



**DIRECCIÓN GENERAL DE EVALUACIÓN TÉCNICA DEL MANTENIMIENTO Y CONTROL DE  
EQUIPOS DE EMERGENCIA  
BENEMÉRITO CUERPO DE BOMBEROS DE GUAYAQUIL**

**INFORME TÉCNICO**

Guayaquil, 22 de octubre del 2024  
No. 0008-IT-DGT-2024

Señor Coronel  
**Martín Cucalón de Ycaza**  
**PRIMER JEFE**  
**BENEMÉRITO CUERPO DE BOMBEROS DE GUAYAQUIL**  
En su despacho.-

Las operaciones contra incendios dentro del entorno rural es uno de los más difíciles en los que cualquier operador de bombas puede verse obligado a operar. La cantidad de personal disponible, la disponibilidad de equipos y el tipo de fuente de agua que se utiliza contribuyen al nivel de dificultad que supone establecer un suministro de agua fiable en este entorno.

Los suministros o fuentes de agua estacionaria son aquellos a los que se puede acceder mediante la operación de succión de la bomba de los camiones. Las fuentes de agua estacionarias pueden incluir lagos, estanques, ríos, piscinas, grandes tanques de agua sobre el suelo, tanques portátiles de agua, entre otros.

El acceso de vehículos y la capacidad de extracción son fundamentales para el uso de fuentes de agua estacionarias.

En muchos casos, los operadores pasan por alto fuentes de agua perfectamente suficientes porque simplemente no hay forma de acceder a ellas. Esto suele deberse a que la fuente de agua está demasiado alejada de la carretera para que el camión de bomberos pueda ubicarse de forma segura, o simplemente el aparato no lleva la cantidad necesaria de mangueras rígidas (absorbentes) para acceder a la fuente. Si la fuente de agua es inaccesible por distancias tanto horizontales como verticales, o el suelo a su alrededor no soporta de manera segura el camión bomba, entonces no funcionará como una fuente de agua estacionaria. La operación de succión con mangueras rígidas (absorbentes) permite realizarlo a una distancia máxima de 6 metros de la fuente de agua, lo que limita mucho la posibilidad de que sean utilizadas.

Esto da como resultado un retraso en el establecimiento del sitio de abastecimiento, lo que en última instancia disminuye la eficiencia de la ruta de transporte de agua.

### **EQUIPOS DE ABASTECIMIENTO DE AGUA DESDE UNA FUENTE FIJA**

Si se cuenta con disponibilidad de abastecerse de agua desde una fuente fija y es poca la cantidad de personal para esa operación, es necesario contar con un equipo de facilitate la operación.

Un equipo de abastecimiento de agua tipo venturi deberá estar equipado con una entrada de 2½" que alimenta con agua desde el vehículo hacia la boquilla ubicada dentro de la carcasa del filtro de canasta. Esta boquilla apunta hacia el eductor, donde se conecta una manguera de retorno de 5" que suministra agua a la bomba.

Las entradas de las bombas de los camiones del Benemérito Cuerpo de Bomberos de Guayaquil han sido estandarizadas a 4" NH (NST), por lo que al utilizar el equipo de abastecimiento de agua se requerirá un acople reductor de 5" a 4" y de esa forma no perder la eficiencia brindada por el equipo.

El equipo debe contar con cuatro componentes principales que le permiten funcionar: el filtro de canasta, la entrada, la boquilla de salida y el eductor. Estos cuatro componentes se unen para permitir que este dispositivo mueva una significativa mayor cantidad de agua utilizando el principio Venturi.

El equipo funciona bombeando agua a alta presión a través de la boquilla del dispositivo para crear el efecto Venturi que proporciona un mayor caudal de retorno. El agua que se utiliza para



**DIRECCIÓN GENERAL DE EVALUACIÓN TÉCNICA DEL MANTENIMIENTO Y CONTROL DE EQUIPOS DE EMERGENCIA**  
**BENEMÉRITO CUERPO DE BOMBEROS DE GUAYAQUIL**

alimentar el equipo debe tener un caudal de 200 galones por minuto (gpm). Para un eficiente funcionamiento, no se deben utilizar más de 30 metros de manguera de 5", 2 tramos de 15 metros.

**PUNTOS IMPORTANTES EN EL FUNCIONAMIENTO DE LOS EQUIPOS DE ABASTECIMIENTO DE AGUA DESDE UNA FUENTE FIJA**

- Se debe asegurar siempre que el tanque del equipo esté lleno. Este proceso comienza inicialmente utilizando una parte del agua del tanque de a bordo. Si el tanque del equipo está vacío, este proceso nunca se iniciará. Si se queda sin agua del tanque antes de abrir la entrada, el proceso no se completará. Si no vuelve a llenar el tanque después de establecer la operación, no queda ninguna posibilidad de poner en marcha la operación si la línea de suministro colapsa.
- Se debe utilizar una manguera de suministro de al menos 5" o más grande como línea de retorno. El uso de una manguera con un diámetro menor a 5" en el lado de retorno del equipo dará como resultado índice de flujo de retorno reducido que hará que la operación sea inútil.
- No se debe exceder los 30 metros de manguera de 5" en la configuración convencional. Cuanto más corto sea el tramo de manguera de 5", mejor será la relación de retorno. Para 30 metros de manguera de 5", se espera un caudal de aproximadamente 550 galones por minuto. Para 15 metros de manguera de 5", se espera un caudal utilizable de entre 650 y 700 galones por minuto.
- Se deben eliminar los quiebres que puedan estar presentes. Los quiebres en la manguera de 5" reducirán el caudal de retorno proveniente del equipo. Esta es otra razón para utilizar solo la cantidad de manguera de 5" necesaria para llegar a la fuente.
- Se deben bombear al menos 200 psi al equipo. Si no se bombea a la presión adecuada para alimentar el eductor, se obtendrá una relación de caudal de retorno baja y aumentará la probabilidad de que se colapse la línea de suministro.
- Asegurarse siempre de que el filtro esté orientado hacia arriba. Si no lo hace, es posible que el filtro se obstruya con sedimentos y residuos.

**UBICACIÓN DE EQUIPOS DE ABASTECIMIENTO DE AGUA DESDE UNA FUENTE FIJA**

La ubicación tentativa propuesta de los equipos mencionados en las unidades del BCBG es la siguiente:

No.	BRIGADAS / DIVISIONES	UNIDAD
1	PRIMERA BRIGADA	T-36
2	PRIMERA BRIGADA	U-9
3	SEGUNDA BRIGADA	U-2
4	TERCERA BRIGADA	U-16
5	SEXTA BRIGADA	U-32
6	SÉPTIMA BRIGADA	T-55
7	SÉPTIMA BRIGADA	T-72
8	OCTAVA BRIGADA	T-21
9	OCTAVA BRIGADA	T-70
10	DIVISIÓN FORESTAL	T-62

**CARACTERÍSTICAS DE LOS EQUIPOS DE ABASTECIMIENTO DE AGUA DESDE UNA FUENTE FIJA, MANGUERAS Y ACOPLES**



**DIRECCIÓN GENERAL DE EVALUACIÓN TÉCNICA DEL MANTENIMIENTO Y CONTROL DE  
EQUIPOS DE EMERGENCIA  
BENEMÉRITO CUERPO DE BOMBEROS DE GUAYAQUIL**

Las características mínimas y dimensiones máximas se detallan a continuación:

**EQUIPO DE ABASTECIMIENTO DE AGUA**

<b>Descripción</b>	El equipo para abastecimiento de agua se utiliza principalmente para acceder a fuentes de agua estáticas a las que no se puede llegar fácilmente con las técnicas de succión habituales. El equipo debe funcionar mediante el bombeo de agua a alta presión a través de la boquilla de entrada del dispositivo para crear el efecto Venturi que proporcione un mayor caudal de retorno y de esta manera permitir a los bomberos aprovechar fuentes estáticas como lagos, estanques, arroyos y piscinas a una distancia considerable del camión de bomberos.
<b>Componentes</b>	Debe contar con los siguientes componentes: 1. Un filtro de canasta 2. Una boquilla de entrada de mínimo 2 ½” 3. Una boquilla de salida 4. Un eductor
<b>Longitud</b>	Máximo 1.00 m
<b>Ancho</b>	Máximo 0.35 m
<b>Alto</b>	Máximo 0.30 m
<b>Entrada</b>	Acople hembra NH de mínimo 2 ½” de diámetro
<b>Salida</b>	Acople Storz de mínimo 5” de diámetro
<b>Longitud de la salida</b>	Máximo 0.65 m
<b>Material</b>	Aluminio
<b>Peso</b>	Máximo 52 lbs

**MANGUERAS**

<b>Diámetro</b>	Mínimo 5”
<b>Longitud</b>	Mínimo 15 metros (50’)
<b>Acoplamiento</b>	Mínimo 5” Storz
<b>Material del acople</b>	Aluminio anodizado
<b>Material de manguera</b>	Nitrilo/PVC de trama cruzada o materiales similares
<b>Presión de trabajo</b>	Máximo 225 PSI
<b>Presión de prueba</b>	Mínimo 450 PSI
<b>Presión de rotura</b>	Mínimo 675 PSI

**ACOPLES**

<b>Lado 1</b>	Mínimo 5” Storz
<b>Lado 2</b>	Hembra de mínimo 4” NH (NST)
<b>Presión de trabajo</b>	Máximo 300 PSI
<b>Presión de prueba</b>	Mínimo 1000 PSI
<b>Material</b>	Aluminio anodizado

Por lo antes mencionado, sugiero se pueda considerar la adquisición de EQUIPOS DE ABASTECIMIENTO DE AGUA DESDE UNA FUENTE FIJA, MANGUERAS Y ACOPLES.

**Atentamente,  
ABNEGACIÓN Y DISCIPLINA**

**MSc. Jesse Hunter Valle  
DIRECTOR GENERAL DE EVALUACIÓN TÉCNICA DEL  
MANTENIMIENTO Y CONTROL DE EQUIPOS DE EMERGENCIA**