



**Baja Design Engineering**, Es una empresa especializada en diseñar sistemas de protección contra incendio y con esta publicación pretendemos presentar, de una manera muy accesible los tópicos mas importantes de los sistemas automáticos de protección contra incendio, incluyendo sistemas especiales de extinción, así como sistemas de alarmas, notificación de eventos, monitoreo y detección de humos.

En caso de requerir mayor información, la puede solicitar en nuestro Web Site listado abajo, o bien comunicándose a nuestras oficinas en:

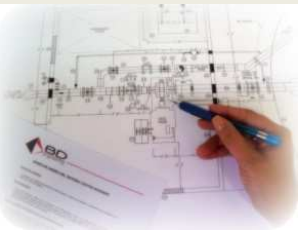
- Mexicali: [cmoran@globalmechanical.com.mx](mailto:cmoran@globalmechanical.com.mx)
- Querétaro: [elopez@globalmechanical.com.mx](mailto:elopez@globalmechanical.com.mx)
- Monterrey: [ahernandez@globalmechanical.com.mx](mailto:ahernandez@globalmechanical.com.mx)

Tel 686 841 0300  
Tel 427 105 2967  
Tel 686 2439236



## TEMA: Configuración de Sistemas de Rociadores

BDE es una Empresa con una Trayectoria de +15 años y una experiencia probada de +300 Proyectos en México en el Ramo de Sistemas Contra Incendio, sus Asociados son Miembros de NFPA, NFSA y cuentan con Certificaciones NICET



### INTRODUCCION

La configuración de un sistema de tuberías de rociadores depende completamente del criterio del diseñador, basado en las especificaciones y geometría del edificio. Es responsabilidad del diseñador tener conocimiento de cual configuración será el que mejor se adapte al tipo de estructura del edificio, mientras que se proporciona una entrega eficiente de agua a los rociadores del sistema contra incendio.

La eficiencia de dicha entrega de agua dependerá en gran manera, por dónde entrara el suministro al edificio. Si se cuenta con las posibilidades de poder determinar este punto, entonces se podrá seleccionar el tipo de configuración de sistema adecuado a la geometría y estructura del edificio.

Existen tres tipos básicos de configuración de sistemas de rociadores:  
Sistemas tipo *Árbol* • Sistemas tipo *Anillo* • Sistemas tipo *Parrilla*

Por: Arq. Cristal Morán





### DEFINICIONES

Es importante tener conocimiento de las siguientes definiciones para poder entender cada una de las configuraciones. Estas definiciones son basadas por la norma NFPA 13, sección 3.5, edición 2010.

Ramales (Branch Lines): Son las tuberías en las cuales los rociadores son colocados directamente y se alimentan por un cabezal, o en algunos casos especiales directamente del riser.

Cabezales (Cross Mains): Son las tuberías que alimentan a los ramales directamente o no, por medio de un riser.

Alimentador (Feed Mains): Son las tuberías que alimentan a los cabezales.

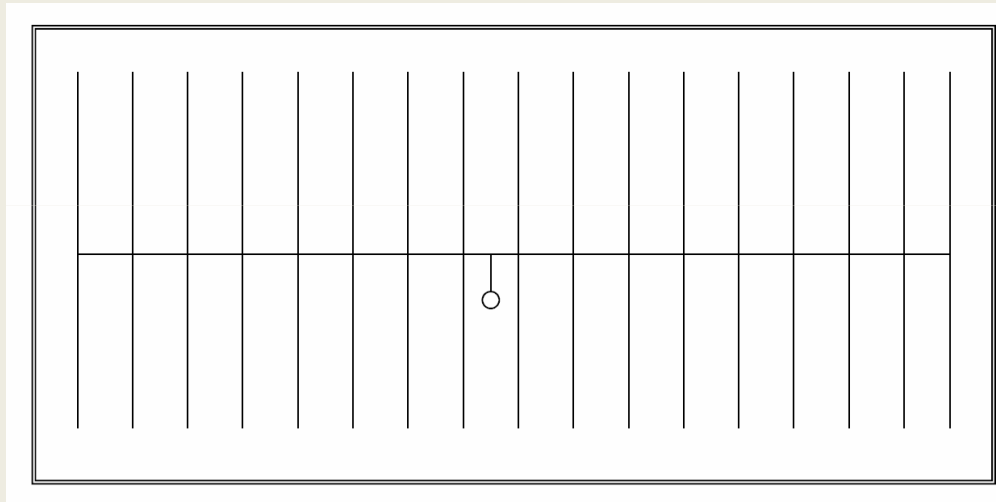


### SISTEMAS TIPO *ARBOL*

Es el sistema de mayor tradición, ya que consiste en que una tubería de diámetro mayor (cabezal) suministre a varias tuberías de diámetro menor, los cuales se ramifican lejos de él. Es por ello que se le llaman ramales.

Existen 4 tipos de sistemas tipo árbol, básicamente difieren por la ubicación del cabezal y por la ubicación del alimentador principal.

En orden de mayor a menor eficiencia se describen a continuación:



#### Alimentador Centro-Centro

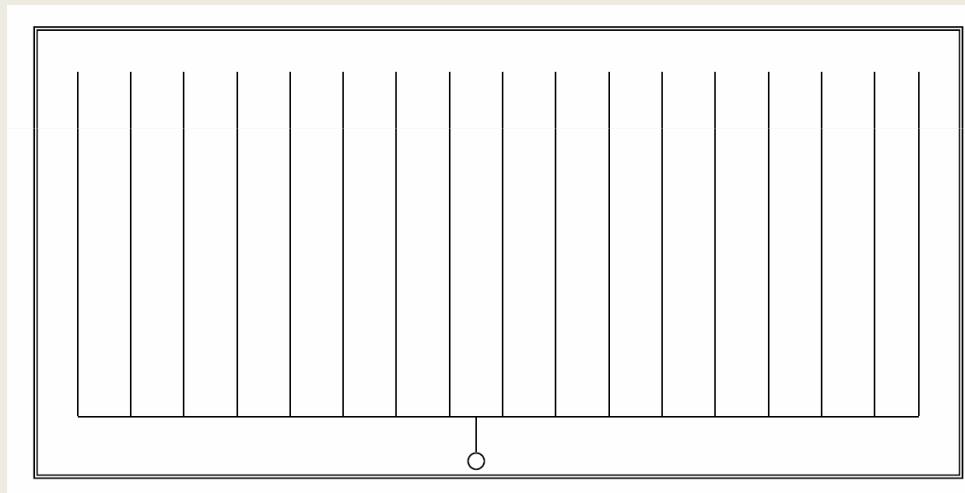
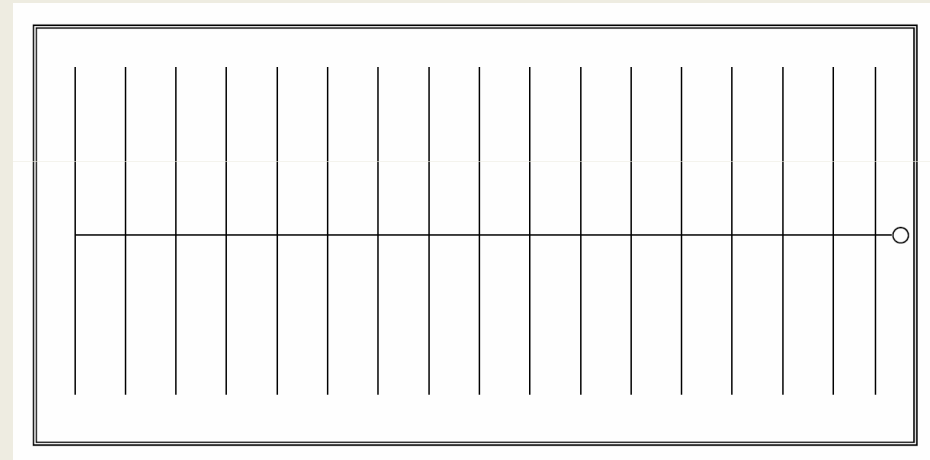
Mayor eficiente porque el cabezal está al *centro* del sistema y el alimentador suministra por el *centro* del cabezal. Esto hará que el agua recorra la mitad en ambos casos hasta llegar al ramal y rociador más remoto, es decir, más lejano desde el riser o alimentador.



### SISTEMA TIPO *ARBOL*

#### Alimentador Centro-Extremo

En el segundo tipo, el cabezal esta al *centro* del sistema y el alimentador suministra por un *extremo* del cabezal. Esto hará que el agua recorra todo el cabezal hasta llegar al ramal y rociador mas remoto, por lo cual no lo hace tan eficiente como el primero.



#### Alimentador Lado-Centro

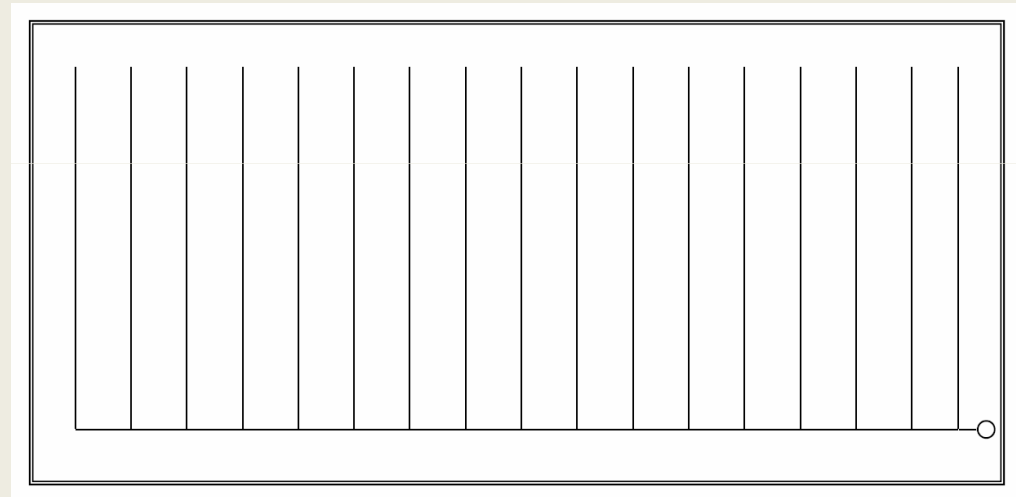
En el tercer tipo, el cabezal esta a un costado/*lado* del sistema y el alimentador suministra por el *centro* del cabezal. Esto hara que el agua recorra la mitad de la distancia del cabezal hasta llegar al ramal mas remoto, por lo cual no lo hace tan eficiente como el segundo, porque el agua tendra que recorrer toda la distancia del ramal hasta el ultimo rociador.



### SISTEMA TIPO *ARBOL*

#### Alimentador Lado-Extremo

En el cuarto tipo, el cabezal esta ubicado en un costado/*lado* del sistema y el alimentador suministra por un *extremo* del cabezal. Este tipo es menos eficiente que el tercero porque el agua recorrerá toda la distancia del cabezal hasta llegar al ramal mas remoto y a su vez al rociador.



Los sistemas tipo árbol son del tipo rapido y facil para correr las tuberias en un sistema de rociadores, es por eso que es tradicional, ademas de ser una instalacion sencilla, lo cual hace que se ahorre dinero en un proyecto.

Pueden ser calculados manualmente, lo cual los hacia de mayor prestigio en el pasado, hasta que los sistemas se hicieron mas complicados en su configuración, por lo tanto sucedia lo mismo con los calculos hidráulicos, llegaron a ser de sencillos a complejos.



### SISTEMAS TIPO *ANILLO*

Este sistema tiene mayor ventaja que el sistema tipo árbol, ya que el agua puede tomar mas de una ruta para llegar hasta el rociador.

Imagine por un momento que usted es una gota de agua dentro de un sistema de tuberías, la cual quiere salir. Esa gota de agua se movería más fácilmente a través de la tubería si hubiera menos gotas de agua alrededor de ella, cierto? Así que, si toda el agua necesaria para controlar un incendio podría dividirse y tomar más de un camino o ruta, ¿No sería más fácil para las pequeñas cantidades de agua moverse a través del sistema hasta llegar al ultimo rociador?.



En un sistema tipo árbol toda la cantidad de agua para controlar un incendio debe viajar a través de un Único camino hacia las líneas secundarias (ramales). Por lo que la conclusión es que mayor cantidad de agua que se mueve a través de un tubo significa que habrá mayor fricción, y a mayor fricción se requerirá de mayor presión para empujar el agua a través de la tubería. Esto implicaría aumentar diámetros de tubería, revisar presión de la bomba, se elevaría el costo de la instalación, etc.

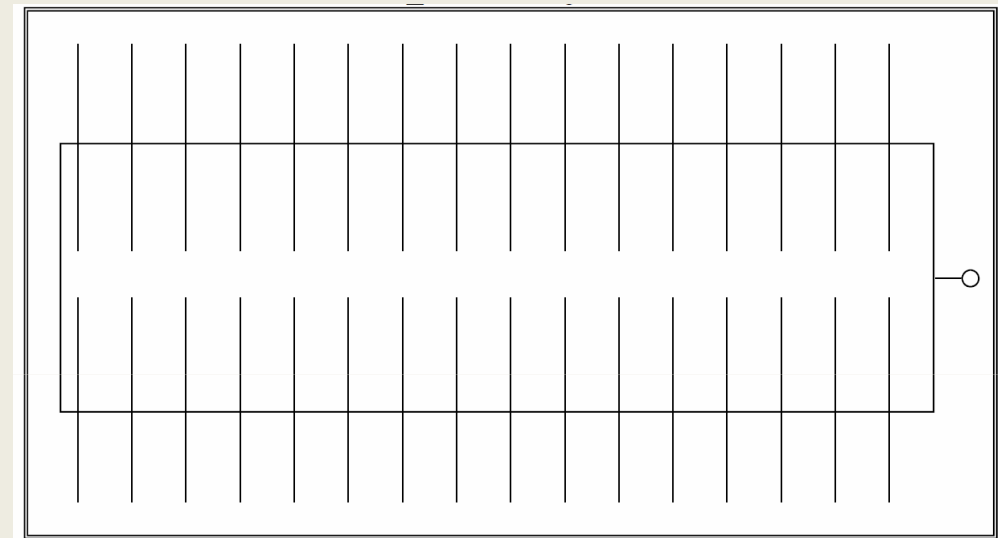


### SISTEMAS TIPO *ANILLO*

Se les llama sistemas de tipo Anillo, porque permite que el agua tome más de un camino hasta llegar al rociador remoto. La ventaja es que por las tuberías se moveran pequeñas cantidades de agua haciendo más eficiente este sistema que el de tipo árbol.

Sus características son las siguientes:

1. Cuenta con un cabezal que se conecta en ambos extremos.
2. El alimentador se puede conectar al cabezal en cualquier punto alrededor de este.
3. Los ramales no están unidos entre sí, tienen la figura como un sistema tipo árbol.
4. Se pueden utilizar en sistemas del tipo húmedo y seco.





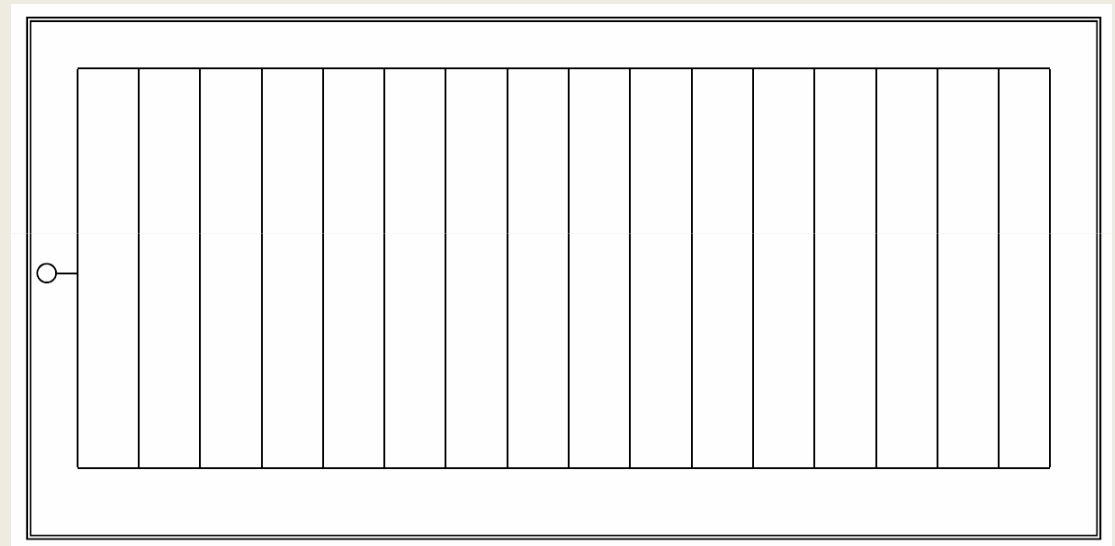


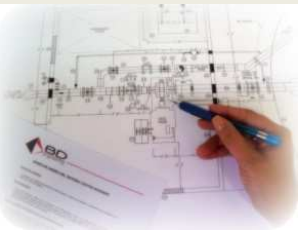
### SISTEMAS TIPO *PARRILLA*

Los sistemas tipo parrilla son los de mayor eficiencia para la entrega de agua en un sistema de rociadores.

Esto es porque la configuración de este sistema aprovecha varios caminos para llevar agua hasta el ultimo rociador, y no solo eso, sino que los cabezales estan unidos por medio de ramales que auxilian a llevar agua a través de cada ramal del sistema hasta llegar al ultimo rociador, dando como resultado menos pérdidas de fricción que cualquier otro tipo de sistema.

Y cómo es posible esto?, porque el agua que fluye desde el alimentador se desplazará por el cabezal cercano o frontal recorriendo cierta cantidad de agua por los ramales y a su vez otra cantidad de agua se desplazará por el cabezal lejano, haciendo que el agua llegue por ambos cabezales/extremos hacia los ramales, y dando como resultado menores pérdidas por fricción. Con esto podemos asimilar que el rociador que esta en la parte central y en el ultimo ramal podria ser, en la mayoría de los casos, el rociador mas remoto.





### SISTEMAS TIPO *PARRILLA*

Sus características son las siguientes:

1. Es el sistema con mayor eficiencia en su funcionamiento para los sistemas de rociadores.
2. Cuenta con cabezales paralelos conectados por medio de ramales
3. Sistema con mayor complejidad en su configuración.
4. Se utiliza en Sistemas grandes (ramales de 100-pies o mayores)
5. Se considera un sistema que puede economizar la instalacion, materiales, etc.

Tal vez exista la posibilidad de instalar un sistema de rociadores tipo parrilla en un edificio pequeño, es ahí, donde el diseñador tendrá que utilizar su criterio, conocimientos en la materia y analizar a detalle cada uno de los puntos que fueron mencionados en este boletín. Ya que su objetivo debe de ser el uso de diámetros más pequeños y prácticos en las tuberías, junto con el menor número de cantidad en pies lineales de las mismas, para reducir el tiempo total de la instalación de un sistema, todo esto se simplifica en ahorrar tiempo, dinero y profesionalismo.

**PROXIMO BOLETIN: Sistemas de Espumas**