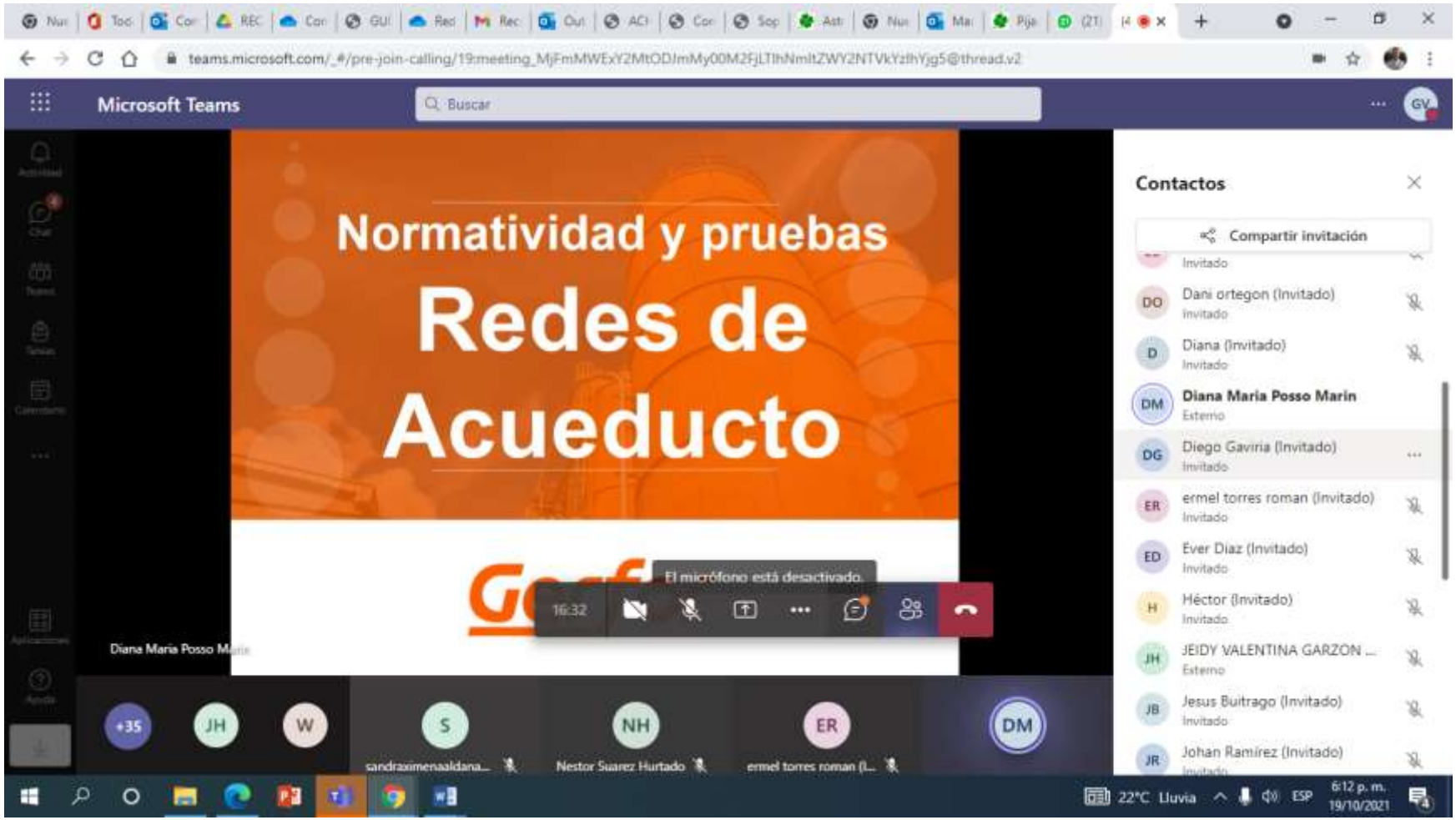
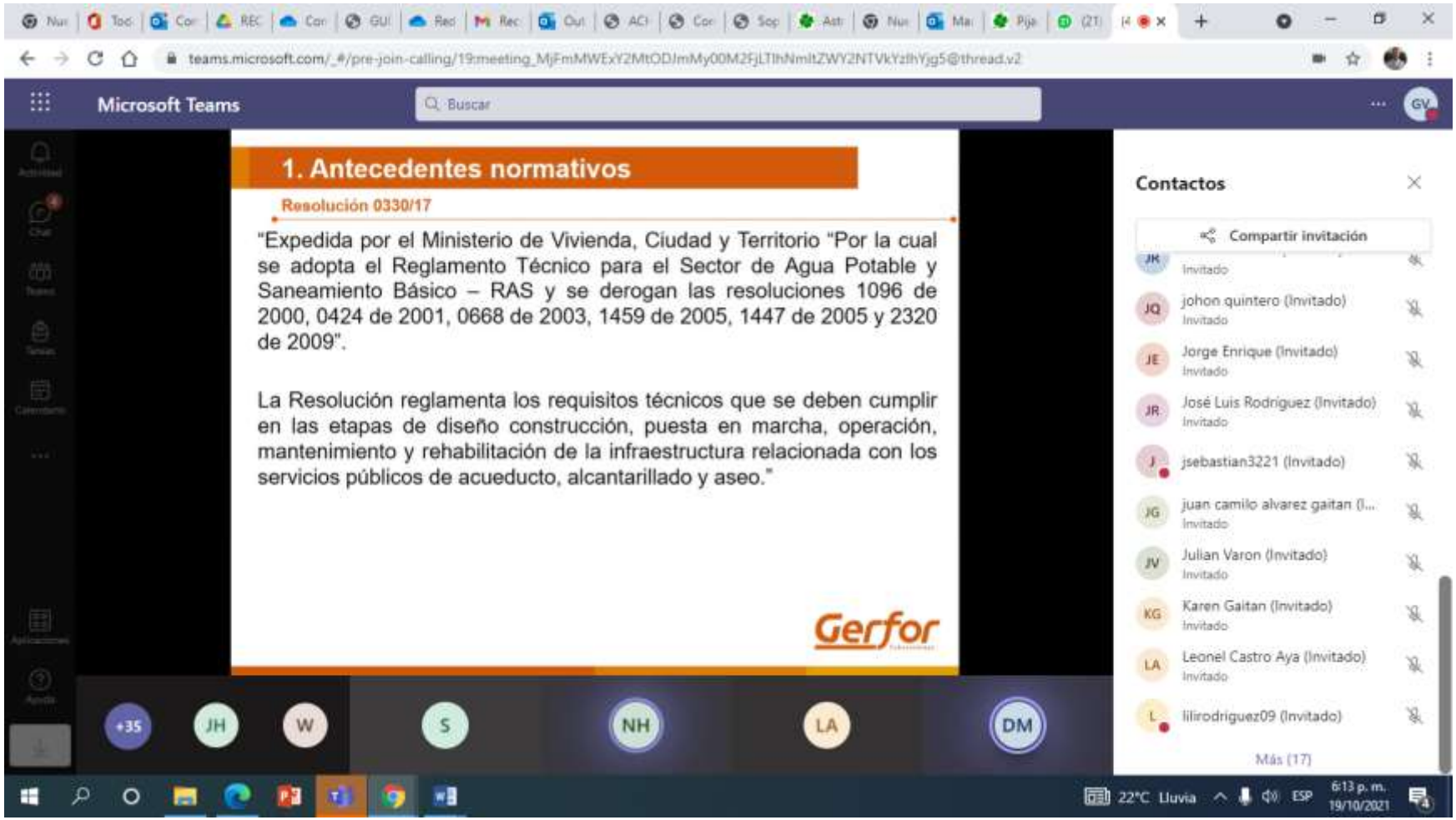
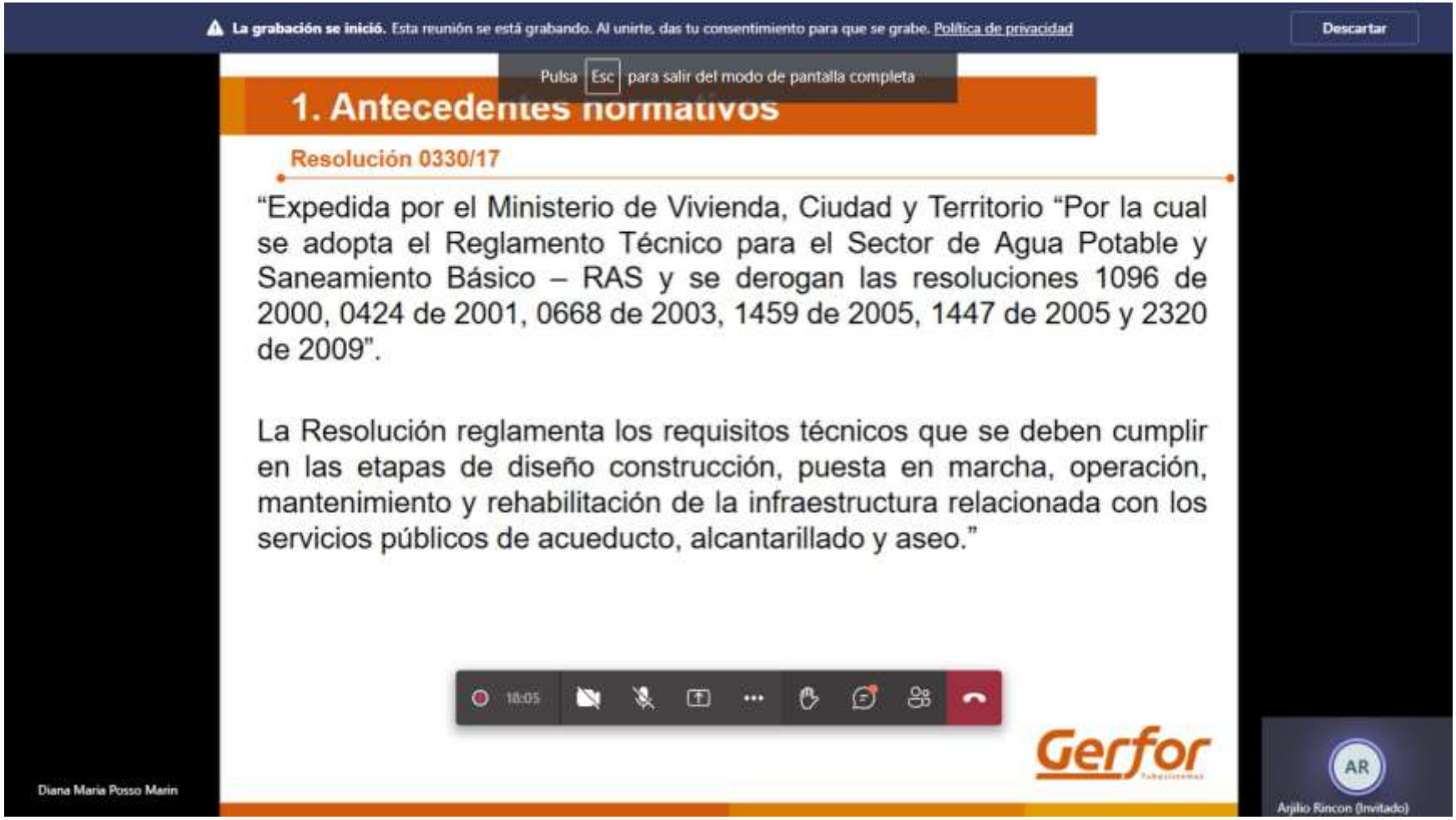
Capacitación GERFOR: “NORMATIVIDAD Y PRUEBAS DE REDES DE ACUEDUCTO” – Octubre 19 de 2021




Microsoft Teams
Buscar
1. Antecedentes normativos
Resolución 0330/17
"Expedida por el Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio "Por la cual se adopta el Reglamento Técnico para el Sector de Agua Potable y Saneamiento Básico – RAS y se derogan las resoluciones 1096 de 2000, 0424 de 2001, 0668 de 2003, 1459 de 2005, 1447 de 2005 y 2320 de 2009".
La Resolución reglamenta los requisitos técnicos que se deben cumplir en las etapas de diseño construcción, puesta en marcha, operación, mantenimiento y rehabilitación de la infraestructura relacionada con los servicios públicos de acueducto, alcantarillado y aseo."
Gerfor
Contactos
Compartir invitación
johon quintero (Invitado)
Jorge Enrique (Invitado)
José Luis Rodriguez (Invitado)
jsebastian3221 (Invitado)
juan camilo alvarez gaitan (I...
Julian Varon (Invitado)
Karen Gaitan (Invitado)
Leonel Castro Aya (Invitado)
lilirodriguez09 (Invitado)
Más (17)
+35
JH
W
S
NH
LA
DM
22°C Lluvia
ESP
6:13 p. m.
19/10/2021


La grabación se inició. Esta reunión se está grabando. Al unirte, das tu consentimiento para que se grabe. Política de privacidad
Descartar
Pulsa Esc para salir del modo de pantalla completa
1. Antecedentes normativos
Resolución 0330/17
"Expedida por el Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio "Por la cual se adopta el Reglamento Técnico para el Sector de Agua Potable y Saneamiento Básico – RAS y se derogan las resoluciones 1096 de 2000, 0424 de 2001, 0668 de 2003, 1459 de 2005, 1447 de 2005 y 2320 de 2009".
La Resolución reglamenta los requisitos técnicos que se deben cumplir en las etapas de diseño construcción, puesta en marcha, operación, mantenimiento y rehabilitación de la infraestructura relacionada con los servicios públicos de acueducto, alcantarillado y aseo."
18:05
Gerfor
Diana Maria Posso Marin
AR
Arjilio Rincon (Invitado)

La grabación se inició. Esta reunión se está grabando. Al unirte, das tu consentimiento para que se grabe. Política de privacidad
Descartar

1. Antecedentes normativos

Resolución 0501/17

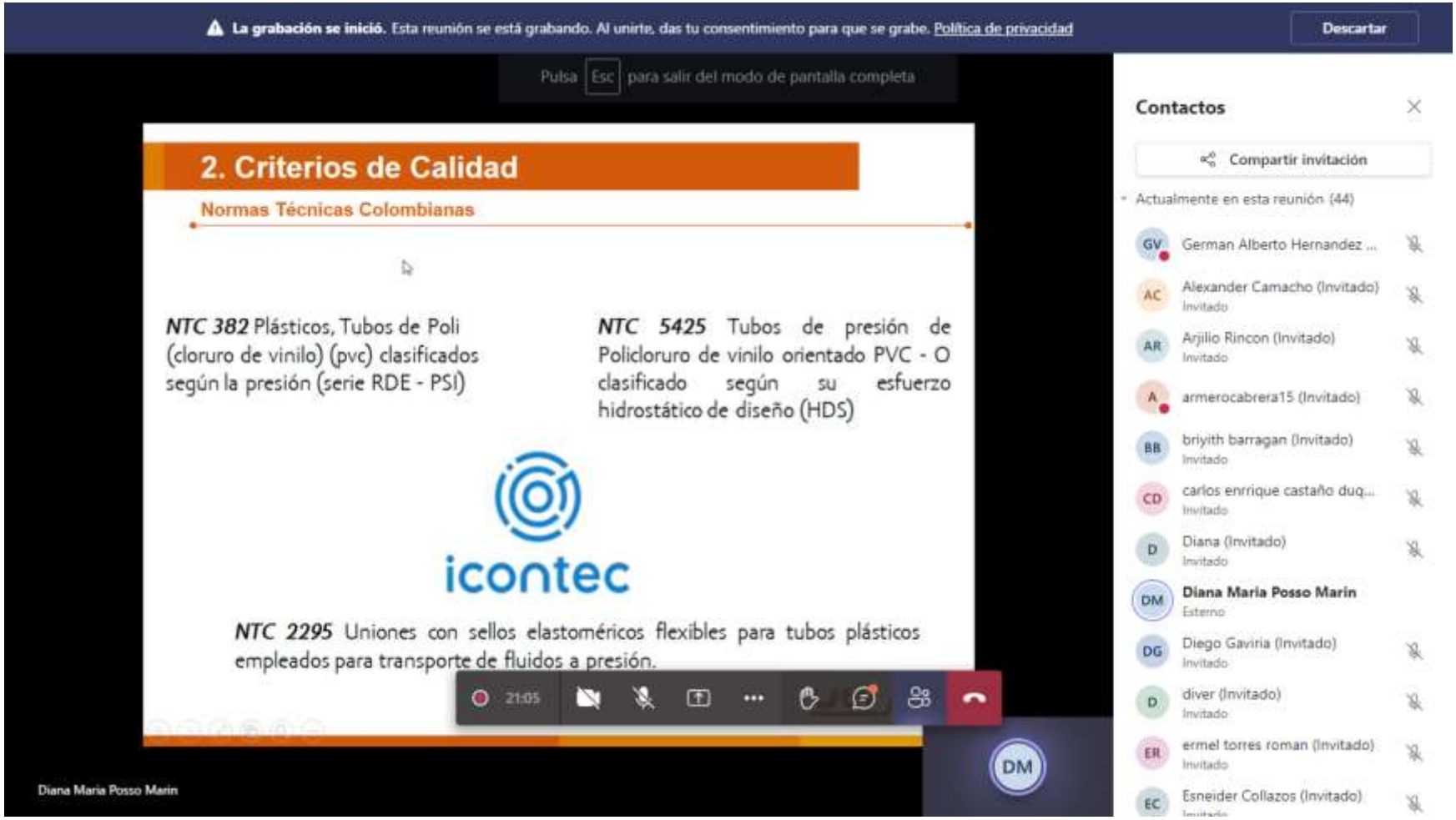


Gerfor

Diana Maria Posso Marin

DM


La grabación se inició. Esta reunión se está grabando. Al unirte, das tu consentimiento para que se grabe. Política de privacidad
Descartar
1. Antecedentes normativos
Resolución 0501/17
Resolución 0501 de 2017 del 4 de agosto, expedida por el Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio "Por la cual se expiden los requisitos técnicos relacionados con composición química e información, que deben cumplir los tubos, ductos y accesorios de acueducto y alcantarillado, los de uso sanitario y los de aguas lluvias, que adquieran las personas prestadoras de los servicios de acueducto y alcantarillado, así como las instalaciones hidrosanitarias al interior de las viviendas y se derogan las Resoluciones 1166 de 2006 y 1127 de 2007"
El micrófono está desactivado.
20:11
Gerfor
Diana Maria Posso Marin
DM


La grabación se inició. Esta reunión se está grabando. Al unirte, das tu consentimiento para que se grabe. Política de privacidad
Descartar
Pulsa Esc para salir del modo de pantalla completa
2. Criterios de Calidad
Normas Técnicas Colombianas
NTC 382 Plásticos, Tubos de Poli (cloruro de vinilo) (pvc) clasificados según la presión (serie RDE - PSI)
NTC 5425 Tubos de presión de Policloruro de vinilo orientado PVC - O clasificado según su esfuerzo hidrostático de diseño (HDS)
icontec
NTC 2295 Uniones con sellos elastoméricos flexibles para tubos plásticos empleados para transporte de fluidos a presión.
21:05
DM
Diana Maria Posso Marin
Contactos
Compartir invitación
Actualmente en esta reunión (44)
German Alberto Hernandez ...
Alexander Camacho (Invitado)
Invitado
Arjilio Rincon (Invitado)
Invitado
armerocabrera15 (Invitado)
briyith barragan (Invitado)
Invitado
carlos enrrique castaño duq...
Invitado
Diana (Invitado)
Invitado
Diana Maria Posso Marin
Externo
Diego Gaviria (Invitado)
Invitado
diver (Invitado)
Invitado
ermel torres roman (Invitado)
Invitado
Esneider Collazos (Invitado)

La grabación se inició. Esta reunión se está grabando. Al unirte, das tu consentimiento para que se grabe. Política de privacidad
Descartar
Pulsa Esc para salir del modo de pantalla completa

2. Criterios de Calidad

Normas Técnicas Colombianas

NTC 382 Plásticos, Tubos de Poli (cloruro de vinilo) (pvc) clasificados según la presión (serie RDE - PSI)

NTC 5425 Tubos de presión de Policloruro de vinilo orientado PVC - O clasificado según su esfuerzo hidrostático de diseño (HDS)

icontec

NTC 2295 [illegible] tubos plásticos empleados [illegible]

21:32

Diana Maria Posso Marin

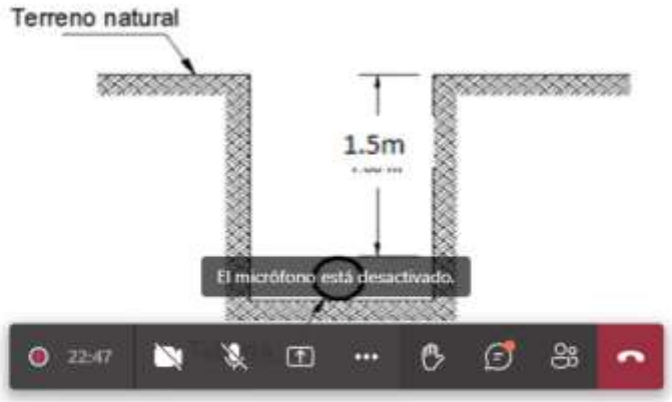
DM

La grabación se inició. Esta reunión se está grabando. Al unirte, das tu consentimiento para que se grabe. Política de privacidad
Descartar

3. Parámetros Res. 330

Profundidades Máximas y Mínimas

Artículo 60. *Profundidades máximas y mínimas para la instalación de tuberías enterradas en las redes de distribución.* La profundidad de instalación de las tuberías que conforman la red de distribución no debe exceder de 1.50 m, medidos desde la clave de la tubería hasta la superficie del terreno.



SECCION DE ZANJA PARA
TUBERÍA DE AGUA POTABLE

Gerfor

Diana Maria Posso Marin
DM

La grabación se inició. Esta reunión se está grabando. Al unirte, das tu consentimiento para que se grabe. Política de privacidad
Descartar
Pulsa Esc para salir del modo de pantalla completa

3. Parámetros Res. 330

Profundidades Máximas y Mínimas

En cuanto a la profundidad mínima de instalación, se debe cumplir con lo definido en la Tabla 3.

Tabla 3. Profundidades mínimas a cota clave de la tubería

SERVIDUMBRE	PROFUNDIDAD A LA CLAVE DE LA TUBERÍA (M)	
	Zona Urbana	Zona rural
Vías peatonales o zonas verdes o agrícolas	0,60	1,00
Vías vehiculares	1,00	1,00

24:32

Diana Maria Posso Marin

DM

La grabación se inició. Esta reunión se está grabando. Al unirte, das tu consentimiento para que se grabe. Política de privacidad
Descartar

3. Parámetros Res. 330

Presiones mínimas

Artículo 61. *Presiones de servicio mínimas en la red de distribución.* La presión dinámica mínimá en la red de distribución debe ser de 10 m.c.a. en sistemas con poblaciones de diseño de hasta 12.500 habitantes. Para poblaciones de diseño de más de 12.500 habitantes la presión dinámica mínima debe ser de 15 m.c.a.



26:49

Gerfor

Diana Maria Posso Marin
DM

La grabación se inició. Esta reunión se está grabando. Al unirte, das tu consentimiento para que se grabe. Política de privacidad
Descartar

3. Parámetros Res. 330

Presiones máximas

Artículo 62. *Presiones de servicio máximas en la red de distribución.* A partir de la expedición de la presente resolución, para sistemas nuevos u optimizaciones, la presión estática máxima debe ser de 50 m.c.a. Para cumplir con esta condición, la red de distribución debe estar subdividida en tantas zonas de presión como se requieran.



Gerfor

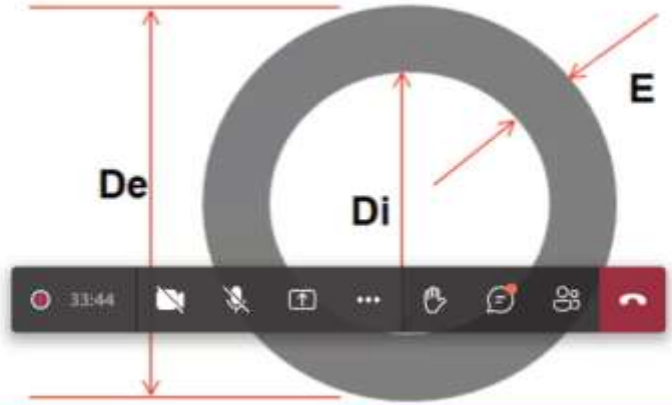
Diana Maria Posso Marin
DM

La grabación se inició. Esta reunión se está grabando. Al unirte, das tu consentimiento para que se grabe. Política de privacidad
Descartar

3. Parámetros Res. 330

Diámetro interno mínimo

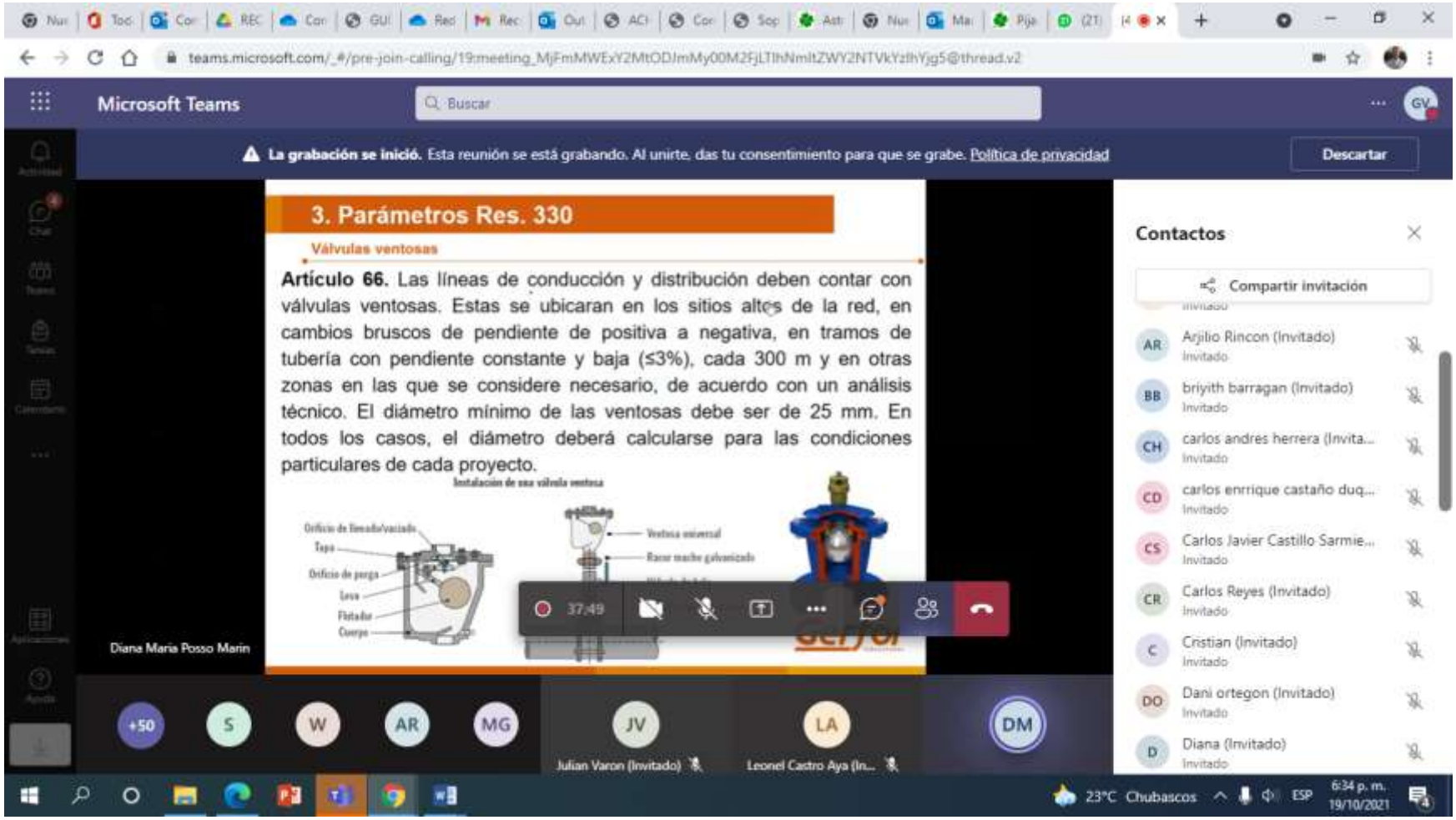
Artículo 63. *Diámetro interno real mínimo en la red de distribución.* El diámetro mínimo en las redes de distribución no deberá ser inferior a 75 mm para sectores urbanos, mientras que para sectores rurales no deberán ser inferiores a 50 mm. Se deben realizar los cálculos necesarios que permitan garantizar que, con el diámetro interno real de la tubería seleccionada, se cumplan las condiciones mínimas establecidas.



Gerfor

Diana Maria Posso Marin

DM


Microsoft Teams
Buscar
La grabación se inició. Esta reunión se está grabando. Al unirte, das tu consentimiento para que se grabe. Política de privacidad
Descartar
3. Parámetros Res. 330
Válvulas ventosas
Artículo 66. Las líneas de conducción y distribución deben contar con válvulas ventosas. Estas se ubicaran en los sitios altos de la red, en cambios bruscos de pendiente de positiva a negativa, en tramos de tubería con pendiente constante y baja (≤3%), cada 300 m y en otras zonas en las que se considere necesario, de acuerdo con un análisis técnico. El diámetro mínimo de las ventosas debe ser de 25 mm. En todos los casos, el diámetro deberá calcularse para las condiciones particulares de cada proyecto.
Instalación de una válvula ventosa
Orificio de llenado/vaciado
Tapa
Orificio de purga
Leva
Flotador
Cuerpo
Ventosa universal
Racor macho galvanizado
37:49
Diana Maria Posso Marin
Contactos
Compartir invitación
Arjilio Rincon (Invitado)
briyith barragan (Invitado)
carlos andres herrera (Invita...
carlos enrrique castaño duq...
Carlos Javier Castillo Sarmie...
Carlos Reyes (Invitado)
Cristian (Invitado)
Dani ortegon (Invitado)
Diana (Invitado)
Julian Varon (Invitado)
Leonel Castro Aya (In...
23°C Chubascos
ESP
6:34 p. m.
19/10/2021

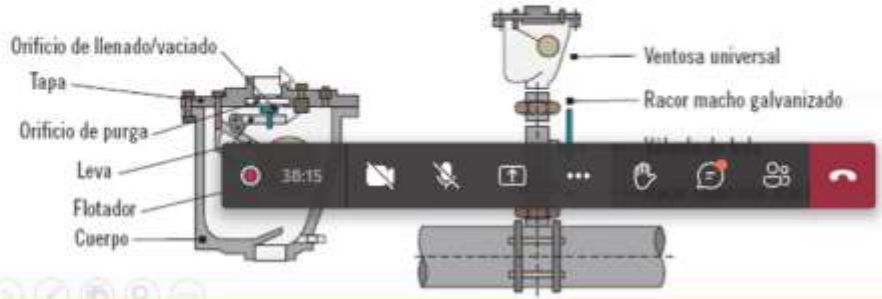
La grabación se inició. Esta reunión se está grabando. Al unirte, das tu consentimiento para que se grabe. Política de privacidad
Descartar
Pulsa Esc para salir del modo de pantalla completa

3. Parámetros Res. 330

Válvulas ventosas

Artículo 66. Las líneas de conducción y distribución deben contar con válvulas ventosas. Estas se ubicaran en los sitios altos de la red, en cambios bruscos de pendiente de positiva a negativa, en tramos de tubería con pendiente constante y baja (≤3%), cada 300 m y en otras zonas en las que se considere necesario, de acuerdo con un análisis técnico. El diámetro mínimo de las ventosas debe ser de 25 mm. En todos los casos, el diámetro deberá calcularse para las condiciones particulares de cada proyecto.

Instalación de una válvula ventosa





Gerfor

Diana Maria Posso Marin
DM

La grabación se inició. Esta reunión se está grabando. Al unirte, das tu consentimiento para que se grabe. Política de privacidad
Descartar

3. Parámetros Res. 330

Presiones hidrostática y estanqueidad



Artículo 87. *Presiones hidrostáticas y estanqueidad.* Se deben llevar a cabo pruebas sobre todas las tuberías, válvulas, accesorios y demás elementos instalados. Para realizar este procedimiento se podrán tomar como referencia básica los métodos reconocidos nacional o internacionalmente por las normas como NTC, AWWA, UNE.

42:35

Gerfor

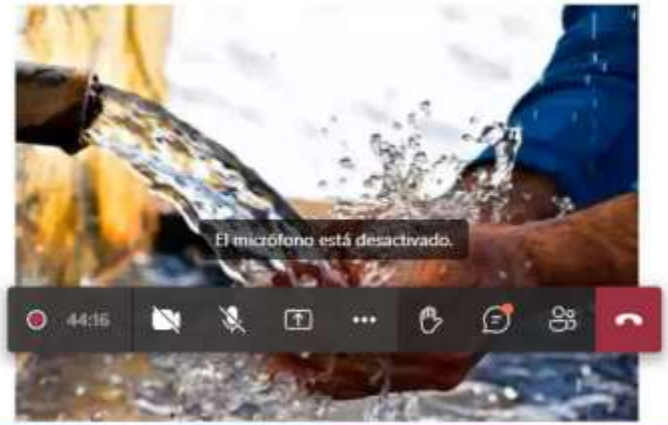
Diana Maria Posso Marin
DM

La grabación se inició. Esta reunión se está grabando. Al unirte, das tu consentimiento para que se grabe. Política de privacidad
Descartar

3. Parámetros Res. 330

Desinfección de tuberías

Artículo 88. *Desinfección de tuberías.* Siempre que se ponga en servicio una tubería nueva o se hagan trabajos de reparación o mantenimiento de tramos existentes, estas deberán ser desinfectadas. Para realizar este procedimiento se podrá tomar como referencia básica los métodos reconocidos nacional o internacionalmente por las normas como NTC, AWWA, UNE.



Gerfor

Diana Maria Posso Marin
DM

La grabación se inició. Esta reunión se está grabando. Al unirte, das tu consentimiento para que se grabe. Política de privacidad
Descartar

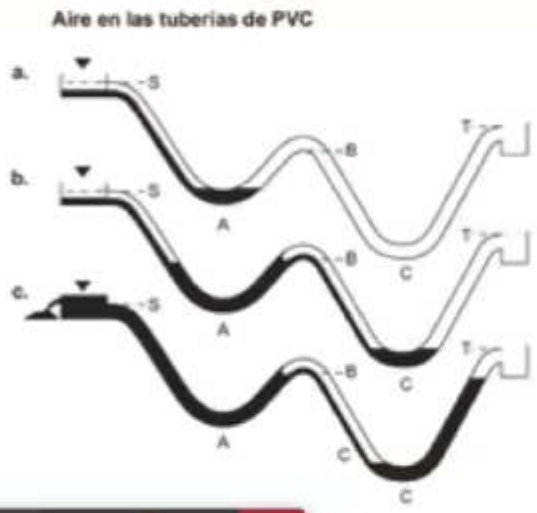
4. Fenómenos que afectan las tuberías

El aire en las tuberías

Aparece principalmente como grandes bolsa estacionarias o como burbujas móviles de diversos tamaños.

Estas bolsas y burbujas restringen el paso del agua a través de las tuberías.

Ocasionando una disminución de la sección de flujo, aumentando la pérdida de carga y una disminución en el caudal

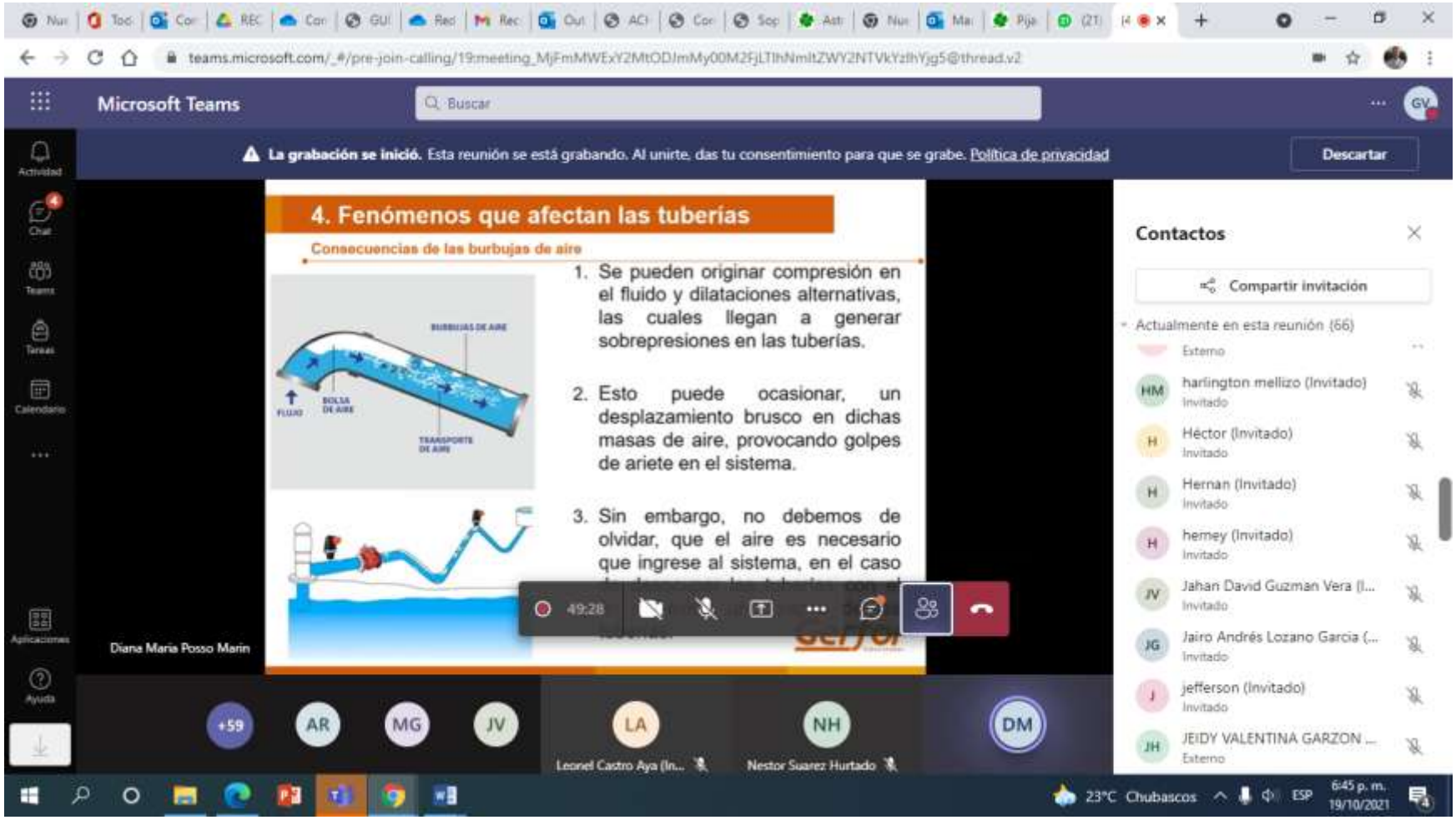


46:47

Gerfor

Diana Maria Posso Marin

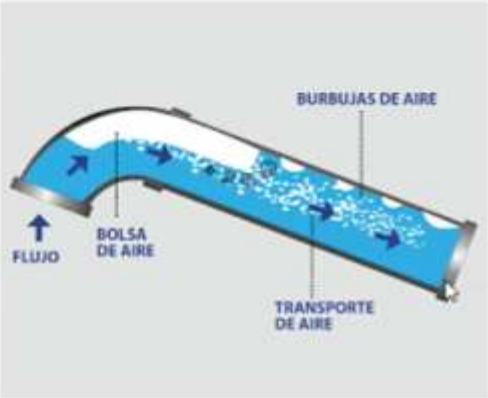
DM


Microsoft Teams
Buscar
La grabación se inició. Esta reunión se está grabando. Al unirte, das tu consentimiento para que se grabe. Política de privacidad
Descartar
4. Fenómenos que afectan las tuberías
Consecuencias de las burbujas de aire
1. Se pueden originar compresión en el fluido y dilataciones alternativas, las cuales llegan a generar sobrepresiones en las tuberías.
2. Esto puede ocasionar, un desplazamiento brusco en dichas masas de aire, provocando golpes de ariete en el sistema.
3. Sin embargo, no debemos de olvidar, que el aire es necesario que ingrese al sistema, en el caso
BURBUJAS DE AIRE
FLUJO
BOLSA DE AIRE
TRANSPORTE DE AIRE
Diana Maria Posso Marin
49:28
Contactos
Compartir invitación
Actualmente en esta reunión (66)
harlington mellizo (Invitado)
Invitado
Héctor (Invitado)
Invitado
Hernan (Invitado)
Invitado
hemey (Invitado)
Invitado
Jahan David Guzman Vera (I...
Invitado
Jairo Andrés Lozano Garcia (...
Invitado
jefferson (Invitado)
Invitado
JEIDY VALENTINA GARZON ...
Externo
Leonel Castro Aya (In...
Nestor Suarez Hurtado
23°C Chubascos
ESP
6:45 p. m.
19/10/2021

La grabación se inició. Esta reunión se está grabando. Al unirte, das tu consentimiento para que se grabe. Política de privacidad
Descartar

4. Fenómenos que afectan las tuberías

Consecuencias de las burbujas de aire



1. Se pueden originar compresión en el fluido y dilataciones alternativas, las cuales llegan a generar sobrepresiones en las tuberías.

2. Esto puede ocasionar, un desplazamiento brusco en dichas masas de aire, provocando golpes de ariete en el sistema.



3. Sin embargo, no debemos de olvidar, que el aire es necesario que ingrese al sistema, en el caso de desocupar las tuberías con el fin de evitar el colapso de las tuberías.

50:48

Gerfor

Diana Maria Posso Marin

DM

La grabación se inició. Esta reunión se está grabando. Al unirte, das tu consentimiento para que se grabe. Política de privacidad
Descartar
Pulsa Esc para salir del modo de pantalla completa

4. Fenómenos que afectan las tuberías

Golpe de ariete

1. El golpe de ariete es un fenómeno de transformación de energía que se produce cuando hay un cambio brusco en la velocidad del agua.

2. La **energía cinética** presente en la masa de agua se transforma de diversas maneras, y **si no se disipa** terminará produciendo **un impacto sobre los elementos** de la conducción, dicho impacto puede ser destructivo, o simplemente c
en una deformación, calor y sonido.



51:14

Gerfor

Diana Maria Posso Marin

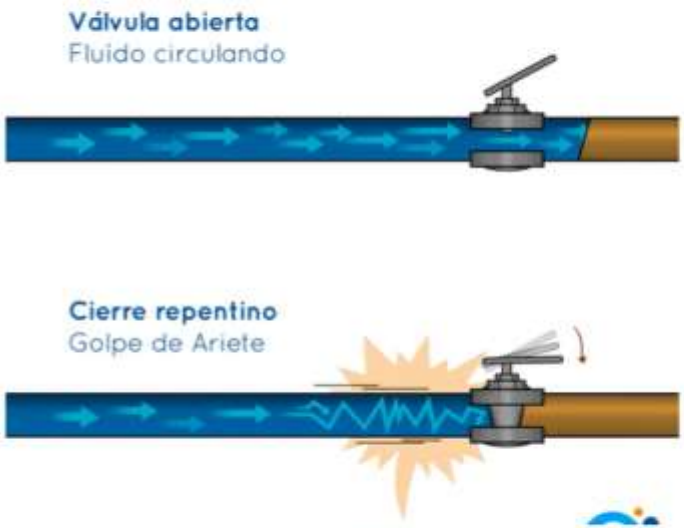
DM

La grabación se inició. Esta reunión se está grabando. Al unirte, das tu consentimiento para que se grabe. Política de privacidad
Descartar

4. Fenómenos que afectan las tuberías

Golpe de ariete

Cuando el fluido se detiene abruptamente, por ejemplo al cerrar bruscamente una válvula, la energía cinética se convierte en un incremento de presión que comprime la masa de agua y ejerce una fuerza sobre la tubería, ocasionando una deformación que pueden llegar a ser destructiva.



51:59

Gerfor

Diana Maria Posso Marin

DM

La grabación se inició. Esta reunión se está grabando. Al unirte, das tu consentimiento para que se grabe. Política de privacidad
Descartar

4. Fenómenos que afectan las tuberías

Las causas del golpe de ariete

1. Las maniobras inadecuadas de cierre o apertura de válvulas de control o de cierre existentes en la línea.
2. Arranques y paradas de sistemas de bombeo.
3. La interrupción súbita del bombeo.
4. Acumulación y movimiento de masas de aire dentro de las tuberías.
5. La falla en cualquiera de los dispositivos de protección y control c

52:48

Gerfor

Diana Maria Posso Marin

DM

La grabación se inició. Esta reunión se está grabando. Al unirte, das tu consentimiento para que se grabe. Política de privacidad
Descartar

4. Fenómenos que afectan las tuberías

Cavitación

Fenómeno físico, mediante el cual un líquido cambia bruscamente de velocidad, pasando de esfado líquido a gaseoso y unos instantes después pasa nuevamente a estado líquido. Un líquido se evapora cuando la energía no es suficiente para mantener las moléculas unidas, entonces estas se separan unas de otras y aparecen burbujas de vapor.

Este fenómeno tiene dos fases:

Fase 1.- Cambio de estado líquido a estado gaseoso.
Fase 2.- Cambio de estado gaseoso a estado líquido.



Gerfor

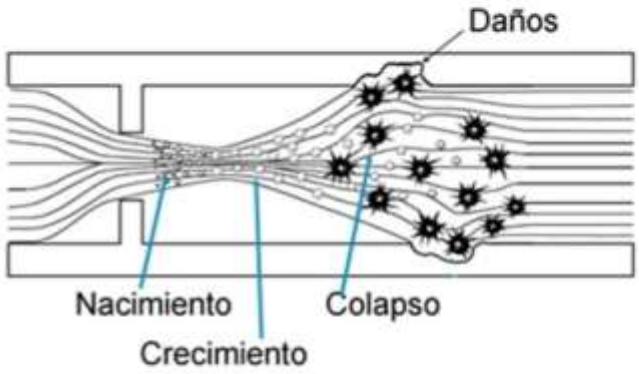
Diana Maria Posso Marin
DM

La grabación se inició. Esta reunión se está grabando. Al unirte, das tu consentimiento para que se grabe. Política de privacidad
Descartar

4. Fenómenos que afectan las tuberías

Efectos de la Cavitación

1. Ruidos y golpeteos.
1. Vibraciones.
1. Erosiones del material.







54:50

Gerfor

Diana Maria Posso Marin

DM

La grabación se inició. Esta reunión se está grabando. Al unirte, das tu consentimiento para que se grabe. Política de privacidad
Descartar

4. Fenómenos que afectan las tuberías

Recomendaciones para evitar de la Cavitación

1. Utilice las válvulas de compuerta y mariposa solo para trabajar en posición completamente abierta o cerrada y no en posiciones intermedias.

2. Las válvulas de paso anular son válvulas de control, pero deben ser elegidas en función de las condiciones de trabajo.

3. Para operar en condiciones extremas donde no podemos controlar la cavitación ni con válvulas especiales, la regulación debe hacerse paso a paso (ej. orificio para contrapresión) o mediante la admisión de aire en el punto de regulación.

4. LINEAS DE IMPULSION O BOMBEOS se recomienda tener sistemas de protección como:

El micrófono está desactivado.
56:26

- Volantes
- Válvulas de alivio
- Sistemas hidroneumáticos

Gerfor

Diana Maria Posso Marin
DM

La grabación se inició. Esta reunión se está grabando. Al unirte, das tu consentimiento para que se grabe. Política de privacidad
Descartar

4. Fenómenos que afectan las tuberías

Recomendaciones para evitar de la Cavitación

1. Utilice las válvulas de compuerta y mariposa solo para trabajar en posición completamente abierta o cerrada y no en posiciones intermedias.

2. Las válvulas de paso anular son válvulas de control, pero deben ser elegidas en función de las condiciones de trabajo.

3. Para operar en condiciones extremas donde no podemos controlar la cavitación ni con válvulas especiales, la regulación debe hacerse paso a paso (ej. orificio para contrapresión) o mediante la admisión de aire en el punto de regulación.

4. LINEAS DE IMPULSION O BOMBEOS se recomienda tener sistemas de protección como:

   - Volantes
   - Válvulas de alivio
   - Sistemas hidroneumáticos

58:20

Gerfor

Diana Maria Posso Marin
DM

⚠ **La grabación se inició.** Esta reunión se está grabando. Al unirte, das tu consentimiento para que se grabe. Política de privacidad

Descartar

5. Prueba hidrostática en tuberías de acueducto

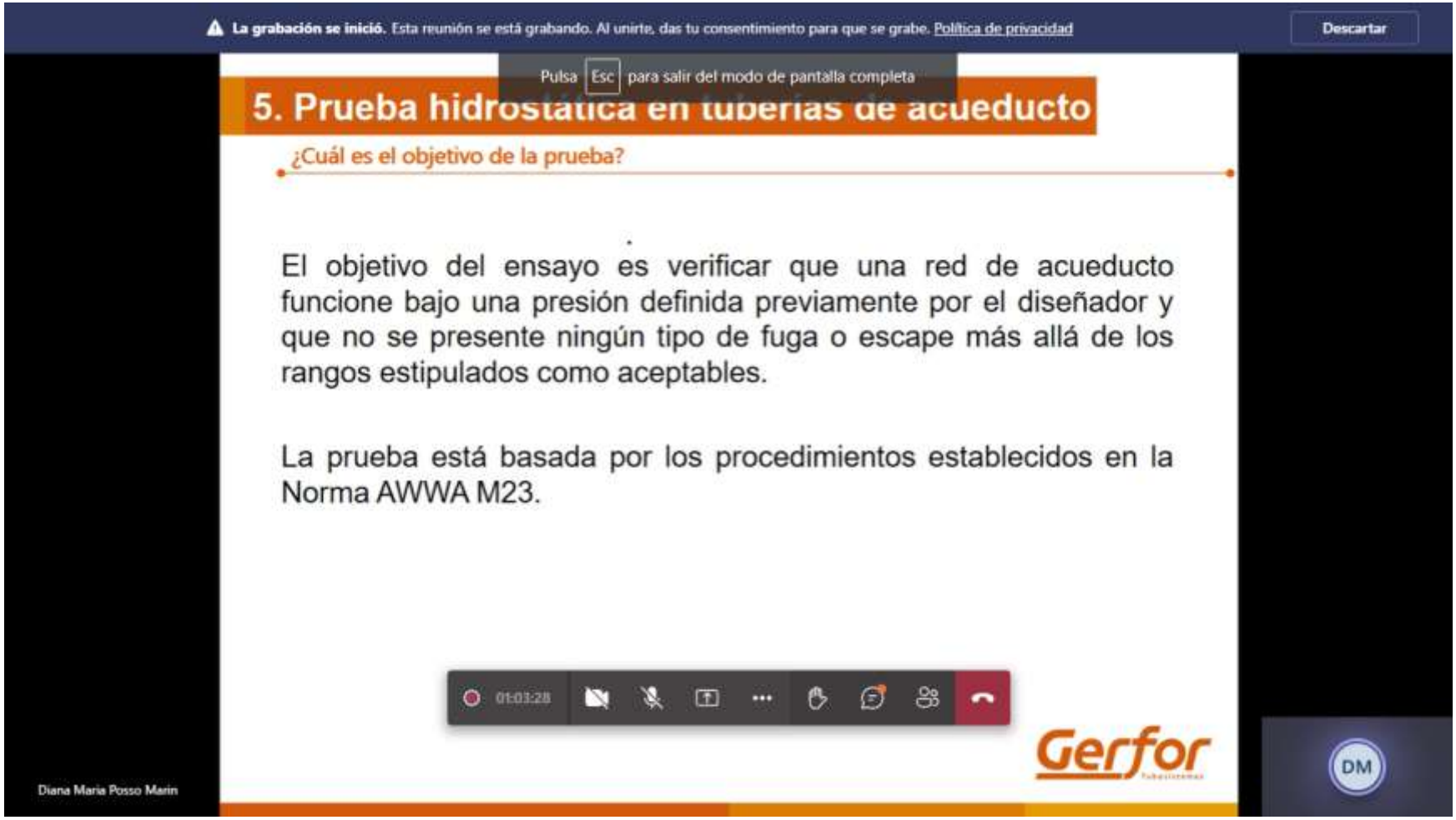


59:07

Gerfor

Diana Maria Posso Marin

DM


La grabación se inició. Esta reunión se está grabando. Al unirte, das tu consentimiento para que se grabe. Política de privacidad
Descartar
Pulsa Esc para salir del modo de pantalla completa
5. Prueba hidrostática en tuberías de acueducto
¿Cuál es el objetivo de la prueba?
El objetivo del ensayo es verificar que una red de acueducto funcione bajo una presión definida previamente por el diseñador y que no se presente ningún tipo de fuga o escape más allá de los rangos estipulados como aceptables.
La prueba está basada por los procedimientos establecidos en la Norma AWWA M23.
01:03:28
Gerfor
Diana Maria Posso Marin
DM

La grabación se inició. Esta reunión se está grabando. Al unirte, das tu consentimiento para que se grabe. Política de privacidad
Descartar

5. Prueba hidrostática en tuberías de acueducto

Característica de la prueba

Prueba hidrostática en tuberías PVC

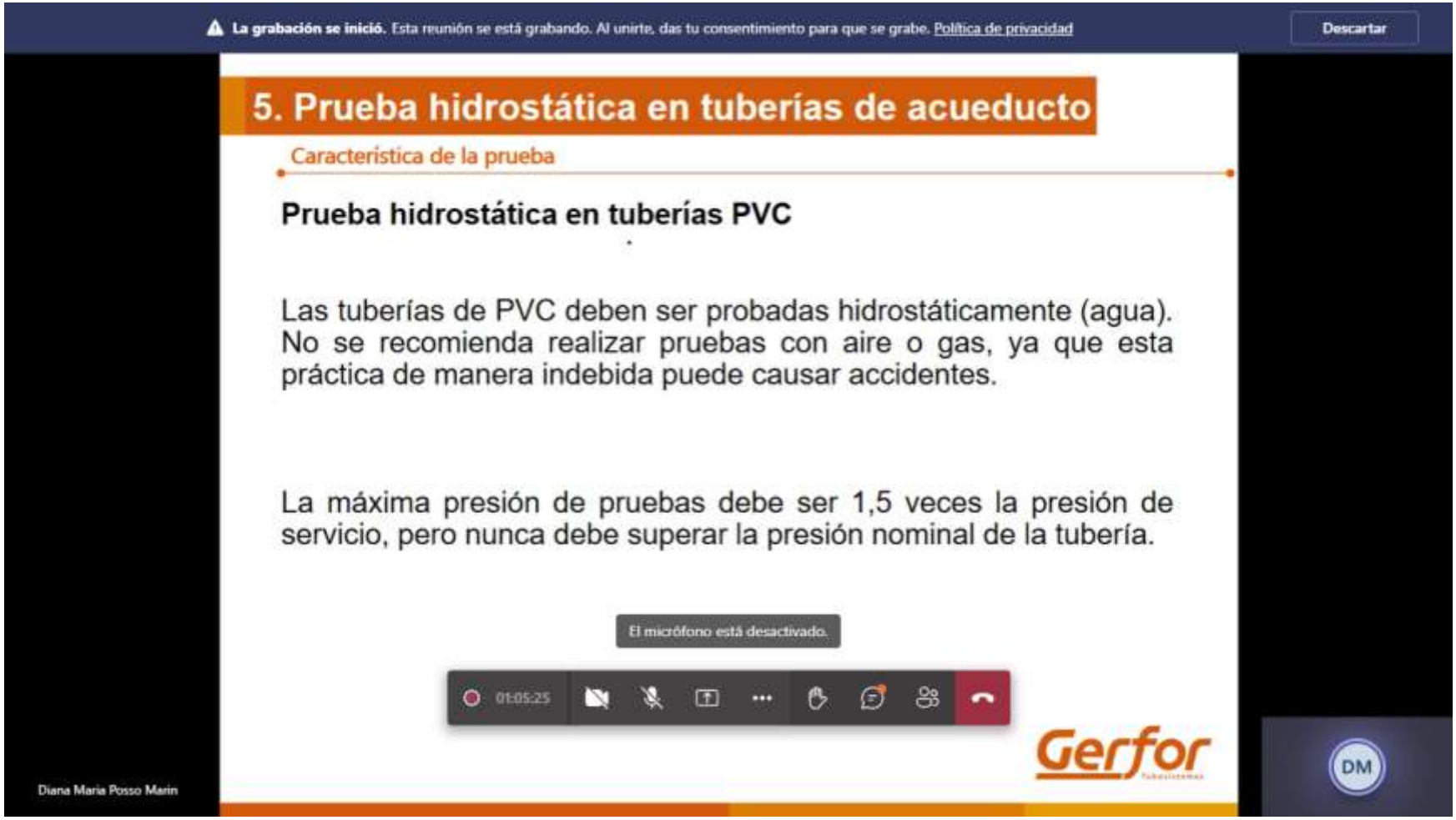
Las tuberías de PVC deben ser probadas hidrostáticamente (agua). No se recomienda realizar pruebas con aire o gas, ya que esta práctica de manera indebida puede causar accidentes.

La máxima presión de pruebas debe ser 1,5 veces la presión de servicio, pero nunca debe superar la presión nominal de la tubería.



Gerfor

Diana Maria Posso Marin
DM


La grabación se inició. Esta reunión se está grabando. Al unirte, das tu consentimiento para que se grabe. Política de privacidad
Descartar
5. Prueba hidrostática en tuberías de acueducto
Característica de la prueba
Prueba hidrostática en tuberías PVC
Las tuberías de PVC deben ser probadas hidrostáticamente (agua). No se recomienda realizar pruebas con aire o gas, ya que esta práctica de manera indebida puede causar accidentes.
La máxima presión de pruebas debe ser 1,5 veces la presión de servicio, pero nunca debe superar la presión nominal de la tubería.
El micrófono está desactivado.
01:05:25
Gerfor
Diana Maria Posso Marin
DM

La grabación se inició. Esta reunión se está grabando. Al unirte, das tu consentimiento para que se grabe. Política de privacidad
Descartar
Pulsa Esc para salir del modo de pantalla completa

5. Prueba hidrostática en tuberías de acueducto

Herramientas y Equipos

Para la realización de la prueba hidráulica, es necesario contar con los siguientes elementos o equipos como mínimo, que garanticen la prueba de presión hidrostática:

1. Sistema de bombeo con capacidad suficiente para elevar la presión a la requerida por la prueba.
2. Tuberías y acoples de conexión.
3. Manómetros de presión, con el rango establecido por la prueba.
4. Válvulas de corte.
5. Collares de derivación, tanto para el ingreso de agua al sistema como para evacuación de aire.
6. Válvula de ventosa para prueba, con el ánimo de evacuar el aire presente en las tuberías.
7. Anclajes

01:05:48

Gerfor

Diana Maria Posso Marin

DM

La grabación se inició. Esta reunión se está grabando. Al unirte, das tu consentimiento para que se grabe. Política de privacidad
Descartar

5. Prueba hidrostática en tuberías de acueducto





01:07:31

Diana Maria Posso Marin

DM

⚠ **La grabación se inició.** Esta reunión se está grabando. Al unirte, das tu consentimiento para que se grabe. Política de privacidad

Descartar

5. Prueba hidrostática en tuberías de acueducto



01:08:21

Gerfor

Diana Maria Posso Marin

DM

La grabación se inició. Esta reunión se está grabando. Al unirte, das tu consentimiento para que se grabe. Política de privacidad
Descartar

5. Prueba hidrostática en tuberías de acueducto

Seguridad en la prueba hidrostática

1. Se debe contemplar y llevar a cabo todas las precauciones necesarias para brindar la protección adecuada del entorno del sitio de prueba.

2. Durante la prueba hidráulica, se deben tener los requerimientos de seguridad industrial para proteger al personal y a las propiedades públicas o privadas, en caso de fallar la tubería.

3. La longitud del tramo a probar estará determinada por la verificación del cumplimiento de todas las condiciones técnicas que permitan realizar la prueba de forma [illegible] la prueba sobre **tramos menores a 500 m**.







01:09:13

Diana Maria Posso Marin

DM

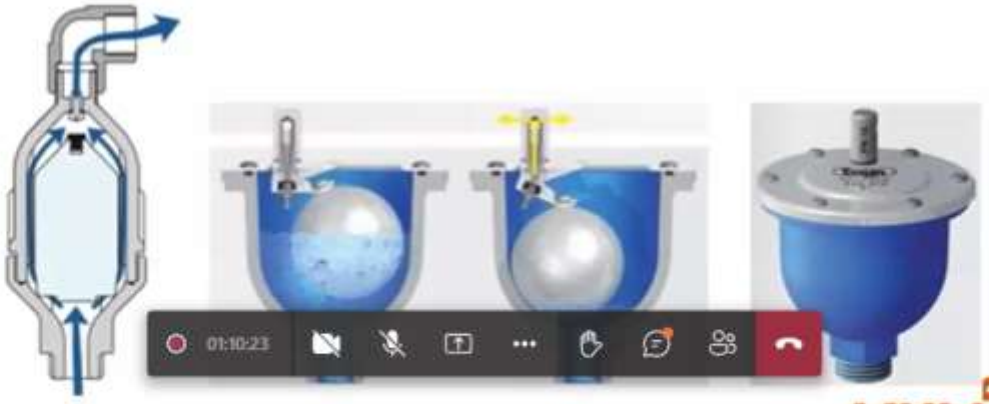
La grabación se inició. Esta reunión se está grabando. Al unirte, das tu consentimiento para que se grabe. Política de privacidad
Descartar

5. Prueba hidrostática en tuberías de acueducto

Preparación inicial de la prueba

Instalar los registros de corte, válvulas de ventosa, y manómetros requeridos para la prueba.

Verificar que las válvulas para extracción de aire (ventosas) se encuentren abiertas.



https://www.iagua.es/sites/default/files/images/medium/aire4.jpg

Diana Maria Posso Marin
DM

La grabación se inició. Esta reunión se está grabando. Al unirte, das tu consentimiento para que se grabe. Política de privacidad
Descartar
Pulsa Esc para salir del modo de pantalla completa

5. Prueba hidrostática en tuberías de acueducto

Preparación inicial de la prueba

Verificar la correcta instalación de tapones, anclajes y todos aquellos elementos estructurales para la contención de las tuberías y válvulas.



https://cutt.ly/ioBPuLQ

Gerfor

01:10:44
Diana Maria Posso Marin
DM

La grabación se inició. Esta reunión se está grabando. Al unirte, das tu consentimiento para que se grabe. Política de privacidad
Descartar
Pulsa Esc para salir del modo de pantalla completa

5. Prueba hidrostática en tuberías de acueducto

Preparación inicial de la prueba

Llenar la tubería con agua potable a una velocidad lenta que no supere los 0.3 m/s, comenzando desde el punto más bajo del tramo para permitir la correcta salida del aire.

Después de llenar la línea, se debe permitir la salida de agua para garantizar una limpieza previa del sistema y movilizar partículas que puedan obstruir las válvulas ve



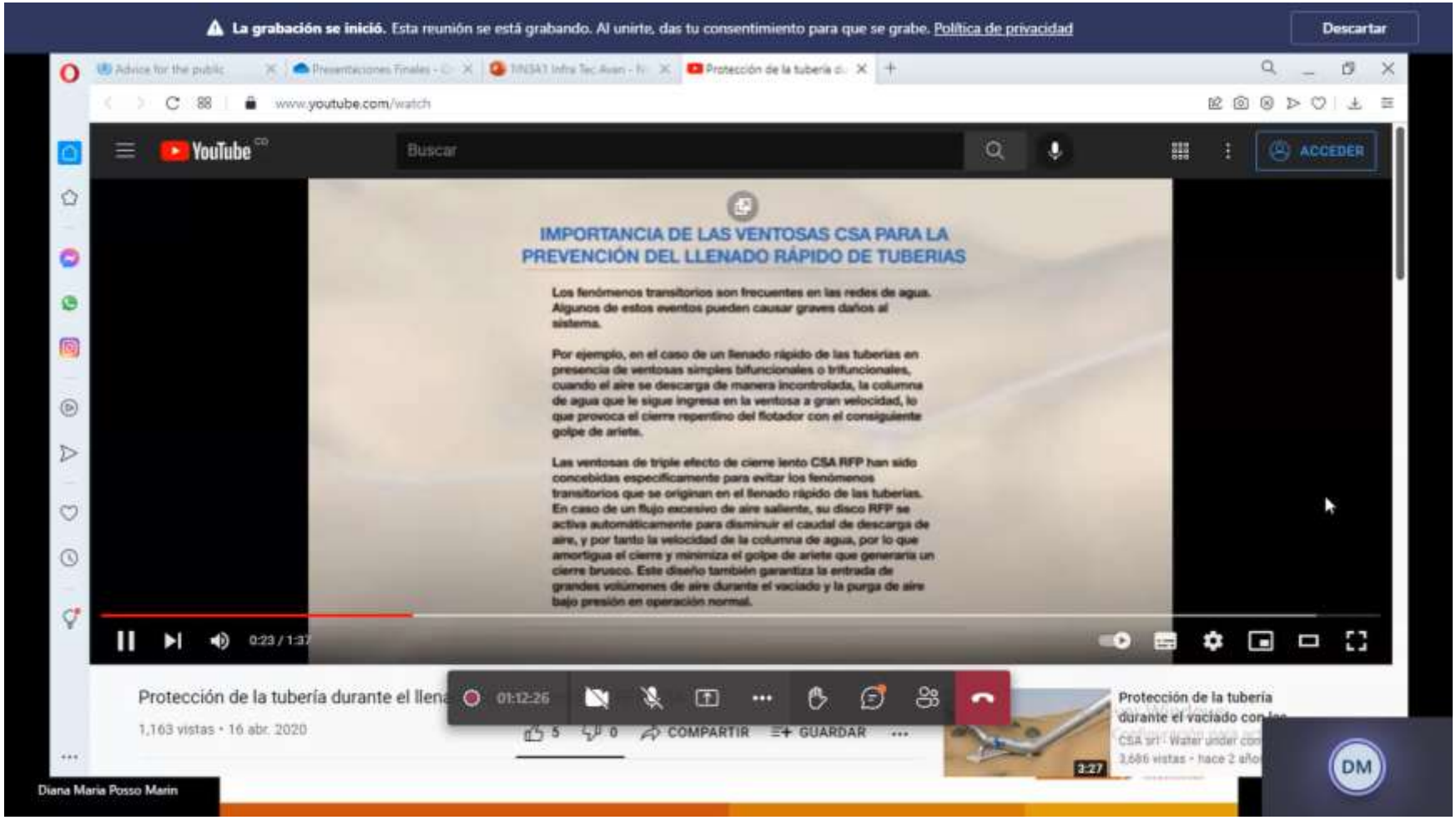
01:11:04

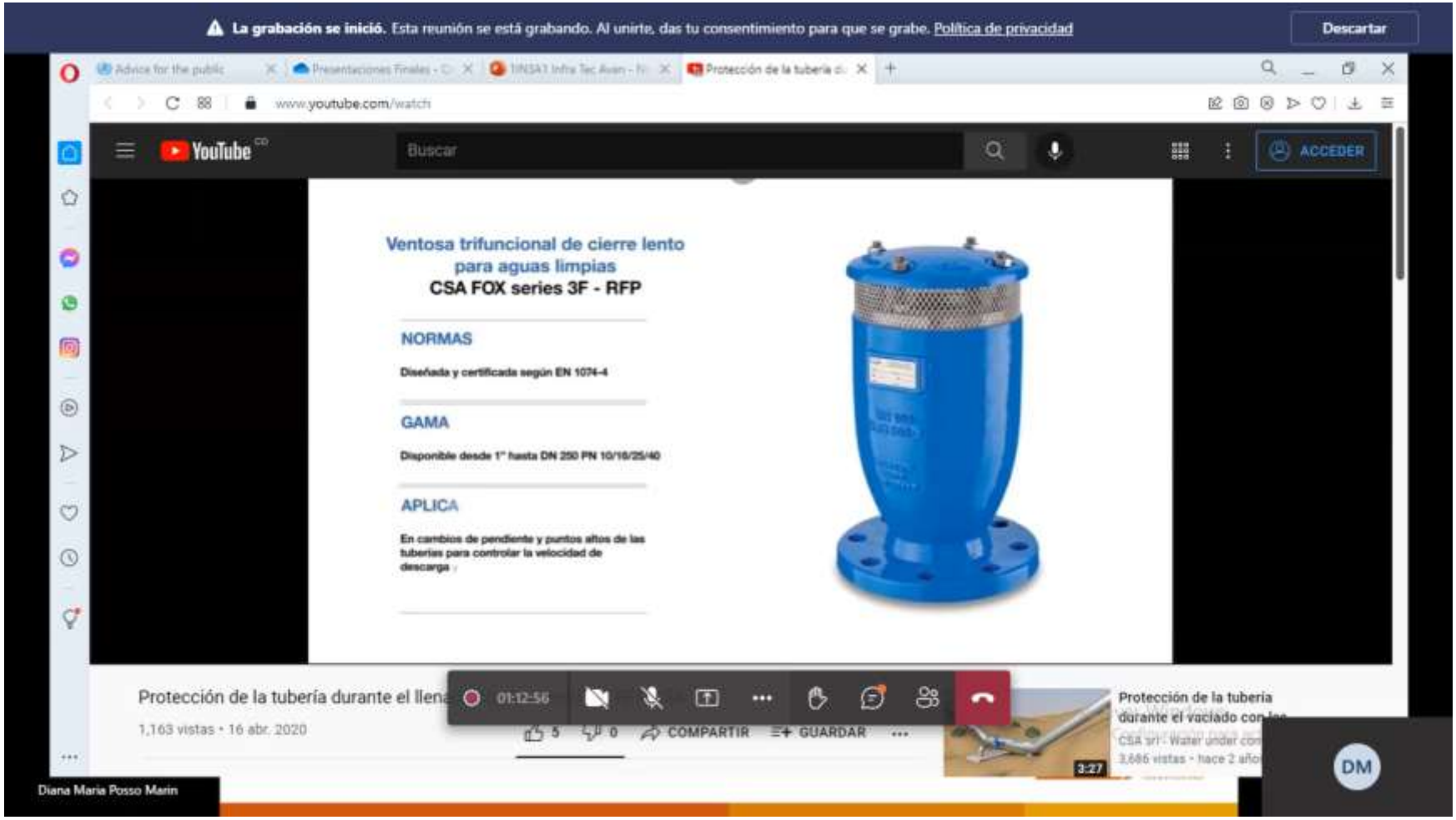
watch?v=s6H-kjfkGYU

Gerfor

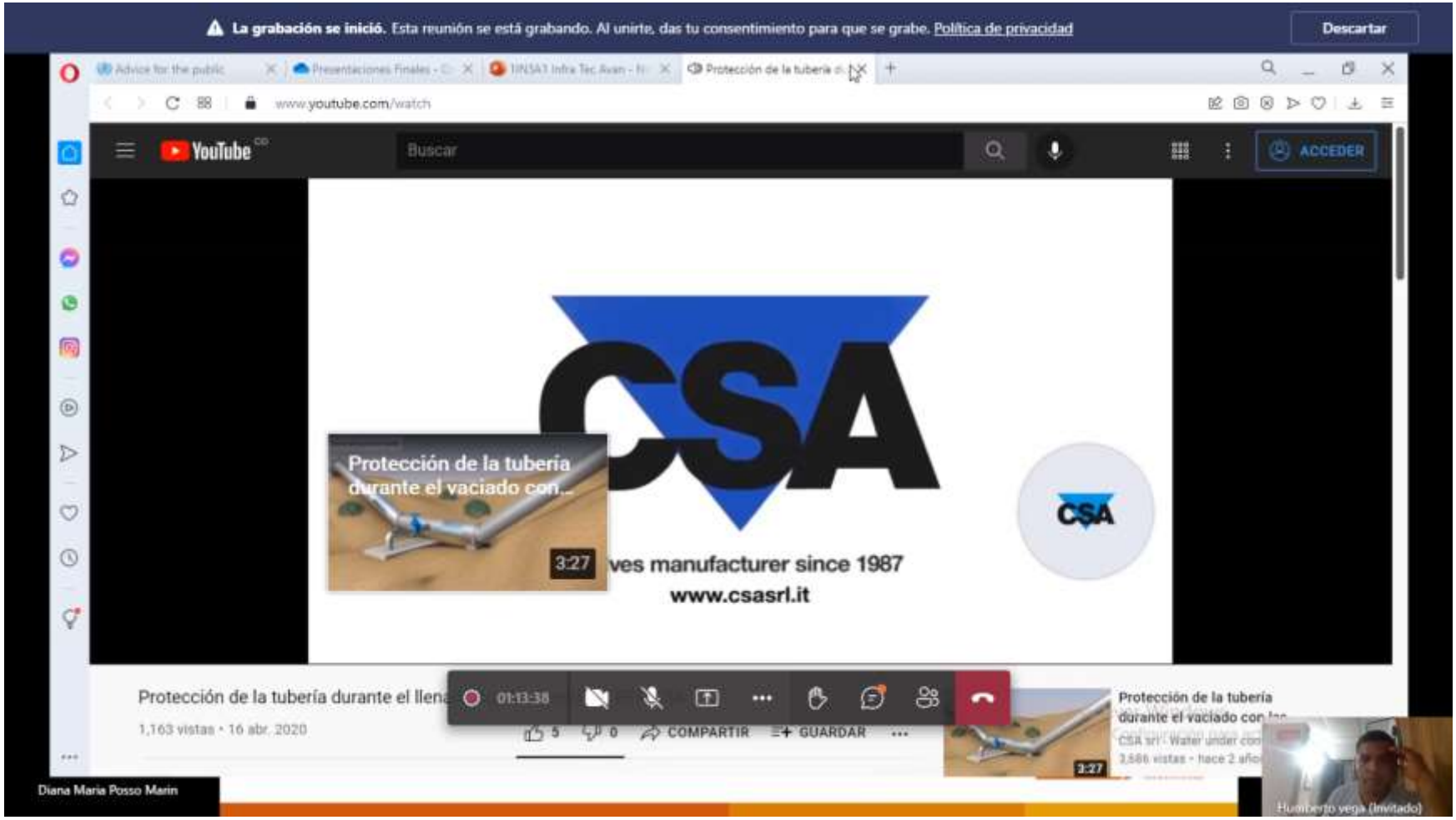
Diana Maria Posso Marin

DM


La grabación se inició. Esta reunión se está grabando. Al unirte, das tu consentimiento para que se grabe. Política de privacidad
Descartar
www.youtube.com/watch
YouTube
Buscar
ACCEDER
IMPORTANCIA DE LAS VENTOSAS CSA PARA LA PREVENCIÓN DEL LLENADO RÁPIDO DE TUBERIAS
Los fenómenos transitorios son frecuentes en las redes de agua. Algunos de estos eventos pueden causar graves daños al sistema.
Por ejemplo, en el caso de un llenado rápido de las tuberías en presencia de ventosas simples bifuncionales o trifuncionales, cuando el aire se descarga de manera incontrolada, la columna de agua que le sigue ingresa en la ventosa a gran velocidad, lo que provoca el cierre repentino del flotador con el consiguiente golpe de ariete.
Las ventosas de triple efecto de cierre lento CSA RFP han sido concebidas específicamente para evitar los fenómenos transitorios que se originan en el llenado rápido de las tuberías. En caso de un flujo excesivo de aire saliente, su disco RFP se activa automáticamente para disminuir el caudal de descarga de aire, y por tanto la velocidad de la columna de agua, por lo que amortigua el cierre y minimiza el golpe de ariete que generaría un cierre brusco. Este diseño también garantiza la entrada de grandes volúmenes de aire durante el vaciado y la purga de aire bajo presión en operación normal.
0:23 / 1:37
Protección de la tubería durante el llena
01:12:26
1,163 vistas • 16 abr. 2020
5
0
COMPARTIR
GUARDAR
3:27
Protección de la tubería durante el vaciado con las
Diana Maria Posso Marin
DM


La grabación se inició. Esta reunión se está grabando. Al unirte, das tu consentimiento para que se grabe. Política de privacidad
Descartar
www.youtube.com/watch
YouTube
Buscar
ACCEDER
Ventosa trifuncional de cierre lento
para aguas limpias
CSA FOX series 3F - RFP
NORMAS
Diseñada y certificada según EN 1074-4
GAMA
Disponible desde 1" hasta DN 250 PN 10/16/25/40
APLICA
En cambios de pendiente y puntos altos de las tuberías para controlar la velocidad de descarga
Protección de la tubería durante el llena
01:12:56
1,163 vistas • 16 abr. 2020
5
0
COMPARTIR
GUARDAR
Protección de la tubería durante el vaciado con las
3:27
DM
Diana Maria Posso Marin


La grabación se inició. Esta reunión se está grabando. Al unirte, das tu consentimiento para que se grabe. Política de privacidad
Descartar
www.youtube.com/watch
YouTube
Buscar
ACCEDER
Ventosa CSA trifuncional
con sistema RFP para cierre lento
Cuando el caudal de aire supera un nivel crítico, el dispositivo RFP se activa automáticamente, reduciendo la descarga, y en consecuencia la velocidad de la columna de agua que se aproxima, para evitar el riesgo de golpe de ariete en el cierre.
1:15 / 1:37
Protección de la tubería durante el llena
1,163 vistas • 16 abr. 2020
01:13:18
5
0
COMPARTIR
GUARDAR
Protección de la tubería
durante el vaciado con las
3:27
3,686 vistas • hace 2 año
DM
Diana Maria Posso Marin


La grabación se inició. Esta reunión se está grabando. Al unirte, das tu consentimiento para que se grabe. Política de privacidad
Descartar
www.youtube.com/watch
YouTube
Buscar
ACCEDER
CSA
Protección de la tubería durante el vaciado con...
3:27
ves manufacturer since 1987
www.csasrl.it
Protección de la tubería durante el llena
01:13:38
1,163 vistas • 16 abr. 2020
COMPARTIR
GUARDAR
Protección de la tubería durante el vaciado con las
3:27
Diana Maria Posso Marin
Humberto vega (Invitado)

La grabación se inició. Esta reunión se está grabando. Al unirte, das tu consentimiento para que se grabe. Política de privacidad
Descartar
Pulsa Esc para salir del modo de pantalla completa

5. Prueba hidrostática en tuberías de acueducto

Procedimiento prueba hidrostática

Verificar el funcionamiento de todos los equipos de bombeo, calibre o certifique el buen funcionamiento de los medidores antes de iniciar la prueba.





Presurizar la red durante 24 a 48 horas con la presión de trabajo de la tubería, con el ánimo que la tubería expulse completamente el aire presente en el tramo y se estabilice la tubería.

01:14:41
Activar Windows
Gerfor
Diana Maria Posso Marin
DM

La grabación se inició. Esta reunión se está grabando. Al unirte, das tu consentimiento para que se grabe. Política de privacidad
Descartar

5. Prueba hidrostática en tuberías de acueducto

Procedimiento prueba hidrostática

Verificar el funcionamiento de todos los equipos de bombeo, calibre o certifique el buen funcionamiento de los medidores antes de iniciar la prueba.





Presurizar la red durante 24 a 48 horas con la presión de trabajo de la tubería, con el ánimo que la tubería expulse completamente el aire presente en el tramo y se estabilice la tubería.

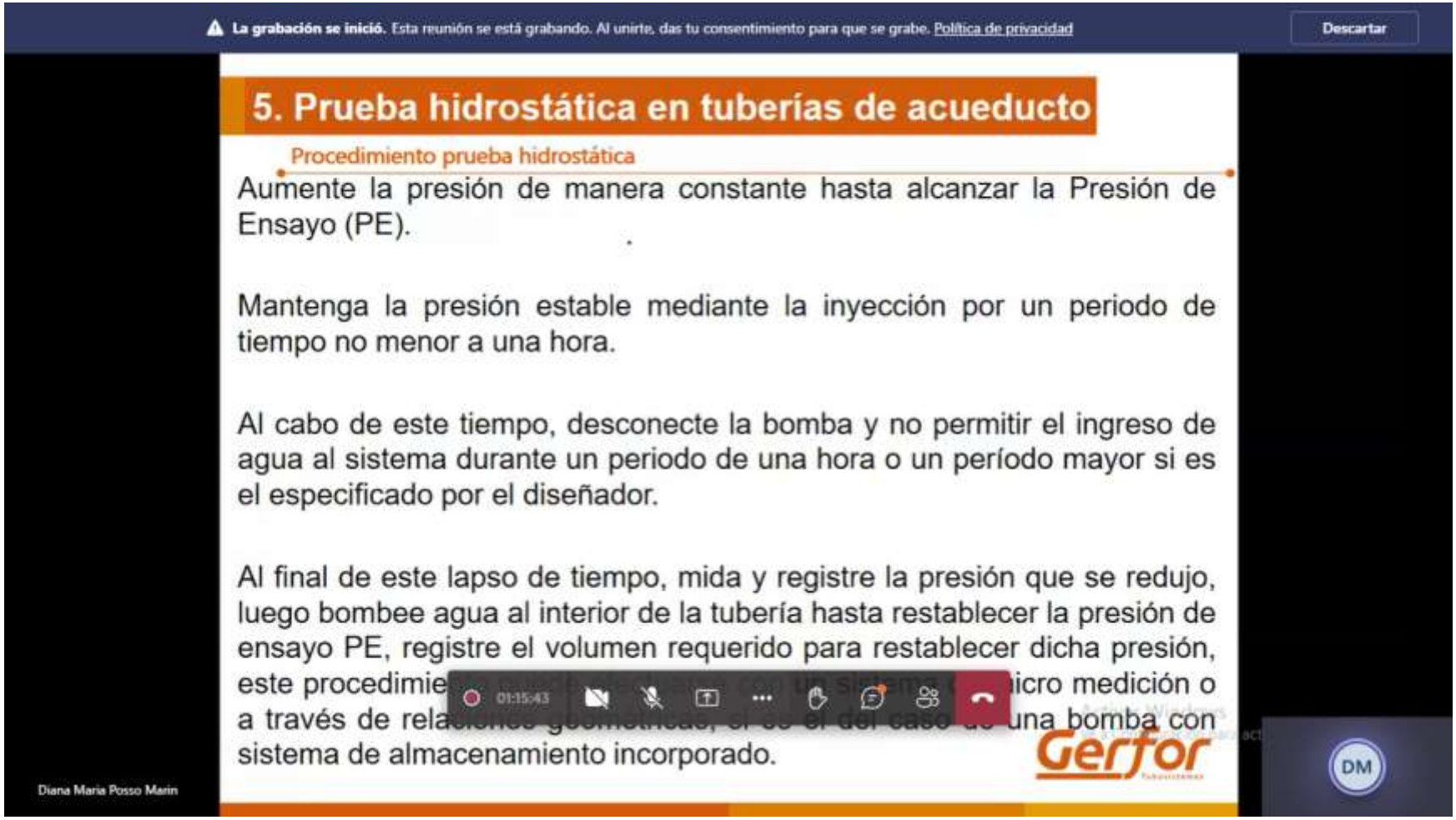
01:15:02

Gerfor

Activar Windows

Diana Maria Posso Marin

DM


La grabación se inició. Esta reunión se está grabando. Al unirte, das tu consentimiento para que se grabe. Política de privacidad
Descartar
5. Prueba hidrostática en tuberías de acueducto
Procedimiento prueba hidrostática
Aumente la presión de manera constante hasta alcanzar la Presión de Ensayo (PE).
Mantenga la presión estable mediante la inyección por un periodo de tiempo no menor a una hora.
Al cabo de este tiempo, desconecte la bomba y no permitir el ingreso de agua al sistema durante un periodo de una hora o un período mayor si es el especificado por el diseñador.
Al final de este lapso de tiempo, mida y registre la presión que se redujo, luego bombee agua al interior de la tubería hasta restablecer la presión de ensayo PE, registre el volumen requerido para restablecer dicha presión, este procedimie
icro medición o
a través de rela
una bomba con
sistema de almacenamiento incorporado.
01:15:43
Gerfor
Diana Maria Posso Marin
DM

La grabación se inició. Esta reunión se está grabando. Al unirte, das tu consentimiento para que se grabe. Política de privacidad
Descartar

5. Prueba hidrostática en tuberías de acueducto

Procedimiento prueba hidrostática

Posteriormente comparar el volumen requerido con el volumen indicado por la siguiente ecuación:

Donde:

L= Pérdida de agua admisible en Litros/hora
N= Número de uniones presentes que hay en la longitud de tubería ensayada.
D= Diámetro interno de la tubería en milímetros.
P= Presión de ensayo promedio durante la prueba hidrostática, en KPa

$$L = \frac{N \times D \times \sqrt{P}}{130419}$$

Nota: ***«La cant… ebe exceder el valor calculado en la ecuación.»***

01:16:41

Gerfor

Diana Maria Posso Marin
DM

La grabación se inició. Esta reunión se está grabando. Al unirte, das tu consentimiento para que se grabe. Política de privacidad
Descartar

6. Desinfección de la red

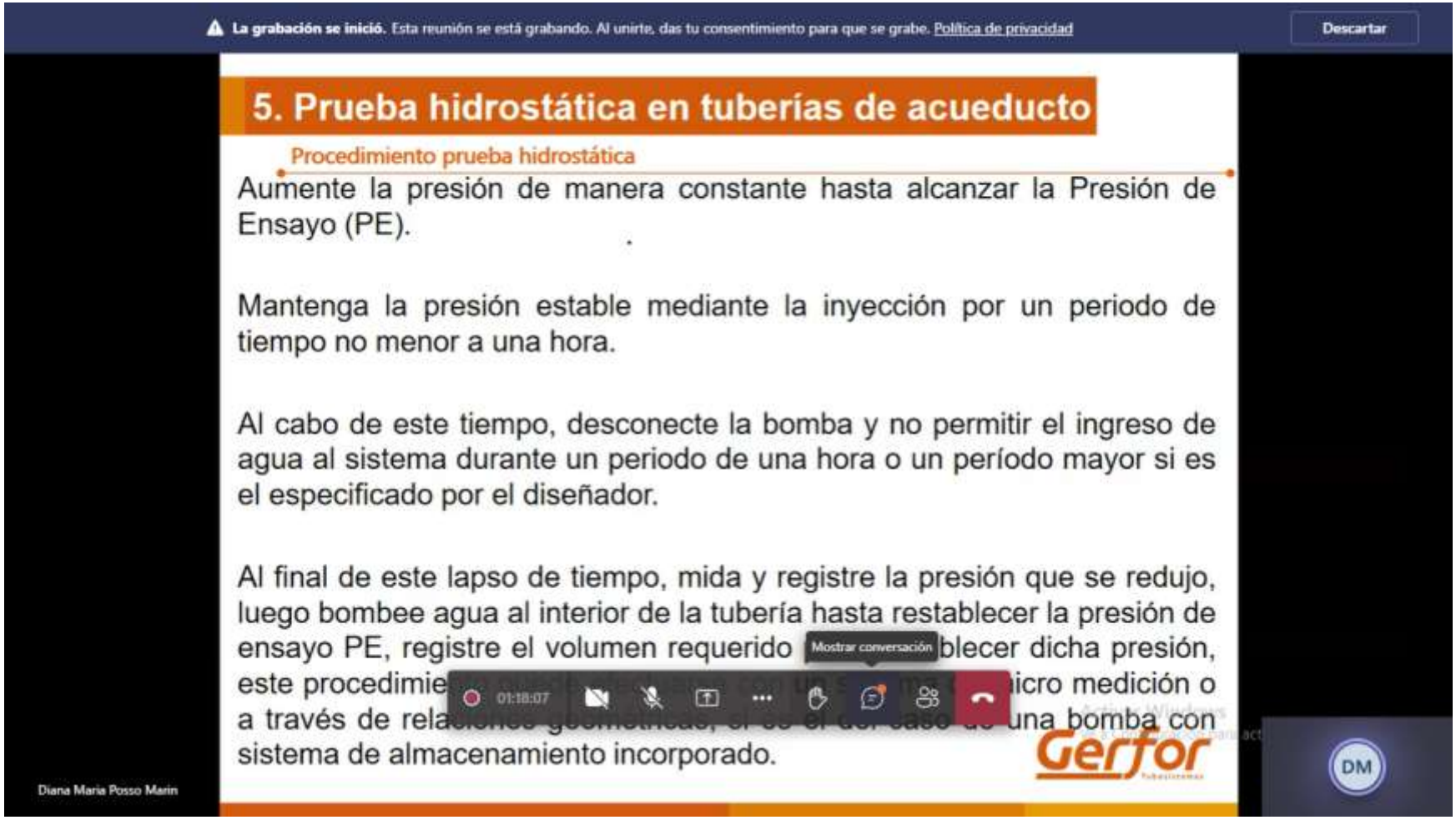
Antes de poner en servicio cualquier red de distribución, ésta debe ser desinfectada. La desinfección debe ser hecha por el instalador de la tubería.

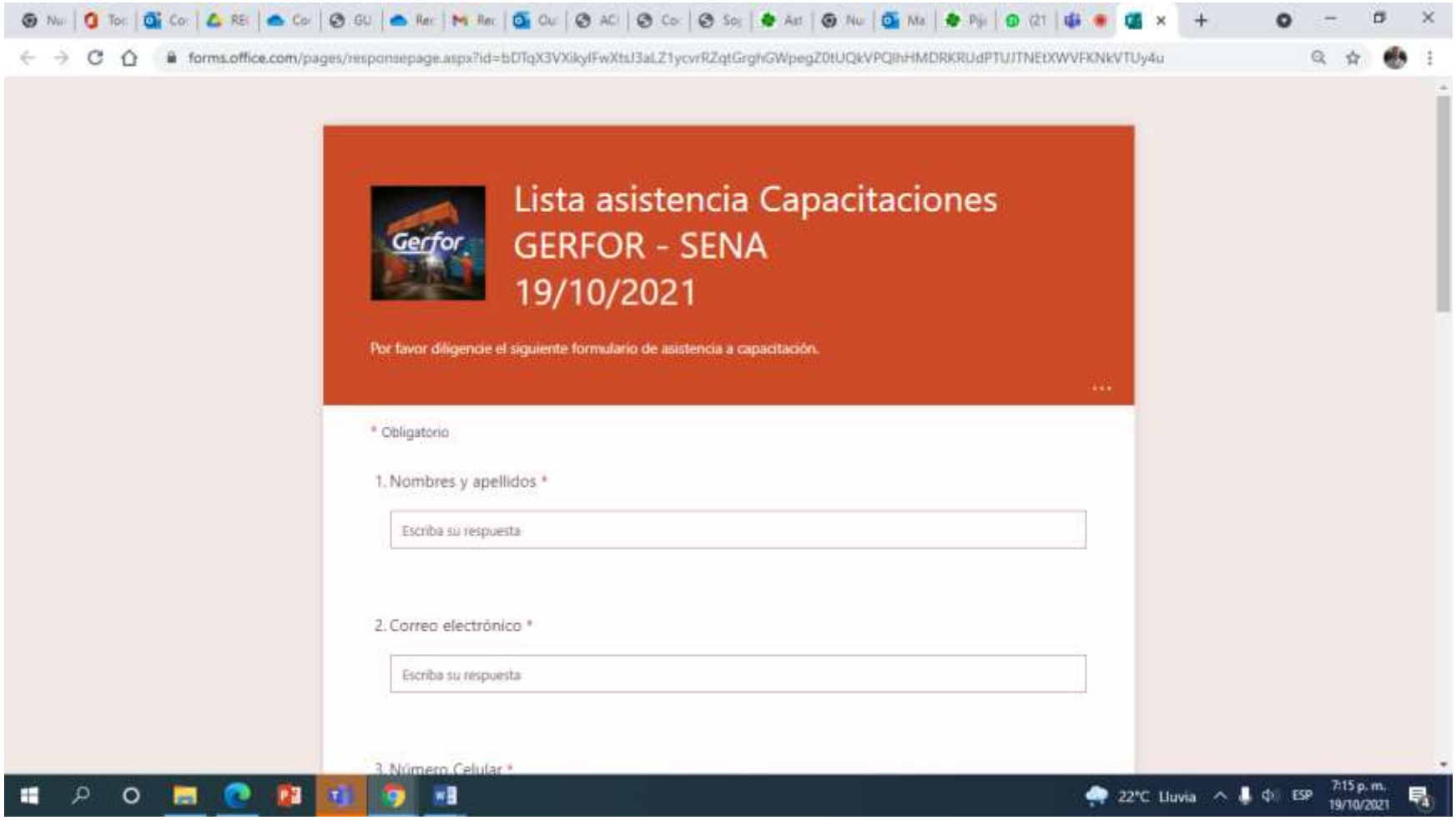


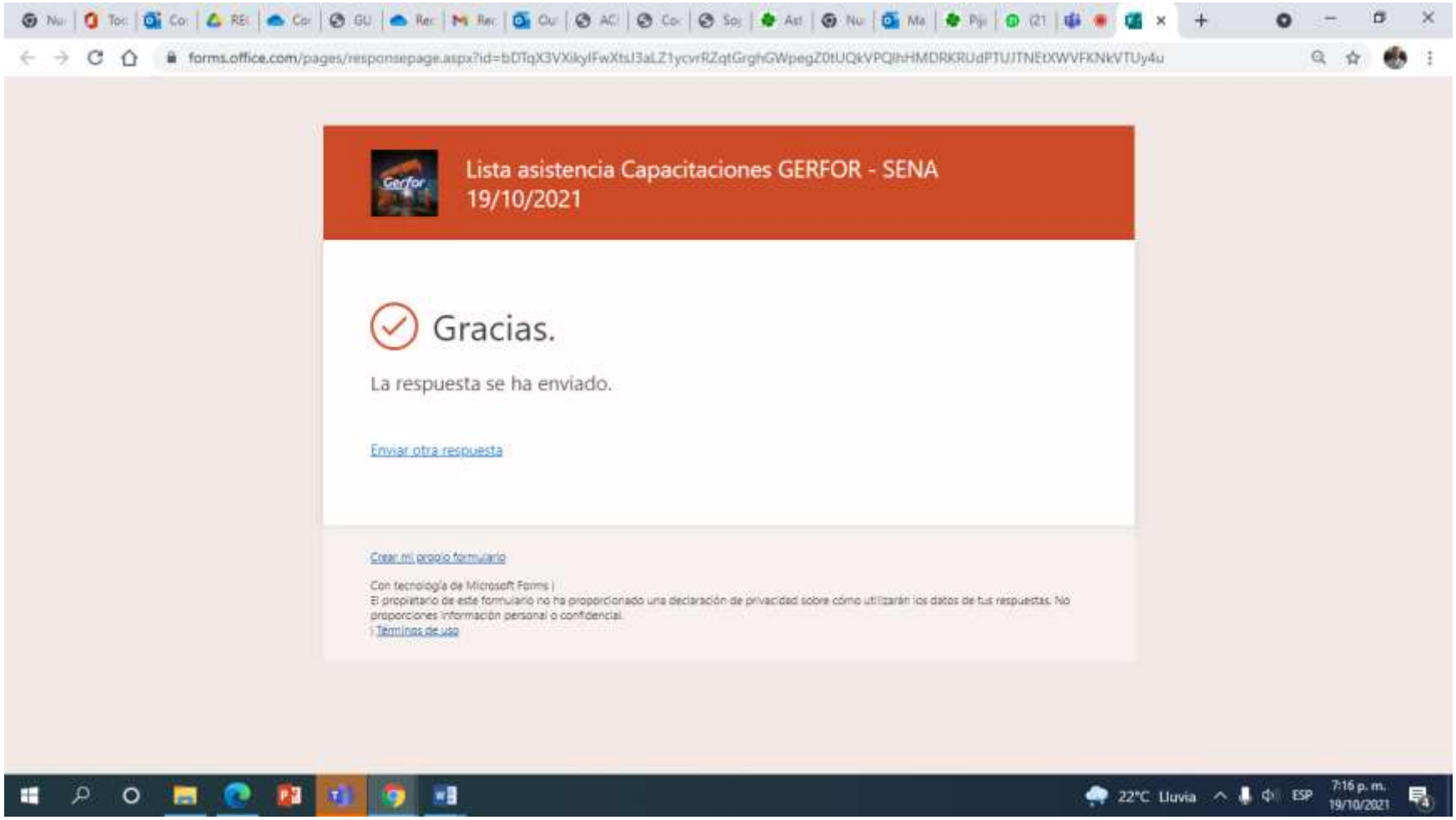
Activar Windows

erfor

Diana Maria Posso Marin
H
Héctor (invitado)


La grabación se inició. Esta reunión se está grabando. Al unirte, das tu consentimiento para que se grabe. Política de privacidad
Descartar
5. Prueba hidrostática en tuberías de acueducto
Procedimiento prueba hidrostática
Aumente la presión de manera constante hasta alcanzar la Presión de Ensayo (PE).
Mantenga la presión estable mediante la inyección por un periodo de tiempo no menor a una hora.
Al cabo de este tiempo, desconecte la bomba y no permitir el ingreso de agua al sistema durante un periodo de una hora o un período mayor si es el especificado por el diseñador.
Al final de este lapso de tiempo, mida y registre la presión que se redujo, luego bombee agua al interior de la tubería hasta restablecer la presión de ensayo PE, registre el volumen requerido
blecer dicha presión,
este procedimie
icro medición o
a través de rela
una bomba con
sistema de almacenamiento incorporado.
Mostrar conversación
01:18:07
Gerfor
Diana Maria Posso Marin
DM


forms.office.com/pages/responsepage.aspx?id=bDTqX3VXikylFwXtsJ3aLZ1ycvrRZqtGrghGWpegZ0tUQkVPQlhHMDRKRUdPTUJTNEtXWVFKNkVTUy4u
Lista asistencia Capacitaciones
GERFOR - SENA
19/10/2021
Por favor diligencie el siguiente formulario de asistencia a capacitación.
* Obligatorio
1. Nombres y apellidos *
Escriba su respuesta
2. Correo electrónico *
Escriba su respuesta
3. Número Celular *
22°C Lluvia
ESP
7:15 p. m.
19/10/2021


forms.office.com/pages/responsepage.aspx?id=bDTqX3VXikylFwXtsJ3aLZ1ycvrRZqtGrghGWpegZ0tUQkVPQlhHMDRKRUdPTUJTNEtXWVFKNkVTUy4u
Lista asistencia Capacitaciones GERFOR - SENA
19/10/2021
Gracias.
La respuesta se ha enviado.
Enviar otra respuesta
Crear mi propio formulario
Con tecnología de Microsoft Forms |
El propietario de este formulario no ha proporcionado una declaración de privacidad sobre cómo utilizarán los datos de tus respuestas. No proporciones información personal o confidencial.
| Términos de uso
22°C Lluvia
ESP
7:16 p. m.
19/10/2021

La grabación se inició. Esta reunión se está grabando. Al unirte, das tu consentimiento para que se grabe. Política de privacidad
Descartar
Pulsa Esc para salir del modo de pantalla completa

5. Prueba hidrostática en tuberías de acueducto

Procedimiento prueba hidrostática

Posteriormente comparar el volumen requerido con el volumen indicado por la siguiente ecuación:

Donde:

L= Pérdida de agua admisible en Litros/hora
N= Número de uniones presentes que hay en la longitud de tubería ensayada.
D= Diámetro interno de la tubería en milímetros.
P= Presión de ensayo promedio durante la prueba hidrostática, en KPa

$$L = \frac{N \times D \times \sqrt{P}}{130419}$$

Nota: ***«La cant… ebe exceder el valor calculado en la ecuación.»***

01:21:00
Activar Windows
Gerfor
Diana Maria Posso Marin
DM

La grabación se inició. Esta reunión se está grabando. Al unirte, das tu consentimiento para que se grabe. Política de privacidad

Descartar

6. Desinfección de la red

Recomendaciones para la desinfección de la red de distribución

Antes de la aplicación del desinfectante, la tubería debe lavarse haciendo circular agua a través de ella, y descargándola por las válvulas de purga con el objeto de remover todo material extraño.

El desinfectante debe aplicarse donde se inicia la ampliación de la red de distribución, para el caso de ampliaciones/extensiones, o en el inicio de la red de distribución, cuando ésta sea una red de distribución nueva. Para secciones de la red de distribución localizada entre válvulas, el desinfectante debe aplicarse por medio de una llave de incorpo



01:21:24

Activar Windows
Ve a Configuración para act

Gerfor

Diana Maria Posso Marin

DM

La grabación se inició. Esta reunión se está grabando. Al unirte, das tu consentimiento para que se grabe. Política de privacidad
Descartar
Pulsa Esc para salir del modo de pantalla completa

6. Desinfección de la red

Recomendaciones para la desinfección de la red de distribución

Antes de la aplicación del desinfectante, la tubería debe lavarse haciendo circular agua a través de ella, y descargándola por las válvulas de purga con el objeto de remover todo material extraño.

El desinfectante debe aplicarse donde se inicia la ampliación de la red de distribución, para el caso de ampliaciones/extensiones, o en el inicio de la red de distribución, cuando ésta sea una red de distribución nueva. Para secciones de la red de distribución localizada entre válvulas, el desinfectante debe aplicarse por medio de una llave de incorpo



01:21:44
Activar Windows

Gerfor

Diana Maria Posso Marin
DM

La grabación se inició. Esta reunión se está grabando. Al unirte, das tu consentimiento para que se grabe. Política de privacidad
Descartar

6. Desinfección de la red

Recomendaciones para la desinfección de la red de distribución

Debe utilizarse cloro o hipoclorito de sodio como desinfectante. La tasa de entrada a la tubería de la mezcla de agua con gas de cloro debe ser proporcional a la tasa de agua que entra al tubo.

La cantidad de cloro debe ser tal que produzca una concentración mínima de 50 ppm.

$$C = \frac{P}{V} \qquad P = CxV$$

Donde,

V = Volumen o capacidad de la Tubería a desinfectar (L).

P = Peso de Hipoclorito de Sodio (mg)

C = Concen

01:22:04

Activar Windows

Gerfor

Diana Maria Posso Marin

DM

La grabación se inició. Esta reunión se está grabando. Al unirte, das tu consentimiento para que se grabe. Política de privacidad
Descartar

6. Desinfección de la red

Comprobación de la desinfección de la red de distribución

El período de retención del agua desinfectada dentro de la red de distribución de agua potable no debe ser menor que 24 horas. Después de este período de retención, el contenido de cloro residual en los extremos del tubo y el los demás puntos representativos debe ser de por lo menos 5 ppm.



Una vez que se haya hecho la cloración y se haya dejado pasar el período mínimo, debe descargarse completamente la tubería. Cuando se hagan cortes en alguna de las tuberías que conforman la red de distribución con el fin de hacer reparaciones, la tubería cortada debe someterse a cloración a lado y lado del punto de corte.

01:24:05
Activar Windows
Gerfor
Diana Maria Posso Marin
DM

La grabación se inició. Esta reunión se está grabando. Al unirte, das tu consentimiento para que se grabe. Política de privacidad
Descartar

6. Desinfección de la red

Comprobación de la desinfección de la red de distribución

Se debe hacer un muestreo final para llevar a cabo un análisis microbiológico. En caso que la prueba microbiológica demuestre una calidad de agua que no cumpla con el decreto 1575 de 2007, la tubería debe desinfectarse nuevamente.



El proceso de desinfección debe hacerse según la Norma NTC 4246 o la Norma AWWA C 651.

Nota: Cada empresa de acueducto plantea procedimientos alternativos para la desinfección de la red en tiempos menores.

01:25:13
Activar Windows
Gerfor
Diana Maria Posso Marin
DM

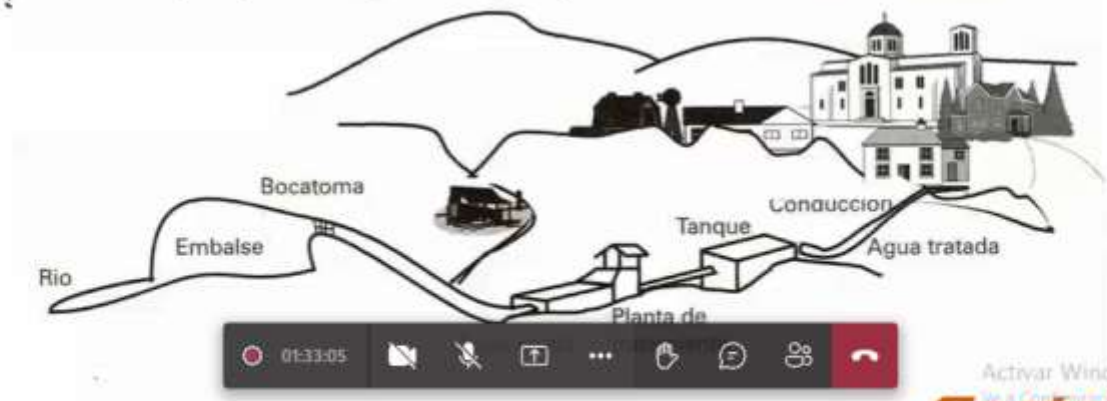
La grabación se inició. Esta reunión se está grabando. Al unirte, das tu consentimiento para que se grabe. Política de privacidad
Descartar

1. Introducción

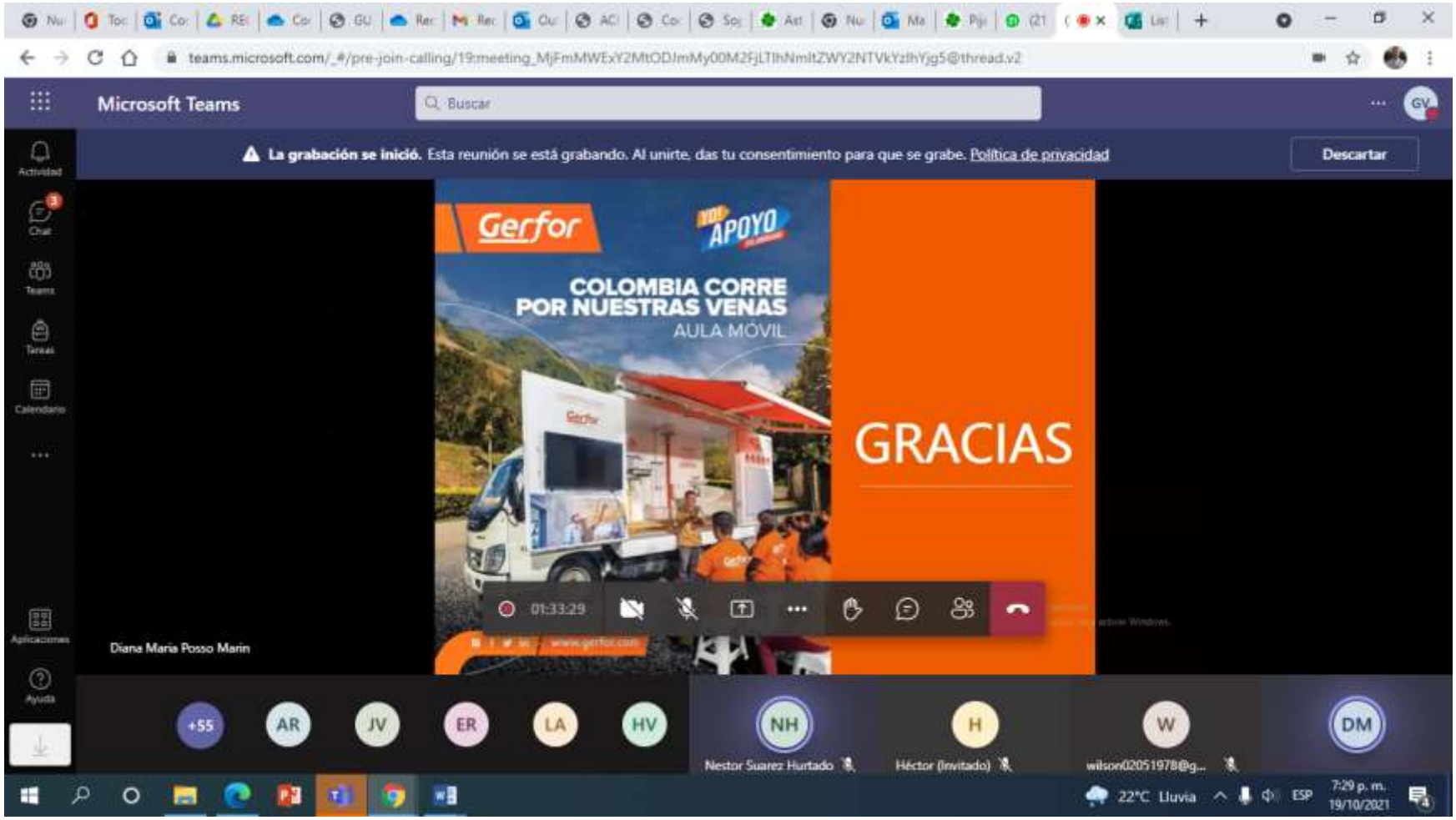
Características

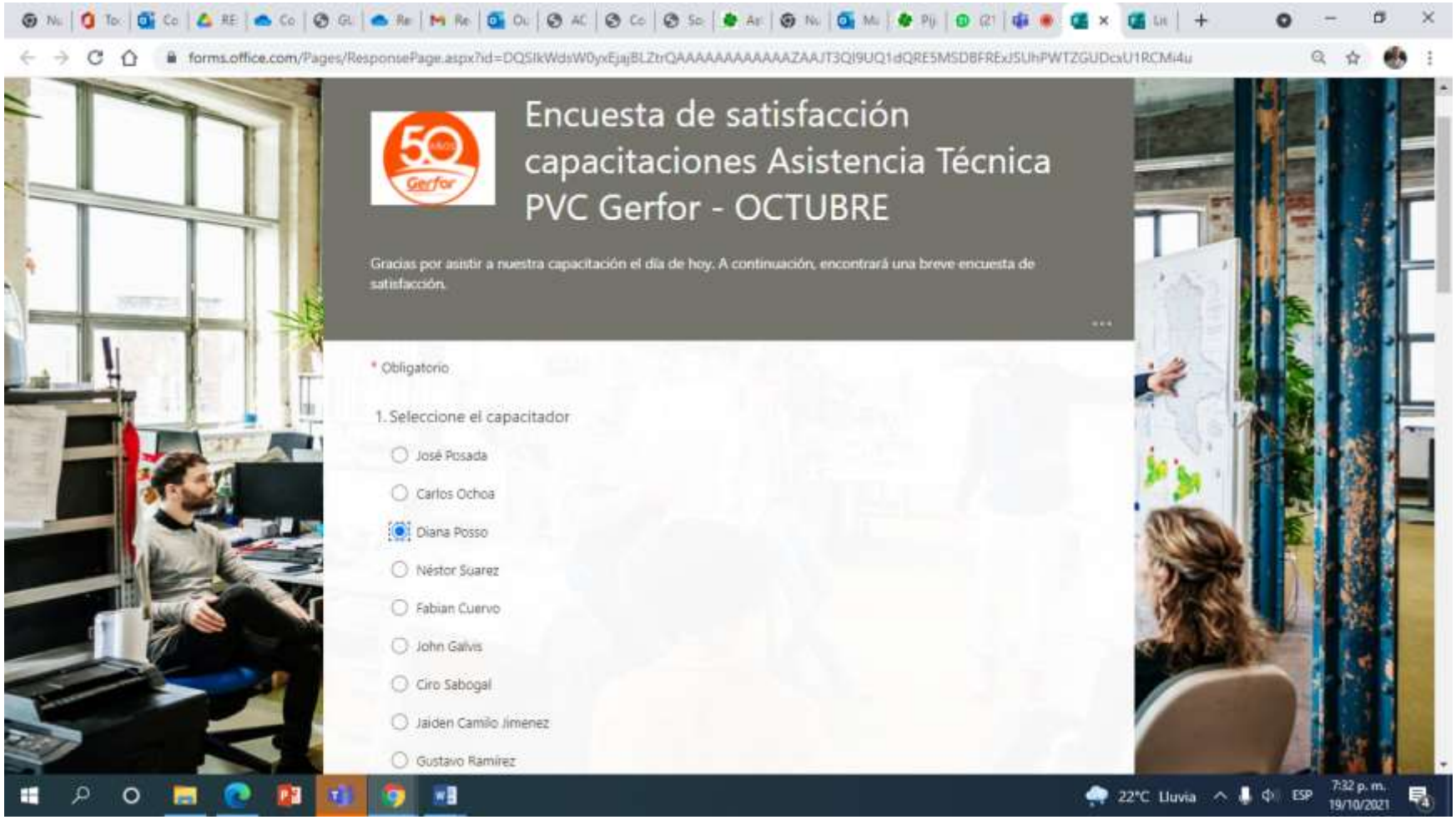
Cualquier asentamiento humano, por pequeño que sea, *necesita disponer de un sistema de aprovisionamiento de agua* que satisfaga sus necesidades vitales.

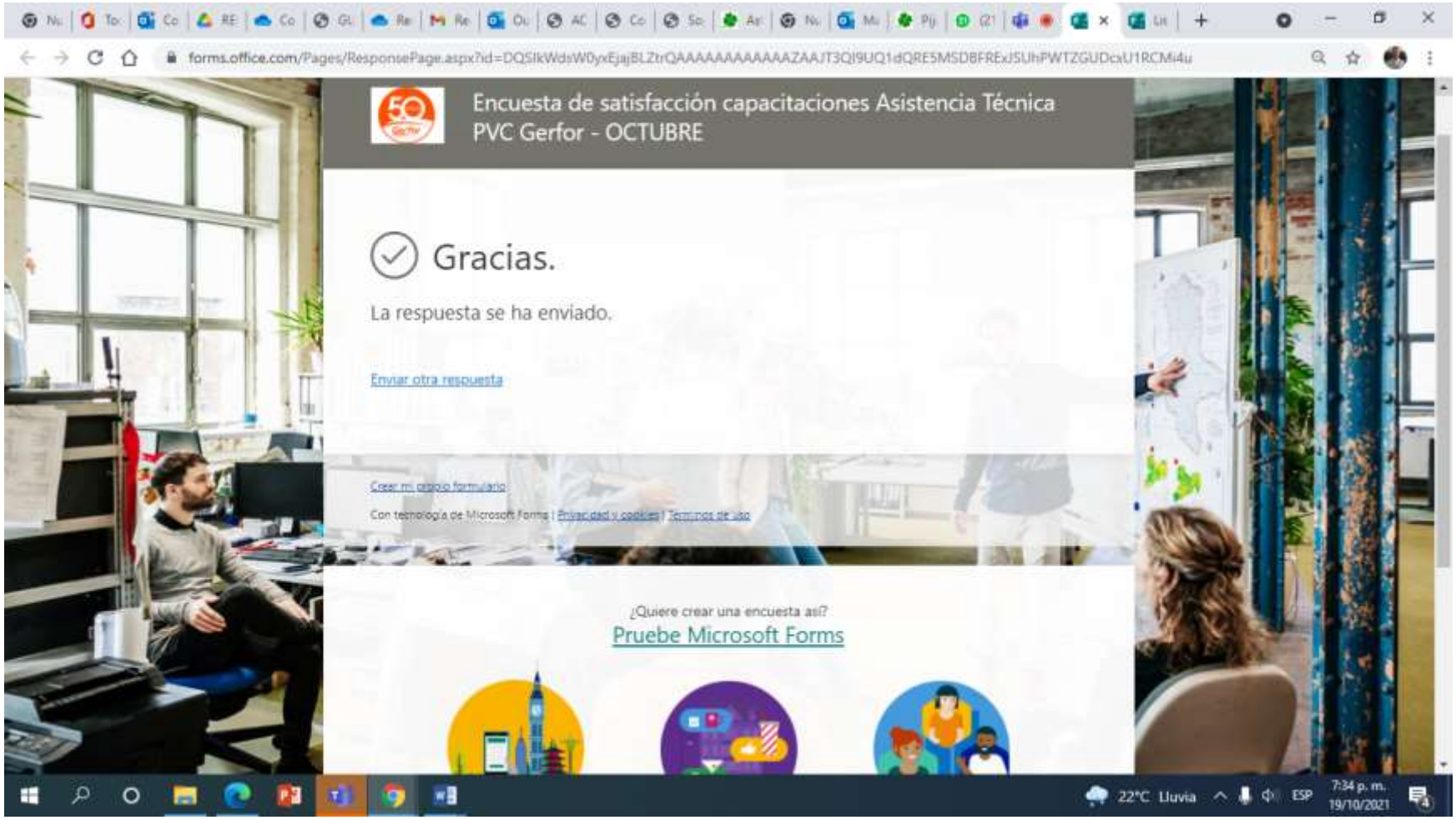
La solución empleada desde la antigüedad consistía en establecer las poblaciones *en las proximidades de un río o manantial*, desde donde

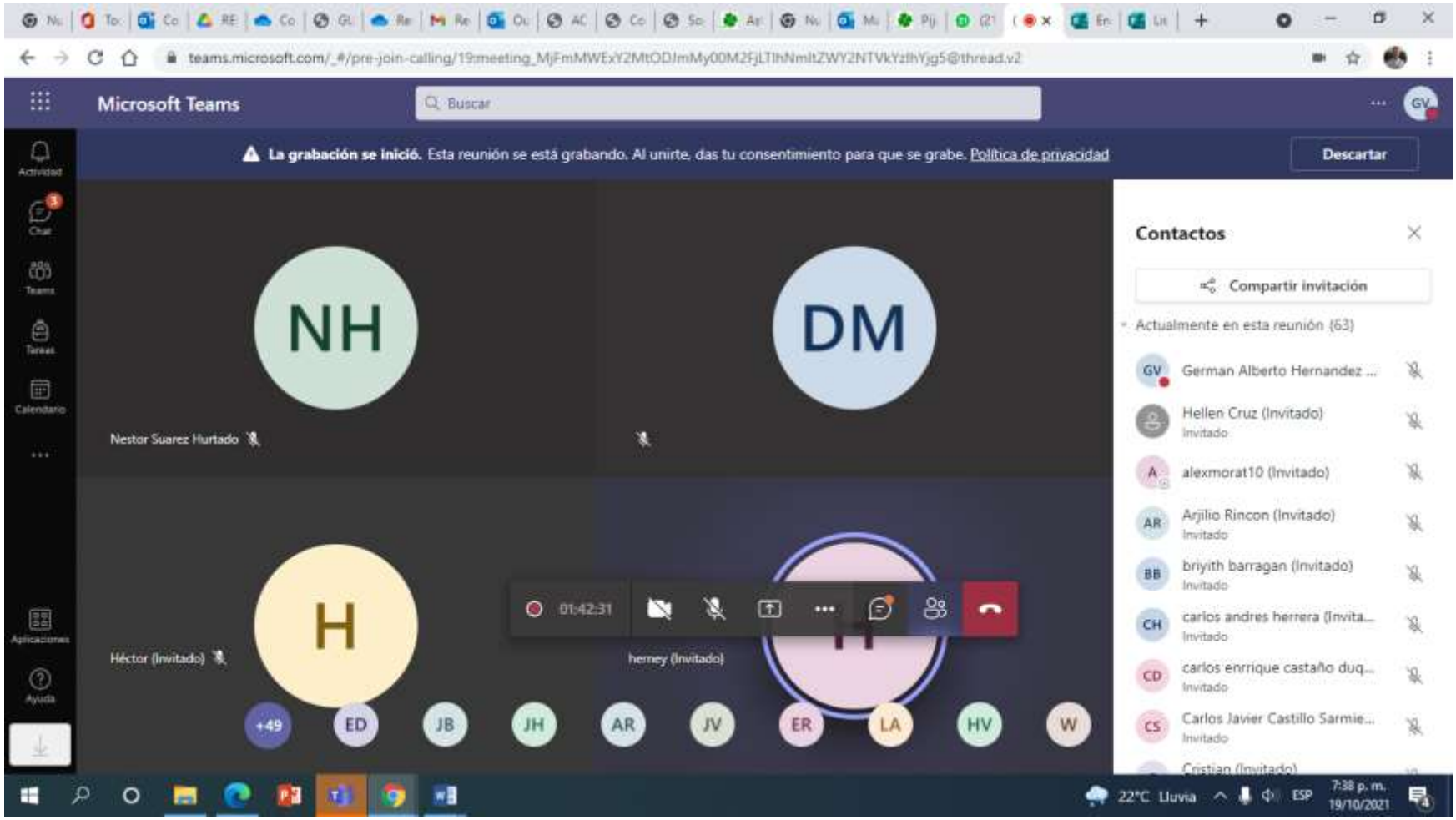


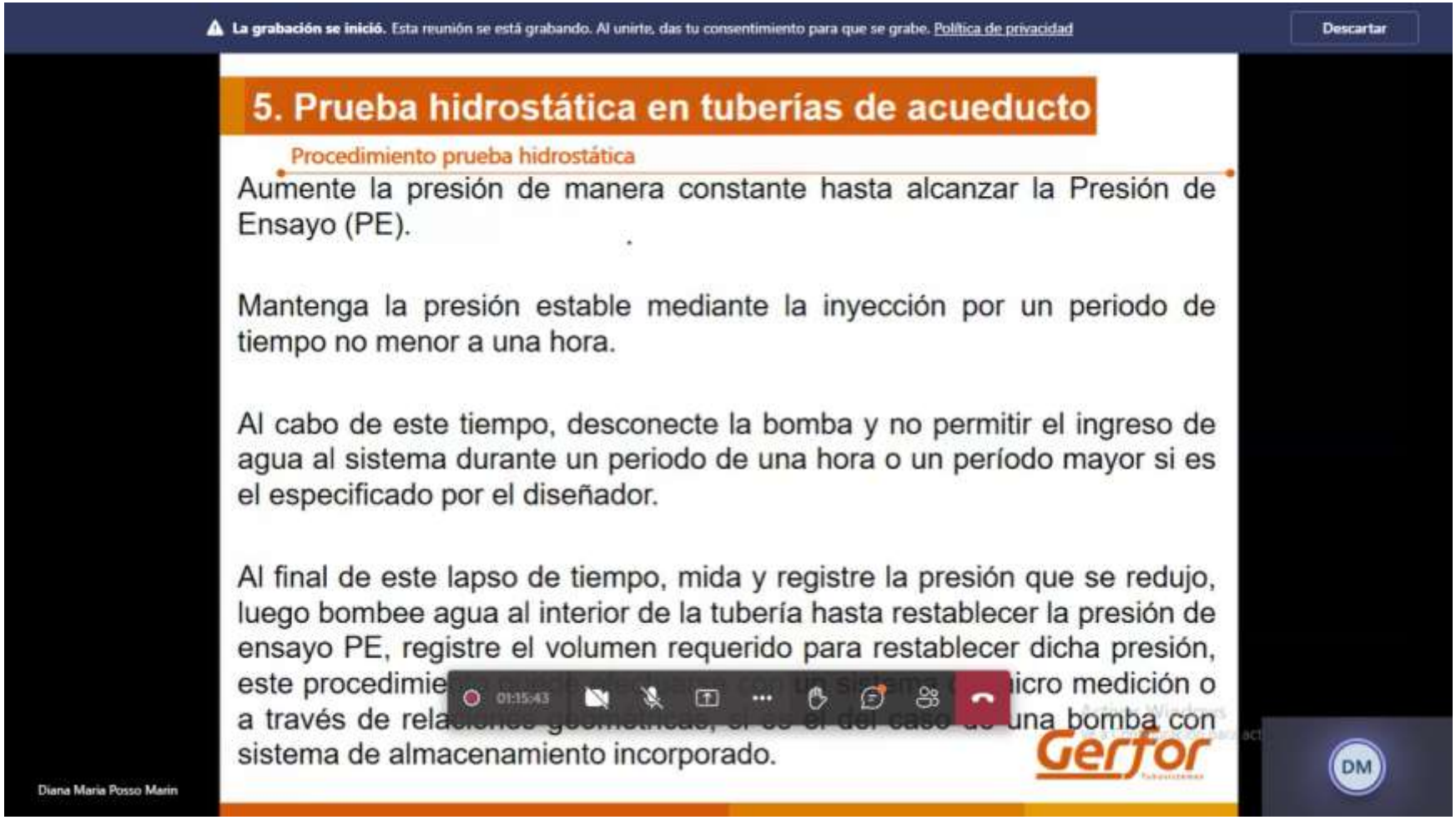
01:33:05
Activar Windows
Gerfor
Diana Maria Posso Marin
DM


teams.microsoft.com/_#/pre-join-calling/19:meeting_MjFmMWExY2MtODJmMy00M2FjLTlhNmItZWY2NTVkYzlhYjg5@thread.v2
Microsoft Teams
Buscar
La grabación se inició. Esta reunión se está grabando. Al unirte, das tu consentimiento para que se grabe. Política de privacidad
Descartar
Actividad
Chat
Teams
Tareas
Calendario
Aplicaciones
Ayuda
Gerfor
YO APOYO
COLOMBIA CORRE
POR NUESTRAS VENAS
AULA MÓVIL
GRACIAS
01:33:29
Diana Maria Posso Marin
+55
AR
JV
ER
LA
HV
NH
Nestor Suarez Hurtado
H
Héctor (invitado)
W
wilson02051978@g...
DM
22°C Lluvia
ESP
7:29 p. m.
19/10/2021


forms.office.com/Pages/ResponsePage.aspx?id=DQSIkWdsW0yxEjajBLZtrQAAAAAAAAAAAAZAAJT3QI9UQ1dQRE5MSDBFRExJSUhPWTZGUDcxU1RCMi4u
Encuesta de satisfacción capacitaciones Asistencia Técnica PVC Gerfor - OCTUBRE
Gracias por asistir a nuestra capacitación el día de hoy. A continuación, encontrará una breve encuesta de satisfacción.
* Obligatorio
1. Seleccione el capacitador
José Posada
Carlos Ochoa
Diana Posso
Néstor Suarez
Fabian Cuervo
John Galvis
Ciro Sabogal
Jaiden Camilo Jimenez
Gustavo Ramirez
22°C Lluvia
ESP
7:32 p. m.
19/10/2021


forms.office.com/Pages/ResponsePage.aspx?id=DQSIkWdsW0yxEjajBLZtrQAAAAAAAAAAAAZAAJT3QI9UQ1dQRE5MSDBFRExJSUhPWTZGUDcxU1RCMi4u
Encuesta de satisfacción capacitaciones Asistencia Técnica
PVC Gerfor - OCTUBRE
Gracias.
La respuesta se ha enviado.
Enviar otra respuesta
Crear mi propio formulario
Con tecnología de Microsoft Forms | Privacidad y cookies | Términos de uso
¿Quiere crear una encuesta así?
Pruebe Microsoft Forms
22°C Lluvia
ESP
7:34 p. m.
19/10/2021


teams.microsoft.com/_#/pre-join-calling/19:meeting_MjFmMWExY2MtODJmMy00M2FjLTlhNmItZWY2NTVkYzlhYjg5@thread.v2
Microsoft Teams
Buscar
GV
La grabación se inició. Esta reunión se está grabando. Al unirte, das tu consentimiento para que se grabe. Política de privacidad
Descartar
Actividad
Chat
Teams
Tareas
Calendario
Aplicaciones
Ayuda
NH
Nestor Suarez Hurtado
DM
H
Héctor (Invitado)
01:42:31
herney (Invitado)
+49
ED
JB
JH
AR
JV
ER
LA
HV
W
Contactos
Compartir invitación
Actualmente en esta reunión (63)
German Alberto Hernandez ...
Hellen Cruz (Invitado)
Invitado
alexmorat10 (Invitado)
Arjilio Rincon (Invitado)
Invitado
briyith barragan (Invitado)
Invitado
carlos andres herrera (Invita...
Invitado
carlos enrrique castaño duq...
Invitado
Carlos Javier Castillo Sarmie...
Invitado
22°C Lluvia
ESP
7:38 p. m.
19/10/2021


La grabación se inició. Esta reunión se está grabando. Al unirte, das tu consentimiento para que se grabe. Política de privacidad
Descartar
5. Prueba hidrostática en tuberías de acueducto
Procedimiento prueba hidrostática
Aumente la presión de manera constante hasta alcanzar la Presión de Ensayo (PE).
Mantenga la presión estable mediante la inyección por un periodo de tiempo no menor a una hora.
Al cabo de este tiempo, desconecte la bomba y no permitir el ingreso de agua al sistema durante un periodo de una hora o un período mayor si es el especificado por el diseñador.
Al final de este lapso de tiempo, mida y registre la presión que se redujo, luego bombee agua al interior de la tubería hasta restablecer la presión de ensayo PE, registre el volumen requerido para restablecer dicha presión, este procedimie
icro medición o
a través de rela
una bomba con
sistema de almacenamiento incorporado.
01:15:43
Gerfor
Diana Maria Posso Marin
DM