



FLUIDRA

FUENTES SECAS

Cómo elegir el mejor
sistema de construcción

FUENTES SECAS

01

Introducción

02

¿Qué es una fuente seca?

03

¿Cómo funciona una fuente seca?

04

Sistemas de construcción
alternativos

05

¿Qué equipo necesita una
fuente seca?

06

Consideraciones finales

01

INTRODUCCIÓN

Las fuentes secas empiezan a ser un elemento habitual en cualquier ciudad moderna. Surgiendo aparentemente de la nada, jets de agua se disparan hacia el cielo en una deslumbrante combinación de luz y velocidad, y las risas de los niños corriendo entre ellos saludan a la gente bajo el **calor del verano**.

Sin embargo, las fuentes no siempre tuvieron un objetivo lúdico. En su origen era una forma de **captar el agua para servirla** de forma segura a las antiguas poblaciones egipcias y sumerias. Cuando la Antigua Roma alcanzó su máximo esplendor, las fuentes eran una exhibición pública de **riqueza y poder**. Daban la imagen de un imperio tan poderoso que podía proveer para todos sus ciudadanos. Aunque no se tratara de fuentes de agua potable, sus **ornamentos** transmitían un poderoso mensaje **político**.

En todo el mundo europeo, árabe y asiático, las fuentes se convirtieron en **prodigios ornamentales**. La gente viajaba desde lejos para ver cómo estas maravillas de la ingeniería **desafiaban la gravedad** lanzando agua al aire. Sin embargo, fue el Renacimiento europeo el que fue testigo de las mejores innovaciones. En esa época se construyó la primera fuente seca, **ya en el año 1600**.

En las últimas décadas estas atracciones han empezado a crecer en **popularidad y complejidad** en nuestros pueblos y ciudades. Los planificadores urbanos y los equipos de gestión de parques las han ido incorporando en sus diseños. Las fuentes secas se han vuelto más elaboradas, complejas y atractivas, con diseños cada vez más ingeniosos y esta novedad es lo que atrae a personas de todas las edades a disfrutar de las fuentes como nunca antes.



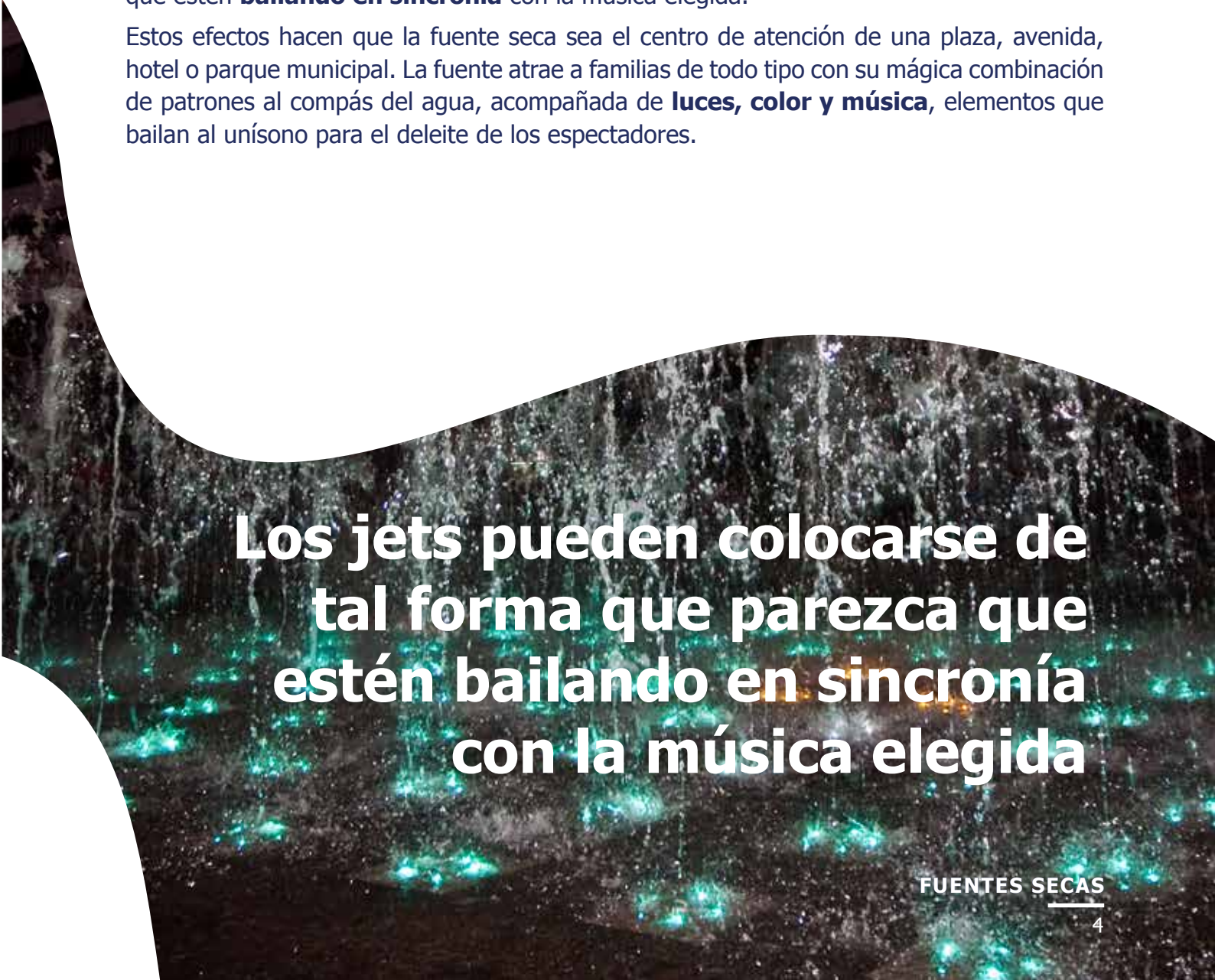
02

¿QUÉ ES UNA
FUENTE SECA?

Una fuente seca tiene dos versiones: día y noche. Durante el día es un centro de **diversión** para las familias, así como un elemento **decorativo**. Por la noche, en cambio, se transforman en un impresionante espectáculo de luz y agua, proporcionando un telón de fondo espectacular para todo aquel que lo contempla.

En su forma más básica, este tipo de fuente se compone de varios **jets de agua verticales**, ajustables y de alta velocidad. Se puede complementar con una gama de luces deslumbrantes o acompañamiento musical. Los jets pueden colocarse de tal forma que parezca que estén **bailando en sincronía** con la música elegida.

Estos efectos hacen que la fuente seca sea el centro de atención de una plaza, avenida, hotel o parque municipal. La fuente atrae a familias de todo tipo con su mágica combinación de patrones al compás del agua, acompañada de **luces, color y música**, elementos que bailan al unísono para el deleite de los espectadores.



Los jets pueden colocarse de
tal forma que parezca que
estén bailando en sincronía
con la música elegida

03

¿CÓMO FUNCIONA UNA FUENTE SECA?

La fuente seca consta de jets distribuidos por una amplia superficie siguiendo un **patrón predeterminado**. El director del proyecto decide la posición de los jets, que dependerá del efecto visual deseado. Cada jet dispone de un **sistema de conmutación** que le permite parar y ponerse en marcha con gran precisión y rapidez.

También se pueden **programar de forma independiente** para coreografiar la potencia del jet, regulando así la altura del agua. Esto se consigue con convertidores de frecuencia y electroválvulas.

Cada tobera trabaja con una **presión de agua** determinada para alcanzar entre **1,5 y 4,5 metros** de altura. Debajo de los jets hay un sistema de bombeo que suministra una presión de trabajo para que el agua alcance una altura de entre 30 y 35 metros. La calibración se realiza en base a diversas medidas, como la **ubicación**, el tamaño del espacio, el valor **manométrico** y las caídas geométricas de presión. El cálculo del flujo de bombeo en los jets se basa en el **tipo y el diámetro** de la tobera, el número de toberas y la altura del agua.

Cada jet dispone de un sistema de conmutación que le permite parar y ponerse en marcha con gran precisión y rapidez

04

SISTEMAS DE CONSTRUCCIÓN
ALTERNATIVOS

Hay dos tipos principales de fuentes secas. El primero, que es el más común, es la **f fuente seca con nicho**. El segundo es la **f fuente con recipiente** o pavimentación flotante.

Fuente seca con nicho

Este tipo de fuente está compuesto por nichos de acero inoxidable u hormigón que se instalan debajo del pavimento. Estos nichos tienen la capacidad de almacenar los elementos operativos, como por ejemplo el sistema de conmutación, la tobera, las luces, la válvula de regulación, etc. Con este tipo de fuente las bombas se ubican en una sala de control aparte.

El suministro de agua para esta fuente se almacena en un depósito de compensación. La cantidad de agua que debe contener el depósito se calcula sumando el flujo de cada jet. De este modo se garantiza que haya suficiente agua para cada uno de los jets.

El sistema de filtración consta de filtros de arena, una determinada cantidad de bombas por filtro, y válvulas y tuberías que controlan el flujo del agua.

Este sistema también incluye un sensor que controla el nivel del agua del depósito y bombea automáticamente. Es una medida de seguridad que mantiene el nivel de agua ideal en el sistema y ayuda a impedir inundaciones y desbordamientos.

Este tipo de fuente es muy resistente y el agua no se almacena directamente debajo de ella. Puede soportar el peso de los vehículos y su altura es ajustable. Requiere una rejilla perimetral para drenar el agua alrededor de la fuente y devolverla al depósito de compensación, que se encuentra en la sala de control.

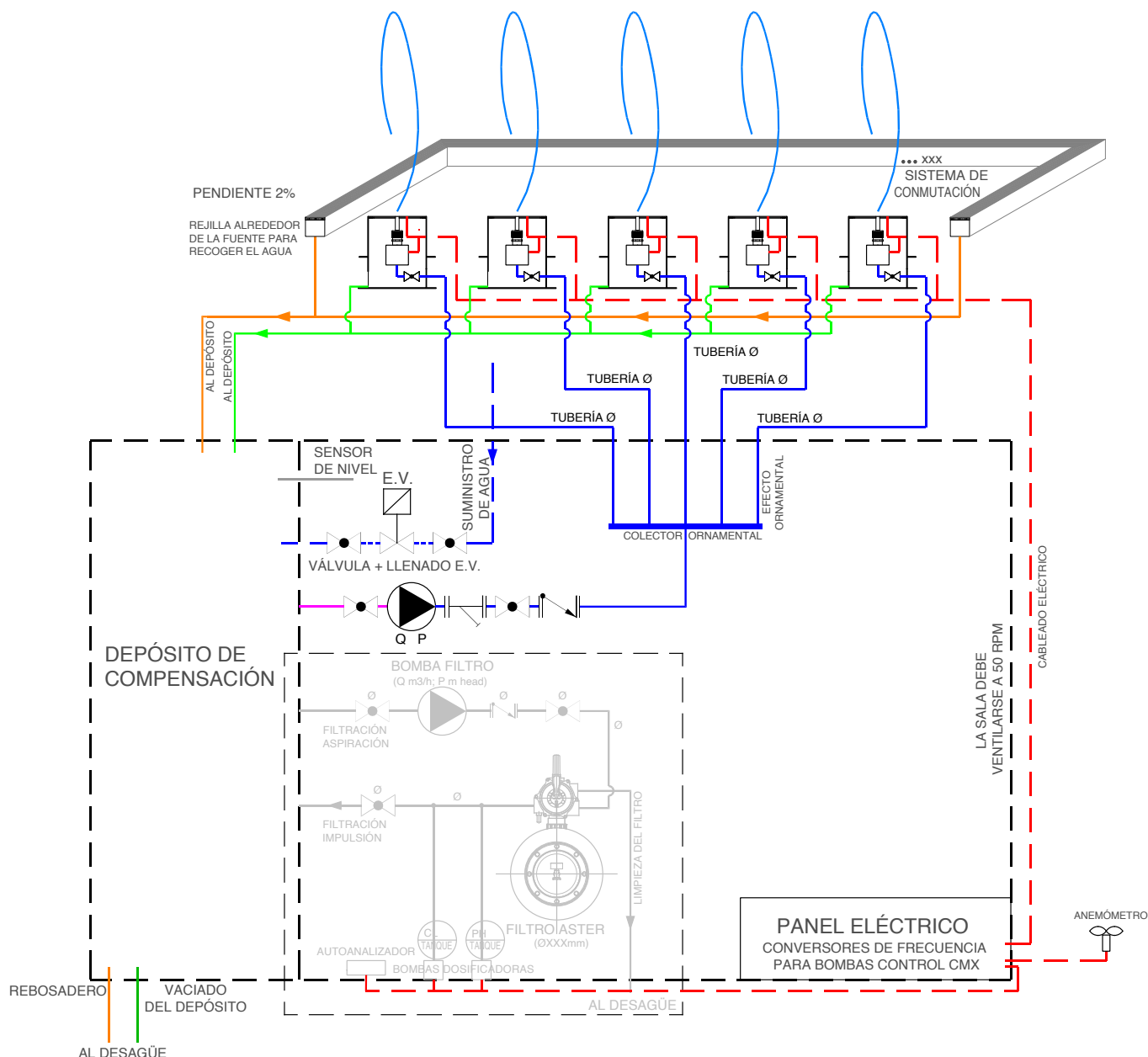


Diagrama de tuberías e instrumentación de una fuente seca con nicho

Fuente seca con pavimentación flotante

Esta fuente seca es similar a la primera, excepto que el agua se almacena directamente en un recipiente debajo de los jets. Es una gran elección en proyectos en los que preocupan las **limitaciones de espacio y peso**. Los elementos de control, como los conmutadores, se almacenan al nivel del agua y la tobera sale directamente al pavimento. En este caso, las bombas se encuentran en una sala de control aparte, o directamente debajo, en el recipiente.

El **tamaño del sistema** se verá condicionado por el tamaño de la superficie. La profundidad del **recipiente** se calcula en consecuencia y debe ser de aproximadamente 0,5 a 0,6 metros. Corresponde al volumen de agua que se **filtrará** a los jets para luego proyectarse con efectos visuales.

De manera similar a la fuente con “nicho”, la fuente **con pavimentación flotante** tendrá un sistema de filtración compuesto de filtros de arena, pero la cantidad depende del volumen del recipiente. Hay una cierta cantidad de **bombas por filtro**, y válvulas y tuberías que controlan el flujo del agua.

Este sistema incluye también un **sensor de nivel** que controla el nivel del agua en el recipiente y bombea automáticamente. Es una medida de seguridad que mantiene el **nivel de agua ideal** en el sistema y **ayuda a impedir inundaciones** y desbordamientos.

Este sistema es ideal cuando se dispone de poco espacio, ya que las bombas se pueden almacenar **en el propio recipiente** en lugar de en una sala de control aparte. Sin embargo, el recipiente puede necesitar un poco **más de altura** en comparación con la fuente “nicho”.

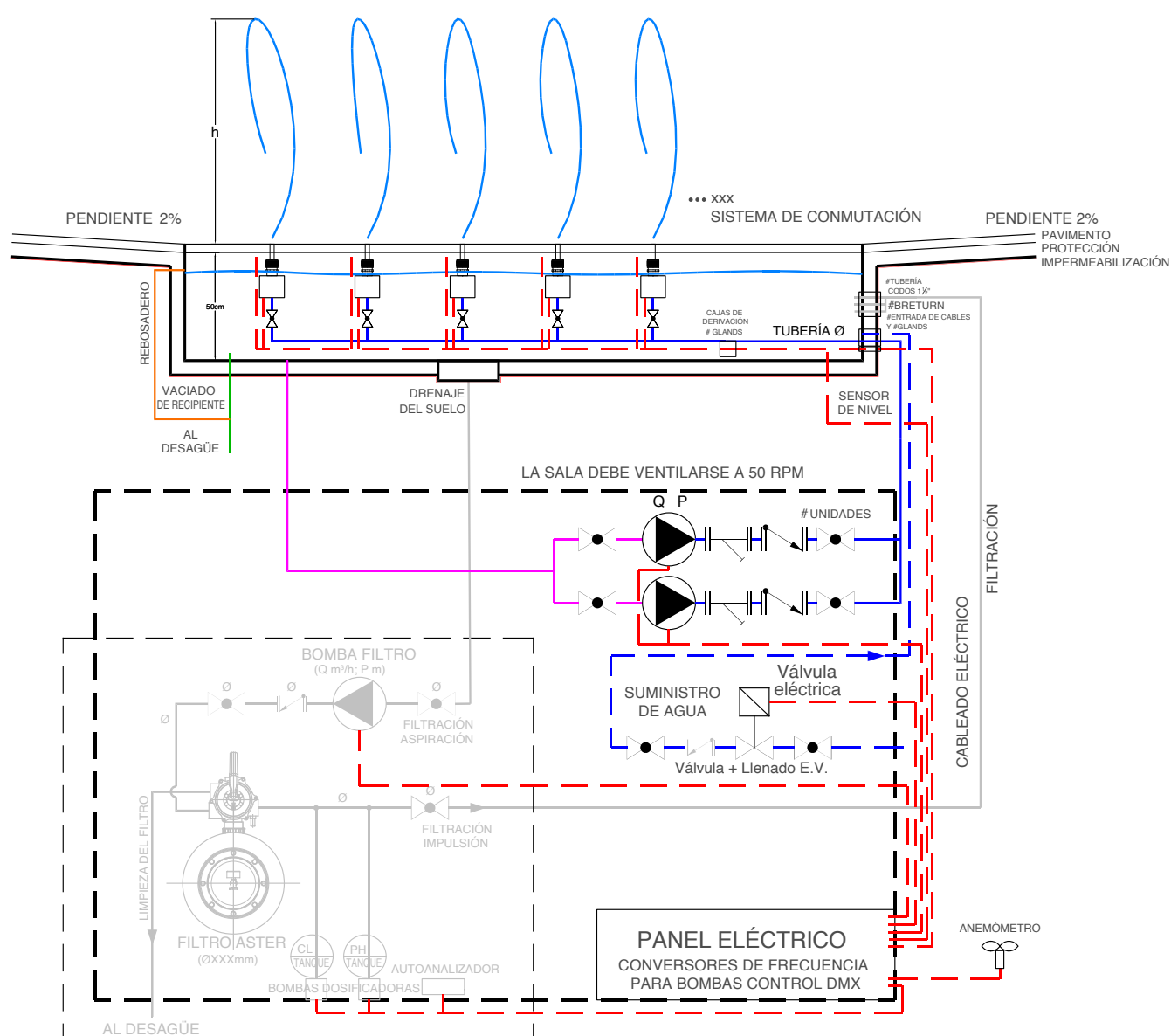


Diagrama de tuberías e instrumentación de una fuente seca con pavimentación flotante

05

¿QUÉ EQUIPO NECESITA UNA FUENTE SECA?

5.1 Tobera de lanza

La tobera de lanza es la **tobera más versátil** disponible para este tipo de proyectos. El sistema suministra chorros de agua a estos jets verticales de tipo tobera. Tienen un diámetro de entre **Ø12 mm - Ø16 mm** y una altura máxima de entre **1 y 4 metros**. Estos jets garantizan **seguridad y precisión** para las personas que corren entre los chorros de agua o que observan la escena.



Tobera de lanza: acero inoxidable AISI304

5.2 Sistemas de conmutación

La tobera elegida deberá estar conectada a un sistema de conmutación. Esta parte es lo que permite que la fuente sea **dinámica, interactiva y divertida**. Controla el flujo de cada jet individual, encendiéndolo y apagándolo para que se corresponda con el patrón preprogramado. Aquí hay dos opciones: el **sistema de conmutación S** y el **sistema de conmutación L**. El sistema L incluye un **nicho** que es ideal para el sistema de fuente con recipientes. Están conectados a una **fuentes de alimentación** independiente, cuya salida depende del número de conmutadores del sistema.



Sistema de conmutación L - Nicho de conmutadores

5.3 Sistema de bombeo

El sistema de bombeo debe estar perfectamente instalado y **calibrado** para asegurar que en el sistema entra la cantidad idónea de **agua**. Las bombas proporcionan alta presión, lo que garantiza la precisión. En las fuentes con recipientes, la bomba puede ser **sumergible** y, por lo tanto, se deberá ajustar la presión.

La bomba tiene un prefiltro instalado que impide la entrada de **polvo y micropartículas** en el sistema que obstaculizarían la salida de agua a través de los jets. Es una **medida de seguridad adicional** que se utiliza para reducir la posibilidad de averías.

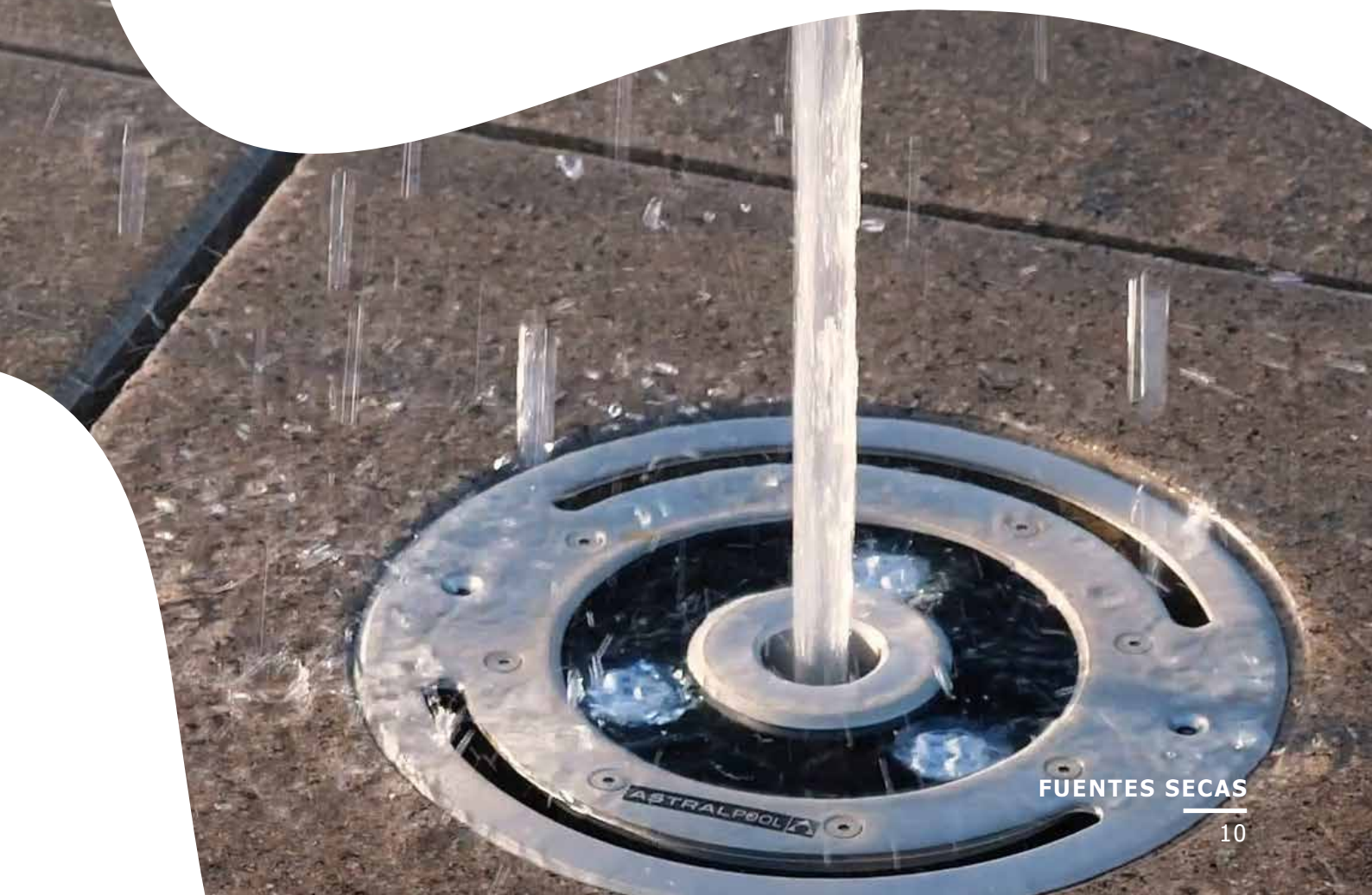


Bomba NB

5.4 Iluminación de una fuente seca

Junto con el espectacular sistema hidráulico, las luces se pueden utilizar para aportar efectos que **ambientan y transforman** la presentación de la fuente. Cada jet individual puede iluminarse con una fuente de luz independiente. Puede ser un LED DMX RGB+W. O puede ser un LED RGB sumergible de alta potencia **resistente al agua**, o un IP68 que tiene un grado de **resistencia a los impactos IK7**. Este foco es de acero inoxidable pulido y tiene un vidrio protector especial.

Debido a la **potencia** de estas luces y sus **protecciones**, pueden iluminar toda la altura del jet sin miedo a que se rompan. Los LED se colocan directamente alrededor de la tobera, lo que garantiza **la iluminación independiente** de cada jet.



5.5 Productos complementarios

1. Sensor de nivel

El sistema incluye un sensor que, como se ha mencionado antes, impide que el sistema de depósitos o recipientes se **desborde** o se **inunde**. Es una medida de seguridad para limitar las posibilidades de avería en el sistema. El sensor trabaja directamente con la unidad de control de nivel, de modo que si se detecta un **exceso de agua**, se pueden tomar medidas para corregirlo.



Sensor de nivel

2. Anemómetro (control del viento)

El anemómetro mide las **condiciones de viento predominantes**. Puede ajustar el flujo de los jets dependiendo de la fuerza del viento, o apagarlos por completo. Regula la **altura más adecuada** para el jet según las condiciones del viento para impedir que los transeúntes desprevenidos se mojen.

El **anemómetro** dispone de su propia unidad de control del viento.



Anemómetro

TIPO DE VIENTO	COMPORTAMIENTO DE LA FUENTE ORNAMENTAL
Viento suave	La fuente funciona con normalidad
Viento fuerte	La altura de los jets de agua se reduce a la mitad
Viento muy fuerte	La fuente deja de funcionar hasta que mejoran las condiciones del viento

Nota: Para reducir la altura del agua, deberán instalarse **convertidores de frecuencia** en las bombas.

3. Válvula eléctrica

Esta **válvula electromecánica** está diseñada para controlar el paso del agua a través del conducto o tubería. Se encuentra en el **sistema de llenado de la fuente**. La válvula se abre y se cierra mediante una bobina de solenoide.



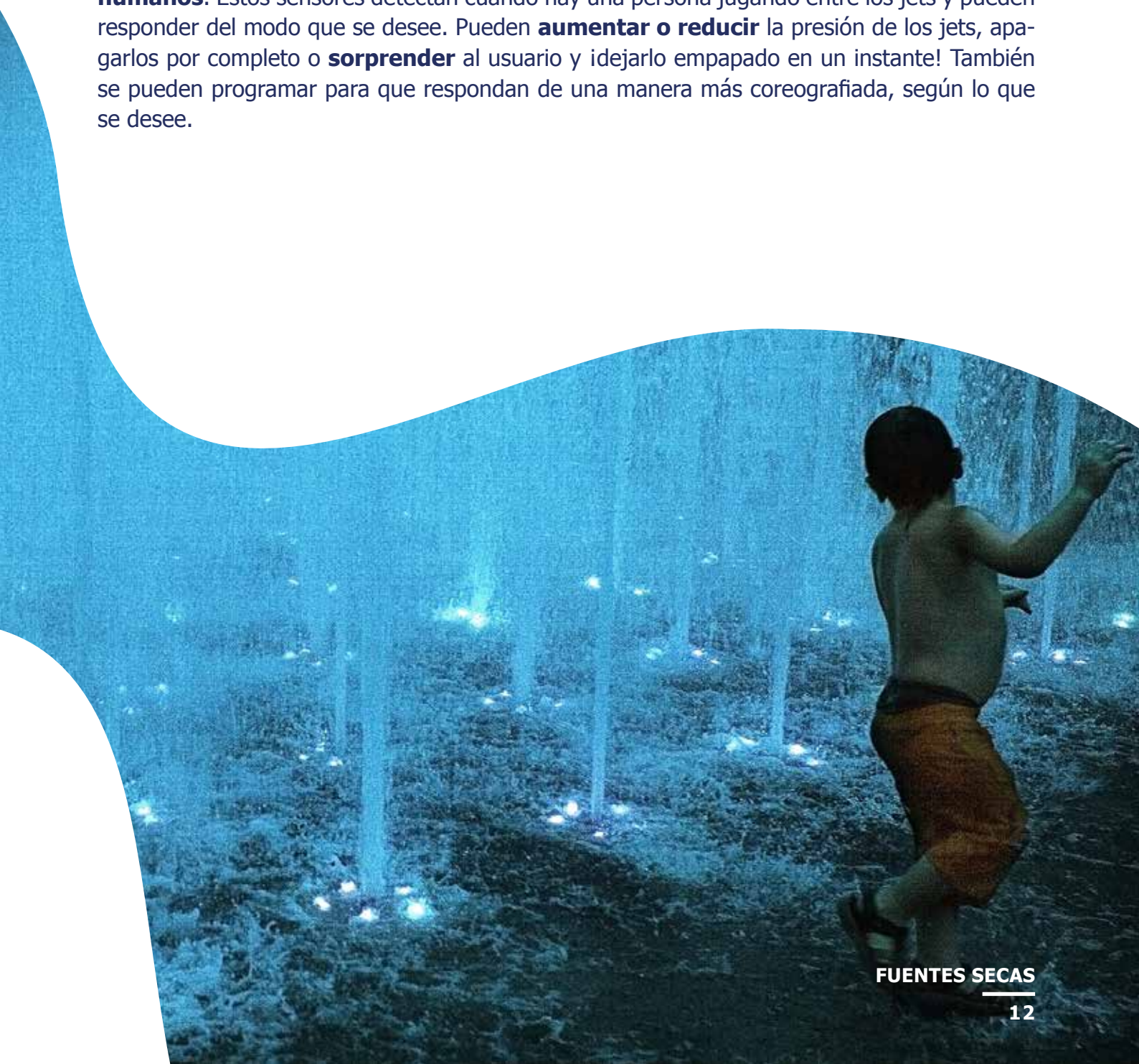
Válvula eléctrica

4. Control e interactividad de Synchronorn

Aquí es donde sucede la **magia**. Synchronorn es un producto que ayuda a diseñar y controlar el patrón de luces, colores y sonido y la forma en que **interactúan**. Además, ofrece la posibilidad de **configurar diferentes programas**, características y entornos de iluminación con distintos parámetros, juegos y movimientos. El diseñador puede adaptar el espectáculo según lo solicitado e incluir **música sincronizada**. Los movimientos de la fuente se pueden configurar para que sigan automáticamente el ritmo de la música.

5. Sensores de interactividad

Las fuentes secas se pueden instalar con sensores que responden a la **presión y el contacto humanos**. Estos sensores detectan cuándo hay una persona jugando entre los jets y pueden responder del modo que se desee. Pueden **aumentar o reducir** la presión de los jets, apagarlos por completo o **sorprender** al usuario y dejarlo empapado en un instante! También se pueden programar para que respondan de una manera más coreografiada, según lo que se desee.



06

CONSIDERACIONES
FINALES**Sala de máquinas**

El equipo de gran tamaño que se utiliza para controlar la fuente debe mantenerse en una sala cerrada, cerca de la fuente. Se trata de los controles individuales, los sistemas de filtración, las bombas, los paneles de control y las conexiones eléctricas. La sala debe ser lo suficientemente amplia y estar bien ventilada para alojar este equipamiento.

Filtración y tratamiento del agua

Es muy importante que las fuentes ornamentales ofrezcan suficientes **garantías** de una higiene adecuada que impida la proliferación de microorganismos en el agua (p. ej., legionelosis). El agua deberá almacenarse durante aproximadamente **cinco horas**, algo que debe tenerse en cuenta en las evaluaciones. El uso de los productos químicos debe estar automatizado y ser lo suficientemente eficaz como para mantener el agua limpia durante este período de tiempo. Los siguientes productos permiten mantener una **calidad del agua óptima** y fresca:



Filtro Aster



Controlador de pH / Redox

Recomendaciones de construcción

Unos recipientes bien diseñados tienen un efecto mínimo en el entorno por varios motivos.

1. Todas las salidas y entradas de cables y tuberías están **ocultos** mediante pasamuros especiales que garantizan la **estanqueidad al agua** de los recipientes.
2. Las zanjais visibles deben reducirse al **mínimo**. Todas las instalaciones y componentes deben mantenerse dentro de la cuenca, **respetando** el entorno inmediato durante, y después, de la construcción.
3. Todas las instalaciones con bombas sumergibles para cada sistema de impulsión están dentro del recipiente y **ocultas a la vista**. Solo serán accesibles para su **mantenimiento**, tienen un acabado con un marco de acero inoxidable y están cubiertas con una rejilla "Tramex".
4. Para minimizar el impacto se recomienda colocar los paneles eléctricos dentro de una sala de control.

A photograph of four children playing in a public water fountain. The children are standing in a line, facing away from the camera, with their backs to the viewer. They are wearing swimwear: two boys in swim trunks and two girls in swimsuits. Water is spraying upwards from the fountain, creating a misty atmosphere. The ground is wet and reflects the light. Two large, semi-transparent teal circular overlays are present: one on the left side of the image, partially covering the text, and another on the right side, partially covering the children. The overall tone is bright and summery.

"Esta información contiene recomendaciones generales que deben analizarse caso por caso. Esta información no es un manual de instrucciones y no puede considerarse como tal para ningún propósito. Cualquier implementación o instalación debe ser llevada a cabo por un profesional y siguiendo las pautas adecuadas. En este sentido, cada usuario es responsable del uso que haga de la información contenida en este documento. Fluidra no será responsable de su uso. En consecuencia, Fluidra no será responsable en ningún caso de ninguna reclamación, daño o perjuicio que pueda producirse como consecuencia del uso de esta información".

FLUIDRA

www.fluidra.com

