

**MENU AYUDA**  
**PROGRAMA *IPEZ***



# ÍNDICE

I. Introducción .....	2
II. Configuración .....	3
II. 1. Idioma .....	3
II. 2. Puerto serie del calibre .....	4
II. 3. Gestión de la actualización .....	4
II.3.1. Actualización automática .....	4
II.3.2. Actualización manual .....	5
III. Gestión de plantillas .....	6
III.1. Crear una plantilla .....	8
III.2. Editar una plantilla .....	9
IV. Medición de variables morfométricas .....	9
V. Identificación de especies .....	14
V.1. Identificar por pantalla .....	14
V.2. Identificar por archivo .....	17
VI. Listado de especies .....	23
VII. Apéndice .....	29
VII.1. Clase Actinopterygii .....	29
VII.1.1. Ordenes Anguilliformes y Ophidiiformes .....	31
VII.1.2. Orden Pleuronectiformes .....	33
VII.1.3. Orden Syngnathiformes .....	36
VII.1.4. Orden Lophiiformes .....	38
VII.2. Clase Elasmobranchii .....	41
VII.2.1. Peces batoideos .....	41
VII.2.2. Tiburones .....	43
VII.3. Clase Cephalaspidomorphi .....	45
VII.4. Clase Holocephali .....	47
VII.5. Clase Myxini .....	49
VII.6. Clase Sarcopterygii .....	51

## I. Introducción

El objetivo principal del programa *IPez* es identificar peces adultos a nivel de especie en base a variables morfométricas. El método de discriminación del programa se basa en las diferencias morfológicas que existen entre los diferentes taxones. Para ello, se ha diseñado un tratamiento matemático basado en técnicas de *Máquinas de Aprendizaje* que permite identificar cuáles son las variables que mejor diferencian los distintos taxones de un determinado nivel (orden, familia, género o especie). Una vez identificadas estas variables, es posible estimar el taxón más probable en base a los valores de las variables morfométricas del individuo usando regresiones logísticas.

La identificación se puede realizar a través de los datos existentes en un archivo o introduciendo los datos directamente por pantalla. En el caso de la identificación por pantalla, la identificación del orden, familia, género y especie se complementa con una foto que permite, sobre todo en el caso de especie, poder comparar el individuo que se está identificando con la foto que existe en la base de datos. En cada taxón existe un acceso directo a la página web de *FishBase* donde existe información específica sobre ese taxón.

Además de la identificación, el programa permite realizar mediciones de los individuos de una manera más cómoda, al permitir acoplar un calibre digital que incorpora las medidas de forma automática a un archivo con un formato de hoja de cálculo.

En resumen, el programa *IPez* realiza las siguientes funciones que se detallan a continuación:

1. Tomar mediciones morfométricas de los individuos de una forma rápida y cómoda al incorporar los datos del calibre de forma instantánea al ordenador.
2. Crear un archivo de datos que se puede guardar y seguir añadiendo posteriormente datos en él.
3. Crear diferentes tipos de plantillas que se diferencian en el tipo de variables morfométricas a medir.
4. Identificar especies en base a determinadas variables morfométricas, lo cual se puede hacer introduciendo los datos por pantalla o por medio de un archivo.
5. Ver el listado de todas las especies incluidas y también las fotos si están en la base de datos.
6. Por último, se muestra un enlace directo a la página web del *FishBase* para cada uno de los órdenes, familias, géneros y especies que están en la base de datos.

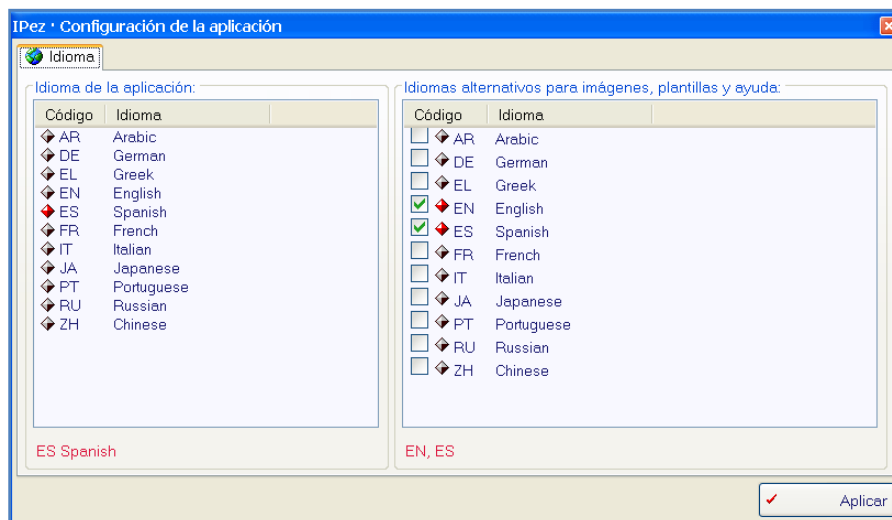
## II. Configuración

En *IPez* se puede configurar el idioma, el puerto serie para calibres que no tengan conexión USB y el modo de actualizar la base de datos, fotografías, imágenes, etc. que tiene el programa.



### II.1. Idioma

El programa *IPez* no trabaja en un único idioma si no que tiene opción multilinguaje. Al entrar en la opción "Idioma" dentro del menú de configuración nos aparece la siguiente ventana.

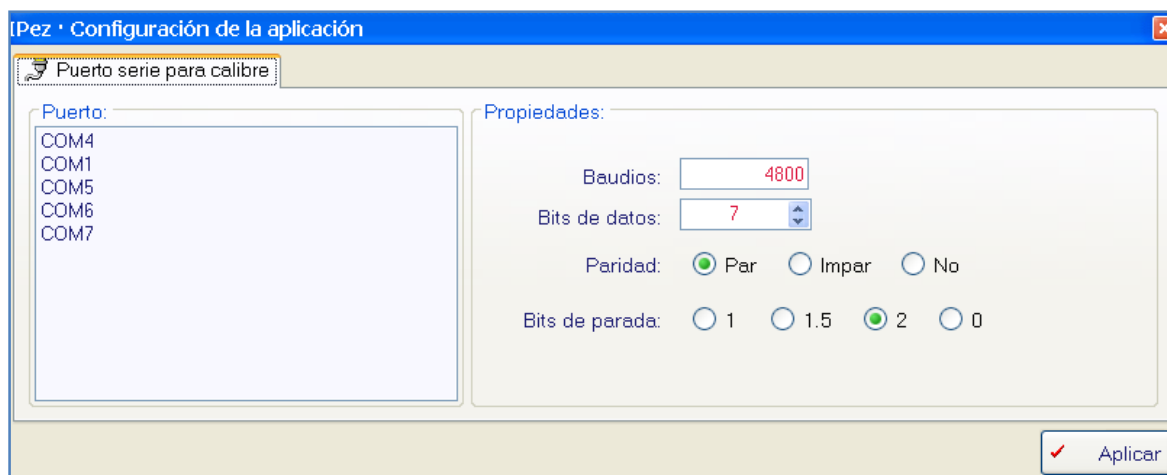


En "Idioma de aplicación" se puede seleccionar el idioma con el que se va a trabajar, de tal manera que al darle al botón "Aplicar" el programa se inicializa de nuevo el programa en el idioma seleccionado.

En "Idiomas alternativos" es posible seleccionar los idiomas que se descargan del servidor de las imágenes, plantillas y el archivo de ayuda cuando se hace la actualización automática. Por tanto, es posible descargar los archivos de uno o varios idiomas.

### II.2. Puerto serie del calibre

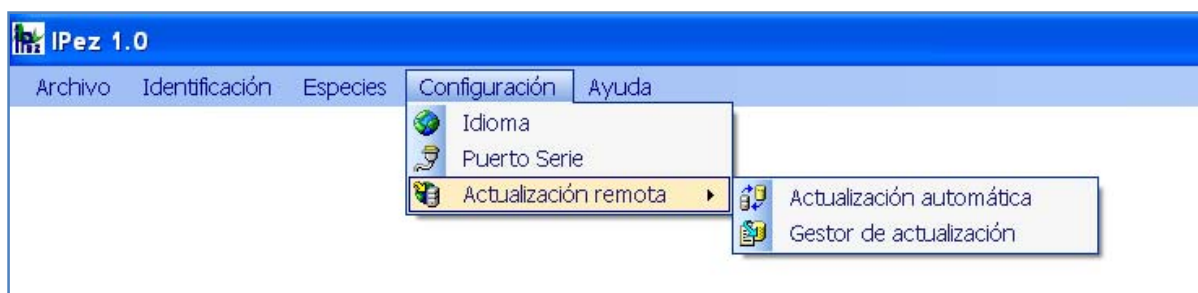
Cuando se usa un calibre digital que no se conecta a través del puerto USB, sino que se utiliza una conexión de tipo RS232, es posible dejar establecidas las características del calibre y a que puerto se va a conectar, para no tener que especificarlas cada vez que se utilice. Esto se realiza entrando en "Configuración" y luego en "Puerto serie" y aparece la siguiente ventana donde se pueden especificar las características del calibre.



Es importante mencionar que si el calibre no se conecta siempre al mismo puerto COM, entonces será necesario especificar cada vez al puerto que se ha conectado para que el calibre funcione.

### ***II.3. Gestión de la actualización***

La base de datos de *Ipez* está continuamente creciendo con la incorporación de nuevas especies. El programa permite actualizar la base de datos de forma automática o manual. En "Configuración" y luego en "Actualización remota" se puede seleccionar entre la actualización automática o la manual.

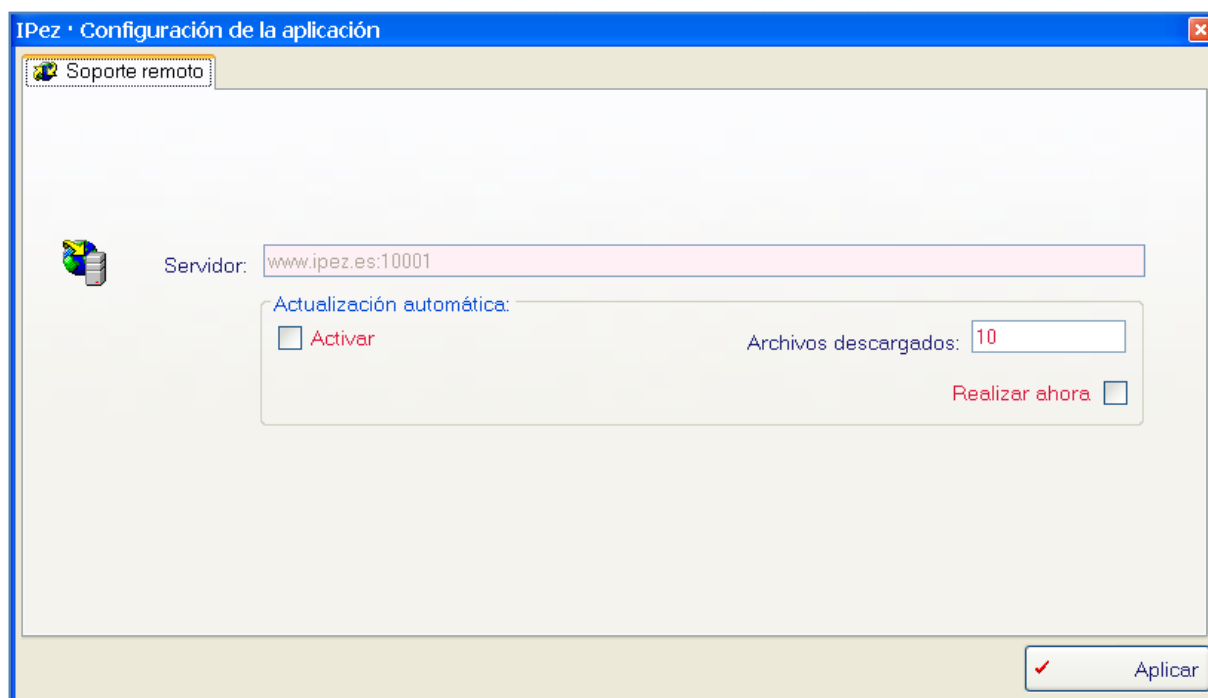


#### **II.3.1. Actualización automática**

En la actualización automática aparece la siguiente ventana donde marcando la opción "Activar", el programa se actualizará automáticamente cada vez que se inicia. Además de programarlo para actualizarlo automáticamente, se puede actualizar de forma

inmediata sin necesidad de tener que cerrar y abrir de nuevo el programa si se marca la opción "Realizar ahora".

Es posible definir el número de "Archivos descargados" que se realiza en cada actualización. Esta opción es de utilidad sobre todo cuando se instala *IPez* por primera vez. El programa que se descarga de la página web ([www.ipez.es](http://www.ipez.es)) no tiene las fotos que están en la base de datos. Por tanto, si la velocidad de internet no es muy alta, el proceso de actualización puede tardar mucho tiempo y se puede optar por repartir la actualización en varios días.



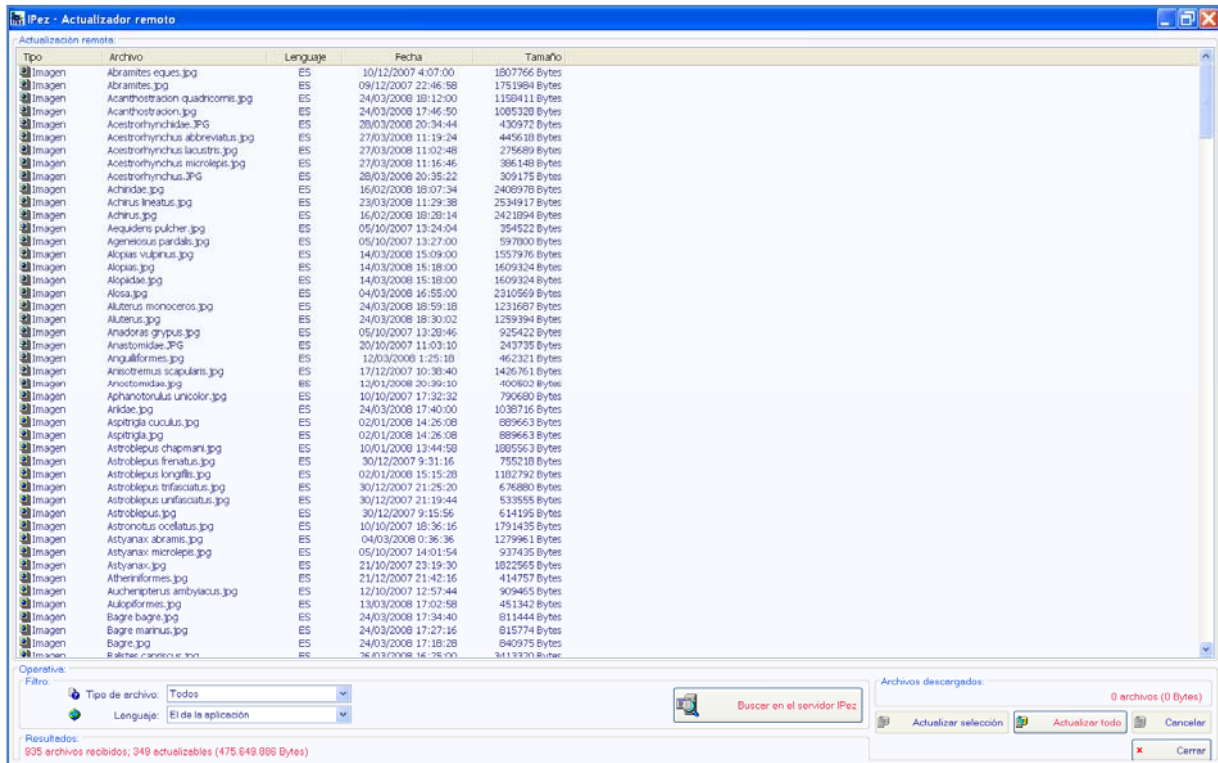
### **II.3.2. Actualización manual**

En la actualización manual aparece la siguiente ventana que se muestra a continuación. Si se selecciona "Buscar en el servidor IPez" aparecen todos los archivos que son nuevos y, por tanto, que se pueden descargar al ordenador.

Entre las opciones que presenta el menú, se puede seleccionar solo unos determinados archivos y luego pulsar "Actualizar selección" o se puede pulsar directamente "Actualizar todo", descargándose en este último caso todos los archivos nuevos disponibles.

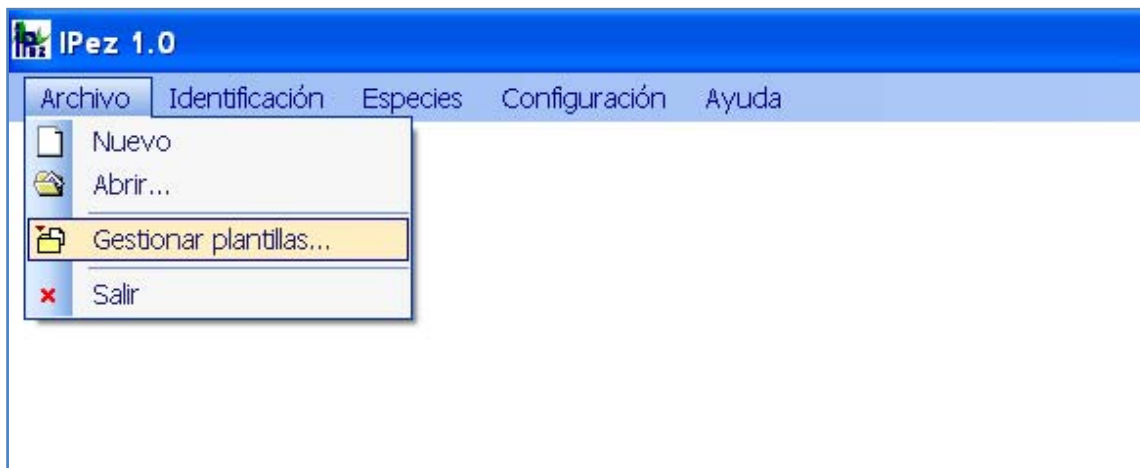
Lo más práctico es en "Tipo de archivos" dejar seleccionado la opción por defecto "Todos", para que se pueda actualizar todos los archivos de IPez. En la opción "Lenguaje" se puede especificar que solo descargue los archivos del idioma con el que está trabajando IPez ("El de la aplicación") o seleccionar "Multiselección", en este último caso

el programa busca en el servidor todos los archivos de los idiomas seleccionados en el menú de configuración del idioma (ver apartado II.1).

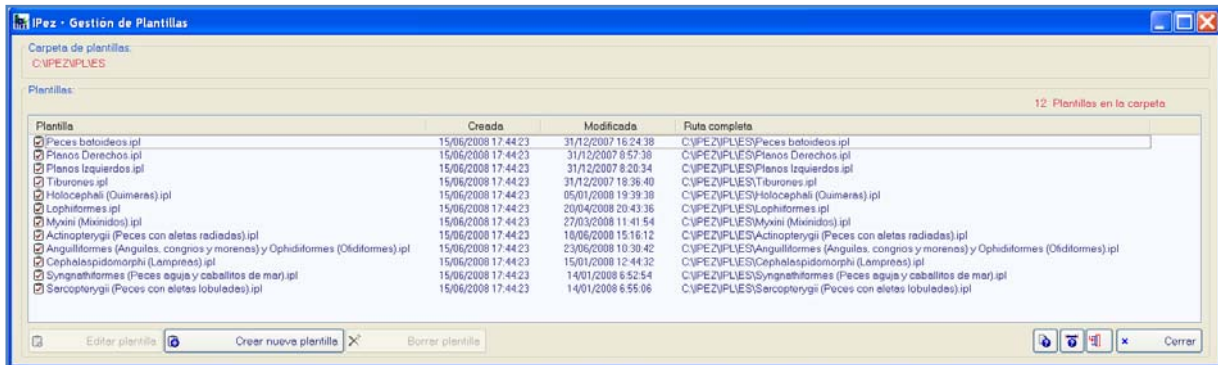


### III. Gestión de plantillas

A la sección de "Gestión de Plantillas" se puede acceder desde la pestaña "Archivo", como se muestra en la siguiente ventana. En esta sección del programa es posible crear plantillas, las cuales consisten en una secuencia de imágenes que muestran las medidas que se van a realizar. Es una herramienta útil que facilita la medición de medidas morfométricas en peces, aunque en realidad se puede utilizar para medir cualquier otro tipo de organismo.

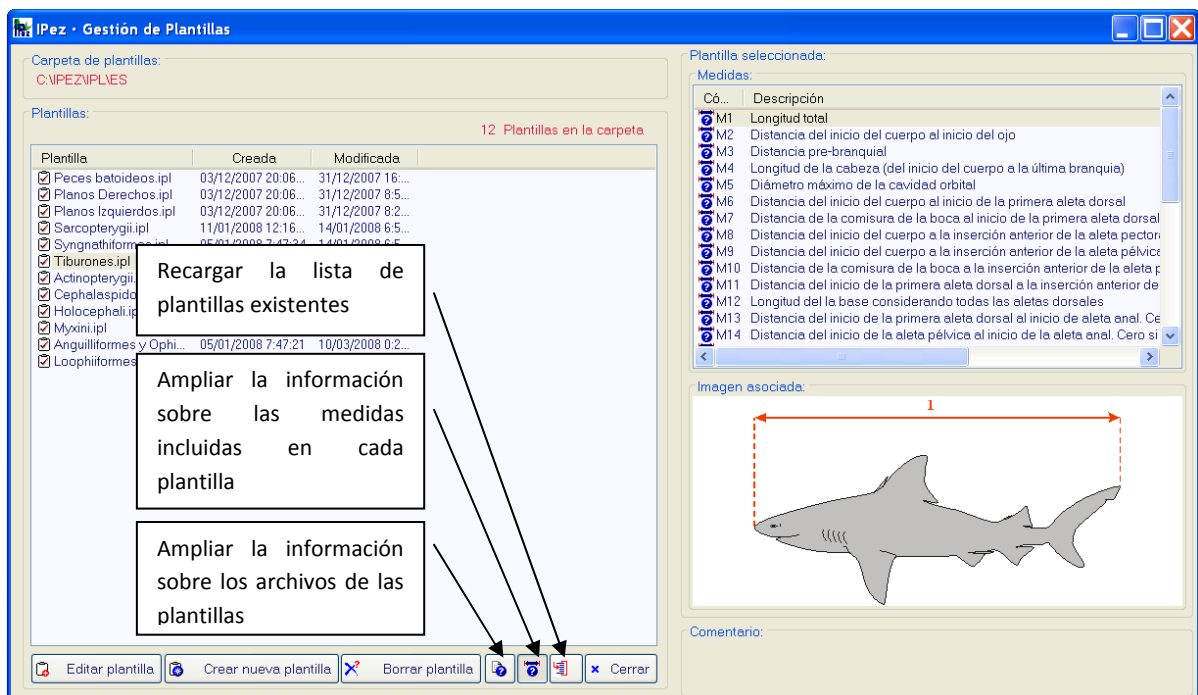


Una vez que se entra en “Gestionar plantillas” nos aparece la siguiente ventana en la cual es posible crear, editar o borrar un plantilla.



Existen ya definidas una serie de plantillas para peces que pertenecen a la clase Actinopterygii, de los órdenes Pleuronectiformes, Anguilliformes, Ophidiiformes, Lophiiformes y Syngnathiformes de la clase Actinopterygii por tener una morfología un poco diferente del resto de órdenes de esa clase, de los peces batoideos y tiburones de la clase Ellasmobranchii, de la clase Cephalaspidomorphi, de la clase Myxini, de la clase Holocephali y, por último, de la clase Sarcopterygii.

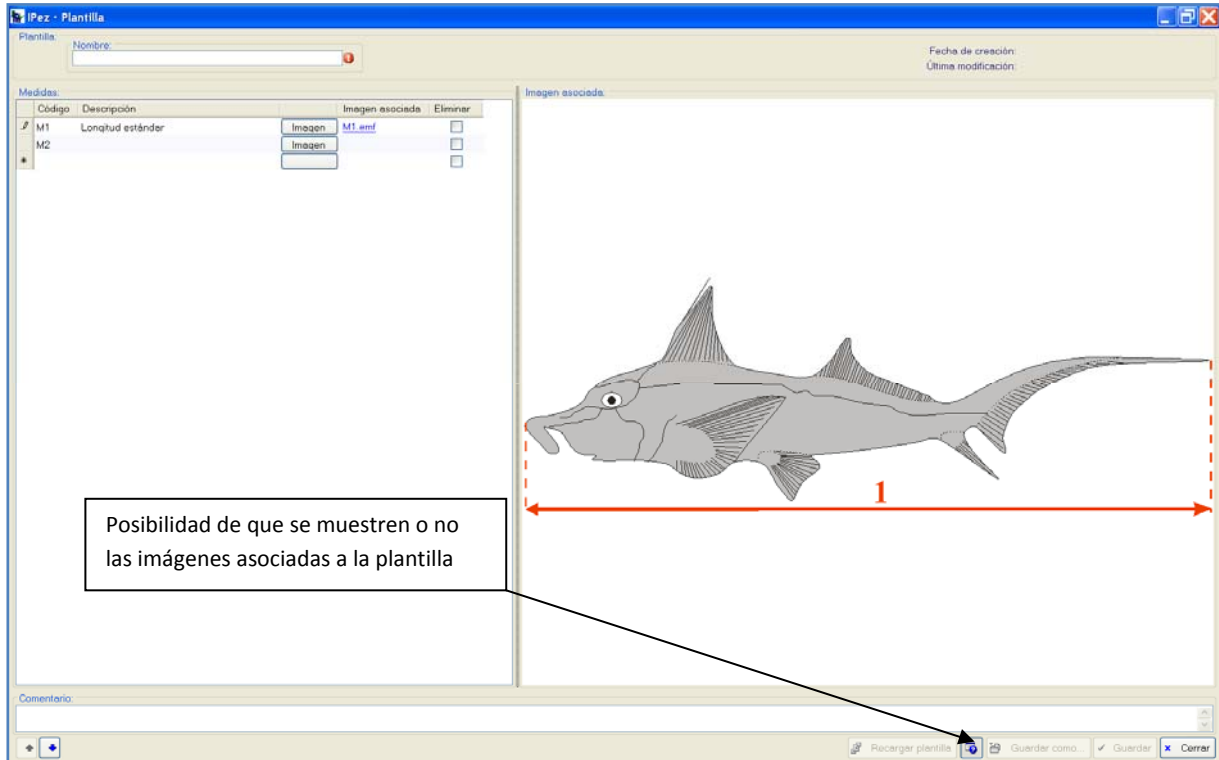
En los botones que se indican en la siguiente pantalla es posible ampliar la información que nos sale de los archivos de cada una de las plantillas. También es posible obtener información sobre el contenido de las mismas y, si se han realizado modificaciones en el número de plantillas que existen (por ejemplo se ha creado alguna nueva plantilla), es posible recargar la nueva lista de plantillas que aparece en la carpeta “IPL”, que es donde se deben guardar por defecto todas las plantillas que se vayan generando.





### III.1. Crear una plantilla

Cuando se entra en “Crear una nueva plantilla” aparece la ventana que se muestra a continuación, donde podemos definir una secuencia de variables morfométricas que se van a medir.



En esta secuencia de variables que integran la plantilla se puede indicar el código que se le asigna a la variable, la descripción de la variable y, por último, es posible asignar una imagen para poder ver visualmente esa variable morfométrica. La imagen se importa a la plantilla pulsando en el botón “Imagen” y es posible importar formatos de archivo jpg, tif, wmf, emf, etc. Pulsando el botón que está abajo y que tiene una interrogación es posible seleccionar que se vean o no se vean las imágenes asociadas a cada variable.

La secuencia de aparición de las variables será en el mismo orden en que se han introducido. Si una vez introducidas las variables se quiere cambiar el orden de las mismas, esto es posible con las flechas que se muestran en el lado inferior izquierdo de la pantalla.

Cualquiera de las variables se puede eliminar posicionándose sobre la variable y pulsando la tecla suprimir. Se pueden eliminar varias variables a la vez seleccionando la variable en “Eliminar” y una vez que se le da a “Guardar” la plantilla se graba sin incluir estas variables que se han seleccionado para eliminar.

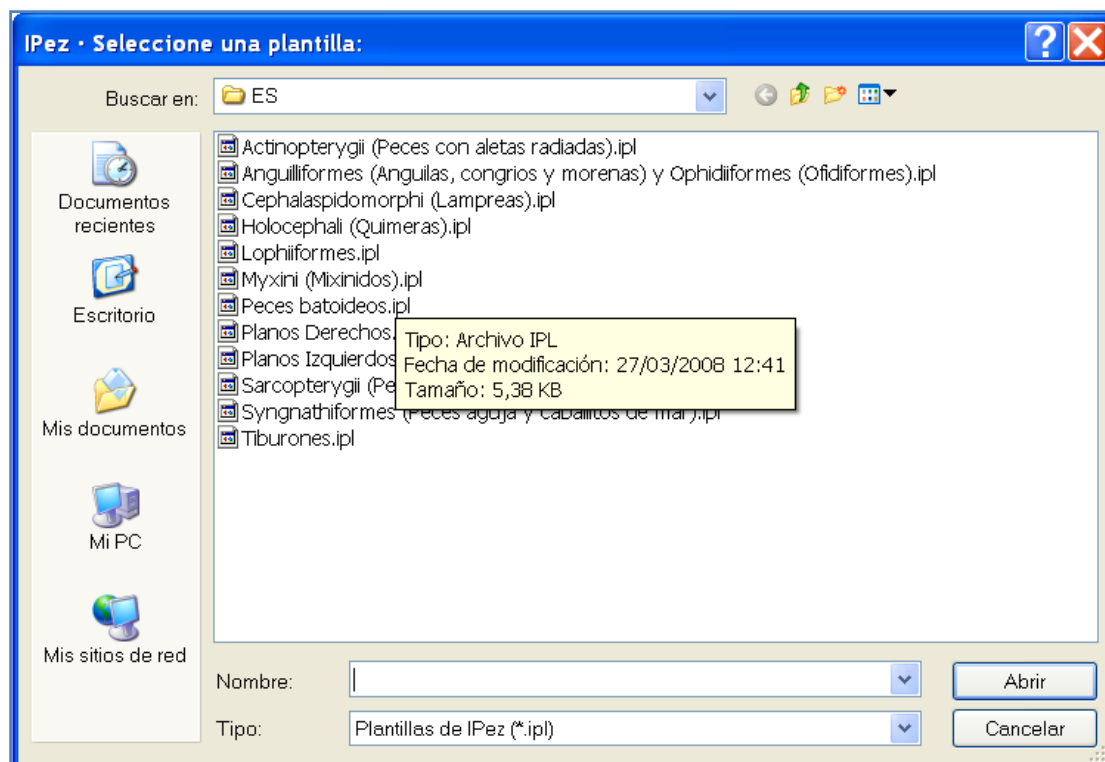
También es posible incorporar un comentario a la plantilla y recargar las características de la última plantilla que se ha guardado en “Recargar plantilla”, si no queremos mantener las modificaciones que se han realizado desde la última vez que se guardó la plantilla.

### III.2. Editar una plantilla

Una vez que la plantilla ya ha sido creada es posible editarla entrando de nuevo en “Gestión de plantillas” y “Editar plantilla” para realizar cambios en ella. Se pueden borrar variables, incorporar nuevas variables, modificar la descripción de las variables, las imágenes asociadas, el orden de aparición de las variables, etc. Por tanto, con la edición de las plantillas es posible modificar cualquier plantilla.

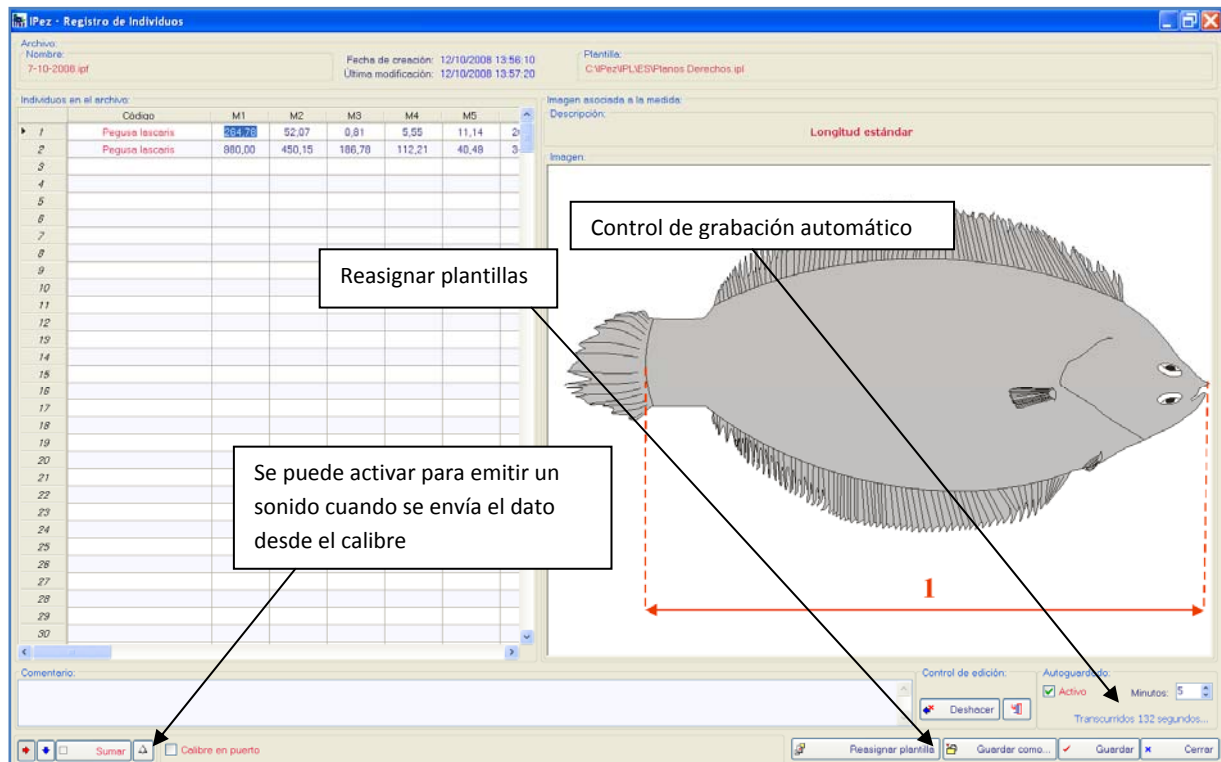
## IV. Medición de variables morfométricas

Las plantillas creadas permiten poder tomar medidas de los peces con la secuencia de variables morfométricas que se ha definido en la plantilla. Para ello es necesario entrar “Archivo” y para crear un archivo nuevo de datos se entra en “Nuevo”. Lo primero que sale es la siguiente pantalla donde hay que asignar al archivo de datos la plantilla a seguir.



Una vez seleccionada la plantilla, aparece la siguiente ventana que se muestra a continuación, donde es posible ingresar los datos de forma manual o utilizando el calibre. Cada vez que el cursor se posiciona en una columna, aparece la imagen asociada a la

variable a medir. Cuando el valor de una variable se toma por defecto como cero, no aparece ninguna imagen asociada.

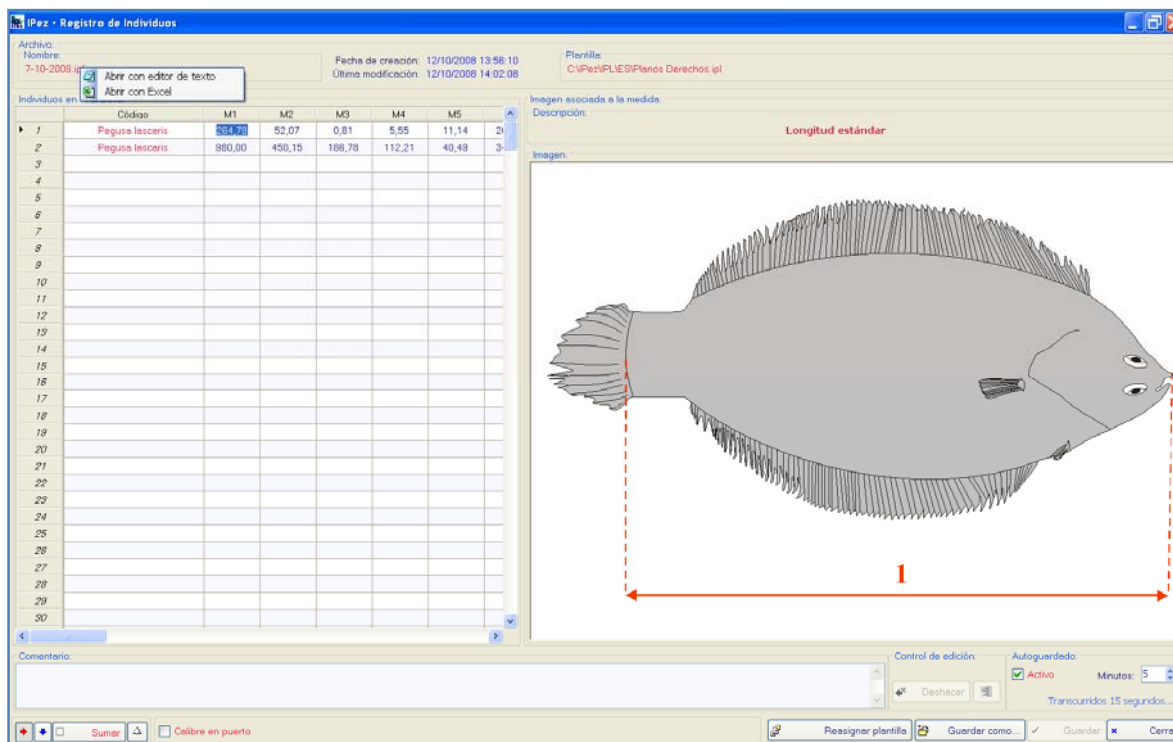


En el lado inferior izquierdo de la pantalla, las flechas indican el sentido en que se van a ingresar los datos. La posición que está marcada en la pantalla muestra en rojo la flecha hacia la derecha, lo que indica que una vez introducido el dato salta a la siguiente columna dentro de la misma fila (se miden distintas variables de un mismo individuo). Si la flecha marcada en rojo fuera la que indica hacia abajo, significaría que una vez introducido el dato saltaría a la siguiente fila dentro de la misma columna (se mide la misma variable en distintos individuos). Por tanto, es posible poder medir la misma medida en un grupo de peces o medir en un mismo pez todas las medidas.

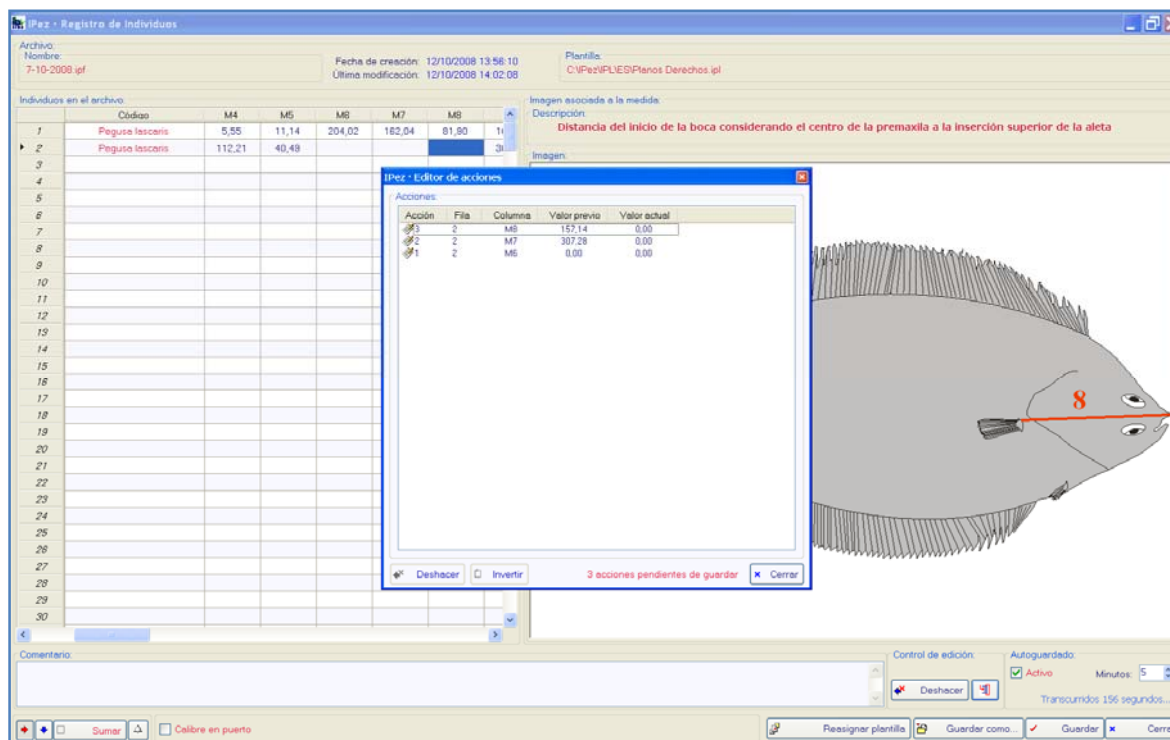
El programa también permite reasignar una nueva plantilla a los datos. Por ejemplo, se están tomando datos de peces planos y luego se quiere incluir en el mismo archivo de datos otro tipo de peces. En "Reasignar plantilla" es posible seleccionar una nueva plantilla. Además, permite que los datos se graben automáticamente cada cierto tiempo y, por tanto, ahorra el trabajo de estar pendiente de ir grabando la información.

Es posible realizar pequeños cambios como copiar y pegar una celda, pero si se quieren usar las plantillas como si fueran una hoja de cálculo, hay que abrir la plantilla con Excel o el Editor de textos. Para ello, como se muestra en la siguiente pantalla, posicionándose con el ratón sobre el nombre del archivo y pulsando la tecla derecha, nos aparece una pequeña ventana en la cual es posible abrir el archivo de datos que estamos

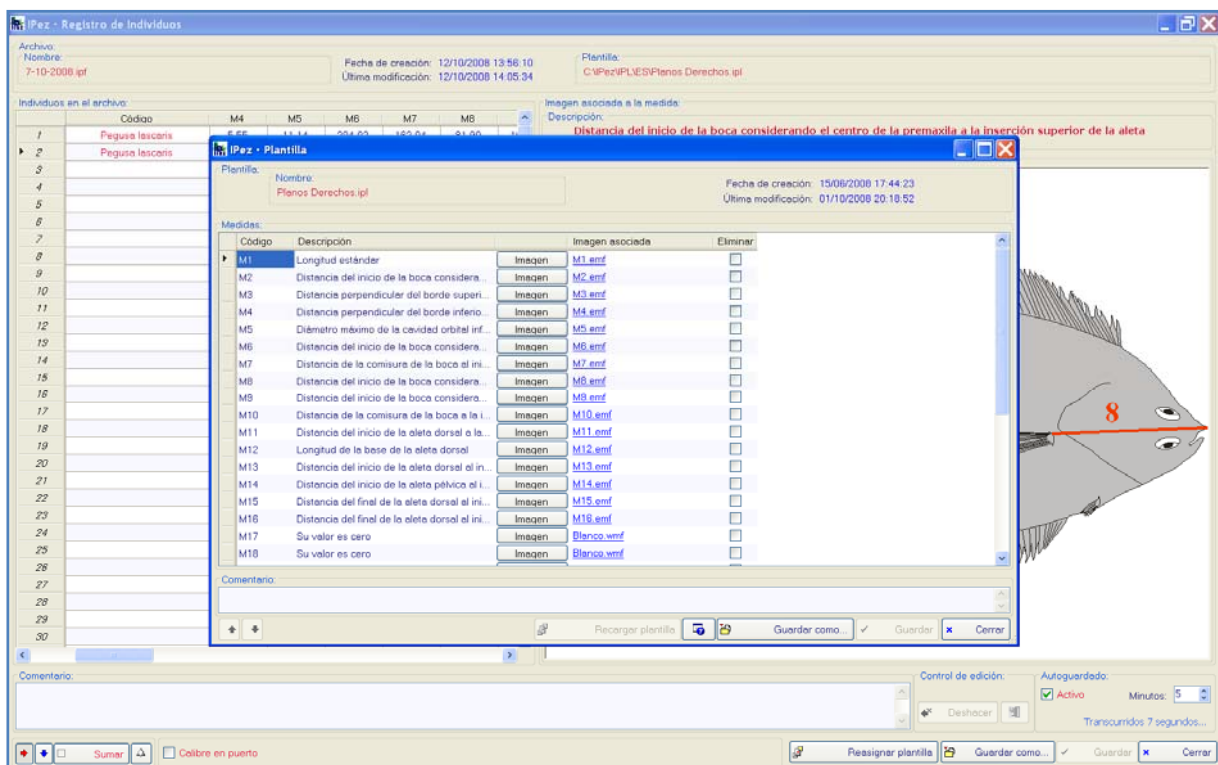
generando con Excel o con el Editor de textos, y utilizar las facilidades de edición de datos que ambos ofrecen.



Otros cambios que se pueden hacer sin tener que abrir Excel son deshacer los últimos datos que se han introducido. Para eliminar el último dato introducido simplemente se pulsa en "Deshacer". Si se quieren eliminar cambios anteriores antes de la grabación, se pulsa el botón que hay al lado de "Deshacer" y nos aparece la siguiente ventana donde podemos elegir que datos, de los ya introducidos, queremos eliminar.



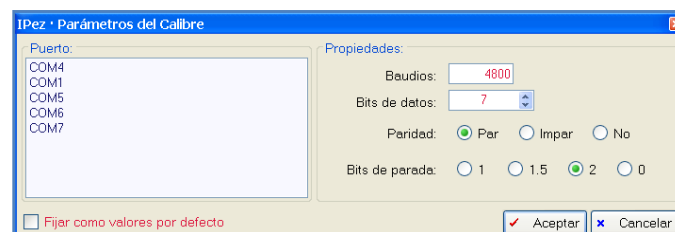
También es posible hacer cambios en la plantilla desde el archivo de datos. Por ejemplo, supongamos que hemos detectado un error o queremos eliminar o incluir una nueva variable morfométrica. Posicionando el ratón sobre el nombre de la plantilla, en el lado superior derecho de la pantalla, y haciendo doble click aparece la pantalla de la plantilla, como se muestra en la siguiente ventana. En esta nueva ventana es posible realizar todas las modificaciones que sean necesarias y al grabar aparecen los nuevos cambios incluidos dentro del archivo de datos con el que se está trabajando. Es importante tener en cuenta que estos cambios quedarán grabados también en la plantilla que se ha modificado y, por tanto, si se abre un nuevo archivo de datos con esta plantilla, incluirá los cambios realizados.



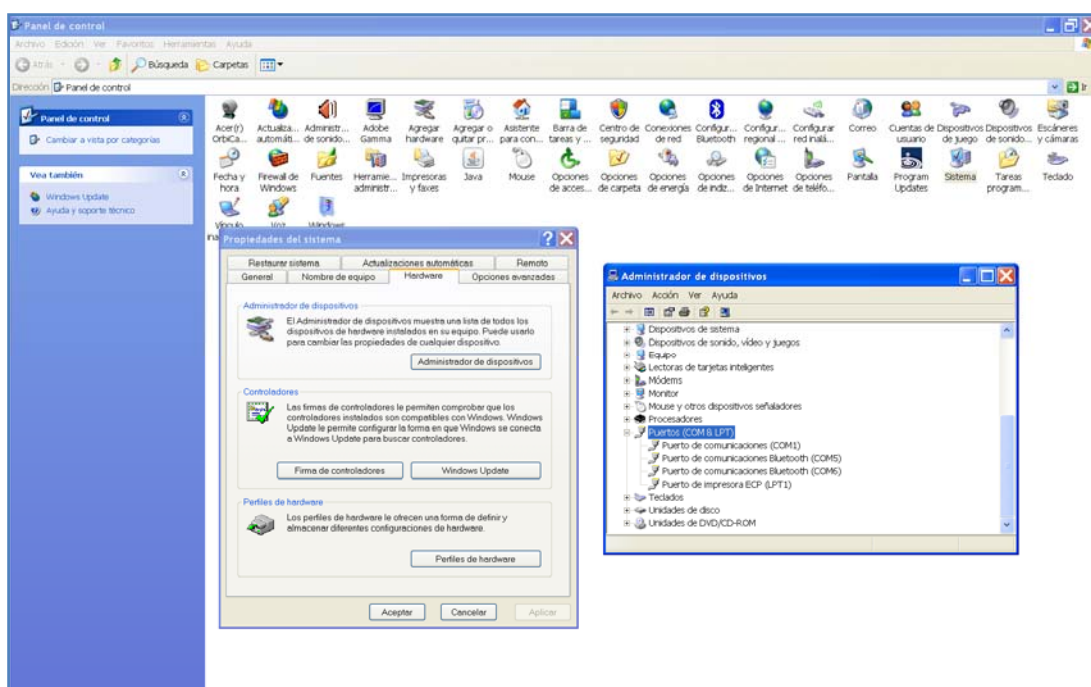
Tanto si los datos se incorporan por medio del calibre o de forma manual a través del teclado, existe la posibilidad de ir sumándolos. Imaginemos que una medida es mayor que lo que permite medir el calibre. En el lado inferior izquierdo de la pantalla seleccionamos "Sumar" y cada vez que se introduzca un dato con el calibre o con el teclado, se suma al anterior. Cuando sumar está seleccionado, el envío de datos por parte del calibre no hace que salte a la siguiente celda de forma automática y, por tanto, es necesario hacer este salto de forma manual con el ratón o con los cursores del teclado. Una vez posicionados en una nueva celda se comienza desde cero en el proceso de sumar. Es importante tener en cuenta que es necesario desactivar el botón de "Sumar" para que el programa deje de sumar los datos y salte automáticamente de celda en celda. Si no se desactiva o no se cambia de celda, los datos se irán sumando de forma

continua. La suma también se puede activar y desactivar pulsando a la vez las teclas ATL y S.

Por último, el programa está diseñado para usar distintos tipos de calibres. En el caso que se use un calibre con conexión directa a USB, el dato se incorpora directamente al archivo de datos una vez que se envía desde el calibre y salta automáticamente a la siguiente fila o columna, dependiendo del tipo de salto que se ha seleccionado con las flechas. Es importante mencionar que en algunos calibres conectados con conexión directa a USB en ordenadores portátiles es necesario que el control de número esté activado, pulsando a la vez las teclas **Fn** y **Bloq Num** para poder enviar el dato. Si el calibre tiene una conexión RS232 entonces, incluso aunque se conecte al computador por un cable que cambie la conexión RS232 a USB, es necesario marcar "Calibre en puerto". Aparecerá la siguiente ventana, donde es posible definir el puerto al que está conectado el calibre y las propiedades del mismo especificadas por el fabricante. Estas propiedades pueden quedar grabadas por defecto para que en el futuro no sea necesario volver a definir las si se está usando el mismo calibre en el mismo puerto.

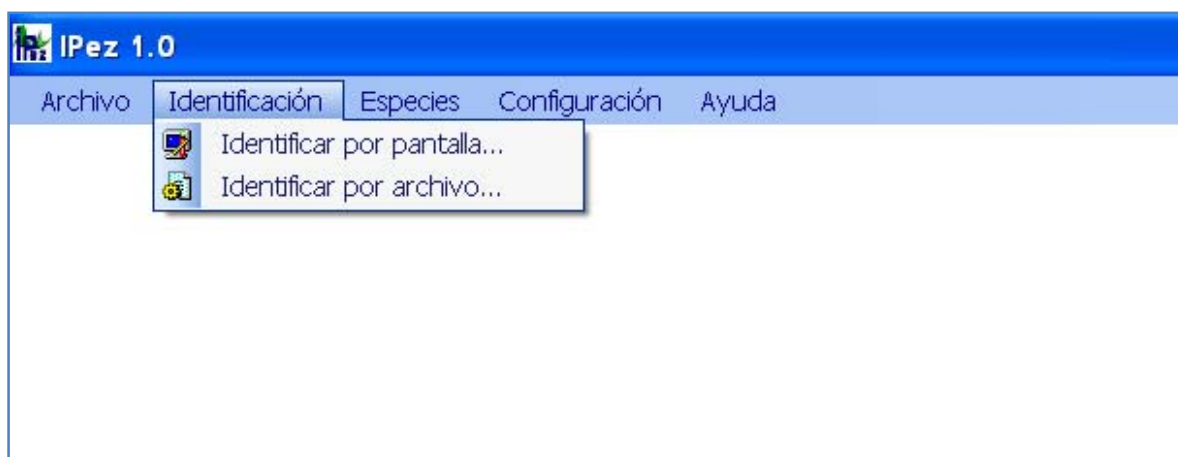


Para saber a qué puerto está conectado el calibre, se puede hacer en "Panel de control", luego entrando en "Sistema", después en "Hardware", dentro de esa ventana en "Administrador de dispositivos" y, por último, en "Puertos (COM & LPT)".



## V. Identificación de especies

Uno de los objetivos más importantes del programa *IPez* es facilitar la identificación de los individuos adultos de peces. En la pantalla siguiente se observa como en el menú "Identificación", es posible realizar la identificación de las especies introduciendo directamente los datos por pantalla o por medio de un archivo.



Tanto si la identificación es por pantalla de forma interactiva o a través de los datos grabados en un archivo, en ambos casos es necesario medir una serie de variables morfométricas que se detallan en el Apéndice que se muestra al final de este texto de Ayuda. En este apéndice se muestran todos los tipos de medidas para los peces que pertenecen a la clase Actinopterygii, de los órdenes Pleuronectiformes, Anguilliformes, Ophidiiformes, Syngnathiformes, Lophiiformes y Lophiiformes de la clase Actinopterygii por su morfología un poco diferente del resto de órdenes de esa clase, de los peces batoideos y tiburones de la clase Elasmobranchii, de la clase Cephalaspidomorphi, de la clase Myxini, de la clase Holocephali y, por último, de la clase Sarcopterygii.

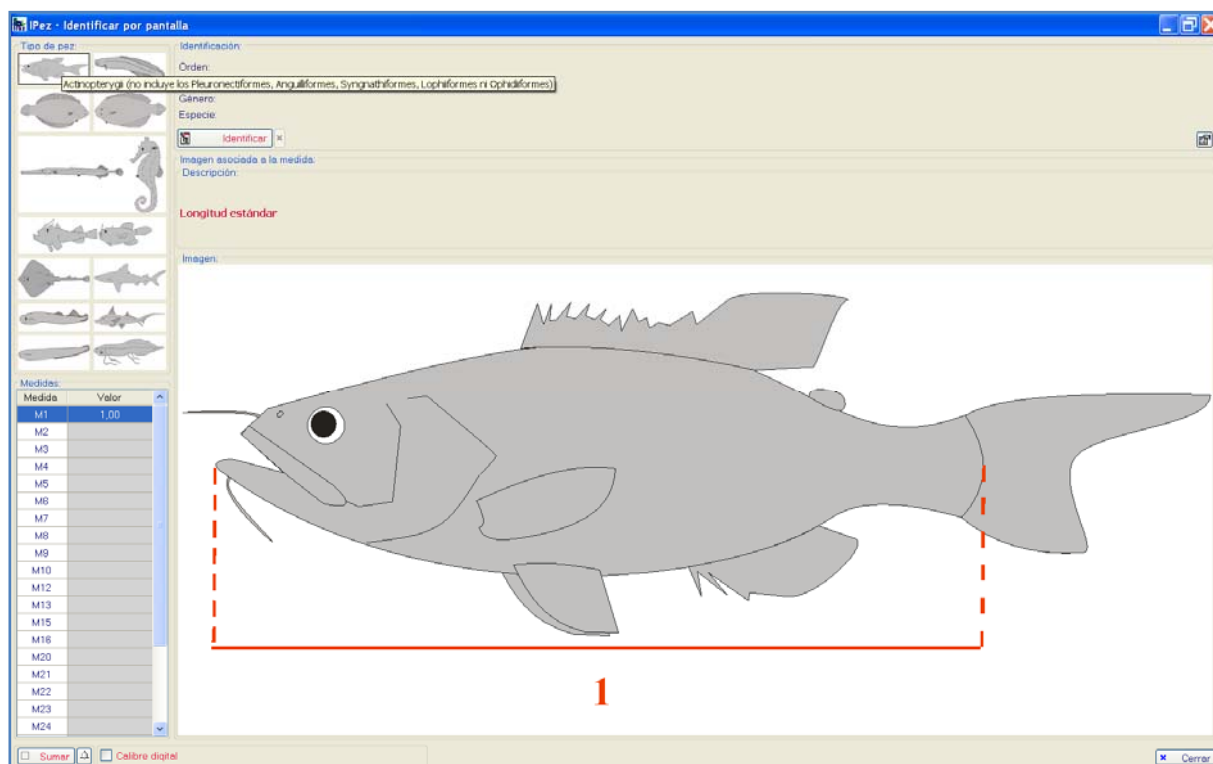
### V.1. Identificación por pantalla

En el apartado de "Identificación por pantalla" aparece la siguiente ventana, donde el programa va solicitando las diferentes medidas morfométricas que hay que introducir en cada uno de los niveles para poder identificar el orden, familia, género y la especie.

Lo primero que hay que hacer es seleccionar el tipo de pez que se va a identificar, pez plano con ojos a la izquierda, pez plano con ojos a la derecha, tiburones, etc. Las medidas se pueden introducir por teclado o también usando el calibre. La forma de introducir datos con un calibre digital es igual que en el caso de las plantillas. Es decir, se pueden usar calibre digitales que se acoplen directamente al puerto USB, en este caso no es necesario activar el calibre, pero si se usan calibres digitales con conexión RS232,



entonces sí es necesario activar el calibre y definir el tipo de calibre que se usa, como se explicó anteriormente.



Las medidas que hay que introducir para identificar cada nivel, orden, familia, etc., pueden ir cambiando conforme se introduzcan más especies en la base de datos. El programa va adaptándose a la nueva situación que implica las nuevas especies, en el sentido de buscar las medidas que permitan mejor diferenciar los distintos taxones dentro de cada nivel. Cuando se actualiza el programa, se incorporan todas las modificaciones de forma automática.

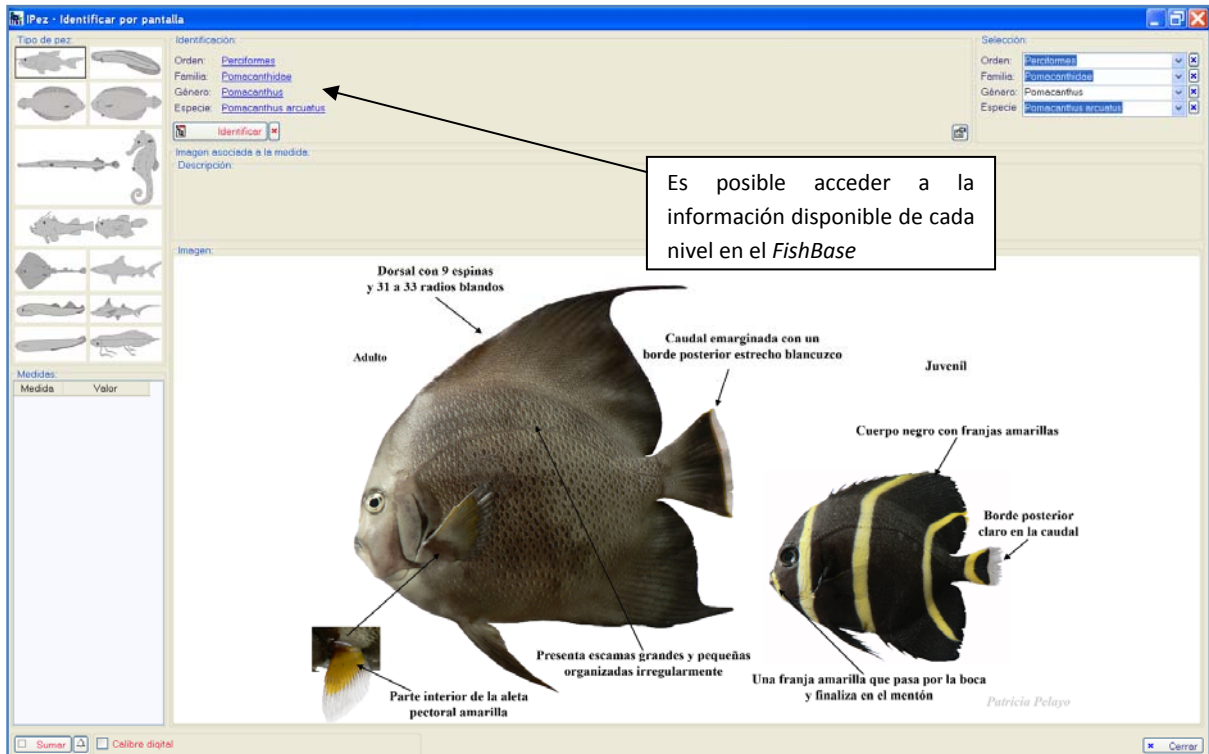
Una vez introducidas todas las variables hay que pulsar en "Identificar" para proceder a la identificación de cada uno de los niveles. En el caso de que en algún nivel las medidas introducidas no coincidan con ninguno de los taxones que existen en la base de datos el resultado será de "no identificado" y podemos obtener información de cuál es el taxón más probable y qué medida está desviada.

Por el contrario, si la identificación ha sido positiva, en el sentido de que el orden, la familia, el género o la especie es identificada como perteneciente a alguno de los taxones que existen en la base de datos, saldrá el taxón más probable al que pertenece ese individuo. Si la foto está disponible, aparecerá también la información sobre los caracteres taxonómicos de la especie.

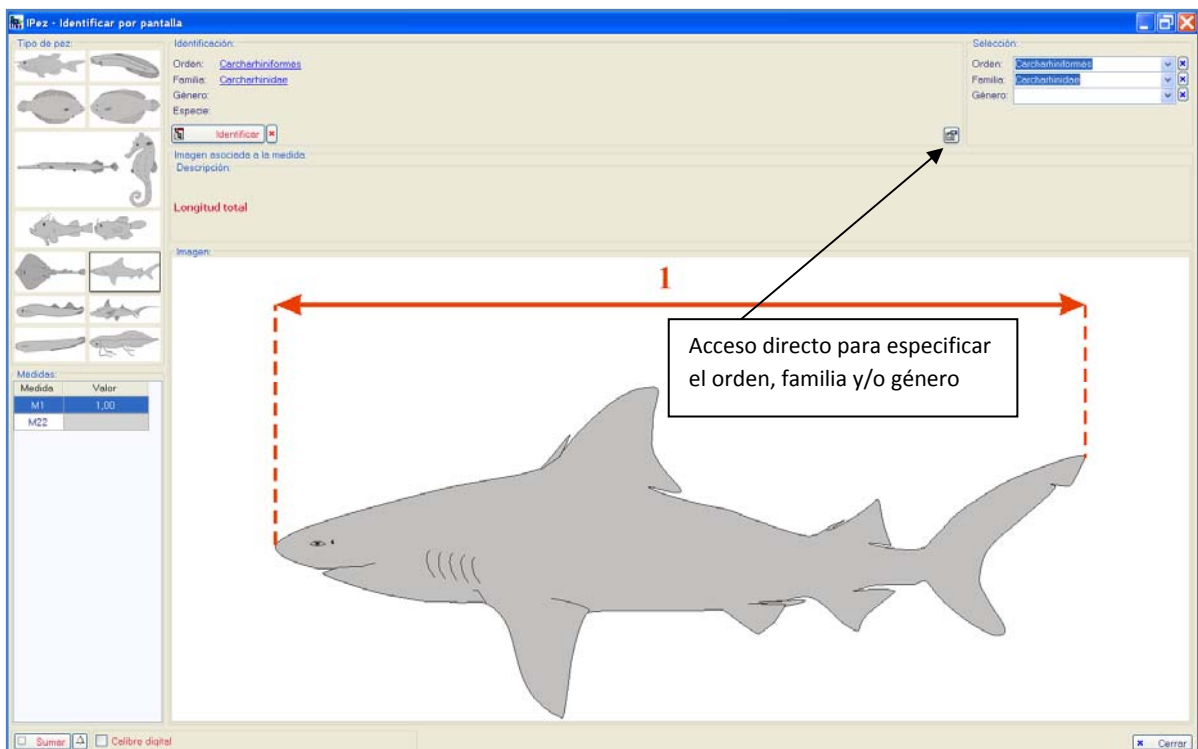
Además de identificar el orden, familia, género y/o especie, es posible acceder a la información disponible sobre cada uno de los taxones en la página web del *FishBase*,



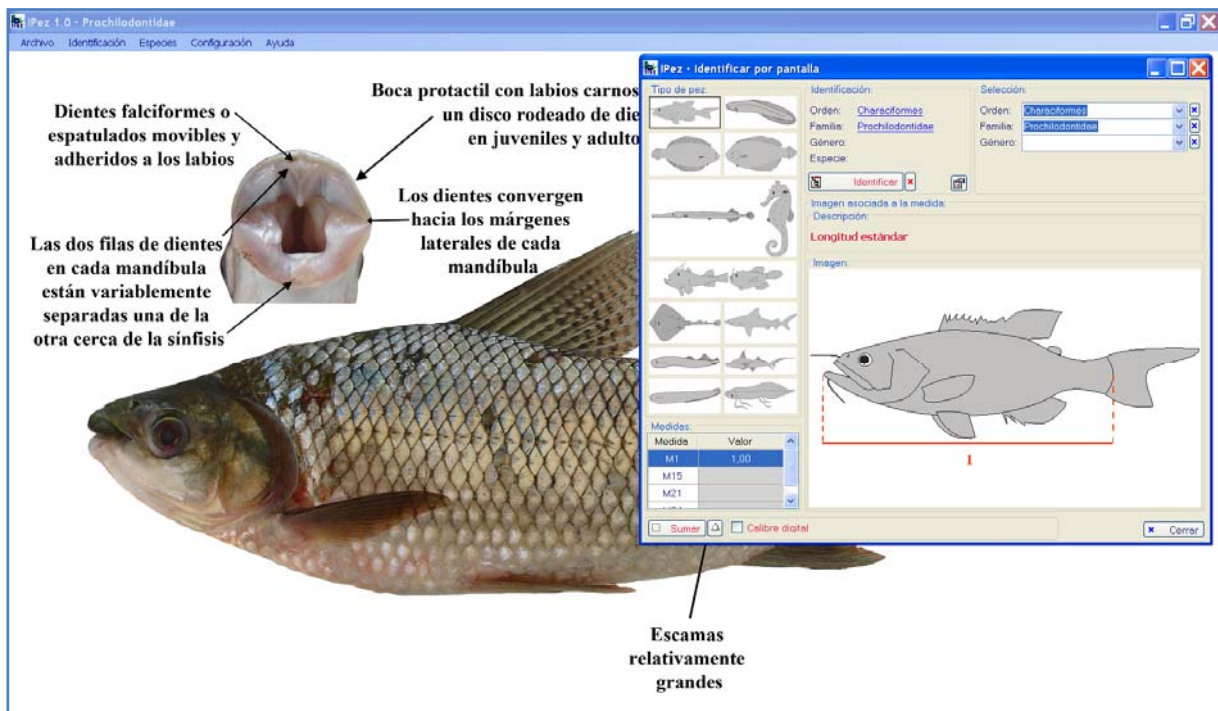
simplemente pulsando sobre el taxón correspondiente, como se indica en la siguiente ventana.



Para facilitar la identificación si ya se conoce el orden, la familia y/o el género existe un acceso que permite especificar el taxón, lo cual evita introducir todas las variables necesarias para identificar ese nivel. Sólo aparecen disponibles los taxones que están en la base de datos, no todos los taxones que existen de ese nivel.



Una vez se identifica un nivel, por ejemplo la familia, en la pantalla principal del programa es posible ver la foto asociada a ese nivel, si está en la base de datos, mientras que en la ventana de "Identificación por pantalla" continúan saliendo las figuras de cada una de las medidas morfométricas necesarias para identificar el siguiente nivel.

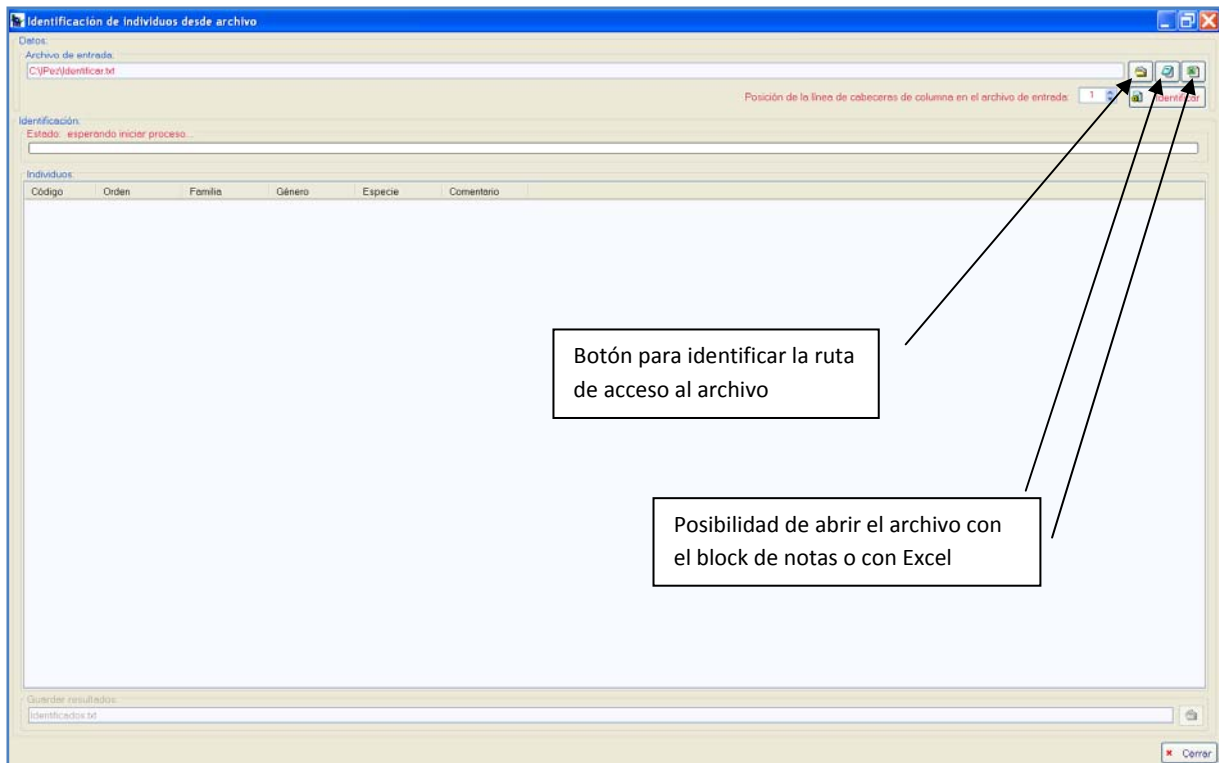


## V.2. Identificar por archivo

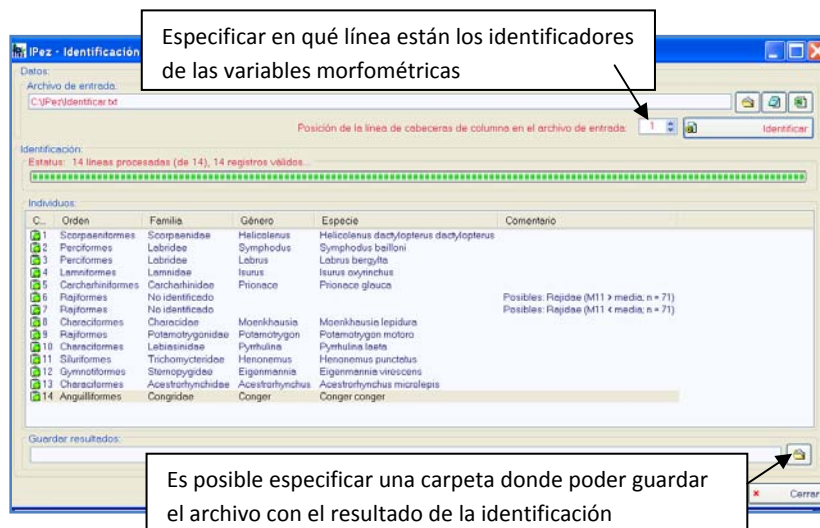
En esta opción es posible realizar la identificación de las especies introduciendo los datos en el programa a partir de un archivo. Existen dos diferencias importantes entre la "Identificación por pantalla" y la "Identificación por archivo". En la primera sólo podemos introducir un individuo de cada vez, mientras que en la segunda es posible tener un listado con muchos individuos y realizar la identificación de todos ellos a la vez. La desventaja del segundo método es que es necesario disponer para cada individuo de las 32 variables que se indican en el apéndice, mientras que en el primer caso son necesarias menos variables, ya que Ipez realiza una selección al tratarse de un solo individuo el que se está identificando.

En el menú "Identificación", que se mostró anteriormente, al acceder a "Identificación por archivo" aparece la ventana que se muestra a continuación. En esta ventana introducimos el nombre del archivo con los individuos a identificar. Este archivo puede ser el que se generó directamente usando alguna de las plantillas y que tiene extensión "ipf", o un archivo que podemos generar con el Block de notas o con el Excel con extensión "txt" y que describiremos más adelante como se prepara. En la carpeta Ipez C:/Ipez/Docs/Help/ES existe un archivo llamado "Identificar.txt" que se puede usar a modo de ejemplo.

Una vez especificado el archivo, es posible abrirlo con el Block de notas o con el Excel, de una manera cómoda y rápida con los botones que aparecen marcados en la pantalla, y realizar todas las modificaciones que sean necesarias en el archivo.

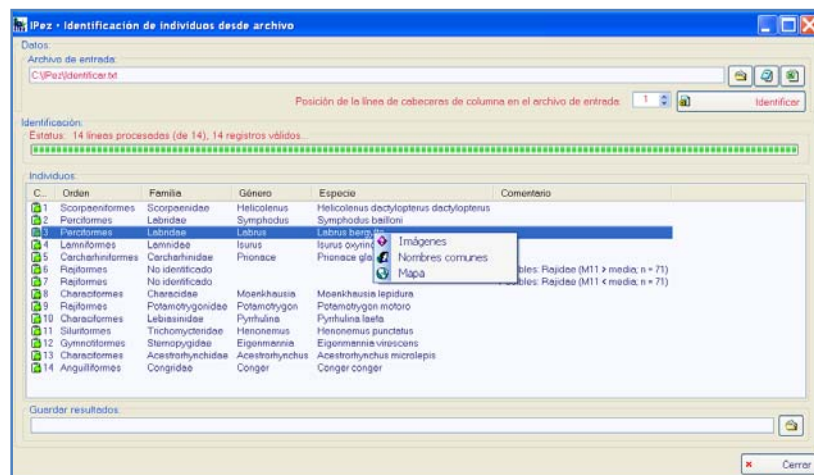


Por último, antes de proceder a la identificación es necesario indicar en qué línea está la cabecera donde se indican los códigos de las variables morfométricas, las cuales deben tener el formato M1, M2, M3, M4.....M32.

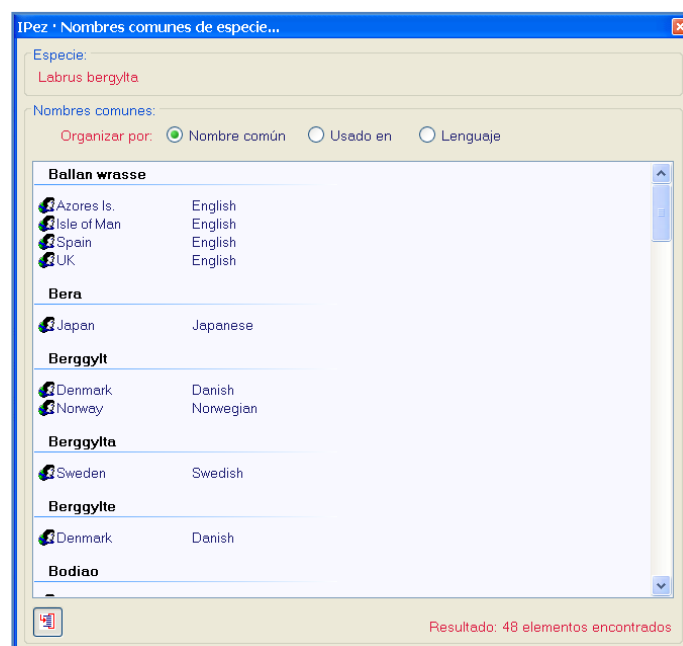


Como se muestra en la pantalla anterior, obtenemos el resultado de la identificación y en el caso de que algún individuo no fuese identificado en algún nivel, en el caso de que la probabilidad de pertenencia a un taxón es superior a 0.2, se indica el taxón o taxones con más probabilidad y la medida que está fuera de rango para ese taxón/taxones. También aparece información del número de individuos que existen en la

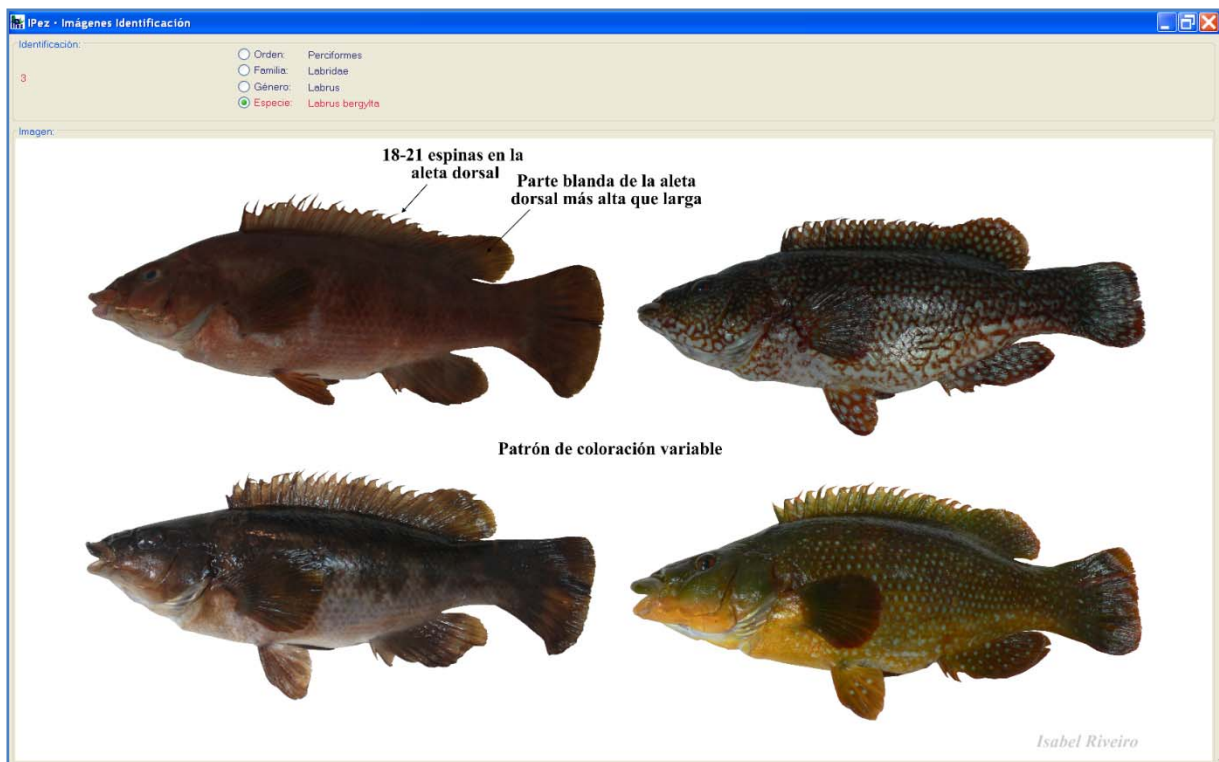
base de datos de ese taxón. Puede ocurrir que la medida esté efectivamente mal tomada o que, debido a que el número de datos de ese taxón es pequeño, la media no sea representativa y, por ello, la medida está desviada no porque esté mal, si no porque el número de datos del taxón no es suficiente para tener una media correcta para esa medida y ese taxón.



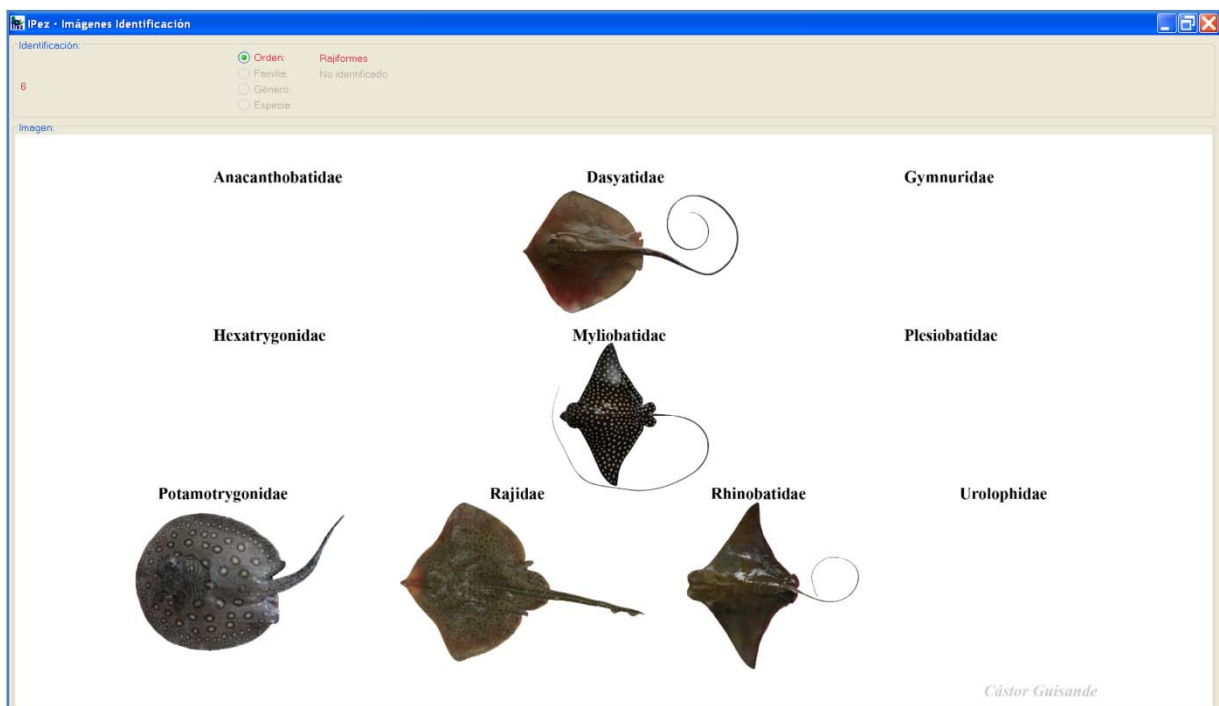
Al posicionarse sobre cualquiera de las líneas, y darle al botón derecho del ratón, es posible obtener información de los nombres comunes (en el caso de que el proceso de identificación llegó al nivel de especie). Al seleccionar los nombres comunes aparece la siguiente ventana con los nombres de esa especie que aparecen en la página web del *FishBase*, y en idiomas locales y lenguas indígenas de distintos países. Estos nombres se pueden ordenar por el nombre común, donde se usa y el lenguaje.



Al seleccionar "Imágenes" es posible ver la foto del orden, familia, género y/o especie, si ha sido identificado y está disponible la foto en la base de datos, apareciendo la siguiente ventana.

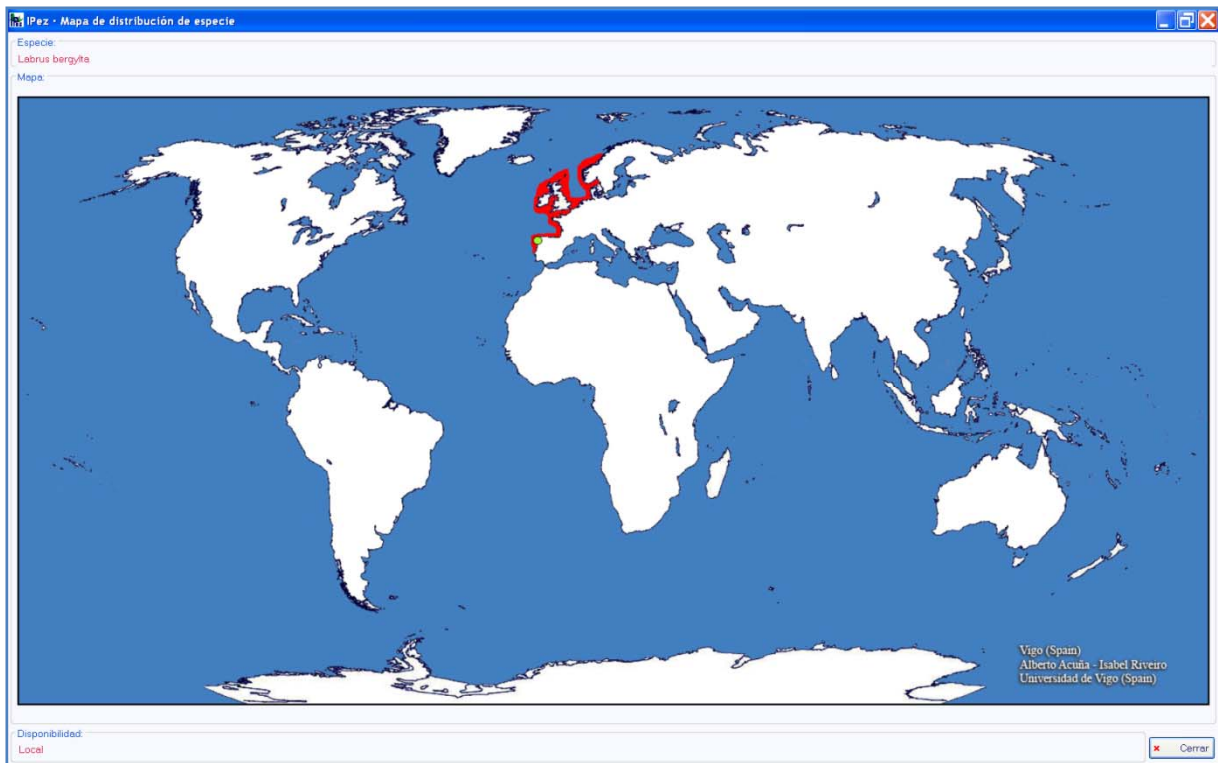


En el caso de que algún taxón no se haya podido identificar, entonces las imágenes aparecen disponibles hasta el último taxón identificado, como se muestra en el siguiente ejemplo.

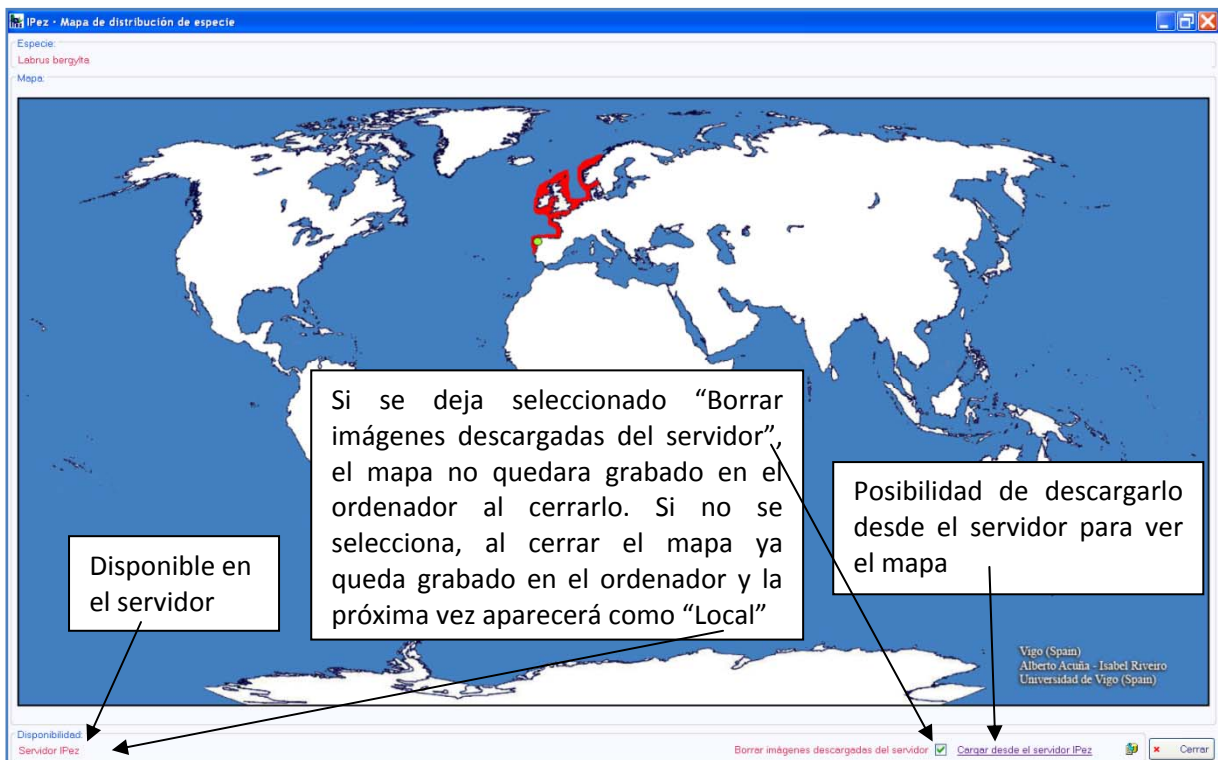




También es posible ver el mapa de distribución de la especie si está disponible en el ordenador como "Local" o en la base de datos del "Servidor IPez". Si está disponible como "Local" aparecerá el mapa como se muestra en la siguiente ventana.



Si el mapa no está disponible en el ordenador pero está disponible en el servidor, entonces es posible verlo descargándolo desde el servidor y dejarlo guardado en el ordenador o no al cerrar el mapa.



Es posible guardar el archivo con los resultados de la identificación como se describió anteriormente. Pulsando con el botón derecho del ratón sobre ese archivo creado, se puede abrir directamente con Excel como una hoja de cálculo y se obtiene el resultado de la identificación, como se muestra a continuación.

Código	Orden	Familia	Género	Especie	Comentario
1	Scorpaeniformes	Scorpaenidae	Helicolenus	Helicolenus dactylopterus dactylopterus	
2	Perciformes	Labridae	Symphodus	Symphodus bailloni	
3	Perciformes	Labridae	Labrus	Labrus bergylta	
4	Lamniformes	Lamnidae	Isurus	Isurus oxyrinchus	
5	Carcharhiniformes	Carcharhinidae	Prionace	Prionace glauca	
6	Rajiformes	Rajidae	No identificado		
7	Rajiformes	Rajidae	No identificado		Posibles: Dipturus (M11 < media; n = 12)
8	Characiformes	Characidae	Chalceus	Chalceus erythrus	
9	Rajiformes	Potamotrygonidae	Potamotrygon	Potamotrygon motoro	
10	Characiformes	Lebiasinidae	Pyrrhulina	Pyrrhulina laeta	
11	Siluriformes	Trichomycteridae	Henonemus	Henonemus punctatus	
12	Gymnotiformes	Sternopygidae	Eigenmannia	Eigenmannia virescens	
13	Characiformes	Acestrorhynchidae	Acestrorhynchus	Acestrorhynchus microlepis	
14	Anguilliformes	Congridae	Conger	Conger conger	

Para crear con un formato "txt" desde Excel simplemente hay que guardar como "Texto (delimitado por tabulaciones)" el archivo. En este archivo la primera columna debe indicar el código que hemos asignado al individuo y las siguientes columnas deben ser todas las medidas descritas anteriormente. No hay límites en lo que se refiere al número de filas, de tal forma que se pueden identificar todos los individuos que sean necesarios.

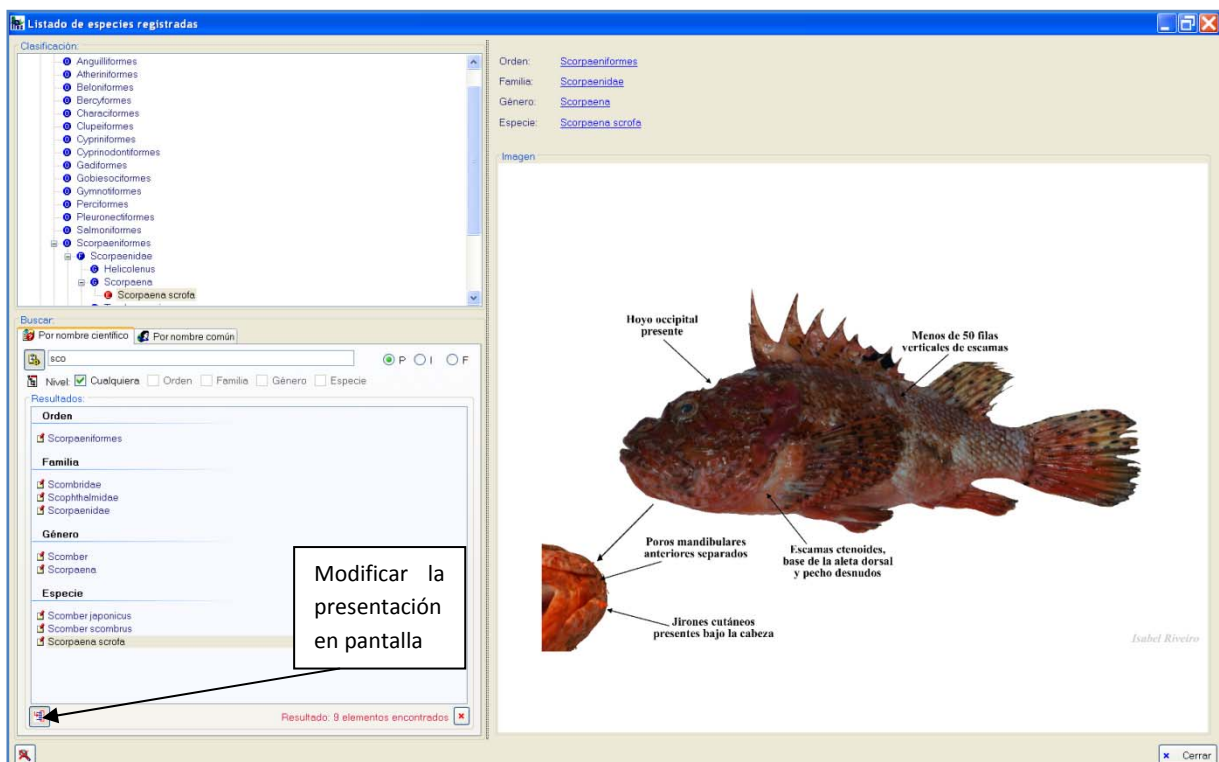
Código	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	M11	M12	M13	M14	M15
1	26,7	2,2	0,3	2,1	3,4	9,1	9,1	10	11,4	8	8,5	16,1	12,4	7,4	
2	21,1	1,9	0,5	2,7	1,3	6,4	5,7	6,5	8,3	7,7	6,7	10,3	8,9	4,4	
3	23,9	2	0,4	2,8	1,5	7,5	7,1	7,5	9,9	8,9	7,1	12	10,4	6,6	
4	160	12,5	33	45,5	2,9	61	44,5	40	90	69	39	58	60	28,5	
5	95	7	16,5	21,5	1,9	34	23	19,4	48	34,5	14,5	29,5	25	10,5	
6	58,4	25,7	9,1	6,3	1,8	17,9	15,3	7	20,4	18,9	26,4	32,2	0	0	
7	73,6	38,2	13,3								3,2	35,5	0	0	
8	3	0,2	0,1								0,8	0,4	0,9	0,7	
9	33,9	15,6	10,7								0	17,8	0	0	
10	2,9	0,2	0,1								0,8	0,2	0,8	0,7	
11	7,3	0,4	0,1								1	0,7	1,1	1,3	
12	7,85	0,2	0,15								0	0	0	0	
13	22,15	2,6	0,18								05	1,85	4,15	5,6	
14	73,519	3,009	0,206								0	57,661	14,958	0	

## VI. Listado de especies

En el menú "Especies" es posible acceder a "Listado de especies" donde aparecen todas las especies registradas en el programa de las que se dispone de datos de medidas morfométricas y, por tanto, es posible su identificación.

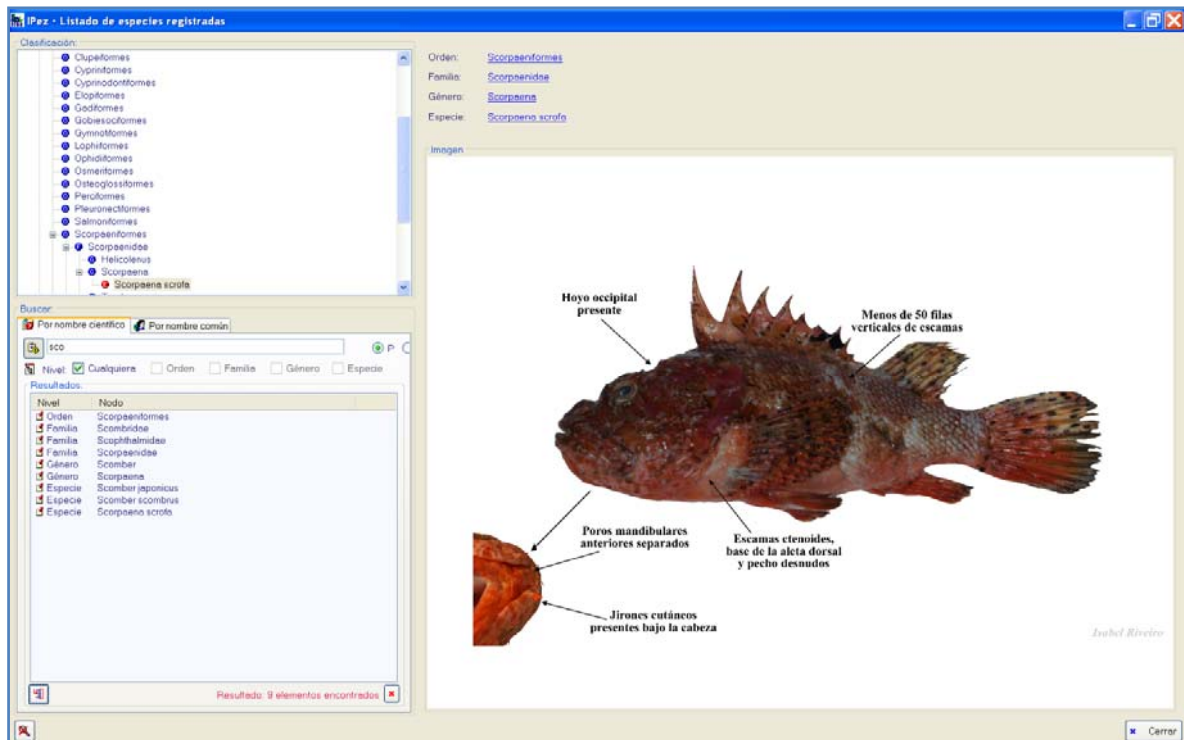
Las especies están ordenadas por clases, ordenes, familias, géneros y especies, y dentro de cada nivel están ordenadas alfabéticamente. Si existe foto disponible en la base de datos, es posible ver la foto de cada uno de los niveles (orden, familia, género y especie) en la ventana pequeña y en la ventana del menú principal. En cada una de estas fotos se están incorporando las características más importantes que identifican la familia, el género y la especie. En el nivel de orden se muestran fotos de todas las familias del orden que hay en la base de datos.

El programa permite buscar por nombres científicos y por los nombres comunes. En ambos casos existe la posibilidad de buscar en todos los niveles (seleccionando "Cualquiera") o sólo buscar en el nivel de orden, familia, género o especie, e incluso una combinación de 2 ó 3 niveles, quitando la selección de "Cualquiera" y seleccionando los niveles en los que se desea buscar. Si se selecciona "P" el programa busca coincidencias al principio de la palabra, "I" coincidencias en el medio de la palabra y "F" busca las coincidencias al final de la palabra.

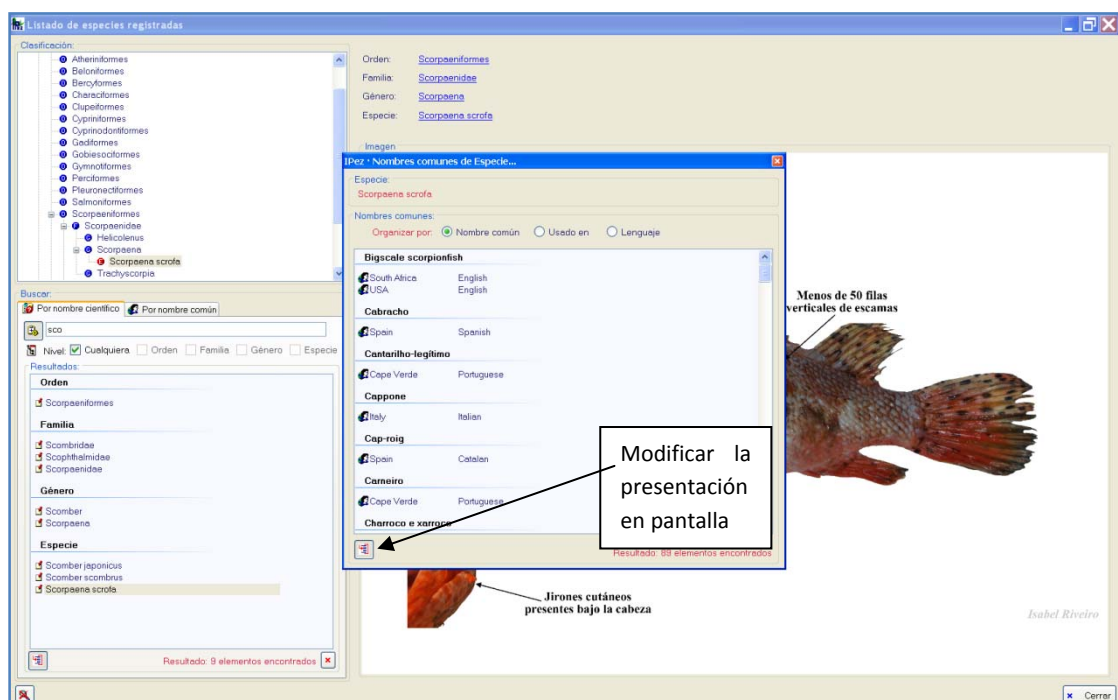




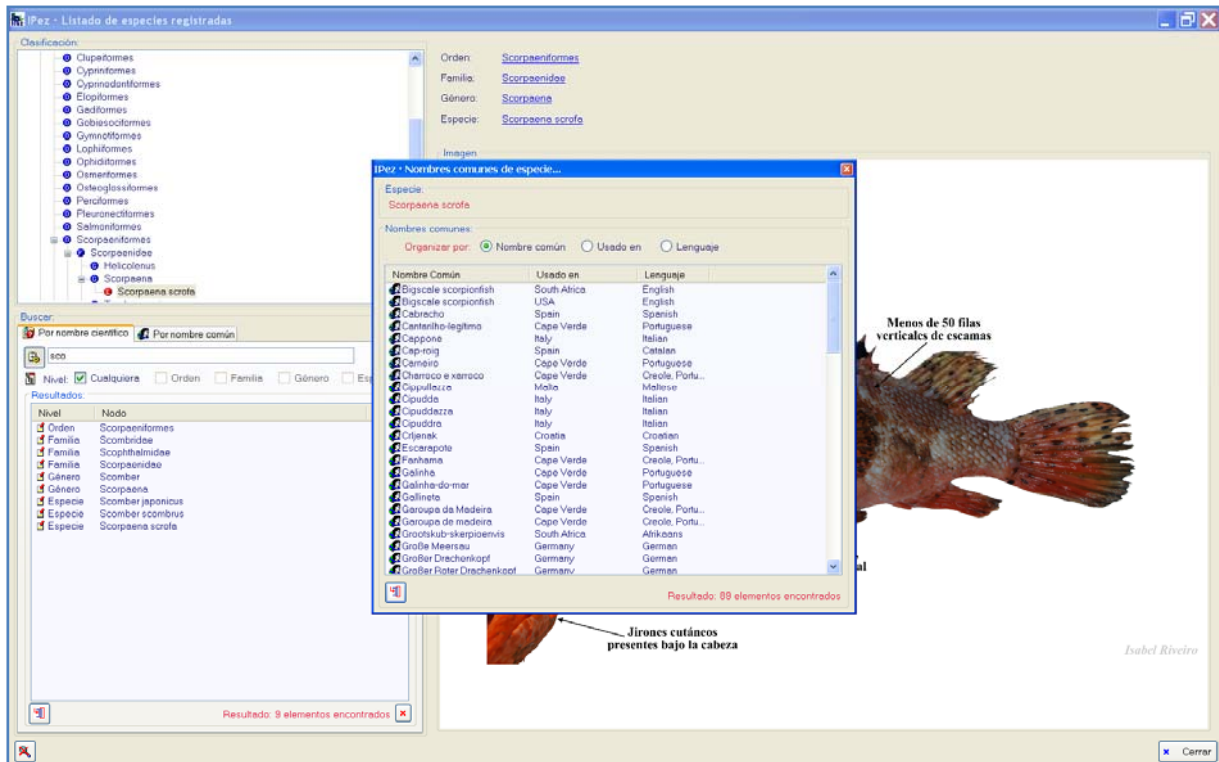
En el botón que se indica en el lado izquierdo inferior de la pantalla anterior es posible modificar la presentación de la búsqueda en pantalla a un formato diferente, que es el que se muestra a continuación en la siguiente pantalla.



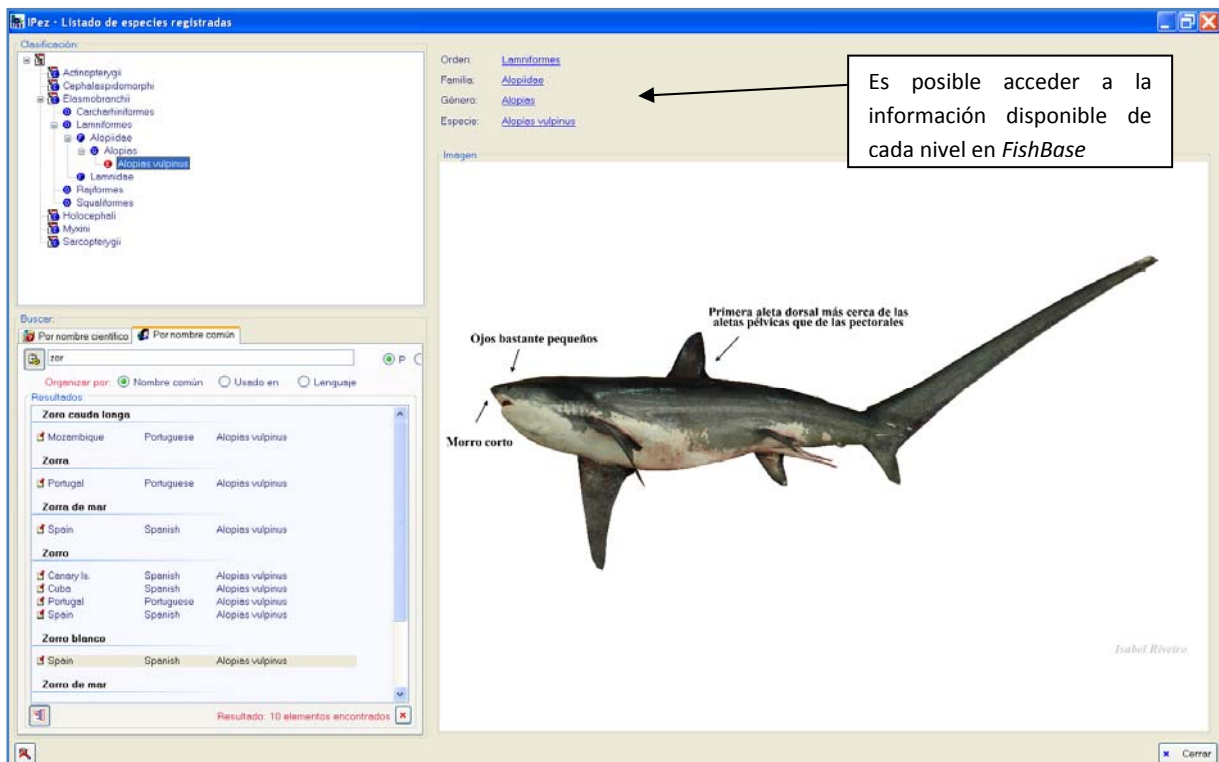
Pulsando con el botón derecho del ratón sobre la foto de la especie es posible, además de ver el mapa de distribución de la especie como se mostró anteriormente, obtener todos los nombres comunes de esa especie que aparecen en la página web del *FishBase* y en idiomas locales y lenguas indígenas de distintos países. Estos nombres se pueden ordenar por el nombre común, país donde se usa y lenguaje.



Al igual que antes es posible modificar la presentación en pantalla a un formato como se muestra en la siguiente ventana.

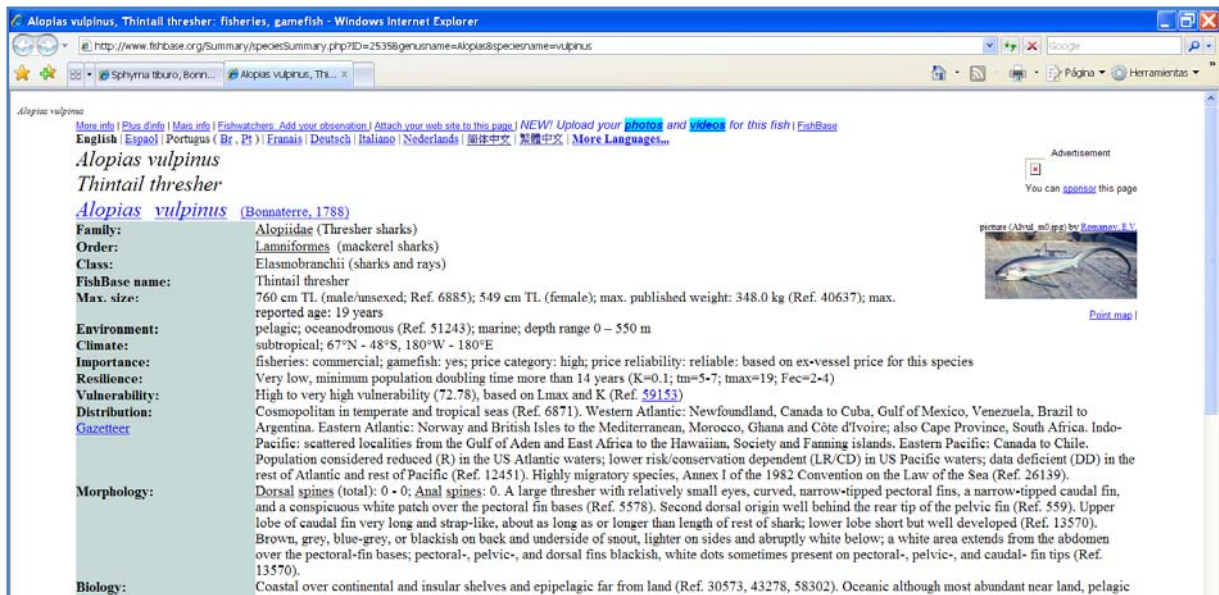


En el caso de la búsqueda por nombres comunes, también es posible ordenar la información por los nombres, dónde se usa y la lengua en que está expresado.

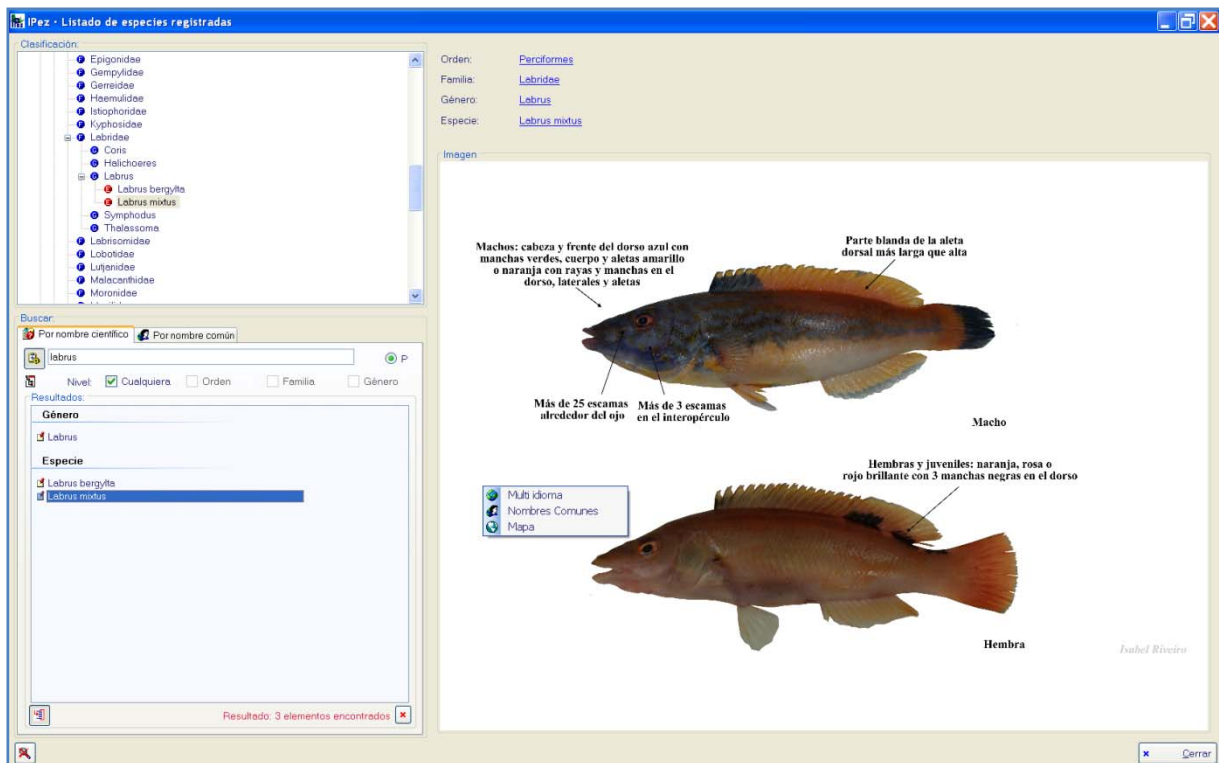


Es posible acceder a la información disponible de cada nivel en FishBase

También es posible, como se muestra en la pantalla anterior, pinchando en cualquiera de los niveles (orden, familia, género o especie) acceder a la página web correspondiente a ese taxón de *FishBase*.

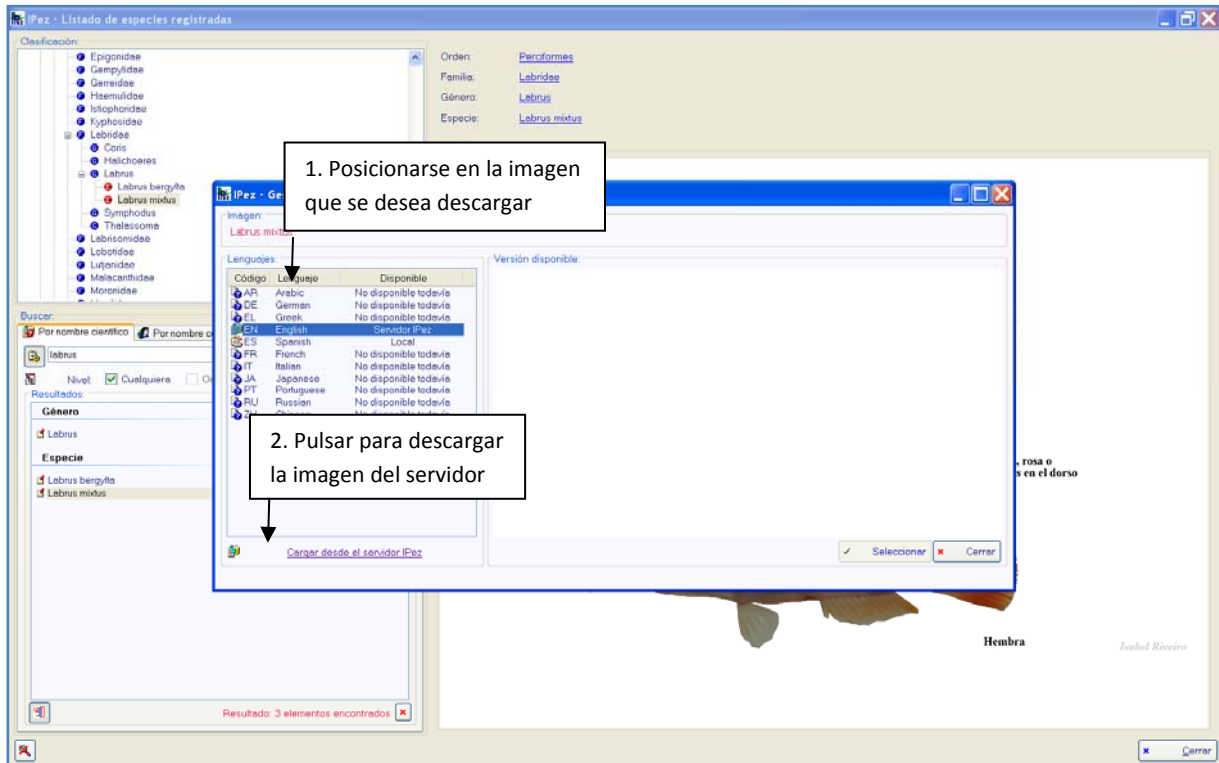


Por último, existe la opción de poder ver las fotos en distintos idiomas. Si se posiciona sobre la foto y se le da al botón derecho del ratón, aparece la opción multi idioma como se ve en la siguiente pantalla. Esta opción multi lenguaje también está disponible en las fotos que aparecen en el menú principal.

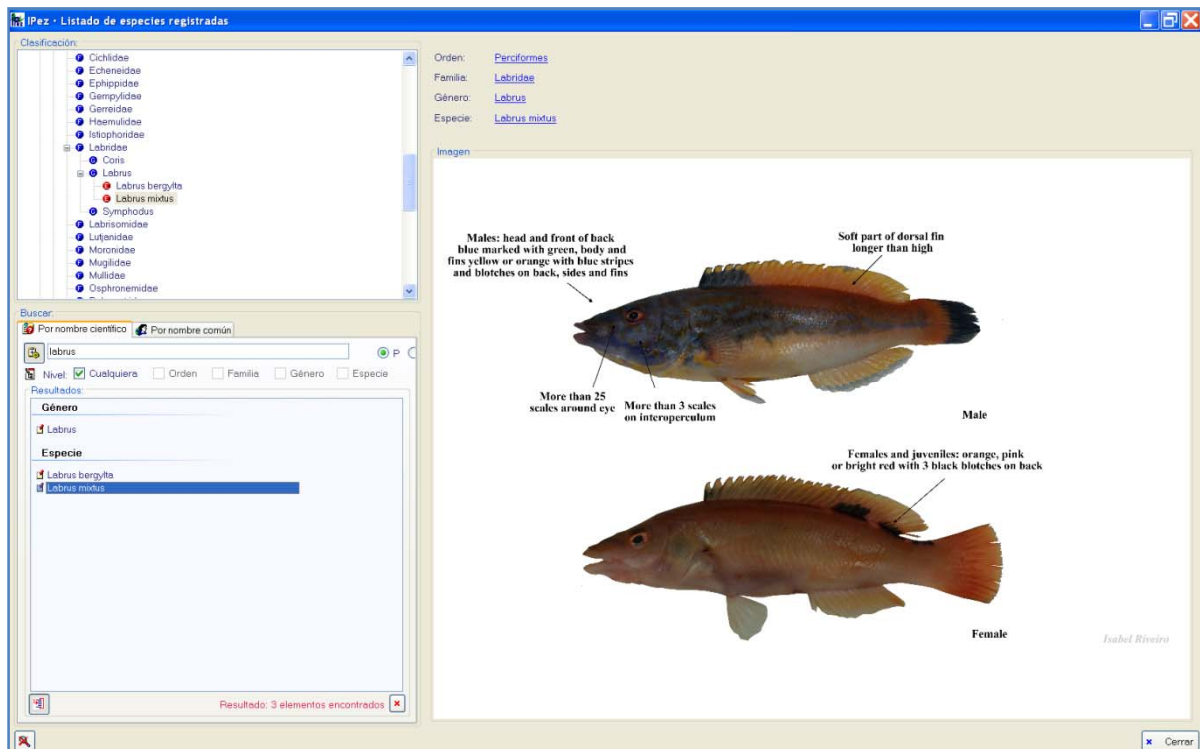


En la opción multi idioma aparece la siguiente ventana que informa de los idiomas en que está disponible esa foto y si la foto está en el ordenador ("Local") o está

disponible en el servidor. En el caso de que esté disponible en el servidor, es posible ver esa foto en ese idioma. Para ello, en primer lugar hay que posicionarse en la imagen que se quiere descargar del servidor. En segundo lugar pulsamos en “Cargar desde el servidor”.

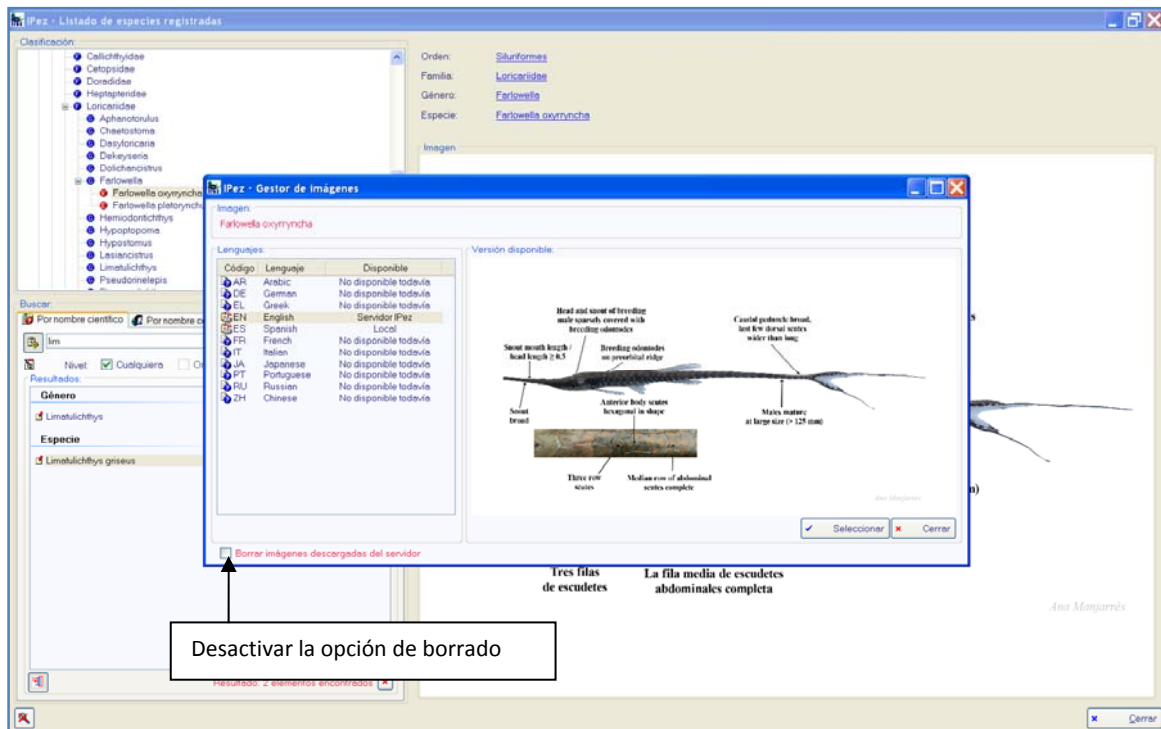


Si le damos al botón “Seleccionar” y luego a “Cerrar”, entonces la foto aparecerá en la pantalla de “Listado de especies”, como se observa en la siguiente pantalla. El mismo proceso sería en la pantalla principal.

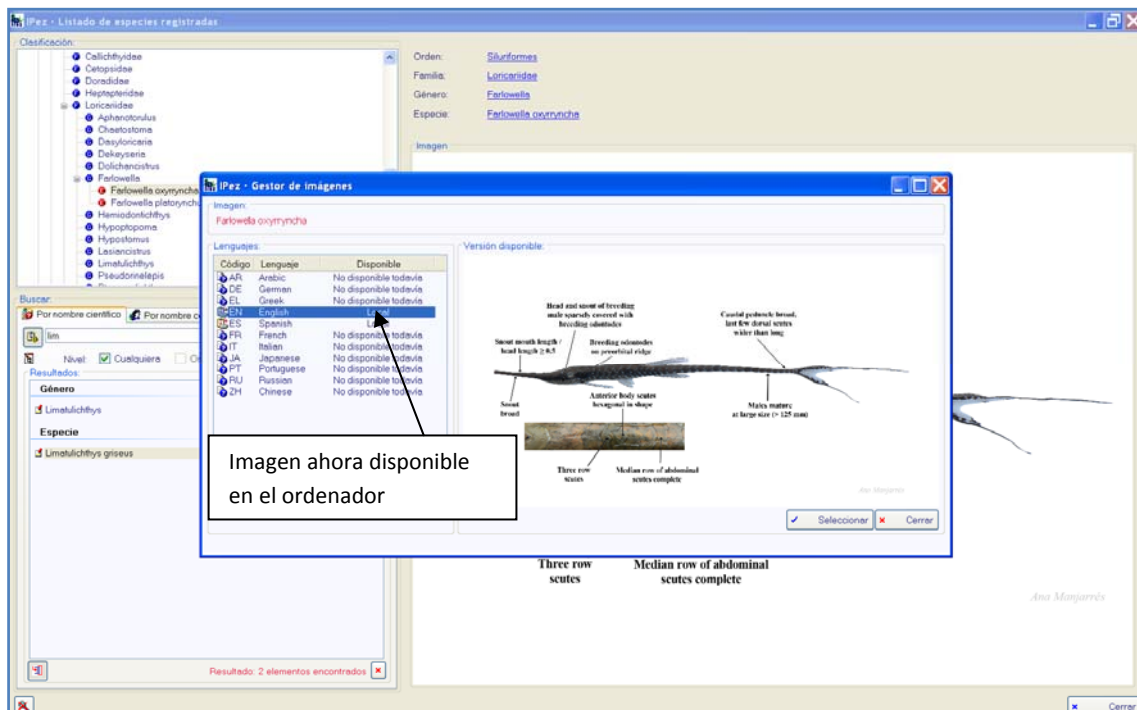




Con el procedimiento anterior es posible visualizar fotos en otros idiomas sin necesidad de tenerlas grabadas en el ordenador, es decir, sin que ocupen espacio. Sin embargo, si se quiere incorporar la foto al ordenador lo que hay que hacer es simplemente no marcar la opción "Borrar imágenes descargadas del servidor"



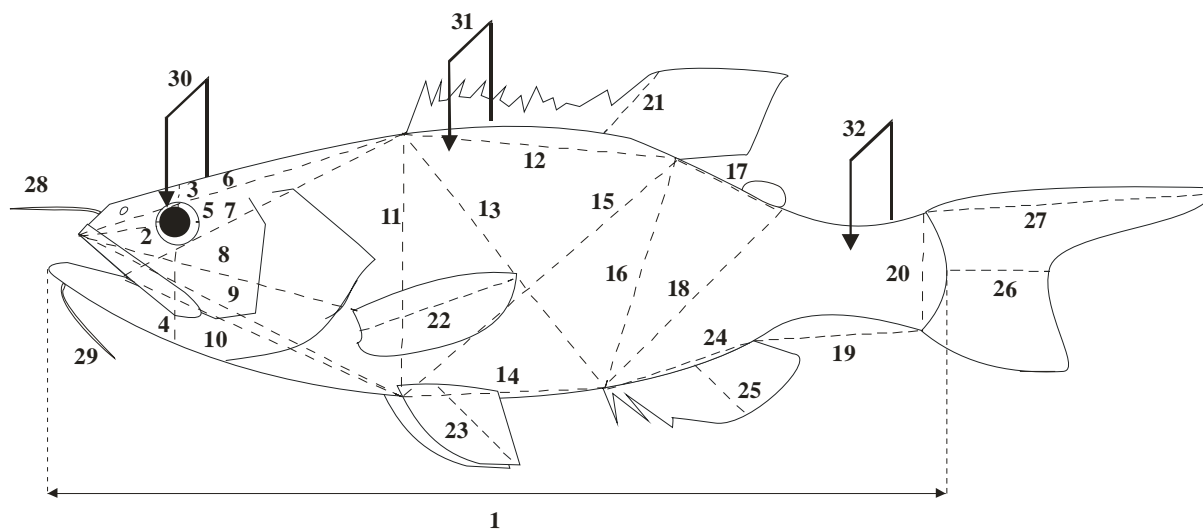
De esta forma al salir del menú multi idioma, la foto quedará grabada en el ordenador. Al volver a acceder a esa foto se observa como ahora aparece como "Local" la versión de la foto en inglés, es decir, grabada en el ordenador, mientras que antes estaba disponible solo en el servidor.



## VII. Apéndice

### VII.1 Clase Actinopterygii

Para todas las especies que no pertenecen a los órdenes Pleuronectiformes, Anguilliformes, Ophidiiformes, Lophiiformes y Syngnathiformes, los cuales tienen su propia plantilla que se describe posteriormente, las medidas que se utilizan para la identificación de los individuos son las siguientes.



**Medida 1.** Longitud estándar.

**Medida 2.** Distancia del inicio de la boca considerando el centro de la premaxila al borde del ojo.

**Medida 3.** Distancia perpendicular del borde superior del ojo al perfil superior.

**Medida 4.** Distancia perpendicular del borde inferior del ojo al perfil inferior.

**Medida 5.** Diámetro máximo de la cavidad orbital.

**Medida 6.** Distancia del inicio de la boca considerando el centro de la premaxila al inicio de la aleta dorsal. Cero si no hay aleta dorsal.

**Medida 7.** Distancia de la comisura de la boca al inicio de la aleta dorsal. Cero si no hay aleta dorsal.

**Medida 8.** Distancia del inicio de la boca considerando el centro de la premaxila a la inserción superior de la aleta pectoral. Cero si no hay aleta pectoral.

**Medida 9.** Distancia del inicio de la boca considerando el centro de la premaxila a la inserción superior de la aleta pélvica. Cero si no hay aleta pélvica.

**Medida 10.** Distancia de la comisura de la boca a la inserción superior de la aleta pélvica. Cero si no hay aleta pélvica.

**Medida 11.** Distancia del inicio de la aleta dorsal a la inserción superior de la aleta pélvica. Cero si no hay alguna de las aletas.

**Medida 12.** Longitud de la base de la dorsal considerando todas las aletas dorsales y pínulas.

**Medida 13.** Distancia del inicio de la aleta dorsal al inicio de la aleta anal. Cero si no hay alguna de las dos aletas.

**Medida 14.** Distancia del inicio de la aleta pélvica al inicio de la aleta anal. Cero si no hay alguna de las aletas.

**Medida 15.** Distancia del final de la última aleta dorsal o pínula al inicio de la pélvica. Cero si no hay alguna de las dos aletas.

**Medida 16.** Distancia del final de la última aleta dorsal o pínula al inicio de la anal. Cero si no hay alguna de las dos aletas.

**Medida 17.** Distancia del final de la última aleta dorsal o pínula al final de la adiposa. Cero si no hay alguna de las dos aletas.

**Medida 18.** Distancia del final de la aleta adiposa al inicio de la aleta anal. Cero si no hay alguna de las dos aletas.

**Medida 19.** Distancia del final de la aleta anal incluyendo pínulas a la base de la caudal. Cero si no hay alguna de las dos aletas.

**Medida 20.** Anchura de la aleta caudal en su base.

**Medida 21.** Longitud del radio mayor de la aleta dorsal incluyendo los radios modificados.

**Medida 22.** Longitud del radio mayor de la aleta pectoral incluyendo los radios modificados.

**Medida 23.** Longitud del radio mayor de la aleta pélvica incluyendo los radios modificados.

**Medida 24.** Longitud de la base del conjunto de las aletas anales incluyendo los radios modificados en espinas y pínulas.

**Medida 25.** Longitud del radio mayor o pínula de la aleta anal incluyendo los radios modificados.

**Medida 26.** Distancia del inicio de la aleta caudal en su parte media al extremo distal de la aleta.

**Medida 27.** Longitud del radio mayor de la aleta caudal incluyendo los radios modificados. Esta medida puede ser igual a la 26.

**Medida 28.** Longitud de los barbillones superiores (maxilares y nasales). Se escoge el más largo.

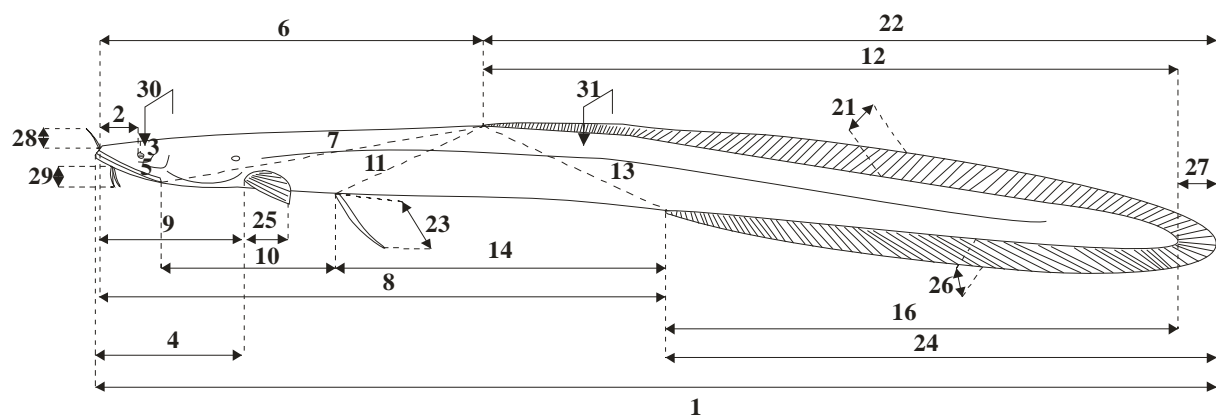
**Medida 29.** Longitud de los barbillones inferiores (mentonianos). Se escoge el más largo.

**Medida 30.** Anchura interorbitaria.

**Medida 31.** Anchura en la parte central del cuerpo tomando como referencia la longitud estándar.

**Medida 32.** Anchura en la parte media del pedúnculo. Será cero si no tiene pedúnculo.

### ***VII. 1. 1. Ordenes Anguilliformes y Ophidiiformes***



**Medida 1.** Longitud total.

**Medida 2.** Distancia del inicio de la boca considerando el centro de la premaxila al borde del ojo.

**Medida 3.** Distancia perpendicular del borde superior del ojo al perfil superior.

**Medida 4.** Distancia del inicio de la boca considerando el centro de la mandíbula a la inserción superior de la aleta pectoral. Cero si no hay aleta pectoral.

**Medida 5.** Diámetro máximo de la cavidad orbital.

**Medida 6.** Distancia del inicio de la boca considerando el centro de la premaxila al inicio de la aleta dorsal. Cero si no hay aleta dorsal.



**Medida 7.** Distancia de la comisura de la boca al inicio de la aleta dorsal. Cero si no hay aleta dorsal.

**Medida 8.** Distancia del inicio de la boca considerando el centro de la premaxila al inicio de la aleta anal. Cero si no hay aleta anal.

**Medida 9.** Distancia del inicio de la boca considerando el centro de la premaxila a la inserción superior de la aleta pectoral. Cero si no hay aleta pectoral.

**Medida 10.** Distancia de la comisura de la boca a la inserción superior de la aleta pélvica. Cero si no hay aleta pélvica.

**Medida 11.** Distancia del inicio de la aleta dorsal a la inserción superior de la aleta pélvica. Cero si no hay alguna de las aletas.

**Medida 12.** Longitud del inicio de la aleta dorsal hasta el final del cuerpo sin incluir el final de la aleta caudal.

**Medida 13.** Distancia del inicio de la aleta dorsal al inicio de la aleta anal.

**Medida 14.** Distancia del inicio de la aleta pélvica al inicio de la aleta anal. Cero si no hay alguna de las aletas.

**Medida 15.** Distancia del inicio de la aleta pélvica al final del cuerpo sin incluir la aleta caudal. Cero si no hay aleta pélvica.

**Medida 16.** Distancia del inicio de la aleta anal al final del cuerpo sin incluir la aleta caudal.

**Medida 17.** Su valor es cero.

**Medida 18.** Su valor es cero.

**Medida 19.** Su valor es cero.

**Medida 20.** Su valor es cero.

**Medida 21.** Longitud del radio mayor de la aleta dorsal incluyendo los radios modificados.

**Medida 22.** Distancia del inicio de la aleta dorsal hasta el final del cuerpo incluyendo el final de la aleta caudal.

**Medida 23.** Longitud del radio mayor de la aleta pélvica incluyendo los radios modificados.

**Medida 24** Distancia del inicio de la aleta anal hasta el final del cuerpo incluyendo el final de la aleta caudal.

**Medida 25.** Longitud del radio mayor de la aleta pectoral incluyendo los radios modificados.

**Medida 26.** Longitud del radio mayor de la aleta anal incluyendo los radios modificados.

**Medida 27.** Distancia del final del cuerpo al extremo distal de la aleta caudal en su parte media.

**Medida 28.** Longitud de los barbillones superiores (maxilares y nasales). Se escoge el más largo.

**Medida 29.** Longitud de los barbillones inferiores (mentonianos). Se escoge el más largo.

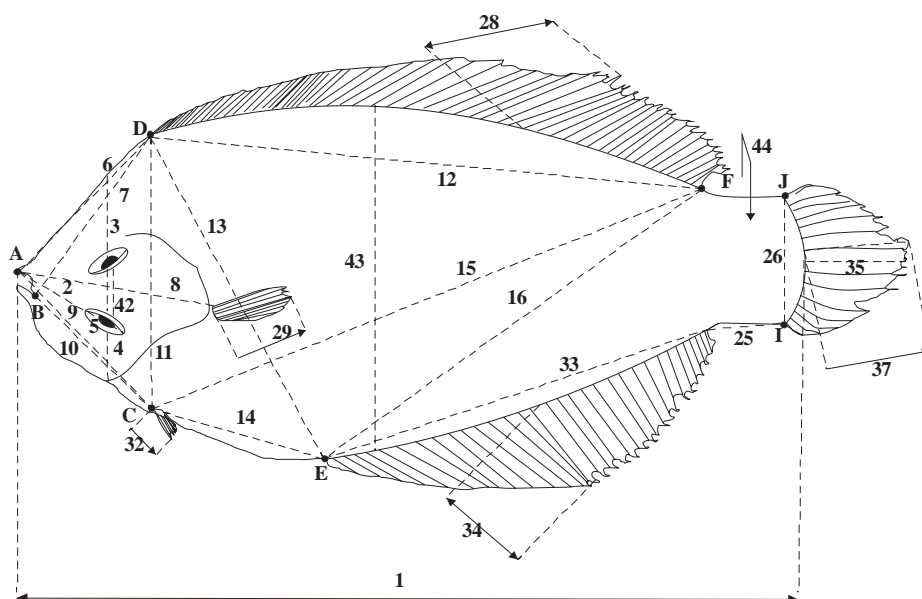
**Medida 30.** Anchura interorbitaria.

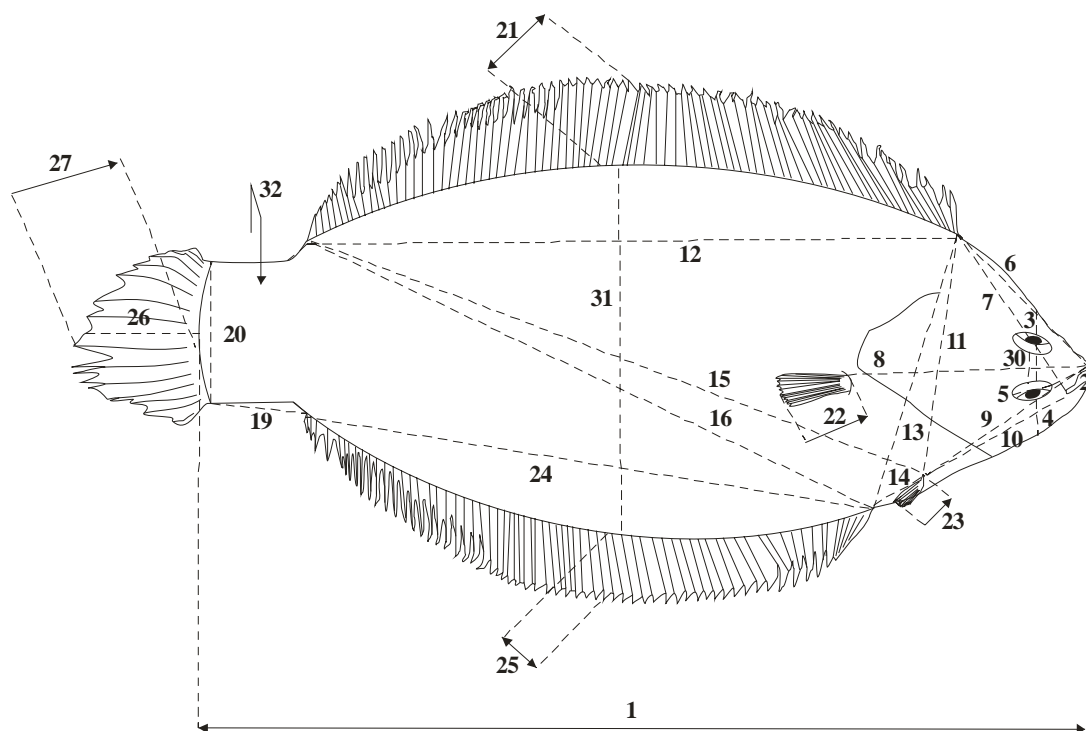
**Medida 31.** Anchura en la parte central del cuerpo tomando como referencia la longitud total.

**Medida 32.** Su valor es cero.

### ***VII.1.2. Orden Pleuronectiformes***

En el caso de los peces planos es necesario realizar la diferenciación entre los peces con los ojos en el lado izquierdo y los peces con simetría contraria, es decir, que tienen los ojos en el lado derecho. Las medidas son las mismas en ambos casos, pero la diferente simetría hace necesario una representación diferenciada para facilitar la interpretación de las variables a medir.





**Medida 1.** Longitud estándar.

**Medida 2.** Distancia del inicio de la boca considerando el centro de la premaxila al borde del ojo inferior.

**Medida 3.** Distancia perpendicular del borde superior del ojo inferior al perfil superior.

**Medida 4.** Distancia perpendicular del borde inferior del ojo inferior al perfil inferior.

**Medida 5.** Diámetro máximo de la cavidad orbital inferior.

**Medida 6.** Distancia del inicio de la boca considerando el centro de la premaxila al inicio de la aleta dorsal. Cero si no hay dorsal.

**Medida 7.** Distancia de la comisura de la boca al inicio de la aleta dorsal. Cero si no hay dorsal.

**Medida 8.** Distancia del inicio de la boca considerando el centro de la premaxila a la inserción superior de la aleta pectoral. Cero si no hay pectoral.

**Medida 9.** Distancia del inicio de la boca considerando el centro de la premaxila a la inserción superior de la aleta pélvica. Cero si no hay aleta pélvica.

**Medida 10.** Distancia de la comisura de la boca a la inserción superior de la aleta pélvica. Será cero si no hay aleta pélvica. Cero si no hay aleta pélvica.

**Medida 11.** Distancia del inicio de la aleta dorsal a la inserción superior de la aleta pélvica. Cero si no hay alguna de las dos aletas.

**Medida 12.** Longitud de la base de la aleta dorsal.

**Medida 13.** Distancia del inicio de la aleta dorsal al inicio de la aleta anal. Cero si no hay alguna de las dos aletas.

**Medida 14.** Distancia del inicio de la aleta pélvica al inicio de la aleta anal. Cero si no hay alguna de las dos aletas.

**Medida 15.** Distancia del final de la aleta dorsal al inicio de la pélvica. Cero si no hay alguna de las dos aletas.

**Medida 16.** Distancia del final de la aleta dorsal al inicio de la aleta anal. Cero si no hay alguna de las dos aletas.

**Medida 17.** Su valor es cero.

**Medida 18.** Su valor es cero.

**Medida 19.** Distancia del final de la aleta anal a la base de la caudal. Cero si no hay alguna de las dos aletas.

**Medida 20.** Anchura de la aleta caudal en su base.

**Medida 21.** Longitud del radio mayor de la aleta dorsal incluyendo los radios modificados.

**Medida 22.** Longitud del radio mayor de la aleta pectoral incluyendo los radios modificados.

**Medida 23.** Longitud del radio mayor de la aleta pélvica incluyendo los radios modificados.

**Medida 24.** Longitud de la base de la aleta anal.

**Medida 25.** Longitud del radio mayor de la aleta anal incluyendo los radios modificados.

**Medida 26.** Distancia del inicio de la aleta caudal en su parte media al extremo distal de la aleta.

**Medida 27.** Longitud del radio mayor de la aleta caudal incluyendo los radios modificados. Esta medida puede ser igual a la 26.

**Medida 28.** Su valor es cero.

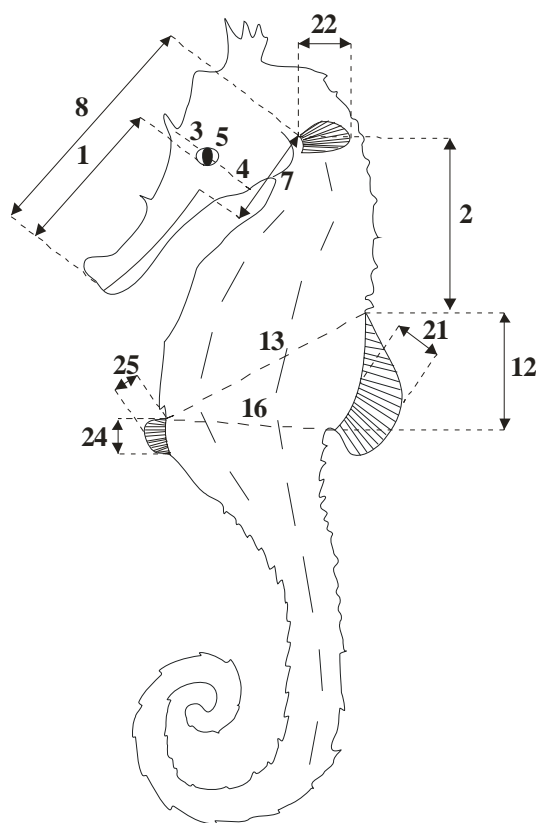
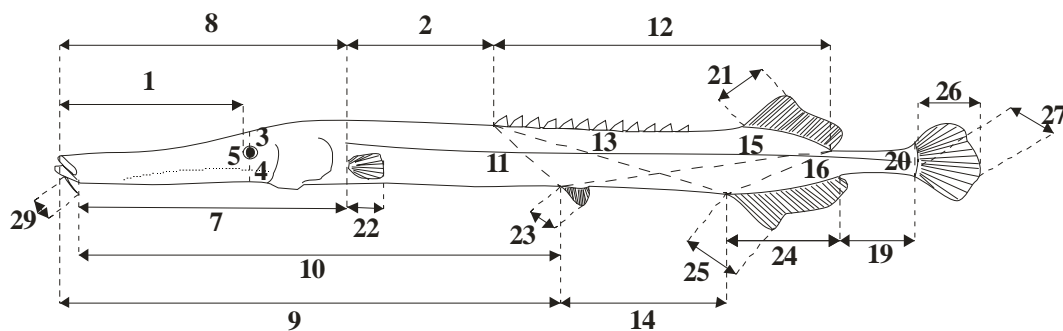
**Medida 29.** Su valor es cero.

**Medida 30.** Anchura interorbitaria.

**Medida 31.** Distancia máxima entre el perfil superior e inferior del cuerpo excluyendo las aletas.

**Medida 32.** Grosor del pedúnculo. Será cero si no tiene pedúnculo.

### VII. 1.3. Orden Syngnathiformes



**Medida 1.** Distancia del inicio de la boca considerando el centro de la premaxila al borde más cercano del ojo.

**Medida 2.** Distancia de la inserción superior de la pectoral al inicio de la primera pínula o aleta dorsal. Cero si no hay alguna de las dos aletas.

**Medida 3.** Distancia perpendicular del borde superior del ojo al perfil superior sin incluir los apéndices del cuerpo.

**Medida 4.** Distancia perpendicular del borde inferior del ojo al perfil inferior sin incluir los apéndices del cuerpo.

**Medida 5.** Diámetro máximo de la cavidad orbital.

**Medida 6.** Su valor es cero.

**Medida 7.** Distancia de la comisura de la boca a la inserción superior de la aleta pectoral. Cero si no hay aleta pectoral.

**Medida 8.** Distancia del inicio del centro de la premaxila a la inserción superior de la aleta pectoral. Cero si no hay pectoral.

**Medida 9.** Distancia del inicio del centro de la premaxila a la inserción anterior de la aleta pélvica. Cero si no hay pélvica.

**Medida 10.** Distancia de la comisura de la boca a la inserción anterior de la aleta pélvica. Será cero si no hay aleta pélvica.

**Medida 11.** Distancia del inicio de la primera pínula o aleta dorsal a la inserción anterior de la pélvica. Cero si no hay alguna de las aletas.

**Medida 12.** Longitud de la base de la dorsal considerando todas las aletas dorsales y pínulas.

**Medida 13.** Distancia del inicio de la primera pínula o dorsal al inicio de la anal. Cero si no hay alguna de las dos aletas.

**Medida 14.** Distancia del inicio de la aleta pélvica al inicio de la aleta anal. Cero si no hay alguna de las aletas.

**Medida 15.** Distancia del final de la última aleta dorsal o pínula al inicio de la pélvica. Cero si no hay alguna de las dos aletas.

**Medida 16.** Distancia del final de la última aleta dorsal o pínula al inicio de la anal. Cero si no hay alguna de las dos aletas.

**Medida 17.** Su valor es cero.

**Medida 18.** Su valor es cero.

**Medida 19.** Distancia del final de la aleta anal a la base de la caudal. Cero si no hay alguna de las dos aletas.

**Medida 20.** Anchura de la aleta caudal en su base. Cero si no hay aleta caudal.

**Medida 21.** Longitud del radio mayor de la aleta dorsal incluyendo los radios modificados.

**Medida 22.** Longitud del radio mayor de la aleta pectoral incluyendo los radios modificados.

**Medida 23.** Longitud del radio mayor de la aleta pélvica incluyendo los radios modificados.

**Medida 24.** Longitud de la base de la anal.

**Medida 25.** Longitud del radio mayor de la aleta anal incluyendo los radios modificados.

**Medida 26.** Distancia del inicio de la aleta caudal en su parte media al extremo distal de la aleta sin incluir el filamento caudal.

**Medida 27.** Longitud del radio mayor de la aleta caudal considerando el filamento caudal.

**Medida 28.** Su valor es cero.

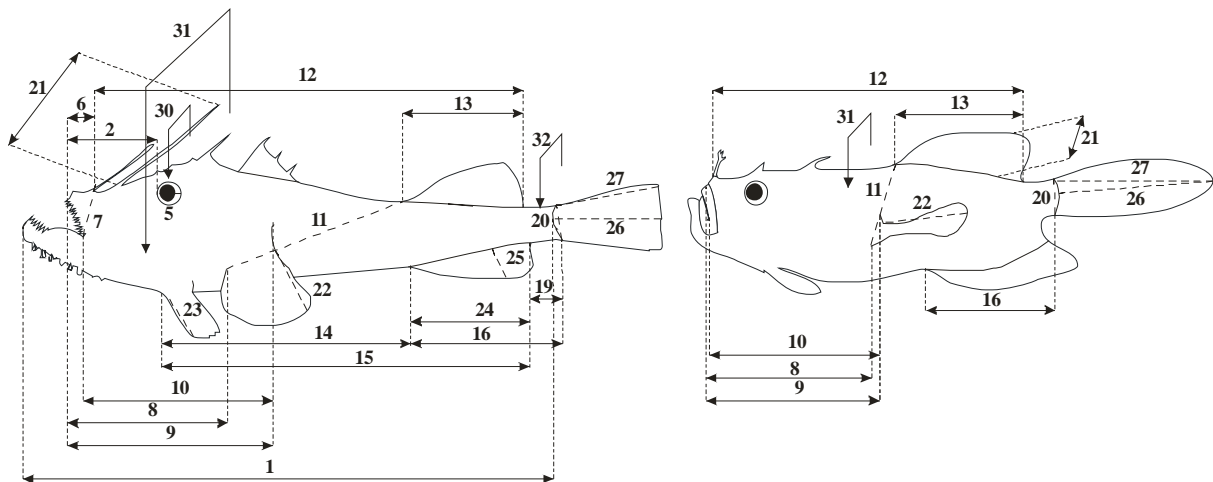
**Medida 29.** Longitud de los barbillones inferiores (mentonianos). Se escoge el más largo.

**Medida 30.** Su valor es cero.

**Medida 31.** Su valor es cero.

**Medida 32.** Su valor es cero.

#### ***VII. 1.4. Orden Lophiiformes***



**Medida 1.** Longitud estándar.

**Medida 2.** Distancia del inicio de la boca considerando el centro de la premaxila al borde del ojo.

**Medida 3.** Su valor es cero.

**Medida 4.** Su valor es cero.

**Medida 5.** Diámetro máximo de la cavidad orbital.

**Medida 6.** Distancia del centro de la premaxila al inicio de la primera espina modificada o aleta de la dorsal.

**Medida 7.** Distancia de la comisura de la boca al inicio de la primera espina modificada o aleta de la dorsal.

**Medida 8.** Distancia del centro de la premaxila a la inserción anterior o inferior de la aleta pectoral.

**Medida 9.** Distancia del centro de la premaxila a la inserción posterior o superior de la aleta pectoral.

**Medida 10.** Distancia de la comisura de la boca a la inserción posterior o superior de la aleta pectoral.

**Medida 11.** Distancia el inicio de la última aleta dorsal a la inserción anterior o inferior de la aleta pectoral.

**Medida 12.** Longitud de la base de la dorsal considerando todas las aletas dorsales y espinas modificadas.

**Medida 13.** Longitud de la base de la última aleta dorsal.

**Medida 14.** Distancia del inicio de la aleta pélvica al inicio de la aleta anal. Cero si no hay alguna de las aletas.

**Medida 15.** Distancia del inicio de la aleta pélvica al final de la aleta anal. Cero si no hay alguna de las aletas.

**Medida 16.** Distancia del inicio de la aleta anal a la base de la caudal. Cero si no hay alguna de las dos aletas.

**Medida 17.** Su valor es cero.

**Medida 18.** Su valor es cero.

**Medida 19.** Distancia del final de la aleta anal a la base de la caudal. Cero si no hay alguna de las dos aletas.



**Medida 20.** Anchura de la aleta caudal en su base.

**Medida 21.** Longitud del radio mayor de la aleta dorsal incluyendo los radios modificados.

**Medida 22.** Longitud del radio mayor de la aleta pectoral incluyendo los radios modificados.

**Medida 23.** Longitud del radio mayor de la aleta pélvica incluyendo los radios modificados.

**Medida 24.** Longitud de la base del conjunto de las aletas anales incluyendo los radios modificados en espinas.

**Medida 25.** Longitud del radio mayor de la aleta anal incluyendo los radios modificados.

**Medida 26.** Distancia del inicio de la aleta caudal en su parte media al extremo distal de la aleta.

**Medida 27.** Longitud del radio mayor de la aleta caudal incluyendo los radios modificados. Esta medida puede ser igual a la 26.

**Medida 28.** Su valor es cero.

**Medida 29.** Su valor es cero.

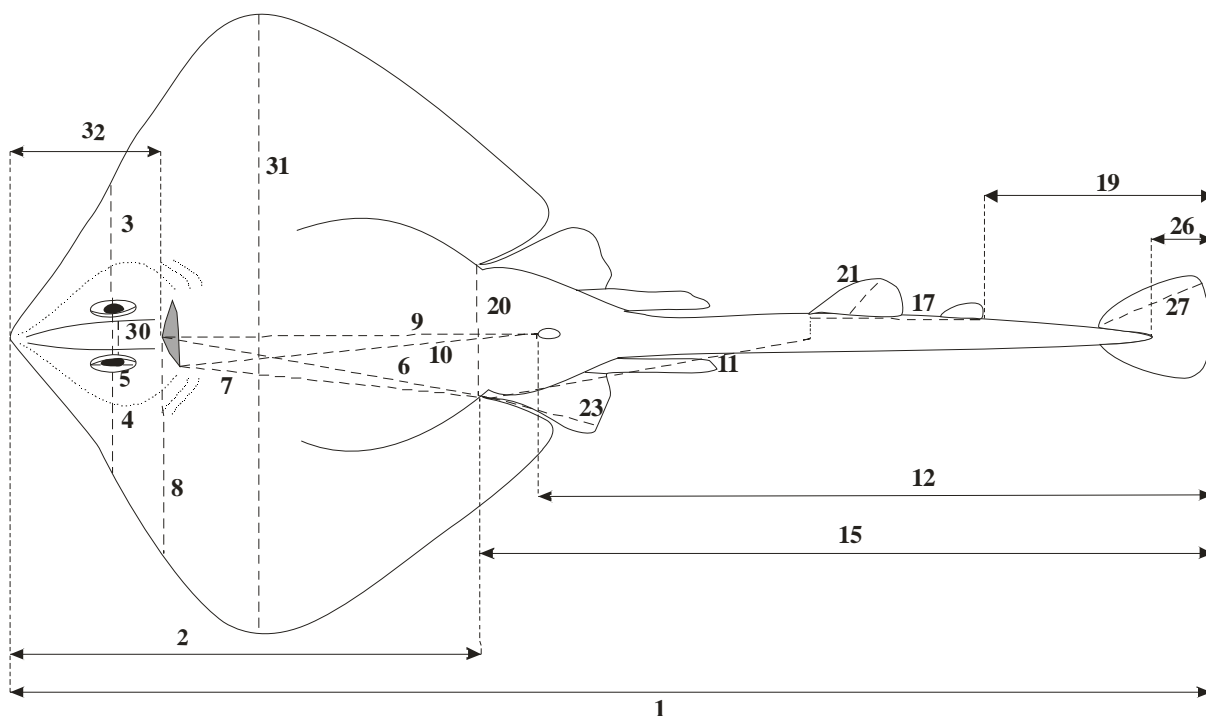
**Medida 30.** Anchura interorbitaria.

**Medida 31.** Anchura máxima del cuerpo incluyendo la cabeza.

**Medida 32.** Anchura en la parte media del pedúnculo. Cero si no tiene pedúnculo.

## VII.2. Clase Elasmobranchii

### VII.2.1. Peces batoideos



**Medida 1.** Longitud total.

**Medida 2.** Distancia del inicio del cuerpo a la inserción anterior de la aleta pélvica.

**Medida 3.** Distancia perpendicular del borde superior del ojo inferior al perfil superior.

**Medida 4.** Distancia perpendicular del borde inferior del ojo inferior al perfil inferior.

**Medida 5.** Diámetro máximo de la cavidad orbital inferior.

**Medida 6.** Distancia del inicio de la boca a la inserción anterior de la aleta pélvica.

**Medida 7.** Distancia de la comisura de la boca a la inserción anterior de la aleta pélvica.

**Medida 8.** Distancia perpendicular del inicio de la boca considerando el centro de la premaxila al perfil inferior del cuerpo.

**Medida 9.** Distancia del inicio de la boca al inicio del ano.

**Medida 10.** Distancia de la comisura de la boca al inicio del ano.

**Medida 11.** De la inserción anterior de la pélvica a la proyección ventral de la dorsal. Cero si no hay alguna de las aletas.

**Medida 12.** Longitud desde el inicio del ano al final de la cola incluyendo la aleta caudal.

**Medida 13.** Su valor es cero.

**Medida 14.** Su valor es cero.

**Medida 15.** Longitud de la inserción anterior de la aleta pélvica al final de la cola incluyendo la aleta caudal.

**Medida 16.** Su valor es cero.

**Medida 17.** Longitud de la base de la dorsal considerando todas las aletas dorsales. Cero si no hay dorsal.

**Medida 18.** Su valor es cero.

**Medida 19.** Distancia del final de la última aleta dorsal al final de la cola incluyendo la caudal. Cero si no hay aleta dorsal.

**Medida 20.** Distancia entre las inserciones anteriores de las aletas pélvicas.

**Medida 21.** Longitud máxima de la aleta dorsal de mayor tamaño.

**Medida 22.** Su valor es cero.

**Medida 23.** Longitud máxima desde la inserción anterior de la aleta pélvica hasta su punto más distal.

**Medida 24.** Su valor es cero.

**Medida 25.** Su valor es cero.

**Medida 26.** Distancia del inicio de la aleta caudal en su parte media al extremo distal de la aleta. Cero si no hay aleta caudal.

**Medida 27.** Longitud máxima de la aleta caudal. Cero si no hay aleta caudal.

**Medida 28.** Su valor es cero.

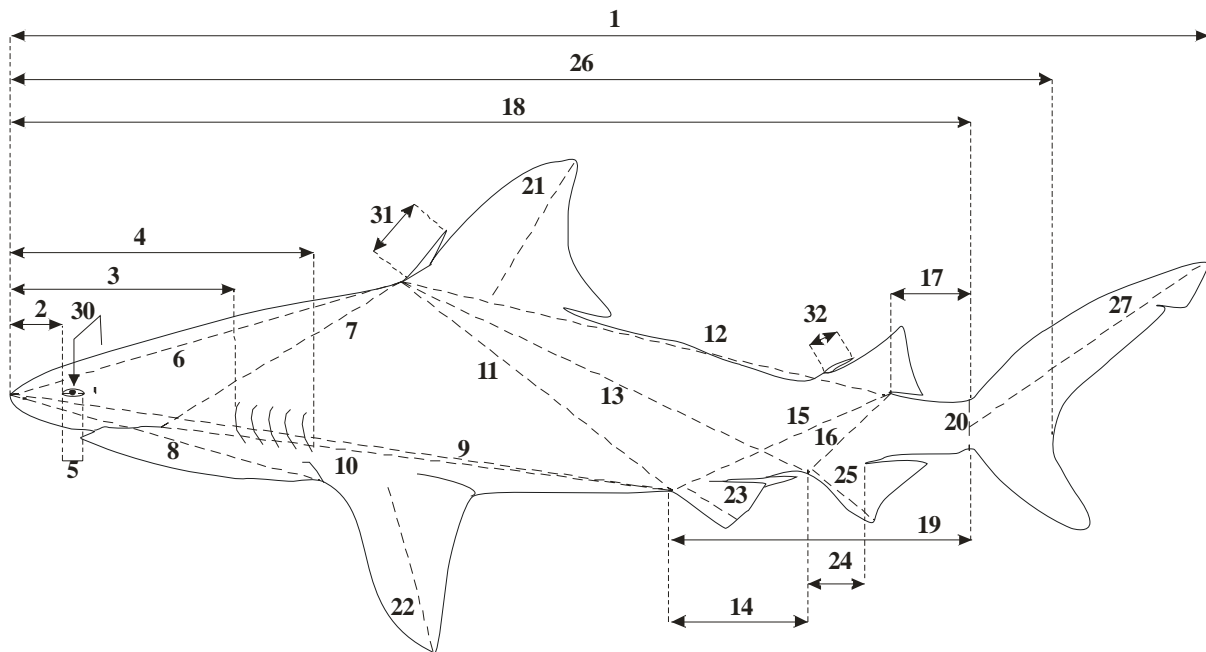
**Medida 29.** Su valor es cero.

**Medida 30.** Distancia interorbitaria.

**Medida 31.** Distancia máxima entre el perfil superior e inferior del cuerpo incluyendo las aletas.

**Medida 32.** Distancia desde el inicio del cuerpo al inicio de la boca.

## VII.2.2. Tiburones



**Medida 1.** Longitud total.

**Medida 2.** Distancia del inicio del cuerpo al inicio del ojo.

**Medida 3.** Distancia pre-branquial.

**Medida 4.** Longitud de la cabeza (del inicio del cuerpo a la última branquia).

**Medida 5.** Diámetro máximo de la cavidad orbital.

**Medida 6.** Distancia del inicio del cuerpo al inicio de la primera aleta dorsal.

**Medida 7.** Distancia de la comisura de la boca al inicio de la primera aleta dorsal.

**Medida 8.** Distancia del inicio del cuerpo a la inserción anterior de la aleta pectoral.

**Medida 9.** Distancia del inicio del cuerpo a la inserción anterior de la aleta pélvica.

**Medida 10.** Distancia de la comisura de la boca a la inserción anterior de la aleta pélvica.

**Medida 11.** Distancia del inicio de la primera aleta dorsal a la inserción anterior de la aleta pélvica.

**Medida 12.** Longitud de la base considerando todas las aletas dorsales.

**Medida 13.** Distancia del inicio de la primera aleta dorsal al inicio de aleta anal. Cero si no hay alguna de las dos aletas.

**Medida 14.** Distancia del inicio de la aleta pélvica al inicio de la aleta anal. Cero si no hay alguna de las dos aletas.

**Medida 15.** Distancia del final de la última aleta dorsal al inicio de la aleta pélvica. Cero si no hay alguna de las dos aletas.

**Medida 16.** Distancia del final de la última aleta dorsal al inicio de la aleta anal. Cero si no hay alguna de las dos aletas.

**Medida 17.** Distancia del final de la última aleta dorsal al inicio de la aleta caudal. Cero si no hay alguna de las dos aletas.

**Medida 18.** Distancia del inicio del cuerpo al inicio de la aleta caudal en su parte media.

**Medida 19.** Distancia del inicio de la aleta pélvica al inicio ventral de la de la aleta caudal.

**Medida 20.** Anchura de la aleta caudal en su base.

**Medida 21.** Longitud máxima de la primera aleta dorsal.

**Medida 22.** Longitud máxima de la aleta pectoral.

**Medida 23.** Longitud máxima de la aleta pélvica.

**Medida 24.** Longitud de la base de la aleta anal.

**Medida 25.** Longitud máxima de la aleta anal.

**Medida 26.** Distancia del inicio del cuerpo a la escotadura.

**Medida 27.** Longitud máxima de la aleta caudal.

**Medida 28.** Su valor es cero.

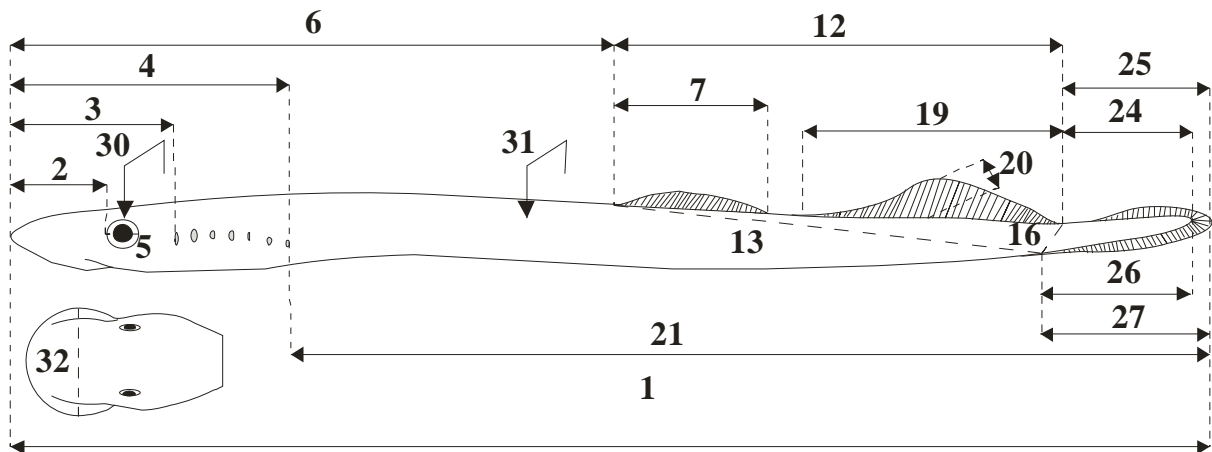
**Medida 29.** Su valor es cero.

**Medida 30.** Anchura interorbitaria.

**Medida 31.** Longitud máxima de la espina de la primera aleta dorsal. Sera cero si no hay espina.

**Medida 32.** Longitud máxima de la espina de la segunda aleta dorsal. Sera cero si no hay espina

### VII.3. Clase Cephalaspidomorphi



**Medida 1.** Longitud total.

**Medida 2.** Distancia del inicio del cuerpo al inicio del ojo.

**Medida 3.** Distancia del inicio del cuerpo al inicio de la primera hendidura branquial.

**Medida 4.** Distancia del inicio del cuerpo al final de la última hendidura branquial.

**Medida 5.** Diámetro máximo de la cavidad orbital.

**Medida 6.** Distancia del inicio del cuerpo al inicio de la aleta dorsal.

**Medida 7.** Longitud de la base de la primera aleta dorsal.

**Medida 8.** Su valor es cero.

**Medida 9.** Su valor es cero.

**Medida 10.** Su valor es cero.

**Medida 11.** Su valor es cero.

**Medida 12.** Longitud de la base considerando todas las aletas dorsales. Esta medida puede ser igual a la 7 si solo hay una dorsal.

**Medida 13.** Distancia del inicio de la aleta dorsal al inicio de la aleta anal. Cero si no hay alguna de las dos aletas.

**Medida 14.** Su valor es cero.

**Medida 15.** Su valor es cero.

**Medida 16.** Distancia del final de la última aleta dorsal al inicio de la aleta anal. Cero si no hay alguna de las dos aletas.



**Medida 17.** Su valor es cero.

**Medida 18.** Su valor es cero.

**Medida 19.** Longitud de la base de la segunda aleta dorsal. Cero si no hay segunda aleta dorsal.

**Medida 20.** Longitud máxima de la segunda aleta dorsal. Cero si no hay segunda dorsal.

**Medida 21.** Longitud del final de la última hendidura branquial al final del cuerpo incluyendo la aleta caudal.

**Medida 22.** Su valor es cero.

**Medida 23.** Su valor es cero.

**Medida 24** Longitud del final de la última aleta dorsal al final del cuerpo sin incluir la aleta caudal.

**Medida 25.** Longitud del final de la última aleta dorsal al final del cuerpo incluyendo la aleta caudal.

**Medida 26** Longitud del inicio de la aleta anal al final del cuerpo sin incluir la aleta caudal.

**Medida 27.** Longitud del inicio de la aleta anal al final del cuerpo incluyendo la aleta caudal.

**Medida 28.** Su valor es cero.

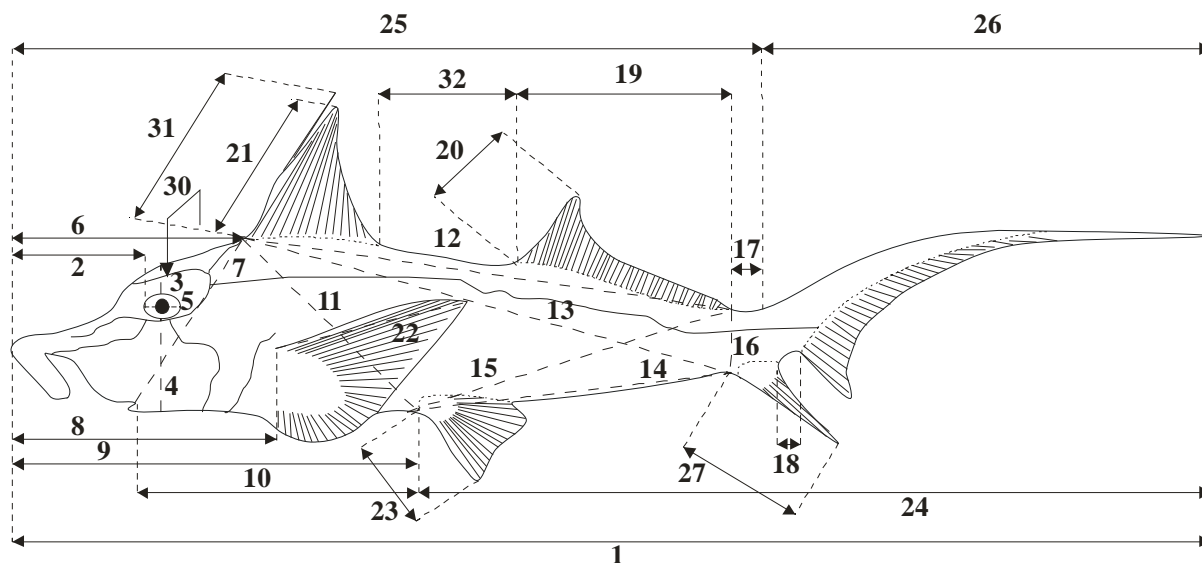
**Medida 29.** Su valor es cero.

**Medida 30.** Anchura interorbitaria.

**Medida 31.** Anchura en la parte central del cuerpo tomando como referencia la longitud total.

**Medida 32.** Diámetro máximo de la ventosa.

#### VII.4. Clase Holocephali



**Medida 1.** Longitud total.

**Medida 2.** Distancia del inicio del cuerpo al borde del ojo.

**Medida 3.** Distancia perpendicular del borde superior del ojo al perfil superior.

**Medida 4.** Distancia perpendicular del borde inferior del ojo al perfil inferior.

**Medida 5.** Diámetro máximo de la cavidad orbital.

**Medida 6.** Distancia del inicio del cuerpo inicio de la aleta dorsal.

**Medida 7.** Distancia de la comisura de la boca al inicio de la aleta dorsal.

**Medida 8.** Distancia del inicio del cuerpo a la inserción superior de la aleta pectoral.

**Medida 9.** Distancia del inicio del cuerpo a la inserción anterior de la aleta pélvica.

**Medida 10.** Distancia de la comisura de la boca a la inserción anterior de la aleta pélvica.

**Medida 11.** Distancia del inicio de la primera aleta dorsal a la inserción anterior de la aleta pélvica.

**Medida 12.** Longitud del la base considerando todas las aletas dorsales.

**Medida 13.** Distancia del inicio de la primera aleta dorsal al inicio de aleta anal. Cero si no hay alguna de las dos aletas.

**Medida 14.** Distancia del inicio de la aleta pélvica al inicio de la aleta anal. Cero si no hay alguna de las dos aletas.

**Medida 15.** Distancia del final de la última aleta dorsal al inicio de la aleta pélvica. Cero si no hay alguna de las dos aletas.

**Medida 16.** Distancia del final de la última aleta dorsal al inicio de la aleta anal. Cero si no hay alguna de las dos aletas.

**Medida 17.** Distancia del final de la última aleta dorsal al inicio dorsal de la caudal. Cero si no hay alguna de las dos aletas.

**Medida 18.** Distancia del final de la aleta anal al inicio de la aleta caudal. Cero cuando ambas aletas estén solapadas.

**Medida 19.** Longitud de la base de la segunda aleta dorsal. Cero si no hay segunda aleta dorsal.

**Medida 20.** Longitud máxima de la segunda aleta dorsal. Cero si no hay segunda aleta dorsal.

**Medida 21.** Longitud máxima de la primera aleta dorsal sin incluir la espina.

**Medida 22.** Longitud máxima de la aleta pectoral.

**Medida 23.** Longitud máxima de la aleta pélvica.

**Medida 24.** Distancia del inicio de la aleta pélvica al final del cuerpo incluyendo el filamento.

**Medida 25.** Distancia del inicio del cuerpo al inicio dorsal de la aleta caudal.

**Medida 26.** Distancia del inicio dorsal de la aleta caudal al final del cuerpo incluyendo el filamento.

**Medida 27.** Longitud máxima de la aleta anal.

**Medida 28.** Su valor es cero.

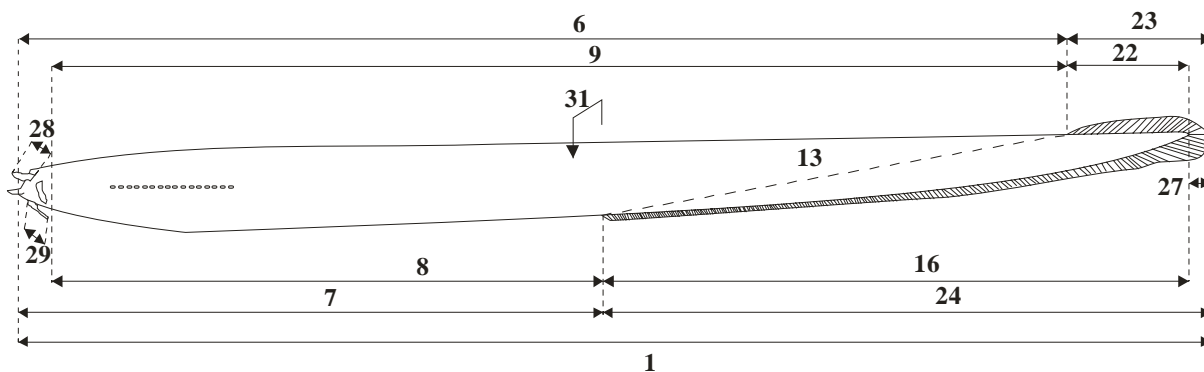
**Medida 29.** Su valor es cero.

**Medida 30.** Anchura interorbitaria.

**Medida 31.** Longitud máxima de la espina de la primera aleta dorsal. Sera cero si no hay espina.

**Medida 32.** Distancia entre las aletas dorsales.

### VII.5. Clase Myxini



**Medida 1.** Longitud total (desde la base de la barbilla más anterior hasta el extremo posterior de la aleta caudal).

**Medida 2.** Su valor es cero.

**Medida 3.** Su valor es cero.

**Medida 4.** Su valor es cero.

**Medida 5.** Su valor es cero.

**Medida 6.** Distancia de la base de la barbilla más anterior al inicio dorsal de la aleta caudal.

**Medida 7.** Distancia de la base de la barbilla más anterior al inicio ventral de la aleta caudal.

**Medida 8.** Distancia de la comisura de la boca al inicio ventral de la aleta caudal.

**Medida 9.** Distancia de la comisura de la boca al inicio dorsal de la aleta caudal.

**Medida 10.** Su valor es cero.

**Medida 11.** Su valor es cero.

**Medida 12.** Su valor es cero.

**Medida 13.** Distancia del inicio dorsal al inicio ventral de la aleta caudal.

**Medida 14.** Su valor es cero.

**Medida 15.** Su valor es cero.

**Medida 16.** Distancia del inicio ventral de la aleta caudal al final del cuerpo sin incluir el final la aleta caudal.

**Medida 17.** Su valor es cero.

**Medida 18.** Su valor es cero.

**Medida 19.** Su valor es cero.

**Medida 20.** Su valor es cero.

**Medida 21.** Su valor es cero.

**Medida 22.** Distancia del inicio dorsal de la aleta caudal hasta el final del cuerpo sin incluir el final de la aleta caudal.

**Medida 23.** Distancia del inicio dorsal de la aleta caudal hasta el final del cuerpo incluyendo el final de la aleta caudal.

**Medida 24** Distancia del inicio ventral de la aleta caudal hasta el final del cuerpo incluyendo el final de la aleta caudal.

**Medida 25.** Su valor es cero.

**Medida 26.** Su valor es cero.

**Medida 27.** Distancia del final del cuerpo al extremo distal de la aleta caudal en su parte media.

**Medida 28.** Longitud de los barbillones superiores. Se escoge el más largo.

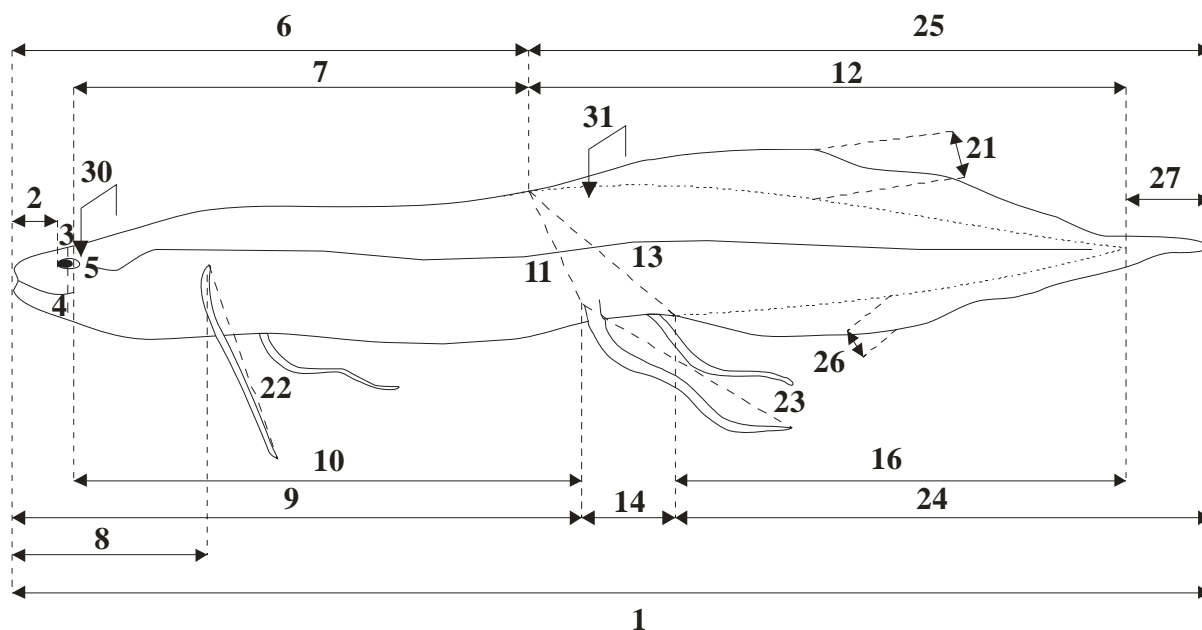
**Medida 29.** Longitud de los barbillones inferiores. Se escoge el más largo.

**Medida 30.** Su valor es cero.

**Medida 31.** Anchura en la parte central del cuerpo tomando como referencia la longitud total.

**Medida 32.** Su valor es cero.

## VII.6. Clase Sarcopterygii



**Medida 1.** Longitud total.

**Medida 2.** Distancia del inicio de la boca considerando el centro de la premaxila al borde del ojo.

**Medida 3.** Distancia perpendicular del borde superior del ojo al perfil superior.

**Medida 4.** Distancia perpendicular del borde inferior del ojo al perfil inferior.

**Medida 5.** Diámetro máximo de la cavidad orbital.

**Medida 6.** Distancia del inicio de la boca considerando el centro de la premaxila al inicio de la aleta dorsal.

**Medida 7.** Distancia de la comisura de la boca al inicio de la aleta dorsal.

**Medida 8.** Distancia del inicio de la boca considerando el centro de la premaxila a la inserción superior del filamento pectoral. Cero si no hay filamento pectoral.

**Medida 9.** Distancia del inicio de la boca considerando el centro de la premaxila a la inserción superior del filamento pélvico. Cero si no hay filamento pélvico.

**Medida 10.** Distancia de la comisura de la boca a la inserción superior del filamento pélvico. Será cero si no hay filamento pélvico.

**Medida 11.** Distancia del inicio de la aleta dorsal a la inserción superior del filamento pélvico. Cero si no hay alguna de las aletas.

**Medida 12.** Longitud del inicio de la aleta dorsal hasta el final del cuerpo sin incluir el final de la aleta caudal.

**Medida 13.** Distancia del inicio de la aleta dorsal al inicio de la aleta anal.

**Medida 14.** Distancia del inicio del filamento pélvico al inicio de la aleta anal. Cero si no hay alguna de las aletas.

**Medida 15.** Su valor es cero.

**Medida 16.** Distancia del inicio de la aleta anal al final del cuerpo sin incluir la aleta caudal.

**Medida 17.** Su valor es cero.

**Medida 18.** Su valor es cero.

**Medida 19.** Su valor es cero.

**Medida 20.** Su valor es cero.

**Medida 21.** Altura máxima de la aleta dorsal.

**Medida 22.** Longitud máxima del filamento pectoral.

**Medida 23.** Longitud máxima del filamento pélvico.

**Medida 24** Distancia del inicio de la aleta anal hasta el final del cuerpo incluyendo el final de la aleta caudal.

**Medida 25.** Distancia del inicio de la aleta dorsal hasta el final del cuerpo incluyendo el final de la aleta caudal.

**Medida 26.** Altura máxima de la aleta anal.

**Medida 27.** Distancia del final del cuerpo al extremo distal de la aleta caudal en su parte media.

**Medida 28.** Su valor es cero.

**Medida 29.** Su valor es cero.

**Medida 30.** Anchura interorbitaria.

**Medida 31.** Anchura en la parte central del cuerpo tomando como referencia la longitud total.

**Medida 32.** Su valor es cero.