Informe sobre el análisis de la estructura de las bases de datos de la web armador y del Geoportal CESGA

1 de julio de 2021

Proyecto GEOCAP

Este informe corresponde a la fuente de verificación FV1 de la actividad A1 del proyecto GEOCAP y ha sido realizado por:

Instituto de Investigaciones Marinas (CSIC)

con la participación de:

Fundación Pública Gallega Centro Tecnológico de Supercomputación de Galicia (CESGA)
Sealab Solutions S.L.
Instituto Español de Oceanografía (IEO)

Este estudio se ha desarrollado en el marco de la actividad 1 del proyecto GEOCAP cofinanciado por el FEMP

1.- Introducción

El objetivo general del proyecto GEOCAP es, por una parte, el desarrollo e implementación de un sistema software capaz de capturar los datos de las capturas totales (captura deseada + captura no deseada + descartes) en buques pesqueros que faenan en las zonas Atlántico Noroeste: FAO 27.8.c. y FAO 27.9.a; Mediterráneo y Mar Negro: FAO 37, una vez extraídos de manera individual por cada armador a través de la Web Armador (visor de mareas) de la Secretaría General de Pesca (SGP), y enviarlos al Geoportal instalado en el CESGA. Por otra parte, una vez almacenados los datos en el Geoportal, éstos serán analizados y tratados con la finalidad de geolocalizar aquellas zonas con mayor densidad de captura no deseada o descartes y crear una Infraestructura de Datos Espacial (IDE) completa que contribuya activamente a definir las directrices generales para una actividad pesquera sostenible y minimizar los descartes a nivel europeo.

A día de hoy, los datos empleados para llevar a cabo las tareas necesarias de gestión provienen fundamentalmente de tres fuentes: las declaraciones de los patrones en los Diarios Electrónicos de Abordo (DEA), los informes de observadores en barcos comerciales y las campañas realizadas por entidades oficiales como el Instituto Español de Oceanografía. En el presente proyecto se utilizarán los datos comunicados a través de los DEAs por los patrones a la SGP y que ésta pone a disposición de los armadores en un sitio web denominado Visor de Mareas.

Por otra parte, en proyectos anteriores (LIFE iSEAS y SICAPTOR) se diseñó una base de datos para la recepción de la información suministrada bien por el sistema de visión artificial de cuantificación de la captura total de cada lance denominado iObserver (desarrollado en el LIFE iSEAS y mejorado en los proyectos SICAPTOR y SICAPTOR 2.0), bien por un observador humano a bordo de embarcaciones comerciales en diferentes mareas.

Para la consecución del objetivo general señalado inicialmente es necesario realizar, como primer paso, un análisis de los datos aportados por el visor de mareas de la web Armador de la SGP para cada marea de cada barco y un análisis de la estructura de la base de datos creada en dichos proyectos anteriores en el Geoportal del CESGA.

En este informe se presenta la estructura de ambas bases de datos y se señalan sus principales diferencias para, en un siguiente paso, proceder a la adaptación/integración de las mismas que permita una transferencia efectiva y eficaz de los datos necesarios para alcanzar los objetivos del proyecto GEOCAP.

2.- Estructura de la base de datos de la web Armador (Visor de Mareas)

A continuación, se muestran los campos que se pueden visualizar a través de la Web Armador, y que a su vez se usaron para definir las variables relevantes y así crear una primera aproximación del modelo de base datos.

Descripción de los campos que aparecen en el visor de mareas, divididos por secciones:

Encabezado (Información general de marea)

- Informe de marea código identificador de la marea
- Fecha inicio – fecha fin fecha y hora del inicio de marea y fecha y hora de fin de marea
    - Fecha inicio es la fecha actividad de la sección `salida de puerto'
    - Fecha fin es la fecha actividad de la sección `regreso a puerto'
- Nombre del buque
- Indicativo radio nombre de la estación de radio
- Matrícula y folio matrícula y folio del buque
- Nombre del capitán nombre y apellidos
- Dirección del capitán

Salida de puerto

- Fecha Recepción[1] fecha en la que el patrón envía la comunicación a la SGP de este módulo
- Fecha actividad[2] La fecha y hora en la que ha realizado la actividad asunto del módulo, en este caso es la salida de puerto.
- Puerto (País) Puerto del que se sale y el país.
- Actividad pesquera Se suele poner Pesca
- Observaciones

Subsección **Despliegue de Artes**:

- Primero se selecciona el tipo de arte (con su código)
  Dependiendo del arte escogido, se despliegan una serie de campos a cubrir, en su mayoría optativos.
- Tamaño malla copo final

[1] La Fecha de recepción (envío) de cada módulo no tiene por qué coincidir con las fechas de las actividades que aparecen dentro de los módulos. La fecha de recepción, por lógica, deberá ser posterior a todas las fechas de las actividades que conforman el módulo. Ejemplo: El barco anota que sale del puerto a las 10:00 (fecha actividad dentro del módulo), y a continuación lo comunica a la SGP (fecha de recepción) a las 10:01.

[2] En el caso de que esta fecha sea posterior a la de Recepción, se debe a una mala praxis, consistente en comunicar la salida a puerto sin modificar la hora (00:00 por defecto), y una vez en el mar entro a modificarla.

GOBIERNO DE ESPAÑA · VICEPRESIDENCIA CUARTA DEL GOBIERNO · MINISTERIO PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA Y EL RETO DEMOGRÁFICO · Fundación Biodiversidad · PROGRAMA pleamar · Unión Europea · Fondo Europeo Marítimo y de Pesca (FEMP)

- Modelo de red de arrastre
- Perímetro de apertura
- Operaciones número de operaciones que realiza (lances)
- T.faena (min) tiempo que dura la faena en minutos
- Profundidad Profundidad a la que se larga el arte
- Anzuelos Nº de anzuelos
- Altura
- Longitud
- Long. Total
- Redes a Bordo(op): Nº de redes a bordo
- Tamaño Anzuelos
- Nº de varas/rastras
- Nº de redes lanzadas

Subsección de Información de las especies

Este apartado sólo viene cumplimentado si el barco sale con pescado en bodega, y se rellena de forma automática.

- Marea (Fecha RTP)
- AL3
- Nombre
- Peso (Kg)
- Peso Bajo Talla (Kg)
- Nº Ejemplares Bajo Talla
- Tipo de Medición
- Tipo Medición Bajo Talla

Zona Pertinente

- Zona FAO
- Zona Económica

Entrada en Zona

Esta declaración se debe realizar sólo en caso de entrar en aguas económicas de un tercer país, una zona de esfuerzo o de regulación.

- Fecha Recepción fecha en la que el patrón envía la comunicación a la SGP de este módulo
- Fecha actividad La fecha y hora en la que ha realizado la actividad asunto del módulo
- Especie objetivo
- Observaciones
- Posición longitud y latitud
- Zona Pertinente
  - Zona FAO zona fao a la que se entra
  - Zona Económica zona económica a la que se entra
  - Zona Esfuerzo zona de esfuerzo a la que se entra
  - Rectángulo Estadístico rectángulo estadístico al que se entra

Si en la entrada en zona el buque lleva capturas declaradas, automáticamente se cargan.

Declaración de Capturas

- Fecha Recepción fecha en la que el patrón envía la comunicación a la SGP de este módulo
- Fecha actividad La fecha y hora en la que ha realizado la actividad asunto del módulo
- Número JFO
- Tras Inspección Este campo se refiere ha si la declaración de capturas se realiza tras una inspección o no. Si se marca la casilla aparecerá un SI, y si no la marcamos aparece un NO.
- Último informe Este campo se refiere ha si es la última captura que se va a declarar o no. Si se marca la casilla aparecerá un SI, y si no la marcamos aparece un NO.
- Captura Cero Este campo se refiere a si se ha capturado o no. Si se marca la casilla aparecerá un SI, y si no la marcamos aparece un NO.
- Ninguna Captura Supera los 50Kg Este campo se refiere a si alguna de las capturas que se declara supera los 50 Kg. Si se marca la casilla aparecerá un SI, y si no la marcamos aparece un NO.
- Observaciones
- Tipo de Captura Este campo se rellena en caso de que sea una captura distinta a la normal de la actividad pesquera, como por ejemplo una captura que se realiza para una *investigación científica* o una captura de *cebo vivo*.

Despliegue de artes

Sn los mismos campos que en salida de puerto, y de hecho los campos se cargan automáticamente, la única diferencia es que aquí si que se marcan obligatorios los campos:

- nº de operaciones de pesca El cual nos indicará si esa captura obedece a 1, 2, 3... lances.
- Duración de operaciones en minutos.

Dependiendo del arte utilizado, aparecerán o no los siguientes campos:

- Calados
  - Fecha actividad
  - Identificador de calado
  - Posición
- Izados
  - Fecha actividad
  - Identificador de calado
  - Posición
- Calados redes de enmalle
  - Longitud nominal a red
  - Número de redes
  - Tiempo de inmersión flota
  - Número de flotas
  - Identificador calado
  - Profundidad de cada flota

        - posición
    - Pérdidas
        - Fecha actividad
        - Unidades perdidas
        - Medidas adoptadas
        - posición

Información de las especies:

- AL3 Código FAO de la especie
- Nombre nombre común de la especie
- Peso (Kg) Kg capturados de esa especie (los estima el patrón)
- Peso Bajo Talla (Kg) Kg capturados de esa especie por debajo de la talla mínima.
- Nº de ejemplares Número de ejemplares capturados (esto solo es obligatorio cubrirlo cuando el ejemplar supera los 50Kg)
- Nº de ejemplares bajo talla Número de ejemplares capturados que no alcanzan la talla mínima
- Tipo de Medición
- Tipo de Medición Bajo Talla
- Stock

Estos 8 campos aparecen en una misma línea, y se repiten para cada una de las especies capturadas. Debajo de esta línea, para cada especie aparecen los siguientes campos:

- Posición
- Zona FAO zona fao en la que se capturo la especie
- Zona Económica zona económica en la que se capturo la especie
- Rectangulo estadístico
- Zona esfuerzo
- GSA Subárea Geográfica del Mediterráneo (GSA) en la que se capturó la especie.

Descarte

- Fecha Recepción fecha en la que el patrón envía la comunicación a la SGP de este módulo
- Fecha actividad La fecha y hora en la que ha realizado la actividad asunto del módulo
- Motivo de Descarte Se abre desplegable para escoger:
    - CAR/carnada[3]
    - DIM/%minimis
    - HSV/Alta supervivencia
    - NOD/Especies no sujetas a obligación de desembarque

[3] Las especies y cantidades que se descarten no deben haberse declarado también como capturas salvo en el caso del motivo "Carnada". Si las capturas van a ser usadas como carnada, sí deben haber sido de claradas previamente como captura (tipo de captura: cebo vivo) y posteriormente también como descarte, de esta forma se restarán de la bodega.

  - OTH/otros (este motivo de descarte no se puede utilizar en aguas comunitarias)
  - PDM/Pescado dañado por depredadores
  - PRO/Especies prohibidas
  - QEX/cuota agotada (este motivo de descarte no se puede utilizar en aguas comunitarias)
- Posición en la que se realiza el descarte
- Definición de especies:
  - Especie es un campo desplegable
  - Posición. Es donde se pescó la especie que ahora se está descartando.
  - Zona FAO
  - Rectángulo estadístico
  - Zona económica
  - Zona esfuerzo
  - GSA
  - Total peso
  - Numero total de unidades
  - Tipo de medición

Salida de zona

Idem 'Entrada en zona'

Notificación previa de Regreso a Puerto

- Fecha Recepción fecha en la que el patrón envía la comunicación a la SGP de este módulo
- Fecha actividad La fecha y hora en la que ha realizado la actividad asunto del módulo
- Fecha prevista desembarque
- Puerto de regreso
- Motivo motivo por el que se regresa a puerto (normalmente "desembarque")
- Observaciones
- Posición donde se realizó la notificación
- Posición donde se realizó la captura
- Información sobre la zona
  - Zona Fao
  - Zona económica
  - Rectangulo estadístico
  - Zona esfuerzo
  - GS
- Solicitud desembarque peágicos
- Listado de especies[4] capturas + dispuesto a desembarcar.

[4] Se cargan automáticamente todas las especies capturadas, que no se pueden modificar, y aparecen 2 columnas nuevas (peso vivo a desembarcar y peso vivo bajo talla a desembarcar) que por defecto es

Fin de Actividades Pesqueras

- Fecha Recepción fecha en la que el patrón envía la comunicación a la SGP de este módulo
- Fecha actividad La fecha y hora en la que ha realizado la actividad asunto del módulo
- Observaciones

Llegada a puerto (regreso a puerto)

- Fecha Recepción fecha en la que el patrón envía la comunicación a la SGP de este módulo
- Fecha actividad La fecha y hora en la que ha realizado la actividad asunto del módulo
- Puerto
- Motivo de regreso
- **Observaciones**

Transbordo

- Fecha Recepción fecha en la que el patrón envía la comunicación a la SGP de este módulo
- Fecha actividad La fecha y hora en la que ha realizado la actividad asunto del módulo
- **Buque cedente**
    - Nombre
    - Matrícula
    - Bandera
    - Num iccat
    - Nombre capitan
    - Indicativo de radio
    - Numero IMO
    - Numero CFR
- **Buque receptor**
    - Nombre
    - Matrícula
    - Bandera
    - Num iccat
    - Nombre capitan
    - Indicativo de radio
    - Numero IMO
    - Numero CFR

Se selecciona si:

Transbordo total o parcial
Si se da en el mar o en puerto
Puerto donde se realiza el transborodo
Puerto de destino de los productos transbordados
Listado de especies

igual al de capturas, pero que se puede modificar, siendo la diferencia lo que saldrá en la marea siguiente bajo el concepto ‘en bodega’.

Desembarque

- Fecha Recepción fecha en la que el patrón envía la comunicación a la SGP de este módulo
- Fecha actividad La fecha y hora en la que ha realizado la actividad asunto del módulo
- Tipo Remitente Quien notifica el desembarque (normalmente Capitán)
- Puerto (País): nombre del puerto y país en el que se desembarca
- Identificador Contenedor
- Observaciones
- Información de las especies:
    - Marea (Fecha RTP): Fecha de fin de marea
    - AL3: Código FAO de la especie
    - Nombre: nombre común de la especie
    - Peso (Kg): Kg desembarcados de la especie (es decir, el peso en lonja, no el peso vivo)
    - Peso bajo talla (Kg): Kg desembarcados de ejemplares que no alcancen la talla mínima (el peso en lonja, no el peso vivo)
    - Nº Ejemplares: número de ejemplares desembarcados que superen los 50 Kg
    - Nº Ejemplares Bajo Talla: número de ejemplares desembarcados por debajo de la talla mínima.
    - Tipo de Medición
    - Tipo Medición Bajo Talla
    - Numeración de las etiquetas

  Estos 10 campos aparecen en una misma línea, y se repiten para cada una de las especies desembarcadas. Debajo de esta línea, para cada especie aparecen los siguientes campos:

  - ZONA PERTINENTE
    - Zona FAO: zona fao en la que se capturó la especie
    - Zona Económica: zona económica en la que se capturó la especie
  - TRANSFORMACIÓN
    - Tipo Presentación: el tipo de presentación en el desembarque, que puede ser entero (si no se ha procesado), eviscerado, sin cabeza, etc….en función de esto se pondrá un factor de conversión u otro.
    - Conservación: si es pescado fresco, congelado…
    - Tipo Envase
    - Envases
    - P. Medio Envase
    - Factor Conversión: factor de conversión asignado en función del tipo de presentación y conservación. Este factor de conversión se utiliza para calcular el peso vivo (que es el que va contra las cuotas). Peso vivo = Peso en lonja * Factor Conversión

De todos los campos reseñados anteriormente, y cuyo valor es introducido por el patrón desde el barco o en el punto de desembarque, unos tienen carácter obligatorio y otros opcional. Además, en función del arte empleado y del tipo de marea realizado, la información aportada puede ser muy diferente y más completa o incompleta. También cabe reseñar que, en la actualidad y en la mayoría de los casos, la información de descartes o captura no deseada es todavía escasa, a pesar de la obligación de desembarque y de la obligación de declaración de toda la captura de especies reguladas (TAC/cuota o talla mínima).

Al objeto de conocer cuál era la información facilitada por los patrones a través de los DEAs y su valor para la introducción en el Geoportal, se analizaron un conjunto de fichas de marea extraídas del Visor de Mareas, una plataforma online perteneciente a la Secretaría General de Pesca a través de la cual pone a disposición de los armadores los datos relacionados con las mareas llevadas a cabo por los buques pesqueros españoles que cuenten con un Diario Electrónico de Abordo (DEA). Los datos reflejados en la Web Armador son los mismos que el patrón introduce a lo largo de una marea, desde que abandona el puerto hasta que realiza la descarga del pescado. Y para tener acceso a esta web es necesario acceder a través de un usuario y contraseña facilitados a cada armador por la propia Secretaría General de Pesca, a través de las cuales acceden a los datos de las mareas realizadas por su propio buque.

Se analizaron un total de 70 mareas, facilitadas por Sealab y extraídas de la web Armador, realizadas por 70 barcos diferentes, que se describen a continuación, de las 3 entidades pesqueras colaboradoras del proyecto.

- 7 cerqueros de Sanlucar
- 1 cerquero de Carboneras
- 3 cerqueros de Burela
- 2 nasas de Carboneras
- 1 enmalle de Burela
- 18 palangreros de superficie de Carboneras
- 13 palangreros de fondo de Burela
- 1 palangrillo de Burela
- 4 Arrastreros de fondo de Carboneras
- 6 arrastreros de fondo de Burela

- 14 palangreros de superficie de Burela

Del análisis realizado de estas mareas se deduce que hay una serie de campos que no son de interés, en estos momentos, para el proyecto GEOCAP y otros que pueden afectar a la confidencialidad exigida por los armadores para su colaboración en el proyecto.

Además, se señalan algunos campos que sí son deseables, aunque en la mayoría de los casos no son introducidos en el DEA (geolocalización de la largada del arte y de la recogida, entre otros), y otros cuya información puede aparecer en más de un campo con valores diferentes y hay que definir cuál de ellos se admite como adecuado (geolocalización de los descartes, inicio del lance, etc.).

Para intentar mejorar el primer aspecto señalado anteriormente se ha diseñado un protocolo/manual de usuario con recomendaciones para la introducción de datos en el DEA que será presentado a armadores y patrones de las 3 entidades pesqueras colaboradoras.

3.- Estructura inicial de la base de datos del Geoportal CESGA la web Armador

En proyectos anteriores al GEOCAP, tales como el LIFE FAROS 2010-2013, el LIFE iSEAS 2014-2018 y el SICAPTOR Programa Pleamar 2019-2020, y en el que han participado el Instituto de Investigaciones Marinas (IIM-CSIC), el Instituto Español de Oceanografía (IEO) y el Centro de Supercomputación de Galicia (CESGA), entre otros, se han desarrollado diversas herramientas con el ánimo de ayudar en la implementación de algunos aspectos novedosos de la reforma de la Política Común de Pesca (PCP) de la UE de 2013, como la reducción de descartes (Geoportal) y la cuantificación de toda la captura (observador electrónico iObserver). En estos proyectos se han diseñado modelos de datos (ilustración 1) que permiten la organización y el almacenamiento de la información procedente de actividades pesqueras. Sin embargo, los objetivos, y sobre todo el origen de los datos, son de muy diferente forma a los que se plantean en el proyecto GEOCAP, por lo que los modelos anteriores no pueden ser aplicados en este proyecto.

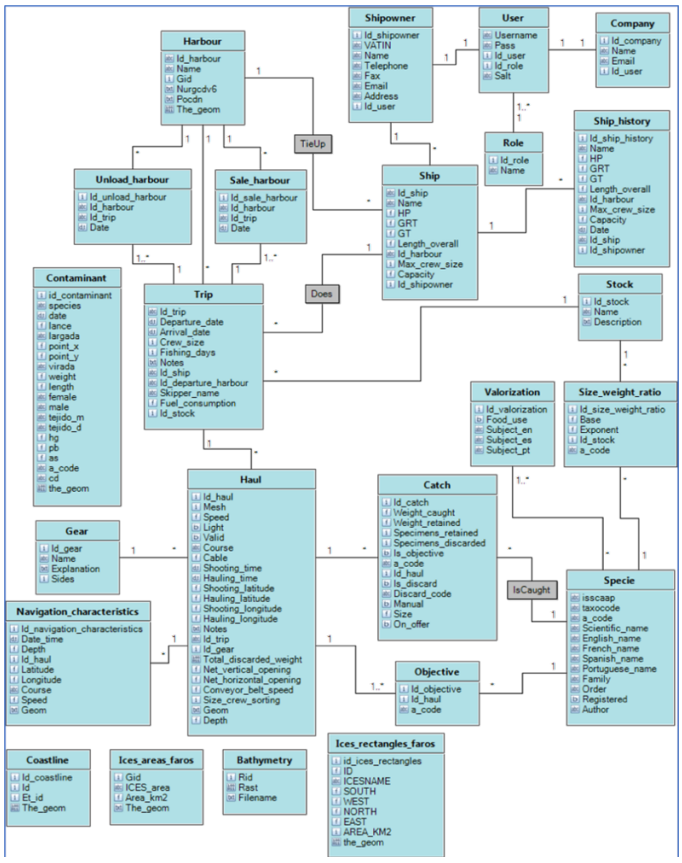

Ilustración 1. Modelo de datos proyecto iSEAS

En esta aproximación todo el modelo pivotaba sobre la entidad MAREA que organiza tanto los datos de capturas como los de descartes y sus localizaciones geográficas. Se adjuntaban además datos complementarios como artes utilizadas, buques o puertos, posibilidades de valorización, contaminantes en el pescado, batimetría, datos de navegación, etc.

Esta base de datos no es útil por exceso de datos, algunos de los cuales se recogían a través del sistema denominado RedBox que está conectado a los sistemas de navegación del barco y a algunos sensores que pudieran estar instalados en el barco.

A la vista del análisis de las mareas del visor y de la calidad de la información contenida en ellas, se propone desarrollar una nueva estructura de la base de datos con aquellos campos de interés para el proyecto y, en principio, sin información que pudiera tener carácter confidencial.

Así se plantea una primera aproximación para la base de datos a implementar en el Geoportal del CESGA que se muestra en la ilustración 2.

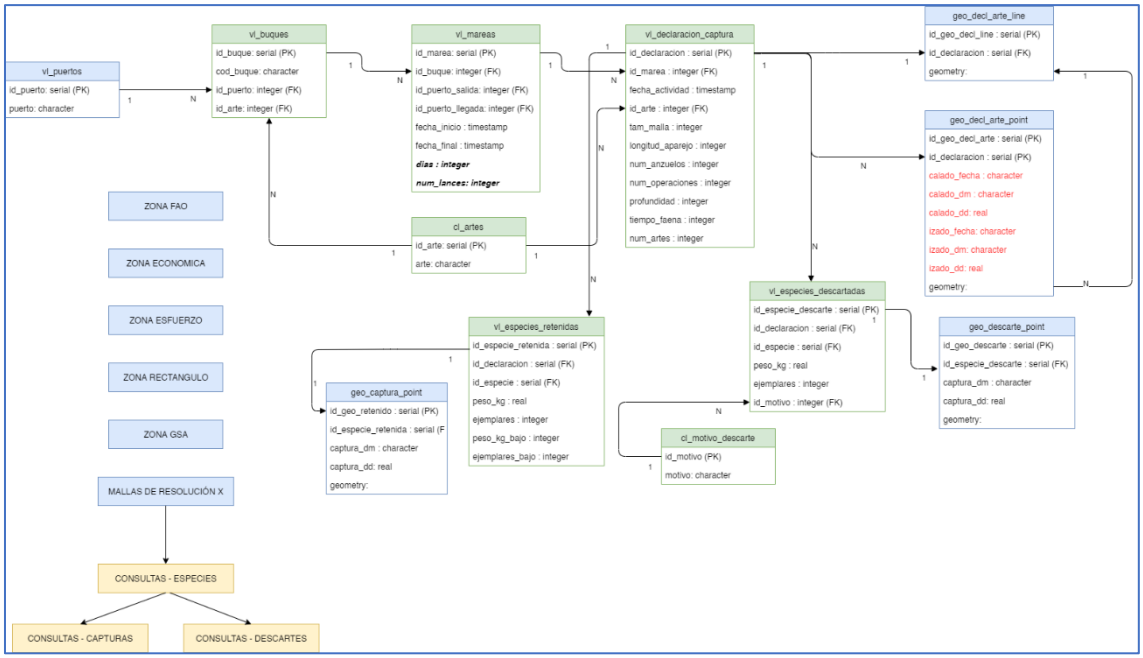

Ilustración 2. Primera versión del modelo de datos para la base de datos de GEOCAP

4.- Conclusiones

Por una parte, se seleccionarán del Visor de Mareas exclusivamente aquellos campos que tienen interés para el proyecto, tomando como unidad de trabajo el lance o declaración de capturas, ignorando aquellos otros que puedan conllevar problemas de confidencialidad o que sean irrelevantes para los objetivos perseguidos. Después, a través de una aplicación software desarrollada al efecto, se extraerán los datos contenidos en esos campos para todas las declaraciones de capturas de cada marea y cada barco para su incorporación a un fichero transferible al Geoportal del CESGA.

Por otra parte, se diseñará una nueva estructura de la base de datos del Geoportal concordante con la información suministrada desde el Visor de Mareas mediante el fichero antes reseñado.