

Posada en marxa de piscines a l'aire lliure

Uns trenta dies abans de l'obertura al públic de la piscina a l'aire lliure s'aconsella realitzar la posada a punt dels vasos, per poder tenir temps de fer la neteja a fons dels vasos, la reparació - reposició del material de revestiment per assegurar la estanquitat dels vasos, les reparacions del paviment de les platges, la posada a punt de les instal·lacions tècniques així com per aconseguir les condicions de pH i desinfectant lliure de l'aigua dels vasos que garanteixen les condicions higienicosanitàries de l'aigua.



Una proposta dels passos a realitzar per fer la posada a punt de les platges, els vasos i de les instal·lacions hidràuliques associades (circuit de depuració i desinfecció) és troben relacionades en la Taula 1, operacions que seguidament es passen a detallar. En l'apartat de Vasos, s'han d'incloure també els vasos de compensació en cas de ser-hi.

Operacions de manteniment preventiu de pretemporada

A realitzar uns 30 dies abans de la seva obertura la públic

CALIBRATGE DELS EQUIPS DE MESURA DE LA QUALITAT DE L'AIGUA/

Fotòmetre i turbidímetre

PLATJA

Podar els arbres abans de la primavera

Manteniment de la gespa natural

Neteja de la platja

Repintat del formigó poròs

Reposició de rajoles trencades i esquerdades

Repàs de la beurada

Repàs de les juntes de dilatació

VAS

Buidatge de l'aigua del vas

Recircular aigua per la neteja de les canonades d'impulsió

Desmuntatge de les parts dels skimmers, dels broquets d'impulsió, preses neteja fons i reixes embornals .

Netejar fons, parets del vas, skimmers i elements desmuntats anteriorment.

Reposició de les peces malmeses del revestiment

Aplicació de beurada

Muntatge dels broquets d'impulsió, preses neteja fons, reixes embornals

Aplicació d'algicida a les parets del vas

Repassar senyalització obligatòria de la profunditat dels vasos

CANALS DESBORDANTS

Neteja del canals desbordants

Sanejat del revestiment si és necessari

Protecció dels desguassos

Neteja de les reixes i/o reposició en cas de finalització de la vida útil

VAS DE COMPENSACIÓ

Buidatge de l'aigua del vas

Netejar fons i parets del vas

L'EQUIP DE FILTRACIÓ

Buidat de l'aigua dels filtres per la seva part inferior

Comprovar correcte obertura i tancament de les vàlvules dels filtres

Sanejat de les bombes de recirculació i prefiltes

Desmuntatge, neteja i comprovació del funcionament de les vàlvules antiretorn

Neteja manual de la capa superficial de sorra

Tractament amb desincrustant per filtres si és necessari

Reposar sílex o material filtrant si s'observa que en falta

Reposar juntes, cargoleria, suports...

Sanejar oxidacions en cas d'haver-hi elements metàl·lics

Senyalització de conductes i equips

EMPLENAR D' AIGUA ELS VASOS

Emplenar el fons de la piscina

Neteja intensa dels filtres

Emplenar totalment la piscina d'aigua

Realitzar una desinfecció de xoc de tot el circuit (no en cas de llinner)

EMMAGATZEMATGE PRODUCTES QUÍMICS

Netejar els dipòsits de producte químic i cubetes/safates de retenció

Separació i senyalització dels productes químics

Comprovar que es disposa en la sala tècnica de les fitxes tècniques

Comprovació que es disposa dels equips de protecció individuals

Dotar la sala com a mínim d'un neteja-ulls

Comprovar que la ventilació de les sales amb productes químics és suficient

DOSIFICACIÓ

Neteja de carxofes d'aspiració, bombes i dels injectors

Protecció dels microtubs en la impulsió de les bombes per evitar el seu deteriorament

Comprovació de correcte funcionament de les vàlvules antiretorn dels injectors

Posada en marxa automats de regulació, calibrar les sondes

Emplenar dipòsits amb el producte corresponent i cebatge de les bombes dosificadores

TRACTAMENT DE XOC

Realitzar una desinfecció de xoc en tot el circuit

Taula 1. Operacions per la posada a punt dels vasos d'estiu.

CALIBRATGE DELS EQUIPS DE MESURA DELS PARÀMETRES DE QUALITAT DEL'AIGUA

Els fotòmetres i turbidímetres són els equips que s'utilitzaran diàriament per comprovar quins paràmetres de qualitat d'aigua hi ha en els vasos.



Aquests equips, com qualsevol equip electrònic es desajusta amb el temps i pot donar valors cada vegada més allunyats de la realitat. Per tant periòdicament s'ha de comprovar que donen valors correctes.

Alguns equips incorporen solucions patrons, que tenen una vida útil curta (2 anys o menor) i que permeten fer una verificació i/o calibració dels equips.

En el cas de no tenir patrons, que estigui caducats o que no es tingui seguretat en la seva utilització, és recomana com a mínim que al començament de la temporada, el servei tècnic d'aquests equips en realitzi una recalibració.

OPERACIONS RELATIVES A LES PLATGES

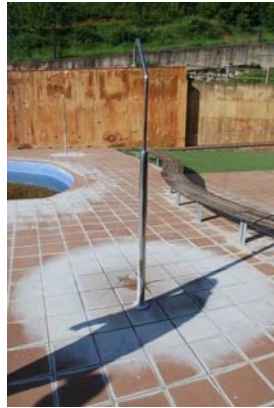
Les platges de les piscines estan sotmeses a oscil·lacions tèrmiques ambientals i a condicions meteorològiques sense cap tipus de protecció, no com en el cas del revestiment i estructura dels vasos, que es troba protegit i a temperat per la pròpia aigua de la piscina.

Això fa que sovint les feines de posada en marxa de les platges, sobretot en les platges de rajola ceràmica, és necessitin moltes hores de feina, en què s'han de canviar rajoles esquerdades o que s'ha aixecat. S'han de repassar també les juntes de col·locació (o beurada).



A més, el deteriorament de les juntes, s'incrementa amb el pas de l'hivern, l'aigua i la humitat ambiental infiltrada en la junta, acaba gelant i trencant cada vegada més la junta.

La primera acció serà la neteja de la platja. Per eliminar les incrustacions de calç del paviment, s'ha d'utilitzar un àcid diluït i esbandir ràpidament.



A nivell preventiu per la propera temporada es pot col·locar en la canonada d'alimentació a les dutxes de la platja, un doble - imant amb abraçadores, que el que genera un camp magnètic amb el què la calç que precipita ho fa amb una forma menys adherent, amb el que el paviment s'embrutarà menys i serà de més fàcil neteja.



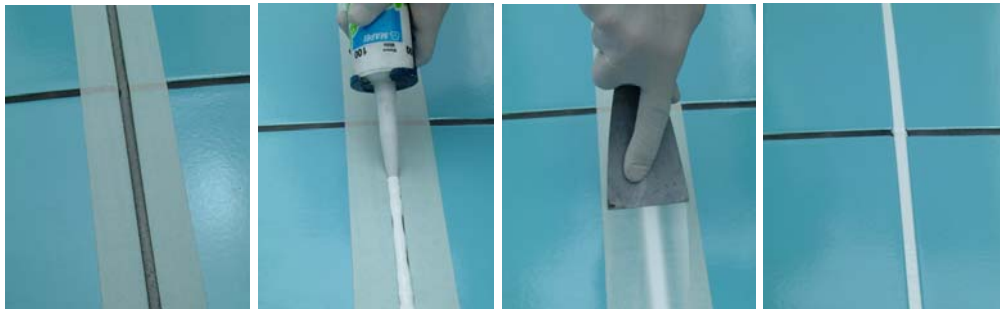
En el cas de rajoles trencades i que han de ser reposades, les noves rajoles hauran de ser antilliscants. El codi tècnic especifica que el terra de les platges serà de classe 3 en la classificació d'antilliscament. Es recomana verificar que les rajoles elegides a part de ser de classe 3 són també de classe B segons la norma DIN 51097, específica per a peus descalços.

Es recomana que el morter cola per reposar-les sigui un C2 S1 (C de ciment, 2 de adherència millorada) i S1 (deformable). Per ambients exteriors el morter cola aconsellat és el d'adherència millorada, i en el cas de platges de piscines a l'aire lliure, com les diferents capes que la constitueixen (solera, ciment de recrescut, morter cola i rajola ceràmica) tenen diferents coeficients de dilatació, es recomana que el morter cola sigui deformable, per absorbir, juntament amb les juntes de moviment les diferents dilatacions, que sovint són la causa de les esquerdes en les rajoles.

Es repassaran que les juntes de moviment estiguin en bon estat de conservació.



En cas d'haver-les de refer, es sanejarà les antigues juntes, es col·locarà un fons de junta d'espuma de polietilè del diàmetre adequati es massillarà amb poliuretà monocomponent i elàstic.



Les juntes de col·locació malmeses es sanejaran i es reposaran amb material de beurada CG2 (C de ciment, G de junta i 2 d'adherència millorada).

En les pàgines següents es concreta amb més detall les característiques del morter cola i del material de rejuntat.

OPERACIONS RELATIVES AL VAS

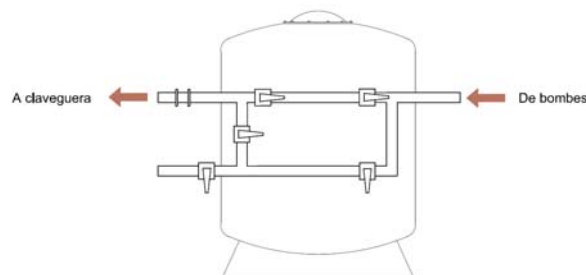
Buidar l'aigua del vas

El primer pas és buidar l'aigua dels vasos mentre que simultàniament es retiren els elements (fulles, plàstics,..) que poden obstruir els desguassos dels vasos.



Segons la col·locació dels vasos i els desguassos a claveguera, sovint es pot fer una buidada de l'aigua directament a claveguera.

En el cas que es precisi passar per les bombes dels equips de filtració, en aquests casos es manipularan les vàlvules dels filtres tal com es mostra en la següent figura per minimitzar l'embrutiment del filtre.



En aquests casos per enretirar els basals finals d'aigua en els vasos es pot precisar d'una bomba d'eixugada ("de achique").

Neteja de les parets, fons dels vasos, skimmers, canals desbordants i accessoris

Acte seguit, al buidatge de l'aigua continguda en els vasos, es procedirà a la neteja de les parets, canals desbordants, skimmers, del fons del vas i dels accessoris. Aquesta neteja dependrà molt de com s'han hibernat els vasos.



Per realitzar aquesta neteja es desmuntaran prèviament les reixes dels embornals, es desmuntaran les parts que es puguin dels broquets d'impulsió, es retiraran les reixetes dels canals desbordants, es retiraran les cistelles i tapes dels skimmers,...

Es comprovarà l'estat d'aquests elements (si estan deteriorats, envellits per l'acció del sol, si falta algun element i és necessari es faran les comandes de recanvis pertinents) i es netejaran a part.



És **imprescindible** també la correcta neteja de totes les superfícies per on circula l'aigua, ja siguin els canals desbordants i sobretot els vasos de compensació.



Si els vasos s'han mantingut funcionant durant l'hivern unes hores diàries o setmanals, o s'han hibernat correctament, per la neteja de les diferents superfícies en la majoria dels casos serà suficient amb aigua a pressió. També es poden aplicar màquines fregadores per la neteja del fons dels vasos.

Seguidament s'emplenarà amb aigua nova el fons del vas amb un volum suficient, o el vas de compensació (en el cas de piscines desbordants) com per poder realitzar, amb aigua neta, una neteja intensiva dels filtres. Sobretot és important posar primer les vàlvules dels filtres en la posició de neteja, per llençar la brutícia que puguin contenir i la que pugui estar en les canonades de fons, directament a la claveguera.

A continuació es col·locaran les vàlvules dels filtres en posició de filtració per netejar les canonades d'impulsió.

En el cas que sigui necessari l'eliminació de la calç adherida a la rajola ceràmica es prosseguirà amb l'aplicació d'un producte desincrustant que eliminarà també els residus orgànics (algues incloses) i altres sediments dipositats en les superfícies dels vasos. L'antiga línia de flotació de l'aigua del vas serà una de les zones que requerirà de més neteja.

El producte desincrustant per la neteja de les parets dels vasos es recomana que sigui el que les empreses de productes químics per piscines aconsellen per la

eliminació de les incrustacions calcàries en les superfícies dels vasos, ja que són productes que s'evaporen molt poc i per tant molt efectius (no com passa amb l'àcid clorhídric que s'utilitza per regular el pH).

Aquests productes desincrustants específics per les superfícies dels vasos són també productes molt àcids i corrosius que requereixen d'una manipulació i d'una aplicació curosa. En el cas que el revestiment del vas sigui de liner o polièster s'haurà de demanar un producte específic per aquest tipus de superfície, ja que el que s'utilitza per rajoles ceràmiques malmetria aquests materials.

Amb el producte, s'haurà d'exigir (com en qualsevol altre producte químic de tractament de l'aigua de la piscina) l'entrega de la **fitxa tècnica d'aplicació del producte** i la **fitxa de dades de seguretat**, on s'identifiquen els riscos de la incorrecta aplicació del producte, què fer en cas d'accident, com s'han de manipular i emmagatzemar, quins equips de protecció individual són imprescindibles per la seva aplicació,...

A continuació es mostra un exemple d'una fitxa tècnica d'aplicació del producte desincrustant de les superfícies dels vasos.

**DESINCRUSTANT
EXTRA**
superfícies
DESCALCIFICANTE

Descripción
Compuesto concentrado descalcificante y detergente de última generación para eliminar las incrustaciones calcáreas y sedimentos en el fondo y las paredes de las piscinas.

Características

Aspecto	Líquido transparente	pH	< 1,0
Color	Rojo	Densidad	1,15 grs. por cm. cúbico
Solubilidad	Soluble en agua		

Aplicaciones
Este producto está especialmente formulado para su aplicación en la limpieza del vaso de la piscina. Apto para los siguientes materiales: grés, baldosas, cemento, vidrio, azulejos.
No apto para piscinas de liner.

Dosificación

- Humectar con abundante agua las superficies a tratar
- Aplicar el Desincrustante Extra sin diluir directamente sobre las paredes y fondo de la piscina evitando que se seque el producto.
- Aclarar antes de los 30 minutos de su aplicación con abundante agua, si es necesario repetir la operación.
- En aquellas zonas con incrustaciones intensas ayudar la acción del producto con un cepillo.
- Aplicar el Desincrustante Extra evitando la formación de niebla.
- Consumo aproximado de 20 lt. por cada 100 m³ de volumen de piscina.

Precauciones

- No almacenar en lugares expuestos al sol
- Mantener los envases originales bien cerrados

Presentación

- Garrafas de 25 kgs. Ref: 908001

Higiene y Seguridad

- Consultar la Ficha de Seguridad
- Manténgase fuera del alcance de niños.
- Provoca quemaduras.
- Usar guantes adecuados y protección para ojos/cara.

Aquest producte que es comercialitza en garrafes de 25 kg, s'haurà d'aplicar seguint les instruccions de la fitxa tècnica corresponent. En el cas del producte del qual s'inclou la fitxa tècnica, en primer lloc es mullarà abundantment amb aigua les superfícies a tractar i després s'aplicarà el producte sense diluir amb l'ajuda d'un raspall sobre les superfícies dels vasos.

L'aplicador haurà d'utilitzar màscara de protecció de les vies respiratòries per a gasos àcids, ulleres de protecció, guants, botes antiàcid i davantal (consultar la fitxa de dades de seguretat per més informació).

S'aconsella deixar el producte desincrustant que faci efecte durant uns 30 minuts i seguidament esbandir amb aigua abundant i raspallar simultàniament en les zones amb les incrustacions més intenses.



No s'ha de deixar que el producte actuï més del temps necessari per evitar el deteriorament de l'estat del material de rejuntat. S'aconsella realitzar la tasca de desincrustació treballant en àrees reduïdes per després esbandir-les.

En la següent imatge es mostra una part del revestiment de gressite on ja s'ha eliminat la calç (part esquerra) tot i així per la manca de beurada no s'han pogut netejar el seu fons, que es pot eliminar amb aigua a pressió.



S'evitarà l'aplicació d'aquest producte en les hores de màxima insolació ja que la seva ràpida evaporació en reduiria la seva eficiència. Es remarca que no s'aconsellen per aquestes tasques, els àcids que s'utilitzen per reduir el pH de l'aigua dels vasos, ja que són productes que s'evaporen fàcilment.

Sanejar el revestiment dels vasos

Seguidament es farà una revisió visual del material de revestiment interior del vas.

En el cas de que el revestiment siguin rajoles ceràmiques (es recomanen de gres porcellànic es substituiran les que estiguin deteriorades, es repararan les fissures i es farà un repàs de les juntes).





Les rajoles

En el cas de tenir rajoles despreses, no prou fermes o fissures es procedirà al seu sanejat, deixant la superfície suport en perfectes condicions de neteja per permetre la correcta adherència del morter cola (anomenat també adhesiu o ciment cola).

En l'operació del sanejat s'ha d'enretirar el material ceràmic, el morter cola antic i si hi ha capa de material impermeabilitzant també fins arribar al suport original. Com a instruments es poden utilitzar raspall de pues o amoladores (i si poden ser amb aspirador incorporat).



En aquestes actuacions s'aplicaran materials que assegurin l'estanquitat a l'aigua de la zona reparada.

Les rajoles, si s'ha de fer una comanda nova, s'elegiran del mateix color que les existents però que mantinguin unes propietats concretes de comportament.

Les rajoles haurien de ser de molt baixa absorció d'aigua (< 0,5 %), per millorar l'estanquitat del vas i evitar problemes derivats del contrast tèrmic en l'aigua infiltrada en la rajola.

Aquestes han de ser també resistents a la flexió, per poder absorbir millor els sovint inevitables moviments del vas i com a mínim les rajoles superficials han de ser resistents als impactes per qüestions d'ús i antivandalisme.

Les piscines a l'aire lliure, en aquelles parts sotmeses a la intempèrie, necessiten rajoles resistents als canvis sobtats de temperatura (xoc tèrmic) i resistència a la gelada.

Totes aquestes característiques de les rajoles ceràmiques (molt baixa absorció d'aigua, resistents a la flexió, a l'impacte, al xoc tèrmic i a la gelada) responen al compliment de diferents apartats de la norma UNE-EN ISO 10545.

A part, i irrenunciable, les rajoles que es reposin de les platges, les que coronen els vasos i les del fons dels vasos de profunditat menor de 1,5 metres hauran de ser antilliscants. En concret han de tenir una resistència al lliscament del tipus classe 3 segons el CTE. Es recomana verificar que les rajoles elegides a part de ser de classe 3 són també de classe B o C segons la norma DIN 51097 (especifica per a peus descalços).

En la següent taula es mostren les recomanacions de l'antilliscament dels paviments i esglaons i escales en les piscines segons la norma UNE-EN 15288 (que es basa en la citada norma DIN). La classe C és la més antilliscant i sovint una classe 3 segons el CTE es queda només en una classe B, per tant si es vol assegurar la màxima antilliscabilitat, s'haurà de comprovar que les rajoles siguin de classe C.

UNE-EN 15288-1/2019. Piscines. Requisits de seguretat pel disseny

Tipus superfície	Grup
<ul style="list-style-type: none"> • Zones sense calçat seques; vestidors • Zones de la piscina per no nadadors amb una profunditat d'aigua superior a 800 -1350 mm 	A
<ul style="list-style-type: none"> • Voltants de la piscina • Zones sense calçat humides; dutxes • Zones de la piscina per no nadadors amb una profunditat d'aigua de 0 – 800 mm • Piscines infantils • Esglaons encastats amb passamans 	B
<ul style="list-style-type: none"> • Esglaons encastats amb passamans no classificats com a B • Piscines infantils o piscines comunicades • Terres perimetrals i coronacions amb pendent • Rampes d'entrada i sortida 	C

El morter cola

El morter cola, és el destinat a ancorar la rajola ceràmica al suport.

El suport pot ser directament el vas de formigó o el morter de recrescut (anivellador), si el vas no disposa d'una capa d'impermeabilització, o sobre la impermeabilització si el vas disposa d'una capa d'impermeabilització.

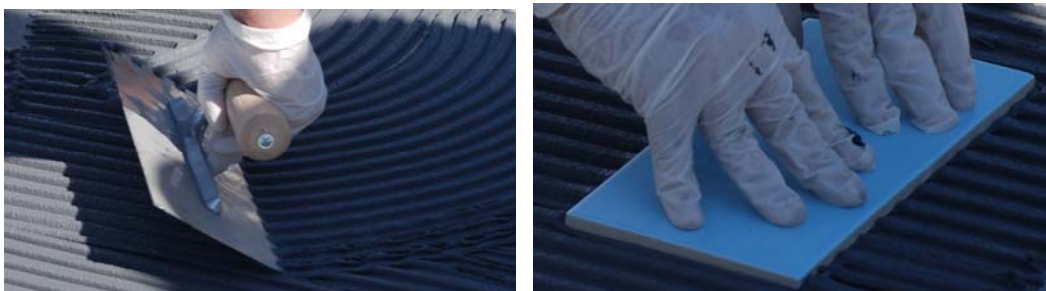
Actualment, els morters cola incorporen una sèrie d'additius que milloren les seves característiques d'adherència, deformabilitat, resistència a la humitat, etc. enfront de morters convencionals de ciment i sorra. Es recomana l'ús de morters cola tipus C2 d'adherència millorada.

És molt important que el morter cola sigui deformable per poder assegurar la impermeabilitat i l'estanquitat del vas, així el morter serà capaç d'absorbir les dilatacions i contraccions a les quals es veurà sotmès sense fissurar. En aquest sentit a causa dels moviments que es produeixen en els vasos de les piscines, és molt interessant l'ús de morters deformables o altament deformables (tipus S1 i S2, aquesta darrera es correspon amb el major valor de deformació).

Molts dels morters cola, han de mesclar-se amb aigua amb l'ajuda d'un mesclador elèctric, per evitar la formació de grumolls. A tal efecte es pot utilitzar un batidor. S'esperarà el temps de repòs o maduració, que fixi la fitxa tècnica del morter cola, perquè tingui la consistència adequada per a la seva aplicació.



En relació a la col·locació de les rajoles s'utilitzarà el sistema de capa fina (existeix també el de capa gruixuda), que es basa en el prim espessor que ha de tenir el morter cola, entre 1 i 5 mm d'espessor (es requereix d'una llana o rasqueta dentada), gruix que ha d'assegurar-se en tota la superfície.



A més a més l'encolat pot ser simple o doble. En el simple encolat, l'adhesiu s'estén uniformement sobre tota la superfície del vas de la piscina, mentre que en el doble l'adhesiu s'estén sobre la superfície de col·locació i en el revés de la rajola, deixant una doble capa d'adhesiva.

Si es volgués realitzar la impermeabilització del vas amb el propi morter cola, el sistema d'aplicació triat hauria de ser el de doble encolat, deixant així en tota la piscina dues capes de morter impermeabilitzant i deformable. A part s'ha d'utilitzar un producte de rejuntat impermeable.

Per a assolir un perfecte enduriment de la cola s'ha d'esperar aproximadament unes dues setmanes, com a mínim abans d'omplir la piscina.

Revisió i muntatge dels desguassos, difusors, skimmers,...

En posterioritat es revisarà l'estat dels desguassos, les presses de fons, els broquets d'impulsió, els skimmers, ... procedint a la seva reparació o substitució en cas que estiguin malmesos i al muntatge.



Pel cas de les piscines amb skimmers, s'ha de comprovar que totes les comportes flotants estan, i en el cas de trobar-se en mal estat o deteriorades se'n col·locaran de noves. Aquesta operació és fonamental per garantir durant el funcionament de la piscina una correcta depuració.



L'aplicació de beurada

Les juntes entre rajoles ceràmiques són els elements essencials per a disminuir la rigidesa del revestiment ceràmic. En piscines, els revestiments ceràmics es troben sotmesos a tensions com resultat dels moviments diferencials que s'originen tant en l'estructura com en el propi recobriments ceràmic, deguts a factors com retraccions d'assecat del formigó, canvis de temperatura i d'humitat, omplert i buidatge del vas, etc. La incorporació de juntes entre les rajoles ceràmiques que formen el revestiment minimitza o evita els efectes negatius d'aquestes tensions.

El material de rejuntat, pot ser cementòs (CG) o de resines reactives (RG).

El material de rejuntat cementòs es diferencia en dues classes, la classe 1 (CG1) de característiques normals en relació a la resistència a l'abració i d'absorció d'aigua, i la classe 2 (CG2) amb les característiques anteriors millorades. La "W" i la "Ar" fan referència a aquestes característiques millorades de baixa absorció d'aigua i alta resistència a l'abració.

En les operacions de posada en marxa de les piscines és important fer una bona inspecció visual de totes les juntes, i fer un bon repàs quan hi hagi fissures o desprendiments de material. Les raons són fonamentalment dues, les irregularitats descrites dificulten la neteja d'aquestes parts i poden facilitar l'aparició d'algues i l'aigua continguda en les fissures, durant la hibernació del vas, pot fer que geli, que l'aigua augmenti de volum generant-se unes tensions que poden desenganxar o trencar el revestiment.



Abans de l'aplicació del material de beurada nou es recomana buidar unes 2/3 parts de l'antiga beurada. A fi i efecte que el nou material pugui penetrar suficientment i es pugui adherir al fons i a les fines parets laterals de les rajoles del revestiment.

Per assolir-ho es poden utilitzar àcids específics (com el fosfòric o el sulfàmic) aplicant-los, sempre seguint les instruccions de la seva corresponent fitxa tècnica. Es poden utilitzar també mitjans mecànics com rasca juntes manuals o elèctrics i també aigua a pressió. Es pot utilitzar també una combinació d'aquests sistemes, primer debilitar les antigues juntes amb un dels dos sistemes comentats inicialment i finalment acabar l'eliminació de la junta amb aigua a pressió.

És important que el nou rejuntat es realitzi amb una llana plàstica, que permet la penetració profunda de la vorada i obtenir una superfície ben plana. L'esponja per la neteja haurà de ser rígida per evitar l'extracció del material des de la junta.



Revisió de les juntes de dilatació

Les juntes de dilatació o de moviment han d'estar dissenyades en projecte i són imprescindibles per al correcte funcionament de l'estructura. Solen ser de 1 cm d'ample i 1 cm de profunditat i la seva segellat es realitza amb materials d'alta elasticitat.

Els materials usats per al seu segellat solen ser massilles de poliuretà d'alta elasticitat i amb certa resistència a agressions químiques, ja que es troben

submergides en aigua clorada. Aquestes massilles no poden entrar en contacte amb l'aigua durant un 10 dies.

Aplicació d'algicida

La darrera operació de posada a punt dels vasos unes hores abans d'emplenar-los d'aigua, és fer una imprimació d'algicida en les parets i el fons dels vasos a fi i efecte de retardar la possible aparició d'algues, sobretot en aquelles zones on pot haver-hi una inadequada recirculació de l'aigua. És imprescindible utilitzar els equips de protecció personal que especifica la fitxa tècnica del producte.



Repassar senyalització de la profunditat dels vasos

Els senyals indicadors de les profunditats hauran de ser pintats o repintats.



Es senyalitzarà

- **la màxima profunditat de l'aigua**
- **la mínima profunditat de l'aigua**
- **els punts on es superi la profunditat de 1400 mm**
- **i si hi ha canvis bruscs en la pendent del fons**

Els rètols estaran **en l'andana i si pot ser en les parets dels vasos**, amb la finalitat de facilitar la seva visibilitat, tant des de dintre com des de fora del got.

OPERACIONS RELATIVES A L'EQUIP DE FILTRACIÓ

Si l'aigua del vas s'ha mantingut durant l'hivern, aquesta aigua (abans de buidar-la) es pot utilitzar per realitzar una neteja intensiva dels filtres.

En el cas que l'aigua estigui molt bruta, es buidaran els filtres i ja es farà la seva neteja quan s'empleni el vas amb l'aigua nova.



A continuació es comprovarà que les diferents vàlvules obrin i tanquin correctament. En cas de no ser així s'haurà de procedir, amb els filtres sense aigua, al seu desmuntatge i inspecció.



Les bombes i els prefiltres es buidaran també de l'aigua que puguin contenir, i es procedirà al desmuntatge del cos la bomba de motor elèctric i del rodet de la bomba.





Les bombes al recircular aigua clorada, pateixen una elevada corrosió, aquest elements han de ser sanejats (operació que es millor realitzar en la hivernació dels vasos, però que si n'ha s'ha realitzat es farà en la posada en marxa).

Per realitzar aquell sanejat, s'utilitzaran raspalls metàl·lics manuals i mecànics.



Una vegada les superfícies polides s'aplicarà la imprimació interior i es pintarà.



S'inspeccionaran també els prefiltres i es netejaran. Si no es disposen de prefiltres de recanvi és un bon moment per fer-ne la comanda, així quan la instal·lació estigui en ús, es podrà extreure el filtre brut i substituir-lo immediatament per un de net, maximitzant el temps de funcionament de la depuradora completa.



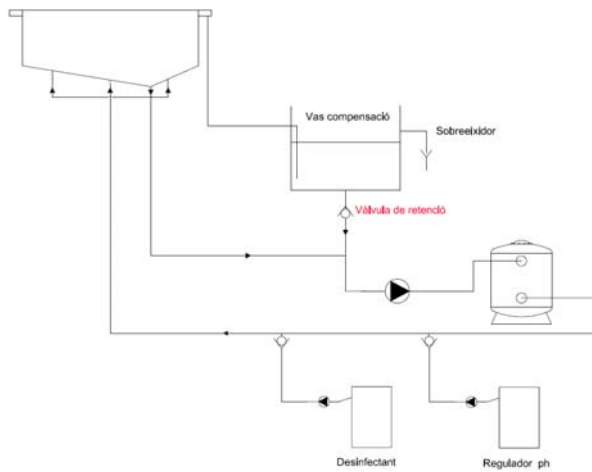
De cara a minimitzar els problemes microbiològics i d'algues durant l'ús de la piscina, és programaran els rellotges horaris de les bombes de recirculació perquè funcionin moltes hores al dia, el màxim possible, si pot ser 24 hores. El motiu és que en les piscines a l'aire lliure en tot moment arriben contaminats de l'aire i que la reproducció (imperceptible a l'ull) de bacteries i algues és constant i rapidíssima.



Una regla d'or del manteniment de piscines, és que com millor es filtri, menys producte químic es precisarà dosificar pe mantenir els paràmetres de qualitat de l'aigua.

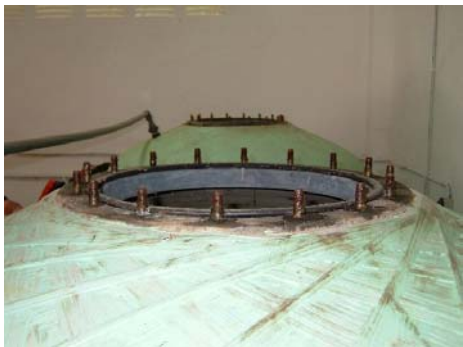
Si una bateria de dos filtres té dues bombes, s'aconsella parar-ne una per la nit i l'altra deixar-la funcionat, així en aquest horari de no ocupació, la velocitat de filtració serà més lenta i els dos filtres retindran partícules més petites que amb el funcionament en paral·lel de les dues bombes.

Per les piscines amb canals desbordants, és molt important desmuntar, netejar i comprovar el correcte funcionament de la vàlvula de retenció del vas de compensació. Aquesta vàlvula si funciona correctament evitarà que en hores de no funcionament de les bombes de recirculació, l'aigua del vas principal es transvasi per les tomes i difusors de fons de la piscina amb el vas de compensació, i que acabi sobreeixint a claveguera, el que podria suposar una buidada significativa de l'aigua de la piscina (que dependrà del desnivell entre la piscina i el vas de compensació).



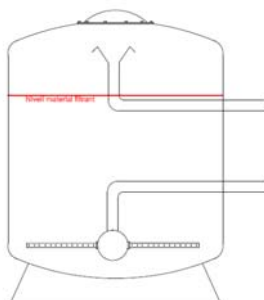
Quan hi ha més d'una bomba de recirculació per vas, sovint també hi ha vàlvules de retenció per cada una de les bombes. Aquestes també es mantindran com s'ha descrit anteriorment.

Per inspeccionar els filtres s'hauran d'obrir la tapa de registre pertinent, que permetrà veure l'estat dels difusors i de la capa superficial de sorra de sílex.

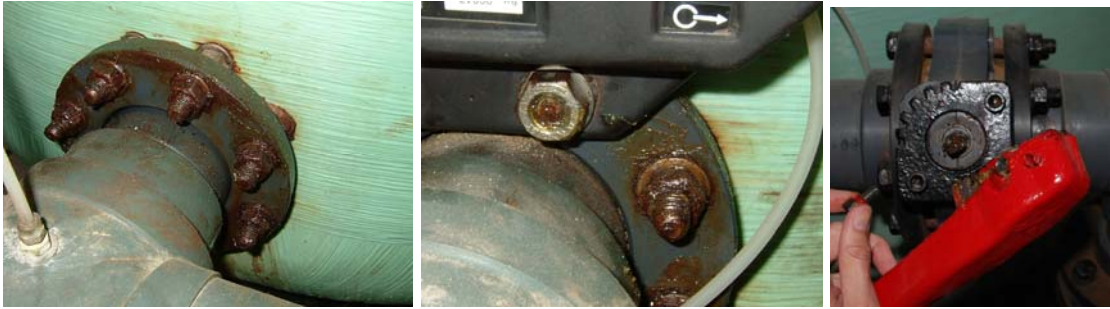


Si aquesta capa superficial es troba molt agregada es procedirà a seva retirada i es substituirà per sílex nou de la mateixa granulometria. Si la resta de sílex es troba amb impureses o també agregat es farà un tractament amb desincrustant per filtres, que es farà al final del procés de posada en marxa, quan s'emplenin d'aigua el vas.

Es comprovarà que el nivell de sílex o de material filtrant dins del filtre és el correcte. Per saber l'alçada correcta, es consultarà el catàleg del filtre, i es reposarà el material filtrant necessari. Si no es disposa d'aquesta informació, es pot emplenar fins el nivell que s'indica en la figura següent, que és el requeriment per la majoria de filtres.



Per acabar es realitzaran les tasques de reposició del material deteriorat i el sanejat, pintat i greixatge de les parts que ho precisin.



Els microtubs dels manòmetres dels filtres seran netejats o substituïts, si presenten restes d'algues o brutícia. Quan es posin en marxa els filtres, es purgarà l'aire que puguin tenir els manòmetres.



S'aprofitarà també per realitzar al correcta senyalització de canonades i equips.



EMPLENAR D'AIGUA ELS VASOS

Seguidament s'emplenarà d'aigua la totalitat del vas i dels circuits.



Com emplenar els vasos pot portar hores, mentre s'emplenen s'aconseja realitzar les tasques de posada en marxa relatives als productes químics i a la seva dosificació.

OPERACIONS RELATIVES A L'EMMAGATZEMATGE DE PRODUCTES QUÍMICS

L'emmagatzematge dels diferents productes químics ha d'estar separat per zones. I els envasos correctament tapats, ubicats en zones ventilades i ben senyalitzats. Aquestes pautes s'hauran de complir en la posada en marxa de la instal·lació.



Garrafes de productes químics separades

En relació als dipòsits de productes químics, a partir dels quals es subministrarà el producte a través de les bombes dosificadores es procedirà a la seva neteja interior i exterior.

- Senyalitzacions de seguretat i salut

Es obligat, segons el Reial Decret 485/1997 sobre disposicions mínimes en matèria de senyalització de seguretat i salut en el treball, realitzar una correcta senyalització de seguretat i salut en el treball.

A continuació es fa una proposta genèrica de senyalització de seguretat i salut per les piscines municipals.

En totes les sales tècniques de les instal·lacions esportives, s'aconsella col·locar senyals de prohibició de pas (per dissuadir intrusions) i de prohibició de fumar.



La majoria de sales d'emmagatzematge de productes químics de piscines municipals disposen de líquids corrosius (l'hipoclorit sòdic i reductor del pH) pel tractament de l'aigua dels vasos. En aquests casos es col·locarà un senyal de risc de corrosió (per advertir del perill de cremades a la pell).

En el cas d'utilitzar triclor, aquest material, en contacte amb matèries combustibles pot produir foc, és un comburent com l'oxigen. Es senyalitzarà també l'advertència de risc.



Com a senyals d'obligació s'han de posar els panells corresponents als equips de protecció individual, allà sigui obligada la seva utilització.



Finalment els senyals de salvament o socors, que inclou els primers auxilis, per una sala d'emmagatzematge de productes químics, faria referència a la dotació d'una dutxa renta-ulls i a l'itinerari d'emergència en cas d'evacuació.



- Etiquetatge dels productes químics

Qualsevol bidó, envàs o dipòsit de producte químic ha de disposar de l'etiqueta identificativa.



- Tenir a l'abast les Fitxes necessàries dels productes químics

Hi ha dues fitxes que s'han de disposar per cada un dels productes químics que s'utilitzen pel tractament de l'aigua de les piscines:

- Fitxa tècnica
- Fitxa de dades de seguretat



Senyalització de seguretat i salut i fitxes de producte

Remarcar en l'anterior fotografia, que el tenir les garrafes elevades, no es protegeix el paviment, ni els desaigües a claveguera, dels possibles vessaments del producte. Enlloc dels productes elevats s'ha de disposar dins d'una cubeta. Els altres elements de la fotografia són molts exemplificadors.

- Equips de protecció individual

Es necessari dotar i formar als treballadors sobre la utilització dels Equips de Protecció Individual necessaris, en concret cada treballador es dotarà de:

- Guants de protecció contra el risc químic.
- Màscara facial respiratòria amb filtre combinat mínim tipus B-E-P2 per protegir de diferents substàncies tòxiques que es poguessin alliberar per accident o per la pròpia manipulació dels productes, entre elles el clor gas i l'àcid clorhídric. S'haurà de consultar al proveïdor a fi i efecte de disposar del cartutx que ens protegeixi de la totalitat de vapors i gasos que poden desprendre els diferents productes químics emprats en la piscina.
- Ulleres de protecció per evitar esquitxos de producte en les operacions de manteniment.
- Davantal de protecció
- Botes de seguretat resistents a àcids.



Els equips de protecció individual són per utilitzar-se

La màscara facial (que integra el filtre respiratori i la pantalla per protegir els ulls) s'ha d'utilitzar en cas d'accident i/o de manipulació dels dosificadors de pastilles.

Per la manipulació ordinària dels productes químics líquids, per la incomoditat d'utilitzar la màscara facial, és pot utilitzar alternativament una màscara buc nasal.



Cada operari ha de disposar del seus propis equips de protecció individual, el cost de la dotació d'aquests equips per operari s'estima en 250 €.

En la següent taula es mostra de manera orientativa (s'ha de consultar la fitxa de dades de seguretat del fabricant en concret) els equips de protecció individual segons el producte químic manipulat.

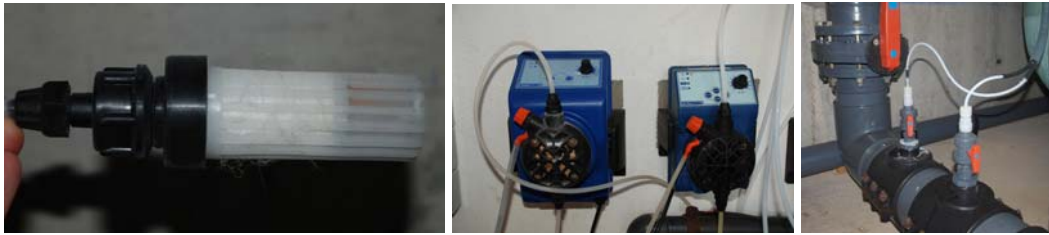
		Hipoclorit sòdic	Àcid clorhídric	Àcid sulfúric	Floculant	Algicida
Equips de protecció personal	Respiratoris B2-E2-P2	Màscara facial , cartutx B-P2	Màscara facial , cartutx E-P2	Màscara en cas vapors, cartutx B	Màscara en cas vapors	Màscara aconsellable
	Oculars	Ulleres estanques o pantalla facial	Ulleres estanques o pantalla facial	Ulleres estanques o pantalla facial	Ulleres estanques o pantalla facial	Ulleres estanques o pantalla facial
	Mans	Guants PVC, neoprè o cautxú	Guants PVC, neoprè o cautxú	Guants PVC, policloropropè	Guants plàstics	Guants impermeables
	Cos	Mono de PVC, neoprè o cautxú	Mono de PVC, neoprè	Mono complet de neoprè	Roba de treball adequada	Roba de treball adequada
	Peus	Botes de PVC, neoprè o cautxú	Botes de PVC, neoprè	Botes de PVC, neoprè	-	-
Altres		Dutxa- neteja ulls	Dutxa- neteja ulls	Renta ulls	Dutxa- neteja ulls	Dutxa- neteja ulls

OPERACIONS RELATIVES A LA DOSIFICACIÓ

En cas d'utilitzar-se dosificadors de pastilles (tricolor), també es netejaran amb aigua abundant i en cas d'existir, s'engrassaran les seves parts metàl·liques.



Seguidament es farà una neteja de les carxofes d'aspiració dels productes químics, de les vàlvules d'aspiració i impulsió de les bombes i dels injectors del producte químic en el circuit hidràulic.

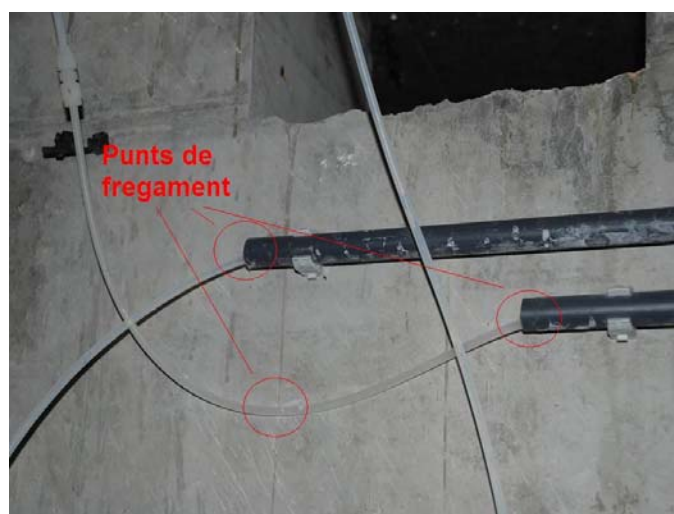


Per assolir-ho, es farà funcionar cada bomba dosificadora directament a la tensió de xarxa (no a través de l'autòmat de control) submergeint la carxofa d'aspiració en un recipient amb aigua per les bombes dosificadores d'àcid.

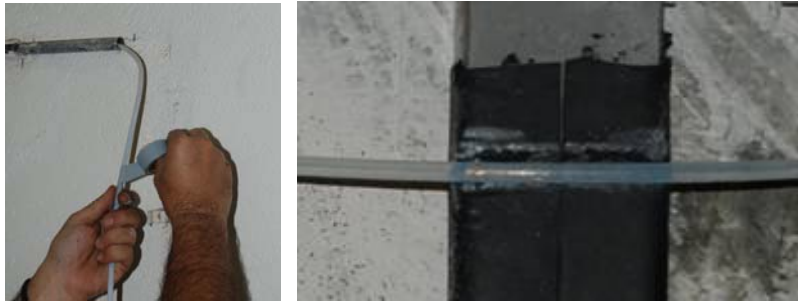
En el cas de les bombes dosificadores d'hipoclorit aquestes es netejaran primer amb àcid (per desfer les possibles incrustacions de calç que pugui haver en tot el circuit) i després es netejaran amb aigua. El procés de neteja amb àcid serà bombejar durant uns minuts el producte, parar la bomba i deixar que l'àcid actuï durant uns 15 minuts i finalment esbandir tot el circuit amb aigua.

En el cas que sigui complicat connectar les bombes a la tensió de 230 V directament, aquesta operació de neteja es farà una vegada s'hagi emplenat el vas amb aigua i hi hagi aigua en tots els circuits.

Donat que el producte químic es dosifica amb bombes que funcionen per impulsos, les petites canonades plàstiques que transporten el producte químic des del dipòsit a la bomba i de la bomba al injector, són sotmeses diàriament a un moviment polsant (que els hi transmet la pròpia bomba) i que les deteriora. La posada en marxa de la piscina és un bon moment per substituir-les per noves i protegir els punts de fregament del microtub, amb els tubs plàstics o qualsevol superfície rugosa.



Una de les maneres de protegir temporalment el microtub del desgast, es protegir-l'ho amb cinta aïllant. Es pot utilitzar també el material d'aïllar tèrmicament canonades per protegir les zones de fregament.



Es comprovarà que les vàlvules antiretorn dels injectors funcionen correctament. Per fer aquesta comprovació és necessari ja tenir o posar la filtració en funcionament, es treurà el caputxó dels injectors i es comprovarà que les vàlvules de retenció no tenen fugues d'aigua.



I en el cas de dosificadors de pastilles es comprovarà el correcte funcionament de les diferents vàlvules.

Es el moment de fer la posada a punt dels autòmats i de les sondes de control del nivell de desinfectant i del regulador de pH. **Aquesta operació es recomana que les realitzin empreses especialitzades en el manteniment de piscines.**



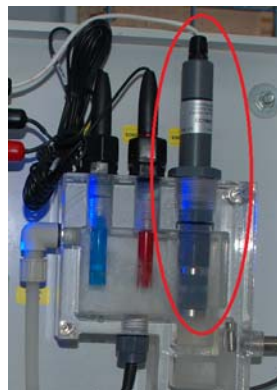
Les sondes de pH i les redox haurien d'haver estat correctament hibernades amb una solució d'emmagatzematge. Es col·locaran en el portasondes i es calibraran amb les solucions patrons, solucions que no han d'estar caducades. S'ha de tenir en compte que aquestes sondes difícilment superen les tres temporades d'estiu de vida útil.



Les sondes amperimètriques obertes, es comprovarà que hi ha suficient secció de coure, que hi ha suficients boles i que aquestes giren amb la suficient velocitat. Generalment s'aconsella un cabal d'uns 50 litres/h. Es farà una lectura del clor lliure de l'aigua que circula pel porta sondes amb un fotòmetre calibrat i si surt un valor de l'ordre d'1 ppm és podrà calibrar l'autòmat, fixant que per aquell flux d'aigua la corrent que es genera entre l'anode i càtode de la sonda és correspon al valor de ppm llegit pel fotòmetre.



En el cas de disposar de sondes amperimètriques de membrana, s'haurà de canviar cada temporada la seva membrana interior i l'electrolit que conté.



Seguidament s'emplenarà cada dipòsit amb el producte químic corresponent amb l'ús dels equips de protecció individual necessaris, i es posaran en funcionament les bombes dosificadores, encebant-les si és necessari.

TRACTAMENT DE XOC

L'operació final, i importantíssima, és realitzar una cloració de xoc (a uns 10 ppm) de tot el circuit. Abans s'haurà d'haver ajustat el pH de l'aigua del vas als valors de bany, ja que inicialment l'aigua de companyia té un pH bàsic, de l'ordre de 8. Així quan s'apliqui el desinfectant per fer la cloració de xoc, ja treballarà en un rang de pH on és especialment actiu.

Com sempre que es fa un tractament de xoc, s'aconsella aïllar les sondes de clor i pH dels autòmats amb les corresponents claus de pas, per evitar que les altes concentracions de producte químic les malmetin. Una vegada assolits valors normals de clor (a mesurar amb el fotòmetre) es podran connectar les sondes a l'aigua recirculada.

En aquest sentit com a desinfectant per la cloració de xoc, s'aconsella el diclor, ja que una vegada ajustat inicialment el pH, al dissoldre aquest compost no afecta el pH i per tant no s'han de fer correccions d'aquest paràmetre.

A més l'ús del diclor deixarà una concentració residual d'àcid isocianúric en la piscina, que protegirà el futur hipoclorit sòdic de tractament diari de la descomposició per l'acció de la radiació solar.

(Versió maig 2023)