

CAPÍTULO 5

ANÁLISIS DE

RESULTADOS

Se puede decir que durante el diseño de este proyecto y realizando el manejo de los datos se trató de realizar los dimensionamientos de acuerdo a suposiciones iniciales, las cuales se vieron reflejadas en buena medida en los resultados obtenidos, claro está se necesitaron en ciertas partes consideraciones especiales para continuar con el diseño.

En este apartado se explicará el funcionamiento y la naturaleza final del sistema diseñado del cual ya se han dado algunas explicaciones a través del presente trabajo.

5.1 DESCRIPCIÓN DEL FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA

En los apartados anteriores se pudo observar el diseño y dimensionamiento de todo el sistema que representa este proyecto en sí y la idea básica es muy simple, el aprovechamiento de los recursos desperdiciados para fines en los que puede utilizarse con una menor intervención en cuestiones de proceso de los recursos.

El funcionamiento de este sistema procede como el de la mayoría de las obras hidráulicas, tomando en cuenta los volúmenes de entrada y de salida, así es como se procederá a explicar el funcionamiento dentro de esta reseña final.

Dentro del sistema debían conocerse ciertas condiciones de operación antes de pensar siquiera en dimensionar alguna de sus partes, este estudio se realizó con información obtenida y con la aplicación de métodos pertenecientes a la estadística. Las condiciones determinadas consistieron en el peor de los escenarios, además de las condiciones de operación regulares las cuales intervinieron en diferentes aspectos del sistema.

Una vez conocidas dichas condiciones de operación se procede a estudiar el flujo que transitará a través del sistema, de una forma preliminar, inicialmente una vez presentadas las condiciones de operación a través de las áreas de captación situadas en las azoteas del

edificio que estarán manejando gastos dentro del intervalo de 10 a 15 litros por cada segundo, según el análisis realizado, dicho volumen será conducido a alguna de las secciones del sistema principal, es decir las jardineras. Las jardineras a las cuales es canalizado dicho volumen fueron seleccionadas por la disposición del edificio y su cercanía al área de captación.

Una vez en las jardineras, al haber 6 de éstas y por lo tanto el mismo número de secciones en el sistema, cada una manejará un gasto determinado dependiendo del volumen de cuántas secciones o áreas de captación están canalizando. Esto quiere decir que, mientras más cerca de la disposición final se encuentre una sección, esta manejará un gasto mayor, esto se debe a que las jardineras del inicio solo manejan el gasto de sus áreas de captación mientras que las finales no solo manejan dicho gasto sino además las excedencias de las jardineras aguas arriba.

Se debe recordar que el sistema cuenta con dos partes trabajando en paralelo por lo cual casi podría decirse que se trabaja con dos sistemas de la misma naturaleza, esto provoca que se den solo tres tipos de gasto a lo largo de las secciones, en cuestión de magnitud, los cuales se encuentran en el orden de 30, 50 y 80 litros por cada segundo dependiendo de la sección.

Las secciones se ven comunicadas entre ellas por vertedores rectangulares y canaletas las cuales pasan por debajo de los paso peatonales hacia las jardineras subsecuentes, dichas canaletas manejan el mismo gasto de excedencias que el vertedor sin embargo se debe asegurar que el gasto no rebasará la capacidad de las mismas con dicho gasto, cabe mencionar que mientras la canaleta comunique a una sección más avanzada del sistema, mayor será el gasto que maneje.

Finalmente al alcanzar las últimas jardineras las canaletas finales de las mismas deberán tener su desfogue hacia una zona en común, se sugiere una laguna artificial la cual tendrá comunicación con el drenaje de forma directa. Dicha laguna se encontrará en el espacio entre las jardineras y será calculada para poder manejar el volumen total y puede adaptarse al funcionamiento de un canal.

5.2 INFLUENCIA DEL SISTEMA PARA PROPÓSITOS DEL PROYECTO

Es necesario poder cuantificar la cantidad de líquido vital que se canalizará para fines de este proyecto en condiciones óptimas. Esto quiere decir, cuantificar la cantidad de agua que se obtiene de forma ideal durante el evento de diseño que es cuando más se puede captar.

Inicialmente se consideró que el evento de diseño poseería una altura de precipitación máxima de 30mm para cuestiones del almacenamiento, considerando lo anterior como valor de referencia se toman en cuenta las áreas de captación para, considerando que la captación se debe al volumen de almacenamiento, cuantificar el volumen que puede ser captado en la lluvias más recurrentes y probables. También cabe mencionar que las áreas de captación de las azoteas conducirán hacia las jardineras el volumen resultante de haber captado a su vez 30mm de lluvia, con lo cual se observa que al ampliar el área de captación aumenta el potencial del sistema ya que dichos volúmenes pueden ser manejados gracias al almacenamiento de cada jardinera.

Se puede observar que la cantidad requerida en un edificio del tipo del proyecto, es decir dentro de la rama de servicios en este caso oficinas es una parte importante de la dotación diaria que requiere cada habitante (Tabla 5.1).

TABLA 5.1 Dotación de agua para oficinas, extracto de las Normas técnicas complementarias para proyecto arquitectónico del Distrito Federal.

Tipo de edificación	Dotación mínima
SERVICIOS	
Administración	
Oficinas de cualquier tipo	50 l/persona/día

Tomando en cuenta el hecho de que cerca del 70% del agua de la dotación para cada persona es utilizada en los baños y de forma más específica el 40% en los escusados se calcula que de los 50 litros por persona por día al menos 20 de estos son utilizados tan solo en el escusado, lo cual es una cantidad significativa.

Calculando la posible captación durante una tormenta de diseño para cuestiones de almacenamiento, se obtuvieron volúmenes importantes de captación para cada sección que son expresados a continuación (Tabla 5.2).

TABLA 5.2. Volúmenes captados por el sistema durante una tormenta de 30 mm y 15 minutos de duración.

Sección	V(l)
1	17086
2	26053
3	21964
4	17371
5	13350
6	20868
Total	116691

El volumen total que puede captarse durante un solo evento se acerca a los 117 metros cúbicos. Dicha cantidad es más que suficiente para poder cubrir las necesidades sanitarias de un solo día de aproximadamente 5800 personas, o una cantidad menor por mayor tiempo.

Se puede apreciar que la influencia que posee la captación del volumen de agua por parte del sistema, es en sobremanera significativa ya que trabajando en óptimas condiciones posee la capacidad de proporcionar un volumen de agua capaz de satisfacer las necesidades requeridas en cuestiones de uso sanitario.