

PROCEDIMENT MEDIAMBIENTAL	PMA 10
CONTROL OPERACIONAL DEL REG ZONES VERDES I ARBRAT VIARI	Pàgina 1 / 9
	Ed. 13/06/2013 Rev.2

Elaborat: Avaluació i Administració Territorial	Revisat : Sistemes de Gestió i Normalització	Aprovat : Direcció de Serveis d'Espais Verds i Biodiversitat
I. Martí	A. Giral	X. Hernández

Índex de revisions		
rev.	data	motiu
00	20/09/10	Redacció inicial del document
01	09/07/12	Unificació del format de la documentació i actualització de continguts
02	13/06/13	Actualització dels annexos

Data:

Còpia controlada

☐

Còpia no controlada

☒

Còpia anul·lada

☐

El present document és d'ús intern de l'Organització i no pot ser reproduït total o parcialment ni pot difondre's a tercers sense l'autorització expressa del Responsable de Sistemes de Gestió i Normalització



PROCEDIMENT MEDIAMBIENTAL	PMA 10
CONTROL OPERACIONAL DEL REG ZONES VERDES I ARBRAT VIARI	Pàgina 2 / 9
	Ed. 13/06/2013 Rev.2

ÍNDEX

1. OBJECTE.....	3
2. ABAST	3
3. DEFINICIONS	3
4. DOCUMENTS DE REFERÈNCIA	3
5. RESPONSABILITATS	3
6. DESENVOLUPAMENT	4
6.1 Pla anual de reg	4
6.1.1. Horari de reg	4
6.2 Manteniment de les instal·lacions de reg	4
6.2.1 Feines periòdiques.	4
6.2.2. Manteniment d'aspersors.	5
6.2.3. Manteniment de difusors	5
6.2.4. Manteniment de sistemes de degoteig	5
6.2.5. Manteniment de programadors	6
6.3 Criteris de qualitat de l'aigua de reg.....	6
7. ANNEXOS.....	6
Annex.1: Taula de programació de regs.	7
Annex.2: IMPMA 10.01 "Control Tasques Manteniment Xarxa ".....	8
Annex.3: Taula de criteris de qualitat de l'aigua de reg	9

PROCEDIMENT MEDIAMBIENTAL	PMA 10
CONTROL OPERACIONAL DEL REG ZONES VERDES I ARBRAT VIARI	Pàgina 3 / 9
	Ed. 13/06/2013 Rev.2

1. OBJECTE

L'objecte d'aquest procediment és definir la sistemàtica que segueix la Direcció de Serveis d'Espais Verds i Biodiversitat (en endavant DSEVB) per a realitzar procés del reg en les zones verdes i l'arbrat viari de la ciutat de Barcelona.

2. ABAST

L'aplicació d'aquest procediment afecta a tots els sistemes de reg automatitzat i a les xarxes que disposin de la possibilitat d'estar programades.

3. DEFINICIONS

MASU: Medi Ambient i Serveis Urbans.

DSCA: Direcció de Serveis Cicle de l'Aigua

4. DOCUMENTS DE REFERÈNCIA

- Manual de reg. Parcs i Jardins de Barcelona
- **IMA 10.01** Control legionel·losi en la xarxa de reg

5. RESPONSABILITATS

Banc de Dades

- Facilita els plànols de les instal·lacions de reg als responsables de cada zona de conservació.

Responsable de Zona

- Identifica en els plànols de les instal·lacions de reg, tots els elements a mantenir, així com les característiques tècniques dels programadors.
- Aplica les programacions identificades i definides en el " Manual de reg. Parcs i Jardins de Barcelona" (Annex 1)
- Complimenta i arxiva de forma anual l'Impres "IMPMA 10.01 Control Tasques Manteniment Xarxa " i envia còpia firmada a Sistemes de Gestió i Normalització.

Direcció de Serveis del Cicle de l'Aigua

- Realitza les analítiques de control de qualitat de l'aigua de reg que no deriva de la xarxa sanitària previ a l'entrada d'aquesta a la xarxa de reg



PROCEDIMENT MEDIAMBIENTAL	PMA 10
CONTROL OPERACIONAL DEL REG ZONES VERDES I ARBRAT VIARI	Pàgina 4 / 9
	Ed. 13/06/2013 Rev.2

Control Consums

- Fa el control dels consums d'aigua de reg
- Centralitza la comunicació amb els responsables de DSCA pel que respecta als controls de qualitat de l'aigua que ens subministren

6. DESENVOLUPAMENT

6.1 Pla anual de reg

El Pla anual de reg defineix les dosis d'aigua a aportar, segons la tipologia vegetal a mantenir.

El pla anual de reg consta de tres programes: primavera i tardor, estiu i hivern. Els criteris i les dades de l'Annex 1" Taula de programació de regs", han estat calculades en base a l'experiència dels tècnics en els darrers anys i la pluviometria registrada a la ciutat de Barcelona.

6.1.1. Horari de reg

Preferiblement és millor regar quan no hi hagi insolació per a disminuir les pèrdues d'aigua per evaporació. S'ha d'iniciar el reg a una hora que permeti tenir-ho tot regat al voltant de les 7:00 del matí, al menys els sectors d'aspersió o de difusors. Això vol dir que l'hora d'inici dependrà de la durada total del reg.

Malgrat això, cada parc o jardí té una franja horària òptima que pot dependre del subministrament d'aigua, de caigudes de pressió a la xarxa, del vandalisme, del tipus d'ús que es faci del parc, etc.

6.2 Manteniment de les instal·lacions de reg

El responsable de la zona ha de disposar, sempre que sigui possible, d'un plànol de la instal·lació de reg on han d'estar ubicats i especificats tots els elements a mantenir. En el plànol també s'ha d'indicar les característiques del programador: marca, model, nº de sectors, i el dibuix de la delimitació dels sectors de reg amb una breu descripció de cadascun d'ells a la llegenda. També cal tenir una còpia del manual d'instruccions del programador.

6.2.1 Feines periòdiques.

(mínim una vegada a l'any a les instal·lacions que fan servir aigua freàtica tant de forma continua com de forma ocasional).

Es realitzaran les següents tasques de manteniment amb la freqüència necessària per cada cas:

- Mantenir netes les arquetes
- Supervisar el bon estat de les connexions elèctriques i la valvuleria
- Mantenir nets els armaris dels programadors
- Regular o comprovar els reductors de pressió en zones on la pressió màxima és excessiva, (si la pressió màxima pot superar la pressió nominal de la canonada i no hi ha regulador cal instal·lar-ne)
- Periòdicament, fer cicles de reg manual de poca durada i revisar el funcionament de cada sector



PROCEDIMENT MEDIAMBIENTAL	PMA 10
CONTROL OPERACIONAL DEL REG ZONES VERDES I ARBRAT VIARI	Pàgina 5 / 9
	Ed. 13/06/2013 Rev.2

- És molt important un bon purgat de les canonades durant la instal·lació i després d'una reparació
- Si hi ha risc de glaçada buidar la instal·lació deixant obertes les vàlvules d'esfera, filtres, grups de pressió, etc.
- Quan s'observi que l'aigua surt nebulitzada s'ajustarà el regulador de cabal de electrovàlvula fins que l'emissió d'aigua sigui en "gotes".
- Revisar els elements de regulació del reg (pluviòmetres, tensiòmetres, higròmetres, etc..)

6.2.2. Manteniment d'aspersors.

Per al bon funcionament dels aspersors, es tindran en compte les següents recomanacions:

- Ajustar la pressió de cada sector amb el regulador de cabal o instal·lar un regulador. (la pressió recomanada per la majoria d'aspersors comercials és de 3 atmosferes)
- Evitar el drenatge del sector pels aspersors més baixos revisant o posant aspersors amb vàlvula antidrenatge
- Si la pressió és massa baixa reduir la mida de les toveres per tal de baixar el cabal, i així aconseguir una pujada de pressió
- Substituir aspersors defectuosos per aspersors de les mateixes característiques i toveres del mateix cabal
- Disposar de les claus o eines necessàries per graduar correctament els aspersors

6.2.3. Manteniment de difusors i broquets giratoris

Per al bon funcionament dels difusors, es tindran en compte les següents recomanacions:

- Evitar pressions superiors a 2 atm, ja que provoquen gotes molt fines i se les emporta l'aire
- Adequar el tipus de tovera a l'amplada del parterre (el nº que porten indica l'abast en peus, i un peu equival a uns 30 cm.). Per a mitjanes molt estretes utilitzar toveres de franja
- L'abast màxim d'una tovera no s'ha de retallar més d'un 25% perquè faci un bon vano. (Recordar que per poder retallar l'abast d'una tovera ha de portar el filtre)
- Evitar l'ús de toveres ajustables
- Netejar i/o canviar els filtres

6.2.4. Manteniment de sistemes de degoteig

Per al bon funcionament d'un sistema de degoteig, es tindran en compte les següents recomanacions:

- Comprovar periòdicament la variació de pressió des del dia de la posada en marxa de la instal·lació (això ens avisarà de possibles fuites o embús dels emissors)
- Netejar filtres abans que la pèrdua de pressió que produeixin no superi 5 m.c.a.
- Revisar el funcionament de ventoses o vàlvules antisifó i les vàlvules de rentat



PROCEDIMENT MEDIAMBIENTAL	PMA 10
CONTROL OPERACIONAL DEL REG ZONES VERDES I ARBRAT VIARI	Pàgina 6 / 9
	Ed. 13/06/2013 Rev.2

- És interessant dur a sobre una bossa de maniguets per reparar possibles talls sobre la marxa. Aprofitar si s'han de fer feines de neteja d'herbes, fer-les amb el reg en marxa perquè es reconguin a l'instant les possibles fuites i es reparin
- Netejar tot el sistema cada sis mesos

6.2.5. Manteniment de programadors

Per al bon funcionament del programador, cada vegada que es faci el canvi de programació es tindran en compte les següents recomanacions:

- Revisar que l'hora sigui la correcta
- Revisar que el programa sigui l'adequat a l'època de l'any
- Revisar que estigui en posició AUTO
- Provar de fer un cicle manual curt de tots els sectors, (per ex. 2 minuts per sector)
- Si no es rep informació de la pantalla verificar que el cablejat estigui correcte. Si no és així, comunicar-ho al servei
- Comprovar el correcte funcionament del sensor de pluja
- Comprovar la tensió d'arribada al solenoide (revisar les connexions i els empalmaments)
- Comprovar si el solenoide s'activa. Si no és així, substituir el solenoide i usar connexions estanques
- Comprovar que el regulador de cabal no estigui tancat
- Desmuntar vàlvules, revisar membranes i conductes

6.3 Criteris de qualitat de l'aigua de reg

L'aigua utilitzada pels reg de les zones verdes de conservació, deriva principalment de la xarxa de subministrament d'aigua sanitària, per la qual cosa té una qualitat bacteriològica garantida en origen.

També pot utilitzar-se aigua d'aprofitament subterrani o recuperada, tant per algunes de les zones de conservació com pel reg de l'arbrat viari de la ciutat.

El control operacional d'aquestes aigües així com els criteris de qualitat bacteriològica, estan identificats en el document "IMA 10.01 Control legionel·losi en la xarxa de reg".

Els criteris de qualitat *físic – químics* de l'aigua a utilitzar pel reg en jardineria són els que s'estableixen en l'Annex 3 "Taula criteris de qualitat aigua de reg" i els seu control operacional es fa al mateix temps que s'analitzen els criteris per la legionel·losi segons es descriu en el document IMA 10.01 "Control legionel·losi en la xarxa de reg"

Si es detecta un incompliment en els paràmetres definits, el *Programa de control de la qualitat de l'aigua freàtica (document de Serveis de Vigilància Mediamambiental)* detecta la carència i es comunica a Control de Consums, el qual dona avís als responsables de zona afectats per tal de parar el consum d'aquest tipus d'aigua i tornar a fer servir l'aigua de xarxa sanitària, fins que les analítiques tornin a donar valors òptims.

7. ANNEXOS

Annex.1: Taula de programació de regs.

Annex.2: IMPMA 10.01 Control Tasques Manteniment Xarxa.



PROCEDIMENT MEDIAMBIENTAL	PMA 10
CONTROL OPERACIONAL DEL REG ZONES VERDES I ARBRAT VIARI	Pàgina 7 / 9
	Ed. 13/06/2013 Rev.2

Annex.1: Taula de programació de regs.

PROGRAMACIONS DE REG PER A LA CIUTAT DE BARCELONA													
		minuts per dia de reg											
		gener	febrer	març	abril	maig	juny	juliol	agost	setembre	octubre	novembre	desembre
gespa humit	dies/setmana	1	1	2	2	2	3	3	3	3	3	1	1
	aspersor	20	20	15	15	15	20	20	20	20	20	20	20
	difusor	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
	rotator	20	20	20	20	20	30	30	30	30	30	20	20
gespa càlid	dies/setmana	1	1	2	2	2	3	3	3	3	3	1	1
	aspersor	5	5	10	10	10	10	10	10	10	10	5	5
	difusor	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3
	rotator	4	4	10	10	10	15	15	15	15	15	4	4
grups de flor	dies/setmana	1	1	2	2	2	3	3	3	3	3	1	1
	aspersor	20	20	15	15	15	15	15	15	15	15	20	20
	difusor	10	10	5	5	5	10	10	10	10	10	10	10
	rotator	20	20	15	15	15	10	10	10	10	10	20	20
	goteig	30	30	20	20	20	20	20	20	20	20	30	30
tapitzants	dies/setmana	1	1	2	2	2	3	3	3	3	3	1	1
	aspersor	20	20	15	15	15	15	15	15	15	15	20	20
	difusor	10	10	5	5	5	10	10	10	10	10	10	10
	rotator	20	20	15	15	15	10	10	10	10	10	20	20
	goteig	30	30	20	20	20	20	20	20	20	20	30	30
arbustos	dies/setmana	1	1	2	2	2	3	3	3	3	3	1	1
	aspersor	20	20	15	15	15	15	15	15	15	15	20	20
	difusor	10	10	5	5	5	10	10	10	10	10	10	10
	rotator	20	20	15	15	15	10	10	10	10	10	20	20
	goteig	30	30	20	20	20	20	20	20	20	20	30	30
arbrat 1-2 anys	dies/setmana	2	2	2	2	3	3	3	3	3	2	2	2
	goteig	90	90	90	90	120	120	120	120	120	90	90	90
arbrat 3-4	dies/setmana	2	2	2	2	3	3	3	3	3	2	2	2
	goteig	60	60	60	60	90	90	90	90	90	60	60	60
REG D'ARBRAT AMB TONA													
Arbrat 1er any (Campanya de plantació)													
dies/mes		4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
dosi (litres)		75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75
Arbrat 2on, 3er i 4rt any													
dies/mes		1	1	2	2	2	3	4	4	3	2	2	1
dosi (litres)		75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75



PROCEDIMENT MEDIAMBIENTAL	PMA 10
CONTROL OPERACIONAL DEL REG ZONES VERDES I ARBRAT VIARI	Pàgina 8 / 9
	Ed. 13/06/2013 Rev.2

Annex.2: IMPMA 10.01 “Control Tasques Manteniment Xarxa “.

Responsable de zona :	IMPMA 10.01											
Brigada :												
Nº Pòlissa :												
Ubicació* :												
Tasques periodiques	GEN	FEB	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC
Neteja Arquetes												
Revisió connexions elèctriques												
Neteja armaris programadors												
Verificació reguladors de pressió												
Revisió funcionament per sectors												
Buidat xarxa per emergència glaçada												
Verificació funcionament reguladors de reg												
Manteniment aspersors	GEN	FEB	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC
Verificació regulació per sectors												
Verificació vàlvula antidrenatge												
Verificació de la pressió de funcionament												
Verificar cobertures												
Neteja de filtres												
Manteniment difusors	GEN	FEB	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC
Verificar cobertures												
Verificació de la pressió de funcionament												
Neteja de filtres												
Manteniment degoteig	GEN	FEB	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC
Verificació de la presio de funcionament												
Neteja de filtres												
Neteja tot el sistema												
Manteniment programadors	GEN	FEB	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC
Verificació horaris funcionament												
Verificació programació activa												
Verificació posició AUTO												
Revisió funcionament per sectors												
Verificar recepció de dades funcionament												
Verificar funcionament sensors pluja o similars												
Verificar funcionament solenoide												
Verificar regulador de cabal												
Revisió membranes vàlvules i conductes												

*Descripció del ramal si hi ha mes d'un en la mateixa pòlissa



PROCEDIMENT MEDIAMBIENTAL	PMA 10
CONTROL OPERACIONAL DEL REG ZONES VERDES I ARBRAT VIARI	Pàgina 9 / 9
	Ed. 13/06/2013 Rev.2

Annex.3: Taula de criteris de qualitat de l'aigua de reg

PARAMETRES QUÍMICS	VALORS MÀXIMS ADMESOS
pH	Entre (6 - 8,5) . Inici anomalies màx. 8,5
Conductivitat µa/cm	(1500 – 2000), amb valor mes alts aigua no apta
Relació absorció SAR* meq/l	De 3 a 9 primers problemes , mai superior a 15
ION Clorur gr/l	Màx. 0,5
ION Sodi gr/l	Màx. 0,2 - 0,3
Bor mg/l	Màx. 2,5
SO₄ ppm	Màx. 400
Duresa (Graus higromètrics francesos)	Entre 7 i 14dolça Entre 32 i 54dura >. de 54molt dura

*SAR = ($Na / \sqrt{Ca + Mg / 2}$). en meq / l.

Amb valors de sulfats alts perill de Corrosió materials amb ciment

