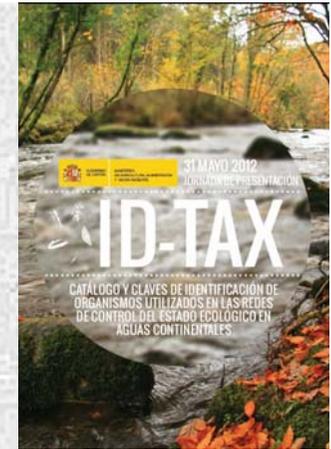




MINISTERIO DE
AGRICULTURA, ALIMENTACIÓN
Y MEDIO AMBIENTE



ID-TAX. CATÁLOGO Y CLAVES DE IDENTIFICACIÓN

Objetivo, metodología y resultados

Programa de Garantía de Calidad de los datos generados por los
Programas de Seguimiento del estado de las masas de agua
continentales

31 de mayo de 2012

Javier Ruza Rodríguez

Subdirector General de Gestión Integrada del Dominio Público Hidráulico

- INTRODUCCIÓN Y ANTECEDENTES
- CONTROL Y GARANTÍA DE LA CALIDAD DE LA INFORMACIÓN
- ID-TAX
- SISTEMA DE INFORMACIÓN DEL ESTADO DE LAS MASAS DE AGUA



MINISTERIO DE
AGRICULTURA, ALIMENTACIÓN
Y MEDIO AMBIENTE

INTRODUCCIÓN Y ANTECEDENTES

DIRECTIVA MARCO DEL AGUA

Directiva 2000/60/CE por la que se aprueba un marco comunitario de actuación en el ámbito de la política de aguas

DE UNA GESTIÓN DE LA CALIDAD POR USOS ...

- Objetivo: Garantía de calidad para un determinado uso:
 - Directiva 75/440/CEE de prepotables
 - Directiva 76/160/CEE para aguas de baño
 - Directiva 78/659/CEE de vida piscícola



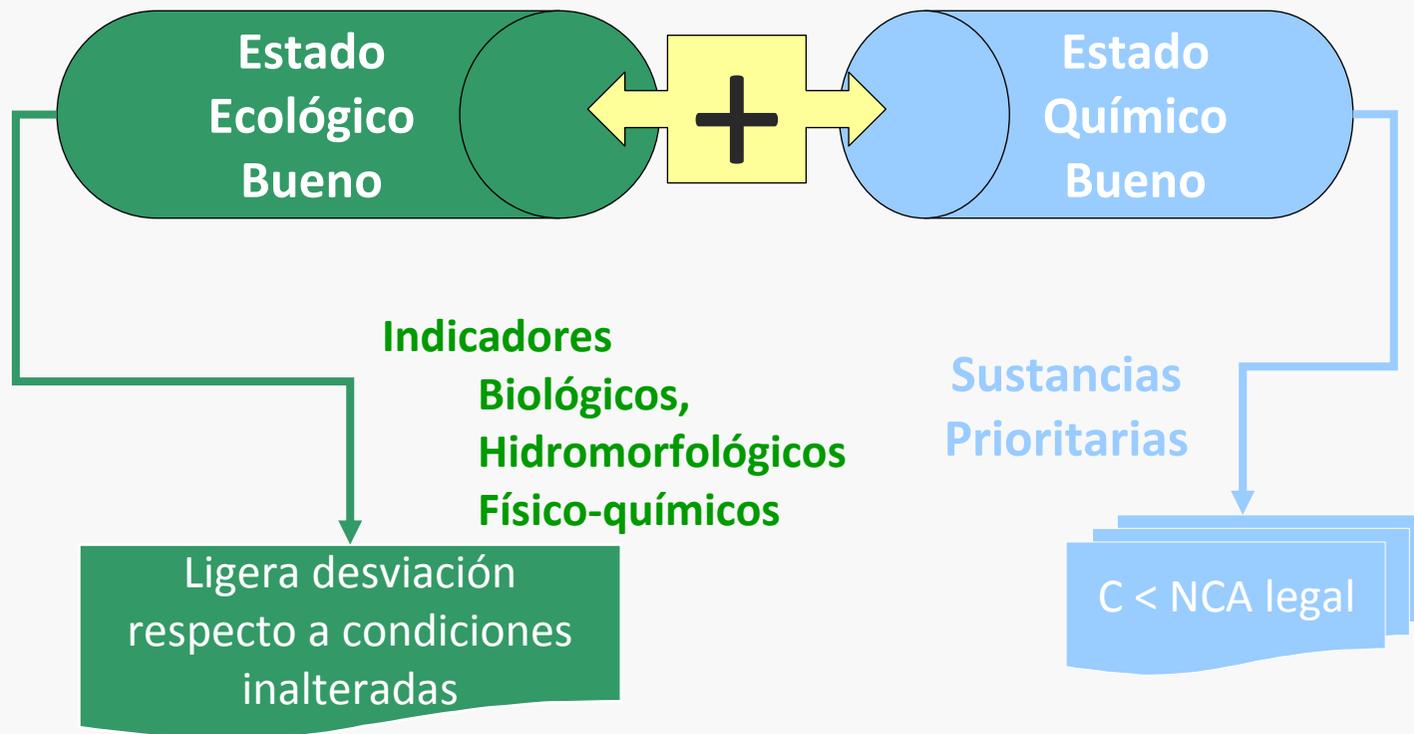
A UN ENFOQUE ECOSISTÉMICO DE GESTIÓN INTEGRADA: DMA

- Objetivo: Buen estado
 - Masas de agua continentales, de transición y costeras
 - Seguimiento de la calidad (parámetros FQ) y del **estado ecológico**
 - Unidad de gestión: Demarcaciones Hidrográficas
 - Calidad y cantidad
 - **Ecología**, Hidromorfología y Química
 - Usos de agua, hábitat y **ecosistemas terrestres**
 - **Información** y participación de la sociedad



DIRECTIVA MARCO DEL AGUA

- **Estado ecológico:** calidad de la **estructura y el funcionamiento de los ecosistemas acuáticos** que se clasifica mediante elementos de calidad
- **Estado químico:** concentración de **sustancias prioritarias** en las masas de agua: normas de calidad ambiental





PROGRAMAS DE SEGUIMIENTO

La SGGIDPH recopila información relativa a la calidad de las aguas generada por:

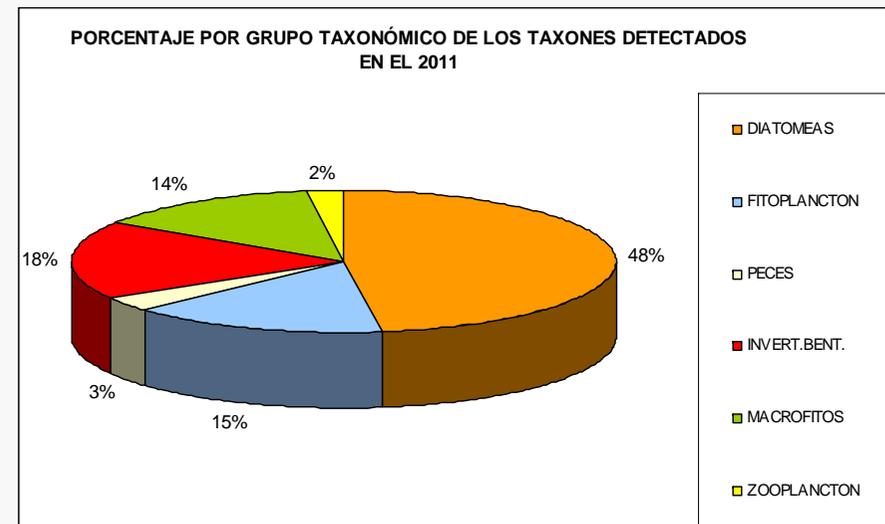
- Confederaciones Hidrográficas
- Administraciones Hidráulicas Autonómicas

NÚMERO DE PUNTOS DE CONTROL 2011		
	VIGILANCIA	OPERATIVO
RÍOS	2.201	1.760
LAGOS	169	88
EMBALSES	434	296

2011: **27.758** muestreos, **5.456** elementos calidad biológicos y **22.302** elementos de calidad fisicoquímicos

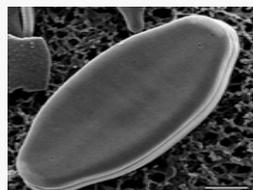
INFORMACIÓN PARA:

- Estrategias y Programas de ámbito nacional
- Informes anuales (MA en España, Perfil ambiental, CEMAS...)
- Establecimiento de condiciones de referencia
- Informes de cumplimiento de legislación comunitaria (DMA, Nitratos, Baños, Aguas residuales)
- Otras obligaciones (WISE SoE, OSPAR, BARCELONA, EUROSTAT ...)



INDICADORES DEL ESTADO ECOLÓGICO

ELEMENTOS DE CALIDAD: RÍOS		INDICADOR
BIOLÓGICOS	Flora acuática: macrófitos, fitoplancton y fitobentos	Índice de Polusensibilidad específica (IPS) Multimétrico de diatomeas (MDIAT)
	Fauna bentónica de invertebrados	Iberian Biomonitoring Working Party (IBMWP) Multimétrico específico del tipo
	Fauna ictiológica	Proporción de individuos de especies autóctonas
HIDRO-MORFOLÓGICOS	Régimen hidrológico	Caudal ecológico, Índices de alteración hidrológica, Conexión con aguas subterráneas
	Continuidad del río	Longitud media sin barreras Tipología de las barreras
	Condiciones morfológicas	Índice de vegetación de ribera (QBR) Índice de hábitat fluvial (IHF)
FÍSICO-QUÍMICOS	Condiciones térmicas	Tª media del agua
	Condiciones de oxigenación	O2 disuelto, % saturación de oxígeno, DBO ₅
	Salinidad	Conductividad, <i>Opcional</i> : dureza total, Cl, SO ₄
	Estado de acidificación	pH, <i>Opcional</i> : alcalinidad
	Nutrientes	NH ₄ , NO ₃ , PO ₄ , <i>Opcional</i> : Nt, Pt
	Contaminantes vertidos	Contaminantes específicos



- **Información agregada** (métricas, índices):
 - Sintetiza información sobre el estado ecológico
 - Indicadores de gran utilidad para la toma de decisiones de los gestores y para informar al público
 - Permite evaluaciones generales en el espacio y tiempo
 - Necesaria para establecer valores frontera entre los distintos estados

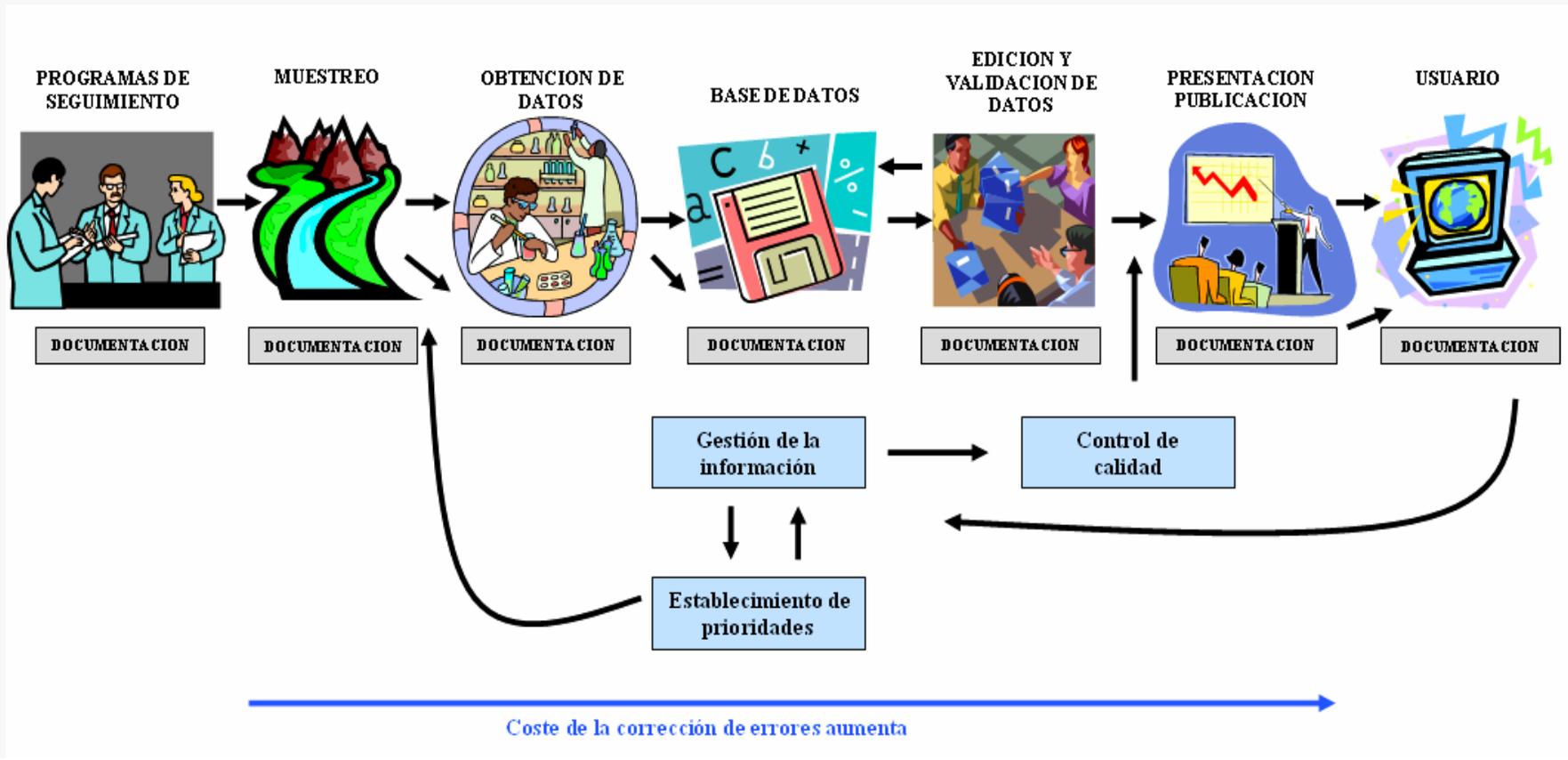
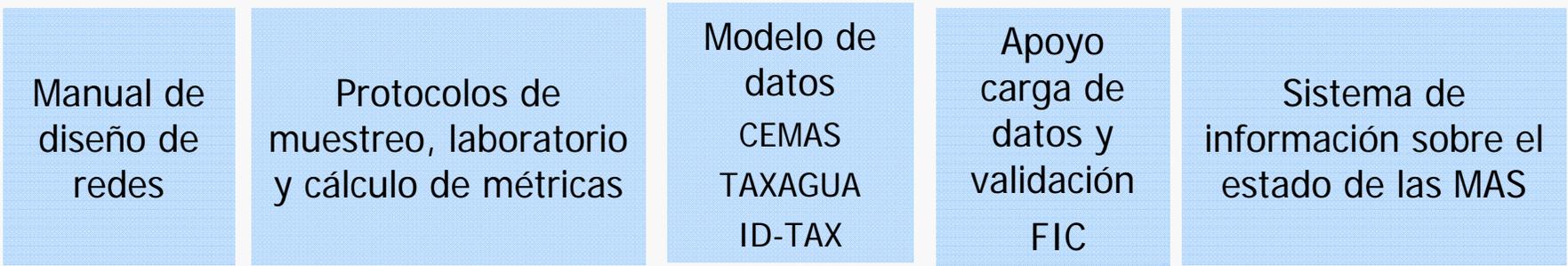
- **Información “bruta”** (ocurrencia y abundancia de taxones):
 - Permite un análisis más detallado: distribución de los taxones en espacio / tiempo y su respuesta a presiones (bio indicación)
 - Desarrollo de nuevas métricas y ajuste de las existentes
 - Cálculo de nuevos índices con datos históricos o modificación de índices existentes
 - Establecimiento de las comunidades de referencia de cada tipo de masa de agua (validación de tipos)
 - Otros usos potenciales de gran interés para científicos y expertos (cambio climático, inventario de biodiversidad, programas de conservación, etc.)



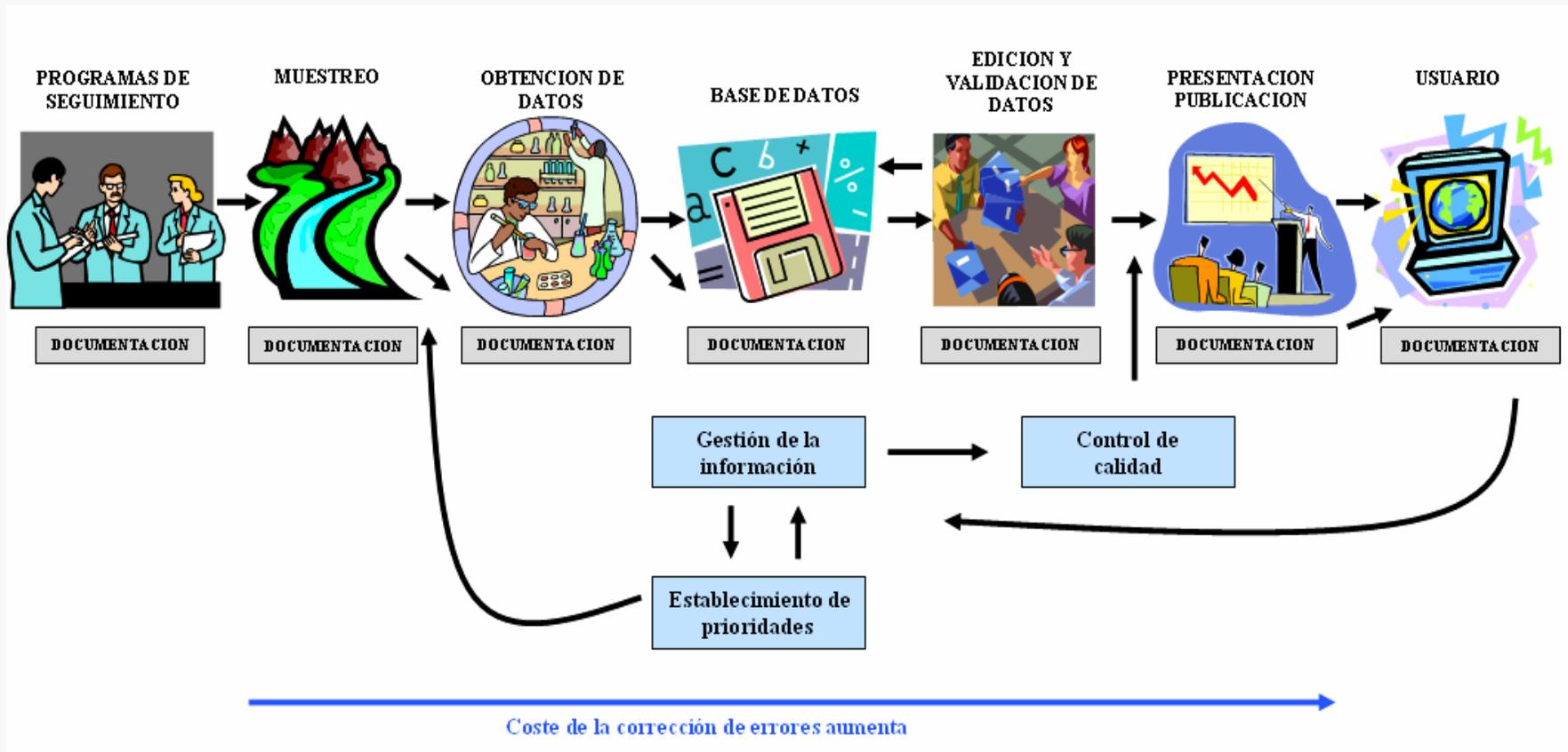
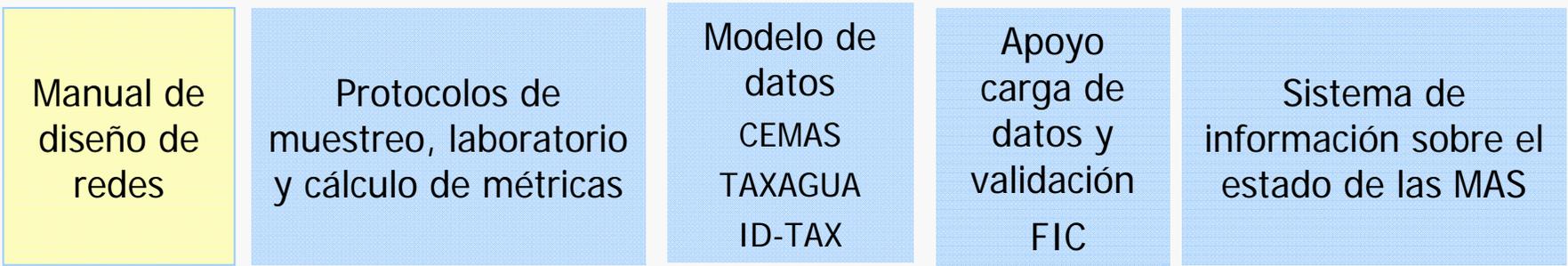
MINISTERIO DE
AGRICULTURA, ALIMENTACIÓN
Y MEDIO AMBIENTE

PROGRAMA DE GARANTÍA DE CALIDAD DE LOS DATOS GENERADOS POR LOS PROGRAMAS DE SEGUIMIENTO DEL ESTADO

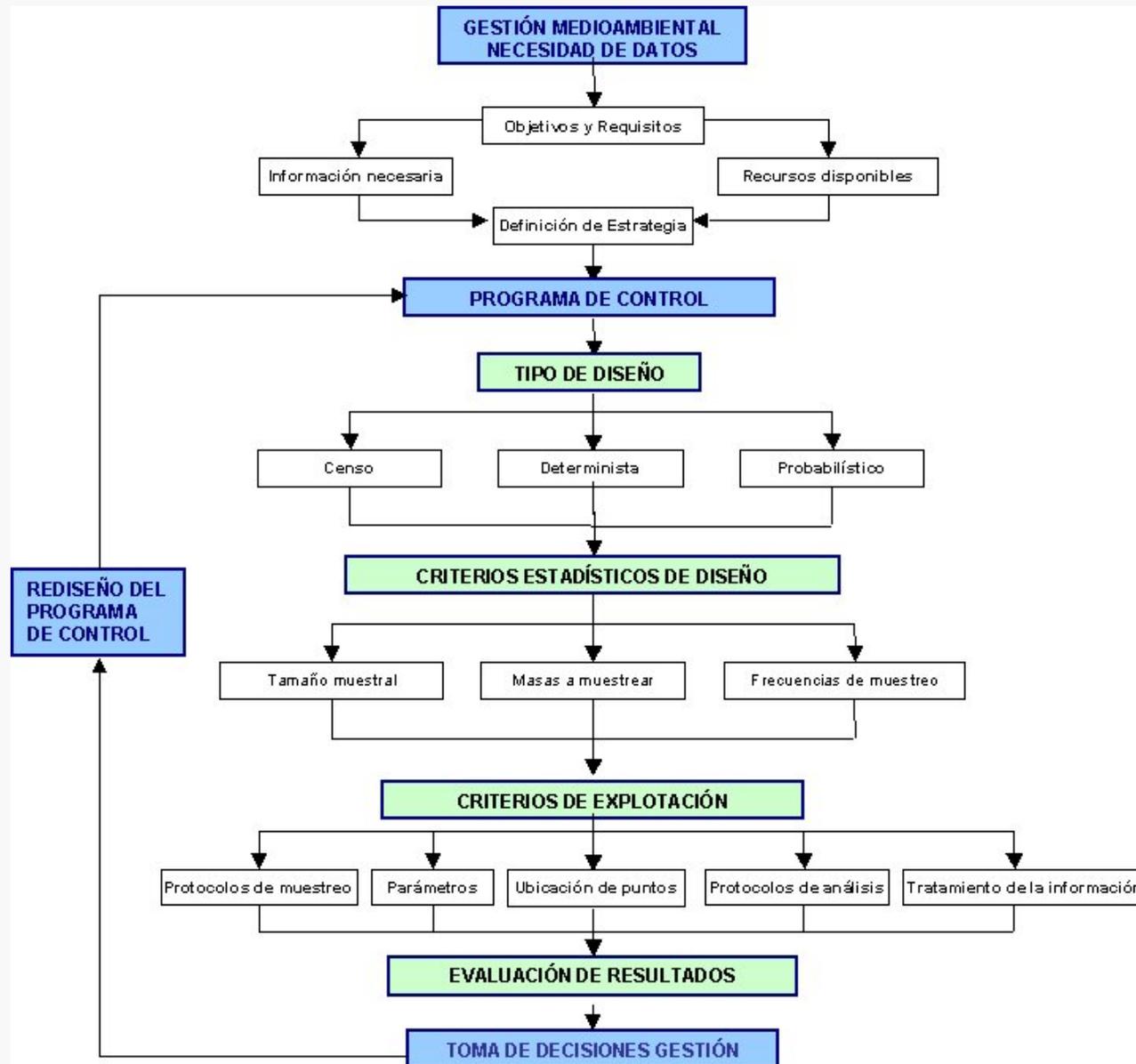
CONTROL y GARANTÍA DE LA CALIDAD DE LA INFORMACIÓN



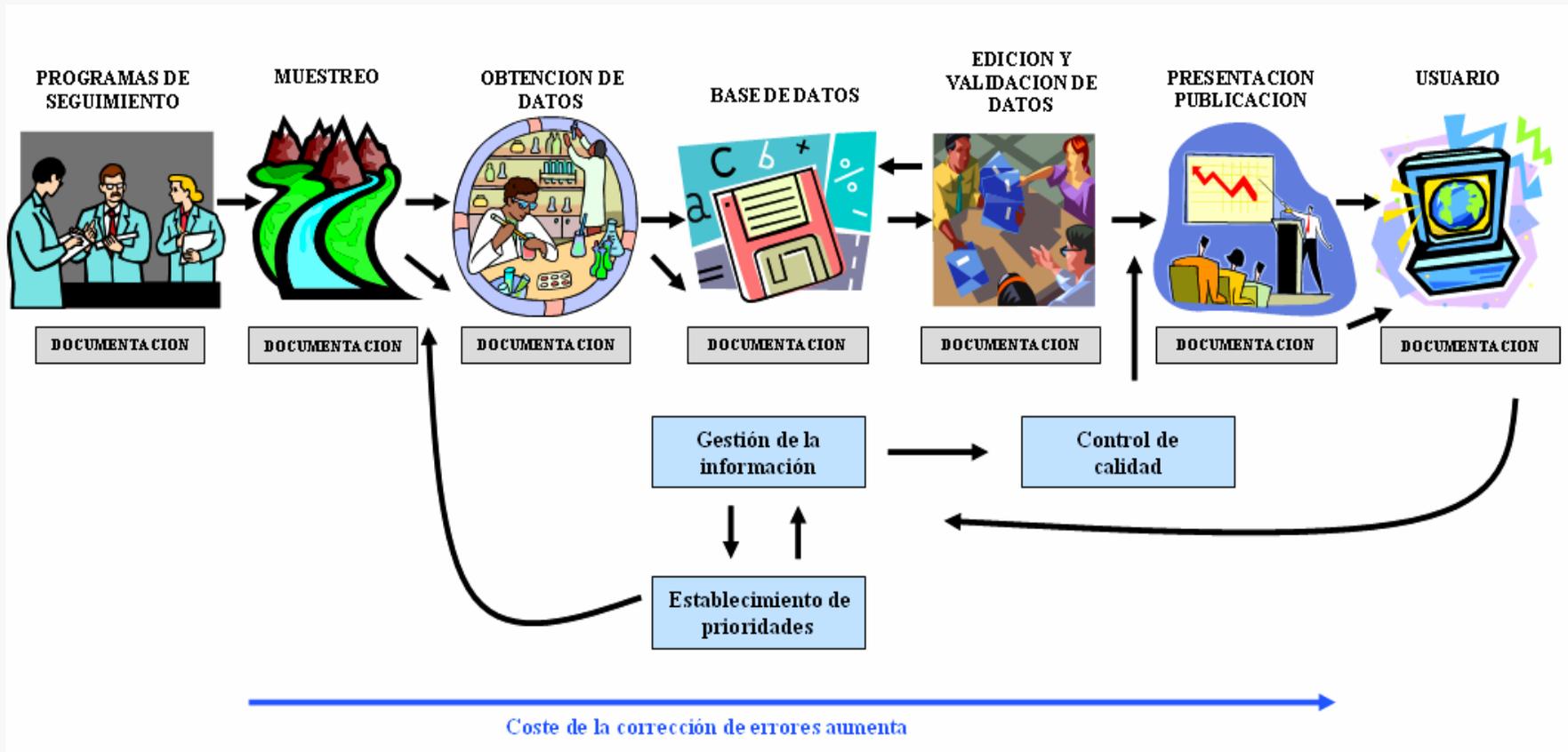
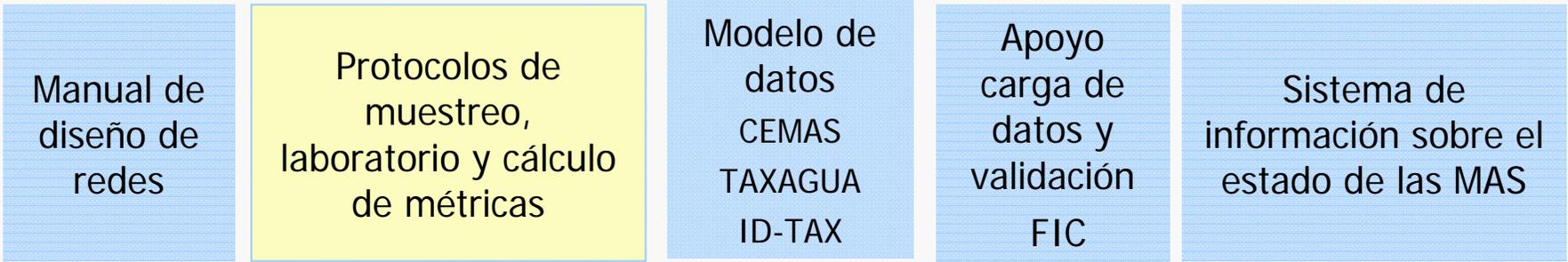
CONTROL y GARANTÍA DE LA CALIDAD DE LA INFORMACIÓN



MANUAL DISEÑO DE PROGRAMAS DE SEGUIMIENTO

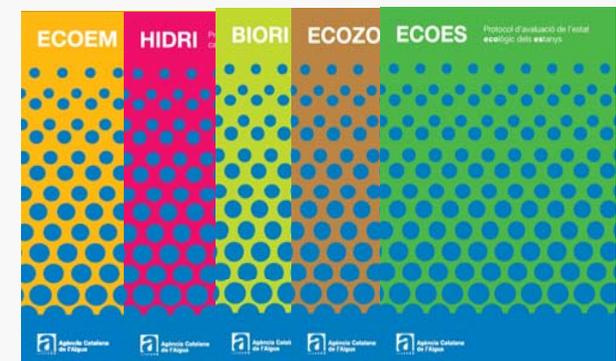


CONTROL y GARANTÍA DE LA CALIDAD DE LA INFORMACIÓN



PROTOSCOLOS DE MUESTREO: Antecedentes

- **CEN – Comité Europeo de Estandarización / Normas UNE**
 - UNE EN 13946 – Guía para el muestreo en rutina y el pretratamiento de diatomeas bentónicas en ríos
 - UNE EN 14011 – Muestreo de peces con electricidad
 - UNE EN 14184 – Guía para el estudio de los macrófitos en cursos de agua
 - Guidance standard for selection and design of taxonomic keys CEN/TC 230/WG 2/TG 6: N62
 - Guidance standard on the design and analysis of interlaboratory comparison studies for ecological assessment
 - (...)
- **Seminario expertos. Zaragoza, 2004 - CHE**
 - Metodología para el establecimiento del estado ecológico según la DMA: Fitoplancton, fauna ictiológica, invertebrados bentónicos, macrófitos y fitobentos.
- **Protocolos de muestreo - Agencia Catalana del Agua**
 - ECOEM - Embalses
 - ECOES - Lagos
 - HIDRI – Hidromorfología
 - (...)



➤ Protocolos de muestreo

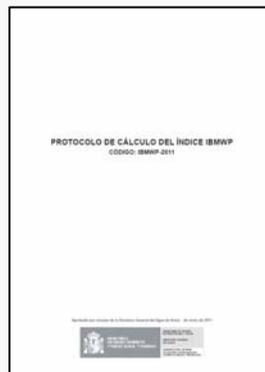
- Protocolo de muestreo y laboratorio de **invertebrados bentónicos** en ríos vadeables (ML-Rv-I-2011)
- Protocolo de muestreo y laboratorio de **flora acuática** (organismos fitobentónicos) en ríos (ML-R-D-2011)
- Protocolo de muestreo de **fitoplancton** en lagos y embalses (M-LE-FP-2011)
- Protocolo de muestreo de **invertebrados** en lagos (ML-L-I-2012)
- Protocolo analítico de fitoplancton
- Protocolo de muestreo de macrófitos en ríos
- Protocolo de muestreo de macrófitos en lagos
- Protocolo de muestreo de peces en ríos
- Protocolo de caracterización Hidromorfológica (...)



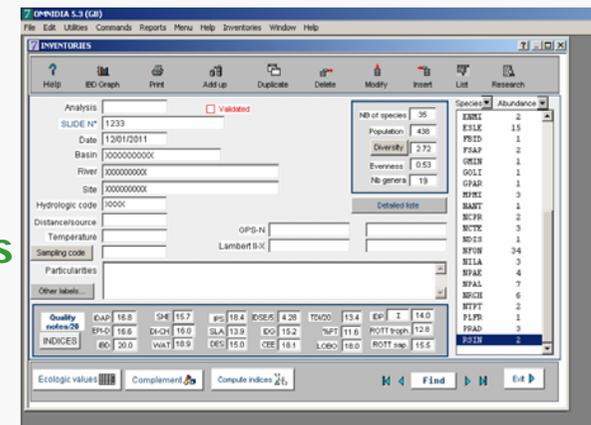
PROTOSCOLOS DE CÁLCULO DE MÉTRICAS

Necesidad de estandarizar procedimientos de cálculo de métricas: METI, IPS, MDIAT, etc. Valores de tolerancia y sensibilidad asociados a taxones (TAXAGUA)

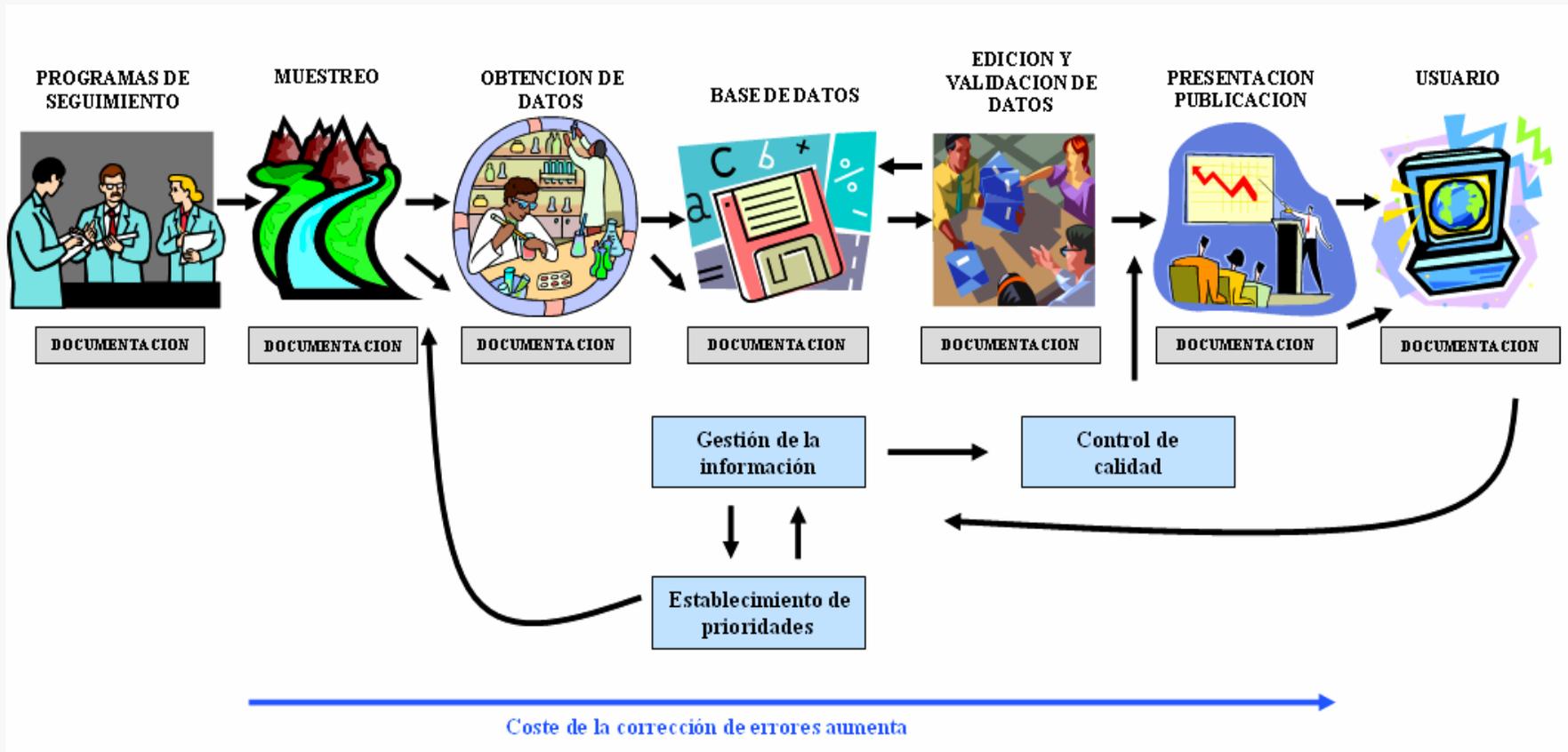
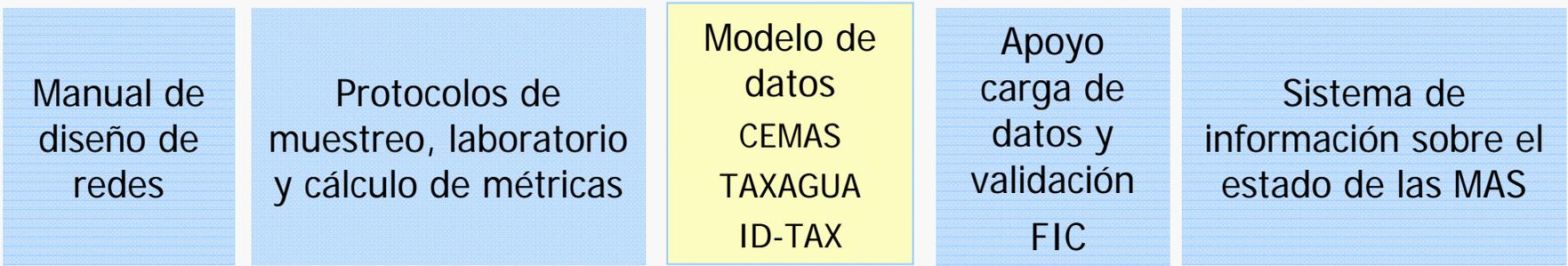
- Protocolo de cálculo del índice **IBMWP** – 2011
- Protocolo de cálculo del índice de invertebrados **IBCAEL** - 2012
- Protocolo de cálculo del índice multimétrico específico del tipo de invertebrados bentónicos en ríos (IMMi-T)
- Protocolo de cálculo de métricas de otro tipo de flora acuática (macrófitos) en lagos
- Protocolo de cálculo del Índice de Poluosensibilidad específica (IPS)
- (...)



Aplicación
informática de
cálculo de métricas
PRÓXIMAMENTE



CONTROL y GARANTÍA DE LA CALIDAD DE LA INFORMACIÓN



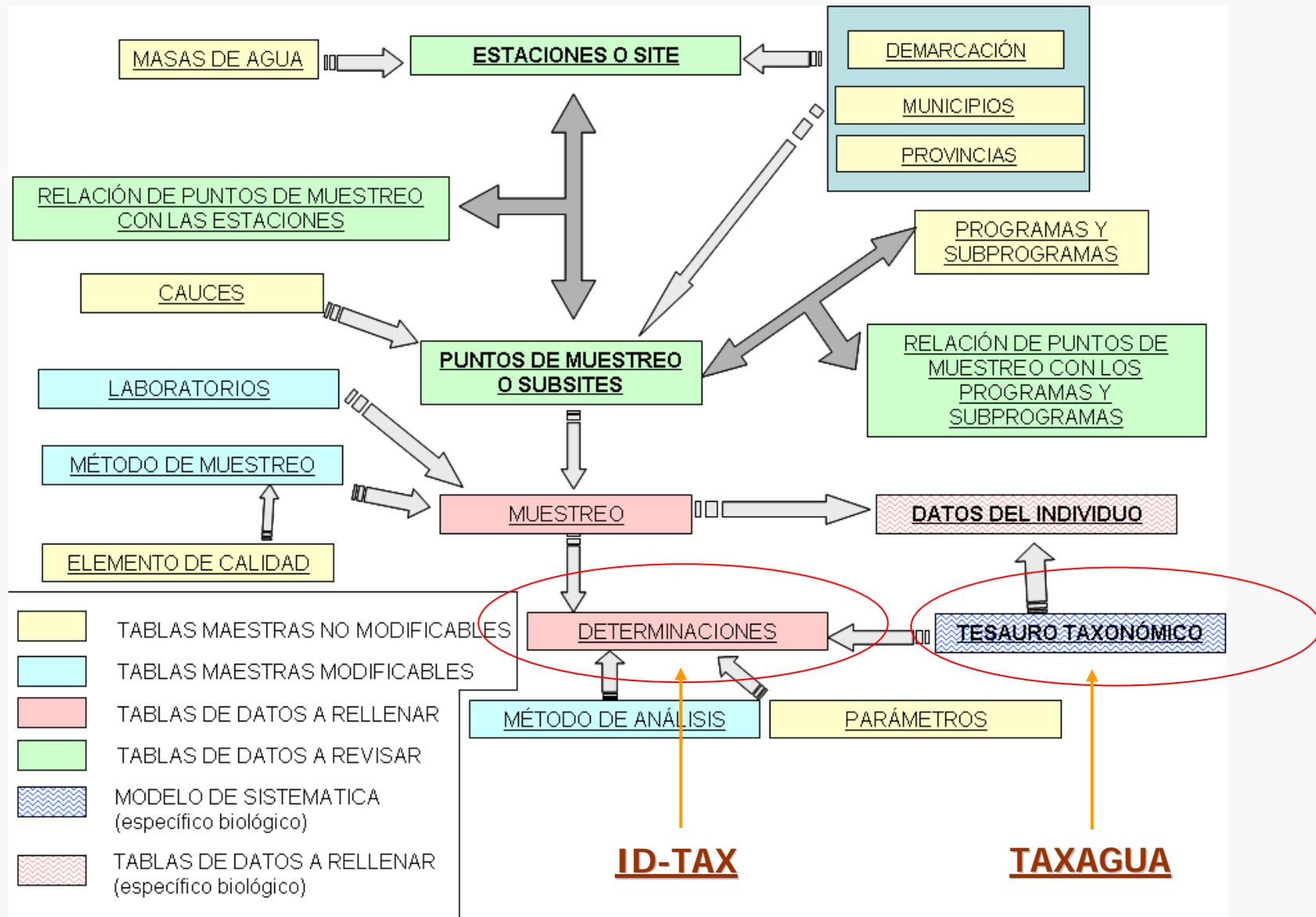
MODELO DE DATOS: ANTECEDENTES

La forma de almacenar y conservar los datos influye en la calidad de la información, y tiene que ver tanto con el **diseño** de la base de datos como con el resto de pasos dentro del **proceso** de control de calidad.

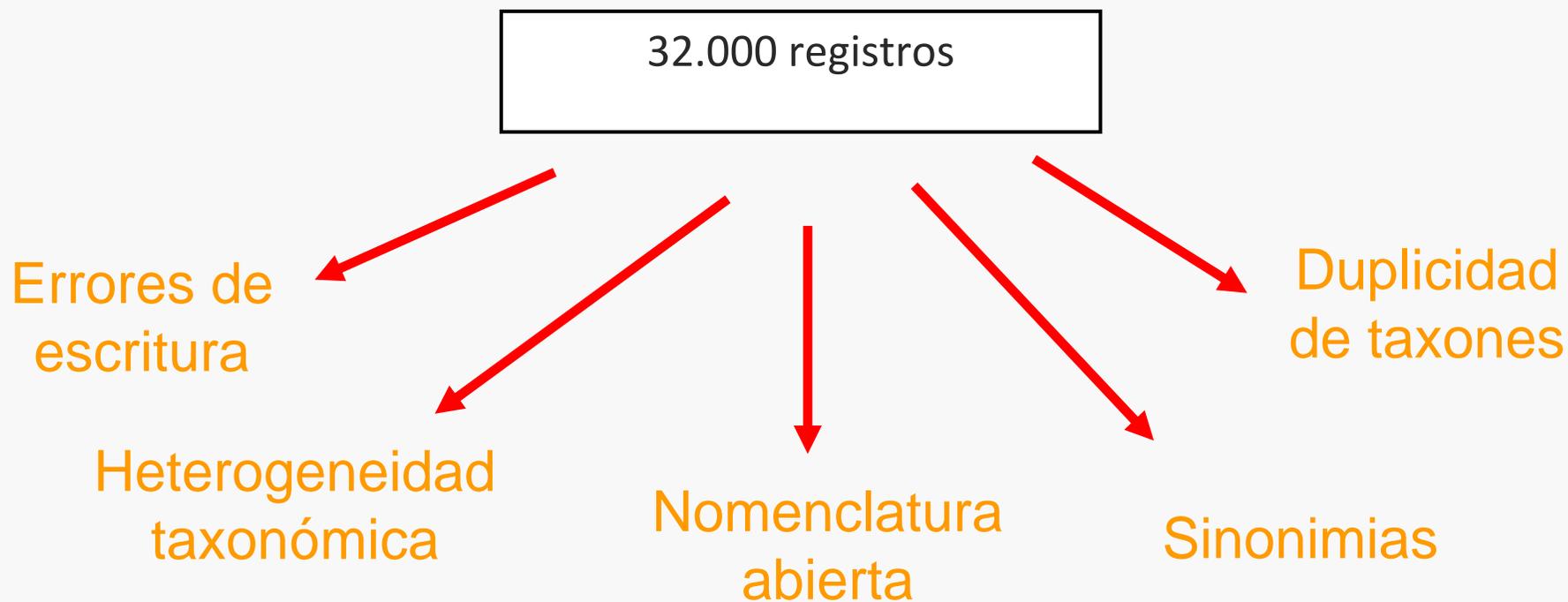
- Diseño inicial de una BD biológica (2005)
- Primer intento de carga de datos CCHH (2006) ---→ Problemas detectados
- Revisión del modelo de datos (2008, 2009) y nuevo diseño (integración de datos biológicos con datos Fisicoquímicos + TAXAGUA + protocolos)
- 2011: TAXAGUA
- 2012: ID – TAX. Estandarización de criterios para la identificación taxonómica
- 2014: Sistema de información del estado de las masas de agua

PREGUNTA	DESCRIPCIÓN	CAMPO BD
¿QUÉ?	Taxones correspondientes a los elementos de calidad biológicos	ID TAXON
¿CUÁNTO?	Abundancia de taxones capturados: número de taxones, cobertura, biovolumen, etc.	DEANSP
		DESPVALOR (TEXTO / NUMERO)
¿CÓMO?	Método de muestreo, laboratorio (identificación) y cálculo de métricas	METMUES
¿CUÁNDO?	Fecha del muestreo	ANSPFMUES
¿DÓNDE?	Punto de muestreo	PMSCOD
¿QUIÉN?	Responsable del muestreo. Demarcación Hidrográfica / Empresa	COD_DEM_ID

ESQUEMA GENERAL DEL MODELO DE DATOS: CEMAS



SITUACIÓN DE PARTIDA: 1ª Carga de datos biológicos 2006



NECESIDAD DE HOMOGENEIZAR
CRITERIOS

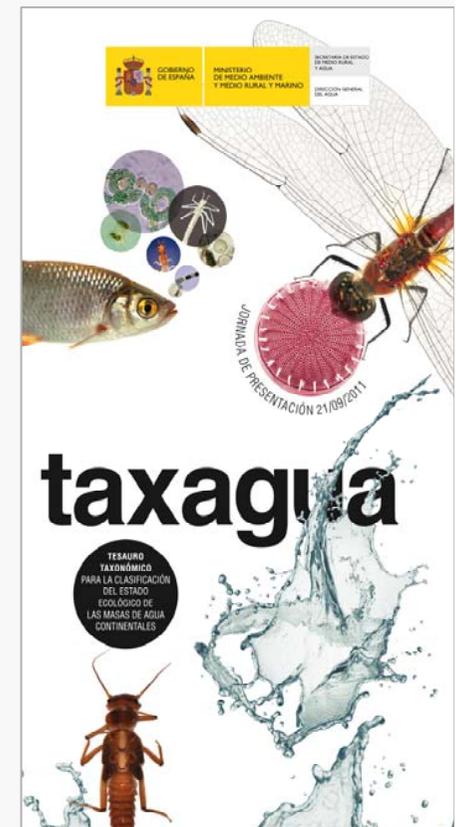
NECESIDAD DE UN TESAURO Y CLAVES DE IDENTIFICACIÓN COMUNES

- Necesidad de parametrizar el modelo de datos biológico para establecer un **vocabulario controlado** de taxones y homogeneizar los **criterios de identificación**.

- **OBJETIVOS**
 - Migración de datos históricos al nuevo modelo
 - Definir de forma oficial los taxones utilizados para la clasificación del estado ecológico y las comunidades de referencia de cada tipo de masa de agua
 - Nomenclatura común sin errores y con criterios de identificación comunes
 - Corrección de datos históricos
 - Relacionar información de todo el ámbito nacional por tipo de MAS
 - Estandarizar procedimientos de cálculo de métricas (asociar puntuaciones, valores de tolerancia y sensibilidad)
 - Revisión de métricas existentes (pe. IVAM, IBMWP)
 - Adaptación de métricas extranjeras a las particularidades españolas (pe. IPS)
 - Desarrollo de una aplicación para el cálculo de métricas
 - Sistema de información sobre el estado de las MAS con datos sobre ocurrencia y abundancia de taxones integrando parámetros FQ, presiones, etc.

TAXAGUA: TESAURO TAXONÓMICO

- Lista patrón (vocabulario controlado) de taxones comúnmente utilizados para la clasificación del estado ecológico.
- Herramienta para la consulta.
- Descripción general:
 - Árbol taxonómico con categorías jerárquicas, desde Reino hasta variedad y forma
 - Incluye los siguientes grupos: invertebrados acuáticos, ictiofauna, fitoplancton, diatomeas, cianobacterias, macrófitos y algas filamentosas
 - Información asociada a cada taxón: propiedades, métricas, sinonimias, muestreos.
- Mejoras futuras : autores, nuevos taxones, identificadores universales (LSID), propiedades nuevas (pe. biovolúmenes y formas geométricas, Valores de cálculo de métricas, etc.), interoperabilidad



Reino	Filó	Clase	Orden	Familia	Género	Especie	Subespecie
		Hydrozoa	Anthoathecata	Boopalmata	Boopalmata	Infantina	
			Hydrozoa				
Bacteria	Cyanobacteria	Cyanophyceae	Chlorococcales	Chamaespori	Chamaespori	severini	
			Nostocales	Microchaetaceae	Colodotum	aragalli	
Chromista	Bacillariophyta	can assign	can assign	can assign	Nitzschia	pusilla	
		Bacillariophyceae	can assign	can assign	Achnanthes	auri	
			Achnanthes	Achnanthes	Achnanthes	acerae	
					Betonotum	berobranes	
	Cryptophyta	Cryptophyceae	Cryptomonada	Campylomonas	Chlamydomonas	vitanga	
			Pyrenomonada	Chromonada	Chromonada	acuta	
		Goniomonada	Goniomonadid	Goniomonadid	Goniomonas	truncata	
Plantae	Charophyta	Phymnophyceae	can assign	Branustapha	Branustapha	bigelovi	
			Coccolithales	Plaurisphyta	Plaurisphyta	latraie	
	Chlorophyta	Chlorococcales	Bicosoecales	Bicosoeca	Bicosoeca	ankliae	
		Chlorococcales	Chromulinales	Anthrophyta	Anthrophyta	Gallera Bicosoeca	
		Chlorococcales	Deltochales	Deltochales	Deltocha	ankliae	
			can assign	Microglena	Microglena	BIC017A021	
				can assign	Monochrysis	akabana	
				can assign	Monochrysis	BIC014A022	
	Oomycota	Oomycetes	Leptomitales	Ducellariaceae	Ducellaria	boravia	
Plantae	Anthracosiph	Anthracosiph	Anthracosiph	Anthracosiph	Anthracosiph	BIC018A020	
			Nostochytriales	Nostochytriales	Phaeocera	campanulata	
	Bryozoa	Bryozoa	Bryales	Aulacomnaceae	Aulacomnium	BIC016A021	
						tonica	
						BIC015A024	
						crystallina	



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE AGRICULTURA, ALIMENTACIÓN
Y MEDIO AMBIENTE

31 MAYO 2012
JORNADA DE PRESENTACIÓN



ID-TAX

CATÁLOGO Y CLAVES DE IDENTIFICACIÓN DE
ORGANISMOS UTILIZADOS EN LAS REDES
DE CONTROL DEL ESTADO ECOLÓGICO EN
AGUAS CONTINENTALES

CLAVES DE IDENTIFICACIÓN DE ELEMENTOS DE CALIDAD BIOLÓGICOS

OBJETIVO:

Establecer criterios homogéneos en los procedimientos para clasificar el estado ecológico de las MAS.
Procedimientos para la identificación de taxones para el cálculo de indicadores biológicos

ALCANCE:

Tesoro taxonómico TAXAGUA con casi 14.000 especies preferentes, de las que se han seleccionado:

- Taxones muestreados con ocurrencia superior al 5 %
- Taxones con abundancia superior al 5 %
- Taxones pertinentes para el cálculo de métricas



- Catálogos y Claves dicotómicas de identificación para **1.549** taxones de fitobentos (diatomeas), peces, fitoplancton, macrófitos e invertebrados
- Aplicación informática local:
 - DVD se repartira al final de la jornada
 - Disponible en web de MAGRAMA para descarga la próxima semana
- Aplicación informática web para la consulta electrónica:
 - Accesible on-line
 - Actualizable y ampliable para el futuro
- 5 Publicaciones del MAGRAMA, una para cada elemento de calidad:
 - Versión pdf descargable en web de MAGRAMA
 - Tirada en papel prevista para 2º semestre de 2012



EXPERTOS PARTICIPANTES



Fitobentos: Dr. Saúl Blanco Lanza (Univ. León)



Fitoplancton: Dra. Marina Aboal Sanjurjo (Univ. Murcia)



Peces: Dr. Felipe Morcillo Alonso (Cedex); Javier López Santiago, Nicoletta Sigilló, José María Torrejón Sanromán, Ernesto Cardoso Martín (presidente de Unipesca); Ignacio Nogales (Asociación Prohucho) y Jorge R. Sánchez González (Cedex) y Cimera Estudios Aplicados



Macrófitos: Dra. Camino Fernández Aláez, Dra. Margarita Fernández Aláez, Dra. Natividad Felisa Santiago Ibarlucea y Gemma Núñez Labra (Univ. León y Valladolid)



Invertebrados: Dra. Josefina Garrido González, Dr. César João Benetti y Dra. Amaia Pérez Bilbao (Univ. Vigo)

Catálogos y Claves dicotómicas de identificación



➤ **Fitobentos: 367 especies**



➤ **Fitoplancton: 485 especies**



➤ **Peces: 84 especies**



➤ **Macrófitos: 379 especies (algunas hasta variedad) y 59 hasta género**



➤ **Invertebrados: 160 familias, en total 175 taxones**

CLAVES DE IDENTIFICACIÓN

151b	Estrías uniseriadas	Especie Gomphonema capitatum
152a	Frústulos arqueados, elípticos en visión pleural, mostrando simultáneamente el rafe de ambas valvas	153
152b	Combinación de caracteres diferente.....	160
153a	Sin cópulas.....	154
153b	Con cópulas	157
154a	Ramas del rafe fuertemente curvadas	159
154b	Ramas del rafe ligeramente curvadas o rectas.....	155
155a	Área dorsal ausente.....	Especie Amphora eximia
155b	Área dorsal presente	156
156a	Punctae dorsales visibles.....	Especie Amphora indistincta
156b	Punctae dorsales no visibles.....	Especie Amphora pediculus
157a	Más de 20 estrías en 10 µm	Especie Halamphora montana
157b	Menos de 20 estrías en 10 µm	158
158a	Punctae visibles	Especie Halamphora veneta
158b	Punctae no visibles.....	Especie Halamphora coffeaeformis
159a	Área dorsal central ausente.....	Especie Amphora ovalis
159b	Área dorsal central presente	Especie Amphora copulata
160a	Margen ventral de la valva ondulado, con una prominencia hialina central. Terminaciones proximales del rafe no curvadas	161
160b	Combinación de caracteres diferente.....	162
161a	Valvas con una anchura media inferior a los 5 µm.....	Especie Reimeria sinuata
161b	Valvas con una anchura media superior a los 5 µm	Especie Reimeria uniseriata
162a	Terminaciones proximales del rafe curvadas dorsalmente. Terminaciones distales del rafe curvadas ventralmente.....	163
162b	Combinación de caracteres diferente.....	176
163a	Frústulos curvados dorsiventralmente, frecuentemente presentan estigmoides ..	164
163b	Frústulos no curvados dorsiventralmente o sólo ligeramente, sin estigmoides	173
164a	Punctae visibles	165
164b	Punctae no visibles	168
165a	Las punctae son areolas	166
165b	Las punctae son lineolas.....	167
166a	Ratio largo/anchura superior a 5	Especie Encyonema gracile
166b	Ratio largo/anchura inferior a 5.....	170
167a	Valvas de hasta 15 µm de ancho	Especie Encyonema caespitosum
167b	Valvas de más de 15 µm de ancho	Especie Encyonema prostratum
168a	Más de 17 estrías en 10 µm	Especie Encyonema reichardtii
168b	Menos de 17 estrías en 10 µm	172
169a	Valvas con una densidad media de estrías de 13 en 10 µm	
169b	Valvas con una densidad media de estrías de 15 en 10 µm	171
170a	Valvas de hasta 22 µm de ancho	Especie Encyonema silesiacum
170b	Valvas de más de 22 µm de ancho .. Variedad Encyonema silesiacum var. altensis	
171a	Más de 32 punctae en 10 µm.....	Especie Encyonema ventricosum
171b	Menos de 32 punctae en 10 µm.....	Especie Encyonema lange-bertalotti
172a	Valvas con una densidad media de estrías de 16 µm	
	Especie Encyonema minutum
172b	Valvas con una densidad media de estrías inferior a 16 µm	169

9

Catálogo de identificación de los organismos utilizados como elementos de calidad biológicos en las redes de control en aplicación de la Directiva Marco del Agua

Ficha descriptiva de taxón

Fotos e ilustraciones de apoyo para la identificación

Datos identificativos taxón

Propiedades ecológicas y de cálculo de métricas

Descripción y ecología

LOCALIZACIÓN:
Demarcaciones y tipos de masas de agua



MINISTERIO DE AGRICULTURA, ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE

FICHA DE TAXÓN





Propiedad/Aut	Ecohydros S.L.	Propiedad/Aut	Ecohydros S.L.	Propiedad/Aut	Ecohydros S.L.
---------------	----------------	---------------	----------------	---------------	----------------

SISTCODSUP: PET005MAR041 SISTCODINF: No aplica

Nombre Petromyzon marinus

Nombre común: Lamprea marina

Sinónimo: No aplica

Propiedades:
 HÁBITAT: Litoral, Continental, Reófilo.
 HÁBITAT EN COLUMNA DE AGUA: Béntico.
 MIGRACION: Anádromo, Migrador larga distancia.
 PROCEDENCIA: Autóctono.
 REPRODUCCION ICTIOFAUNA: Litófilo.
 TOLERANCIA: Intolerante.
 ESTADO DE CONSERVACIÓN: Libro rojo(Especie vulnerable), Categoría UICN propuesta(Vulnerable-VU B1+2ab/cd).

Descripción:
 Es la mayor de las lampreas, con tamaño superior a 500 mm (puede sobrepasar 1m de longitud en la madurez); pesos de 2-3 kg; Boca rodeada de numerosos dientes córneos (odontoides) y agudos, distribuidos uniformemente por todo el embudo bucal. De éstos, son más grandes los centrales que los posteriores a la abertura oral; placa preoral pequeña; placa infraoral crestada con 7-11 crestas (los especímenes ibéricos poseen habitualmente 8 crestas); siete orificios branquiales dispuestos en línea descendente hasta la cola; dos aletas dorsales, la segunda en contacto con la caudal; no posee aletas pectorales ni pelvianas, la aleta caudal es asimétrica; un sólo orificio nasal; cuerpo cilíndrico de color gris, gris-verdoso o pardo.

Ecología:
 Especie migradora anádroma que regresa al río para desovar entre abril y junio. Es desove ocurre en hábitats con sustrato dominado por elementos gruesos aunque con una determinada proporción de elementos finos para favorecer la adhesión de los huevos. Durante su migración anádroma no se alimentan. En el mar viven a profundidades de 200 a 300 m, con alimentación de tipo hematófaga, comportándose como un parásito, fundamentalmente de peces.

Ruta
 Clase Cephalaspidomorphi, Familia Petromyzontidae > Género Petromyzon, Especie Petromyzon marinus

Ruta del árbol:
 * Peces sin mandíbula. Con siete pares de aberturas branquiales. Carece de aletas pares. Boca redonda tipo ventosa y en forma de embudo
 * Placa preoral pequeña; disco bucal con numerosos dientes córneos regularmente distribuidos; individuos generalmente de longitud mayor a 50 cm

Índices y métricas:
 No aplica

LOCALIZACIÓN DEL TAXÓN

Demarcación Hidrográfica
 -Cantábrico Occidental

Aplicación informática local para la consulta electrónica

Catálogo de elementos biológicos

MINISTERIO DE AGRICULTURA, ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE ESTADO DE MEDIO AMBIENTE

DIRECCIÓN GENERAL DEL AGUA

SUBDIRECCIÓN GENERAL DE AUTOMATIZACIÓN Y SISTEMAS DE INFORMACIÓN

Catálogo de Elementos Biológicos

Catálogo de identificación de los organismos utilizados como elementos de calidad biológica en las redes de control en aplicación de la Directiva Marco del Agua

Catálogo de elementos biológicos

Macrófitos

Los macrófitos constituyen un grupo de elementos de calidad biológica muy heterogéneo desde el punto de vista sistemático y evolutivo y cuyo estudio es requerido por la Directiva Marco del Agua. Se define como la macroflora que habita en los ecosistemas acuáticos y que puede pertenecer a diferentes grupos taxonómicos, como angiospermas, pteridófitos, briófitos y carófitos así como microalgas, agregados de algas unicelulares o cianobacterias.



Clave Glosario Buscador Acerca de Imprimir clave Listado taxonómico [Volver](#)

ID-TAX - Lampetra fluviatilis ID-TAX - Clave Peces

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE AGRICULTURA, ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE

ID-TAX Clave Glosario Buscador Clave para imprimir Listado taxonómico

Peces

Árbol de Claves

Nodos Disponibles

- A: Peces sin mandíbula....
- B: Peces con mandíbula....

A

Peces sin mandíbula. Con siete pares de aberturas branquiales. Carece de aletas pares. Boca redonda tipo [ventosa](#) y en forma de embudo



Propiedad/Autor: CHEbro

Añadir Favorito

CONTINUAR

B

Peces con mandíbula. Con un par de aberturas branquiales protegidas por [opérculos](#). Presenta aletas pares. Boca sin este conjunto de características



Propiedad/Autor: CHGuadiana

CONTINUAR

POSIBLES AMPLIACIONES FUTURAS

■ Invertebrados:

- Ampliar las claves hasta Género (necesario para IBCAEL)

■ Macrófitos:

- Añadir más macrófitos de lagos
- Posibilidad de añadir más macrófitos exóticos o introducidos

■ Fitobentos:

- Incluir más organismos, además de diatomeas bentónicas

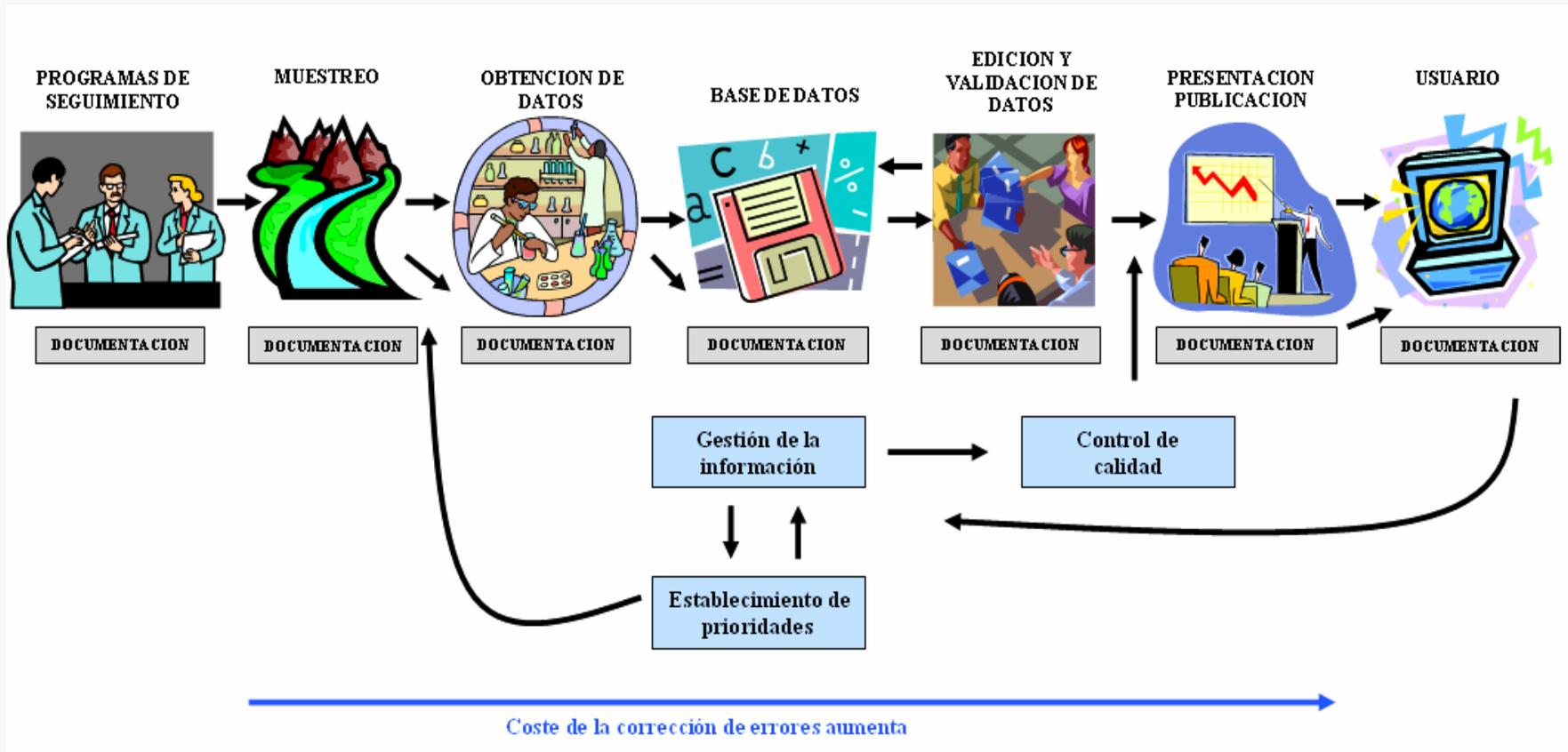
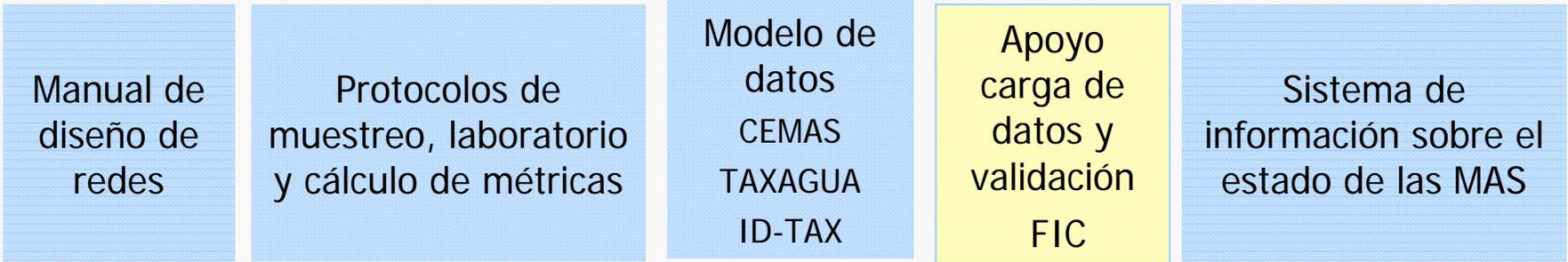
■ Fitoplancton:

- Tratar de incluir todos los organismos muestreados en alguna ocasión

[Consultas y sugerencias: calidad-agua@magrama.es](mailto:calidad-agua@magrama.es)

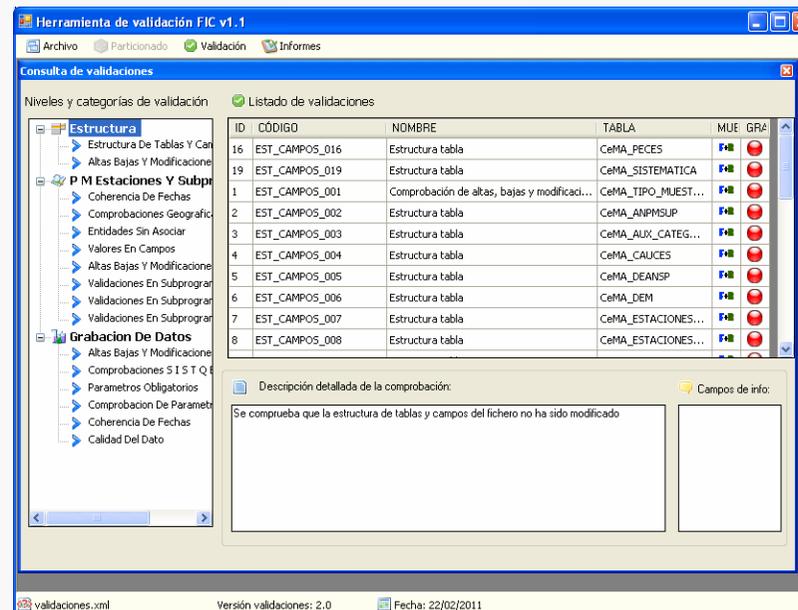


CONTROL y GARANTÍA DE LA CALIDAD DE LA INFORMACIÓN

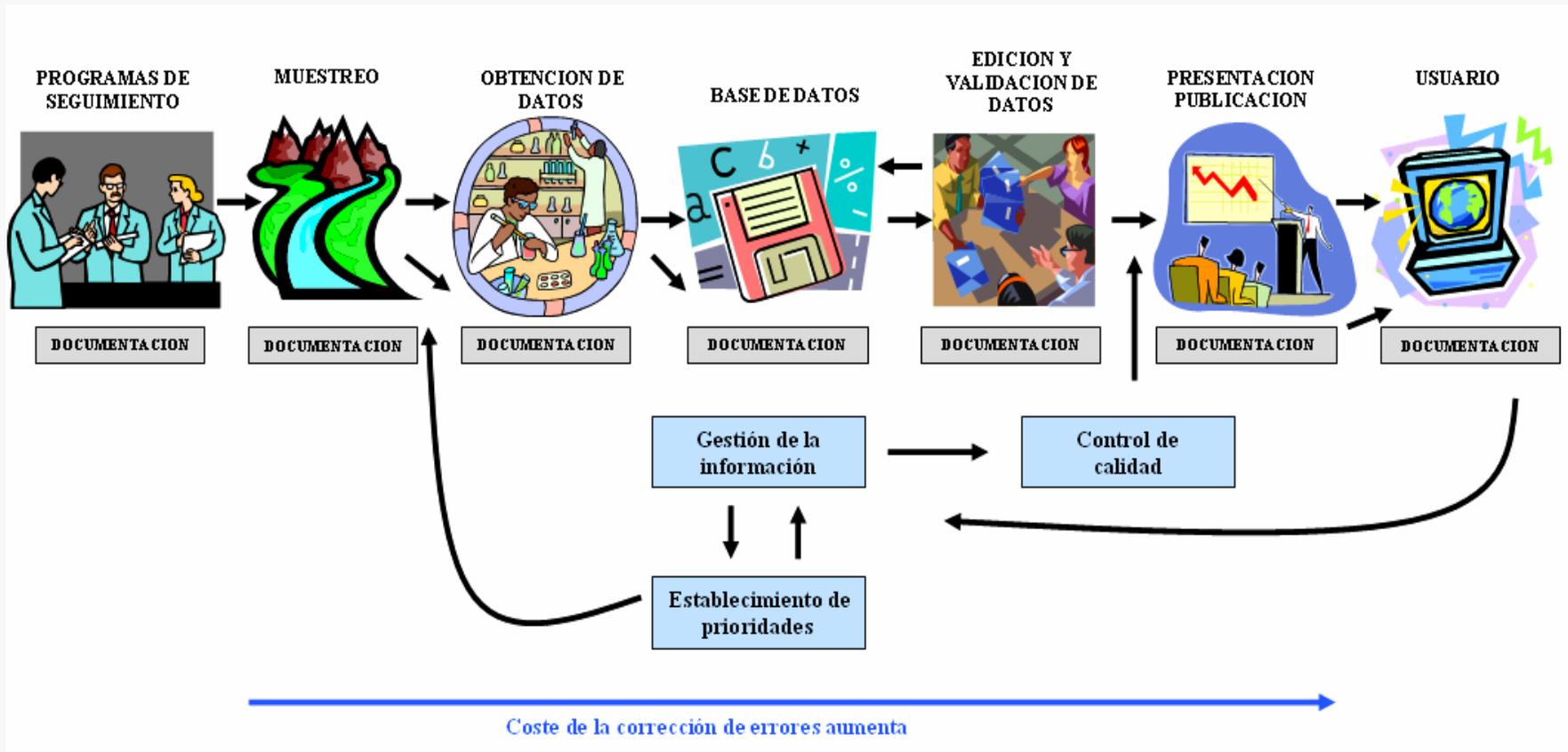
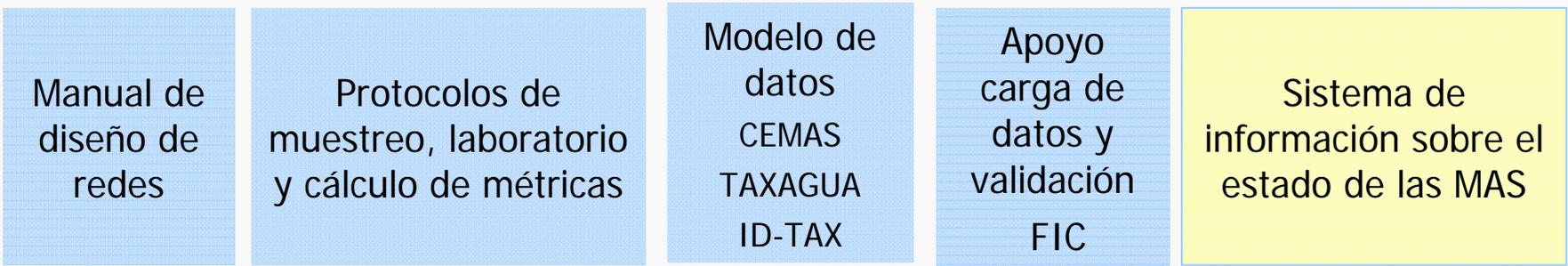


APOYO A LA CARGA Y VALIDACIÓN DE DATOS - FIC

- Apoyo a la carga de datos biológicos: 2008, 2009, 2010 y 2011
- Manual de ayuda
- Herramienta de validación de datos (VAPUCEMAS)
- Migración de datos históricos al nuevo modelo y validación de taxones nuevos muestreados en 2011 (FIC) con el grupo de expertos



CONTROL y GARANTÍA DE LA CALIDAD DE LA INFORMACIÓN





MINISTERIO DE
AGRICULTURA, ALIMENTACIÓN
Y MEDIO AMBIENTE

SISTEMA DE INFORMACIÓN DEL ESTADO DE LAS MASAS DE AGUA



PROXIMAMENTE



EVALUACIÓN DEL ESTADO ECOLÓGICO UE

http://discomap.eea.europa.eu/map/WISE/?configfile=http://discomap.eea.europa.eu/map/WISE/config_wfdsurfacewater.xml

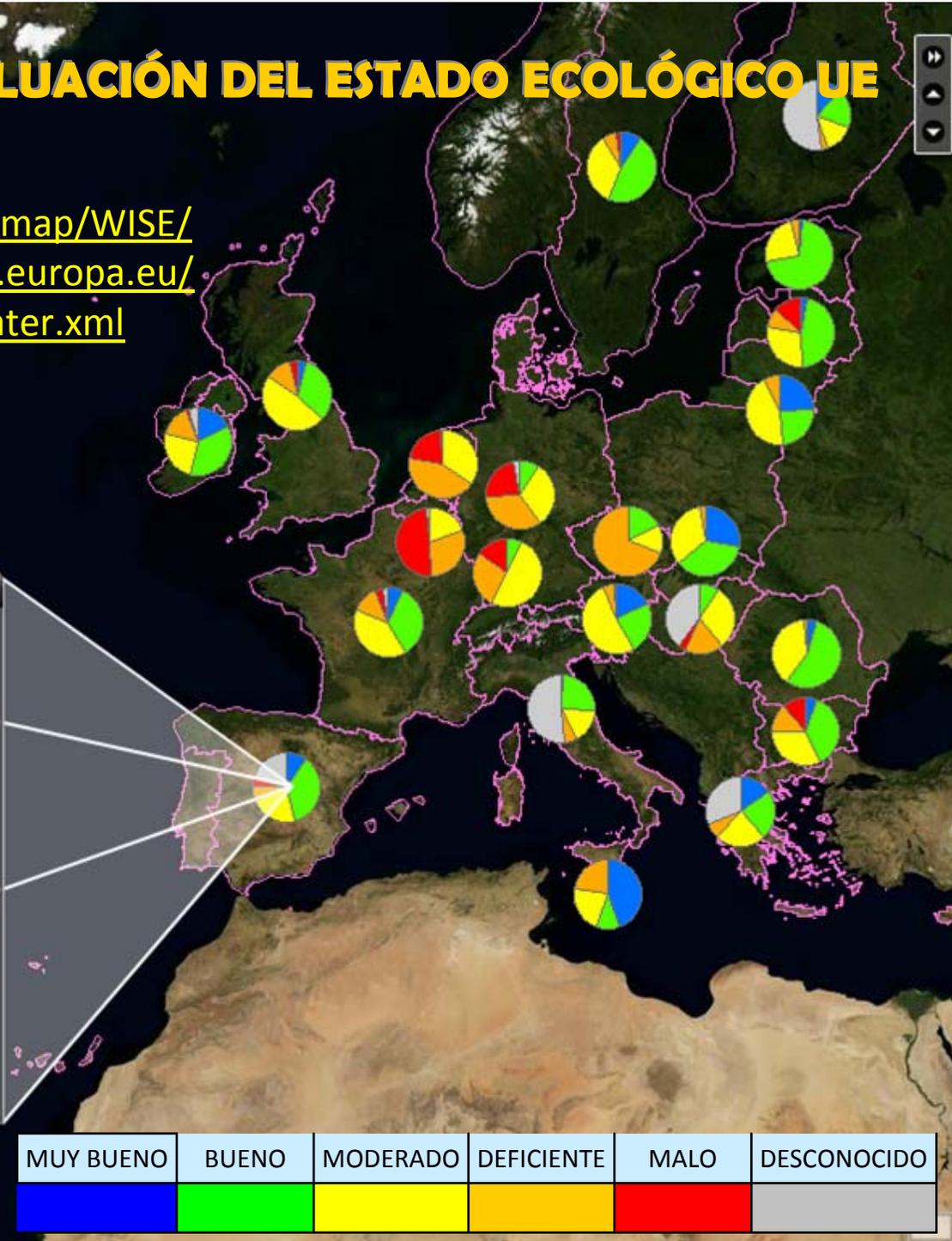
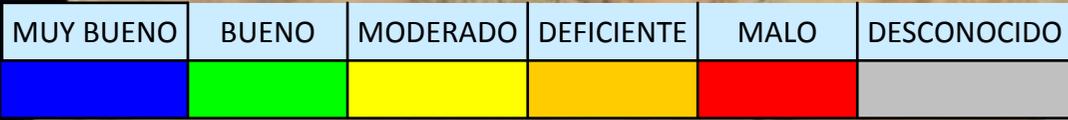
Selection

Ecological status by country

Sum of all water bodies: 5011

	High	Good	Moder	Poor	Bad	Uncla	Not re
%	9.76	36.28	22.43	6.9	3.53	21.05	0.04
Coun	489	1818	1124	346	177	1055	2

page 1 of 1





GRACIAS

Canis lupus familiaris