

ANALISIS DE FUGAS REPORTADAS EN EL ACUEDUCTO

El presente documento busca entender y explicar las causas de la duración de tiempo en la reparación de una fuga, teniendo en cuenta la ubicación de la tubería y demás factores. Por ello, se tendrá en cuenta el reporte del último mes (junio) para realizar el siguiente análisis. Además, un cuadro comparativo con respecto a los otros meses del año lectivo 2021.

Los reportes pueden ser registrados a cualquier hora del día, pero las reparaciones se realizan dentro del horario laboral estipulado por la empresa. A excepción de los domingos y festivos.

➤ Según fecha

Los días que más se presentaron fugas fueron el 8, 10 y 15 de junio con 8 y 7 reportes, tal como se muestra en la tabla 1. En cuanto la hora se presentan con más frecuencia en la mañana cerca de las 7:00 a.m. y en la tarde a partir de las 3:00 p.m. hasta las 3:40 p.m.

Mientras que, los días 1, 3, 9 y 28 solo cuentan con un reporte y todos en horas de la mañana. Por otra parte, no se cuenta con reportes de los días 5, 6, 7, 12, 13, 14, 17, 19, 20, 26 y 27.

Dada esta información, se cuenta con 13 días donde se presentaron reportes y 11 que no, dejando solo 4 días de 28 días reportados del mes de junio con un solo reporte, puesto que, el mes cuenta con 30 días faltarían los datos del 29 y 30, pero a la fecha que se presenta este análisis no se cuenta con dichos datos.

Tabla 1. Reporte por días mes Junio

Día	# Reportes
2	4
4	3
8	8
10	7
11	2
15	7
16	6
18	4
21	4
22	3
23	5
24	5
25	3

Fuente: Autores (2021)

➤ Con respecto a la hora se tiene los siguientes reportes:

En la mañana se presentaron 47 de la siguiente manera:

- 23 de 7:00 a.m. 7:57 a.m.
- 4 entre las 8:15 a.m. hasta las 8:57 a.m.
- 6 de 9:00 a.m. a 9:45 a.m.
- 14 desde las 10:36 a.m. hasta las 11:40 a.m.

Mientras que, 16 reportes en horas de la tarde así:

- 1 a las 12:12 p.m.
- 3 reportes uno a las 2:16 p.m. y otro a las 2:25 p.m.
- 8 reportes entre 3:08 p.m. y 3:56 p.m.
- Un reporte a las 4:32 p.m.
- 2 a las 5:00 p.m. y 5:02 p.m.
- 1 reporte a las 6:00 p.m.

Sin embargo, hay 2 datos sin hora, los cuales pueden ser en la mañana o la tarde, pero como no se tiene conocimiento se excluye para el análisis de frecuencia horaria de reportes.

➤ Según usuario

Este mes, la usuaria Miryam Bello, fue quien presento una repetición de reporte por una fuga antes del medidor, el cual por primera vez se reportó el 18 de junio a las 10:52 a.m., y tres días después se volvió a presentar a las 8:54 a.m., es decir los dos fueron en horas de la mañana en el barrio vencedores en la calle 18 #10-33 Yopal ubicado en el sector hidráulico 3. Por otra parte, hay 16 reportes de usuarios no identificados.

➤ Según el sector hidráulico

Los reportes muestran la ubicación de las fugas, de esta manera, se agrupan para conocer el sector que en el mes de junio obtuvo el mayor número de desperdicio de agua, tal como se ve en la gráfica de barras titulada ilustración 1.

En el cual se evidencia que, los sectores analizados se repiten un máximo de 2 veces, mientras que el factor de nombre demás sectores solo una vez conformados por el barrio Oasis, llano lindo y villa Nariño. Es decir, las fugas se reportaron en 12 sectores de la ciudad, aunque sin tener en cuenta los 15 reportes que no tienen dicha especificación. No obstante, el sector 7B con 9 reportes es el mayor sector hidráulico con reportes para el mes de junio.

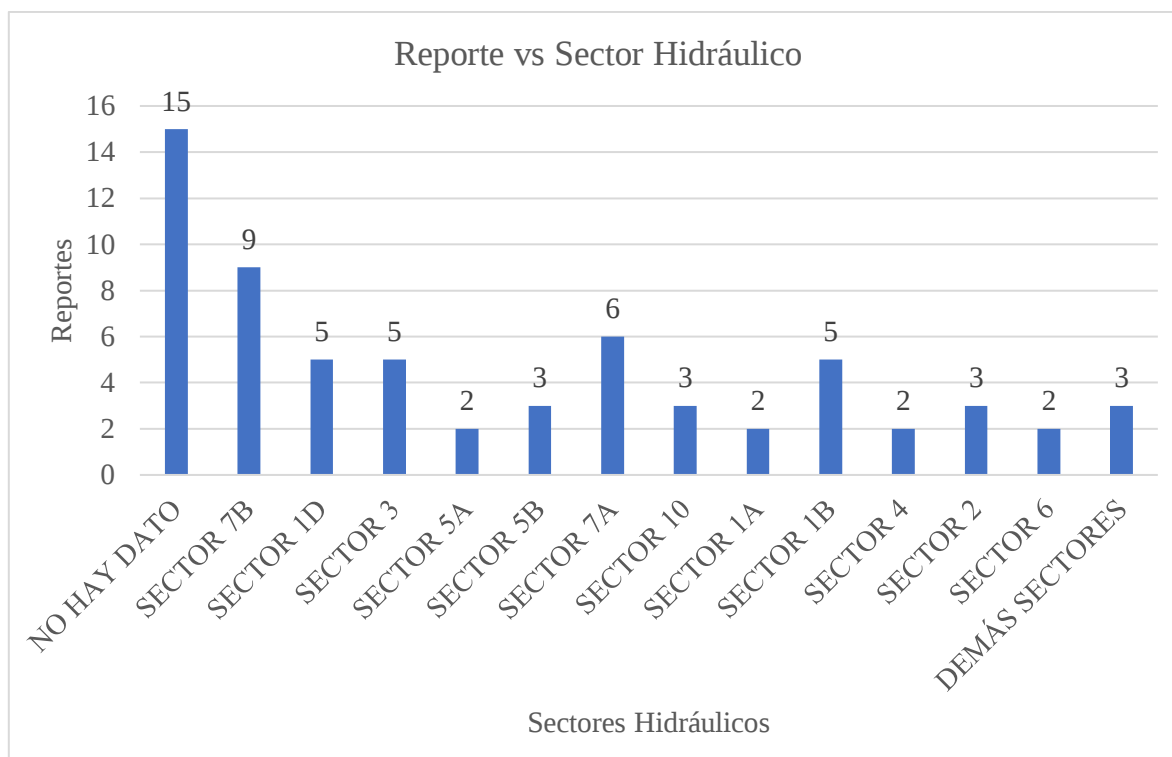


Ilustración 1. Reporte por sector hidráulico

Fuente: Autores (2021)

➤ Según funcionario

Durante el mes de junio, 10 funcionarios atendieron los reportes, siendo Diana Chaparro la de mayor número de atenciones con 11, seguido por Vivian Pérez con 5; se tiene un promedio de 4 reportes por funcionario, aunque existe 1 dato donde no se indica la persona y 4 funcionarios solo atendieron un reporte.

Tabla 2. Reporte por funcionarios

# REPORTES	12	5	6	22	4	
FUNCIONARIOS	DIANA CHAPARRO	VIVIAN PEREZ	EDILSA SANCHEZ	ANDRES GRANADOS	BELLER SUAREZ	
# REPORTES	4	5	2	4	1	65
FUNCIONARIOS	CAROLINA FUENTES	INES DIAZ	FABIÁN FAJARDO	DEMÁS FUNCIONARIOS	NO HAY FUNCIONARIO	TOTAL

Fuente: Autores (2021)

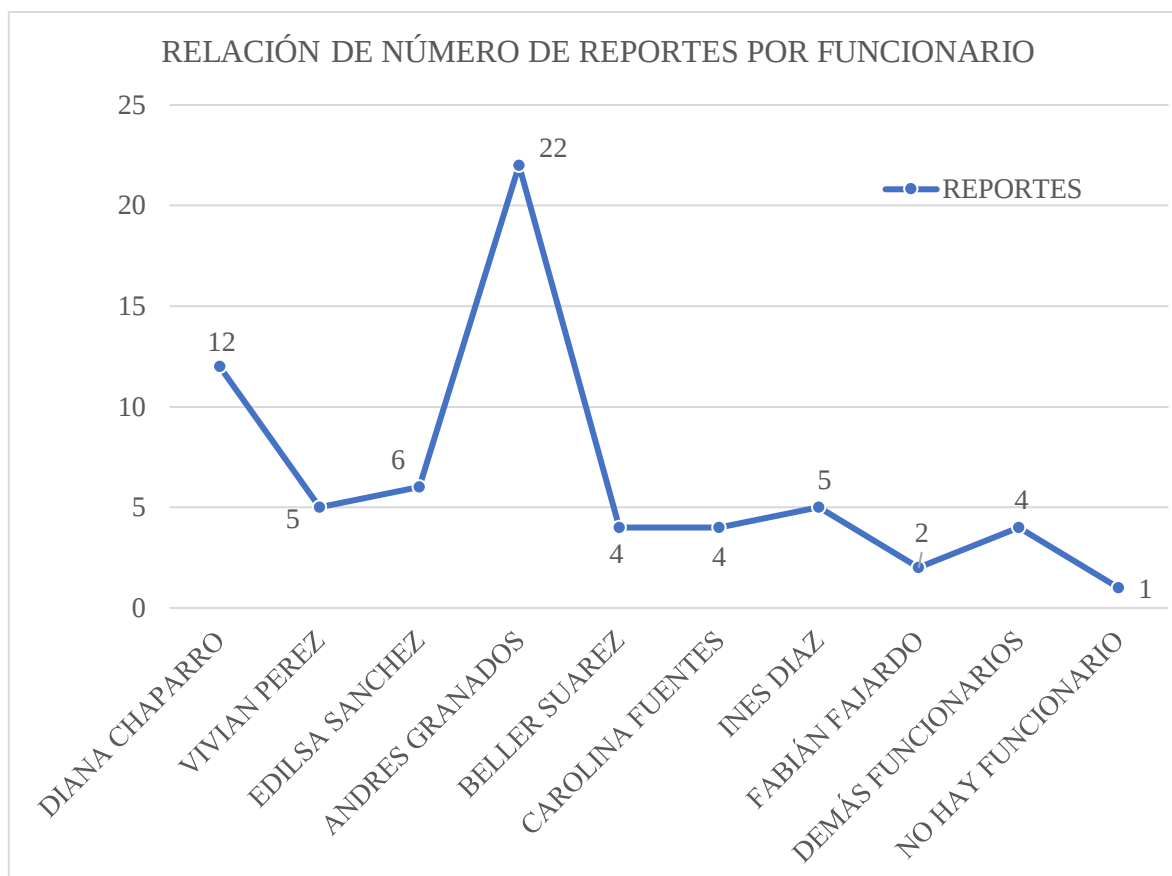


Ilustración 2. Gráfica de reporte según funcionarios

Fuente: Autores (2021)

➤ Según duración de reparación

Teniendo en cuenta la fecha y hora del reporte y la finalización de la reparación, el día 02 de junio fue donde más tiempo se demora esta actividad con 213,75 horas, por motivo de una fuga en el registro, es decir más de 8 días. Los radicados 754 y 760 de los días 04 y 08 de junio, respectivamente presentan los menores tiempos de reparación con 50 minutos realizados en el sector 2 y 1D, porque no llegaba el servicio y la válvula estaba tapada.

Por otro lado, los radicados 747, 756, 763, 770, 771, 775, 776, 777, 779, 780 y 787 hasta 811, dado que los reportes de tiempo de reparación no coinciden, las fechas no cuadran, lo cual arroja valor negativo al relacionar la información, además de que el último intervalo no cuenta con datos.

También, el tiempo de reparación más frecuente fue de 6 horas por una fuga en la mitad de la vía del sector 10 y reparcheo en el sector 1B, los días 10 y 16 de junio, respectivamente.

Causas

La descripción de PQR indica el motivo del reporte, entre los cuales se encuentra:

- Fuga antes del medidor
- Fuga en la vía
- Fuga en el andén
- Fuga en la red principal
- Fuga en la acometida
- Taponamiento en la acometida (medidor)
- No llega el servicio

Tabla 3. Reporte por descripción

# REPORTES	DESCRIPCIÓN PQR
14	FUGA ANTES DEL MEDIDOR
16	FUGA EN EL ANDÉN
10	FUGA EN LA VÍA
2	FUGA EN LA RED PRINCIPAL
4	FUGA EN LA ACOMETIDA
1	FUGA EN EL REGISTRO
5	FUGA EN LUGAR NO ESPECIFICADO
9	NO LLEGA EL SERVICIO
2	REPARCHEO
1	VALVULA TAPADA
1	TAPONAMIENTO ACOMETIDA
65	TOTAL

Fuente: Autores (2021)

En la ilustración 3 se muestran la relación entre el número de reportes generados, según la descripción asignada por el funcionario de PQR, gracias a esta se puede decir que el motivo por el que más se atendió a lo largo del mes de junio es por fugas en el andén, siendo verificado por la gráfica de pastel con un 25% como el valor más alto y las menores fuga en el registro con un 1%. No obstante, se indica un 1% y 2% por válvula tapada y taponamiento de acometida respectivamente, dicho esto como una causa de fuga, por ello no se entiende como una fuga y tiene su dato independiente.

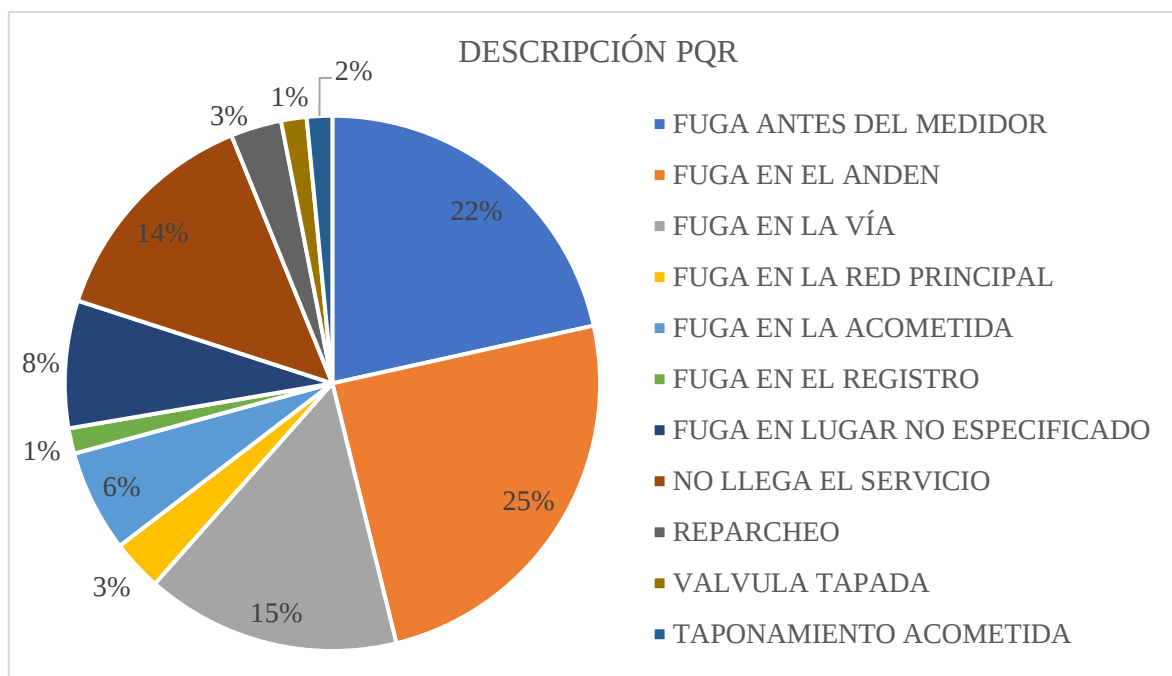


Ilustración 3. Reportes según Descripción PQR

Fuente: Autores (2021)

Conclusión

Se analizaron 65 reportes en el mes de junio, teniendo en cuenta su fecha, hora, usuario, ubicación, sector hidráulico, funcionario y tiempo de reparación.

El mayor número de reporte de fugas se generó en horas de la mañana, con 47 casos y 16 en la tarde, es decir que en el mes de junio hasta el día 28 se registraron más reportes en horas de la mañana.

En promedio, se presentan 4 reportes al día y sector hidráulico.

Se requiere mayor atención a las fugas en el andén y antes del medidor, su instalación y realización frecuente de la inspección debe una manera estricta para evitar su aumento.

La falta de datos imposibilita dar una respuesta clara a los hechos que están ocurriendo en la red.

Se presentan valores negativos en el tiempo de recuperación, porque la información está mal ingresada, lo cual es evidente en el Excel de radicado de fugas en el acueducto.

CUADRO COMPARATIVO CON RESPECTO A LOS MESES DE ENERO HASTA JUNIO

A continuación, se anexan los datos más frecuentes de cada mes, según el ítem de la primera columna.

	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO
DÍAS	31	28	31	30	31
# REPORTES	126	117	218	167	100
HORA	7:00 a.m. – 7:50 a.m. con 58 reportes	7:00 a.m. – 7:29 a.m. con 39 reportes	7:00 a.m. – 7:53 a.m. con 92 reportes	7:00 a.m. – 7:58 a.m. con 50 reportes	7:00 a.m. – 7:57 a.m. con 50 reportes
FECHA	El día 13 se dieron 15 reportes	El día 05 con 21 reportes	El día 25 con 24 reportes	El día 05 con 19 reportes	El día 20 con 13 reportes
USUARIO	Usuario 25 Usuario Núcleo Urbano II 5 Vacías 4 Abril Herney Fernando 2 Juan Manuel Fuentes 2	Usuario 41 Arnulfo Carrillo 2 Personal EAAAY 2	Usuario 54 Vacías 6 Sin datos 4 Forero Silva Carlos Orlando 2 Luz Miryam Chaparro 2 Olga Cuevas 2	Usuario 29 Vacías 6 Alicia Rosalba Sanabria 2 Joaquín Balaguera 2 Plutarco Porras Mendieta 2	Usuario 34 Vacías 3 Adriana Yesenia Coy 2 Leónidas 2
DESCRIPCIÓN PQR	Fuga en el andén 37 Fuga en la vía 33 Fuga antes del medidor 30	Fuga en la vía 40 Fuga en el andén 19 Fuga en el medidor 17	Fuga en el medidor 66 Fuga en el andén 47	Fuga en el andén 62 Fuga en la vía 28 Fuga en el medidor 21	Fuga en la vía 28 Fuga en el andén 22 Fuga en el medidor 21
SECTOR HIDRÁULICO	Vacías 16 reportes Sector 7A con 6 reportes Sector 7B con 5 reportes	Vacías 10 reportes Sector 7A con 10 reportes	Vacías 16 Sector 7A con 18 reportes Sector 10 con 7 reportes	Sector 7A con 15 reportes Vacías 13 Sector 7B con 8 reportes	Sector 6A y 7B con 4 reportes Sector 7A con 3 reportes
TIEMPO DE REPARACIÓN	Máx. 10 horas Mín. 1,5 horas	Máx. 24,87 horas Mín. 1,33 horas	Máx. 337,63 horas Mín. 2,33 horas	Máx. 516,08 horas Mín. 23,2 horas	Máx. 317,33 horas Mín. 1,33 horas

Nota: El sector hidráulico y tiempo de reparación se toma teniendo en cuenta la descripción de PQR más repetida.

Conclusión

El mes de marzo fue donde más se generaron reportes durante el primer semestre del año, el 42% se realizaron en horas entre las 7:00 a.m. y 7:53 a.m., estas horas fueron analizadas en intervalos de una hora, arrojando este rango como el más frecuente en todos los meses incluidos junio, es decir, la gente espera la primera hora de la mañana cuando inicia la jornada laboral para llamar y avisar de dicha fuga, esto puede suceder, debido a que puede existir riego de agua en horas de la noche o madrugada, pero la gente solo lo evidencia hasta que sale de sus hogares.

La casilla de fecha indica el día con registro alto de llamadas, el cual puede suceder por varios factores como que las personas de una misma calle llamen para reportar el mismo daño, también, la misma persona realice la llamada repetidas veces, haciendo que aumenten los reportes por una misma falla en el mismo sector. Por ello, se debe tener una manera de evitar esta situación.

Todos los meses, el dato de usuario no identificado es el de mayor número de reportes, porque los funcionarios no piden el nombre completo o el usuario no lo brinda, dejando solo la repetición de 2 veces por persona máximo en el mes.

El 37% de las fugas del mes de abril son las más elevadas del semestre con 66 reportes por fugas en el andén en relación con 167 reportes del mes. Dicho esto, la descripción de PQR que más se presenta son las fugas de andén y vía, a excepción del mes de marzo con fuga en el medidor.

Teniendo en cuenta la descripción con mayor reporte, se obtienen los sectores hidráulicos donde se dieron estas fugas. En enero, febrero y marzo el mayor número de reportes fueron por casillas vacías, es decir que no están identificadas. Por otra parte, el sector 7A es quien más se reitera, menos en el mes de mayo en el cual fue el sector 6A y 7B con 4 reportes.

Según el tiempo de reparación, una fuga en la vía son las que cuentan con el menor tiempo, sin embargo, todo depende de la magnitud de la fuga, alcanzando tiempos de más de 5 días para repararlos.

CUADRO COMPARATIVO MAYO VS JUNIO SECTOR 7A

	MAYO	JUNIO
DÍAS	31	30, pero solo analizados 28
# REPORTES ANALIZADOS	8	4
HORA	6 reportes en la mañana 2 reportes en la tarde	2 reportes en la mañana 2 reportes en la tarde
FECHA	El día 24 y 28 con 2 reportes cada uno	Los días 8, 10, 18 y 23 de junio con un reporte cada uno
USUARIO	Usuario 2 Adriana Yesenia Coy 1	4 personas diferentes
DESCRIPCIÓN PQR	Fuga en la vía 3 Fuga en el andén 3 Fuga 1 Reparcheo 1	Fuga en el andén 4
SECTOR HIDRÁULICO	Sector 7A con 8 reportes	Sector 7A con 4 reportes
TIEMPO DE REPARACIÓN	Máx. 171,68 horas por fuga en el andén Mín. 2,5 horas por fuga en la vía	Máx. 23,85 horas Mín. 17,87 horas

Conclusiones

Se comparó el mes de mayo y junio para conocer las fugas del sector 7A, debido a que se tiene como sector piloto para el plan de reducción de pérdidas. Cabe resaltar que el mes de mayo cuenta con 31 días calendario analizados, mientras que junio tiene 30 días, pero solo se analizaron 28 días, lo cual indica que hay una falta de información de 2 días que podrían incluir fugas en dicho sector.

En el mes de mayo se generó mayor número de reportes con 8, siendo el doble de junio. Además, el 66,6% de los reportes se generaron en horas de la mañana.

Dado a que solo se dieron 12 reportes entre el mes de mayo y junio en el sector 7A, indican que son bajas, pero comparadas con el cuadro comparativo de los meses de enero hasta mayo demuestra lo contrario.

El 58% de las fugas reportadas fueron en el andén, por ello se pide mayor atención a esta área.

El tiempo de reparación máxima de una fuga en un andén gastado en los meses analizados es de máximo 7 días y mínimo 17 horas, es decir un tiempo representativo dados a las actividades que requiere dicha acción.

Recomendaciones

Contar con una clasificación de descripción de PQR, dado que resulta complicado la agrupación de datos.

Incluir los apellidos de los usuarios en el registro de reportes, porque pueden repetirse la persona y no tener certeza de esto, en vista de que los funcionarios no anexan el nombre completo.

Crear una base de datos con información relevante de identificación de usuario y sector sin tener que anexar la dada por el usuario, facilitando el trabajo de los funcionarios a la hora de incurrir en errores y datos faltantes.

No colocar el barrio, sino el sector hidráulico correspondiente al reporte, dado que esto dificulta la compilación de información.

Anexar el tiempo de reparación y los datos faltantes para realizar un análisis completo.

Revisar los valores negativos del Excel con nombre radicado de fugas en el acueducto, dado que el tiempo de recuperación incluye fechas que no coinciden, lo cual podría ser por información mal ingresada.

Procurar llenar todos los datos cuando se realice el reporte, dado que la falta de información contribuye a la pérdida de veracidad de los datos, porque puede ser un porcentaje representativo para la toma de alguna medida.