

Sistema de
Información del
Agua de
Euskadi

ur agentzia
agencia vasca del agua

Sistema de Información del Agua de Euskadi (SIAE):

- Iniciativa conjunta **URA – EJIE** (Sociedad informática del Gobierno Vasco) a través de un convenio de colaboración.
- Contratación de **ADASA** como asistencia técnica.
- Plazo de ejecución: 1 año.



Eusko Jauriaritzaren
Informatika Elkarte

Sociedad Informática
del Gobierno Vasco



El objetivo del proyecto SIAE es la creación de un sistema de información del estado del medio hídrico de la Comunidad Autónoma del País Vasco que permita:

1. **Almacenar e integrar** de forma adecuada toda la información de las redes de seguimiento que gestiona URA.
2. **Facilitar la explotación, difusión e intercambio** de información generada por URA, incluyendo la conexión con el GIS corporativo.
3. **Integrar información relativa al estado del medio hídrico generada por diferentes entidades** implicadas en la gestión del agua en el País Vasco.
4. Facilitar a estas administraciones el tratamiento y explotación de **TODA** la información generada.
5. **Optimizar y racionalizar** recursos humanos y económicos.



DIRECTIVA 2000/60/CE		
Programas de seguimiento		
Establecimiento de Programas de seguimiento del estado de las masas de agua y zonas de especial protección	Art.8	22 Dic 2006

Los **objetivos** de los programas de seguimiento del estado de las aguas son:

- Obtener una visión general, coherente y completa del estado de las masas de agua.
- Determinar el grado de cumplimiento de los objetivos medioambientales.
- Determinar el grado de eficiencia de los programas de medidas

Tipos de control requeridos por la Directiva 2000/60/CE

1. *Red de control de vigilancia*
2. *Red de control operativo*
3. *Control de investigación*

Otros requerimientos de la Directiva 2000/60/CE

- a. *Red de intercalibración*
- b. *Red de referencia*
- c. *Red de control de zonas protegidas*

Otros requerimientos de información

- *Agencia Europea del Medio Ambiente. EIONET-WATER*
- *OSPAR. Programa RID*
- *Programa Marco Ambiental. Sistema de indicadores*
- *.....*

Programas de seguimiento del estado de las aguas

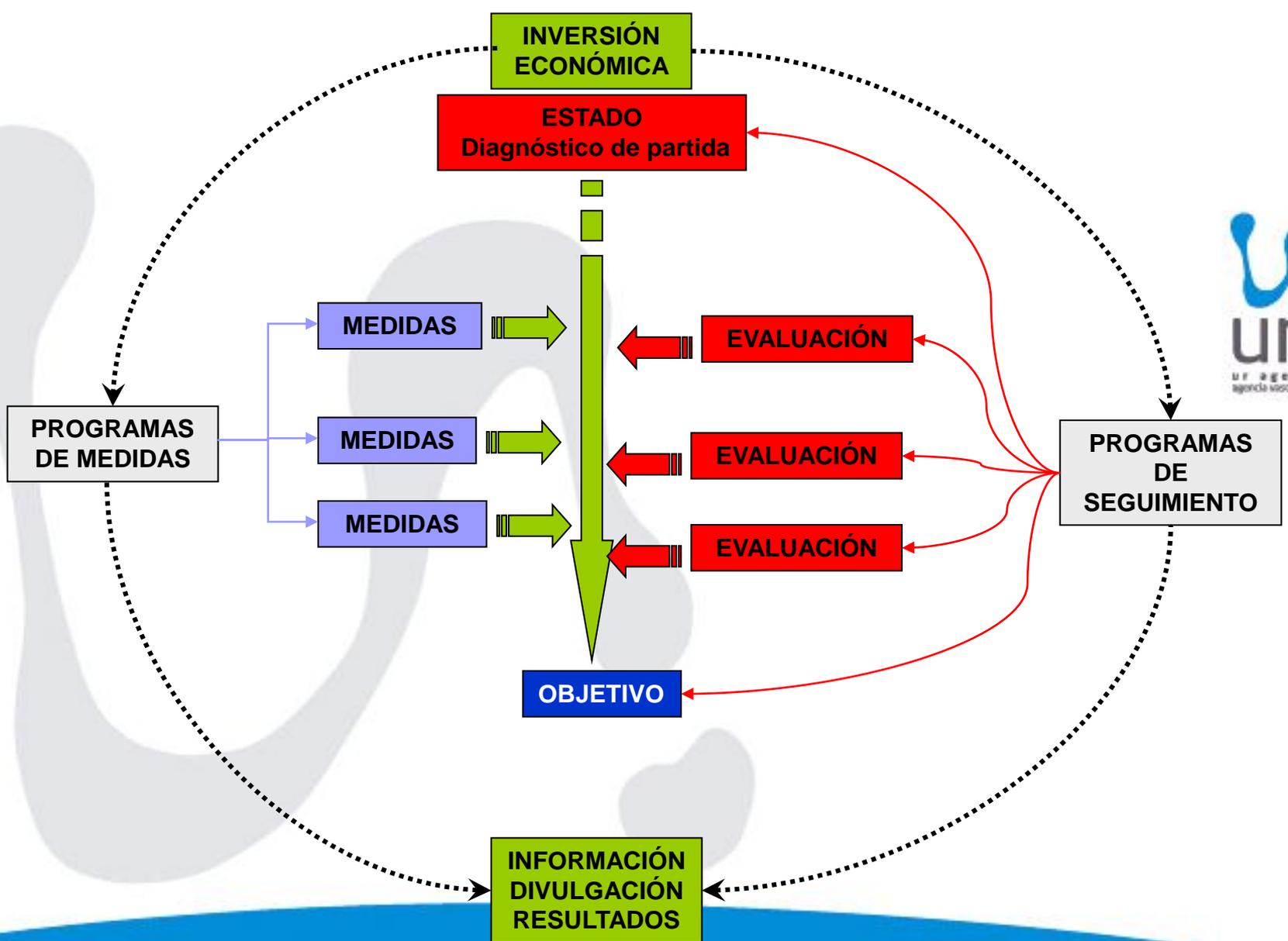
	Aguas superficiales	Aguas subterráneas	Zonas protegidas
Calidad de las aguas	Ríos Aguas de transición Aguas costeras Lagos y zonas húmedas Embalses		Aguas de baño Captaciones Zonas de marisqueo Habitats: LICs, ZECs...
	Estado ecológico / potencial ecológico Estado químico	Estado químico Estado cuantitativo	Estado ecológico Estado químico Otros requisitos
Calidad de los vertidos	Límites de vertido en función de las mejores técnicas disponibles		
Indicadores	FISICOQUÍMICOS: Aguas, Sedimento, Biota		
	BIOLÓGICOS: Macroinvertebrados, Organismos fitobentónicos, Vida piscícola, Macrófitos, Macroalgas y Fitoplancton		
	HIDROMORFOLÓGICOS		

Normativa. Programas de seguimiento del estado de las aguas

Indicadores biológicos	Categoría
<ul style="list-style-type: none"> Composición y abundancia de la fauna bentónica de invertebrados 	Ríos, aguas de Transición y costeras
<ul style="list-style-type: none"> Composición y abundancia de la flora acuática (incluye fitoplancton, organismos fitobentónicos y macrófitas) 	Ríos
<ul style="list-style-type: none"> Composición, abundancia y biomasa del fitoplancton Composición y abundancia de otro tipo de flora acuática 	Aguas de Transición y costeras
<ul style="list-style-type: none"> Composición, abundancia y estructura de edades de la fauna ictiológica 	Ríos
<ul style="list-style-type: none"> Composición y abundancia de la fauna ictiológica 	Aguas de transición
Indicadores químicos y fisicoquímicos que afectan a los indicadores biológicos	Categoría
<ul style="list-style-type: none"> Generales (Condiciones térmicas, condiciones de oxigenación, salinidad, estado de acidificación y condiciones relativas a nutrientes y transparencia) Contaminantes específicos 	Ríos, aguas de transición y costeras
Indicadores hidromorfológicos que afectan a los indicadores biológicos	Categoría
<ul style="list-style-type: none"> Régimen hidrológico (caudales e hidrodinámica del flujo de las aguas y conexión con masas de agua subterránea) Continuidad del río Condiciones morfológicas (Variación de la profundidad y anchura, estructura y sustrato del lecho y estructura de la zona ribereña) 	Ríos
<ul style="list-style-type: none"> Condiciones morfológicas (variación de la profundidad, cantidad, estructura y sustrato del lecho y estructura de la zona de oscilación de la marea) Régimen de mareas (flujo de agua dulce y exposición al oleaje) 	Aguas de transición
<ul style="list-style-type: none"> Condiciones morfológicas (variación de la profundidad, estructura y sustrato del lecho costero y estructura de la zona ribereña intermareal) Régimen de mareas (dirección de las corrientes dominantes y exposición al oleaje) 	Aguas costeras

En el caso de ríos no es de aplicación el indicador de transparencia.

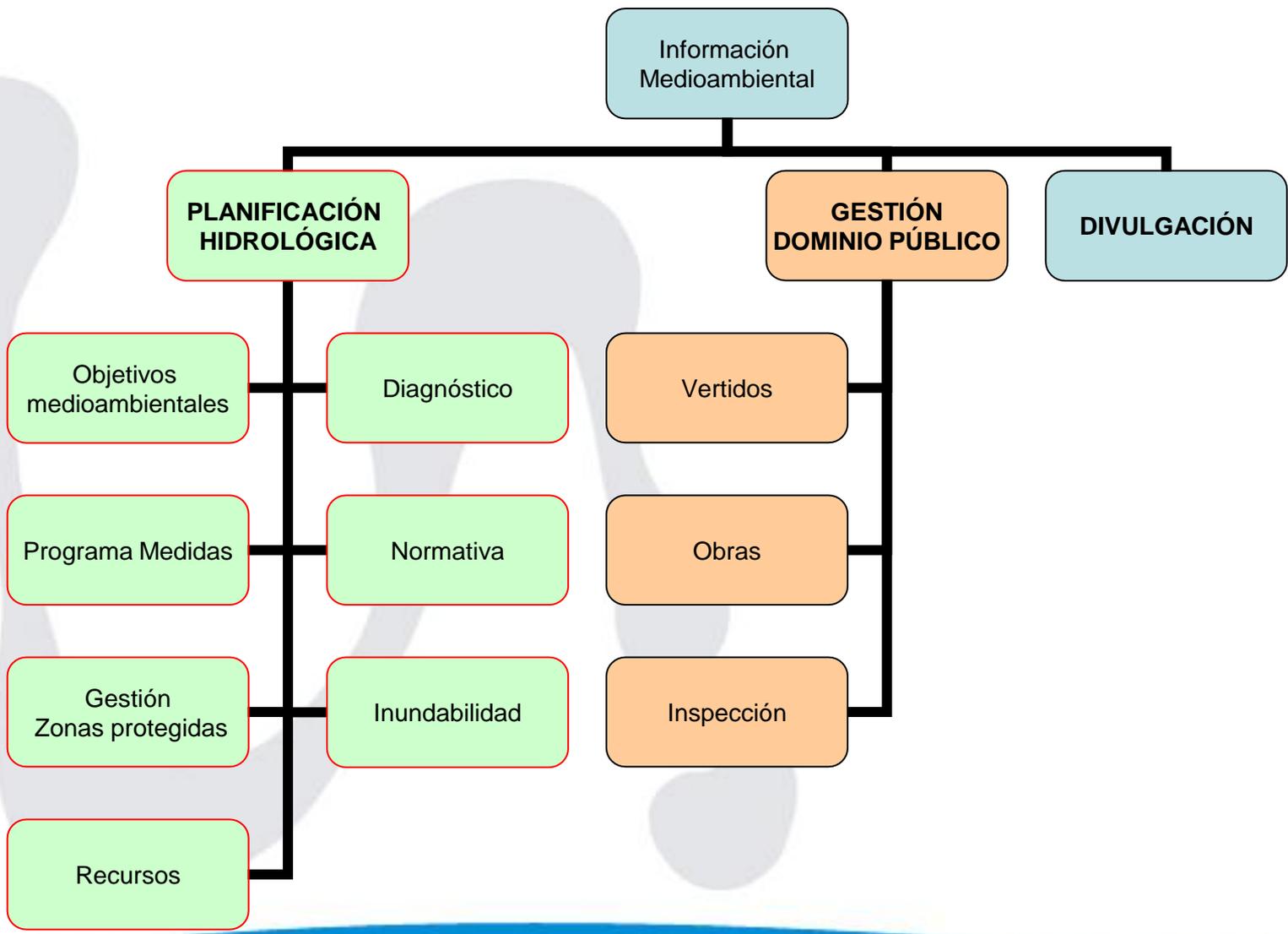
Programas de seguimiento del estado de las aguas



DIRECTIVA 2000/60/CE		
Programas de seguimiento		
Establecimiento de Programas de seguimiento del estado de las masas de agua y zonas de especial protección	Art.8	22 Dic 2006



Programas de seguimiento del estado de las aguas



ANTECEDENTES

RÍOS, AGUAS DE TRANSICIÓN Y COSTERAS

- Puesta en marcha: 1993-94
- Alto número de puntos de control y frecuencia de control
- Indicadores fisicoquímicos: Aguas, Sedimento y Biota
- Indicadores biológicos: Macroinvertebrados, Organismos fitobentónicos, Vida piscícola, Macrófitos, Macroalgas y Fitoplancton
- Indicadores hidromorfológicos: Bosque de ribera, estudios batimétricos, fondos

HUMEDALES INTERIORES

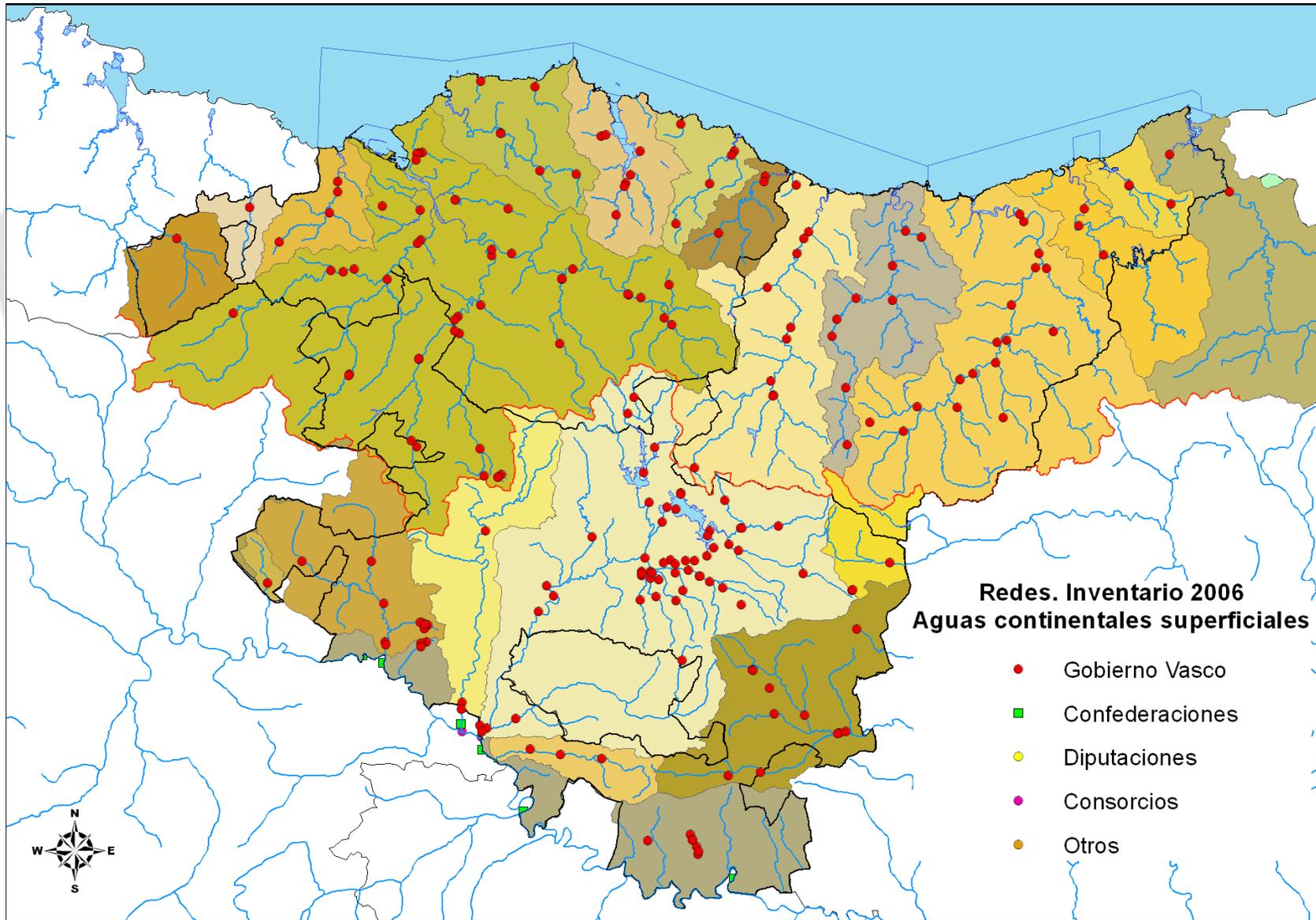
- Puesta en marcha: 2001
- ~ 15 humedales
- Indicadores fisicoquímicos: Aguas
- Indicadores biológicos: Fitoplancton, Macroinvertebrados, Vida piscícola y Macrófitos
- Indicadores hidromorfológicos: Lámina de agua, morfometría, batimetrías, presiones y usos del suelo

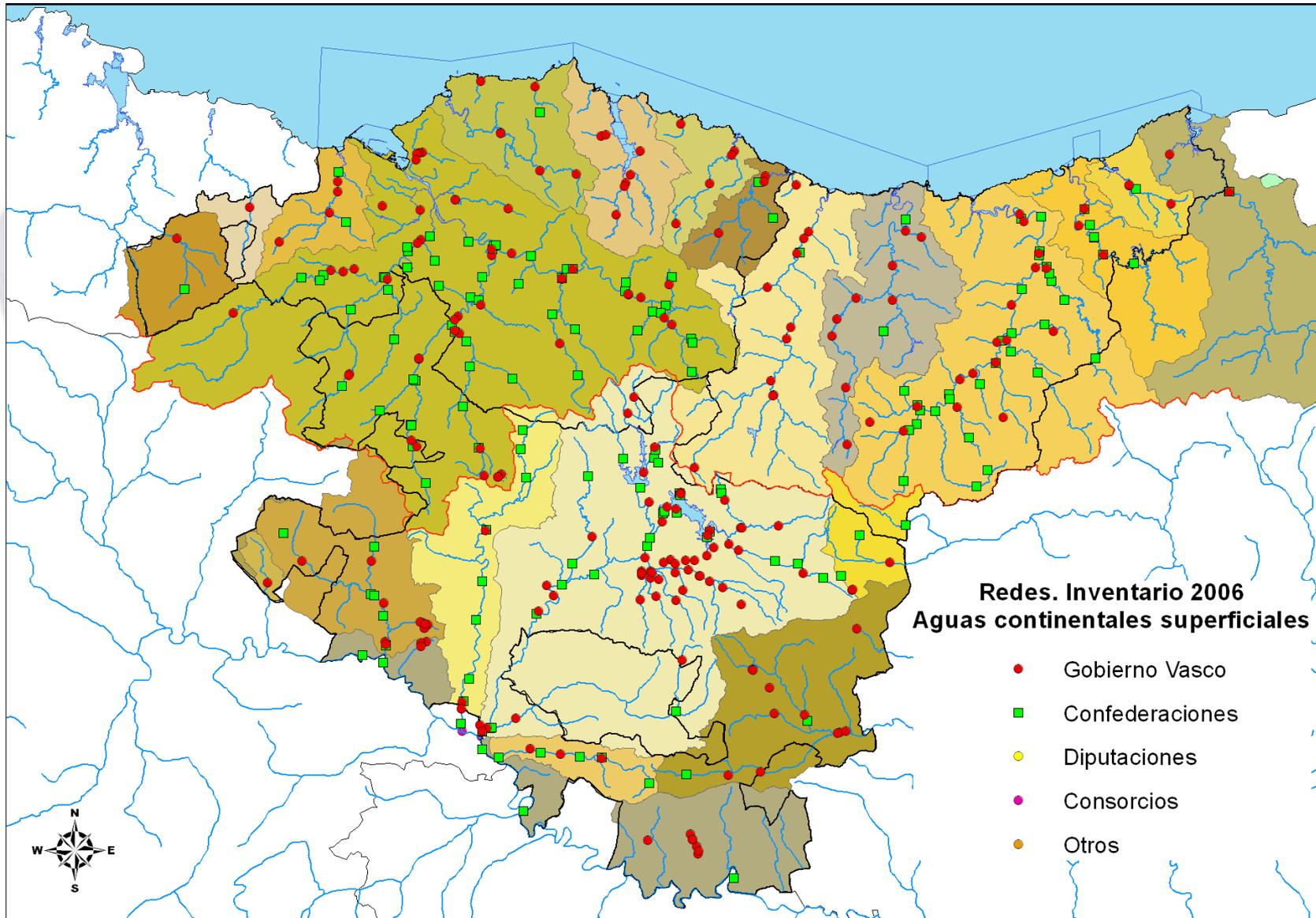
ANTECEDENTES

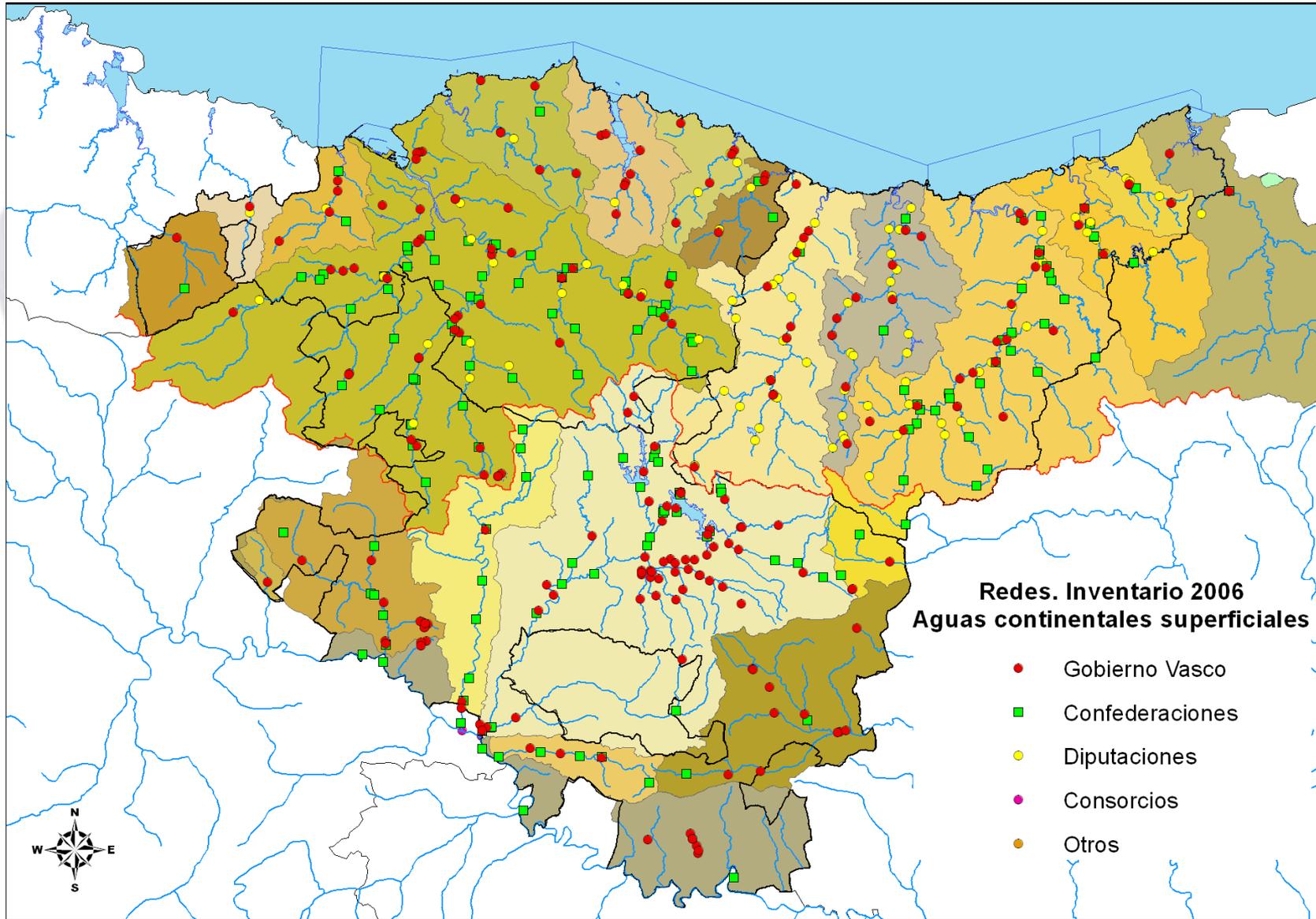
Red básica de control de aguas subterráneas. (operativa desde 1998).

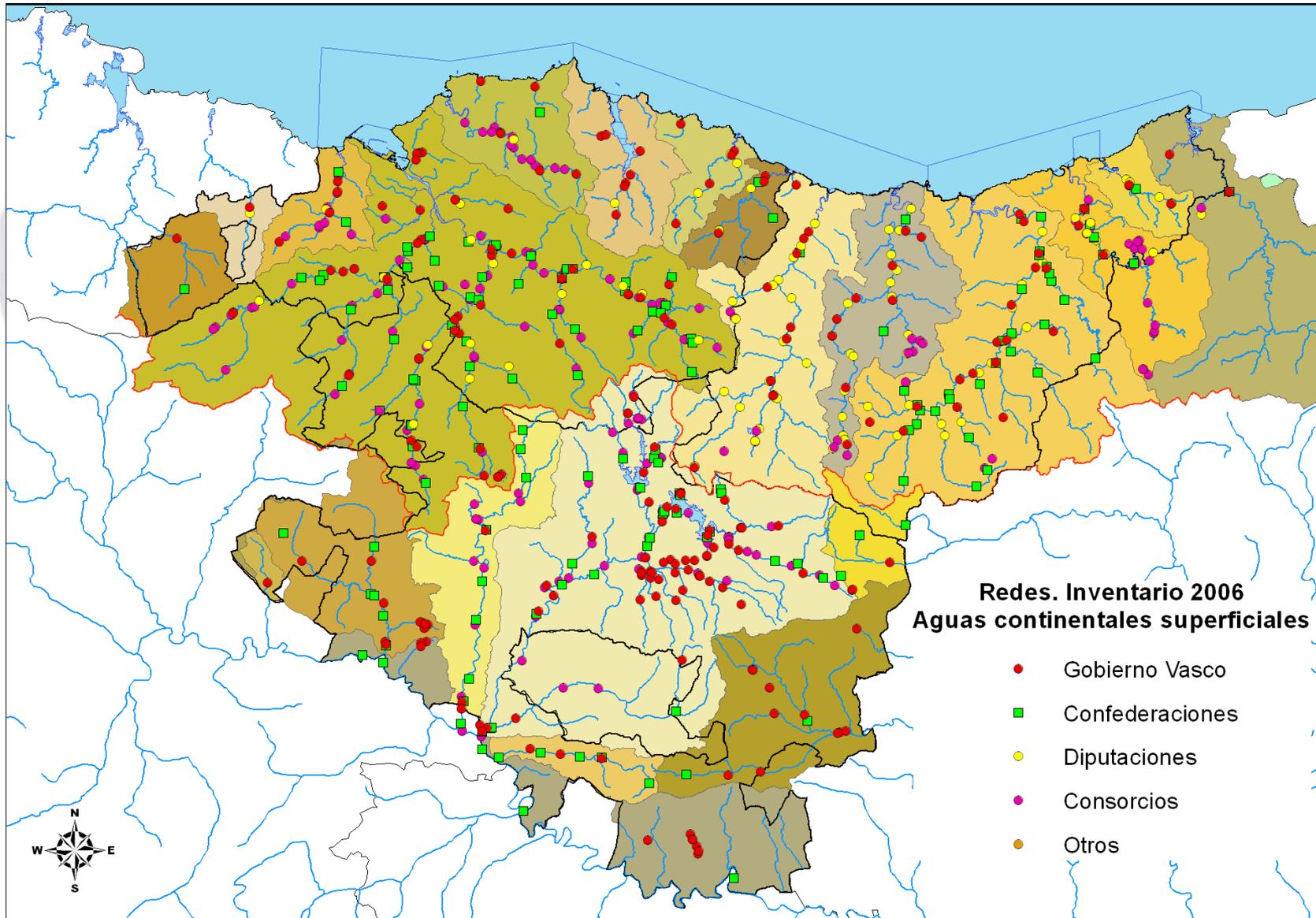
- Registro en continuo de variables representativas del **estado cuantitativo** (niveles piezométricos en sondeos o caudales en manantiales)
- Control bimestral variables representativas del **estado químico** (físicoquímica general)
- Una serie de programas complementarios de seguimiento de aguas subterráneas con objetivos más específicos que complementan a la red básica:
 - La Red de seguimiento de **nitratos** (operativa desde 1998), incluye tanto el seguimiento de las Zonas vulnerables a la contaminación por nitratos declaradas como de otras zonas.
 - La Red de sustancias **peligrosas** (operativa desde 2007) y
 - La Red de **plaguicidas** (operativa desde 2008).

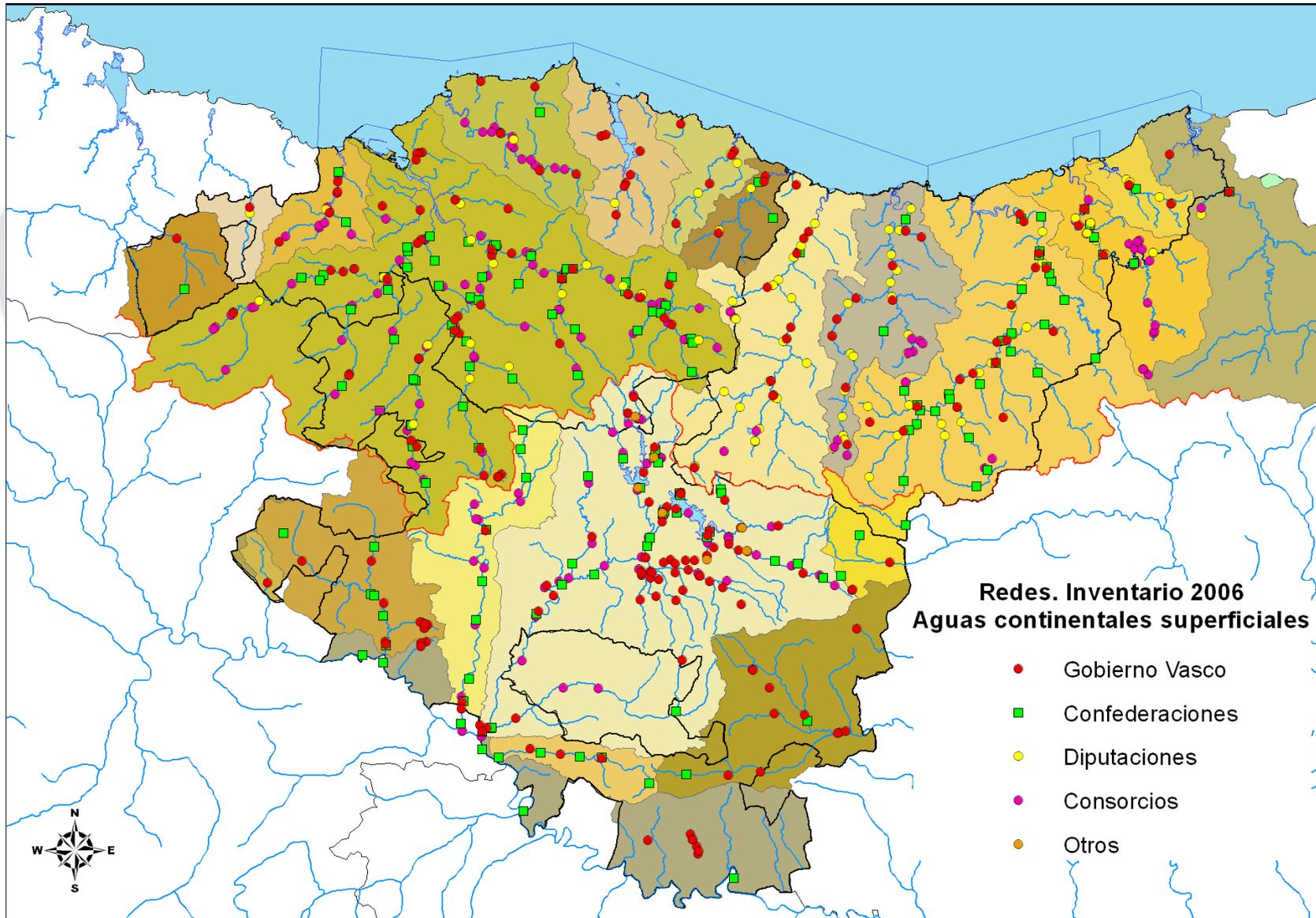


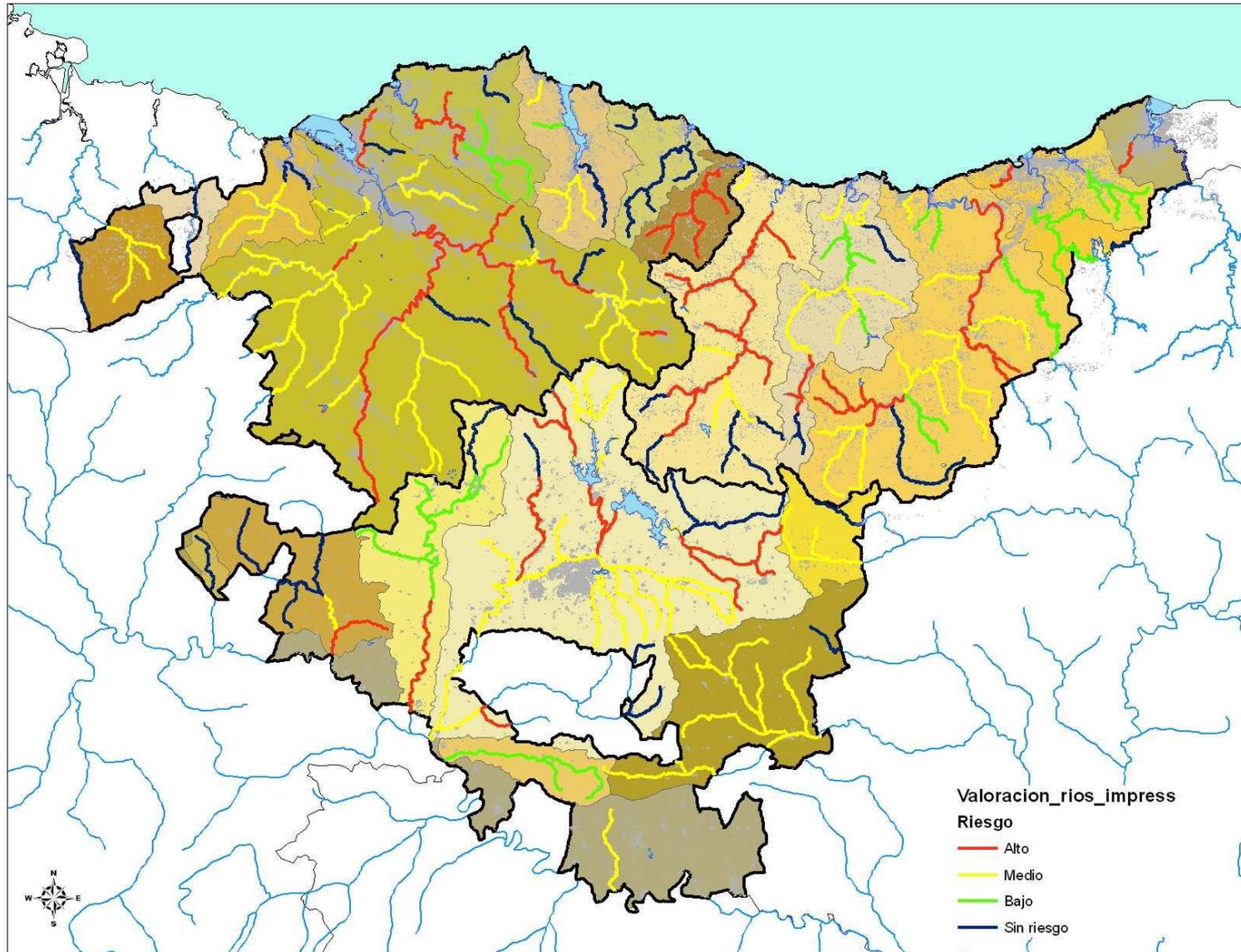




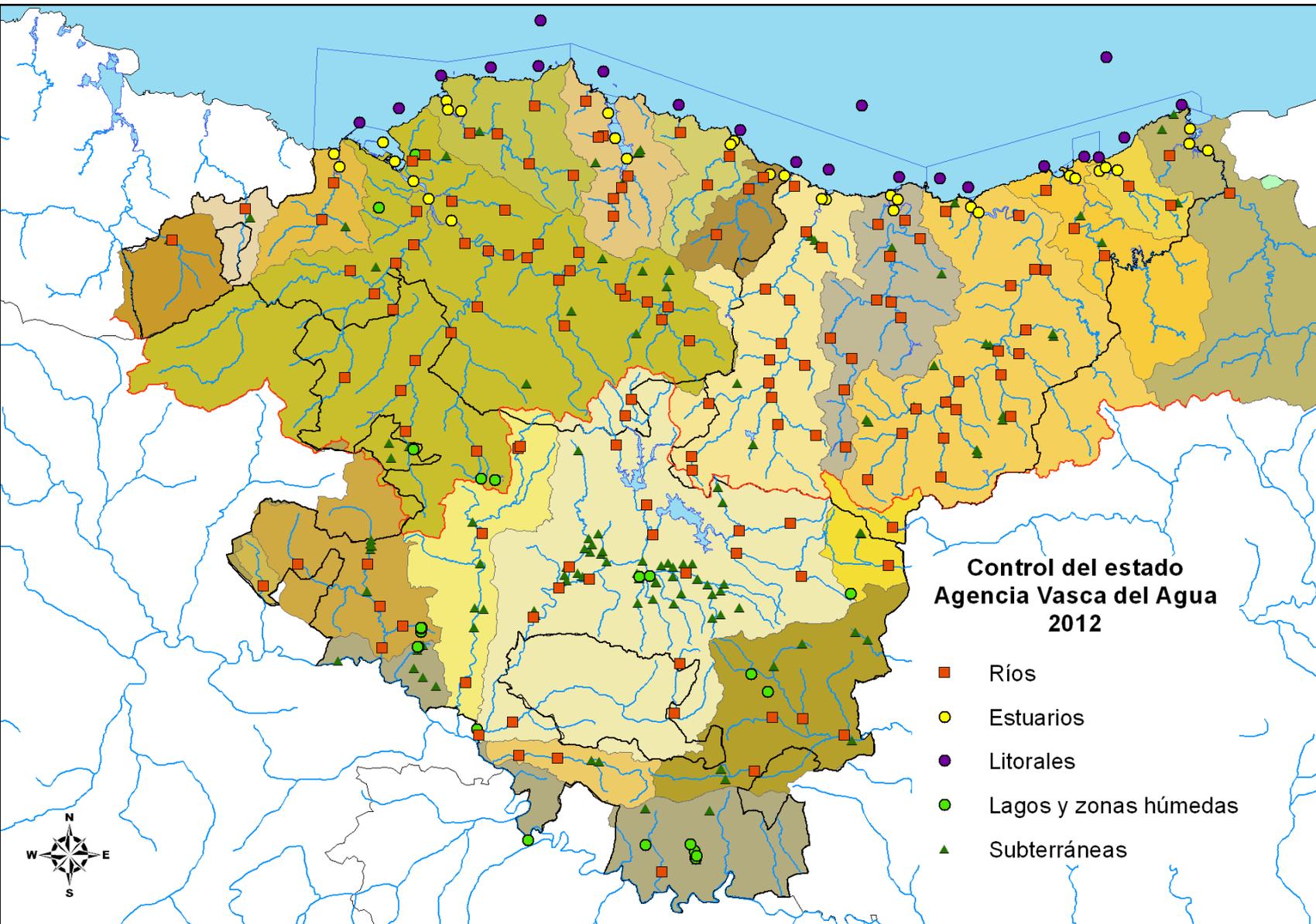






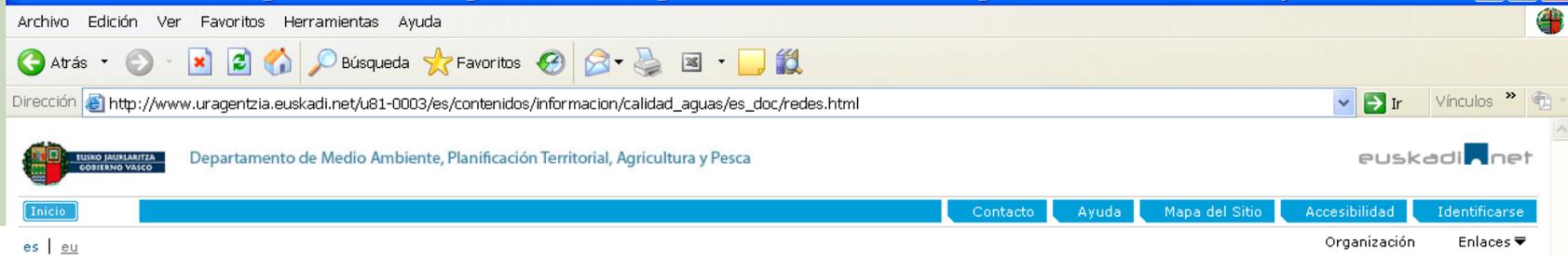


- Red de seguimiento del estado de las masas de agua **superficial** de la CAPV.
 - Red de seguimiento del estado **químico de los ríos** de la CAPV
 - Red de seguimiento del estado **biológico de los ríos** de la CAPV
 - Red de seguimiento del estado **ecológico de las aguas de transición y costeras** de la CAPV
 - Red de seguimiento del estado **ecológico de los humedales interiores** de la CAPV
- Red de seguimiento del estado de las masas de agua **subterránea** de la CAPV.
 - Red básica de control de aguas subterráneas.
 - Red de seguimiento de las Zonas vulnerables a la contaminación por nitratos
 - Red de sustancias peligrosas
 - Red de plaguicidas.



- Puntos de control ambiental. [Zonas de baño](#)
- Red de control de aguas destinadas a la [producción de agua de consumo humano](#) de las cuencas internas del País Vasco
- Red de control [hidrometeorológico](#) y de calidad en ríos.
 - Variables hidrometeorológicas y de calidad fisicoquímica del agua.
 - Diputaciones Forales de Bizkaia y Gipuzkoa, la Agencia Vasca del Agua y la Dirección de Atención de Emergencias del Gobierno Vasco.

- Administración hidráulica
 - Confederación Hidrográfica del Cantábrico
 - Confederación Hidrográfica del Ebro
- Diputaciones forales
 - Diputación Foral de Gipuzkoa
 - Red de Control de la Calidad de las Aguas de Gipuzkoa
 - Red de Seguimiento de la Calidad del Agua de los Estuarios de Gipuzkoa
 - Diputación Foral de Bizkaia.
 - Control del estado biológico y fisicoquímico de los ríos.
- Redes de entes Gestores de Abastecimiento y Saneamiento
 - Consortio de Aguas de Bilbao-Bizkaia . Ríos, embalses y estuarios
 - Consortio de Aguas de Gipuzkoa. Embalses y tributarios
 - Mancomunidad del Añarbe. Embalse del Añarbe
- Gobierno Vasco. Control de zonas protegidas
 - Programa de Control y Vigilancia de Playas
 - Red de Calidad de las Aguas para el Cultivo de Moluscos y Marisqueo en el País Vasco



es | eu

Estás en: Inicio / URA

Inicio

Búsqueda avanzada

URA

- >> Agencia Vasca del Agua
- >> **Ámbito de actuación**
- >> Trámites administrativos
- >> Planificación hidrológica
- >> Fuente documental del Agua

Servicios

- >> Normativa
- >> Autorizaciones
- >> Registros
- >> Otros trámites
- >> Ayudas y subvenciones
- >> Concursos y licitaciones
- >> Solicitudes de información
- >> Publicaciones
- >> Notas de prensa
- >> Estudios



REDES DE SEGUIMIENTO DEL ESTADO DE LAS AGUAS EN LA CAPV

Según lo dispuesto en el artículo 8 y el anexo V de la [Directiva Marco del Agua \(2000/60/CE\)](#), antes del 22 de diciembre de 2006 deben establecerse programas de seguimiento del estado de las masas de agua.

Según el [Decreto 240/2007](#), de 18 de diciembre, por el que se aprueban los Estatutos de la Agencia Vasca del Agua, dentro de las actividades encomendadas a la Dirección de Relaciones Institucionales e Innovación se encuentra el análisis, control y seguimiento de los objetivos y programas de calidad y cantidad de las aguas.

Los objetivos de los programas de seguimiento del estado son:

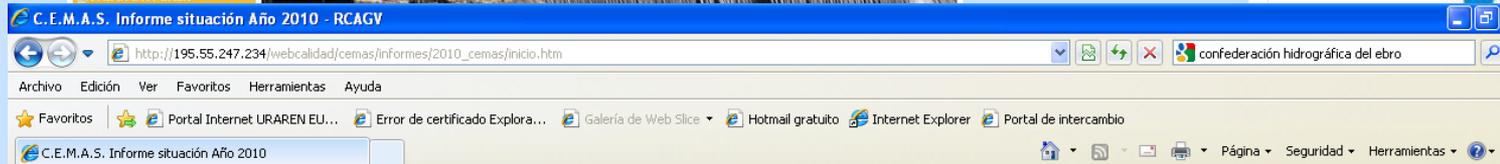
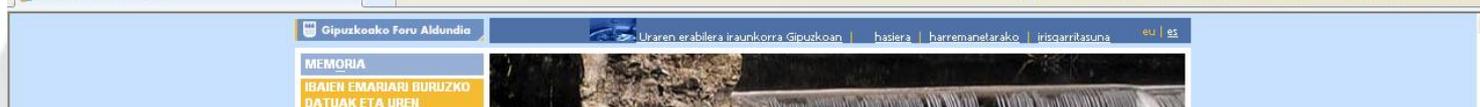
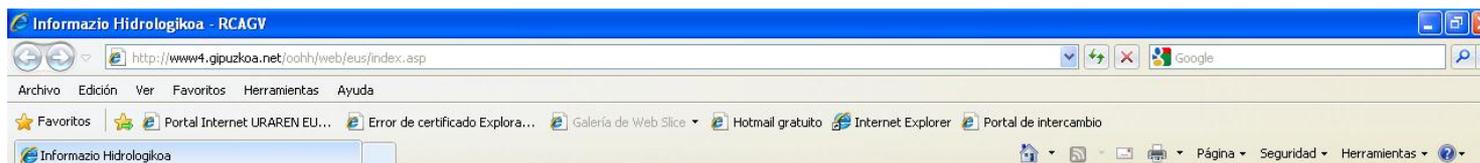
- Obtener una visión general coherente y completa del estado de las masas de agua de la Demarcación.
- Determinar el grado de cumplimiento de los objetivos medioambientales.
- Determinar el grado de eficiencia de los programas de medidas del Plan Hidrológico

En la Comunidad Autónoma del País Vasco se han establecido una serie de programas para:

- [Seguimiento del estado de las masas de agua superficiales](#)
- [Seguimiento del estado de las masas de agua subterráneas](#)
- [Seguimiento del estado de las zonas protegidas](#)
- [Control hidrometeorológico](#)

<http://www.uragentzia.net/>

Por otro lado, en el ámbito de la Comunidad Autónoma del País Vasco existen [otras redes](#) de seguimiento del estado de las masas de agua gestionadas por otros organismos o administraciones.



CONTROL DEL ESTADO DE LAS MASAS DE AGUA C.E.M.A.S.

INFORME DE SITUACIÓN 2010

El trabajo está dividido en siete capítulos, un glosario de términos y abreviaturas, y un anexo que contiene los mapas. A todos los documentos se da acceso en los siguientes enlaces. Para mejorar la agilidad de consulta, los mapas, que en el ejemplar impreso se encuentran al final, se han separado por capítulos.

Son documentos en formato pdf, por lo que será necesario tener instalada la aplicación Adobe Reader, de descarga gratuita.

Nº cap.	Título	Documento	Mapa/s
	Portada		
	Portada interior		
	Índice general		
1	Introducción y resumen del informe de situación		
2	Ríos. Evaluación del estado de las masas de agua		
3	Embalses. Evaluación del estado de las masas de agua		
4	Lagos. Evaluación del estado de las masas de agua		
5	Aguas subterráneas. Evaluación del estado de las masas de agua		
	Introducción		
	5.1. Control de vigilancia de aguas subterráneas		



The image shows a web browser window displaying the Osakidetza website. The browser's address bar shows the URL `http://sinac.msc.es/sinac/homeEstatica.html`. The page content includes a navigation menu with options like "Soy un ciudadano", "Soy un profesional", and "Para empresas". A search bar is visible with the text "Introduce texto a buscar".

Below the navigation menu, there is a section titled "Temas de salud" with a link to "SINAC - Sistema de Información Nacional de Aguas de Consumo - RCAGV".

The browser's address bar is updated to `http://nayade.msc.es/Splayas/home.html`, and the page content shows the "Náyade" application interface. The application title is "Sistema de Información Nacional de Aguas de Baño - RCAGV". The page features a header with the logo of the "MINISTERIO DE SERVICIOS SOCIALES E IGUALDAD" and the text "Náyade Sistema de Información Nacional de Aguas de Baño". Below the header, there are two buttons: "Acceso Profesional" and "Acceso Ciudadano".

The browser's address bar is updated to `http://sinac.msc.es/sinac/homeEstatica.html`, and the page content shows the "SINAC" application interface. The page features a header with the logo of the "MINISTERIO DE SANIDAD, POLÍTICA SOCIAL E IGUALDAD" and the text "SINAC Sistema de Información Nacional de Aguas de Consumo - RCAGV". Below the header, there are two buttons: "Acceso Profesional" and "Acceso al Ciudadano".



Fortalezas

- Continuidad en el tiempo
- Gran número de controles
- Valoración de indicadores biológicos y fisicoquímicos
- Valoración de todas las categorías de masas de agua
- Oportunidad de integración

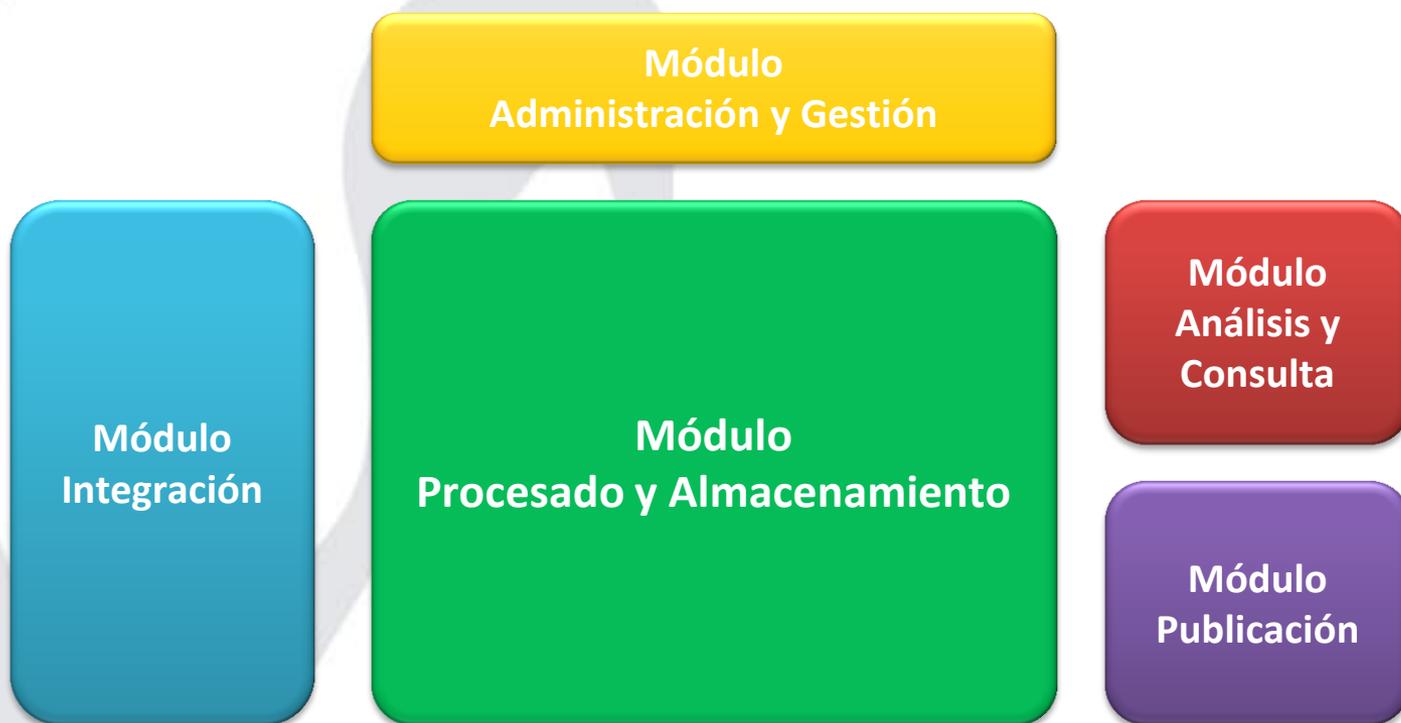
Debilidades

- Difícil acceso a las fuentes de información.
- Compleja explotación e integración de información.
- Posible duplicidades de controles
- Difícil obtener una visión general, coherente y completa del estado de las masas de agua
- Difusión limitada y no integrada de la información

Crear un sistema de información del estado del medio hídrico.

- **Modelo de datos corporativo.** Datos únicos y centralizados.
- **Información estructurada.** Nivel de histórico elevado y accesos rápidos.
- **Control de calidad y completitud de la información origen.** No crear información errónea y dar fiabilidad a la información.
- **Mejora acceso a la información.**
- Reducción de **tiempo y el esfuerzo** en elaboración de informes.
- **Optimizar procedimientos análisis** de información.

SIAE se basa en un conjunto de módulos funcionales que están diseñados para cubrir las necesidades específicas de un sistema de información, con el objetivo de **integrar** información procedente de distintos orígenes y ofrecer herramientas de explotación que faciliten la **consulta**, el **análisis** y el **tratamiento** de la información.





Módulo de Integración

Conocer e interpretar las **fuentes de información** que deben integrarse y sus características principales (origen, ámbito, frecuencia, volumen,...)

Establecer los **mecanismos de integración** (estandarización de formatos y protocolos) y validación de los datos





Módulo de Administración y Gestión

Módulo Administración y Gestión

Validación de datos

- ▶ **Validación manual de datos:** Funcionalidades avanzadas para la búsqueda de datos, validación manual mediante gráfico de evolución temporal o tabla de valores, selección del motivo de invalidación
- ▶ **Validación automática de datos:** Configuración de los parámetros para la validación de las variables por rango o pendiente

Administración de entidades

- ▶ **Gestión de estaciones de control:** Configuración (alta/baja/modificación) de las estaciones de control en el sistema junto con su información estructural básica
- ▶ **Gestión de variables y tipos de variables:** Configuración (alta/baja/modificación) de las tipologías de variables y las variables (estación, unidad de medida...)

Gestión de indicadores

- ▶ **Variables calculadas:** elaboración de nuevos indicadores como resultado de cálculos y/o combinaciones de variables ya existentes u otros indicadores
- ▶ **Gestión de algoritmos internos:** configuración de los parámetros que intervienen en los cálculos complejos de los índices asociados a la DMA

Gestión umbrales DMA

- ▶ **Gestión de los umbrales asociados a los indicadores de la DMA**

Laboratorio de Indicadores

- ▶ **Posibilidad de importar en el sistema indicadores que hayan sido calculados externamente**

Módulo de Procesado y Almacenamiento

El Módulo de Procesado y Almacenamiento constituye el núcleo del sistema SIAE. Es la base de datos donde residirá la información y donde se procesarán los datos para favorecer su análisis y divulgación. Este módulo está basado en una arquitectura Datawarehouse

➤ **Modelo Operacional**

▪ **Base de datos Operacional**

BD diseñada para integrar datos procedentes de diferentes fuentes de información sobre una misma estructura de datos compuesta por:

- **Tabla de históricos:**
- **Tablas maestras:**

▪ **Procesos**

- **Procesos de carga**
- **Procesos de transformación**
- **Procesos de validación**

➤ **Modelo Analítico**

El modelo analítico consiste en una estructuración de los datos para facilitar el análisis y la explotación de la información almacenada en la arquitectura datawarehouse

▪ **Modelos de datos**

- **Datawarehouse.**
- **Datamarts.**

▪ **Procesamiento de datos**

- **Cálculo de indicadores.**
- **Cálculo de sumalizaciones.**
- **Cálculos DMA.**



Módulo de Análisis y Consulta



Explotar la información almacenada.

Permite elaboración de consultas, informes y cuadros de mando sobre los escenarios de análisis que se definirán en el proyecto.

► Informes de redes de Control

Cada red de control integrada en el SIAE dispondrá de un cuadro de mando con la siguiente información:

- Últimos valores recibidos
- Evolución temporal de los parámetros por punto de control
- Detalle para cada punto de control, navegable en los diferentes niveles de agregación temporal (año, mes, día) hasta los datos medidos

► Informes de Directiva Marco del Agua

Se dispondrá de un conjunto de informes orientados al análisis específico de la implantación, cumplimiento, evolución y reporte de la DMA:

- Registro histórico de las masas de agua
- Registro histórico del estado y subestados en las estaciones de control
- Resumen de los elementos causantes de incumplimiento de las masas de agua
- Detalle del diagnóstico de calidad de indicadores y variables así como valores de las variables



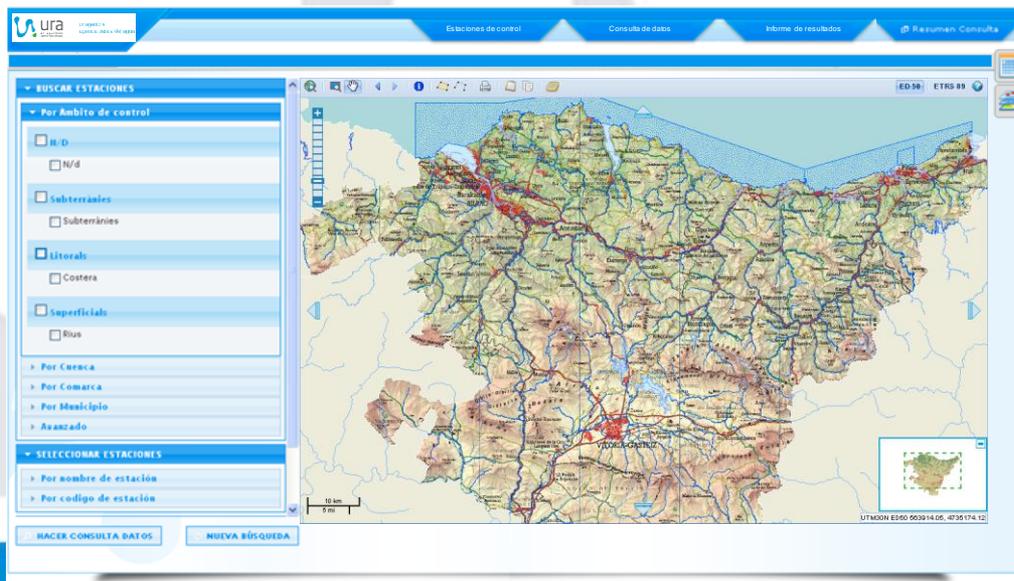


Módulo de Publicación

Facilitar al ciudadano toda la información pública y validada de SIAE a través de una herramienta gráfica, ágil e intuitiva

Interfaz gráfica integrada con **visor GIS**, posibilitando la visualización de las capas geográficas disponibles en el IDE-URA.

- Menú guiado para la selección de puntos de control y selección de puntos de control a través del visor geográfico
- Menú de selección para parámetros y período temporal para la serie de datos
- Representación de los datos seleccionados en formato de tabla y gráfico de evolución temporal
- Descargar de datos obtenidos en varios formatos (MS Excel, CSV, XML)



MODELO DEL SISTEMA

Gobierno Vasco

Datos

Interés URA

- Mejora en almacenamiento, tratamiento, intercambio y difusión de la información.
- Diagnóstico espacial y temporal más preciso y completo del estado del medio hídrico de la CAPV.
- Posibilidad de optimización de recursos evitando posibles redundancias.

Arabako Foru Alardundia
Diputación Foral de Álava

Confederaciones Hidrográficas

Interés para otros agentes

- Obtención de datos adicionales: Retorno de información de resto de agentes (más puntos de control, más indicadores, etc.).
- Información accesible y ordenada, permanentemente actualizada.
- Posibilidad de optimización de recursos evitando posibles redundancias.

Reporting



Directiva Marco
del Agua

Planificación y Seguimiento



Planificación
Hidrológica



Vigilancia y
Control



Episodios de
Contaminación



Calidad agua
bruta

Publicación



Portal de
Información
Pública

Sistema de Información del Agua de Euskadi (SIAE)

Gobierno Vasco

EUSKO JAURLARITZA GOBIERNO VASCO
 OSARUN ETA KONTRUHO BAILA
 DEPARTAMENTO DE SANIDAD Y CONSUMO
 EUSKO JAURLARITZA GOBIERNO VASCO
 INGURUMEN, LURRALDE PLANINGINTZA, NEKAZARITZA ETA ARDARTZA BAILA
 DEPARTAMENTO DE MEDIO AMBIENTE, PLANIFICACIÓN TERRITORIAL, AGRICULTURA Y PESCA

Diputaciones Forales

Gipuzkoako Foru Aldundia
 Diputación Foral de Gipuzkoa
 Arabako Foru Aldundia
 Diputación Foral de Álava
 Bizkaiko Foru Aldundia
 Diputación Foral de Bizkaia

Confederaciones Hidrográficas

GOBIERNO DE ESPAÑA
 MINISTERIO DE AGRICULTURA, ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE
 CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL CÁNTABRICO
 GOBIERNO DE ESPAÑA
 MINISTERIO DE AGRICULTURA, ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE
 CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL EBRO

Entes gestores servicios agua

Bilbao Bizkaia Ur Partzuergoa
 Consorcio de Aguas Bilbao Bizkaia
 Gipuzkoako Ur Kontsegiak
 Gipuzkoako Urak
 AMVISA
 añarbe
 aguas Uraek
 TXINGUDIKO ZERBITZUAK
 SERVICIOS DE TXINGUDI
 KANTABRIKO URKIDEAZA
 Consorcio de Aguas La Pisuerga
 Sustentazioa eta partekatzea
 Consorcio de Aguas de Euzkadi



QUÉ: Formulario para conocer la información que facilitará cada organismo

INFORMACIÓN GENERAL DEL ORGANISMO

ORGANISMO	...
...	...

INFORMACIÓN DE LAS REDES

REDES	TIPO DE RED	NO. ESTACIONES	NO. PUESTOS DE CONTROL	PROCESADO AUTOMÁTICAMENTE	USO	ACCESO	TIPO DE DATOS	FRECUENCIA
...

- Tipos de redes de control
- Número de estaciones por tipo de red
- Parámetros medidos por tipo de red
- Método de adquisición (manual/automático)
- Frecuencia de los muestreos
- Uso de los datos (privado URA / público)



Propuesta de URA para el método de intercambio

CÓMO: Formato y métodos de intercambio de los datos

CUÁNDO: Periodicidad en el envío de los datos

¿Dónde?	Cod Estación
	Nivel Profundidad
	Fondo / Superficie
	Bajamar / Pleamar / Litoral
¿Cuándo?	Subgrupo
	Fecha
¿Qué?	Hora
	Cod_Parametro_Indice
¿Cuánto?	Operador (< = >)
	Valor
	Unidad
	Clase
	Cod Especie
	Especie
	Nivel Agregación
	Muestra
	¿Quién?
Analista	
¿Cómo?	Método de muestreo
	Método de análisis
	Observaciones

Grupo	Código	Descripción
BI	B	Macroinvertebrados
BI	F	Fitoplancton
BI	O	Zooplancton
BI	P	Vida piscícola
BI	R	Riberas
BI	X	Macrófitos
BI	Y	Macroalgas y angiospermas
BI	Z	Organismos fitobentónicos
FQ	A	Aguas
FQ	M	Biota
FQ	S	Sedimentos
FQ	T	Otros

- **Intercambio de datos**
 - Tablas de intercambio
 - Codificación estaciones de control (UTMs)
 - Datos históricos (iiPDFii, excelii)
- **Categorías masas de agua**
 - Subsites
 - Unidades
 - Avances metodológicos

- **Registro de datos en continuo**
 - Caudal y Nivel piezométrico
 - Control de calidad

- **Registro de datos discontinuos**
 - **Biológicos**
 - Grupos biológicos → coberturas, etc..
 - variables vs multimétricos
 - Protocolos de muestreo
 - Nivel taxonómico → TAXAGUA
 - Índices multimétricos → calculados vs aportados
 - **Fisicoquímicos**
 - Protocolos de muestreo
 - Procedimiento de ensayo (LC vs LD)

Sistema de
Información del
Agua de
Euskadi

ur agentzia
agencia vasca del agua