

Criteris per a l'avaluació de les bones pràctiques en plans de control de plagues

Formació dels tècnics



Avaluació

Mesures preventives

Neteja

Mètodes biològics

Mètodes físics



Diputació
Barcelona

Elaboració de continguts

Jordi Tapias Oller

Revisió de continguts

Magda Bertran Ribera

Manel Herrer Silvestre

Pilar Serrano Millán

Correcció i maquetació

Esther Martínez Díez

Foto ratolí de la composició de la imatge de portada

Pedro Guillermo Angeles-Flores / iStock / Thinkstock

©Diputació de Barcelona

Març 2014

Índex

Introducció	4
Conceptes bàsics	7
Normativa d'interès sobre biocides	11
Estatal	11
Generalitat de Catalunya	11
Unió Europea	11
Altres publicacions de referència.....	12
Evolució dels últims 30 anys. Estat de la qüestió actual i tendències de futur	13
Criteris generals de bones pràctiques en els plans de control de plagues	20
Diagnòstic de situació	21
Programa d'actuació	22
Mesures de control indirecte.....	22
Mesures de control directe	23
Estratègies de control.....	23
Avaluació	26
Bones pràctiques locals.....	28
Innovació	28
Transferibilitat.....	28
Planificació	28
Avaluació	29
Criteris específics de bones pràctiques en plans de control de plagues	30
Taula de ponderació de criteris de bona pràctica.....	35
Bibliografia.....	38

INTRODUCCIÓ

El control de plagues urbanes és una activitat del tot necessària per les implicacions a la Salut Pública i en la qualitat de vida de la ciutadania.

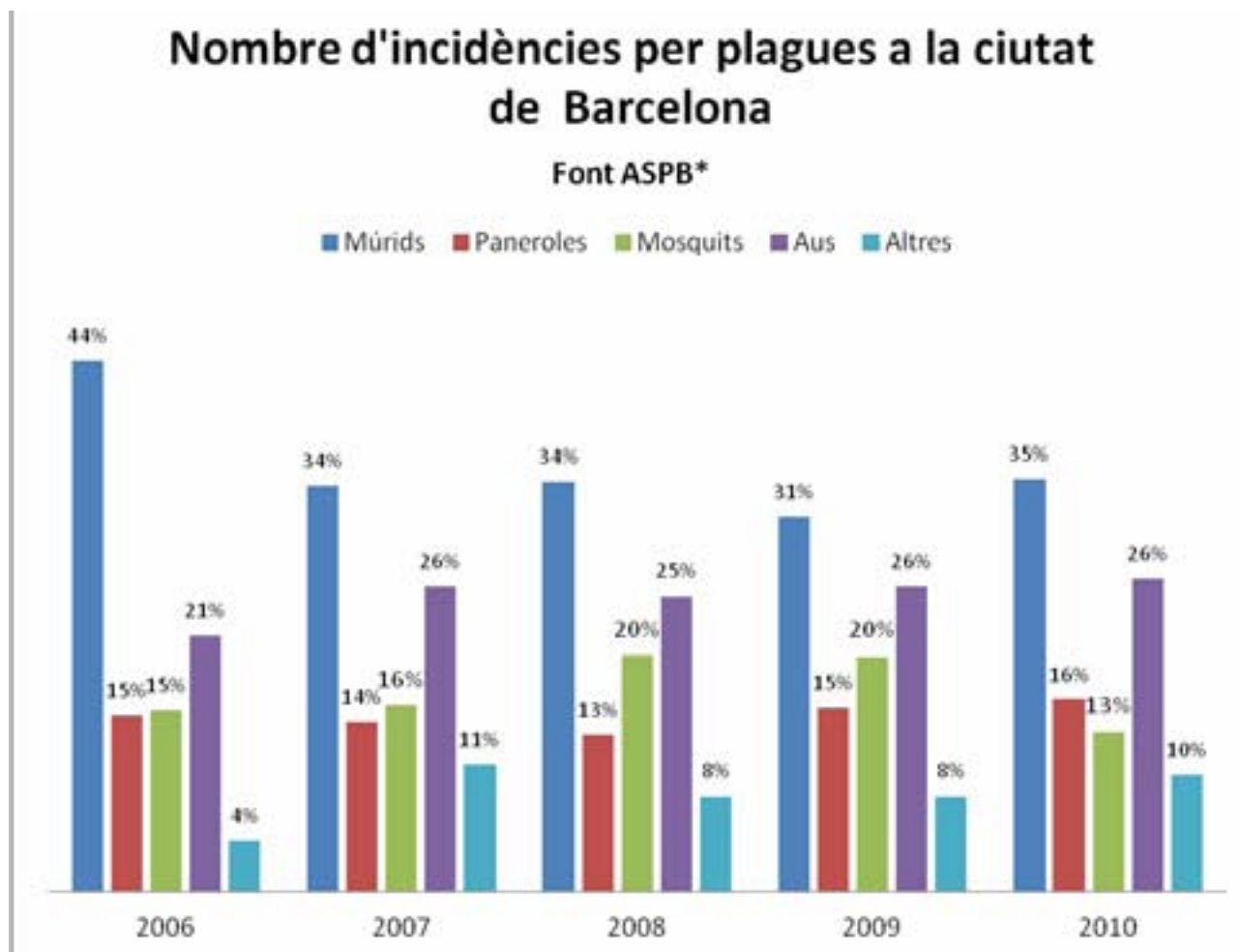
Cal veure com l'ecosistema urbà, la biocenosi (animals i plantes), té uns condicionants marcats per les característiques d'un entorn artificial i nou. La climatologia, la situació geogràfica, determinants en els ecosistemes naturals, esdevenen factors de segon ordre al costat de les característiques de l'entorn generades per l'activitat humana, que modifica profundament el medi físic, articula el transport, i modifica el microclima urbà.

La modificació del medi físic implica un augment de la temperatura, doncs l'entorn urbà funciona com un gran acumulador de calor generat per l'activitat humana: electricitat, calefacció, refrigeració, motors de combustió etc. Les edificacions, les xarxes de clavegueram i altres instal·lacions proporcionen hàbitats protegits que donen cobertura a unes espècies determinades, alhora que impedeixen l'arribada d'organismes de biòtops circumdants.

Mentre l'entorn urbà implica una disminució de la biodiversitat radical, algunes espècies, que podríem anomenar antropogèniques, s'adapten al nou medi ric en fonts d'alimentació, generador d'hàbitats segurs, i que proporciona bones condicions termo-higromètriques. Quan aquestes espècies interfereixen negativament en l'activitat humana provoquen danys en estructures, generen risc per a la salut de les persones o esdevenen plagues urbanes.

Per tal que la població d'aquestes plagues es mantingui controlada en els entorns urbans, cal actuar de forma continuada i sistemàtica, mitjançant un pla de control. Al mateix temps, aquest pla també haurà de considerar els riscos derivats de les actuacions. El pla, doncs, haurà de preservar en tot moment la salut de les persones i el medi.

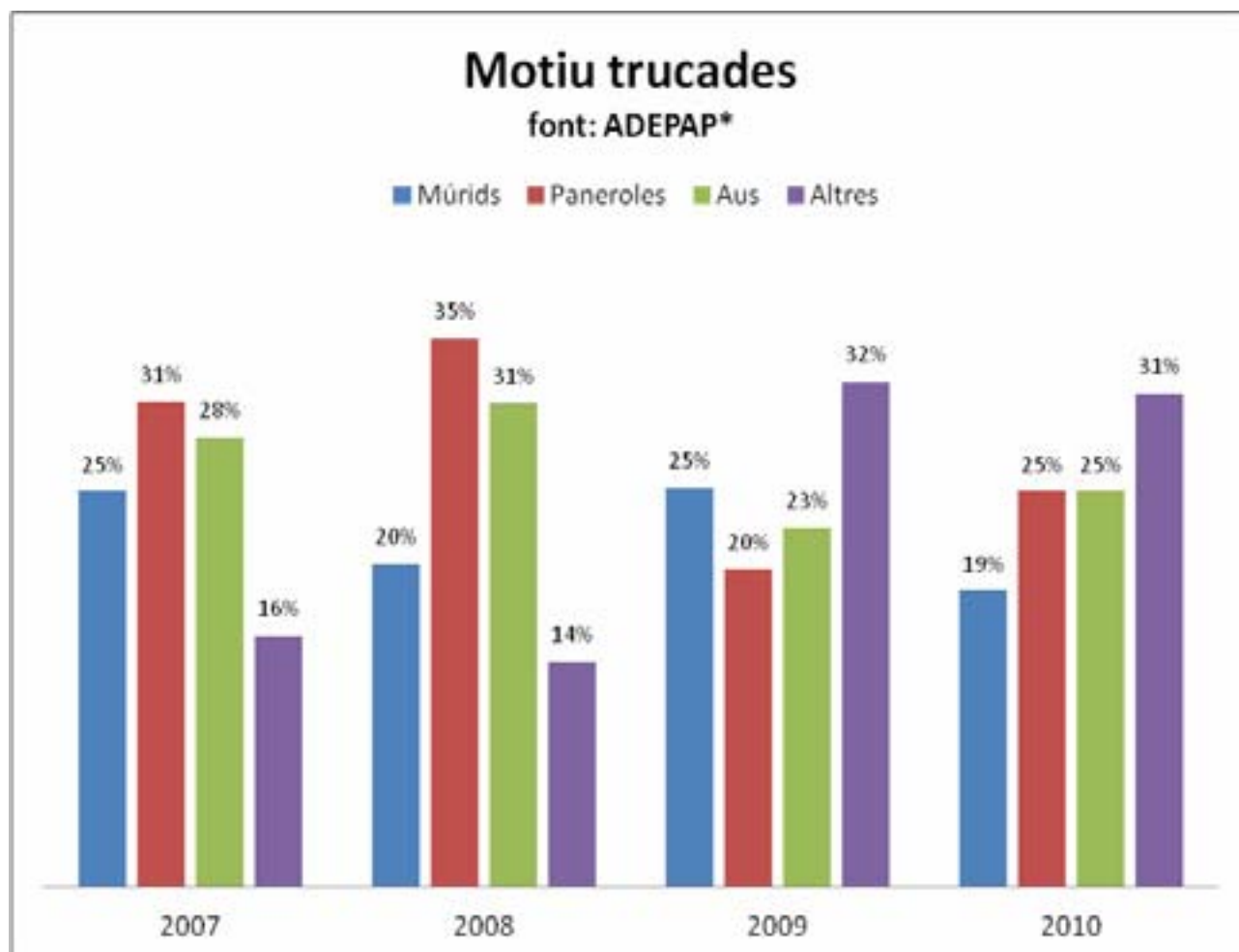
Posem per exemple la ciutat de Barcelona, on mercès a l'informe de 2010 de l'Agència de Salut Pública de Barcelona (ASPB) podem veure que de 8.536 incidències registrades, la distribució en funció de la plaga és la següent:



Taula 1. Nombre d'incidències per plagues a la ciutat de Barcelona (2006-2010)

El nombre màxim d'actuacions es dona en el control de múrids, és a dir, en actuacions de desratització.

Les actuacions municipals es dirigeixen a les plagues del seu àmbit, i no a plagues que poden afectar l'entorn privat (vivenda o industrial). Això explica la diferència que veiem amb les estadístiques facilitades per ADEPAP (Associació Catalana d'Empreses de Control de Plagues), on s'inclouen els tractaments tant en l'àmbit públic com privat i a nivell de Catalunya.



Taula 2. Motiu trucades Associació catalana d'empreses de control de plagues (2007-2010)

El control de paneroles augmenta en percentatge respecte a les dades de la ciutat de Barcelona. En aquest cas, però, es comptabilitzen els controls de paneroles en àmbit privat, sobretot, Blatella germànica, protagonista en aquests hàbitats mentre en els àmbits públics el control fonamental sobre blàtids¹ es dona en *Periplaneta americana* i *Blatta orientalis*.

El control de plagues forma part de les tasques que dins l'àmbit de la salut pública afronten les institucions. Aquest document pretén ser una guia i un suport a l'hora d'establir un pla de control de plagues municipal, mostrant tots aquells aspectes que ens condueixen a les bones pràctiques en els plans de control de plagues urbanes.

¹ Blàtids: subordre dels *dictiòpters*, format per les espècies que anomenem col·loquialment cuques o paneroles

Conceptes bàsics

Conceptes	Definicions
Activitats laborals relacionades amb l'aplicació de productes biocides	Aplicació de biocides, així com realització de diagnòstics de situació, planificació i avaluació de riscos, supervisió de tractaments i definició de mesures a adoptar, i assegurament del compliment de les obligacions de caràcter tècnic dels tractaments amb biocides.
Àrea afectada per una actuació de control de plagues	Àrea on es poden produir efectes perjudicials per a la salut de les persones derivats d'una actuació de control de plagues.
Aplicador de tractament biocida	Persona que porta a terme l'aplicació de productes biocides.
Avaluació del risc	Procés amb fonament científic format per les quatre etapes següents: la identificació del factor de perill, la caracterització del factor de perill, la determinació de l'exposició i la caracterització del risc.
Biocides	Substàncies actives i preparats que contenen una o més substàncies actives, presentats en la forma en què són subministrats a l'usuari, destinats a destruir, contrarestar, neutralitzar, impedir l'acció de qualsevol organisme nociu o a exercir-hi un control d'altre tipus, per mitjans químics o biològics, en àmbits diferents al de la sanitat vegetal.
Biocides que són o generen gasos	Productes biocides segons es defineixen en el Reial Decret 1054/2002, d'11 d'octubre, que estan constituïts per gasos comprimits o líquats, o bé sòlids o líquids que en el moment de l'aplicació es transformen en productes gasosos. S'exclouen d'aquesta definició els líquids volàtils.
Biocides d'ús pel públic en general	Productes autoritzats per a aquest ús en la Resolució d'inscripció en el Registre oficial de biocides, per a l'aplicació en àmbits domèstics.

Conceptes	Definicions
Biocides d'ús per personal especialitzat	Productes autoritzats per a aquest ús en la Resolució d'inscripció en el Registre oficial de biocides.
Biocides d'ús per personal professional	Productes autoritzats per a aquest ús en la Resolució d'inscripció en el Registre oficial de biocides, per al seu ús en l'àmbit laboral. El personal que aplica aquests productes té alguns coneixements i habilitats en l'ús dels productes químics, i és capaç d'utilitzar correctament els equips de protecció individual (EPI) en cas de ser necessari.
Control de plagues	Actuacions, plans o programes que es duen a terme per prevenir l'aparició i el desenvolupament de plagues, i regular o restringir les ja existents per sota del límit a partir del qual la seva densitat de població és tan important que poden provocar problemes sanitaris, molèsties, perjudicis o pèrdues econòmiques a les persones.
Control de plagues a la indústria alimentària	Activitat de control de plagues que es du a terme en locals, instal·lacions o maquinària d'establiments on es fabriquen, manipulen, emmagatzemen o comercialitzen productes destinats a l'alimentació humana, així com en els mitjans de transport d'aliments, per controlar rosegadors, aus, insectes, aràcnids i altres artròpodes.
Control de plagues en l'àmbit ambiental	Activitat de control de plagues que es du a terme en locals, espais urbans o d'altres nuclis de població, públics o privats, en assentaments humans, habitatges, mitjans de transport i en les seves instal·lacions i àrees industrials, per controlar rosegadors, aus, insectes, aràcnids i altres artròpodes, excepte els que siguin de l'àmbit de la indústria alimentària, de sanitat vegetal o de l'àmbit ramader.
Control de plagues en l'àmbit ramader	Activitat de control de plagues que es du a terme en zones on s'allotgen, mantenen o transporten animals.
Control de plagues en l'àmbit de la sanitat vegetal (fitosanitari)	Activitat de control de plagues que es du a terme en àrees cultivades i no cultivades per al control de plagues i malalties dels vegetals i males herbes o organismes indesitjables.

Conceptes	Definicions
Control integrat de plagues	Metodologia de control de plagues que es basa en la integració de mesures preventives d'ordenament i sanejament del medi o d'altres factors associats a l'aparició de les plagues, amb mesures actives de control físic, mecànic i biològic i, en cas necessari, de control químic, minimitzant l'ús dels plaguicides químics i, en tot cas, utilitzant els més específics i de menys perillositat per a la salut de les persones i per al medi ambient.
Espai de concurrència humana	Àrea on poden coincidir diverses persones.
Geolocalització	Concepte que fa referència al coneixement de la pròpia ubicació geogràfica de mode automàtic.
Llíndar de tolerància	Límit a partir del qual la densitat de població que forma la plaga és tan considerable que els seus individus poden provocar problemes sanitaris o ambientals, molèsties o bé pèrdues econòmiques.
Mesures correctores per al control de plagues	Mesures destinades a controlar els individus d'una plaga ja existent, mitjançant la correcció dels aspectes estructurals que n'hagin permès l'aparició, limitant els recursos alimentaris i/o modificant els factors abiòtics que n'hagin facilitat el desenvolupament, per tal que els siguin desfavorables.
Mesures preventives per al control de plagues	Mesures destinades a evitar l'aparició de plagues, impedit que els organismes accedeixin a les edificacions o a altres àrees que cal controlar, i/o que es desenvolupin, mitjançant la limitació dels recursos alimentaris i la modificació dels factors abiòtics per tal que els siguin desfavorables.
Plagues	<p>Aquelles espècies implicades en la transferència de malalties infeccioses per a l'home i/o en el dany o deteriorament de l'hàbitat i/o del benestar humà. (OMS 1988)</p> <p>Conjunt d'essers vius que, per la seva abundància i/o les seves característiques, poden ocasionar problemes sanitaris, molèsties, perjudicis o pèrdues econòmiques a les persones. (Directiva 98/8 CE del Parlament Europeu).</p>

Conceptes	Definicions
Responsable tècnic	Persona responsable del diagnòstic de situació, de la planificació, realització i avaluació dels tractaments, així com de supervisar-ne els possibles riscos i definir les mesures necessàries de protecció personal i del medi a adoptar. Així mateix, és responsable de definir les condicions en les quals s'ha de realitzar l'aplicació, i de signar el certificat del servei realitzat.
Servei de control de plagues	Activitat professional de control de plagues, pública o privada, destinada a prestar serveis a terceres persones.
Termini de seguretat d'un biocida	Període de temps que ha de transcórrer des que s'ha aplicat un plaguicida fins que es pot tornar a entrar a l'àrea o espai afectat.
TIC	Les tecnologies de la informació i de la comunicació (TIC; o NTIC per a noves tecnologies de la informació i de la comunicació o IT per a «Information technology») agrupen els elements i les tècniques utilitzades en el tractament i la transmissió de les informacions, principalment d'informàtica, internet i telecomunicacions. Per extensió, designen el sector d'activitat econòmica.
Tractaments plaguicides dirigits	Aplicacions de biocides, de forma discontinua o puntual, en àrees petites, inferiors a 20 cm ² , del terra, les parets o els sostres. Inclou l'aplicació de gels i la col·locació d'esquers.
Tractaments plaguicides generalitzats	Aplicació de plaguicides a grans superfícies del terra, les parets, els sostres o a l'aire.
Usuaris d'un servei de Control de plagues	Persones físiques o jurídiques que contracten un servei de control de plagues.

Normativa d'interès sobre biocides

Estatal

- Reial Decret 3349/1983, de 30 de novembre, pel qual s'aprova la Reglamentació tecnosanitària per a la fabricació, comercialització i utilització de plaguicides, i posteriors modificacions: RD 162/1991 i RD 443/1994.
- Ordre de 24 de febrer de 1993, per la qual es normalitza la inscripció i funcionament del Registre d'establiments i serveis plaguicides.
- Ordre de 8 de març de 1994, per la qual s'estableix la normativa reguladora de l'homologació de cursos de capacitació per realitzar tractaments amb plaguicides.
- Ordre de 4 de febrer de 1994, per la qual es prohibeix la comercialització i utilització de plaguicides d'ús ambiental que contenen determinats ingredients actius perillosos.
- Ordre de 5 de gener de 2000, per la qual es modifica l'annex IV de l'Ordre de 8 de març de 1994, per la qual s'estableix la normativa reguladora de l'homologació de cursos de capacitació per realitzar tractaments amb plaguicides.
- Ordre SCO/3269/2006, de 13 d'octubre, per la qual s'estableixen les bases per a la inscripció i el funcionament del Registre oficial d'establiments i serveis biocides.
- Reial Decret 830/2010, de 25 de juny, pel qual s'estableix la normativa reguladora de la capacitació per realitzar tractaments amb biocides.

Generalitat de Catalunya

- Ordre de 12 de març de 1997, per la qual es desenvolupa el procediment per a l'homologació dels cursos de capacitació per a aplicadors de plaguicides d'ús ambiental i en la indústria alimentària, i l'expedició dels carnets corresponents.
- Decret 149/1997, de 10 de juny, del Departament de la Presidència de la Generalitat de Catalunya, pel qual es regula el Registre oficial d'establiments i serveis plaguicides.

Unió Europea

- Directiva 98/8/CE del Parlament Europeu i del Consell, de 16 de febrer de 1998, relativa a la comercialització de biocides.

- Reglament (UE) núm. 628/2012/UE del Parlament europeu i del Consell, de 22 de maig de 2012, relatiu a la comercialització i l'ús dels biocides.

Altres publicacions de referència

- Norma UNE 171210, Calidad ambiental en interiores. Buenas prácticas en los planes de desinfección, desinsectación y desratización.

Evolució dels últims 30 anys. Estat de la qüestió actual i tendències de futur

Al món

La lluita contra les plagues urbanes té un moment decisiu amb l'aparició d'insecticides químics. L'any 1940, el químic suís Paul Herman Müller patenta el DDT. Aquest producte, avui desestimat per la seva perillosa bioacumulació, és en part responsable del control de la malària a Europa, i apareix en les dècades dels 50 i 60 com la solució perfecta contra moltes de les plagues d'insectes que afecten a la població. És a partir també dels anys 60 que es comença a discutir la conveniència d'aquests productes insecticides bioacumulables. L'any 1962 es publica el best seller "Primavera silenciosa", de Rachel Carson, que planteja un futur devastador per a moltes espècies animals, sobretot aus, per efectes perniciosos del compost DDT. La lluita contra el DDT no està mancada de polèmica per la seva demostrada eficàcia contra el vector de la malària, i per tant, encara avui manté defensors en el món científic amb limitacions en les seves aplicacions.

L'any 1972, l'EPA (Agència de Protecció Ambiental dels Estats Units) prohibeix la fabricació del DDT, i és en el mateix any que el control integrat de plagues rep un impuls definitiu quan el president americà Richard Nixon marca aquest mètode com a prioritari als EUA. Aquest mètode es basa en la integració de mesures preventives, d'ordenament i sanejament del medi o d'altres factors associats a l'aparició de plagues, amb mesures actives de control físic, mecànic i biològic i, en cas necessari, de control químic, minimitzant l'ús d'aquests últims i, en tot cas, utilitzant els més específics i de menys perillositat per a la salut de les persones i per al medi ambient.

Paradoxalment, la perillositat del DDT ha portat com a conseqüència un nou concepte en la lluita contra les plagues: el control integrat.

Aquest nou concepte té com a origen la lluita contra les plagues del camp, però aviat, el control de plagues urbanes també es veu influenciat per aquest nou concepte. Poc a poc, el control integrat de plagues esdevindrà la metodologia de referència.

A Catalunya

Els últims 30 anys, els governs locals han treballat en l'àmbit del control de plagues d'acord amb les normatives que s'han anat succeint.

A Espanya, la regulació sobre serveis i productes biocides es va iniciar amb la promulgació del Reial Decret 3349/1983 de 30 de novembre on s'aprovà la Reglamentació

tecnicosanitària per a la fabricació, comercialització i utilització de plaguicides, que a més de l'avaluació i classificació de productes, establia també l'obligatorietat de superació de cursos o proves de capacitació, per a persones dedicades a realitzar tractaments amb plaguicides, especialment en el cas dels molt tòxics, i tòxics per a ús ambiental.

En el desenvolupament d'aquest Decret anterior, apareix l'Ordre del Ministeri de Presidència de 8 de març de 1994 que regula l'homologació de cursos de capacitació per a realitzar tractaments plaguicides, definint els coneixements requerits per a l'obtenció dels carnets amb els seus respectius nivells (bàsic i qualificat) i atorgant una validesa de 10 anys als esmentats carnets.

Aquests cursos de capacitació marcaran el perfil de coneixements dels tècnics aplicadors, en dues categories diferents, en funció dels carnets obtinguts: el carnet bàsic amb un mínim de 20 hores de curs, i el carnet qualificat, amb un mínim de 60 hores.

A Catalunya, el març de 1997 es publicà l'Ordre de 12 de Març, per la qual es desenvolupa el procediment per a l'homologació de cursos de capacitació per a aplicadors de plaguicides d'ús ambiental i d'ús en la indústria alimentària i l'expedició dels carnets corresponents.

Una normativa que marcà present i futur en les actuacions de control de plagues urbanes és el RD 830 /2010 de 25 de juny, pel qual s'estableix la normativa reguladora de la capacitació per a realitzar tractaments amb biocides, que aporta l'obligatorietat del treball basat en la metodologia del control integrat de plagues, i pren com a referència la Norma UNE 171 2010 "Buenas prácticas en los planes de desinfección, desratización y desinsectación", norma que es basa també en els criteris del control integrat.

Parlar de bones pràctiques en els plans de control de plagues urbanes, és doncs parlar del control integrat de plagues.

Tot i que la normativa estatal reguladora dels cursos de formació de l'any 1993 i l'Ordre de 1997 de la Generalitat de Catalunya queden superades pel RD 830/2010², els carnets DDD, tant el carnet bàsic com el qualificat, disposen de 6 anys de pròrroga, com a període transitori, a partir de la publicació del decret, limitant a 3 anys el període transitori per disposar de responsable tècnic.

El punt de partida actual és, doncs, el marc normatiu del RD 830/2010 de 25 de juny, pel que s'estableix la normativa reguladora de la capacitació per a realitzar tractaments amb biocides.

² Reial Decret 830/2010, de 25 de juny, pel qual s'estableix la normativa reguladora de la capacitació per a realitzar tractaments amb biocides

Aquesta normativa, centrada en temes formatius, va molt més enllà en les seves conseqüències, i resulta un punt d'inflexió en els serveis de control de plagues urbanes.

Les tendències de futur clarament venen marcades per aquests canvis que afecten a la formació professional dels tècnics implicats, i als criteris de treball que es faran servir.

Les bones pràctiques en el control de plagues urbanes tindran molt a veure amb els criteris que es desprenen d'aquest nou text legal.

En aquest text es substitueix la formació obligatòria, cursos per a l'obtenció de carnets, per títols de formació professional, certificats de professionalitat equivalents, d'acord amb la Llei Orgànica 5/2002 de 19 de juny, de les qualificacions i de la formació professional.

El Reial Decret 830/2010 descriu les responsabilitats del responsable tècnic, aportant criteris de bones pràctiques, doncs diu que "en les seves actuacions, el responsable tècnic del servei biocida ha de tenir en consideració les estratègies del control integrat de plagues i ha de seguir els principis de bones pràctiques en els plans de desinfecció, desinsectació i desratització que descriu la norma UNE 171210"³. Hi ha, doncs, una concreció sobre els criteris a seguir, i les "bones pràctiques" tindran com a base el document editat per AENOR. No cal dir que el RD 830/2010, en cap cas obliga a que les entitats que realitzin serveis estiguin certificades d'acord amb la norma, però sí que hauran de seguir els preceptes de la mateixa.

³UNE 171210:2008. Buenas prácticas en los planes de desinfección, desinsectación y desratización

Quadre resum de les conseqüències de l'aplicació del Reial Decret 830/2010, de 25 de juny, pel qual s'estableix la normativa reguladora de la capacitat per realitzar tractaments amb biocides, respecte a l'anterior normativa.

Ítem	Previ a la publicació del RD 830/2010	Posterior a la publicació del RD 830/2010	Període transitori
Formació del responsable del tractament	Carnet DDD qualificat, formació de 60 hores mínim, d'acord amb l'Ordre de 12 de març de 1997 per la qual es desenvolupa el procediment per a l'homologació dels cursos de capacitat per a aplicadors de plaguicides d'ús ambiental i en la indústria alimentària i l'expedició dels carnets corresponents, de la Generalitat de Catalunya	Formació d'acord amb la qualificació professional de nivell 3 "Gestió de serveis per al control de plagues" o possessió del Certificat de professionalitat corresponent, o títol de formació professional de grau superior específic en salut ambiental, o títol universitari que acrediti l'obtenció de competències i coneixements relacionats amb la sanitat ambiental o l'enginyeria sanitària	Sí. Els carnets tenen un període transitori de 6 anys a partir de la publicació del RD 830/2010
Formació de l'aplicador	Carnet DDD qualificat o en cas d'auxiliar del tractament, possessió del carnet DDD bàsic (de 20 hores mínimes)	Formació d'acord amb la qualificació professional de nivell 2 "Serveis per al control de plagues" o l'obtenció del certificat de professionalitat corresponent	Sí. Els carnets tenen un període transitori de 6 anys, a partir de la publicació del RD 830/2010
Formació del responsable tècnic de l'entitat que realitza el servei	La mateixa que la del responsable del tractament	La mateixa que la del responsable del tractament	Els carnets tenen un període transitori de 3 anys, a partir de la publicació del RD 830/2010

Ítem	Previ a la publicació del RD 830/2010	Posterior a la publicació del RD 830/2010	Període transitori
Formació del responsable del tractament en cas d'utilitzar productes protectors de la fusta (productes del grup TP8)	No s'especifica una formació diferent en el cas de tractaments protectors de la fusta	S'especifica una formació específica per al personal que utilitzi productes biocides protectors de la fusta, els anomenats TP8. D'acord amb l'annex I, com a mínim nivell de formació d'aplicador amb 25 hores lectives	A partir del dia següent de la publicació del RD 830/2010
Formació del responsable tècnic de l'empresa que realitza el servei, en cas d'utilitzar productes protectors de la fusta (productes del grup TP8)	No s'especifica una formació diferent en el cas de tractaments protectors de la fusta	S'especifica una formació específica per a aquells responsables de tractaments que utilitzin productes biocides protectors de la fusta, els anomenats TP8. D'acord amb l'annex I, formació d'un mínim de 80 hores, més la formació que contempla l'annex II, nivell especial per a tractament amb productes molt tòxics (T+) i carcinògens, mutàgens i tòxics per a la reproducció (CMRs), de 40 hores i també el curs de nivell especial per a tractament amb productes que siguin o generin gasos, d'un mínim de 40 hores lectives	A partir del dia següent de la publicació del RD 830/2010
Tècnic aplicador fusta	Carnet DDD bàsic	S'especifica una formació específica per a aquells aplicadors que utilitzin productes biocides protectors de la fusta, els anomenats TP8. D'acord amb l'annex I, nivell de formació d'aplicador amb un mínim de 25 hores lectives	A partir del dia següent de la publicació del RD830/2010

Ítem	Previ a la publicació del RD 830/2010	Posterior a la publicació del RD 830/2010	Període transitori
Pla de formació continuada	No contemplat	Es disposarà d'un pla de formació continuada. Programa mínim de 20 hores quinquennals per a totes les persones relacionades amb el servei	A partir del dia següent de la publicació del RD 830/2010
Estratègies de control integrat de plagues	No contemplades	Obligatori treballar sota els criteris de control integrat de plagues	A partir del dia següent de la publicació del RD830/2010

El futur passa doncs per la implementació d'estratègies de control integrat, ara obligatòries, per la normalització dels serveis d'acord amb la Norma UNE 171210, una qualificació superior dels tècnics implicats en serveis tant en gestió com en aplicació, però també per la incorporació de les tecnologies que aportaran informació de la situació de risc de plagues, sobre seguiment de les actuacions dels tècnics, sobre la resolució d'incidències, i tot des de les eines d'Internet.

Al voltant de les TIC, els serveis augmenten en eficiència, i avui ja trobem empreses on els serveis es poden seguir en temps real per la incorporació d'eines informàtiques lligades a la mobilitat, des de telèfons que s'utilitzen com a terminal per a informar sobre el servei realitzat, com geolocalització per GPS per a situar els tècnics i disposar sempre dels més propers per a la resolució d'una incidència. El mercat també desenvolupa porta esquers "intel·ligents" capaços d'enviar informació, en cas d'activitat de rosegadors, a l'empresa subministradora del servei i a l'empresa receptora del servei. Aquesta tecnologia permet realitzar actuacions només en aquelles zones afectades, guanyant en eficàcia i eficiència en els serveis de control de plagues urbanes.

Pel que fa als principis actius utilitzats, la directiva de biocides ha donat com a resultat una menor quantitat de matèries actives registrades, i a més, matèries actives amb menys riscos associats, però també, en general, amb efectes residuals menors, és a dir, productes menys persistents. Al mateix temps creixeran, com ho venen fent els darrers anys, les formulacions esquer, augmentant els tractaments dirigits a la plaga diana.

S'incrementaran els tractaments físics (calor, fred, anòxia...), tecnologies esperonades per l'obligatorietat en el control integrat de plagues, utilitzant-se sempre que puguin ser alternativa als tractaments químics.

En definitiva, canvis importants en el sector del control de plagues urbanes, principalment motivats per les normatives europees sobre biocides, i per les normatives estatals sobre la formació necessària dels tècnics relacionats amb els serveis de control.

Críteris generals de bones pràctiques en els plans de control de plagues

Hem dit que el control integrat de plagues és aquella estratègia dirigida a mantenir la població d'espècies potencialment nocives per sota el llindar de tolerància, que prioritza, integra i combina mesures de gestió ambiental minimitzant l'ús de biocides. També es pot definir com la metodologia de control de plagues que es basa en la integració de mesures preventives d'ordenament i sanejament del medi o d'altres factors associats a l'aparició de les plagues, amb mesures actives de control físic, mecànic i biològic i, en cas necessari, de control químic, minimitzant l'ús dels plaguicides químic i, en tot cas, utilitzant els més específics i de menys perillositat per a la salut de les persones i per al medi ambient.

Aquesta estratègia de control aporta diferències substancials respecte a les estratègies no integrades de control de plagues, les que podríem anomenar tradicionals:

- Es tracta d'una estratègia preventiva, enfront de l'estratègia reactiva tradicional.
- Pren importància l'educació a l'usuari.
- Minimitza els riscos derivats de les actuacions.
- Els plaguicides químic només s'utilitzen si no hi ha alternativa mitjançant el sanejament del medi i l'aplicació de mitjans físics o biològics, mentre que la estratègia tradicional fa de l'aplicació de plaguicides químic l'única via de control.
- Pren importància la monitorització.
- Es fa indispensable el coneixement profund de la biologia de la plaga.
- Es fa imprescindible l'avaluació continuada del pla, i el seguiment del resultat.

Hi ha doncs tres aspectes que formen part del programa de control integrat de plagues (Howard 1988):

- Considerar la biologia de les plagues i el seu desenvolupament.
- Entendre el medi on es desenvolupen les plagues.
- Intervenir per tal de prevenir nivells inacceptables de plaga.

Aquesta aproximació al control de plagues té en compte també la preservació de riscos per a les persones i per als organismes que no formen part de la plaga diana.

Tot pla de control de plagues, i d'acord amb els críteris de control integrat de plagues,

inclourà tres etapes a desenvolupar:

- Diagnòstic de situació
- Programa d'actuació
- Avaluació

Diagnòstic de situació

Amb el diagnòstic de situació es realitza una valoració prèvia al disseny del programa d'actuació.

El diagnòstic inclou la descripció de l'origen i identificació dels organismes nocius, la seva distribució i extensió i els factors que originen i afavoreixen la proliferació.

Aquest diagnòstic previ està format per 3 fases que seran seqüencialment:

- Recollida d'informació prèvia
- Inspecció
- Anàlisi de la situació

En la recollida d'informació prèvia hi ha les activitats i usos dels establiments, locals, zones o edificis, amb la descripció del disseny i les característiques estructurals. Serà rellevant també la informació relativa als antecedents de plagues i tractaments realitzats. Aquesta recollida d'informació requereix, per tant, la participació dels responsables de les instal·lacions, ubicacions o establiments, doncs poden conèixer actuacions passades o problemàtiques que seran rellevants a l'hora de realitzar la recollida d'informació prèvia.

En aquesta fase inicial, cal veure reflectits els factors de risc que comporta l'entorn. La presència de certes activitats industrials, entorns amb rieres o rius, places, parcs, zones boscoses, etc, s'hauran de plasmar en la recollida d'informació prèvia per tal d'assolir un bon diagnòstic de situació.

En la inspecció, cal identificar la plaga i estimar el grau d'infestació. Cal també reconèixer la instal·lació amb els elements que poden afavorir el risc. En aquestes inspeccions es detecten indicis de presència de plaga. Els indicadors més freqüents són la detecció d'individus vius o morts, l'existència d'evidències d'activitat com femtes, orificis, nius, caus, taques, sorolls, etc.

Cal un examen de l'entorn, on per exemple, la presència de runa, cobertura vegetal, cursos d'aigua, solars abandonats, poden afavorir el risc de determinades plagues.

La darrera part del diagnòstic de situació és l'anàlisi de la situació amb els antecedents més rellevants, el risc relatiu d'infestació, la identificació d'espècies, origen i distribució, extensió de les poblacions, valoració del grau i de la urgència, factors que afavoreixen el desenvolupament, valoració de necessitat d'assistència exterior, i altres informacions d'interès.

Programa d'actuació

El programa d'actuació és el conjunt format per:

- Mesures de control
 - indirecte
 - directe
- Estratègies d'actuació

seqüenciades en el temps, necessàries per a mantenir la població d'espècies nocives per sota del llindar de tolerància. S'inclouran també procediments de comunicació, gestió i educació sanitària dels usuaris de les instal·lacions que garanteixin la seva viabilitat, i tot això quedarà recollit en un document. (UNE 171210).

Mesures de control indirecte

Les mesures de control indirecte es refereixen a elements estructurals i constructius, a condicions higienicosanitàries i a conducta i hàbits.

Per exemple, aquelles mesures que es dirigeixen a evitar la presència de zones "refugi" per a artròpodes o l'estanquitat del clavegueram que evitarà la presència de rosegadors en determinades zones, o mesures que impedeixen l'accés d'organismes nocius a aigua i aliment.

Sobre conducta i hàbits del personal cal actuar quan aquestes conductes o hàbits suposin un increment de risc de proliferació d'organismes nocius. Podem posar com a exemples, impedir l'alimentació de gats o coloms, evitar la presència d'embassaments que poden afavorir la proliferació de mosquits, o l'adequat maneig de la roba en instal·lacions afectades per presència de xinxes.

La formació de les persones implicades en aspectes que poden afectar a la salut ambiental, formarà part, doncs, de les mesures de control indirecte.

Mesures de control directe

Les mesures de control directe són el conjunt de mesures que actuen directament sobre l'organisme per tal d'aconseguir eliminar el nombre d'individus suficient com per restar per sota del líndar de tolerància establert.

Es tracta bàsicament de:

- Mètodes físics
- Mètodes biològics
- Mètodes químics

Els mètodes físics són aquells que utilitzen les altes temperatures, baixes temperatures, mètodes mecànics, radiacions, etc, mentre que els mètodes biològics són aquells que actuen contra la plaga diana mitjançant un altre organisme paràsit, depredador o tòxic. Els mètodes químics es basen en l'aplicació de formulacions químiques que tenen per objecte combatre l'organisme causant de la plaga.

Sempre es prioritzaran els mètodes físics i biològics enfront dels mètodes químics.

Estratègies de control

La presa de decisions es realitzarà d'acord amb els principis de control integrat de plagues (Gràfic 1).

Es poden donar 3 situacions durant el diagnòstic de situació:

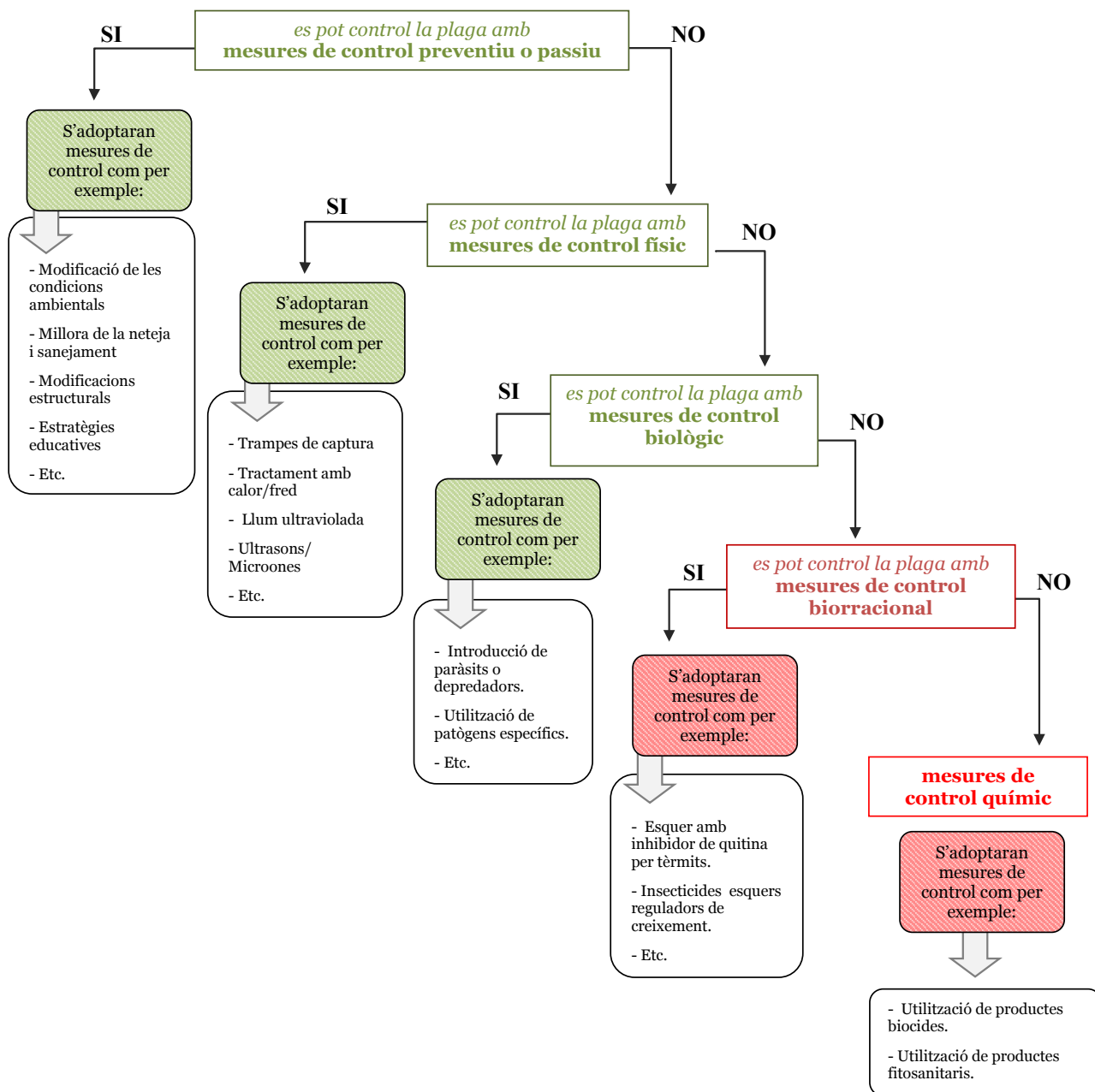
- No es constata la presència d'organismes nocius i la situació ambiental és correcta, és a dir, no és favorable a l'aparició de plagues. En aquest cas caldrà fer seguiment a fi i efecte de mantenir aquests resultats en el diagnòstic de situació.
- No es constata la presència d'organismes, però la situació ambiental és favorable a l'aparició de possibles focus d'infestació. S'hauran d'aplicar mesures de control indirecte, sobre elements estructurals i constructius i/o sobre condicions higienicosanitàries i/o sobre conducta i hàbits. Només en cas necessari es podran prendre mesures contra organismes nocius de l'entorn.
- Es constata la presència d'organismes nocius. S'aplicaran mesures de control indirecte i mesures de control directe sempre tenint en compte la utilització de plaguicides químics com a última alternativa de control, segons un pla establert de control de plagues (Gràfic 2).

La norma UNE 171210 especifica que, amb independència de la situació ambiental en

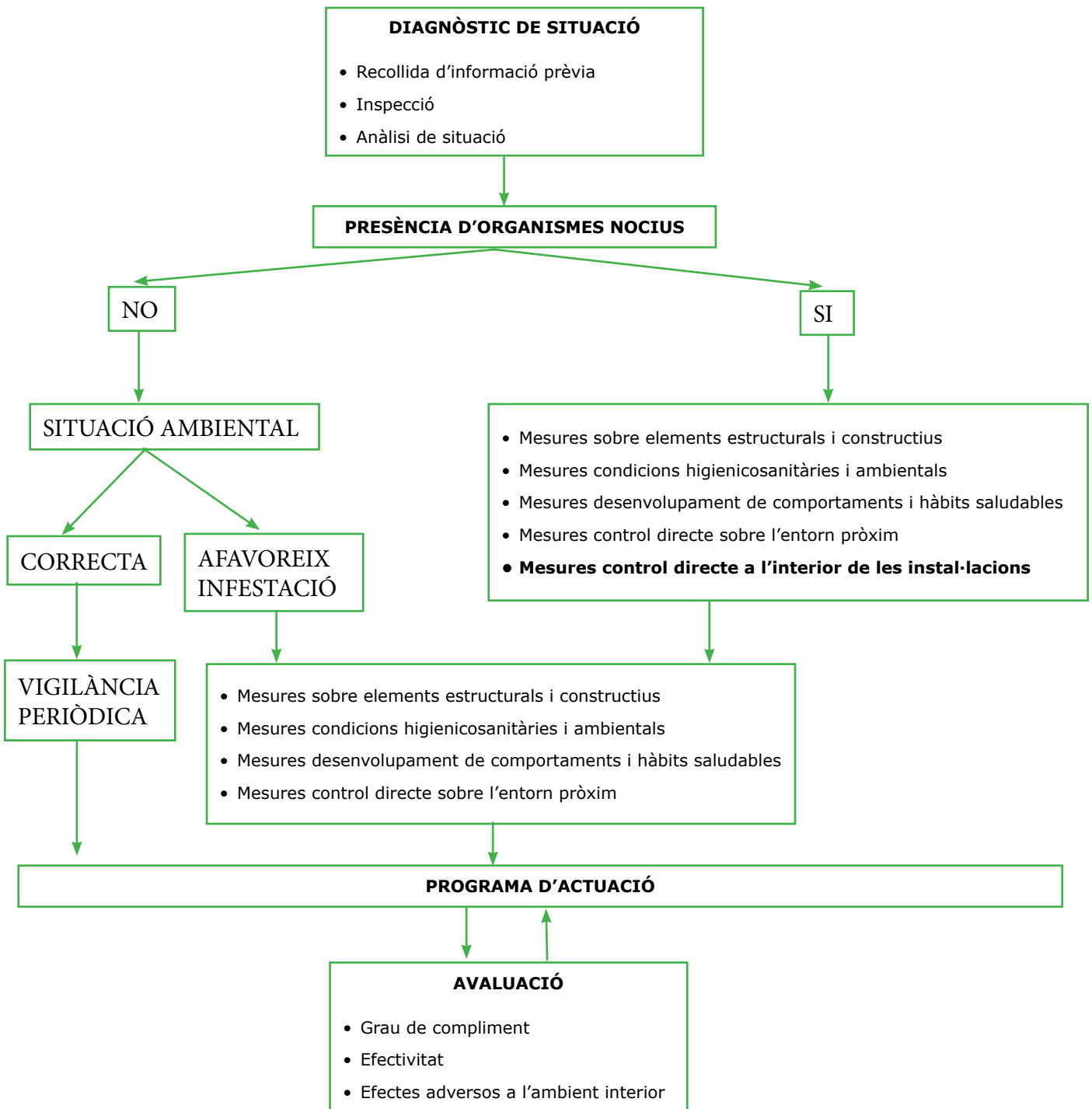
interiors, quan hi ha evidència d'organismes nocius a l'exterior de les instal·lacions i amb objecte de minimitzar el risc d'introducció d'espècies nocives, s'establiran mesures de prevenció, control i vigilància, i en cas necessari, de control directe.

A continuació es presenten els críteris de selecció del mètode de control de plagues d'acord amb els principis de control integrat de plagues i la Norma UNE 171210:2008.

Gràfic 1: Críteris de selecció del mètode de control de plagues d'acord amb els principis de control integrat de plagues i la Norma UNE 171210:2008



Gràfic 2: Esquema d'un pla de control de plagues



Avaluació

El seguiment continuat del nivell d'infestació i de les mesures i estratègies adoptades són requisits indispensables per al seguiment del pla de control de plagues. Cal:

- Establir el grau de compliment del programa establert.
- Verificar l'efectivitat del programa.
- Valorar possibles riscos que s'hagin pogut detectar.
- Assegurar-se d'haver utilitzat en tot moment les tècniques més adequades.

I tot això haurà de permetre valorar la necessitat de fer modificacions en el programa d'actuació.

Taula sobre la documentació mínima necessària en un pla de lluita integrada de plagues

Etapa	Parts de l'etapa	Documentació	Observacions
Diagnòstic de situació	Recollida d'informació prèvia	1- Document de diagnòstic previ	Activitats i usos dels edificis, locals, característiques estructurals, antecedents de plagues i de tractaments
	Inspecció		Factors de risc de la zona i entorn
	Anàlisi de situació		Identificació, recollida d'evidències, grau d'infestació
			Anàlisi de les dades, risc relatiu, valoració de grau i urgència, valoració de necessitat de recursos externs, etc.
			Establiment de llindars de tolerància
Programa d'actuació	Mesures de control indirecte	2- Programa d'actuació 3- Document previ d'informació de cada actuació 4- Document informatiu del servei i certificat del servei	Sobre elements estructurals
	Mesures de control directe		Sobre la higiene de les instal·lacions
	Estratègies d'actuació		Conductes i hàbits del personal
			Formació
			Mètodes físics
			Mètodes biològics
			Mètodes químics
			D'acord amb l'esquema del pla de control (UNE 171210:2008)
			*Veure gràfic 1
Avaluació	Grau de compliment del programa	5- Document d'avaluació del programa	Compliment de calendari, d'actuacions previstes, de recursos utilitzats respecte als planificats
	Valoració de nous riscos		Propostes de nous llindars de tolerància
	Proposta de millores		Proposta de millores respecte al programa realitzat

Bones pràctiques locals

En aquest apartat es defineixen els criteris d'innovació, transferibilitat, planificació i avaluació que són significatius per valorar les bones pràctiques a nivell local en control de plagues.

Innovació

Es concep el criteri d'innovació dins d'aquest marc, com la millora del servei prestat a l'usuari final de la instal·lació, en tant que, la innovació tindrà un caràcter preventiu i disminuirà el risc potencial de la instal·lació.

Tenint en compte els serveis que presta l'administració pública, la innovació consisteix en la introducció de controls i indicadors de risc específics per a cada instal·lació, en fer un ús intel·ligent de les tecnologies de la informació i la comunicació (TIC) i en introduir canvis en els processos operatius. L'objectiu d'això és, detectar i descobrir noves necessitats i ser resolutius en l'execució de canvis.

Transferibilitat

És la rèplica d'una bona pràctica en un altre municipi, entesa com a una millora dels mètodes, elements a incorporar i actuacions que ja s'han portat a terme en un altre lloc. En aquest sentit, el programa HABITAT (Unch, 1988A) dona els elements que determinen el grau de transferibilitat d'una experiència:

- Simplicitat de les idees.
- Creació i desenvolupament de nous sistemes.
- Previsió de mecanismes simples i efectius de recuperació de recursos invertits.
- Ús eficient dels recursos.

En la mateixa línia, segons el programa CENTRO PROGETTI (DFP, 1997) l'èxit de l'operació de difusió d'una experiència està molt lligat a la capacitat de reintentar la solució adoptada.

Planificació

És l'establiment d'un pla d'acció per aconseguir els resultats desitjables. En aquest pla

quedarà definit exactament tot el que s'ha de fer en funció del tipus d'instal·lació.

Comporta:

- Definir la finalitat, la missió i les polítiques.
- Preveure.
- Definir objectius operatius.
- Dissenyar estratègies.
- Programar.
- Pressupostar / assignar els recursos.

En el cas que ens ocupa, la planificació es realitzarà d'acord amb els criteris de control integrat de plagues, seguint els procediments que s'estableixen i d'acord també amb els principis de la Norma UNE 171210:20083. Es definiran els objectius establint llindars de tolerància. Les estratègies es dissenyaran d'acord amb les definides en el control integrat que hem vist a l'apartat anterior, i es programarà atenent els principis establerts a la normativa vigent.

Avaluació

L'objectiu de l'avaluació és analitzar el programa i els seus components i fer el seguiment i inspecció, per tal d'ajustar i ser més efectius, i aconseguir els objectius marcats. És a l'avaluació del pla d'actuació on es tracta la forma que s'ha portat a terme el pla i si aquest ha estat prou efectiu.

En cas, però, que el programa no hagi assolit els objectius desitjats, caldrà incloure la modificació del programa, és a dir, caldrà replantejar el programa i proposar les modificacions oportunes.

Críteris específics de bones pràctiques en plans de control de plagues

En el punt anterior s'ha parlat dels críteris generals per tal de portar a terme un programa de lluita integrada. En la taula següent es fa la relació dels críteris específics que cal tenir presents a l'hora d'emplenar totes aquelles parts que componen un pla de control integrat de plagues: el diagnòstic de situació, el pla d'actuació i l'avaluació.

Taula d'acompliment d'un programa de control integrat de plagues

Sobre el diagnòstic de situació

Entorn de l'edifici o local	SI	NO	NP
S'especifica si existeix vegetació al voltant de l'edifici?			
S'especifica si hi ha presència de rius, rieres o embassaments?			
S'especifica si l'edifici es troba en una zona industrial?			
S'especifica si l'edifici es troba en una zona urbana?			
Existeix una descripció de la zona on es troba l'edifici o local?			

Coneixement de l'edifici o local	SI	NO	NP
S'ha esbrinat si hi ha persones susceptibles a l'ús de productes biocides?			
S'ha esbrinat si hi ha risc de contacte amb el producte biocida?			
Hi ha constància de l'activitat que es fa a l'edifici?			
Es coneixen els horaris del personal de l'edifici?			
Es disposa de planell de les instal·lacions?			

Zones de risc de plagues	SI	NO	NP
S'especifica l'existència de zones amb temperatures de risc per a la proliferació de plagues?			
S'especificuen zones amb presència d'aigua i/o humitat excessiva?			
Existeix una descripció de les zones de més risc de proliferació de plagues?			
Existeix una descripció de les zones amb més probabilitat de disponibilitat d'aliment per a diferents plagues?			

Determinació d'aspectes estructurals que poden contribuir a la infestació	SI	NO	NP
S'especifica la presència de falsos sostres?			
S'especifiquen les obertures a l'exterior?			
S'especifiquen possibles esclotxes o forats situats a l'edifici o local que poden donar pas, nidificació o amagatall a diferents plagues?			
S'especifiquen materials de construcció, decoració, mobiliari, que suposen risc per a la proliferació de plagues?			
S'especifica la presència o no d'elements de barrera per a insectes com teles mosquiteres en obertures exteriors?			
S'especifica si existeixen elements estructurals de fusta susceptibles a plagues?			
S'especifica el tancament correcte / incorrecte de portes i finestres?			
S'especifiquen altres observacions d'interès pel que fa als aspectes estructurals de l'edifici?			

Determinació del nivell de sanejament	SI	NO	NP
S'especifica l'estat de neteja general de l'edifici o local?			
S'especifiquen zones on es pot acumular brutícia en algun punt de l'edifici o local?			

Comportament i actituds humanes que poden contribuir a la infestació	SI	NO	NP
S'especifica si existeix control o no d'entrada de mercaderies?			
S'especifica si s'observen portes i/o finestres obertes durant el període d'activitat?			
Es tenen en compte els protocols de recollida de residus en el local o edifici?			
Es té en compte l'existència o no de zones habilitades per a menjar?			
Es té en compte la importància de la rotació de gent en el cas de produir-se pernoctacions a l'edifici?			
Es tenen en compte altres observacions respecte a hàbits adquirits que poden tenir importància per al risc de proliferació de plagues?			

Estudi de l'historial d'actuacions i valoració dels tractaments realitzats	SI	NO	NP
Es tenen en compte els controls de plagues realitzats anteriorment?			
Es verifica si hi ha constància de tractaments puntuals anteriors?			
Es verifica si hi ha constància d'aplicacions de biocides anteriors de forma periòdica?			
Es verifica contra quin tipus de plaga es varen fer tractaments anteriorment?			
Es verifiquen els mitjans i tècniques utilitzats en anteriors actuacions?			
Es verifiquen les freqüències en passades actuacions?			
Es verifica la descripció de zones més afectades per presència de plagues anteriorment?			
Es verifica el tipus de producte utilitzat en cada una de les zones tractades amb anterioritat?			

Detecció i identificació de la plaga	SI	NO	NP
Existeix un protocol de comunicació entre les persones que fan ús de l'edifici i l'entitat que realitza el servei?			
S'especifica la zona de localització d'individus?			
Es fan servir trampes de monitoreig per a les espècies de major risc de presència a les instal·lacions?			
S'estudien, classifiquen i identifiquen els rastres d'organismes nocius observats pels tècnics que realitzen el servei?			
Es fa una identificació acurada de la plaga?			

Avaluació de la magnitud del problema	SI	NO	NP
S'especifica l'extensió de la presència de la plaga a les instal·lacions, diferenciant si es tracta d'una presència globalitzada o puntual?			
Es descriuen les zones problemàtiques?			
Existeix una avaluació del nivell global de dany?			
S'avalua el dany econòmic?			
S'avalua el dany sanitari?			
S'avalua el dany visual / estètic?			
S'estableix el llindar de tolerància?			
Es tenen en compte situacions de risc de plagues?			

Sobre el pla d'actuació

Sobre l'estratègia de control	SI	NO	NP
El pla contempla mesures preventives per a evitar la plaga?			
El pla contempla solucions específiques per a zones problemàtiques?			
El pla contempla mesures de control actiu?			
Les mesures de control actiu tenen justificació, atenent la prioritat que estableix el control integrat de plagues, de sistemes físics, biològics i biorracionals en front del tractament amb plaguicides químics?			
Existeix un esquema clar del procediment de selecció de les diferents alternatives a l'hora de seleccionar el control actiu a utilitzar?			
El pla concreta un calendari d'actuacions?			
El pla especifica els materials i equips necessaris per a portar-lo a terme?			

Sobre les mesures de seguretat i precaució	SI	NO	NP
El pla contempla mesures de seguretat i precaució abans de dur a terme les intervencions?			
El pla estableix mesures de seguretat i precaució durant l'execució de les intervencions?			
El pla estableix mesures de seguretat i precaució a prendre posteriorment a l'execució de les intervencions?			
El pla contempla mètodes de seguiment i control de la plaga en zones específiques de l'edifici o local?			

Sobre l'avaluació del pla

Sobre el grau d'acompliment del pla	SI	NO	NP
S'han desenvolupat tots els components del programa?			
S'ha complert el calendari d'actuacions?			
S'han integrat amb èxit les mesures?			

Sobre l'efectivitat del pla	SI	NO	NP
S'ha disminuït realment o mantingut la plaga per sota del llindar de tolerància?			
S'han eliminat les situacions de risc de proliferació de plagues?			
Hi ha inventari de danys inevitables o accidentals a estructures, i descripció dels mateixos?			
S'han de repetir actuacions?			
Cal canviar el tipus d'actuació de control?			

Taula de ponderació de criteris de bona pràctica

Fins ara s'han vist uns criteris valuosos per a la definició d'una bona pràctica en el control de plagues urbanes. Es tracta de criteris generals i específics qualitius.

A continuació es presenta una taula que permetrà ponderar, de forma quantitativa, una bona pràctica en control de plagues:

Criteri de bona pràctica	Indicador	Ponderació
Flexibilitat	Hi ha un calendari fixat per a les actuacions	Baixa
	Existeix flexibilitat en les inspeccions en funció de la temporada i el risc de plaga	Mitja
	Existeix un calendari prefixat en funció de la temporada i el risc de plaga, que en funció del resultat de les inspeccions varia	Alta
Eines de geolocalització	No existeix visualització geogràfica de les zones a inspeccionar	Baixa
	Existeix visualització geogràfica de les zones a inspeccionar mitjançant un planell	Mitja
	Existeix visualització geogràfica de les zones a inspeccionar mitjançant un planell. S'utilitzen mitjans tecnològics de geolocalització per a fer seguiment dels punts d'inspecció	Alta
Tractaments físics	No es disposa de tecnologies específiques per a tractaments físics	Baixa
	Es disposa d'una tecnologia de tractament físic (fred / calor / altres)	Mitja
	Es disposa de dues o més tecnologies de tractament físic (fred / calor / altres)	Alta

Críteri de bona pràctica	Indicador	Ponderació
Implementació de mesures correctores, actuacions bàsiques de lampisteria/paleta	No es responsabilitza de la implementació de mesures correctores	Baixa
	Es responsabilitza de la implementació de mesures correctores realitzades per altres entitats	Mitja
	Es responsabilitza directament, amb personal propi, de les mesures correctores que precisen actuacions bàsiques de lampisteria / paleta	Alta
Mitjans tècnics d'inspecció	Es disposa del material bàsic d'inspecció	Baixa
	Es disposa del material bàsic i sistemes de recollida d'imatges en les inspeccions	Mitja
	Es disposa del material bàsic, sistemes de recollida d'imatges en les inspeccions i sistemes d'inspecció amb altres tecnologies (imatges tèrmiques, sistemes de captació de sons, sensors d'humitat, gasos, temperatura, etc)	Alta
Tecnologies de la informació	La informació es presenta directament en format paper o electrònic	Baixa
	Existeix una eina a internet on, de forma confidencial i protegida, es poden consultar els informes de les actuacions / inspeccions	Mitja
	Existeix una eina a internet on, de forma confidencial i protegida, es poden consultar els informes de les actuacions / inspeccions. Hi ha informació actualitzada a internet de l'estat de les diferents zones a controlar	Alta
Tecnologies de la informació en els serveis	Els tècnics no porten sistemes electrònics de localització	Baixa
	Els tècnics porten sistemes de localització via GSM o GPS, de forma que en un moment donat es pot localitzar el tècnic més proper a la incidència	Mitja
	Els tècnics porten sistemes de localització GPS o GSM i l'entitat responsable del servei disposa d'un sistema de gestió de les dades de localització de manera que queden registrades i es poden consultar	Alta

Críteri de bona pràctica	Indicador	Ponderació
Telèfon d'urgències	L'entitat que presta el servei no disposa d'un sistema d'urgències específic	Baixa
	L'entitat que realitza el servei disposa d'un telèfon d'emergències els dies laborables en uns marges horaris determinats	Mitja
	L'entitat que realitza el servei disposa d'un número per a emergències tots el dies de la setmana, inclosos festius dins uns marges d'horaris determinats.	Alta
Ubicació del personal tècnic	El personal tècnic es desplaça d'altres localitats a realitzar els serveis	Baixa
	El personal tècnic a part de les actuacions que realitza a la població, està localitzable dins la mateixa població en un marge d'horaris determinats	Mitja
	Hi ha personal tècnic destinat a la població permanentment	Alta
Ubicació del magatzem de biocides	Ubicat a més de 50 quilòmetres de la població	Baixa
	Ubicat a menys de 50 quilòmetres de la població	Mitja
	Ubicat a la mateixa població	Alta

Tota bona pràctica en control de plagues, en primer lloc, ha de complir les estratègies del control integrat de plagues i ha de seguir els principis de bones pràctiques en els plans de desinfecció, desinsectació i desratització que descriu la norma UNE 171210.

Per qualificar si es tracta d'una bona pràctica o una pràctica significativa es proposa ponderar de forma quantitativa els indicadors associats a l'activitat. Una ponderació baixa rebrà 1 punt, una mitjana 2 i una alta 3. Si la mitjana del sumatori de punts dels indicadors és superior a 2,50 punts es tractarà d'una bona pràctica en control de plagues; si la mitjana està entre 2,0 i 2,49 es tractarà d'una pràctica significativa.

BIBLIOGRAFIA

- Asociación ADEPAP. **Guía práctica para las empresas de control de plagas, prevención de riesgos para trabajadores y usuarios.**
- Bennett, Gary W.; Owens, John M.; Corrigan, Robert M. **Guía científica de Truman para operaciones de control de plagas.** Universidad de Perdue. 1996. EUA.
- Bonnefoy, Xavier; Kampen, Helge; Sweeney, Kevin. **Public health significance of urban pests.** WHO Europe. 2008
- Frutos García García, José. **Biología y control de plagas urbanas.** Ed Interamericana McGraw-Hill. 1994. Madrid
- Fundación para la prevención de riesgos laborales. **Manual de asistencia técnica en prevención de riesgos laborales, sector control de plagas urbanas.**
- Gilles Prisse ed Trappeur. **Le guide pratique de l'aplicateur.** 2010
- Generalitat de Catalunya, Diputació de Barcelona, Ajuntaments de Vilassar de Mar, Mataró i Premià de Mar. **Guia per a la contractació del servei de control de plagues.** 2008
- **Real Decreto 830/2010, de 25 de junio, por el que se establece la normativa reguladora de la capacitación para realizar tratamientos con biocidas**
- **Norma UNE 171210: Buenas prácticas en los planes de desinfección, desinsectación y desratización.** AENOR



Servei de Salut Pública

Recinte Llars Mundet
Edifici Serradell Trabal, 2a planta
Passeig de la Vall d'Hebron, 171
08035 Barcelona
Tl/ 93 402 24 68
ssp.sambiental@diba.cat
www.diba.cat/salutpublica