

# Manual de Operación

Bombas para Aguas Residuales NE 4 / NE 6

WDM Water Systems

# Manual de Operación

## 1. Introducción

Este manual contiene las instrucciones necesarias para la instalación y puesta en marcha de su bomba de Aguas Residuales. Lea cuidadosamente estas recomendaciones antes de poner en marcha su bomba. **¡MANTENGALO SIEMPRE A MANO!**

¡Felicitaciones! Usted acaba de adquirir un producto desarrollado con la más alta tecnología WDM.

Nuestras bombas han sido diseñadas y fabricadas con partes de la más alta calidad. Una larga experiencia como fabricantes y un especial cuidado y dedicación en la producción, hacen que nuestros productos cumplan los más exigentes estándares.

Para facilitar el mantenimiento y la operación se elaboró éste manual que trae importante información y es una guía para la instalación, operación y mantenimiento de nuestras bombas de Aguas Residuales.

Lea con atención las instrucciones antes de instalar su equipo. Guárdelo para consultas posteriores.

Las bombas han sido construidas según normas de los fabricantes norteamericanos de bombas (Contractors Pump Bureau) y ensayadas en la fábrica mediante pruebas hidrostáticas y de rendimiento que garantizan su correcto funcionamiento. Inspecciónelas detenidamente y asegúrese que no le falten piezas y que no se hayan deteriorado en el transporte. Haga el reclamo a la compañía transportadora tan pronto como sea posible en caso de que fuere necesario.

El diseño, los materiales y los procesos usados en la fabricación de nuestros productos aseguran un correcto funcionamiento. Sin embargo la vida y duración dependerá de la adecuada aplicación, instalación, inspección periódica y en general de un cuidadoso mantenimiento preventivo.

### ¡ADVERTENCIA!

WDM Water Systems no se hace responsable por daños o accidentes que se presenten debido a que no se cumplan las instrucciones dadas en éste manual. La garantía sólo es válida cuando se usen repuestos originales.

Se recomienda especialmente la asesoría de la fábrica para la instalación y el arranque del equipo.

## 2. Recomendaciones de Seguridad

- Use zapatos de seguridad cuando maneje partes ó herramientas pesadas.
- No opere las bombas con las válvulas de descarga cerradas.
- No retire tapones ó válvulas de drenaje cuando el equipo esté funcionando.
- Nunca trate de acoplar tuberías a las bombas a la fuerza. Los tamaños deben ser los adecuados.
- Para cualquier labor de mantenimiento siempre desconecte la corriente.
- Asegúrese que la bomba está aislada de un sistema presurizado antes de desmontarla.
- Use guantes de seguridad para manipular piezas con aristas cortantes ó filos.
- Nunca aplique calor para desarmar la bomba. Puede haber riesgo de explosión.
- No use ropa suelta que pueda ser cogida por el impulsor u otras partes movibles.
- Nunca coloque las manos en las bocas de succión o descarga.
- No manipule la bomba cogiéndola por el conjunto de cable.
- Asegure la bomba antes de operarla para evitar que se caiga o se deslice.
- Operar la bomba con la válvula de descarga cerrada disminuye la vida de los rodamientos y el sello mecánico.
- Las bombas de aguas negras NE 4 y NE 6 no son recomendadas para usarse en piscinas o instalaciones recreacionales con agua.
- Desconecte la bomba de la fuente de potencia antes de practicar cualquier labor de mantenimiento.

Estas bombas han sido diseñadas para operar en forma segura cuando se usan y se mantienen de acuerdo con lo consignado en éste manual.

Una bomba es un dispositivo que contiene piezas que están en rotación y que por tanto pueden ser peligrosas. Los operarios y el personal de mantenimiento deben ser conscientes de esto y seguir las recomendaciones de seguridad.

Las bombas son equipos pesados: manipúlelos con cuidado.

### Precauciones previas a la instalación

- Tenga cuidado de no dañar los terminales del motor cuando desempaque la unidad.
- Revise la placa de identificación y asegúrese de que los datos corresponden a la bomba que ud. compró.
- Asegurese de que los voltajes son los especificados para el trabajo de la bomba.
- Conserve este manual para consultas posteriores.
- Transporte y coloque esta bomba siempre en posición vertical.

# Manual de Operación



## ¡ADVERTENCIA!

Las bombas NO son recomendadas para:

- Bompear líquidos inflamables
- Ser usadas en áreas consideradas como peligrosas
- Ser usadas en piscinas ó instalaciones recreacionales acuáticas
- Bompear líquidos con sólidos abrasivos
- (Operar sin el nivel de sumergencia recomendado).

El uso de estas bombas en los casos antes señalados hace perder la garantía.

Cuando se requiera bompear líquidos abrasivos se sugiere solicitar un sello de caras duras en vez del sello estándar inferior. Consulte a la fábrica para la selección más recomendada.

## 3. Instalación

### Localización

Nunca instale las bombas en zanjas con suelos movedizos. La bomba se puede hundir y la succión puede taparse.

Se recomienda que el nivel de sumergencia sea el mostrado en el diagrama No. 1

### Nivel de Sumergencia

La carcasa de la bomba donde se encuentra alojado el motor contiene aceite para enfriar el motor, lubricar los rodamientos y el sello mecánico. Estos modelos pueden operar por largos periodos de tiempo sin bompear líquidos. No obstante se recomienda un nivel de sumergencia para lograr un mejor enfriamiento y aumentar la vida del motor tal y como se indica en el siguiente diagrama:

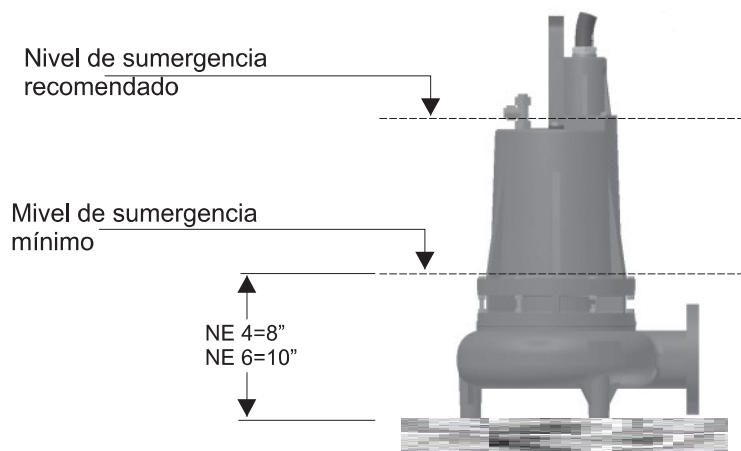


Diagrama No. 1

## ⚠ ¡ADVERTENCIA!

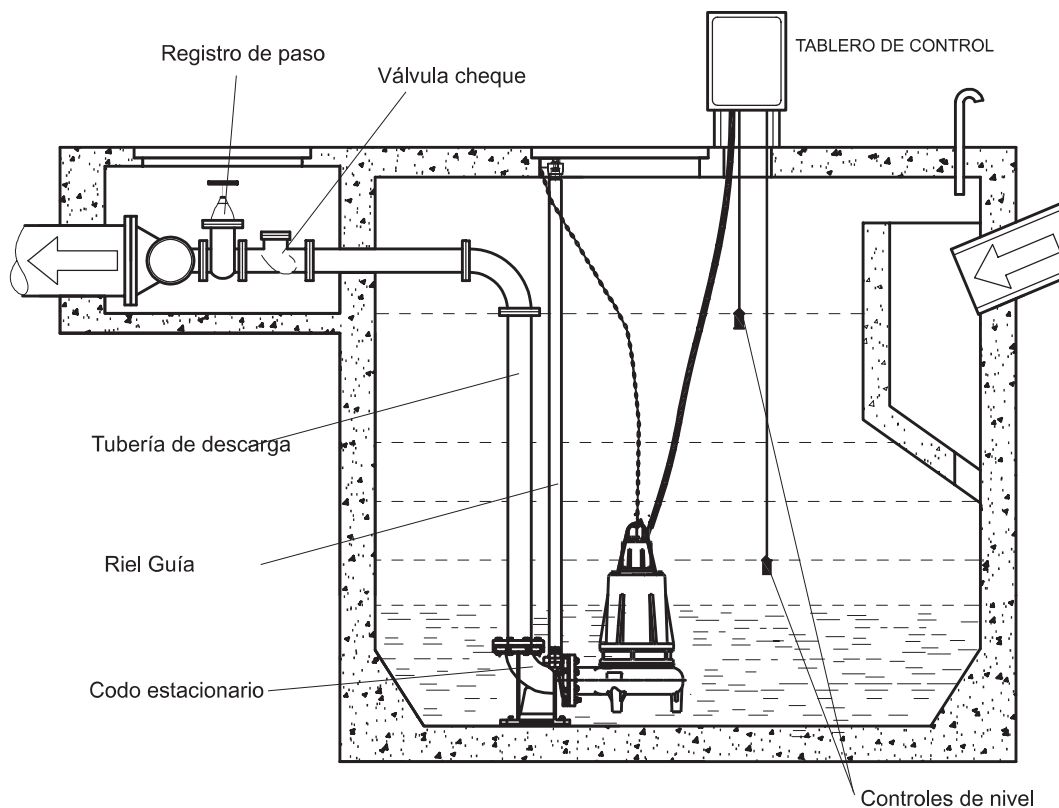
Las bombas deben ser soportadas independientemente de las tuberías y NUNCA se deben forzar sus conexiones porque se generan esfuerzos en la bomba ocasionando fallas en su operación.

## Conexión en la Descarga

La tubería de descarga debe ser tan corto como sea posible. Tanto un la válvula cheque y una válvula de cierre se recomiendan para cada bomba que se utiliza. La válvula cheque se utiliza para prevenir el reflujo hacia el sumidero. Reflujo excesivo puede causar inundaciones y / o daños a la bomba. La válvula de cierre se utiliza para detener el flujo en la bomba para mantenimiento de la válvula cheque.

WDM Water Systems suministra un codo estacionario con sistema de descarga de montaje diseñado para permitir que la bomba sumergible de aguas residuales instalar o quitar sin necesidad de personal para entrar en el pozo.

**Diagrama de Instalación Típico**



# Manual de Operación

Vea el manual de “**Accesorios para Instalación de Bombas NE4 y NE 6**” para más información, o consulte a uno de nuestros asesores.

## Controles de nivel de líquido

Los controles de nivel han de ser apoyados por un soporte de montaje que está unida a la pared del pozo, la cubierta o caja de empalmes. cable empuñaduras se utilizan para sostener los cables en su lugar en el montaje . El nivel de control puede ser cambiado por el aflojamiento la empuñadura y el ajuste de la longitud del cable de acuerdo con los planes y especificaciones caciones. Asegúrese de que los controles de nivel no se puede colgar o falta en su swing y que la bomba es completamente sumergidas cuando el nivel de control se encuentra en el modo “Off”.

## Conexiones eléctricas

**Potencia y Control de cables:** El conjunto de cable montado en la bomba no debe ser modificado de ninguna manera excepto para acortar a un específica aplicación. Cualquier empalme entre la bomba y el tablero de control debe hacerse de acuerdo con todas las normas eléctricas No deje expuestas las puntas de cable a la humedad, ya que esta podría filtrarse, llegar al motor y causar graves daños.

El cable blanco no es de tierra. Los cables de color negro, blanco y rojo son de transporte de energía (conductores). El cable verde es para la conexión Tierra.



**¡ATENCIÓN!**

Nunca use el cable para levantar la bomba, para esto utilice únicamente la manija que trae instalada.

## Protección de sobrecarga

El normalmente cerrado (N / C) el sensor de temperatura está incrustada en el bobinado del motor y se detectan el calor excesivo en el caso de una situación de sobrecarga. El sensor térmico se dispara cuando el motor este demasiado caliente y se reiniciará automáticamente cuando el motor de la bomba se enfría a una temperatura segura. Se recomienda que el sensor térmico se conecte en serie a un dispositivo de alarma para alertar al operador que a ocurrido un recalentamiento y así detener la operación de la bomba. En el caso de una sobrecarga se debe revisar la causa, y ser corregida.



**¡ATENCIÓN!**

**NO DEJE QUE LA BOMBA FUNCIONE, SI UNA SITUACIÓN DE SOBRECARGA OCURRE.**

## Sensor de humedad

Es un contacto normalmente abierto, se instala en la cámara del sello de la bomba que detectará cualquier humedad presente. Se recomienda que este sensor se conecte en serie a una alarma del dispositivo o la bobina de arranque del motor para alertar al operador que ha detectado la presencia de humedad. En el caso de detectar humedad la bomba deberá ser revisada y reparada.

## Tamaño del cable

Consulte a un electricista calificado para el tamaño de cable adecuado, si más cable de alimentación se requiere. Vea la tabla para la información eléctrica.

Modelo	HP	Volt.	Fases	RPM	AMP (max)	AMP (max) Rotor Bloqueado	Resist. Embobinado Inicio-Arranque	Tamaño del Cable
NE 4 450-4-220	4.5	220	3	1,750	18.2	56.0	1.43	10/4
NE 4 750-4-220	7.5	220	3	1,750	26.8	80.0	0.71	10/4
NE 4 1130-4-220	11.3	220	3	1,750	28.0	126.0	0.43	10/4
NE 4 1500-4-220	15.0	220	3	1,750	38.0	160.0	0.35	8/4
NE 6 180-6-220	18.0	220	3	1,150	50.0	232.0	0.08	2/5
NE 6 240-6-220	24.0	220	3	1,150	64.0	290.0	0.235	2/5
NE 6 300-6-220	30.0	220	3	1,150	82.0	364.0	0.123	2/5

## 4. Operación

Antes de operar las bombas, verifique los siguientes puntos:

- Voltaje y demás datos eléctricos contenidos en la placa de identificación
- Rotación de los motores. Debe ser la correcta para evitar daños en el motor y la bomba. Dé un arranque suave y observe el sentido de giro. Debe coincidir con lo señalado en la placa (sentido horario viendo la parte superior de la carcasa). Si la rotación no es la indicada intercambie dos cables en la conexión del tablero de control. No haga cambios en las conexiones del motor. Verifique de nuevo.
- Anote el número de serie de la bomba para referencia posterior.
- Efectúe una lectura de la resistencia de aislamiento del motor. Estos valores, los voltajes y amperajes en las líneas de potencia deben ser guardados para futuras referencias.
- Una vez que la bomba haya sido conectada adecuadamente y bajada al pozo, debe revisarse su funcionamiento durante algunos ciclos de trabajo. Se deben anotar los tiempos de vaciado del pozo o de funcionamiento por ciclo.
- La carcasa debe contener aceite para refrigerar el motor.

# Manual de Operación

## 5. Mantenimiento

### ¡ADVERTENCIA!

Antes de comenzar cualquier labor de mantenimiento o reparación en las bombas, cierre la válvula de la descarga y desconecte la corriente.

Debido a que el motor es del tipo lubricado por aceite, no se necesita otro tipo de lubricación ó trabajo de mantenimiento. Estas bombas generalmente son muy confiables en su operación y en la mayoría de los casos pueden durar funcionando sin contratiempos durante muchos años.

Sin embargo como cualquier equipo mecánico, debe efectuarse un programa de mantenimiento preventivo que incluya:

- a. Revisión de la carcasa del motor para verificar su nivel y contaminación.
- b. Inspección del estado del impulsor y cuerpo para estado de desgaste ó atascamiento
- c. Revisión del motor y rodamientos.
- d. Verificación de desgaste y fugas del sello

La bomba se suministra de fabrica con el aceite para la refrigeración del motor , únicamente reemplace el aceite si hay algún fallo o realiza labores internas de mantenimiento, para eso use aceite dieléctrico Texaco Diala-Oil- AX o Mobil D.T.E Oil Light según la cantidad recomendada en la siguiente tabla:

Modelo	Carcasa		Cámara del sello	
	Galones	Litros	Galones	Litros
NE 4 450/750/1130/1500	2.5	9.5	0.3	1.1
NE 6 180/240	15.0	56.8	0.4	1.5
NE 6 300	11.0	41.6	0.4	1.5

### ¡ADVERTENCIA!

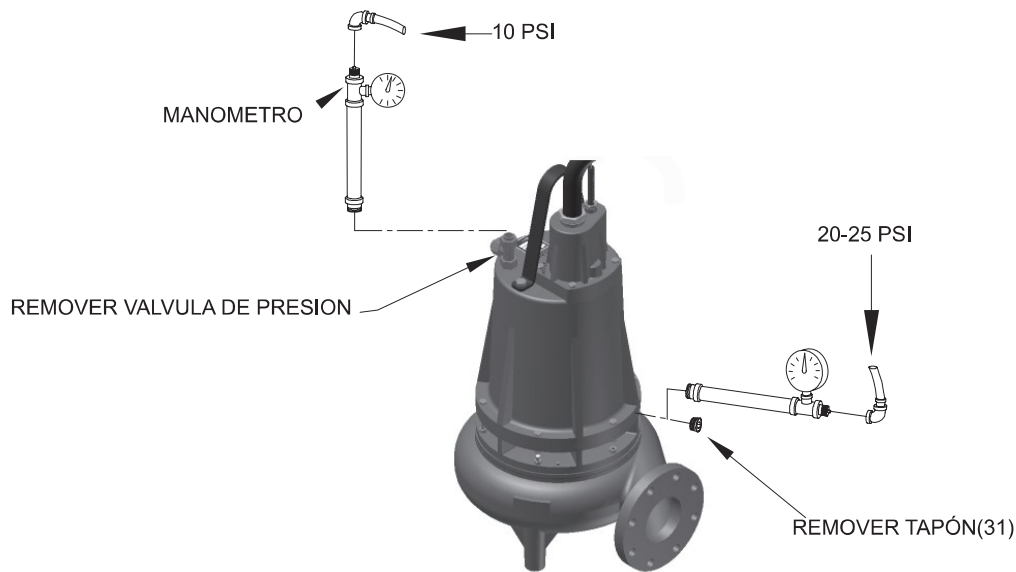
No llene totalmente la carcasa del motor con aceite puede causar una excesiva y peligrosa presión , que podría destruir la bomba.

## Test de Presión

**Carcasa:** Para comprobar que la bomba que no tenga fugas alrededor de entrada de la junta de eje, anillos cuadrados, y el cable, el nivel de aceite debe estar en la cantidad indicada. Retire la válvula de presión (22) de la carcasa (16). Aplique sellador y coloque un tubo con un manometro y ajuste en el orificio de la válvula de presión (Ver Diagrama 2). Aplicar aire a presión en la carcasa a 10 P.S.I. Use un jabón en agua en torno a las áreas selladas y examine las uniones para "aire ,burbujas ". Si, después de 5 minutos la presión todavía se mantiene constante, y no se observa "burbujas" retire el tubo y el manómetro y vuelva a a colocar la Válvula de presión con un sellador. Si la presión no se mantiene observe bien hasta ubicar la fuga.

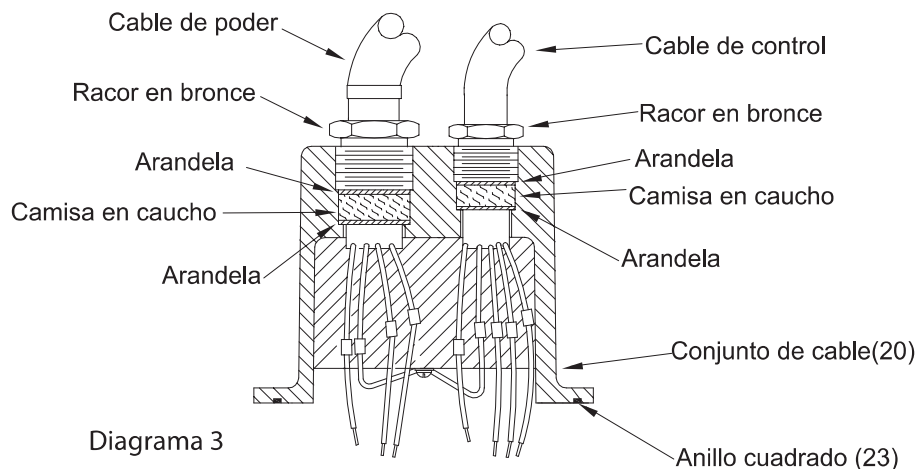


**Camara del sello:** retire tapón (31), comprobar nivel de aceite recomendado, colocar tubo con sellante y manometro y aplicar aire a presion de 20-25 P.S.I y revise si tiene fugas repitiendo lo indicado en el paso anterior.

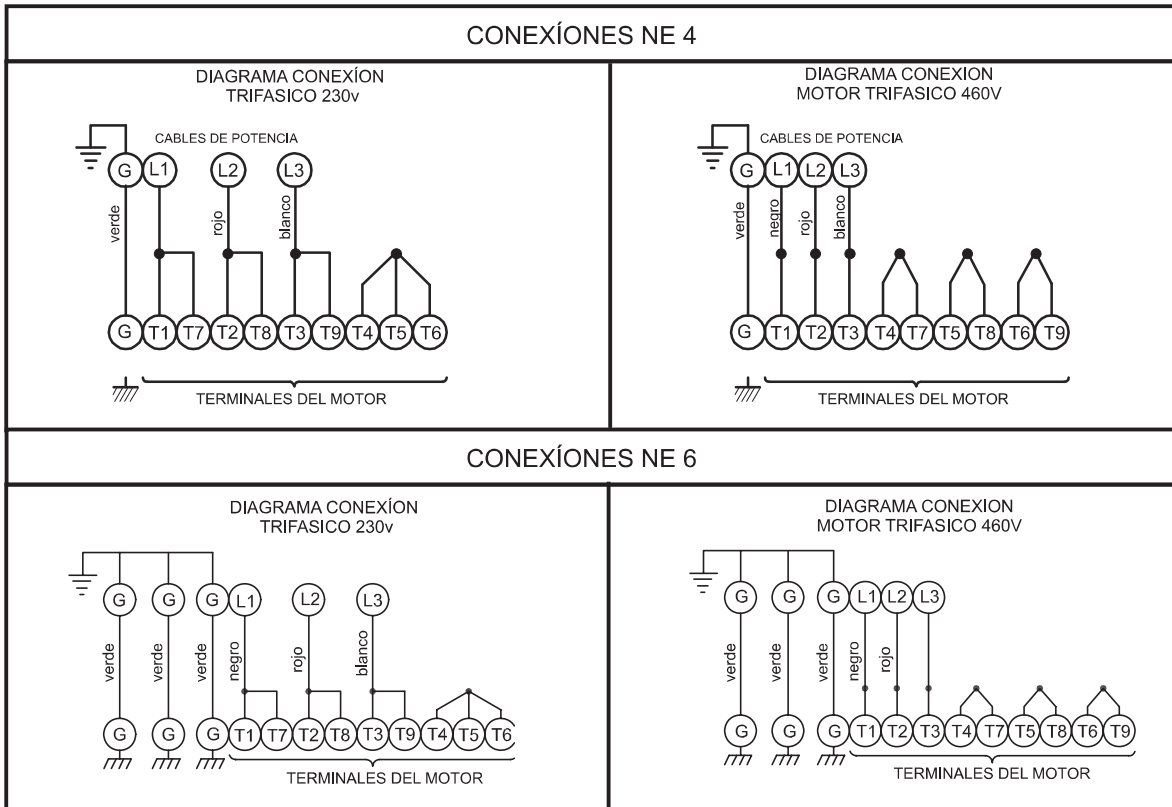


## Conexiones eléctricas

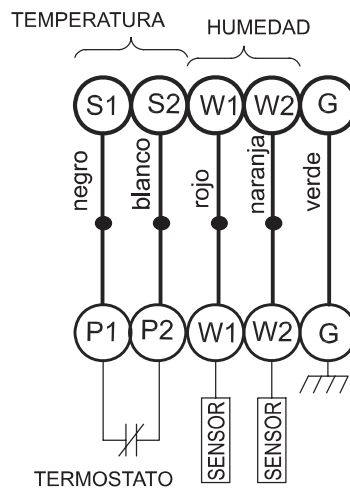
Revise los cables para asegurar que no tengan rasgaduras o cualquier otro defecto. En caso de remplazo, cambie toda la tapa del conjunto de cable(20). Saque los cables del motor y verifique los aislamientos . Cambielos si se necesitan. Ahora coloque el anillo cuadrado(23) en la tapa de conjunto de cable (20). Reconecte los terminales del motor al cable de potencia como se muestra en diagrama 3.



# Manual de Operación



## *Sensor de Humedad y Temperatura*

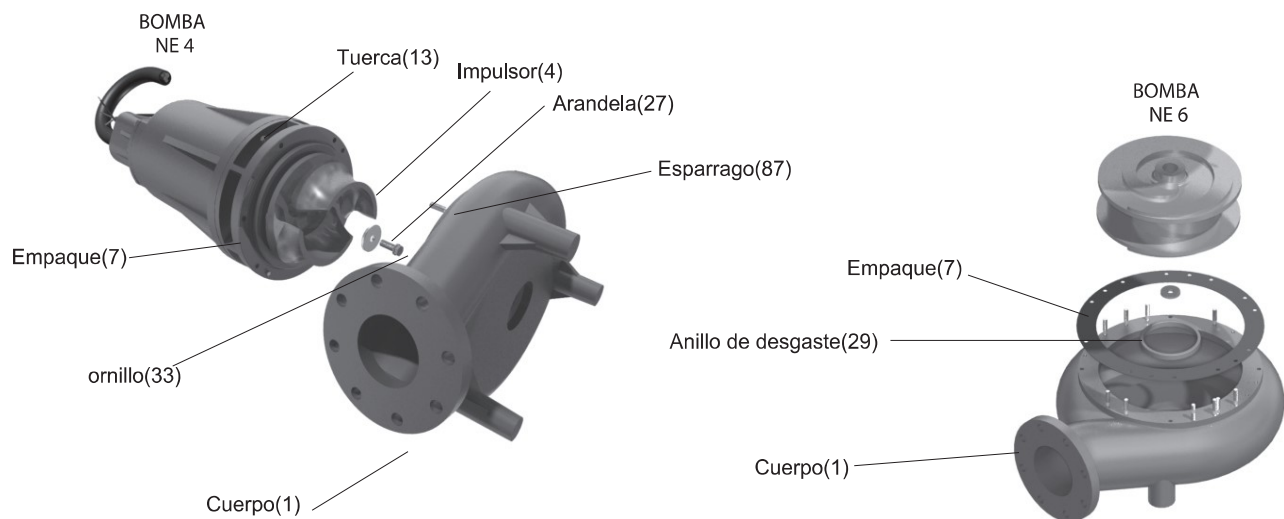


## Limpieza

Si la bomba se utiliza en aplicaciones transportables, es necesario limpiarla después de cada uso haciendo que bombee agua limpia para, de esta manera, evitar la formación de depósitos de suciedad e incrustaciones.

## Reemplazo de impulsor.

Para limpiar el cuerpo (1) o reemplazar el impulsor (4), o sustituir el anillo de desgaste (bomba NE 6), desconecte la alimentación, retire las tuercas hexagonales (13) y levante el motor vertical y el sello conjunto del cuerpo (1). Limpie el cuerpo si es necesario. Limpie y examine el impulsor (4), por picaduras o el desgaste y reemplazar si necesario, inspeccione el empaque (7) y reemplace si está cortado o dañado. Si el impulsor (4) requiere sustitución, retire el tornillo (33) y la arandela (27), y retire, sacar el impulsor directo de la eje por medio de un extractor. Si el anillo de desgaste (31) en la bomba NE 6 se requiere reemplazar, cortar el anillo (29) y retire, tenga cuidado de no dañar el cuerpo(1).

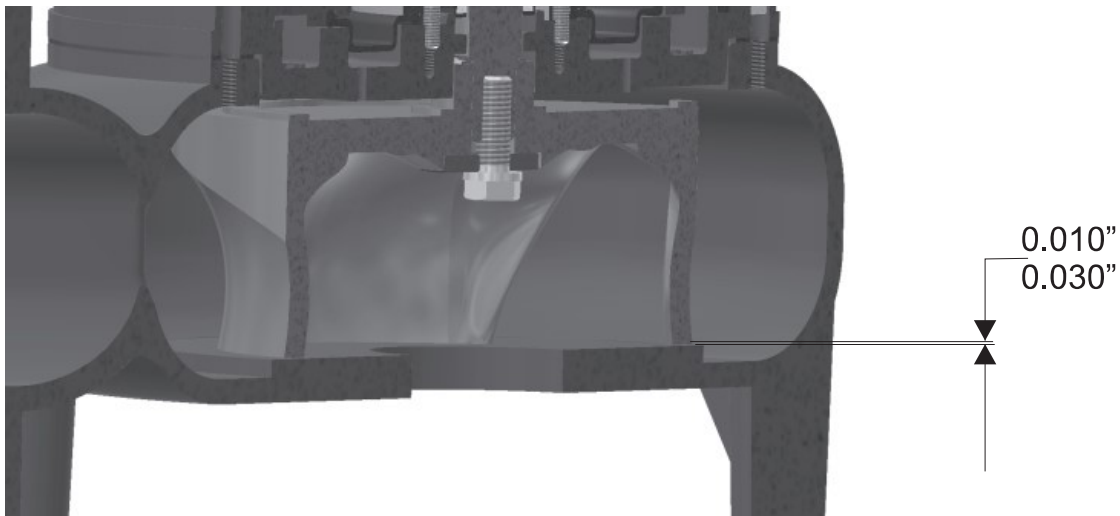


## Montaje

Para instalar el anillo de desgaste (31) en las bomba ne 6 pulse el anillo de desgaste (29) en el orificio del cuerpo (1) hasta que quede asentado. Para instalar impulsor (4), en todos los modelos, aplique una capa delgada de aceite al motor eje y el impulsor de diapositivas directamente en el eje, manteniendo chaveteros alineados. Aplique un compuesto bloqueador de roscas en el tornillo (33) y apriete a un par de 35 lb/pies impulsor para comprobar si hay unión. Coloque la junta (41) en la voluta ane fl e instalar el impulsor y el la carcasa del motor sobre los postes y en espiral (26). Aplicar hilo compuesto bloqueador de roscas de cada perno (24). rosca de la tuerca (20) en el espárrago (24) y el par a 24 lb ft Entrada libre giro del motor y el impulsor.

## ⚠ ¡ATENCIÓN!

Al instalar el impulsor nuevamente en la bomba serie NE 4 revise que la holgura que existe entre el impulsor y la cara plana del cuerpo esta dentro de 0.010"(0.25mm) a 0.030"(0.7mm).

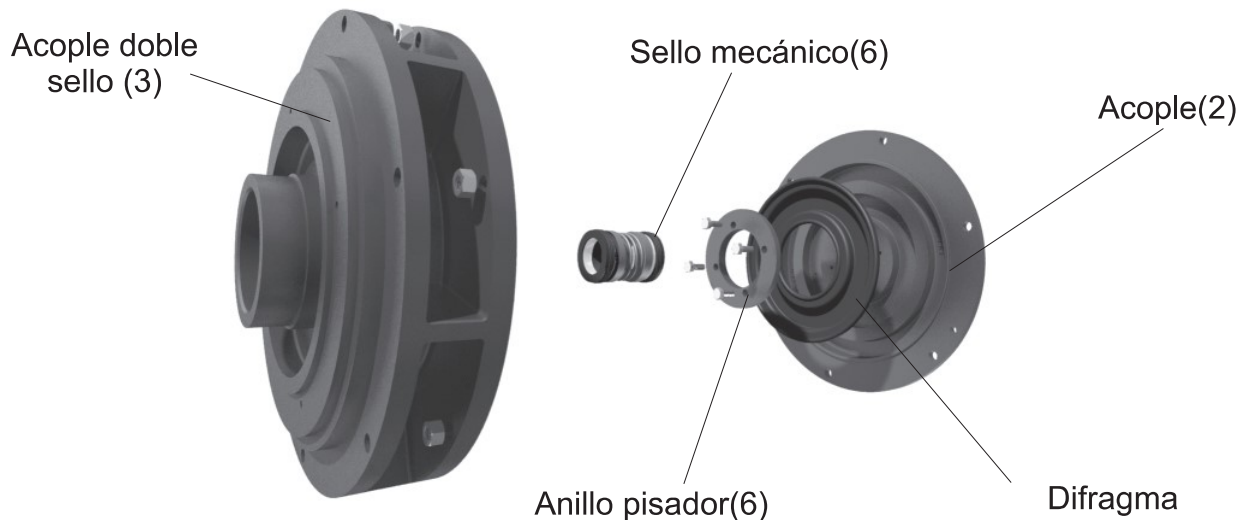


## Servicio de Motor y sello mecánico

- Retire cuerpo(1) e impulsor(4) como se anoto anteriormente.
- Extraiga el aceite de la carcasa(16). quitando válvula (22)
- Retire las tuercas(13) y separe el motor (5)con el acople(3) de la car casa (16)
- Desconecte el motor(5) del conjunto de cables(20), suelte tornillos del acople y retire el acople(2) junto con la parte estacionaria del sello.(6)del motor (5)
- Examine ahora el motor, rodamiento y componentes del sello
- Cambie lo que tenga desgaste o este dañado.
- Si uno de los componentes del sello requiere cambio, reemplacelo todo.

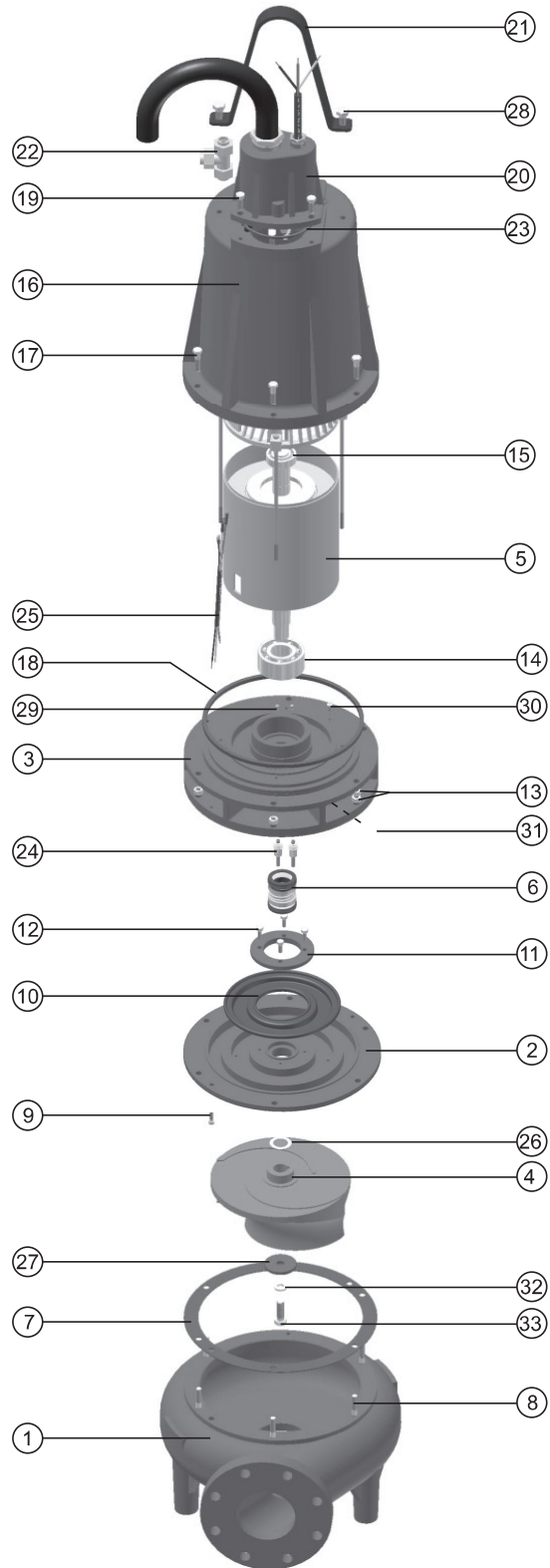
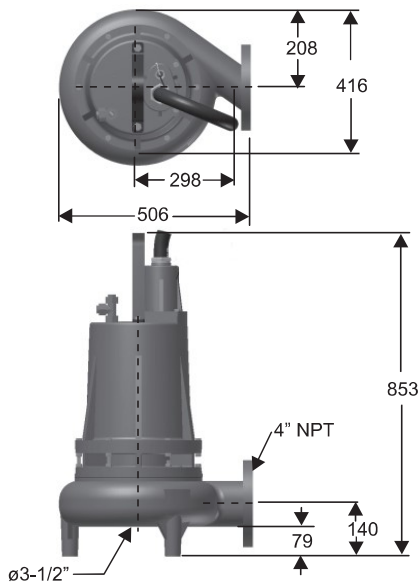
## ⚠ ¡PRECAUCIÓN!

- Maneje las partes del sello cuidadosamente.
- No rasguñe o estropee las caras rectificadas.
- Cuando reemplace el sello retire el componente rotativo y el resorte del eje del motor. También la parte fija del acople. Limpie la cavidad del acople doble sello(3).
- Coloque nuevo componente fijo en el acople doble sello(3), y la parte fija en caras duras en el acople (2). Asegúrese de que el resorte está fijado adecuadamente sobre el componente rotativo. Cuidadosamente ensamble el acople (3)sobre el motor(5) utilizando los tornillos del motor. Apriete luego el acople (2)con tornillos(9)en del acople(3),introduzca este ensamble en la carcasa (16) y el cuerpo (1) y asegure con tuercas (13), adicione el aceite que se especifico anteriormente.



# Manual de Operación

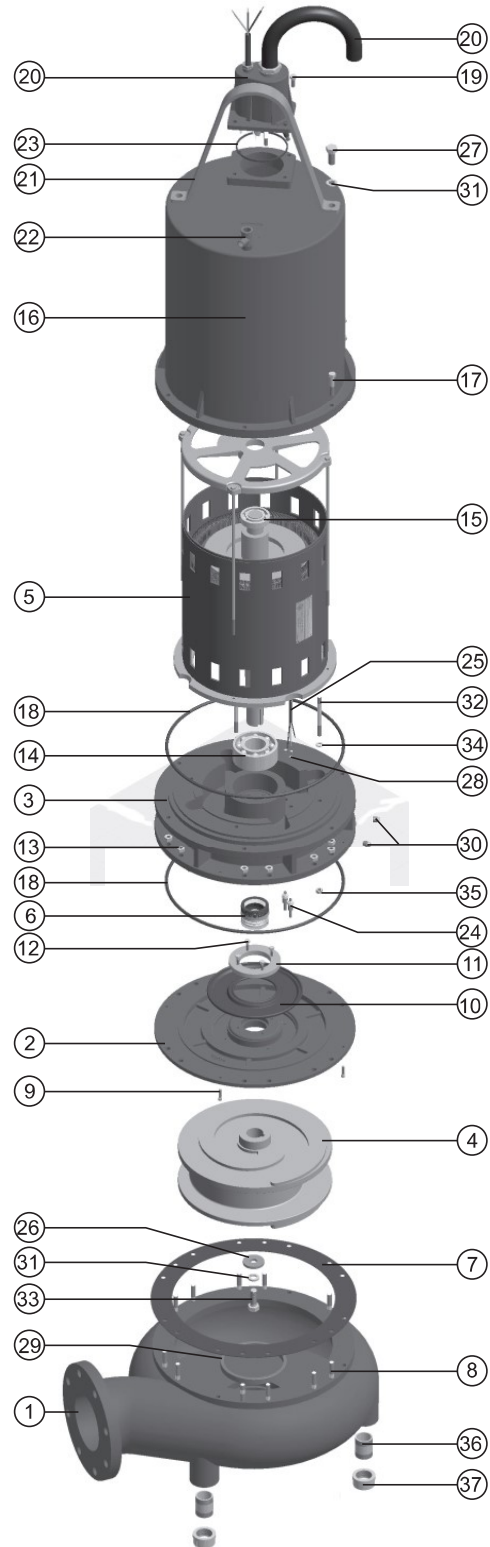
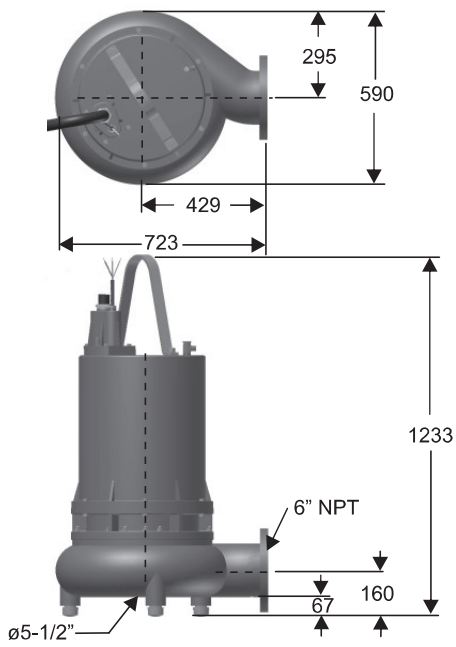
## NE 4



No.	Descripción	Ref.	Cantidad			
			45	75	113	150
1	Cuerpo en hierro	61575	1	1	1	1
2	Acople en hierro	62485	1	1	1	1
3	Acople doble sello	62484	1	1	1	1
4	Impulsor 6.500"	53265	1			
4	Impulsor 7.000"	53270		1		
4	Impulsor 8.000"	53282			1	
4	Impulsor 8.500"	53278				1
5	Motor 4.5 HP	62310	1			
5	Motor 7.5 HP	62311		1		
5	Motor 11.3 HP	62312			1	
5	Motor 15.0 HP	62313				1
6	Sello mecánico 1-1/4" Mixto	00052	1	1	1	1
7	Empaque del cuerpo	27346	1	1	1	1
8	Esparrago 3/8" x 2" NC inoxidable	02423	6	6	6	6
9	Tornillo BCC 1/4" x 3/4" inoxidable	16673	2	2	2	2
10	Diafragma 4SEH	00194	1	1	1	1
11	Anillo pisador diafragma	22756	1	1	1	1
12	Tornillo 1/4" x 3/4" NC inoxidable	16670	4	4	4	4
13	Tuerca 3/8" NC inoxidable	02521	12	12	12	12
14	Rodamiento 5307	39495	1	1	1	1
15	Rodamiento 6205 ZZ	17807	1	1	1	1
16	Carcasa	62050	1	1	1	1
17	Tornillo 3/8" x 1" NC inoxidable	02237	6	6	6	6
18	Anillo cuadrado	27347	1	1	1	1
19	Tornillo 3/8" x 1" NC inoxidable	02218	4	4	4	4
20	Conjunto de cables	61282	1	1	1	
20	Conjunto de cables	61283				1
21	Manija de elevación	52214	1	1	1	1
22	Válvula de alivio 1/2"	70426	1	1	1	1
23	Anillo cuadrado	27348	1	1	1	1
24	Electrodo para sensor	39383	2	2	2	2
25	Cable del sensor	90085	1	1	1	1
26	Arandela Esp. 0.010"	01348	1	1	1	1
27	Arandela de retención	30657	1	1	1	1
28	Tornillo 1/2" x -1" NC Br.	02231	2	2	2	2
29	Tornillo #6-32NC x 5/16 T.F	21765	2	2	2	2
30	Tornillo 3/16" x 1/2 NC Br.	16955	1	1	1	1
31	Tapón 1/4" NPT	03201	1	1	1	1
32	Guasa 1/2" inoxidable	02609	1	1	1	1
33	Tornillo 1/2" x 1-1/2" NC inoxidable	02230	1	1	1	1

# Manual de Operación

## NE 6





No.	Descripción	Ref.	Cantidad		
			180	240	300
1	Cuerpo en hierro	42167	1	1	1
2	Acople en hierro	72593	1	1	1
3	Acople doble sello	72330	1	1	1
4	Impulsor 13..00"	41325	1		
4	Impulsor 14.000"	41326		1	
4	Impulsor 14.625"	41327			1
5	Motor 18 HP 460V	62316	1		
5	Motor 24 HP 460V	62315		1	
5	Motor 30 HP 460V	62314			1
6	Sello mecánico 1-1/4" mixto	00056	1	1	1
7	Empaque del cuerpo	51936	1	1	1
8	Esparrago 7/16" x 2-1/4" NC inoxidable	02424	12	12	12
9	Tornillo BCC 1/4" x 1" inoxidable	16673	2	2	2
10	Diafragma 4SEH	00193	1	1	1
11	Anillo pisador diafragma	52206	1	1	1
12	Tornillo 1/4" x 1" NC inoxidable	02452	4	4	4
13	Tuerca 7/16" NC inoxidable	02451	18	18	18
14	Rodamiento 3310 A/C3	28255	1	1	1
15	Rodaiento 6207 C3	2300081	1	1	1
16	Carcasa	41303	1	1	1
17	Tornillo 7/16" x 2-1/4" NC inoxidable	02450	6	6	6
18	Anillo "O" carcasa	52082	2	2	2
19	Tornillo 3/8" x 1" NC inoxidable	02218	4	4	4
20	Conjunto de cables	X	1	1	
20	Conjunto de cables	61288			1
21	Manija de elevación	52215	1	1	1
22	Válvula de alivio 1/2"	70426	1	1	1
23	Anillo cuadrado conj.	27248	1	1	1
24	Electrodo para sensor	39383	2	2	2
25	Cable del sensor	90198	1	1	1
26	Arandela de retención	02458	1	1	1
27	Tornillo 5/8" x 1-1/2" NC inoxidable	02457	2	2	2
28	Tornillo #6-32NC x 5/16 T.F	21765	3	3	3
29	Anillo de fricción	30677	1	1	1
30	Tapón 1/4" NPT	03201	2	2	2
31	Guasa 5/8" inoxidable	02617	3	3	3
32	Esparrago 3/8" x 4-1/2" NC inoxidable	02430	4	4	4
33	Tornillo 5/8" x 1-3/4" NC inoxidable	22841	1	1	1
34	Guasa 3/8" inoxidable	02616	4	4	4
35	Tuerca 3/8" NC inoxidable	02521	4	4	4
36	Niple 1-1/4" x 2" long. inoxidable	72296	3	3	3
37	Tapón hembra 1-1/4 acero	03235	3	3	3

# Manual de Operación

## 6. Fallas, Causas y Soluciones

Si el sistema no funciona correctamente, lea detenidamente las instrucciones y realizar las recomendaciones de mantenimiento.

Si los problemas de funcionamiento no se corrigen, la siguiente guía puede ser de ayuda en la identificación y corrección de ellos:

Tipo de falla	Causa probable	Soluciones
1. La bomba no arranca	No hay corriente en las conexiones al motor.	Revisar y corregir.
	Impulsor bloqueado por sólidos más grandes que los que puede manejar la bomba.	Mida la corriente en las terminales del motor si mide más o menos 20% máx. amperaje del rotor bloqueado, desconecte la bomba y retire la obstrucción.
	Protector de sobrecarga disparado.	Si la corriente en los terminales del motor es cero en monofásicos, desconectelos, dejelo enfriar y vuelva a conectar. En trifásicos permita que el protector se enfríe, presione y vuelva a medir corriente.  Si aun es cero revise las conexiones de instalación de la bomba, arrancador o cables en general.  En los motores trifásicos, después de colocar los protectores, si la corriente está dentro de los límites
2. La bomba funciona manual pero no automáticamente.	Switch flotador defectuoso.	Verifique las conexiones al switch en el pozo. Asegurese de que haya suficiente agua para operar los controles.  Si hay un ohmímetro disponible, coloque los terminales del switch, use una escala de 100 ohmios, opere manualmente y observe si marca cero cuando está cerrado.
3. La bomba arranca pero después el relé de sobrecarga se dispara.	a) Falla en una fase de alimentación. b) Desequilibrio de fases. c) Mala regulación o relé defectuoso y rotor bloqueado. d) La tensión de alimentación no corresponde con la del motor.	a) Controlar el equilibrio de las fases. b) Controlar el reglaje. Sustituir el relé de sobrecarga. c) Enviar a servicio técnico especializado. d) Sustituir el motor o controlar la alimentación.
4. La bomba funciona pero no desagua el estanque.	a) Succión de la bomba total o parcialmente obstruida. b) Tubería de descarga obstruida. c) Válvula de descarga cerrada. d) Aire atrapado en el cuerpo de la bomba. e) Altura elevación real muy superior a la prevista.	a) Eliminar la obstrucción b) Limpie la tubería. c) Abrir válvula. d) Proceda a subir y volver a bajar la bomba, o abra la válvula hasta que salga todo el aire. e) Reemplazar modelo por otro diferente.

## 7. Garantía

WDM Water Systems, garantiza sus Bombas de Aguas Residuales por un período de 12 meses desde la fecha de entrega, contra todo defecto de materiales y de fabricación, de acuerdo con lo indicado en sus condiciones generales de venta.

El incumplimiento de las sugerencias y recomendaciones de este manual, así como la incorrecta utilización o la manipulación no autorizada del producto, invalida totalmente la garantía.

La garantía excluye el desgaste por uso, utilización incorrecta, la reparación o sustitución de la pieza defectuosa por el usuario o personal no calificado sin autorización expresa de **WDM Water Systems**.

### ¡ATENCIÓN!

 Cualquier anomalía detectada debe ser comunicada de forma inmediata a WDM Water Systems.

