



Agència Catalana  
de l'Aigua



# **Criteris d'aplicació dels valors genèrics per a la restauració d'aigües subterrànies en emplaçaments contaminants per fonts d'origen puntual**

Acord entre l'Agència Catalana de l'Aigua i Foment del Treball Nacional, PIMEC i consell de Cambres de Comerç, Indústria i Navegació de Catalunya



Setembre de 2009



Generalitat de Catalunya  
Departament de Medi Ambient  
i Habitatge



## Agència Catalana de l'Aigua

Provença, 204-208  
08036 Barcelona  
Tel. 93 567 28 00  
Fax 93 567 27 80  
NIF Q 0801031 F

**Assumpte: Acord entre l'Agència Catalana de l'Aigua i Foment del Treball Nacional, PIMEC i Consell de Cambres de Comerç, Indústria i Navegació de Catalunya relatiu als criteris d'aplicació dels valors genèrics per a la restauració d'aigües subterrànies en emplaçaments contaminats per fonts d'origen puntual pel que fa als expedients relatius als seus associats.**

---

### 1.- Introducció.

L'afloreament de contaminació de les aigües subterrànies derivada de fonts puntuals suposa una problemàtica cada cop més estesa a Catalunya. La tipologia de compostos que es detecten a les aigües subterrànies és molt diversa, i les diferents propietats físico-químiques dels compostos condicionen el grau de mobilitat i permanència en el medi. Des del punt de vista normatiu, la majoria dels compostos s'inclouen en la relació I de substàncies contaminants de l'annex III del Reglament del Domini Públic Hidràulic; moltes d'elles són substàncies preferents i/o substàncies perilloses. La Directiva 2006/118/CE relativa a la protecció de les aigües subterrànies contra la contaminació i el deteriorament fa referència a que s'han de portat a terme investigacions amb la finalitat d'obtenir millors criteris relatius a la qualitat i la protecció de l'ecosistema de les aigües subterrànies.

Per tal de poder fixar objectius de restauració en els episodis identificats de contaminació d'aigües subterrànies, es fa necessari disposar de valors numèrics que puguin esdevenir objectius de restauració. Aquests valors numèrics s'han d'establir en base al càlcul fiable dels Nivells de Referència, utilitzant la metodologia d'anàlisi de risc per la salut humana seguint l'estat de l'art de l'anàlisi de risc, guies metodològiques i informes de diverses organitzacions sobre nivells de qualitat per diversos usos de l'aigua i posterior anàlisi d'incertesa en l'exposició basat en les guies de *United States Environmental Protection Agency*.

En col·laboració amb el Centre Tecnològic de Manresa (CTM), l'Agència Catalana de l'Aigua ha desenvolupat durant els anys 2006 i 2007 els estudis que han permès:

- a) Definir la metodologia a utilitzar i ajustar els models a aplicar en els diferents escenaris contemplats en l'anàlisi.
- b) Obtenir els valors numèrics genèrics per les substàncies seleccionades i pels usos a que són destinades les aigües subterrànies a Catalunya.

Amb data 13 de desembre de 2007 l'Agència Catalana de l'Aigua va elaborar el document "Valors genèrics per a la restauració d'aigües subterrànies en emplaçaments contaminats per fonts d'origen puntual" resultat dels treballs del Projecte QUASAR, de l'anàlisi de sensibilitat i del tractament estadístic dels resultats obtinguts. En aquest document es recullen els valors genèrics derivats per diferents substàncies contaminants.





## Agència Catalana de l'Aigua

Provença, 204-208  
08036 Barcelona  
Tel. 93 567 28 00  
Fax 93 567 27 80  
NIF Q 0801031 F

### 2.- Objectiu.

L'objectiu del present document és definir els valors genèrics per restauració de les aigües subterrànies en emplaçaments contaminats per fonts d'origen puntual i definir els seus criteris d'aplicació.

### 3.- Àmbit d'aplicació.

Els valors genèrics són d'aplicació en aquells emplaçaments, aqüífers, masses d'aigua subterrània i/o captacions que no disposin de criteris d'aplicació específics, ja siguin fixats per l'Agència Catalana de l'Aigua o per altres organismes competents. Especialment caldrà atendre les normatives per aigua de consum de boca en aquelles captacions que siguin utilitzades per aquest ús, com de la mateixa manera caldrà contemplar els objectius de qualitat en aquells supòsits en que la contaminació sigui susceptible d'afectar a aquestes masses d'aigua.

### 4.- Valors genèrics.

#### Valor genèric de no risc (VGNR)

El valor genèric de no risc es aquell en el qual no són previsibles riscos pels usuaris de l'aigua subterrània. Per tant, caldria considerar-lo genèricament com objectiu de restauració. Valors per sota d'aquest llindar suposarien l'efectiva restauració del medi, moment en el que es passaria a la fase final de seguiment i control.

#### Valor genèric d'intervenció (VGI):

La superació del valor genèric d'intervenció suposa un risc per als usuaris actuals o potencials de l'aigua subterrània si no es realitza el tractament adequat en un ampli ventall d'usos de l'aigua. Per tant, en aquest supòsit s'han de dur a terme actuacions de restauració de l'emplaçament. Aquestes actuacions de restauració poden centrar-se tant en el vector sòls com en el vector aigua, en funció de les condicions hidrogeològiques de l'emplaçament i les tècniques més adequades al cas, sempre que resti delimitat el plomall de contaminació i s'estableixi una xarxa de control de les aigües subterrànies que permeti el seguiment de l'evolució dels contaminants a l'aigua.

Quan la concentració es troba entre el VGNR i el VGI pot comportar risc pels usuaris actuals o potencials en determinats usos de l'aigua subterrània. En aquest supòsit caldrien també



## Agència Catalana de l'Aigua

Provença, 204-208  
08036 Barcelona  
Tel. 93 567 28 00  
Fax 93 567 27 80  
NIF Q 0801031 F

actuacions complementàries de restauració, excepte en el cas que es comprovin els següents extrems:

1. Que de forma natural s'està produint una atenuació dels compostos.
2. Que el plomall de contaminació es troba perfectament delimitat i controlat.
3. Que l'anàlisi de l'evolució de les concentracions a l'aigua subterrània es comprova una tendència significativa al decreixement de les concentracions.

### 5.- Delimitació de les zones afectades.

Els causants de la contaminació de les aigües subterrànies estaran obligats a implementar les mesures tècniques i econòmiques necessàries destinades a eliminar els focus de contaminació de les aigües subterrànies, determinar l'abast dels plomalls d'afecció i establir un protocol de control i mostrejos per fer un seguiment de l'evolució de la qualitat de l'aigua subterrània.

En aquest sentit, i de forma genèrica, en cada episodi de contaminació es definiran les següents zones:

- ✓ Zona focus. Correspondria a la zona que actua com a font d'aportació de massa contaminant a les aigües subterrànies. En cas que no es pugui localitzar el focus d'un episodi de contaminació, es considerarà com a focus, a efectes d'actuació, la zona on es detectin les concentracions més elevades.
- ✓ Plomall d'afecció. Zona de degradació de la qualitat natural de les aigües subterrànies deguda a la mobilització i dispersió de contaminants introduïts en les aigües subterrànies.

La definició de la zona focus i el plomall d'afecció implicarà delimitar l'abast tridimensional de la contaminació en tots dos casos i establir punts de tancament no afectats (punts blancs) situats aigües avall del plomall d'afecció de les aigües subterrànies. Quan el plomall d'afecció s'incorpori a una massa d'aigua (continental o marítima) el punt blanc exigirà contemplar els objectius de qualitat d'aquesta massa d'aigua.

El fet que el plomall de contaminació de les aigües subterrànies s'estengui fora dels límits de la propietat no eximirà als causants de la contaminació d'actuar de la mateixa manera que en el cas d'episodis circumscrits a la propietat.



## Agència Catalana de l'Aigua

Provença, 204-208  
08036 Barcelona  
Tel. 93 567 28 00  
Fax 93 567 27 80  
NIF Q 0801031 F

### 6.- Seguiment i xarxa de control.

Per al seguiment de l'episodi de contaminació es definiran dues xarxes de control de la qualitat de les aigües subterrànies: una xarxa interior i una xarxa exterior.

- ✓ La xarxa de control interior tindrà com a principal objectiu el control i seguiment de la qualitat de l'aigua subterrània en la zona definida com a focus de la contaminació i el seu entorn immediat.
- ✓ La xarxa de control exterior tindrà com a objectiu prioritari controlar l'evolució de la qualitat de les aigües subterrànies aigües avall de la zona focus i determinar l'abast tridimensional del plomall d'afecció.

La xarxa de control exterior no haurà d' estar necessàriament situada fora del límit de la propietat on se situa el focus de la contaminació. A efectes de control de la contaminació, es considerarà com a *zona exterior* els sectors situats a l'entorn de la zona focus, especialment aquells situats aigües avall.

La proposta definitiva de les xarxes de control de cadascun dels episodis de contaminació de les aigües subterrànies serà consensuada entre els diferents agents implicats en el cas i validada per l'Agència Catalana de l'Aigua.

### 7.- Objectius de restauració.

Sense perjudici d'allò esmentat en l'apartat 3 del present document, els objectius de restauració s'establiran en funció de l'àmbit espacial de control respecte del focus, és a dir, atenent a les xarxes de control interior i exterior.

- Xarxa exterior: L'objectiu de restauració serà el corresponent al valor paramètric VGNR, atès que determina el llindar on no són previsibles riscos pels usuaris de l'aigua subterrània.
- Xarxa interior: L'objectiu de restauració es trobarà situat entre el VGNR i el VGI, sempre i quan es demostrï que s'acompleixen els punts a, b i c de l'apartat 4 del present document i es determini l'absència de risc per la salut de les persones, d'acord amb la metodologia establerta al RD 9/2005, de 14 de gener.



## Agència Catalana de l'Aigua

Provença, 204-208  
08036 Barcelona  
Tel. 93 567 28 00  
Fax 93 567 27 80  
NIF Q 0801031 F

### 8.- Comunicació a l'administració municipal afectada.

Un cop es tingui coneixement d'un cas d'afecció de les aigües subterrànies i es disposin de les dades de caracterització de l'episodi, l'Agència Catalana de l'Aigua posarà en coneixement de l'ens administratiu local afectat la informació disponible al respecte.

Atès que l'àmbit espacial d'afecció de les aigües subterrànies pot sobrepassar l'abast territorial d'un únic municipi, la comunicació de l'episodi estarà prioritzada envers de l'ajuntament on se situï el focus de contaminació.

### 9.- Compostos considerats i valors paramètrics.

A continuació es mostra la taula amb els valors genèrics definits per cadascuna de les substàncies considerades, tots els valors estan expressats en µg/l.

|                         | Valor Genèric de No Risc (VGNR) | Valor Genèric d'Intervenció (VGI) |
|-------------------------|---------------------------------|-----------------------------------|
| Substàncies del GRUP 1  |                                 |                                   |
| Mercuri                 | 1                               | 1,5                               |
| Arsènic                 | 15                              | 40                                |
| Cadmi                   | 15                              | 70                                |
| Antimoni                | 20                              | 60                                |
| Crom (VI)               | 100                             | 450                               |
| Substàncies del GRUP 2  |                                 |                                   |
| Hexaclorobenzè          | 0,05                            | 1                                 |
| Tetracloroetà, 1,1,2,2  | 7                               | 30                                |
| Tetraclorur de Carboni  | 8                               | 30                                |
| Dicloroetà, 1,2         | 10                              | 50                                |
| Benzè                   | 20                              | 90                                |
| Tricloroetà, 1,1,2      | 20                              | 90                                |
| Naftalè                 | 10                              | 500                               |
| Substàncies del GRUP 3  |                                 |                                   |
| Cloroform               | 70                              | 210                               |
| Clorobenzè              | 80                              | 240                               |
| Dicloroetilè, trans-1,2 | 80                              | 240                               |
| ETBE                    | 100                             | 300                               |
| Etilbenzè               | 100                             | 300                               |
| Bromoform               | 150                             | 450                               |
| Xilens suma             | 200                             | 600                               |
| Diclorometà             | 250                             | 750                               |
| Substàncies del GRUP 4  |                                 |                                   |
| Tricloroetilè           | * { 10                          | 50                                |
| Dicloroetilè, 1,1       |                                 | 60                                |
| Tetracloroetilè         |                                 | 75                                |

\* La suma dels tres valors no podrà superar els 10 µg/l com a màxim.





# Agència Catalana de l'Aigua

Provença, 204-208  
08036 Barcelona  
Tel. 93 567 28 00  
Fax 93 567 27 80  
NIF Q 0801031 F

## **ANNEX 1.** Protocol d'actuació en cas de detecció d'un episodi de contaminació de les aigües subterrànies.

### 1. Objectiu.

El present document pretén sistematitzar les diferents etapes d'actuació relatives de l'Agència Catalana de l'Aigua en relació als episodis de contaminació puntual de les aigües subterrànies.

### 2. Fases d'actuació.

Les fases d'actuació són les següents:

- ✓ **Detecció de l'episodi.** Les fonts d'informació relativa a la possible afecció de la qualitat del es aigües subterrànies són variades. Entre aquestes destaca la informació subministrada pels diferents ens públics que interaccionen amb les aigües subterrànies (ajuntaments, Agència de Residus de Catalunya, Mossos d'Esquadra, consells comarcals, agents rurals etc.), així com la facilitada per particulars.

La informació facilitada s'incorpora en el sistema corporatiu de gestió documental de l'Agència Catalana de l'Aigua (ACA).

- ✓ **Obertura d'expedient.** Un cop avaluada la documentació, l' ACA genera un codi d'expedient de descontaminació d'aqüífers que integrarà i establirà la traçabilitat de la informació relativa a l'episodi.
- ✓ **Comunicació a d'altres ens administratius.** L'ACA posarà en coneixement dels diferents ens implicats la informació disponible dels episodis de contaminació de les aigües subterrànies que afectin al seu àmbit territorial. Així, de manera prioritària, es comunica als ajuntaments afectats l'existència d'afecció de les aigües subterrànies per a que prengui les mesures que consideri oportunes.

Igualment, si se sospita de l'afecció als sòls, es posa en coneixement de l'Agència de Residus de Catalunya, per a que actuï en funció de les seves competències.





## Agència Catalana de l'Aigua

Provença, 204-208  
08036 Barcelona  
Tel. 93 567 28 00  
Fax 93 567 27 80  
NIF Q 0801031 F

- ✓ **Caracterització de l'afecció.** L'ACA impulsarà la caracterització de l'episodi de contaminació, fent especial esment en la identificació del focus, la delimitació tridimensional del plomall d'afecció, la determinació dels compostos contaminants i la identificació de potencials receptors de la contaminació.
  
- ✓ **Restauració de l'emplaçament.** En els casos on es determini la necessitat de recuperar la qualitat de l'aigua de l'aqüífer, l'ACA actua com a ens de control que vetlla per l'èxit de l'actuació, mitjançant la supervisió del projecte de restauració des de la fase de disseny fins a la fase de seguiment posterior a la restauració.
  
- ✓ **Seguiment de l'episodi.** En tots els expedients de contaminació de les aigües subterrànies s'implantarà un protocol de control i seguiment de l'evolució de la qualitat de les aigües subterrànies.

El període total de control, la periodicitat dels mostresos i els paràmetres a controlar s'establiran en funció de cada cas particularment.

- ✓ **Tancament de l'episodi.** L'ACA procedirà al tancament d'un expedient de contaminació d'aigües subterrànies si considera que es donen les condicions necessàries a tal efecte. En aquest sentit, la eliminació del focus de contaminació, l'assoliment dels objectius de restauració i una tendència al decreixement de les concentracions de contaminants, són condicions bàsiques per a decidir el tancament i arxiu de l'expedient.

