

ANNEX VII

PROTOCOL DE L'ÍNDEX PHPA

Índex PHPA (Permeabilitat de l'Hàbitat per a les Poblacions d'Amfibis)

Requisits previs

Els amfibis no requereixen mides mínimes de les masses d'aigua per a reproduir-s'hi. Per aquest motiu, no cal fer distinció de la superfície ocupada dels sistemes aquàtics avaluats.

D'altra banda, tampoc caldrà discriminar hàbitats artificials (safrejos, basses de pagès, basses per a incendis...). Ja que l'artificialitat de les masses d'aigua no és un factor limitant per a la reproducció de les espècies d'amfibis.

És recomanable avaluar les masses d'aigua seleccionades durant la campanya de primavera. A més a més, si es fa a partir de la segona meitat d'aquesta estació, es podran observar millor les comunitats vegetals establertes en cada sistema degut a què és l'època activa de les espècies típiques dels ambients aquàtics.

L'avaluació de les masses d'aigua, amb l'índex PHPA, es pot realitzar en el mateix moment en què es facin els censos diurns, i pels mateixos observadors. Es recomana fer-ho a l'hora que s'omplen les fitxes de caracterització de l'hàbitat.

Per avaluar alguns dels apartats caldran ortofotomapes i mapes topogràfics de la zona (escala 1.5000), dades de les precipitacions de la zona, un recipient de vidre o plàstic transparent, guia per a la identificació d'espècies vegetals i per a espècies depredadores d'amfibis (si no es té el suficient coneixement).

L'índex PHPA es compon de dos indicadors: l'Índex d'Accessibilitat i l'Índex d'Adequació per a la Reproducció d'Amfibis

Cadascun té un valor màxim de 100 punts. La puntuació total s'obtindrà sumant els valors obtinguts en cada apartat, els quals no podran sumar menys de 0 (no podran tenir valors negatius) ni superar el màxim corresponent. Les següents

taules indiquen les categories corresponents al grau d'accessibilitat i el grau d'adequació per a la reproducció dels amfibis:

Taula 1. Categories segons els grau d'accessibilitat de les masses d'aigua.

Accessibilitat	GRAU D'ACCESSIBILITAT
> 80	Zones amb molt bona accessibilitat
61 a 80	Zones amb bona accessibilitat
41 a 60	Zones amb una baixa accessibilitat
21 a 40	Zones amb una limitada accessibilitat
≤ 20	Zones amb una accessibilitat molt dolenta

Taula 2. Categories segons el grau d'adequació, de les masses d'aigua, per a la reproducció d'amfibis.

ARA	GRAU D'ADEQUACIÓ
> 80	Masses d'aigua òptimes per a la reproducció d'amfibis
61 a 80	Masses d'aigua bones per a la reproducció d'amfibis
41 a 60	Masses d'aigua poc adequades per a la reproducció d'amfibis
21 a 40	Masses d'aigua inadequades per a la reproducció d'amfibis
≤ 20	Masses d'aigua hostils

L'índex PHPA no té un valor numèric, per aquest motiu s'obtidran les categories del grau de permeabilitat amb la següent taula de doble entrada:

Taula 3. Taula de doble entrada per a l'obtenció de les categories de qualitat, segons el grau de permeabilitat per a les poblacions d'amfibis, a partir de l'índex d'Accessibilitat i de l'índex d'ARA.

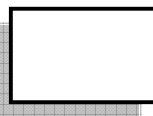
		Índex d'Accessibilitat				
Categories		I	II	III	IV	V
Índex ARA	I	MOLT BONA	BONA	BONA	MEDIOCRE	DEFICIENT
	II	BONA	BONA	MEDIOCRE	MEDIOCRE	DEFICIENT
	III	BONA	MEDIOCRE	MEDIOCRE	DEFICIENT	DOLENTA
	IV	MEDIOCRE	DEFICIENT	DEFICIENT	DEFICIENT	DOLENTA
	V	DEFICIENT	DEFICIENT	DOLENTA	DOLENTA	DOLENTA

Índex per avaluar la Permeabilitat dels Hàbitats per a Poblacions d'Amfibis

PHPA

- A) Índex d'Accessibilitat (ESCALA LOCAL)⁽¹⁾
- B) Índex d'Adequació per a la Reproducció d'Amfibis, ARA (ESCALA PUNTUAL)⁽²⁾

Sector:	Data:
Itinerari:	Observador/a:
Massa d'aigua/ Codi:	Fitxa nº de
UTM (x;y):	



A) Índex d'accessibilitat (ESCALA LOCAL). 100 punts

BLOC 1: GRAU DE FRAGMENTACIÓ (màxim 70 punts)

1.1 Presència d'infraestructures lineals⁽³⁾ (màx. 35 punts)

Nº d'infraestructures	Proximitat al PR	
	< 500m	> 500m
Absència	20	15
1	15	12
2	7	10
3 o més	0	5

Moduladors segons la tipologia de les infraestructures lineals:

- Autovies i autopistes	-5
- Comarcals i locals	-3
- Carrers asfaltats i vies de tren	-1

Puntuació:

1.2 Usos del sòl (màx. 35 punts)

Molt heterogeni: no hi ha cap ús que superi el 30% del territori	35
Heterogeni: no hi ha cap ús que superi el 50% del territori	25
Homogeni: un sol ús ocupa entre el 50 i el 75% del territori	15
Molt homogeni: un sol ús ocupa més del 75% del territori	5

Moduladors (quantitat d'edificacions si n'hi ha):

Sòl totalment urbà (>75%)	-15
Sòl parcialment urbà (25-75%)	-10
Conjunt de cases, sòl poc urbanitzat (<25%)	-5
Edificacions aïllades (masos i granges)	-2

Puntuació:

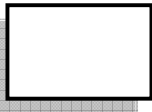
BLOC 2: VARIABLES DE PAISATGE (màxim 30 punts)**2.1 Grau d'aïllament de la massa d'aigua (màx. 30 punts)**

Massa d'aigua totalment aïllada	0
Presència de masses d'aigua entre 100 i 200m de distància	10
Presència de masses d'aigua entre 50 i 100m de distància	15
Presència de masses d'aigua a menys de 50m de distància	25

Moduladors de l'hidroperíode⁽⁴⁾:

Masses d'aigua efímeres	1
Masses d'aigua temporànies	2
Masses d'aigua semipermanents	3
Masses d'aigua permanents	5

Puntuació:



B) Índex d'Adequació per a la Reproducció d'Amfibis – ARA– (ESCALA PUNTUAL). 100 punts

BLOC 1: FACTORS FÍSICS (màxim 35 punts)

1.1 Condicions climàtiques⁽⁵⁾ (màx. 10 punts)

MOLT SEC: d'un 30 a un 70% de la precipitació mitjana històrica	0
SEC: d'un 70 a un 90% de la precipitació mitjana històrica	1
NORMAL: d'un 90 a un 100% de la precipitació mitjana històrica	7
MOLT BONES: més del 100% de la precipitació mitjana històrica	10

Puntuació:

1.2 Hidroperíode de la massa d'aigua⁽⁴⁾ (màx. 12 punts)

Aigües efímeres	4
Aigües temporànies	12
Aigües semipermanents	10
Aigües permanents	8

Puntuació:

1.3 Morfometria de la massa d'aigua (màx. 8 punts)

	Categories	Puntuació
Profunditat (màx. 3 punts)	< 1m	3p
	1-2m	2p
	>2m	1p
Pendent del litoral (màx. 5 punts)	Suau	5p
	Marcat	2p
	Inclinació màxima	1p

Puntuació:

1.4 Característiques organolèptiques de l'aigua⁽⁶⁾ (màx. 4 punts)

Olor de l'aigua (màx. 2 punts):

Fa pudor	0
No fa pudor	2

Terbolesa (màx. 2 punts):

Terbolesa antròpica (escumes, residus...)	0
Terbolesa natural	2
Aigües transparents	2

Puntuació:

1.5 Substrat (màx. 1 punt)

Artificial (basses de construcció, basses per a incendis...)	0
Natural	1

Puntuació:

BLOC 2: BIOTA (màxim 35 punts)

2.1 Vegetació⁽⁷⁾ (màx. 15 punts)

	% de recobriment	Puntuació
Vegetació submergida	> del 75	5
	del 75 al 25	3
	< del 25	1
Vegetació emergida	> del 80	1
	del 80 al 25	5
	< al 25	2
Vegetació al litoral	> del 75	5
	del 75 al 25	3
	< del 25	1

Modulador maduresa de les comunitats presents al litoral:

Presència dels tres estrats (herbaci, arbustiu i arbori), en proporcions similars 5

Dominància d'un sol estrat:

Dominància de l'estrat <u>arbori</u>	1
Dominància de l'estrat <u>arbustiu</u>	2
Dominància de l'estrat <u>herbaci</u>	3

Modulador d'espècies al·lòctones

Presència significat d'espècies i/o comunitats al·lòctones -5

Puntuació:

2.2 Presència de depredadors⁽⁸⁾ (màx. 20 punts)

Presència de dues o més espècies	0
Presència d'una sola espècie	5
Absència	20

Moduladors (en el cas de presència d'una sola espècie):

Si es tracta de gambúsia o cranc americà	-5
Si es tracta d'alguna espècie de ciprínids	-2

Puntuació:

BLOC 3: FACTORS ANTRÒPICS (màxim 30 punts)

3.1 Aprofitaments hídrics⁽⁹⁾ (màx. 3 punts)

Aprofitaments amb una alta freqüència (rec,...)	0
Aprofitaments molt ocasionals (basses per incendis,...)	1
Sense aprofitaments	3

Puntuació:

3.2 Presència significativa de deixalles (màx. 3 punts)

Dins la massa d'aigua	
Presència	-1
Absència	2

Al litoral de la massa d'aigua	
Presència	0
Absència	1

Puntuació:

3.3 Presència d'infraestructures viàries a menys de 20m de la massa d'aigua (màx. 7 punts)

Presència de vies asfaltades	0
Presència de pistes forestals i/o camins rurals	3
Absència d'infraestructures	7

Puntuació:

3.4 Presència d'edificacions a menys de 20m de la massa d'aigua (màx. 7 punts)

Presència de depuradores, granges o polígons industrials	0
Més del 50% de l'espai adjacent ocupat per edificacions	0
Menys del 50% de l'espai adjacent ocupat per edificacions	3
Absència d'edificacions	7

Puntuació:

3.5 Ús agrícola, ramader o silvícola a menys de 20m de la massa d'aigua (màx. 7 punts)

Presència d'usos agrícoles, ramaders intensius i/o explotacions silvícoles	0
Presència d'usos agrícoles i/o ramaders extensius	4
Absència d'usos agrícoles	7

Puntuació:

3.6 Freqüentació antròpica⁽¹⁰⁾ (màx. 3 punts)

Freqüentació alta (tot l'any o durant els mesos de reproducció)	0
Freqüentació baixa (temporal i grups petits)	2
No hi ha freqüentació aparent	3

Moduladors en el cas d'alta freqüentació de l'espai i del seu entorn:

Sense figura de protecció	0
Amb figura de protecció però sense pla de gestió i/o seguiment	1
Amb figura de protecció i amb algun pla de gestió i/o seguiment	2

Puntuació:

Notes de l'índex PHPA

Per facilitar una bona utilització d'aquest índex s'han elaborat anotacions en els apartats que poden proporcionar dualitats

- (1) **Escala local** – L'índex d'Accessibilitat es calcularà per una àrea d'1km de radi a partir de la massa d'aigua objecte d'estudi. Aquesta àrea està considerada com a l'àrea mínima de dispersió d'un individu al llarg del seu cicle vital. Es consideren les migracions naturals, des de les zones refugi fins al punt de reclutament, dels individus.
- (2) **Escala puntual** – L'índex ARA, es calcularà a escala puntual, és a dir, en el mateix punt de reclutament i en el seu entorn més pròxim. En aquest cas, s'ha agafat un perímetre de 2m a l'entorn de les masses d'aigua.
- (3) **Infraestructures lineals** – En aquest apartat es puntuarà en funció de les infraestructures lineals presents en l'àrea. A més a més, s'haurà de puntuar dos cops, un per les infraestructures presents a menys de 500m de la massa d'aigua i, l'altre, per les infraestructures presents a més de 500m. Aquelles infraestructures presents en tota l'àrea, només es puntuaran un cop i en l'apartat més restrictiu (a menys de 500m). Per puntuar aquest apartat caldran mapes topogràfics o ortofotomapes.
- (4) **Hidroperíode** – L'hidroperíode d'una massa d'aigua és el temps en què l'aigua hi és normalment present i, segueix el següent gradient:
 - efímera: l'aigua hi és present d'1 setmana a 1 mes, molt lligades a les precipitacions
 - temporània: s'asseca un cop a l'any, normalment no superen l'estiu
 - semipermanent: s'asseca un cop cada dos anys com a mínim
 - permanent: superen els cicles anuals de manca d'aigua
- (5) **Condicions climàtiques** – Aquest apartat no podrà ser avaluat al camp. Per simplificar-ho es poden consultar els butlletins meteorològics que surten publicats periòdicament al web del Servei Meteorològic de Catalunya.
- (6) **Característiques organolèptiques de l'aigua** – Es refereix a la olor i a la transparència de l'aigua. Per naturalesa una aigua ha de ser inodora i incolora. Per caracteritzar l'olor de l'aigua s'ha d'agafar una mostra, sense remoure'n el sediment, i olorar-la. D'altra banda, per caracteritzar la terbolesa d'una forma fàcil, cal agafar aigua amb un recipient de vidre d'uns 10cm de diàmetre (p.e. un vas de precipitats d'1L) i col·locar un full escrit a l'altra banda. Si es pot llegir o entre veure el text, l'aigua serà transparent o tindrà una terbolesa natural. Al contrari, observarem la presència d'escumes artificials o altres substàncies que empitjoren greument l'estat ecològic d'aquella massa d'aigua.
- (7) **Vegetació** – En aquest apartat s'avalua el recobriment de la vegetació submergida (arrelada al fons de la massa d'aigua o surant), vegetació emergida (en tota la làmina d'aigua) i la vegetació del litoral (en un perímetre de 15m aproximadament des del límit de l'aigua). La presència d'espècies al·lòctones serà significativa en funció de l'objectivitat de l'observador. Algunes de les que trobem generalment en el nostre territori són:

<p><i>Ailanthus altissima</i> (Ailant) <i>Platanus x hispanica</i> (Plàtan) <i>Robinia pseudoacacia</i> (Robinia) <i>Celtis australis</i> (Lledoner) <i>Populus deltoides</i> (Carolina) <i>Populus nigra</i> var. <i>pyramidalis</i> (Pollancre gavatx) <i>Eucaliptus</i> sp. <i>Cupressus sempervirens</i> (Xiprer) <i>Azolla</i> sp. <i>Arundo donax</i> (Canya)</p>

- (8) **Presència de depredadors** – la presència de depredadors s'avaluarà a simple vista durant la valoració de l'índex. Les espècies que exerceixen una major pressió en la depredació d'amfibis són:

<p><i>Carassius auratus</i> (Carpí) <i>Cyprinius carpio</i> (Carpa) <i>Esox lucius</i> (Luci) <i>Gambusia holbrooki</i> (Gambúsia) <i>Lepomis gibbosus</i> (Peix sol) <i>Leuciscus cephalus cephalus</i> (Bagra) <i>Micropterus salmoides</i> (Perca americana o Black-bass) <i>Procambarus clarkii</i> (Cranc roig americà)</p>
--

- (9) **Aprofitaments hídrics** – es comptabilitzaran totes aquelles infraestructures que puguin alterar les fluctuacions naturals de l'aigua.
- (10) **Freqüentació antròpica** – La presència de gent a l'entorn de la massa d'aigua pot suposar una alteració de la tranquil·litat dels hàbitats naturals. Serà significativa quan gairebé sempre trobem gent a l'entorn, encara que no degradin l'hàbitat entrant en les masses d'aigua o fent qualsevol activitat lúdica dins l'aigua. En espais protegits es valorarà positivament la direcció dels fluxos i la presència de plafons informatius sobre els bons comportaments i les prohibicions en l'espai.