

## ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS DE LA PRUEBA DE CAUDAL DE LOS FILTROS COMERCIALES

En la entrada anterior se mostraba la tabla resumen de los resultados obtenidos en la prueba de caudal de los 10 modelos de filtros comerciales. Este caudal se obtuvo cronometrando los segundos que se tardaba en llenar una garrafa de 5 litros.

	A	B	C	D	E	F	G	H
1								
2					Repeticiones (segundos / 5 litros)			
3	Tienda	Marca	Denominación	Precio (€/ud)	Medida 1	Medida 2	Medida 3	Media
4	Salida Libre	-	Sin filtro	0,00	15,8	15,3	16,6	15,9
5	Testigo clase Plástica	?	0	?	23,2	24,2	23,2	23,5
6	Bazar Sui Xin	Munbrico	1.1	0,38	26,3	26,2	26,8	26,4
7	Bazar Sui Xin	Munbrico	1.2	0,38	21,8	20,3	21,3	21,1
8	Lamiplast	S & M	2	2,63	54,3	51,9	50,7	52,3
9	Saneamientos Orts	Neoperl Classic	3	1,86	27,8	27,3	27,1	27,4
10	Ferretería Casal	Habitex Ecoplus	4	3,05	47,7	44,7	44,7	45,7
11	Ferretería Casal	Habitex	5	2,65	20,3	20,5	19,5	20,1
12	Carrefour	FontBrico	6	4,00	37,9	35,1	37,1	36,7
13	Amazon	Kibath	7	1,43	18,6	19,6	18,6	18,9
14	Amazon	Oryx	8	4,09	19,8	19,4	18,7	19,3
15	Bazar Hong Xong	Yue Qiu	9.1	0,28	22,5	23,7	25,4	23,8
16	Bazar Hong Xong	Yue Qiu	9.2	0,28	26,5	26,2	25,7	26,1
17	Ferretería Surtihogar	Yierwo	10.1	0,68	20,7	20,2	20,4	20,4
18	Ferretería Surtihogar	Yierwo	10.2	0,68	19,8	20,6	20,0	20,2

Para el análisis de estos resultados, los datos registrados se han transformado a una unidad más habitual a la hora de hablar de caudales. En la siguiente tabla se muestran los resultados expresados ahora en "litros por minuto", tanto para cada una de las 3 repeticiones, como para la media.

Esta transformación consiste en dividir los "segundos por cada 5 litros" entre 5 para obtener los "segundos por cada litro", posteriormente dividir por 60 para obtener los "minutos por cada litro" y finalmente hacer la inversa para obtener el caudal expresado en "litros por minuto".

Analizando esta tabla, se observa que este grifo sin ningún filtro (salida libre) da un caudal al máximo de 18,86 litros por minuto. Al colocar los distintos filtros aireadores observamos una amplia diferencia en la disminución del caudal frente al grifo sin filtro. Esta diferencia absoluta se ha transformado en porcentaje dividiendo entre el valor de caudal en salida libre. Por ejemplo, para el filtro que ya había en el Aula de Plástica,  $(18,86 - 12,76) / 18,86 = 0,324$  que se multiplica por 100 para expresarlo en %, es decir, 32,4 %.

Se encuentran así filtros que reducen poco el caudal, a 14-15 litros por minuto, lo que apenas representa un 20% del obtenido con salida libre. Otros filtros consiguen un ahorro de

entorno al 30-40 % (caudales de 10-12 litros por minuto). Sorprendentemente, 3 de ellos han bajado de los 10 litros por minuto, llegando uno de ellos, el denominado N° 2, a suministrar 5,74 litros por minuto, lo que representa nada más y nada menos que casi un 70 % de disminución del caudal.

Tienda	Marca	Denominación	Precio (€/ud)	Repeticiones (litros / minuto)			Media	% ahorro
				Medida 1	Medida 2	Medida 3		
Salida Libre	-	Sin filtro	0,00	18,95	19,57	18,07	18,86	
Testigo clase Plástica	?	0	?	12,95	12,40	12,93	12,76	32,4
Bazar Sui Xin	Munbrico	1.1	0,38	11,43	11,47	11,19	11,36	39,8
Bazar Sui Xin	Munbrico	1.2	0,38	13,78	14,76	14,06	14,20	24,7
Lamiplast	S & M	2	2,63	5,52	5,78	5,92	5,74	69,6
Saneamientos Orts	Neoperl Classic	3	1,86	10,78	10,98	11,06	10,94	42,0
Ferretería Casal	Habitex Ecoplus	4	3,05	6,29	6,71	6,71	6,57	65,2
Ferretería Casal	Habitex	5	2,65	14,81	14,63	15,39	14,95	20,8
Carrefour	FontBrico	6	4,00	7,92	8,55	8,09	8,19	56,6
Amazon	Kibath	7	1,43	16,10	15,28	16,16	15,85	16,0
Amazon	Oryx	8	4,09	15,19	15,43	16,05	15,56	17,5
Bazar Hong Xong	Yue Qiu	9.1	0,28	13,35	12,67	11,83	12,62	33,1
Bazar Hong Xong	Yue Qiu	9.2	0,28	11,33	11,45	11,69	11,49	39,1
Ferretería Surtihogar	Yierwo	10.1	0,68	14,48	14,89	14,68	14,68	22,2
Ferretería Surtihogar	Yierwo	10.2	0,68	15,12	14,53	15,02	14,89	21,1

Para hacer más clara esta diferencia entre filtros, se han ordenado las filas de la hoja de cálculo según el porcentaje de ahorro frente al grifo sin filtro. Se ha coloreado en anaranjado el grupo de filtros de menor rendimiento y en verde el grupo de los tres filtros más eficientes.

MUESTRAS ORDENADAS DE MENOR A MAYOR % DE AHORRO DE CAUDAL								
Tienda	Marca	Denominación	Precio (€/ud)	Repeticiones (litros / minuto)			Media	% ahorro
				Medida 1	Medida 2	Medida 3		
Salida Libre	-	Sin filtro	0,00	18,95	19,57	18,07	18,86	Testigo
Amazon	Kibath	7	1,43	16,10	15,28	16,16	15,85	16,0
Amazon	Oryx	8	4,09	15,19	15,43	16,05	15,56	17,5
Ferretería Casal	Habitex	5	2,65	14,81	14,63	15,39	14,95	20,8
Ferretería Surtihogar	Yierwo	10.2	0,68	15,12	14,53	15,02	14,89	21,1
Ferretería Surtihogar	Yierwo	10.1	0,68	14,48	14,89	14,68	14,68	22,2
Bazar Sui Xin	Munbrico	1.2	0,38	13,78	14,76	14,06	14,20	24,7
Testigo clase Plástica	?	0	?	12,95	12,40	12,93	12,76	32,4
Bazar Hong Xong	Yue Qiu	9.1	0,28	13,35	12,67	11,83	12,62	33,1
Bazar Hong Xong	Yue Qiu	9.2	0,28	11,33	11,45	11,69	11,49	39,1
Bazar Sui Xin	Munbrico	1.1	0,38	11,43	11,47	11,19	11,36	39,8
Saneamientos Orts	Neoperl Classic	3	1,86	10,78	10,98	11,06	10,94	42,0
Carrefour	FontBrico	6	4,00	7,92	8,55	8,09	8,19	56,6
Ferretería Casal	Habitex Ecoplus	4	3,05	6,29	6,71	6,71	6,57	65,2
Lamiplast	S & M	2	2,63	5,52	5,78	5,92	5,74	69,6

Para completar el estudio, en nuestra tabla de datos hemos reflejado el precio de las muestras y hemos estudiado si hay relación directa entre el precio del filtro y su reducción de caudal por aireación.

Para ello se han representado en un gráfico tipo "dispersión" los valores de Precio (€) en el eje X y de Caudal (litros/minuto) en el eje Y de cada una de las muestras y sus repeticiones. En este gráfico se observa a simple vista una gran dispersión que indica que apenas hay correlación entre precio y efectividad. Esta observación se confirma al incluir en el gráfico la línea de tendencia, cuya marcada horizontalidad indica esta escasa correlación ( $R^2=0,112$ )

Relación entre precio del filtro y su caudal

