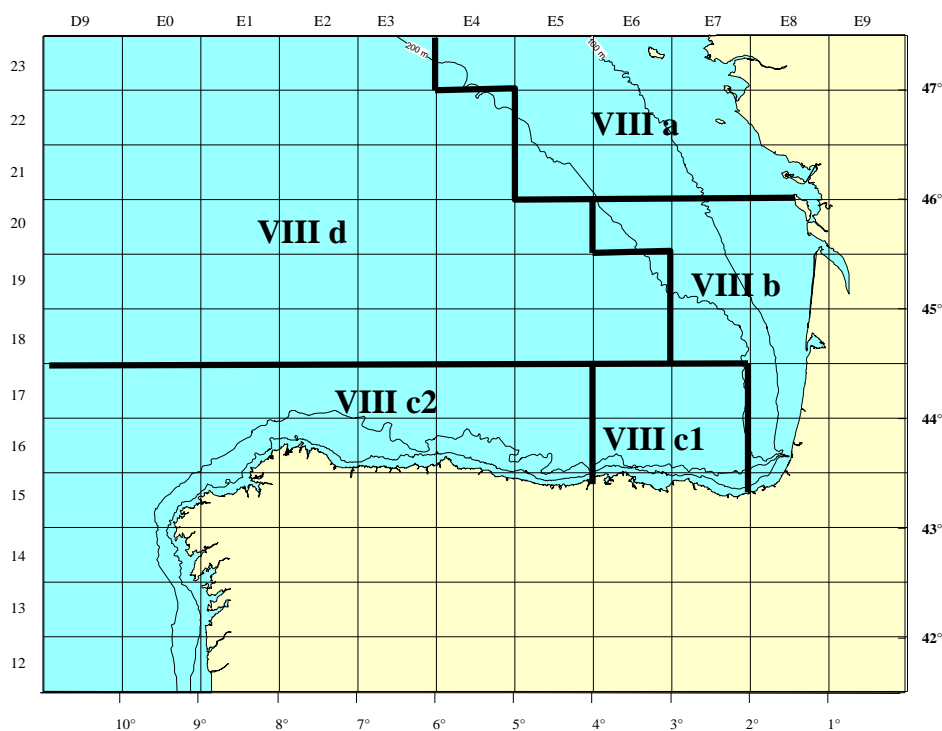


Figura 4: Divisiones del área ICES en el Golfo de Vizcaya

- Arte: Se refiere al arte de pesca empleada para la captura de la muestra. Seleccionar de la lista desplegable. En el caso de la anchoa, generalmente será Cerco.
 - Categoría: Corresponde a la categoría comercial establecida por la Cofradía y hace referencia al tamaño de los individuos. En el caso de la anchoa es el “Grano” correspondiente al número de individuos que entran en un kilo.
 - 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”)



**MANUAL DE METODOS DE ANALISIS
DE LA SALA DE MUESTREO BIOLÓGICO**

**-MUESTREO BIOLÓGICO RUTINARIO DE
ANCHOA-**

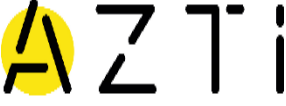
Copia Controlada nº:

Código: MASD-11

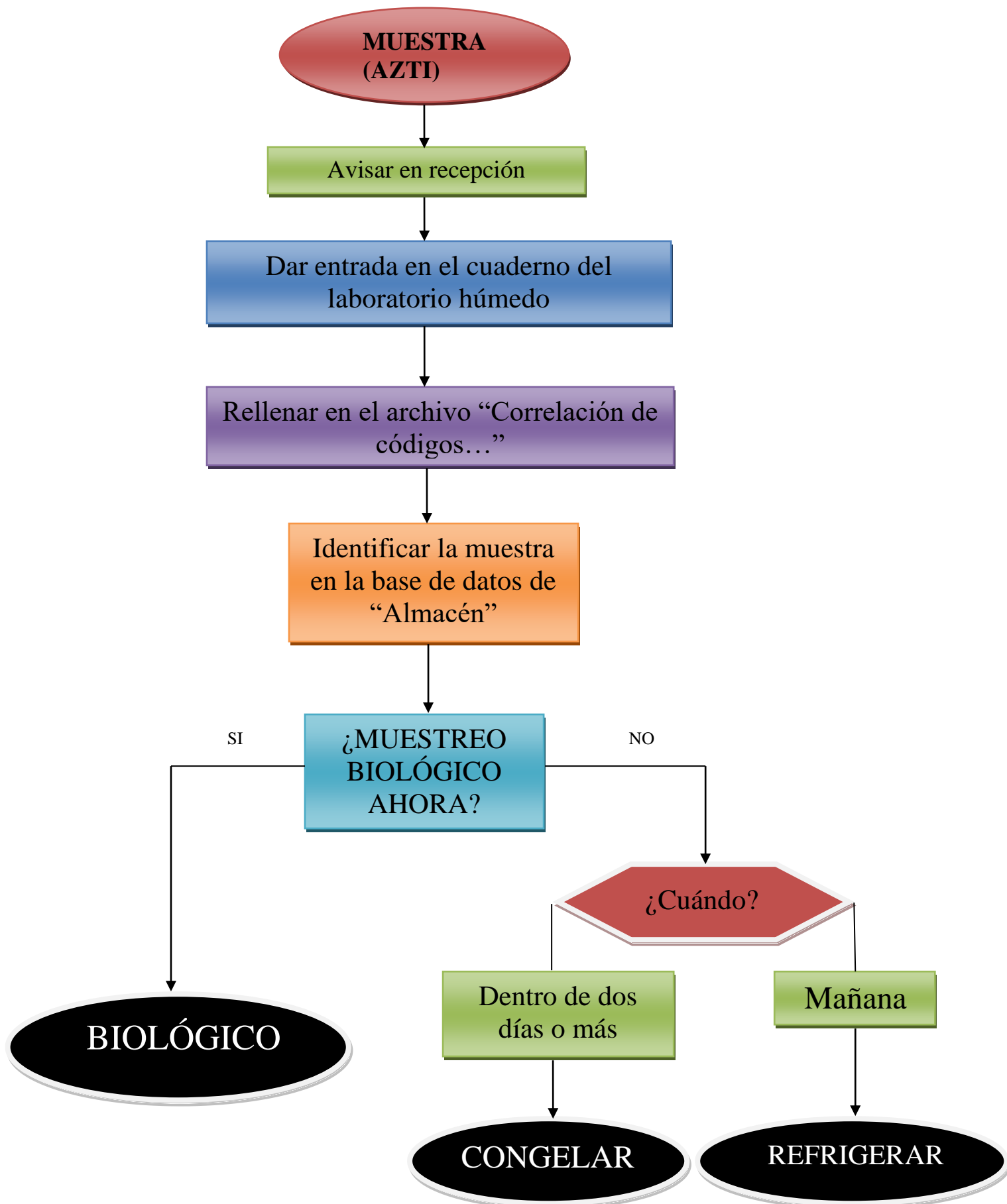
Rev. Nº: 2

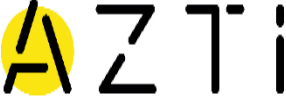
Fecha: Abril 2020

Pág 7 de 20

| | | |
|---|--|--|
|  MEMBER OF BASQUE RESEARCH & TECHNOLOGY ALLIANCE | MANUAL DE METODOS DE ANALISIS DE LA SALA DE MUESTREO BIOLÓGICO | Copia Controlada nº: Código: MASD-11 Rev. Nº: 2 Fecha: Abril 2020 |
| | -MUESTREO BIOLÓGICO RUTINARIO DE ANCHOA- | Pág 8 de 20 |

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: |
| | -MUESTREO BIOLÓGICO RUTINARIO DE ANCHOA- | Código: MASD-11 Rev. Nº: 2 Fecha: Abril 2020 |
| | | Pág 9 de 20 |

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>), (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: ANE
- Categoría (comercial): Grano (número de individuos / Kilogramo).
- 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.

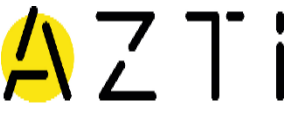
Hay que acondicionar la sala de muestreo, preparar el material de disección y cubrir la cabecera del impreso “Muestreo biológico rutinario” con los datos de identificación de la muestra (ver apartado 4.4).

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.- 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 una muestra **AL AZAR** de **50 individuos**
- Se pesa la muestra y se anota el dato en el impreso “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

| | | |
|---|--|--|
|  MEMBER OF BASQUE RESEARCH & TECHNOLOGY ALLIANCE | MANUAL DE METODOS DE ANALISIS DE LA SALA DE MUESTREO BIOLÓGICO | Copia Controlada nº: Código: MASD-11 Rev. Nº: 2 Fecha: Abril 2020 |
| | -MUESTREO BIOLÓGICO RUTINARIO DE ANCHOA- | Pág 10 de 20 |

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 (ver figura 5 y 6).



Figura 5. Gónadas de un macho.



Figura 6. Gónadas de una hembra.

- Se comienza el muestreo biológico preferiblemente trabajando con las hembras
- Toma de datos:
 - **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 **medio centímetro inferior** (ver figura 7)

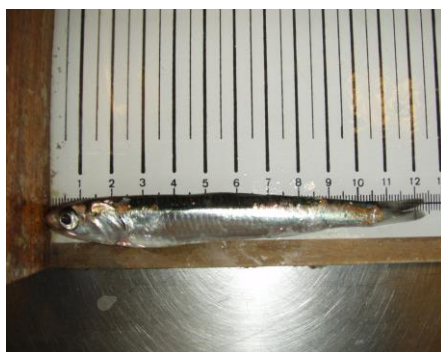



Figura 7. Anchoa de 124 milímetros

- **Peso Total:** Se tara la balanza y se coloca el pez, suavemente, anotando el peso en 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 (ver figuras 5 y 6).
- **Peso de la gónada:** Se extraen las gónadas de las 10 primeras hembras y se pesan en la balanza. Se anota el peso en gramos y con dos decimales.
- **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 3, en el anexo).

| | | |
|---|---|---|
|  <p>MEMBER OF BASQUE RESEARCH & TECHNOLOGY ALLIANCE</p> | MANUAL DE METODOS DE ANALISIS DE LA SALA DE MUESTREO BIOLÓGICO | Copia Controlada nº: |
| | -MUESTREO BIOLÓGICO RUTINARIO DE ANCHOA- | Código: MASD-11 Rev. Nº: 2 Fecha: Abril 2020 |
| | | Pág 11 de 20 |

- **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.

Una vez registrados estos datos se coloca el pez sobre la mesa de trabajo y se toma el siguiente ejemplar colocándolo a continuación del anterior, de manera ordenada.

Cuando se acabe de anotar los parámetros antes descritos a todos los individuos, se extraen los otolitos.

4.5.2. 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.

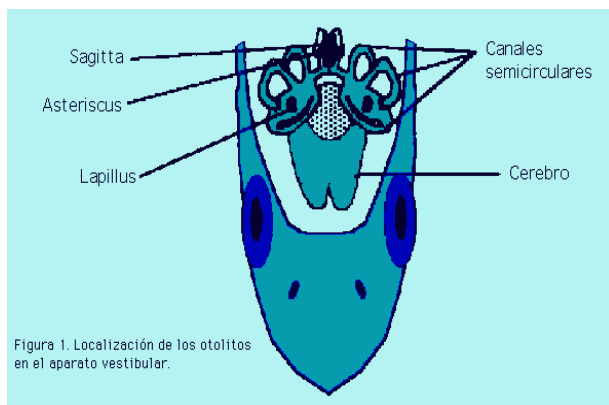


Figura 8. Localización de los otolitos en el aparato vestibular

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 (ver Figura 10) 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 (ver Figura 11). 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 (ver Figura 12). 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 o con ayuda de las pinzas. Es conveniente rematar la limpieza con agua.

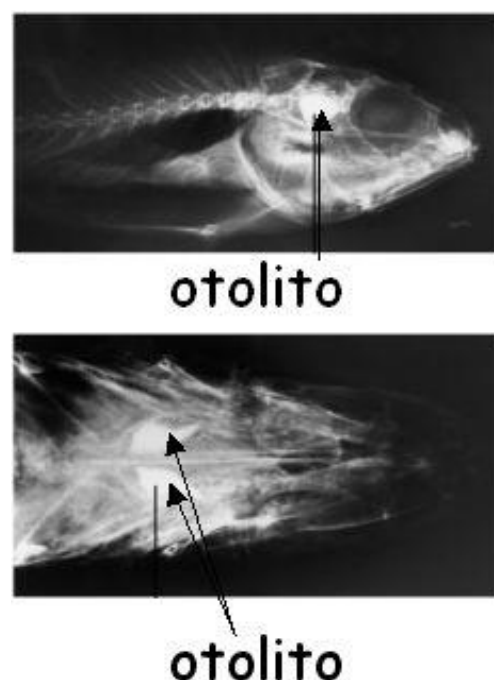



Figura 9. Ubicación de los otolitos en la cabeza de un pez

| | | |
|---|--|--|
|  MEMBER OF BASQUE RESEARCH & TECHNOLOGY ALLIANCE | MANUAL DE METODOS DE ANALISIS DE LA SALA DE MUESTREO BIOLÓGICO | Copia Controlada nº: Código: MASD-11 Rev. Nº: 2 Fecha: Abril 2020 |
| | -MUESTREO BIOLÓGICO RUTINARIO DE ANCHOA- | Pág 12 de 20 |

Se dejan secar un día como mínimo. Pasado este tiempo, se procederá a fijarlos según se describe en el apartado 4.5.

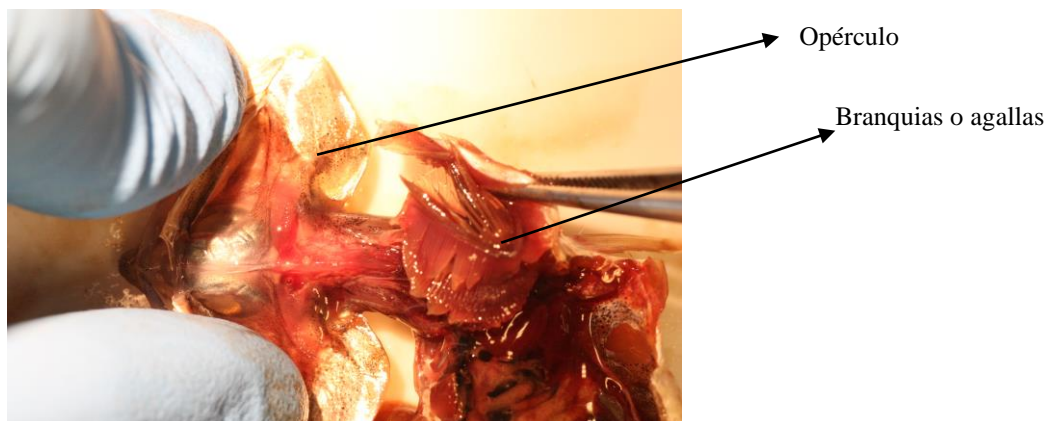


Figura 10. Extracción de branquias

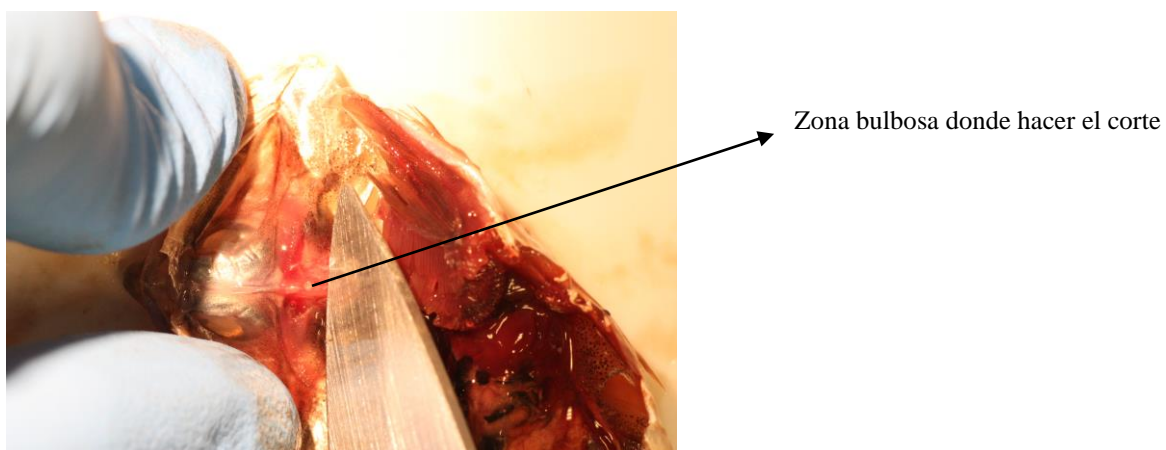


Figura 11. Corte de acceso a las cámaras óticas

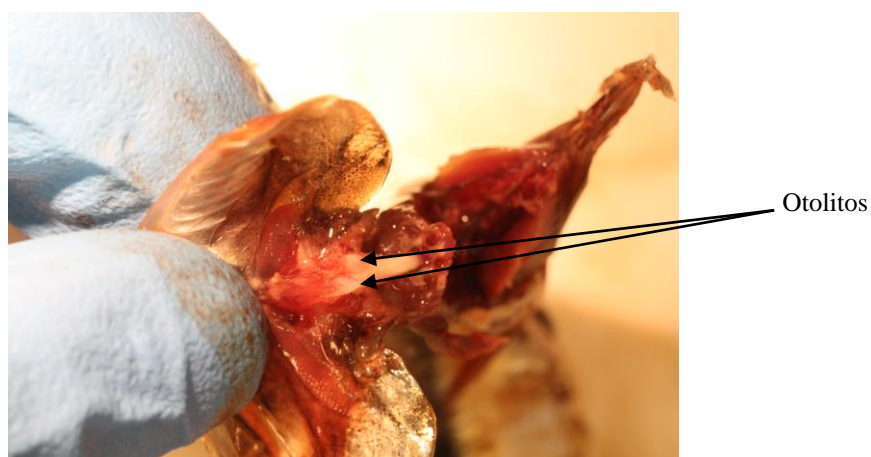
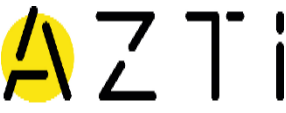


Figura 12. Extracción de los otolitos

| | | |
|---|--|---|
|  MEMBER OF BASQUE RESEARCH & TECHNOLOGY ALLIANCE | MANUAL DE METODOS DE ANALISIS DE LA SALA DE MUESTREO BIOLÓGICO | Copia Controlada nº: |
| | | Código: MASD-11 Rev. Nº: 2 Fecha: Abril 2020 |
| -MUESTREO BIOLÓGICO RUTINARIO DE ANCHOA- | | Pág 13 de 20 |

4.5.3 Muestreo de tallas

Las tallas procedentes del Muestreo biológico se pasan al impreso “Tallas al ½ cm” redondeando al ½ cm INFERIOR. Ej.: 217mm → 21,5cm 172mm → 17,0cm 155mm → 15,5cm.... (Ver tabla 4). En el caso de que la moda no esté muy clara, se tallarán individuos nuevos del sobrante para completar el muestreo de tallas hasta obtener una moda claramente destacable (mínimo, tallar 100 individuos).

Hay que tener en cuenta que el peso que se debe de anotar en este impreso de tallas corresponderá al peso de la muestra del muestreo biológico más el peso de los peces seleccionados del sobrante para completar el muestreo de tallas.

El peso de descarga que aparece en el estadillo se refiere al peso total descargado del barco de esa especie y se dejará en blanco ya que se encargará de anotarlos la persona que introduzca los datos al ordenador una vez finalizado el muestreo.

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 13. Posición correcta

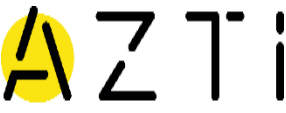


Figura 14. Posición incorrecta

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.

| | | |
|---|--|---|
|  MEMBER OF BASQUE RESEARCH & TECHNOLOGY ALLIANCE | MANUAL DE METODOS DE ANALISIS DE LA SALA DE MUESTREO BIOLÓGICO | Copia Controlada nº: |
| | | Código: MASD-11 Rev. Nº: 2 Fecha: Abril 2020 |
| -MUESTREO BIOLÓGICO RUTINARIO DE ANCHOA- | | Pág 14 de 20 |

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 15 y 16)



Figura 15. Cámara congeladora



Figura 16. Caja donde depositar los residuos de pescado

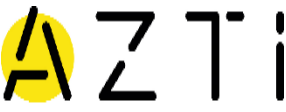
5.-RESULTADOS

Los resultados obtenidos de este método serán introducidos en la Base de Datos de Pesquerías en soporte SQL para obtener posteriormente las estimas requeridas de capturas por tallas, divisiones y edades necesarias para el Grupo de Trabajo del CIEM para la evaluación de la Caballa, Jurel, Sardina y Anchoa.

Una vez introducidos los datos del Biológico en la BDatos de Pesquerías, se exportará el Informe que se genera y se guarda en la carpeta de Resultados del proyecto en:

[K:\AZTIMAR\AREAS\USLAB\03_DOC.TECNICAPROYECTOS\](K:\AZTIMAR\AREAS\USLAB\03_DOC.TECNICAPROYECTOS)

El impreso con los datos de tallas, se archivarán en el AZ del proyecto en el apartado “Datos pendientes de introducir”. Aquí se mantendrán hasta el último trimestre del año o hasta que se conozcan los datos de Desembarco de la marea correspondiente.

| | | |
|---|--|---|
|  MEMBER OF BASQUE RESEARCH & TECHNOLOGY ALLIANCE | MANUAL DE METODOS DE ANALISIS DE LA SALA DE MUESTREO BIOLÓGICO | Copia Controlada nº: |
| | | Código: MASD-11 Rev. Nº: 2 Fecha: Abril 2020 |
| -MUESTREO BIOLÓGICO RUTINARIO DE ANCHOA- | | Pág 15 de 20 |

6.- REGISTROS ASOCIADOS

| REGISTRO | ARCHIVO | | |
|------------------------------|----------------|------------------|-----------------------|
| | TIEMPO | LUGAR | RESPONSABLE |
| Muestreo Biológico Rutinario | 5 años | Carpeta Proyecto | Responsable Analistas |
| T a l l a s a l ½ c m | 5 años | Carpeta Proyecto | Responsable Analistas |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |

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 | Unidades | 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: Escala de Maduración de la ANCHOA (*Engraulis encrasicolus*) del Golfo de Bizkaia (usada por AZTI desde Marzo Del 2009).

| FASE | ESTADO | APARIENCIA EXTERNA | |
|------|--------------------|--|---|
| | | HEMBRAS | MACHOS |
| 1 | Inmaduro o Reposo | Ovarios invisibles o muy pequeños (con forma de cordón), traslucidos o ligeramente coloreado (cuando está en reposo). | Testículos invisibles o pequeños con color blanco-marrón cuando está en reposo. Difícil de identificar. |
| 2 | En Desarrollo | Ovarios de color rosáceo o amarillento donde no se distinguen los ovocitos.. Pueden ocupar de 1/4 a 1/2 de la cavidad abdominal. | Testículos de color blanco grisáceo. Pueden ocupar de 1/4 a 1/2 de la cavidad abdominal. |
| 3 | Pre-Puesta | Ovarios de color amarillo o naranja con ovocitos opacos visibles ocupando desde 1/3 hasta la totalidad de la cavidad abdominal. | Testículos de color blancuzco a crema, ocupando desde 1/3 hasta la totalidad de la cavidad abdominal. Al presionar ligeramente no se libera esperma. |
| 4 | Hidratada | Ovarios totalmente o parcialmente trasparente con aspecto gelatinoso. Los ovocitos hialinos (transparentes) son visibles. De Tamaño grande, ocupando la totalidad de la cavidad. | Blancuzcos a color crema, blandos, ocupando la totalidad de la cavidad. Al presionar ligeramente se libera esperma. |
| 5 | Post-Puesta | Ovarios menos turgentes con zonas hemorrágicas. Color rojizo. Pueden ocupar de 1/2 a 3/4 de la cavidad abdominal. | Testículos deshinchados a comparación del estadio anterior y de color marrón-rojizo. Pueden ocupar de 1/2 a 3/4 de la cavidad abdominal. |
| 6 | Final de la puesta | Ovarios de color rojizo encogidos, flácidos, en ocasiones con algún ovocito opaco visible. Ocupan menos de 2/3 de la cavidad abdominal. | Testículos flácidos, delgados con aspecto hemorrágico. Pueden ocupar menos de 2/3 de la cavidad abdominal. |

Tabla 4. Impreso de tallas al 1/2 centímetro



LUZEERA NOTATZEKO ORRIA

| | |
|-----------------|-------------------------------|
| LAGIN KODIGOA | ESKAERA KODIGOA: |
| UNTZIA | ESKUALDEA |
| DESKARGA PORTUA | ERRREKTANGELU ESTATISTIKOA |
| ESPEZIEA | DATA |
| | ARRANTZA METODOA |

| UNITATEAK | LAGINDURIKO TAMANUA | |
|------------|---------------------|---------|
| | DESKARGA PISUA | |
| | LAGIN PISUA | |
| | NEURTUA | GUZTIRA |
| 0 | | |
| 0.5 | | |
| 1 | | |
| 1.5 | | |
| 2 | | |
| 2.5 | | |
| 3 | | |
| 3.5 | | |
| 4 | | |
| 4.5 | | |
| 5 | | |
| 5.5 | | |
| 6 | | |
| 6.5 | | |
| 7 | | |
| 7.5 | | |
| 8 | | |
| 8.5 | | |
| 9 | | |
| 9.5 | | |
| 0 | | |
| 0.5 | | |
| 1 | | |
| 1.5 | | |
| 2 | | |
| 2.5 | | |
| 3 | | |
| 3.5 | | |
| 4 | | |
| 4.5 | | |
| 5 | | |
| 5.5 | | |
| 6 | | |
| 6.5 | | |
| 7 | | |
| 7.5 | | |
| 8 | | |
| 8.5 | | |
| 9 | | |
| 9.5 | | |
| 0 | | |
| GUZTIRA... | | |

| UNITATEAK | LAGINDURIKO TAMANUA | |
|------------|---------------------|---------|
| | DESKARGA PISUA | |
| | LAGIN PISUA | |
| | NEURTUA | GUZTIRA |
| 0 | | |
| 0.5 | | |
| 1 | | |
| 1.5 | | |
| 2 | | |
| 2.5 | | |
| 3 | | |
| 3.5 | | |
| 4 | | |
| 4.5 | | |
| 5 | | |
| 5.5 | | |
| 6 | | |
| 6.5 | | |
| 7 | | |
| 7.5 | | |
| 8 | | |
| 8.5 | | |
| 9 | | |
| 9.5 | | |
| 0 | | |
| 0.5 | | |
| 1 | | |
| 1.5 | | |
| 2 | | |
| 2.5 | | |
| 3 | | |
| 3.5 | | |
| 4 | | |
| 4.5 | | |
| 5 | | |
| 5.5 | | |
| 6 | | |
| 6.5 | | |
| 7 | | |
| 7.5 | | |
| 8 | | |
| 8.5 | | |
| 9 | | |
| 9.5 | | |
| 0 | | |
| GUZTIRA... | | |

| UNITATEAK | LAGINDURIKO TAMANUA | |
|------------|---------------------|---------|
| | DESKARGA PISUA | |
| | LAGIN PISUA | |
| | NEURTUA | GUZTIRA |
| 0 | | |
| 0.5 | | |
| 1 | | |
| 1.5 | | |
| 2 | | |
| 2.5 | | |
| 3 | | |
| 3.5 | | |
| 4 | | |
| 4.5 | | |
| 5 | | |
| 5.5 | | |
| 6 | | |
| 6.5 | | |
| 7 | | |
| 7.5 | | |
| 8 | | |
| 8.5 | | |
| 9 | | |
| 9.5 | | |
| 0 | | |
| 0.5 | | |
| 1 | | |
| 1.5 | | |
| 2 | | |
| 2.5 | | |
| 3 | | |
| 3.5 | | |
| 4 | | |
| 4.5 | | |
| 5 | | |
| 5.5 | | |
| 6 | | |
| 6.5 | | |
| 7 | | |
| 7.5 | | |
| 8 | | |
| 8.5 | | |
| 9 | | |
| 9.5 | | |
| 0 | | |
| GUZTIRA... | | |

OHARRAK

| | |
|-------------------------|------|
| IZENA | DATA |
| K PRESTATUA | |
| K KONPUTAGAILUAN SARTUA | |