

Tabla 14. Índice operacional

Operación	FACTOR	VALOR
Temperatura media del agua de aporte	BAJO	0
Temperatura media del agua en el sistema	ALTO	26
Frecuencia de renovación	ALTO	50
Sistema de filtración	ALTO	10
TOTAL: Índice Operación (IO)		86

Aplicando los factores de ponderación a cada índice se obtiene el siguiente resultado:

INDICE GLOBAL = $0,7 \cdot 73,0 + 0,6 \cdot 74,0 + 0,1 \cdot 86,0$	74,0
--	-------------

A la vista de este valor se deben considerar acciones correctoras para disminuir el Índice por debajo de 60. Asimismo, tal como se expuso anteriormente el Índice de mantenimiento considerado por separado debe ser siempre ≤ 50 . En este caso el Índice es 74,0 por lo que sería necesario actuar en este apartado. Las acciones correctoras deberían estar encaminadas a reducir preferentemente el número de factores "ALTO" así como a potenciar el mantenimiento de la instalación y podrían ser, por ejemplo, las siguientes:

Corrigiendo estos factores obtenemos los resultados que se muestran en las tablas 15, 16 y 17. Hay que tener en cuenta que a veces no es posible actuar contra todos los factores.

Tabla 15. Factor de riesgo estructural con acción correctora

FACTORES DE RIESGO ESTRUCTURAL	SITUACIÓN ACTUAL	ACCIÓN CORRECTORA	FACTOR (con acción correctora)
Precedencia del agua	Se trata de una captación propia no tratada.	Se realiza una desinfección del agua de aporte.	MEDIO

Tabla 16. Factor de riesgo de mantenimiento con acción correctora

FACTORES DE RIESGO MANTENIMIENTO	SITUACIÓN ACTUAL	ACCIÓN CORRECTORA	FACTOR (con acción correctora)
Contaminación microbiológica	En los controles analíticos aparece: - <i>Legionella sp</i> > 10000 U ₃ /L.	Como consecuencia de la serie de acciones correctoras este valor disminuye ≤ 1000 U ₃ /L.	BAJO
Estado higiénico de la instalación	La instalación presenta capas de bioespa y suciedad visible generalizada.	Se realiza una limpieza y desinfección preventiva de la instalación y se aumenta la frecuencia de limpieza.	BAJO
Estado mecánico de la instalación	Algunos elementos de la instalación presentan corrosión.	Se sustituyen los elementos con corrosión.	BAJO
Estado del sistema de tratamiento y desinfección	La instalación dispone de un sistema de tratamiento y desinfección adecuado pero no funciona correctamente.	Se revisan y reparan los elementos que no funcionan correctamente.	BAJO

Tabla 17. Factor de riesgo operacional con acción correctora

FACTORES DE RIESGO OPERACIÓN	SITUACIÓN ACTUAL	ACCIÓN CORRECTORA	FACTOR (con acción correctora)
Temperatura media del agua en el sistema	31 °C.	Se aumenta la frecuencia de renovación del agua de aporte. La temperatura baja a 25 °C.	MEDIO
Frecuencia de renovación	No existe renovación significativa del volumen del agua.	Se aumenta la frecuencia de renovación. Todo el volumen se renueva en 3 semanas.	MEDIO



Una vez realizadas las correcciones el Índice global queda tal y como se muestra en las tablas 18, 19 y 20.

Tabla 18. Índice de riesgo estructural corregido

	FACTOR		VALOR	
	Anterior	Con acciones correctoras	Anterior	Con acciones correctoras
Estructural				
Procedencia del agua	ALTO	MEDIO	18	9
Materiales	BAJO	BAJO	0	0
Tipo de aerosolización	ALTO	ALTO	26	26
Punto de emisión de aerosoles	ALTO	ALTO	20	20
Condiciones atmosféricas	BAJO	BAJO	0	0
Ubicación de la instalación	MEDIO	MEDIO	9	9
TOTAL: Índice Estructural (IE)			73	64

Tabla 19. Índice de riesgo de mantenimiento corregido

	FACTOR		VALOR	
	Anterior	Con acciones correctoras	Anterior	Con acciones correctoras
Mantenimiento				
Parámetros físico-químicos - Nivel de biocida	MEDIO	MEDIO	9	9
Contaminación microbiológica	ALTO	BAJO	24	0
Estado higiénico de la instalación	ALTO	BAJO	24	0
Estado mecánico de la instalación	MEDIO	BAJO	8	0
Estado del sistema de tratamiento y desinfección	MEDIO	BAJO	9	0
TOTAL: Índice Mantenimiento (IM)			74	9

Tabla 20. Índice de riesgo operacional corregido

	FACTOR		VALOR	
	Anterior	Con acciones correctoras	Anterior	Con acciones correctoras
Operación				
Temperatura media del agua de aporte	BAJO	BAJO	0	0
Temperatura media del agua en el sistema	ALTO	MEDIO	26	13
Frecuencia de renovación	ALTO	MEDIO	30	25
Sistema de filtración	ALTO	ALTO	10	10
TOTAL: Índice Operación (IO)			86	48

ÍNDICE GLOBAL = 0,3*64,0 + 0,6*9,0 + 0,1*48,0	29,4
--	-------------

Con la aplicación pues de las medidas correctoras indicadas se ha conseguido reducir el Índice global por debajo del valor 60 hasta un valor de 29,4, y el Índice de mantenimiento por debajo de 50.

Aunque la disminución del índice estructural no ha sido tan drástica (73 a 64), controlando los factores de operación y mantenimiento se reduce el índice global de forma considerable.



ANEXO 1: REGISTROS

Se debe identificar la instalación y el responsable de la misma

En principio el certificado de limpieza y desinfección de la empresa autorizada sirve como registro de estas actividades, no obstante recomendamos que se pueda registrar para mayor control en forma de tabla formando parte del libro de registro al que se añadirá el certificado. A continuación se detalla un posible ejemplo:

I - OPERACIONES DE REVISIÓN

CONCEPTO	FECHA	ESTADO	ACCIÓN REALIZADA
Revisión general del funcionamiento		No se observan anomalías	No se precisa
		Se observan elementos defectuosos	..... (acción realizada)
Revisión de la forma de pulverización		Pulverización uniforme	No se precisa
		Pulverización no homogénea	..... (acción realizada)
		Altura / alcance de los chorros reducido	..... (acción realizada)
Revisión de incrustaciones		Ausencia de incrustaciones	No se precisa
		Presencia de incrustaciones	..... (acción realizada)
Revisión de corrosión		Ausencia de procesos de corrosión	No se precisa
		Presencia de elementos con corrosión	..... (acción realizada)
Revisión de suciedad		Ausencia	No se precisa
		Presencia de sedimentos	..... (acción realizada)
Estado de las boquillas		Correcto, sin obstrucciones	No se precisa
		Presencia de obstrucciones	..... (acción realizada)
Estado de los peafiltros		Correcto, sin obstrucciones	No se precisa
		Presencia de abundantes partículas	..... (acción realizada)
Estado de los equipos de dosificación y tratamiento del agua		Funcionamiento correcto.	No se precisa
		Funcionamiento defectuoso	..... (acción realizada)



Projecte Bàsic I D'Execució
CONSTRUCCIÓ I DE IMPLANTACIÓ D'UNA FONT TRANSITABLE AL PARC DEL
Emplaçament: Balmes, 2
Municipi: Ripollet - 08291
Arquitectes TOLDRÀ I MARTÍNEZ, ALICIA

II - OPERACIONES DE LIMPIEZA

FECHA	
Tipo de operación	Lavado manual de los filtros
Protocolo seguido	Vaciado y limpieza de la fuente

III - OPERACIONES DE DESINFECCIÓN

FECHA	
Tipo de operación	Desinfección de choque
	Desinfección en caso de brote
Producto utilizado	Nombre:
	Nº de registro:
Dosis aplicada	
Tiempo de actuación	
Protocolo seguido	

IV - OPERACIONES DE MANTENIMIENTO

CONCEPTO	FECHA	OPERACION	ACCIÓN REALIZADA
Mantenimiento de equipos e instalaciones		Limpiezas parciales	.....
		Reparaciones	.....
		Verificaciones	.....
		Otras incidencias	.....
Mantenimiento del sistema de tratamiento del agua		Calibraciones y verificaciones	.....
		Reparaciones	.....
		Otras incidencias	.....

V - RESULTADOS ANALÍTICOS

CONTROL	FECHA	RESULTADO	ACCIÓN REALIZADA
Determinación de <i>Legionella</i>		< 1000 Uf/L	No se precisa
		≥ 1000 Uf/L	.....
		< 10000 Uf/L	.....
		≥ 10000 Uf/L	.....
Determinación de acrobios totales		< 100000 Uf/ml	No se precisa
		≥ 100000 Uf/ml	.....
Nivel de biocida		
Otros controles analíticos		



7. FOTOGRAFIES

	<p>Projecte Bàsic i D'Execució CONSTRUCCIÓ I DE IMPLANTACIÓ D'UNA FONT TRANSITABLE AL PARC DEL Emplaçament: Balmes, 2 Municipi: Ripolllet - 08291 Arquitectes TOLDRA I MARTÍNEZ, ALICIA</p>
 <p>Col·legi d'Arquitectes de Catalunya</p>	<p>Clients: AJUNTAMENT DE RIPOLLET</p> <p>Hash: 0sjjsWxnebk9qDDjHYO69AX230= Hash COAC: nrmneLaxBjPOWmiWzoUwOZ7yOKZ8= Ref: COAC-2017007878-274627-01</p> <p>Visat: 2017007878</p>
	<p>Data: 10-11-2017</p>



Projecte Bàsic i D'Execució
CONSTRUCCIÓ I DE IMPLANTACIÓ D'UNA FONT TRANSITABLE AL PARC DEL
Emplaçament: Balmes, 2
Municipi: Ripolllet - 08291
Arquitectes: TOLDRÀ I MARTÍNEZ, ALICIA

Clients: AJUNTAMENT DE RIPOLLET

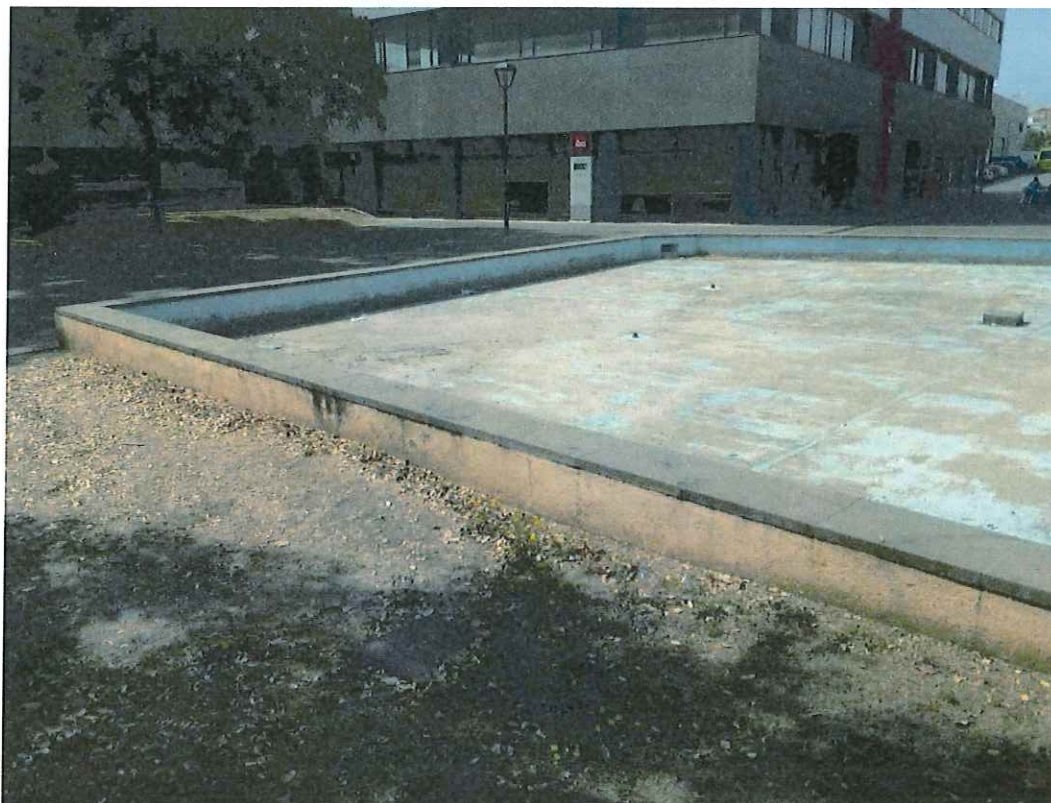


Col·legi d'Arquitectes
de Catalunya

Hash: 0sjjsWxnebk9qDDIhYO69AX230=
Hash COAC: nrmneLaxBJpOWmWzoUwOZ7yOK28=
Ref: COAC-2017007878-274627-01

Visat: 2017007878

Data: 10-11-2017



Projecte Bàsic i D'Execució
CONSTRUCCIÓ I DE IMPLANTACIÓ D'UNA FONT TRANSITABLE AL PARC DEL
Emplaçament: Balmes, 2
Municipi: Ripollet - 08291
Arquitectes: FOLDRA I MARTÍNEZ, ALÍCIA

Clients: AJUNTAMENT DE RIPOLLET



Col·legi d'Arquitectes
de Catalunya

Hash: 0sjrjsWxnebk9qDDiH069AX230=
Hash COAC: nrmneLaxBjPOWmWzoUwOZ7yOK28=
Ref: COAC-2017007878-274627-01

Visat: 2017007878

Data: 10-11-2017



Projecte Bàsic I D'Execució
CONSTRUCCIÓ I DE IMPLANTACIÓ D'UNA FONT TRANSITABLE AL PARC DE
Emplaçament: Balmes, 2
Municipi: Ripolllet - 08291
Arquitectes: TOLDRÀ I MARTÍNEZ, ALICIA

Clients: AJUNTAMENT DE RIPOLLET



Hash: 0sjrjsWxnebk9qDDIhY069AX230=
Hash COAC: nrmneLaxBjPOWmWzoUwOZ7yOK28=
Ref: COAC-2017007878-274627-01

Visat: 2017007878

Data: 10-11-2017



Projecte Bàsic i D'Execució
CONSTRUCCIÓ I DE IMPLANTACIÓ D'UNA FONT TRANSITABLE AL PARC DEL
Emplaçament: Balmes, 2
Municipi: Ripolllet - 08291
Arquitectes FOLDRÀ I MARTÍNEZ, ALICIA

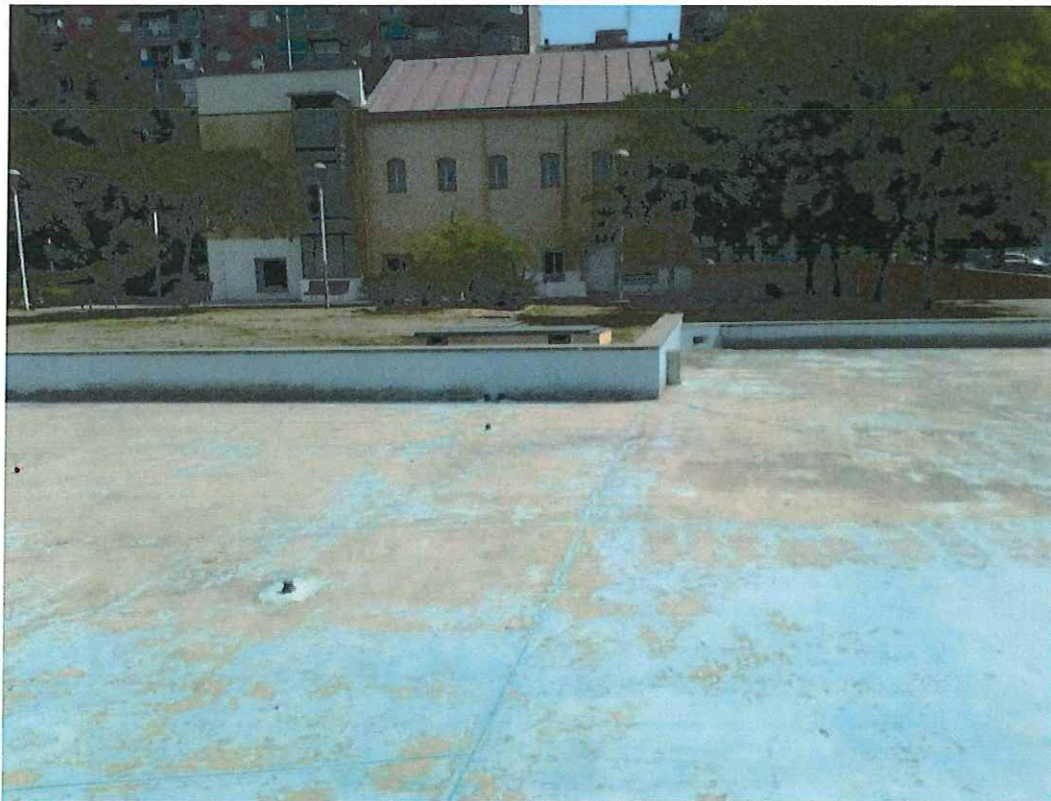
Clients: AJUNTAMENT DE RIPOLLET



Hash: 0sjrjsWxnebk9qDDihYO69AX230=
Hash COAC: nrmneLaxBJPOWmWzoUwoZ7yOK28=
Ref: COAC-2017007878-274627-01

Visat: 2017007878

Data: 10-11-2017



Projecte Bàsic i D'Execució
CONSTRUCCIÓ I DE IMPLANTACIÓ D'UNA FONT TRANSIBLABLE AL PARC DEL
Emplaçament: Balmes, 2
Municipi: Ripollet - 08291
Arquitectes TOLDRA I MARTÍNEZ, ALICIA

Clients: AJUNTAMENT DE RIPOLLET



Hash: 0sjrjsWxnebk9qDDihYO69AX230=
Hash COAC: nrmneLaxBJPOWmWzoUwOZ7yOK28=
Ref: COAC-2017007878-274627-01

Visat: 2017007878

Data: 10-11-2017



Projecte Bàsic i D'Execució
CONSTRUCCIÓ I DE IMPLANTACIÓ D'UNA FONT TRANSITABLE AL PARC DEL
Emplaçament: Balmes, 2
Municipi: Ripolllet - 08291
Arquitectes TOLDRA I MARTÍNEZ, ALICIA

Clients: AJUNTAMENT DE RIPOLLET



Hash: 0sjrjsWxnebk9qDDihYO69AX230=
Hash COAC: nrmneLaxBJPOWmWzoUwOZ7yOK28=
Ref: COAC-2017007878-274627-01

Visat: 2017007878

Data: 10-11-2017

