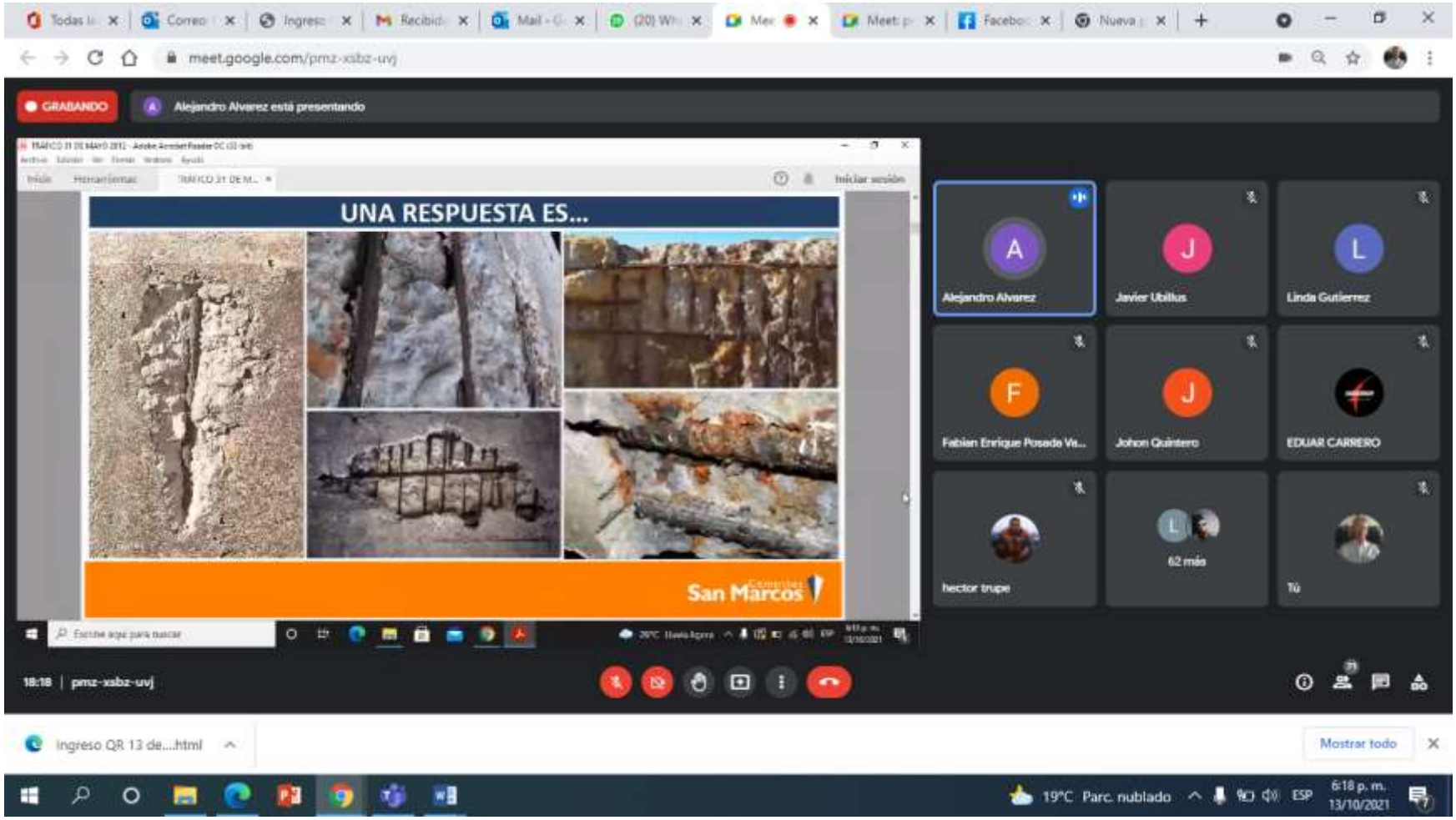
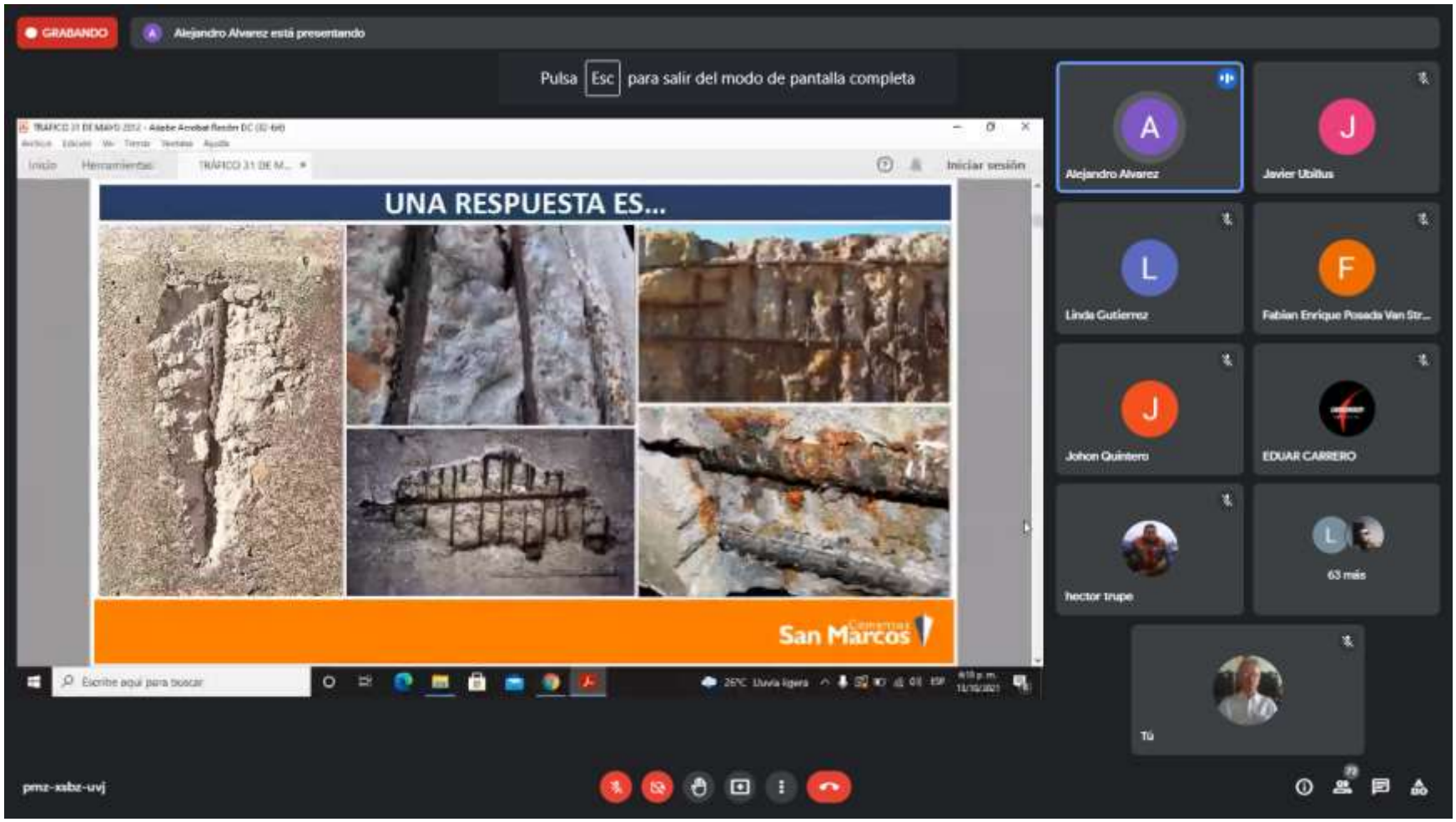
CAPACITACIÓN: “DURABILIDAD DEL CONCRETO”

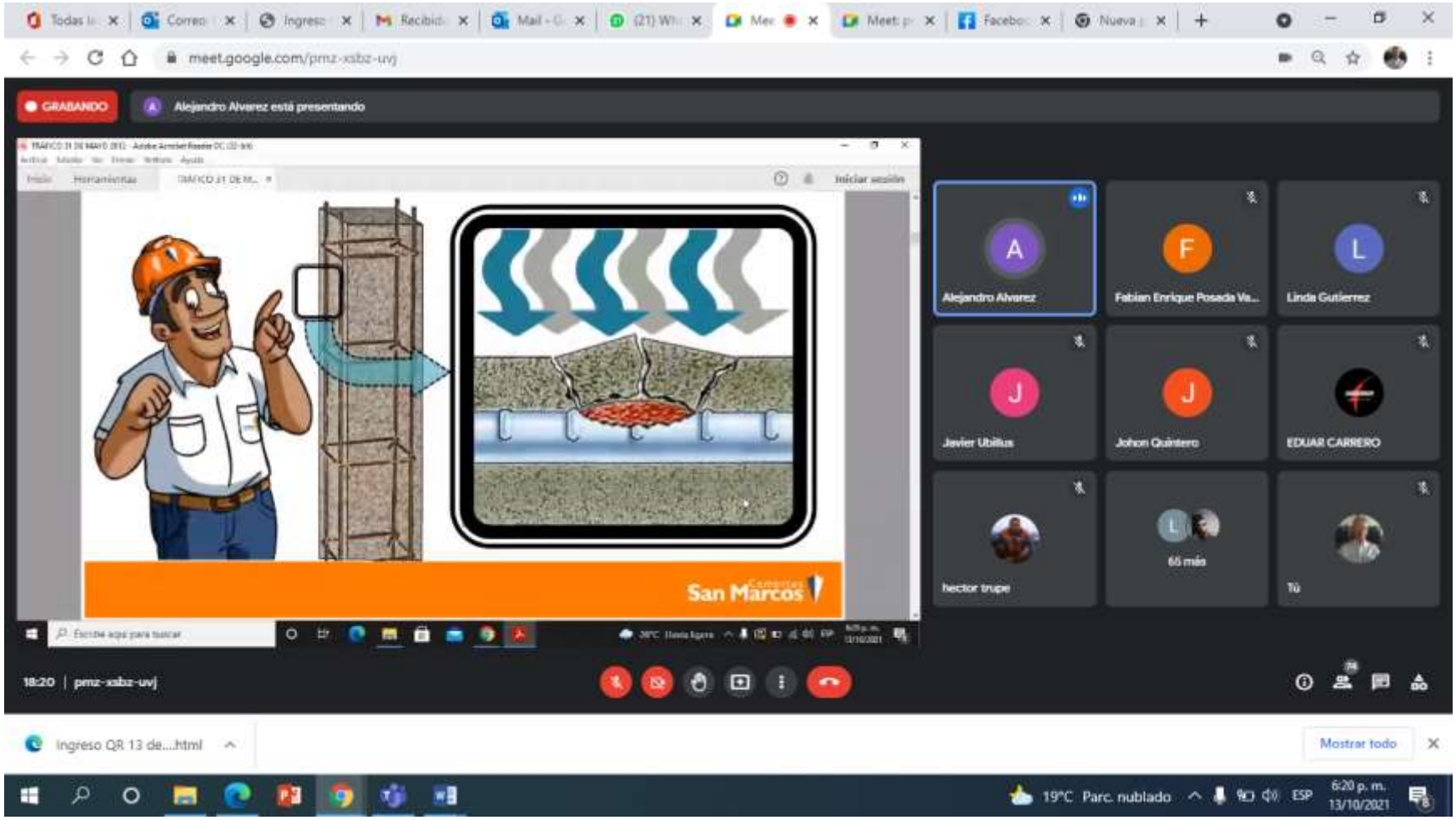


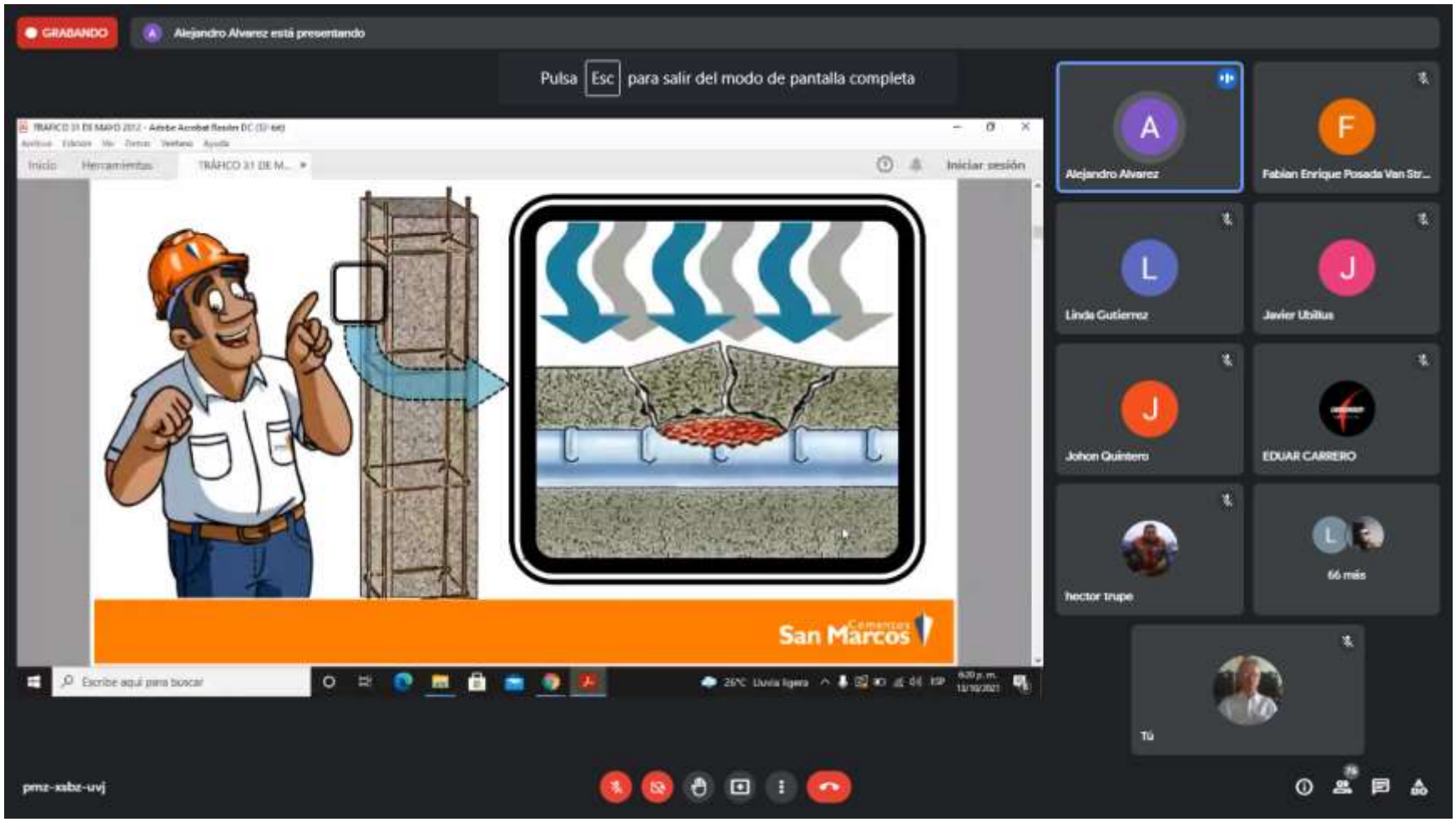

GRABANDO
Alejandro Alvarez está presentando
ALGUNOS ANTECEDENTES MILENARIOS...
¿Porqué han durado estas estructuras?
San Marcos
Alejandro Alvarez
Javier Ubillus
Linda Gutierrez
Fabian Enrique Posada Van Str...
Johon Quintero
EDUAR CARRERO
hector trupe
61 más
Tú
pmz-xsbz-uvj


GRABANDO
Alejandro Alvarez está presentando
ALGUNOS ANTECEDENTES MILENARIOS...
¿Porqué han durado estas estructuras?
San Marcos
Alejandro Alvarez
Javier Ubillus
Linda Gutierrez
Fabian Enrique Posada Van Str...
Johon Quintero
EDUAR CARRERO
hector trupe
62 más
Tú
pmz-xsbz-uvj


meet.google.com/pmz-xsbz-uvj
GRABANDO
Alejandro Alvarez está presentando
UNA RESPUESTA ES...
San Marcos
Alejandro Alvarez
Javier Ubillus
Linda Gutierrez
Fabian Enrique Posada Va...
Johon Quintero
EDUAR CARRERO
hector trupe
62 más
Tú
18:18 | pmz-xsbz-uvj
Ingreso QR 13 de....html
Mostrar todo
19°C Parc. nublado
ESP
6:18 p. m.
13/10/2021

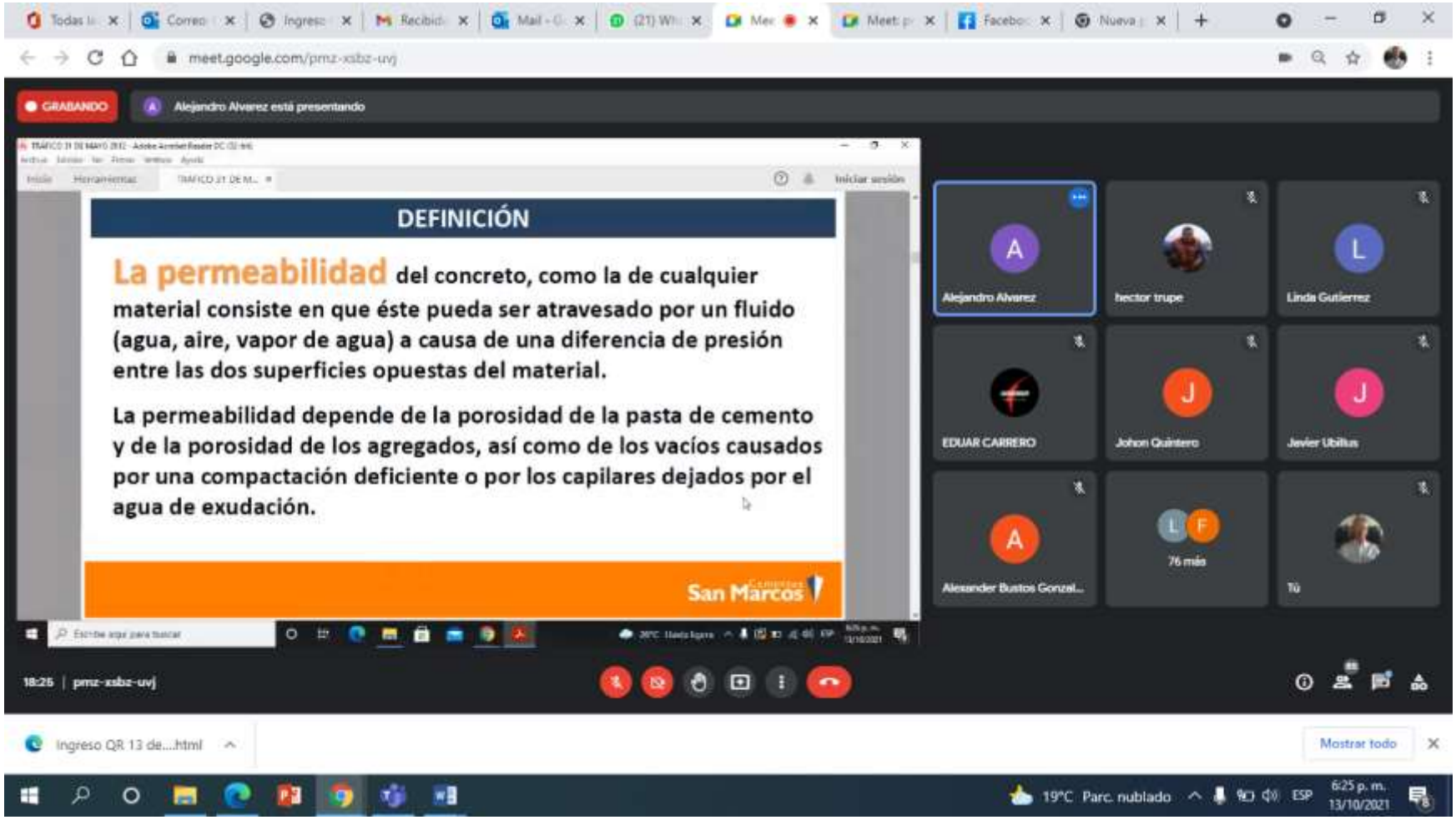

GRABANDO
Alejandro Alvarez está presentando
Pulsa Esc para salir del modo de pantalla completa
UNA RESPUESTA ES...
San Marcos
Alejandro Alvarez
Javier Ubillus
Linda Gutierrez
Fabian Enrique Posada Van Str...
Johon Quintero
EDUAR CARRERO
hector trupe
63 más
Tú
pmz-xsbz-uvj

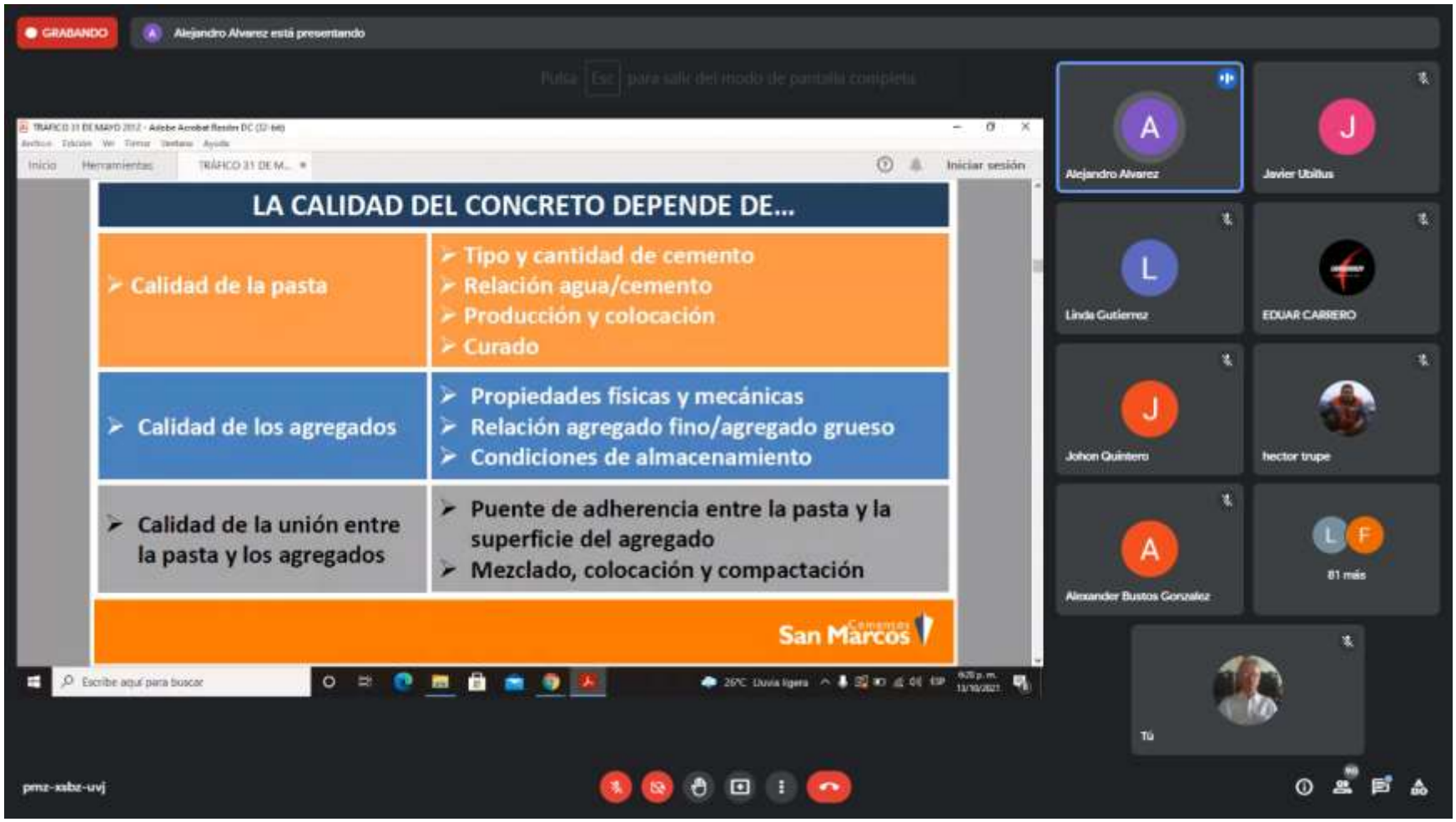

meet.google.com/pmz-xabz-uvj
GRABANDO
Alejandro Alvarez está presentando
Iniciar sesión
San Marcos
Alejandro Alvarez
Fabian Enrique Posada Va...
Linda Gutierrez
Javier Ubillus
Johon Quintero
EDUAR CARRERO
hector trupe
65 más
Tú
18:20 | pmz-xabz-uvj
Ingreso QR 13 de....html
Mostrar todo
19°C Parc. nublado
ESP
6:20 p. m.
13/10/2021


GRABANDO
Alejandro Alvarez está presentando
Pulsa Esc para salir del modo de pantalla completa
Alejandro Alvarez
Fabian Enrique Posada Van Str...
Linda Gutierrez
Javier Ubillus
Johon Quintero
EDUAR CARRERO
hector trupe
66 más
Tú
San Marcos
pmz-xsbz-uvj

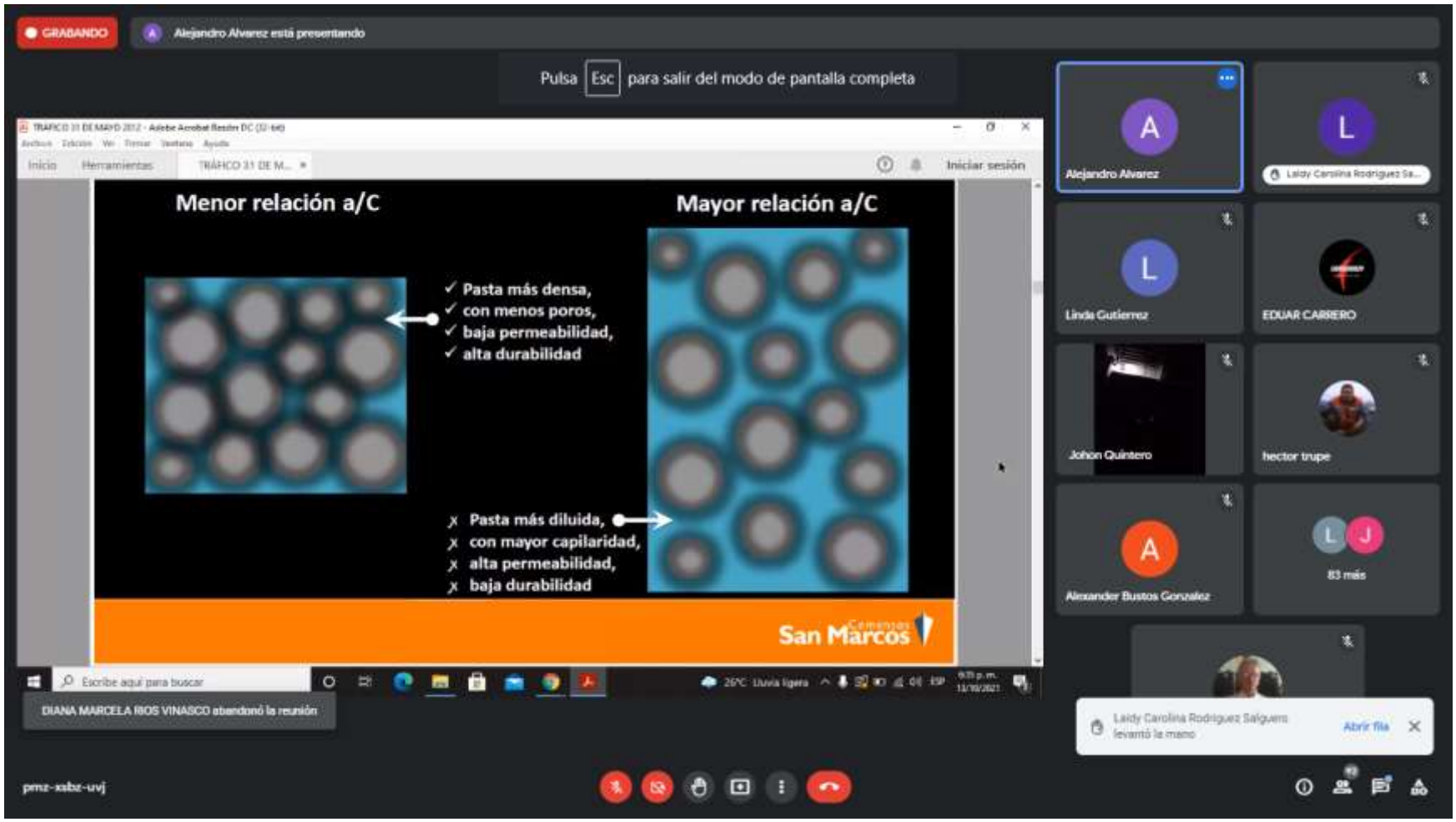

GRABANDO
Alejandro Alvarez está presentando
TRÁFICO 31 DE MAYO 2012 - Adobe Acrobat Reader DC (32-bit)
Inicio
Herramientas
TRÁFICO 31 DE M...
Iniciar sesión
San Marcos
Escribe aquí para buscar
STEFANNY SERNA RENGIFO abandonó la reunión
Alejandro Alvarez
Mauricio Garzón...
Linda Gutierrez
hector trupe
Jahon Quintero
EDUAR CARRERO
Alexander Busto...
75 más
Tú
pmz-xsbz-uvj
Personas
Alexander Camacho
Andrea Sanchez
ANDRES MAURICIO ROD...
Angel Julian Yara salazar
Arjilio Rincon
briyith barragan
Camila Galindo
Carlos Diaz a
Carlos Herrera Ramirez
Carmen Bautista
Dalia Aguiar
Daniel Silva
Daniela guzman
DANIELA ORTEGON BEJ...
DIANA MARCELA RIOS VI...
DIANA PATRICIA VILLALB...


GRABANDO
Alejandro Alvarez está presentando
Pulsa Esc para salir del modo de pantalla completa
DEFINICIÓN
La durabilidad del concreto de cemento hidráulico, según ACI – 201, se define como su resistencia a la acción del clima, a ataques químicos, a la abrasión o cualquier otro proceso de deterioro.
La durabilidad depende de la permeabilidad del concreto y de las condiciones de exposición (condiciones ambientales).
San Marcos
Alejandro Alvarez
Mauricio Garzón orozco
Linda Gutierrez
hector trupe
Johon Quintero
EDUAR CARRERO
Alexander Bustos Gonzalez
77 más
Tú
pmz-xsbz-uvj

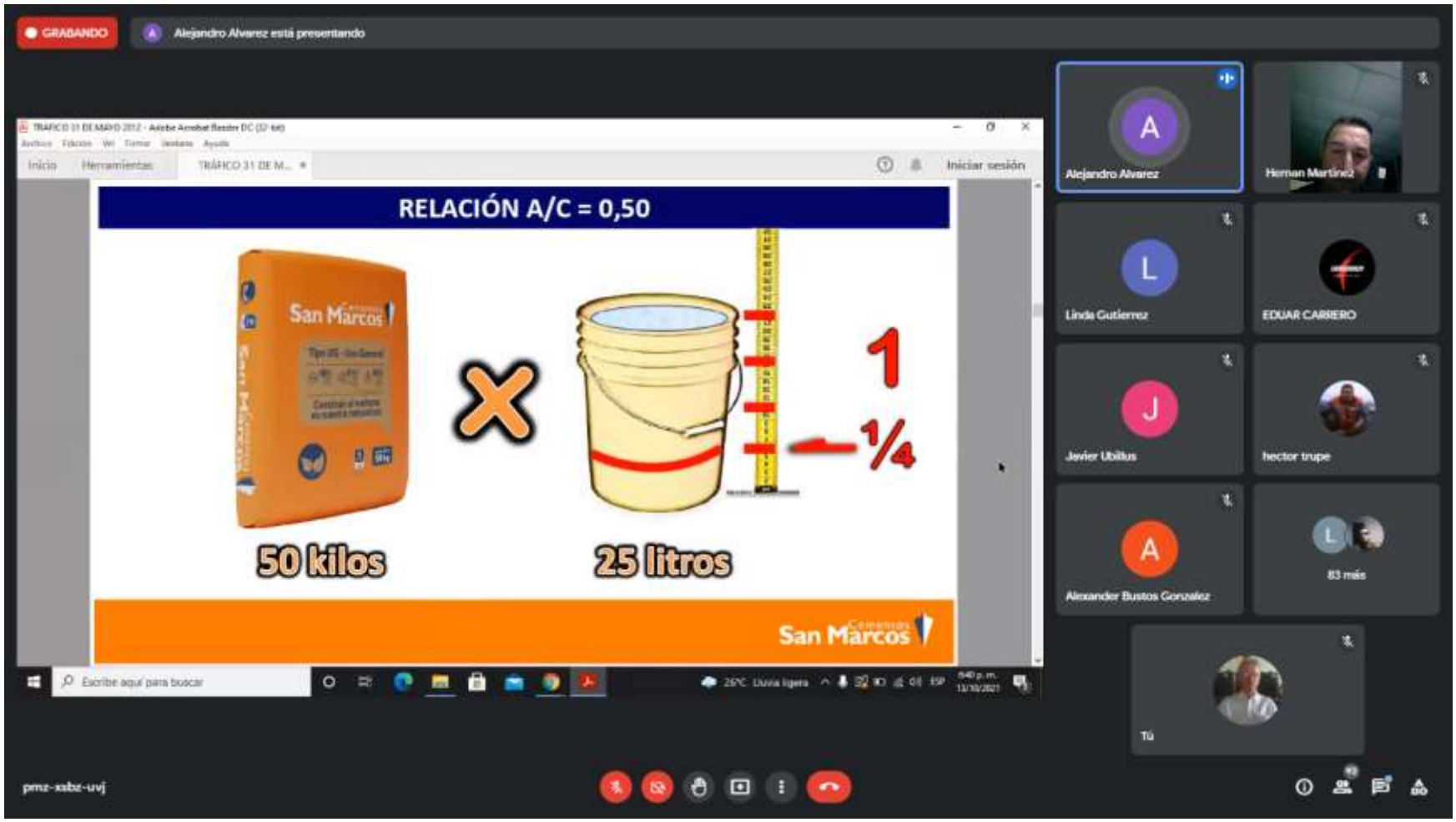

meet.google.com/pmz-xsbz-uvj
GRABANDO
Alejandro Alvarez está presentando
DEFINICIÓN
La permeabilidad del concreto, como la de cualquier material consiste en que éste pueda ser atravesado por un fluido (agua, aire, vapor de agua) a causa de una diferencia de presión entre las dos superficies opuestas del material.
La permeabilidad depende de la porosidad de la pasta de cemento y de la porosidad de los agregados, así como de los vacíos causados por una compactación deficiente o por los capilares dejados por el agua de exudación.
San Marcos
Alejandro Alvarez
hector trupe
Linda Gutierrez
EDUAR CARRERO
Johon Quintero
Javier Ubillus
Alexander Bustos Gonzal...
76 más
Tú
18:25 | pmz-xsbz-uvj
Ingreso QR 13 de....html
Mostrar todo
19°C Parc. nublado
ESP
6:25 p. m.
13/10/2021


GRABANDO
Alejandro Alvarez está presentando
Pulsa Esc para salir del modo de pantalla completa
Inicio
Herramientas
TRÁFICO 31 DE M...
Iniciar sesión
LA CALIDAD DEL CONCRETO DEPENDE DE...
Calidad de la pasta
Tipo y cantidad de cemento
Relación agua/cemento
Producción y colocación
Curado
Calidad de los agregados
Propiedades físicas y mecánicas
Relación agregado fino/agregado grueso
Condiciones de almacenamiento
Calidad de la unión entre la pasta y los agregados
Puente de adherencia entre la pasta y la superficie del agregado
Mezclado, colocación y compactación
San Marcos
Escribe aquí para buscar
Alejandro Alvarez
Javier Ubillus
Linda Gutierrez
EDUAR CARRERO
Johon Quintero
hector trupe
Alexander Bustos Gonzalez
81 más
Tú
pmz-xsbz-uvj


GRABANDO
Alejandro Alvarez está presentando
LA CALIDAD DEL CONCRETO DEPENDE DE...
La calidad de la pasta depende de la relación agua/cemento y una buena pasta en un buen concreto bien confeccionado debe:
1. Cubrir completamente todas y cada una de las partículas de agregado.
2. Llenar totalmente todos los espacios que quedan.
San Marcos
Alejandro Alvarez
Javier Ubillus
Linda Gutierrez
EDUAR CARRERO
Johon Quintero
hector trupe
Alexander Bustos Gonzalez
84 más
Tú
Delia Aguiar abandonó la reunión
pmz-xsbz-uvj

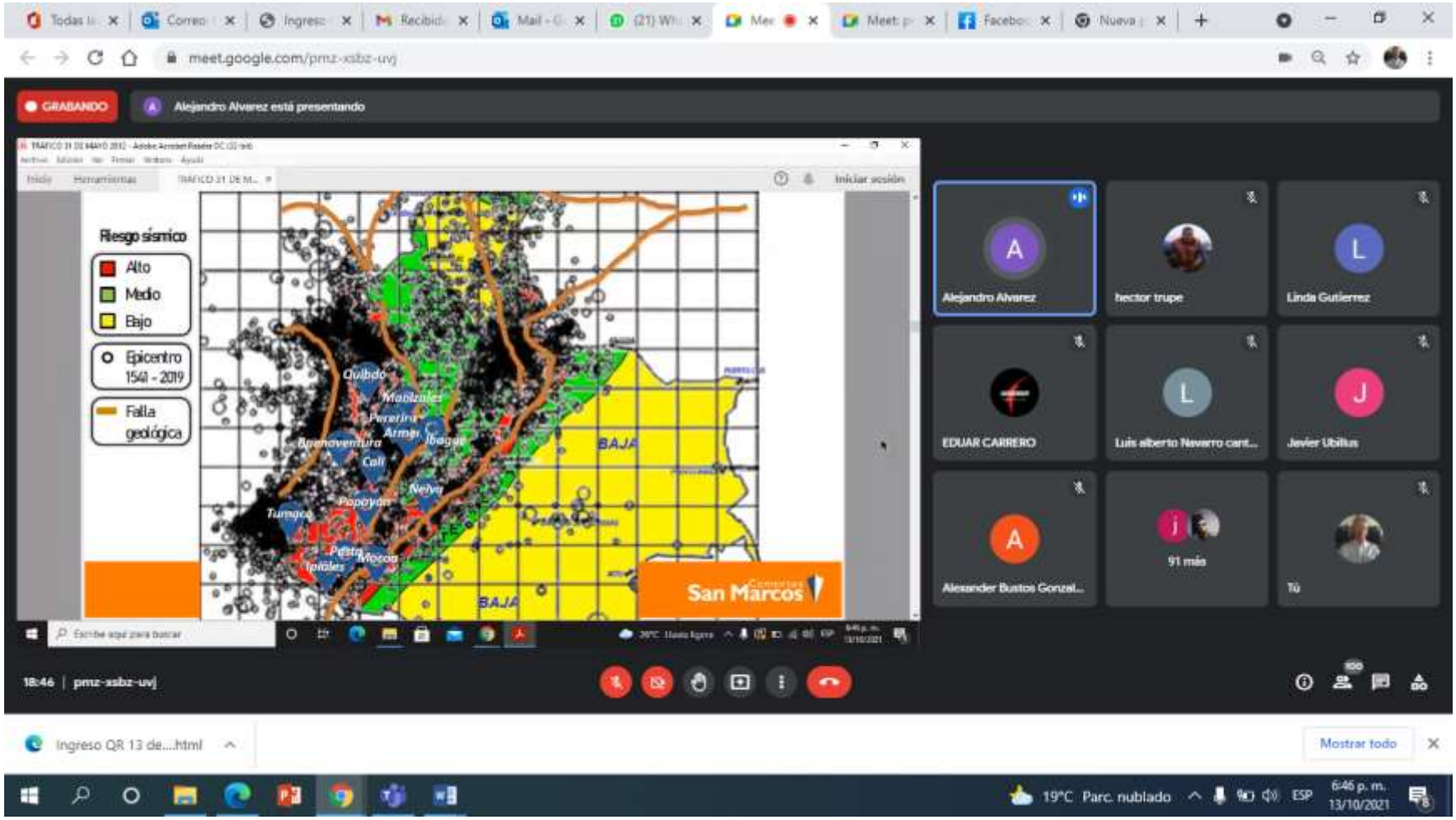

GRABANDO
Alejandro Alvarez está presentando
Pulsa Esc para salir del modo de pantalla completa
Menor relación a/C
Mayor relación a/C
✓ Pasta más densa,
✓ con menos poros,
✓ baja permeabilidad,
✓ alta durabilidad
✗ Pasta más diluida,
✗ con mayor capilaridad,
✗ alta permeabilidad,
✗ baja durabilidad
San Marcos
Alejandro Alvarez
Laidy Carolina Rodriguez Sa...
Linda Gutierrez
EDUAR CARRERO
Johon Quintero
hector trupe
Alexander Bustos Gonzalez
83 más
DIANA MARCELA RIOS VINASCO abandonó la reunión
Laidy Carolina Rodriguez Salguero levantó la mano
Abrir fila
pmz-xsbz-uvj

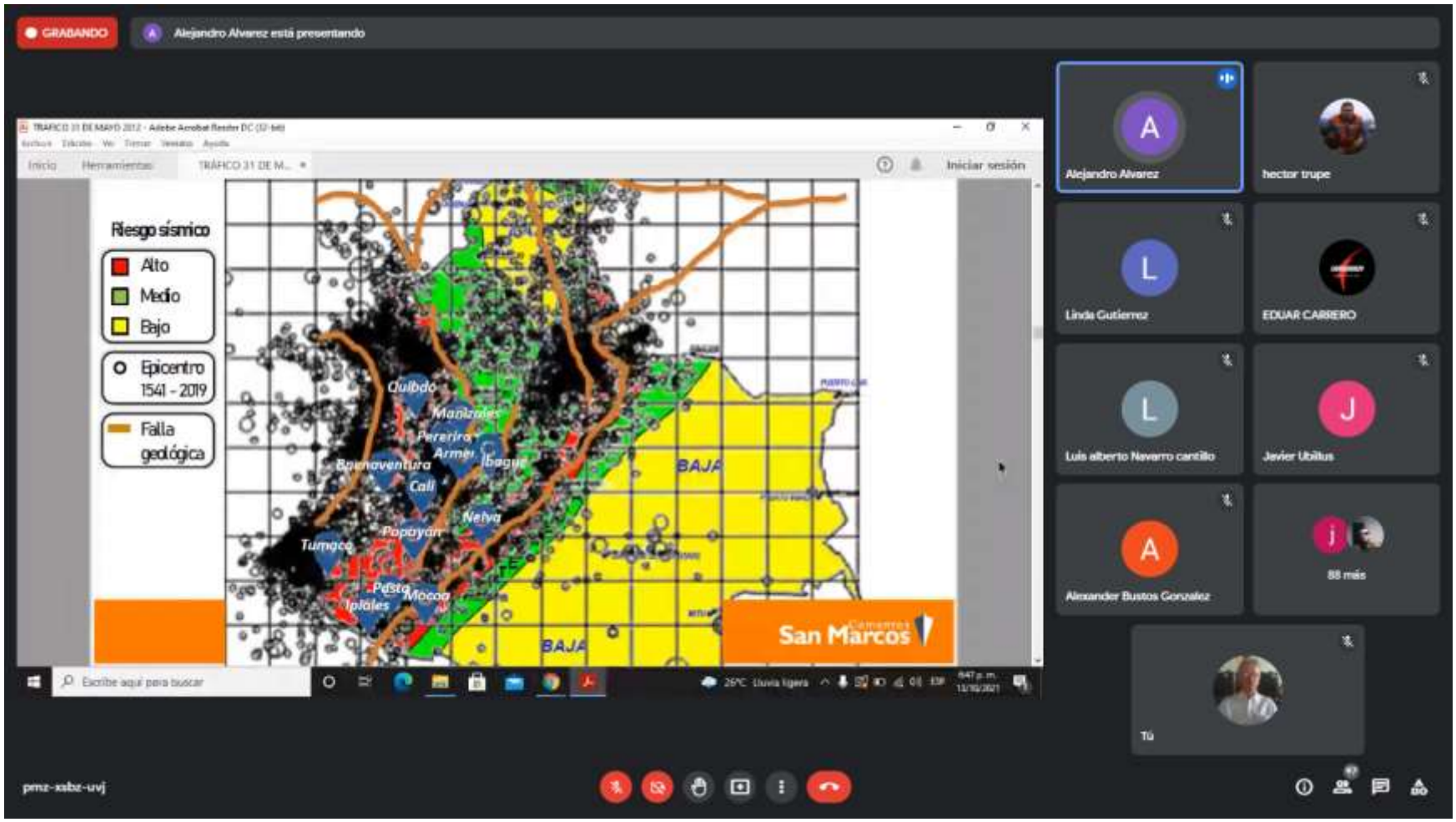

GRABANDO
Alejandro Alvarez está presentando
RELACIÓN AGUA - CEMENTO
Resistencia a compresión a 28 días (N/mm2)
0,30 0,35 0,40 0,45 0,50 0,55 0,60 0,65
.25 .30 .35 .40 .45 .50 .55 .60 .65 .70
Fig. 1-4. Diez cilindros de pasta de cemento con relaciones agua-cemento de 0.25 a 0.70. La faja indica que cada cilindro contiene la misma cantidad de cemento. El aumento del agua, diluye el efecto de la pasta de cemento, aumentando el volumen, reduciendo el peso específico y disminuyendo la resistencia.
Referencia: Diseño y Control de Mezclas de Concreto – PCA
San Marcos
Alejandro Alvarez
Herman Martinez
Linda Gutierrez
EDUAR CARRERO
Javier Ubillus
hector trupe
Alexander Bustos Gonzalez
83 más
Tú
pmz-xsbz-uvj

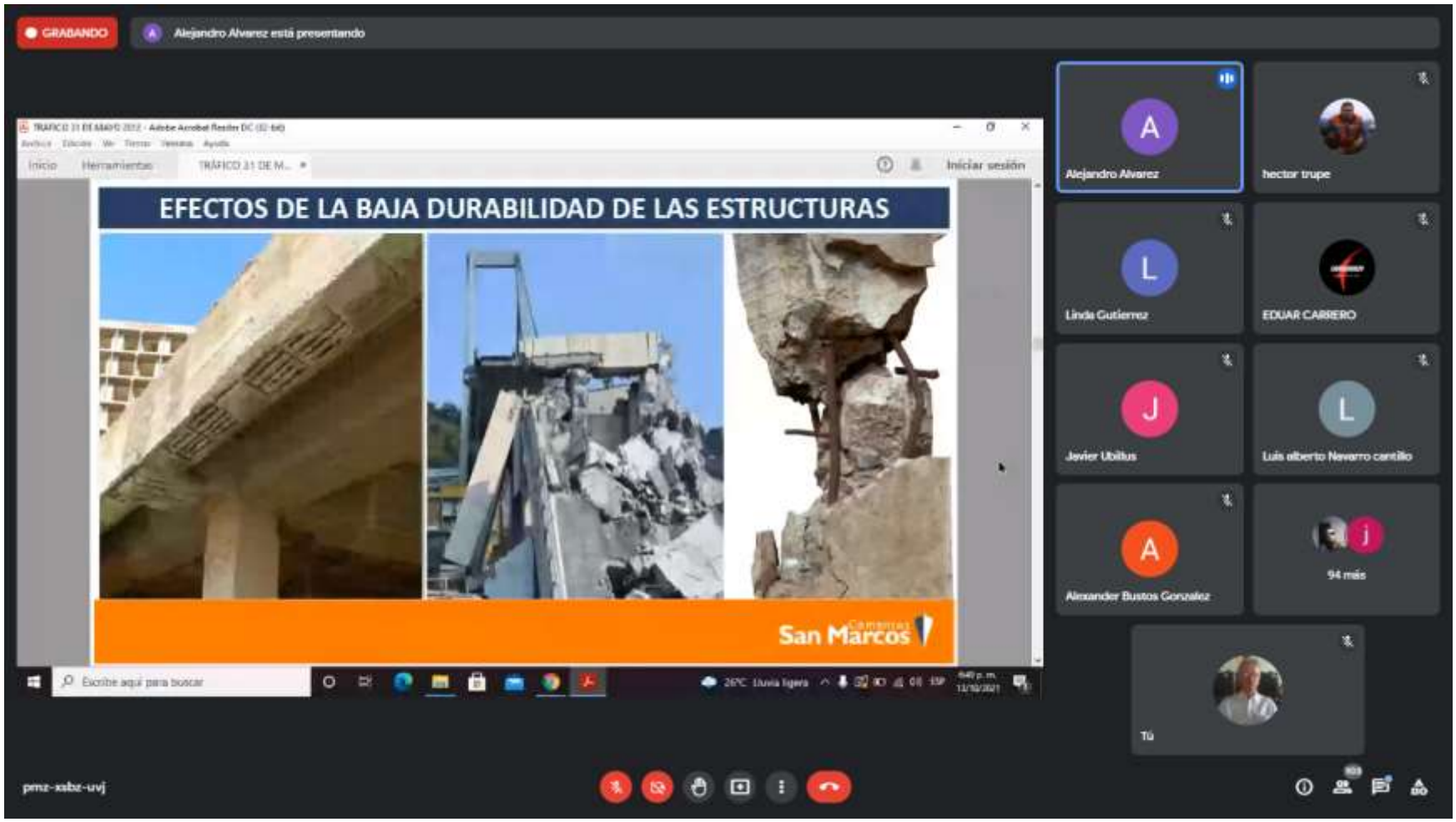

GRABANDO
Alejandro Alvarez está presentando
RELACIÓN A/C = 0,50
San Marcos
1
¼
50 kilos
25 litros
Alejandro Alvarez
Herman Martinez
Linda Gutierrez
EDUAR CARRERO
Javier Ubillus
hector trupe
Alexander Bustos Gonzalez
83 más
Tú
pmz-xsbz-uvj


GRABANDO
Alejandro Alvarez está presentando
Inicio
Herramientas
TRÁFICO 31 DE M...
Iniciar sesión
VENTAJAS DEL CONTROL DE LA RELACIÓN AGUA/CEMENTO
✓ Aumento de las resistencias mecánicas.
✓ Disminución de la permeabilidad (baja absorción)
✓ Aumenta resistencias a la intemperie (durabilidad).
✓ Mejora la unión entre el concreto y el acero de refuerzo.
✓ Aumenta la estanquidad.
✓ Reduce la retracción (menor fisuración).
✓ Reduce cambio volumétrico por humedecimiento y secado.
✓ Aumenta la densidad y rigidez del concreto.
* Para mantener estas ventajas es indispensable hacer un adecuado proceso de compactación.
San Marcos
Escribe aquí para buscar
Alejandro Alvarez
Javier Ubillus
Linda Gutierrez
EDUAR CARRERO
Luis alberto Navarro cantillo
hector trupe
Alexander Bustos Gonzalez
89 más
Tú
pmz-xsbz-uvj


GRABANDO
Alejandro Alvarez está presentando
TRÁFICO 31 DE MAYO 2012 - Adobe Acrobat Reader DC (32-bit)
Inicio
Herramientas
TRÁFICO 31 DE M...
Iniciar sesión
VENTAJAS DEL CONTROL DE LA RELACIÓN AGUA/CEMENTO
✓ Aumento de las resistencias mecánicas.
✓ Disminución de la permeabilidad (baja absorción)
✓ Aumenta resistencias a la intemperie (durabilidad).
✓ Mejora la unión entre el concreto y el acero de refuerzo.
✓ Aumenta la estanquidad.
✓ Reduce la retracción (menor fisuración).
✓ Reduce cambio volumétrico por humedecimiento y secado.
✓ Aumenta la densidad y rigidez del concreto.
* Para mantener estas ventajas es indispensable hacer un adecuado proceso de compactación.
San Marcos
Escribe aquí para buscar
26°C Lluvia ligera
Alejandro Alvarez
Javier Ubillus
Linda Gutierrez
EDUAR CARRERO
Héctor Hugo Moreno Córdoba
hector trupe
Alexander Bustos Gonzalez
92 más
Tú
pmz-xsbz-uvj


meet.google.com/pmz-xsbz-uvj
GRABANDO
Alejandro Alvarez está presentando
Riesgo sísmico
Alto
Medio
Bajo
Epicentro 1541 - 2019
Falla geológica
Quibdó
Manizales
Pereira
Armenia
Ibagué
Buenaventura
Cali
Neiva
Popayán
Tumaco
Pasto
Mocoa
Ipiales
BAJA
BAJA
San Marcos
Alejandro Alvarez
hector trupe
Linda Gutierrez
EDUAR CARRERO
Luis alberto Navarro cant...
Javier Ubillus
Alexander Bustos Gonzal...
91 más
Tú
18:46 | pmz-xsbz-uvj
Ingreso QR 13 de....html
Mostrar todo
19°C Parc. nublado
ESP
6:46 p. m.
13/10/2021


GRABANDO
Alejandro Alvarez está presentando
Riesgo sísmico
Alto
Medio
Bajo
Epicentro
1541 - 2019
Falla
geológica
Quibdó
Manizales
Pereira
Armenia
Ibagué
Buenaventura
Cali
Neiva
Popayán
Tumaco
Pasto
Mocoa
Ipiales
BAJA
BAJA
San Marcos
Iniciar sesión
Alejandro Alvarez
hector trupe
Linda Gutierrez
EDUAR CARRERO
Luis alberto Navarro cantillo
Javier Ubillus
Alexander Bustos Gonzalez
88 más
Tú
pmz-xsbz-uvj


GRABANDO
Alejandro Alvarez está presentando
EFECTOS DE LA BAJA DURABILIDAD DE LAS ESTRUCTURAS
San Marcos
Alejandro Alvarez
hector trupe
Linda Gutierrez
EDUAR CARRERO
Javier Ubillus
Luis alberto Navarro cantillo
Alexander Bustos Gonzalez
94 más
Tú
pmz-xsbz-uvj


GRABANDO
Alejandro Alvarez está presentando
EFECTOS DE LA BAJA DURABILIDAD DE LAS ESTRUCTURAS
San Marcos
Alejandro Alvarez
hector trupe
Linda Gutierrez
EDUAR CARRERO
Javier Ubillus
Luis alberto Navarro cantillo
Alexander Bustos Gonzalez
94 más
Tú
pmz-xsbz-uvj

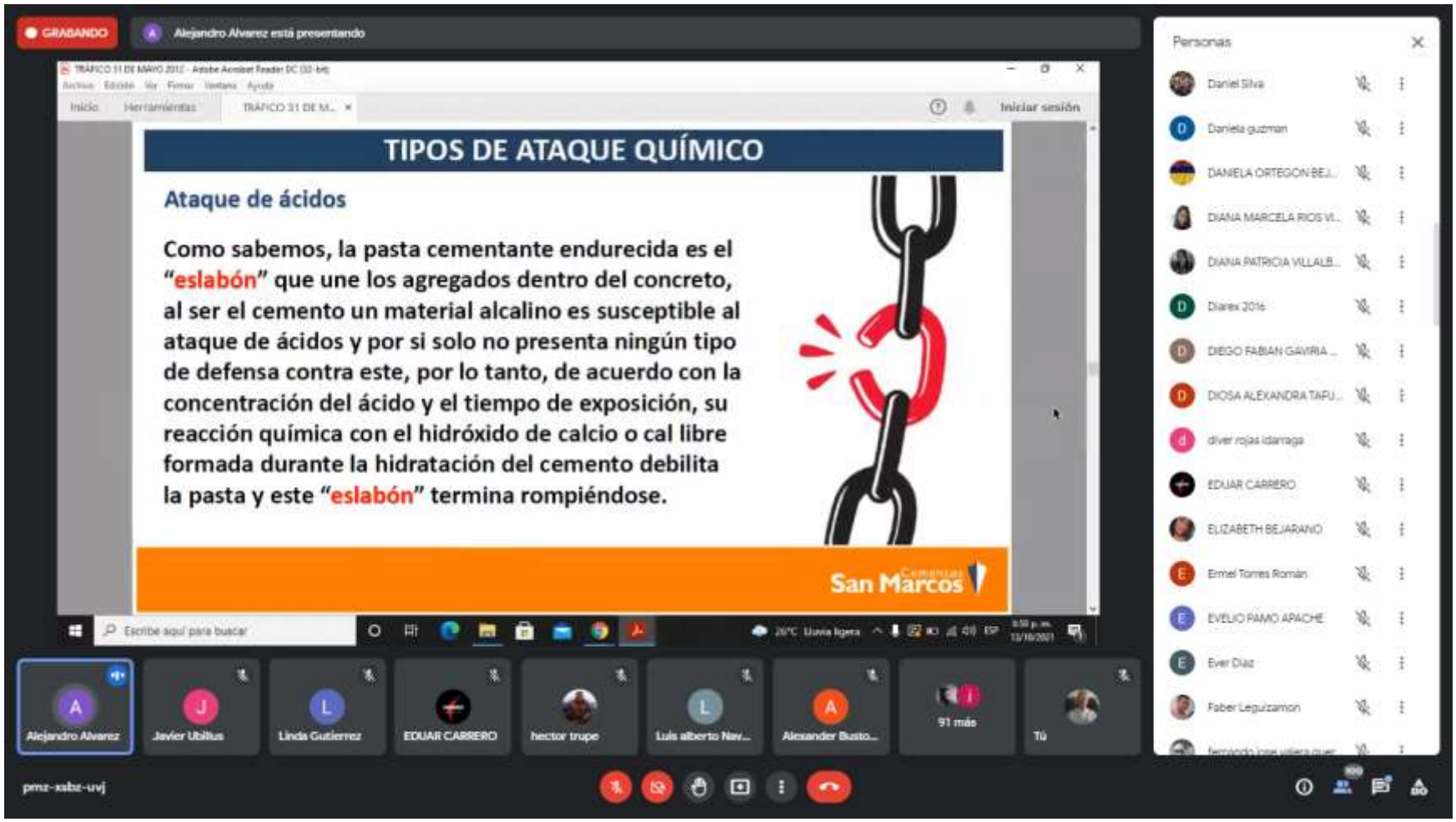

GRABANDO
Alejandro Alvarez está presentando
Pulsa Esc para salir del modo de pantalla completa
Inicio
Herramientas
TRÁFICO 31 DE M...
Iniciar sesión
EFECTOS DE LA BAJA DURABILIDAD DE LAS ESTRUCTURAS
• 1967: Construcción del Puente Morandi en Genova, Italia.
• 1979: Su diseñador Riccardo Morandi, advierte daños en el puente por corrosión.
• 2018: Colapso del puente en medio de una fuerte lluvia (ya se había contratado su reforzamiento).
¿Por qué los puentes de la Antigua Roma siguen funcionando y los modernos se derrumban?
San Marcos
Escribe aquí para buscar
Alejandro Alvarez
hector trupe
Linda Gutierrez
EDUAR CARRERO
Javier Ubillus
Luis alberto Navarro cantillo
Alexander Bustos Gonzalez
94 más
Tú
pmz-xsbz-uvj

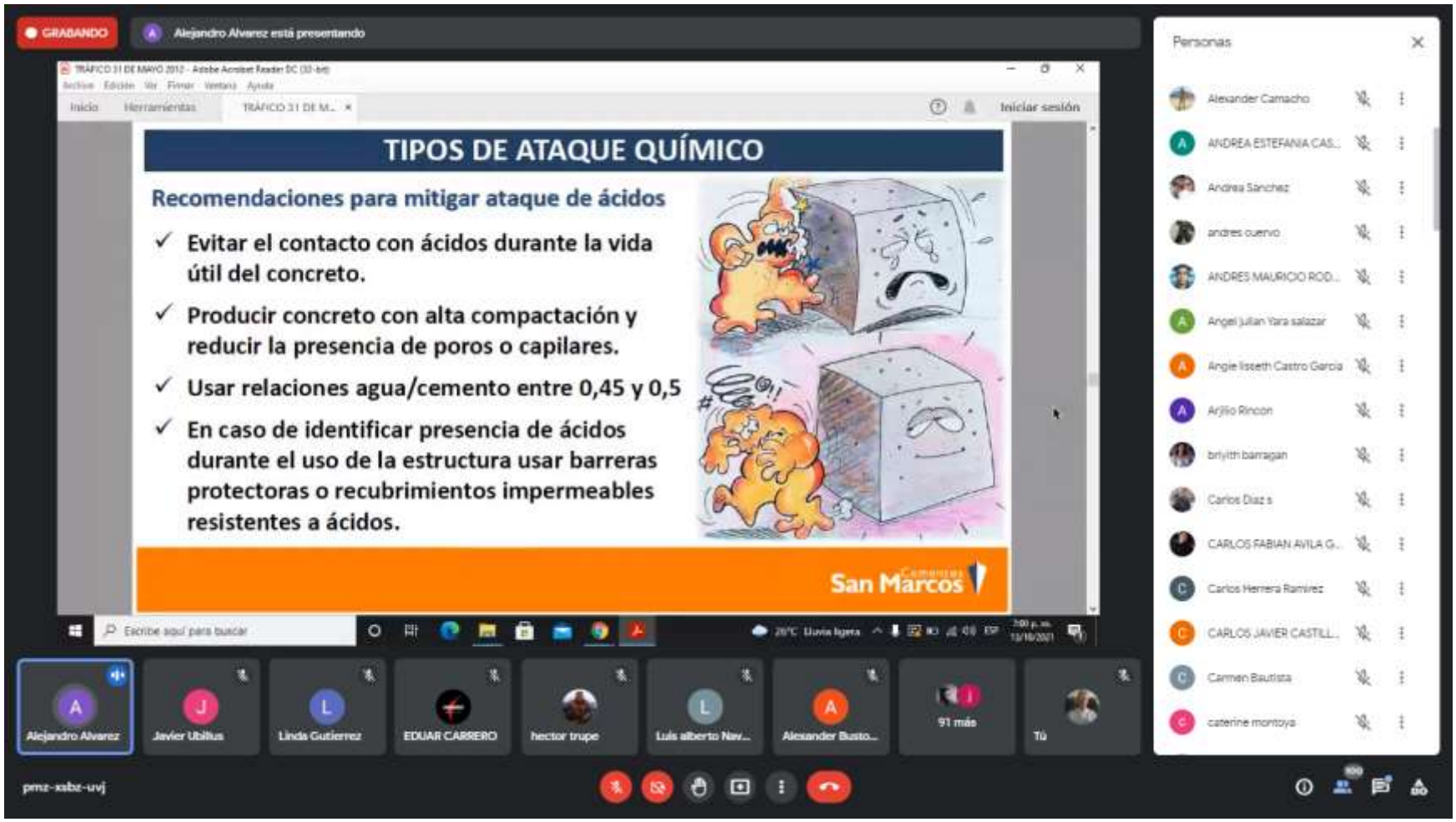

GRABANDO
Alejandro Alvarez está presentando
LA DURABILIDAD DE LAS ESTRUCTURAS DEPENDE DE:
DISEÑO
• Dimensiones
• Refuerzo
CONSTRUCCIÓN
• Supervisión técnica
• Control de calidad
• Mano de obra
MATERIALES
• Concreto
• Acero
• Recubrimientos
MANTENIMIENTO
• Monitoreo
• Ejecución
San Marcos
Alejandro Alvarez
hector trupe
Linda Gutierrez
EDUAR CARRERO
Javier Ubillus
Luis alberto Navarro cantillo
Alexander Bustos Gonzalez
93 más
Tú
pmz-xsbz-uvj

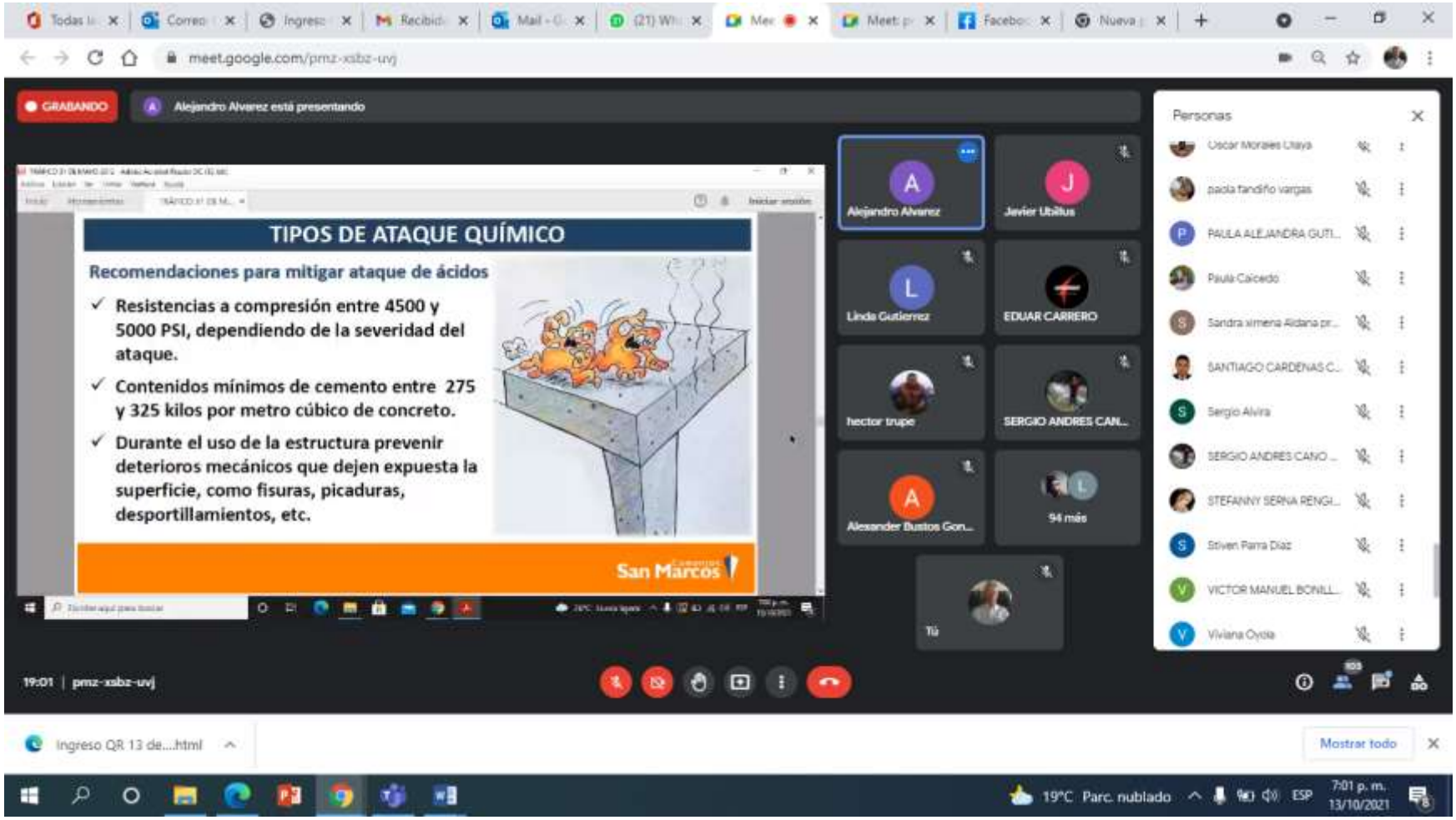

GRABANDO
Alejandro Alvarez está presentando
MECANISMOS DE DETERIORO
1. Físicos
Lluvia, viento, Fuego, etc.
2. Químicos
Ácidos, CO_2, Sulfatos, etc.
3. Mecánicos
Desgaste, golpes, vibraciones, etc.
4. Biológicos
Algas, musgos, microorganismos, etc.
San Marcos
Alejandro Alvarez
hector trupe
Linda Gutierrez
EDUAR CARRERO
Javier Ubillus
Johon Quintero
Alexander Bustos Gonzalez
91 más
Tú
pmz-xsbz-uvj

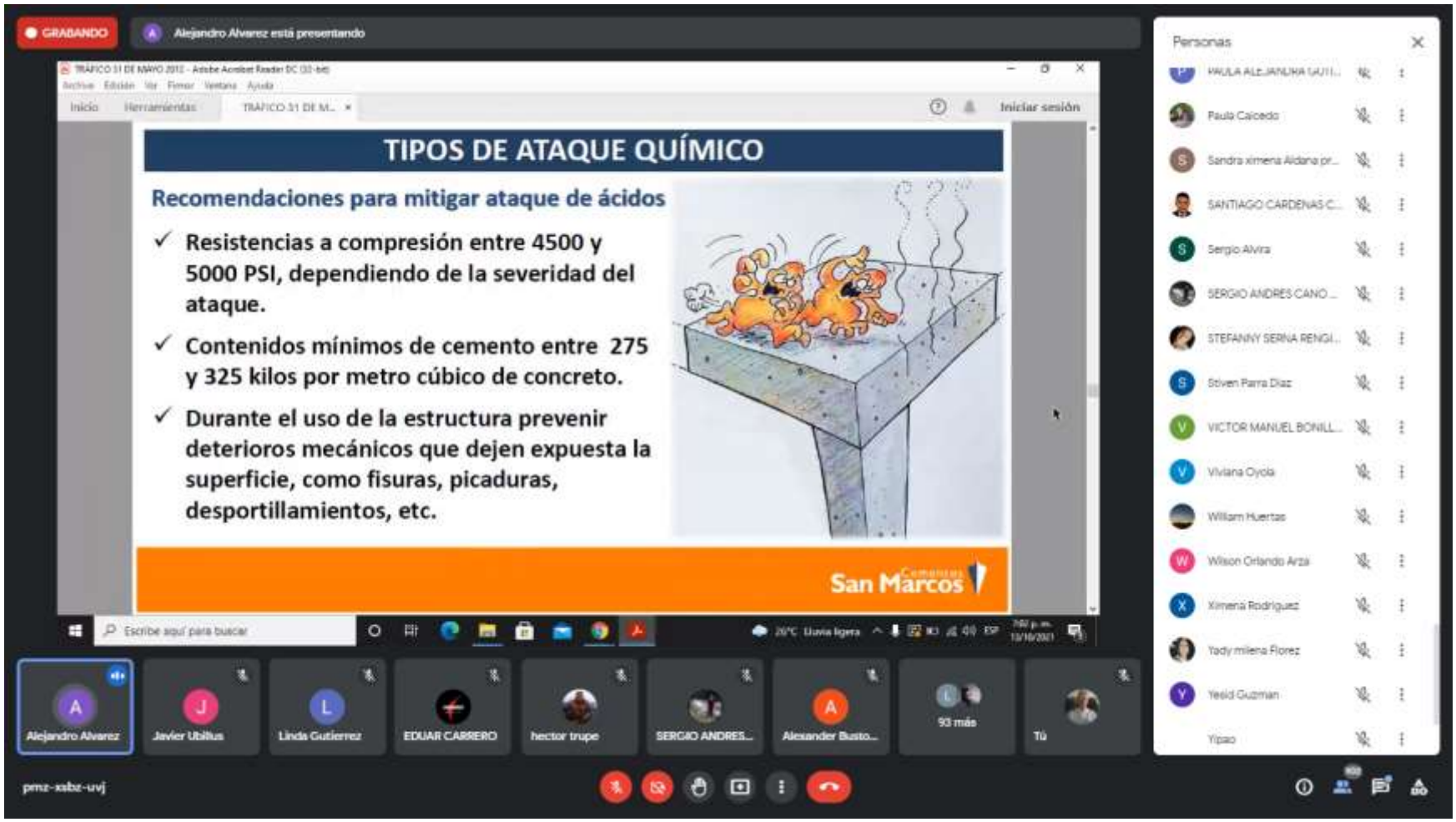

GRABANDO
Alejandro Alvarez está presentando
TIPOS DE ATAQUE QUÍMICO
Ataque de ácidos
Ataque de sulfatos
Carbonatación
San Marcos
Alejandro Alvarez
diana tabares
Linda Gutierrez
EDUAR CARRERO
hector trupe
Johon Quintero
Alexander Bustos Gonzalez
91 más
Tú
pmz-xsbz-uvj

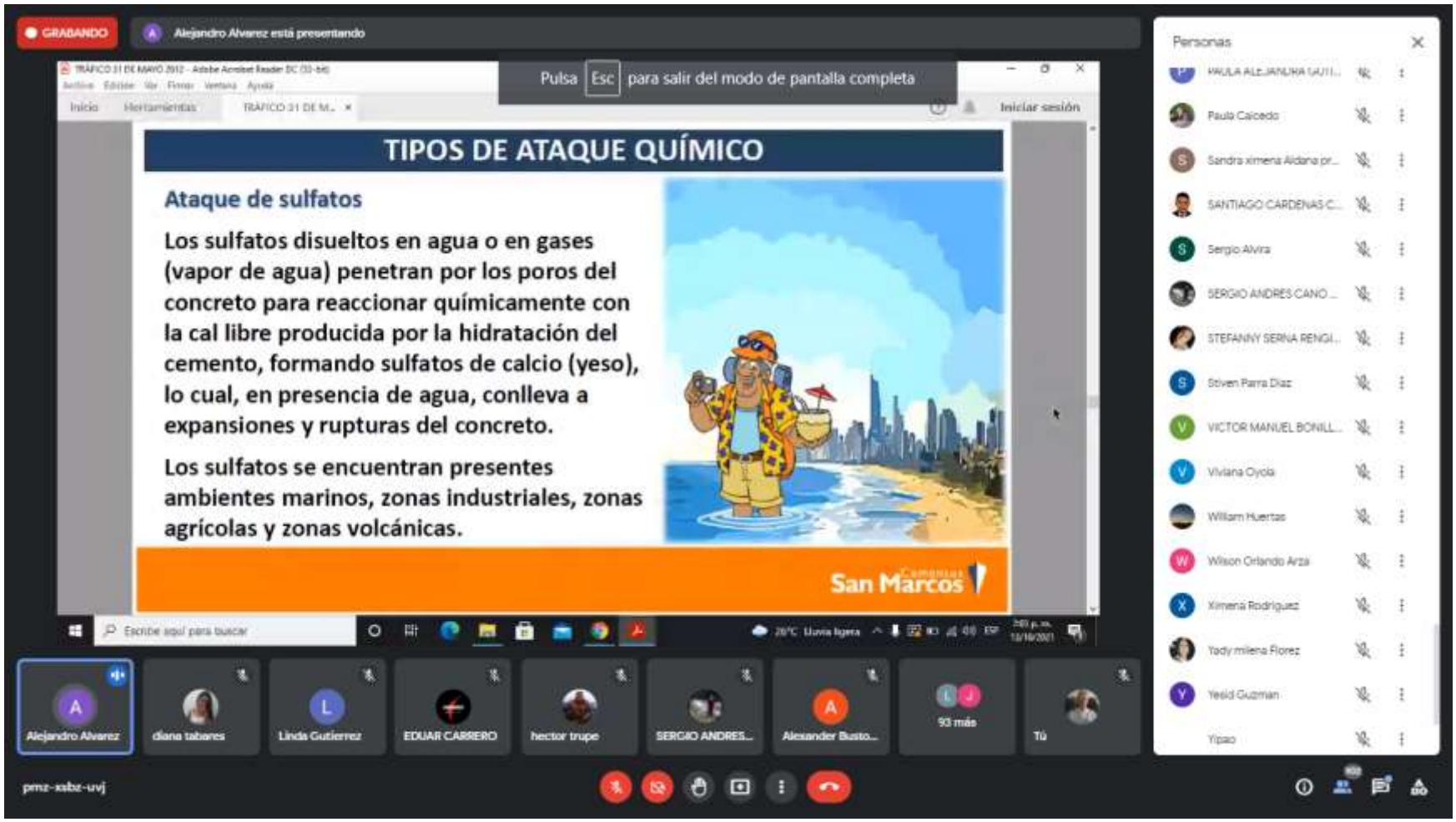

GRABANDO
Alejandro Alvarez está presentando
TRÁFICO 31 DE MAYO 2012 - Adobe Acrobat Reader DC (32-bit)
Inicio
Herramientas
TRÁFICO 31 DE M...
Iniciar sesión
TIPOS DE ATAQUE QUÍMICO
Corrosión del acero
San Marcos
Escribe aquí para buscar
Personas
Linda Gutierrez
Luis alberto Herrera Gonz...
Luis alberto Navarro canti...
LUIS ALFREDO TRIANA B...
Luz amalia Ramirez Rodri...
Mauricio Garzón orozco
Miguel Duque
Miller Reyes
Nathaly Cardenas duque
NICOLAS STIVEN PAEZ NIO
OSCAR AGUIAR AGUIAR
Oscar Mario Ospina Ortiz
Oscar Morales Olaya
paola fandiño vargas
PAULA ALEJANDRA GUTI...
Paula Caicedo
Alejandro Alvarez
diana tabares
Linda Gutierrez
EDUAR CARRERO
hector trupe
Javier Ubillus
Alexander Busto...
90 más
Tú
pmz-xsbz-uvj

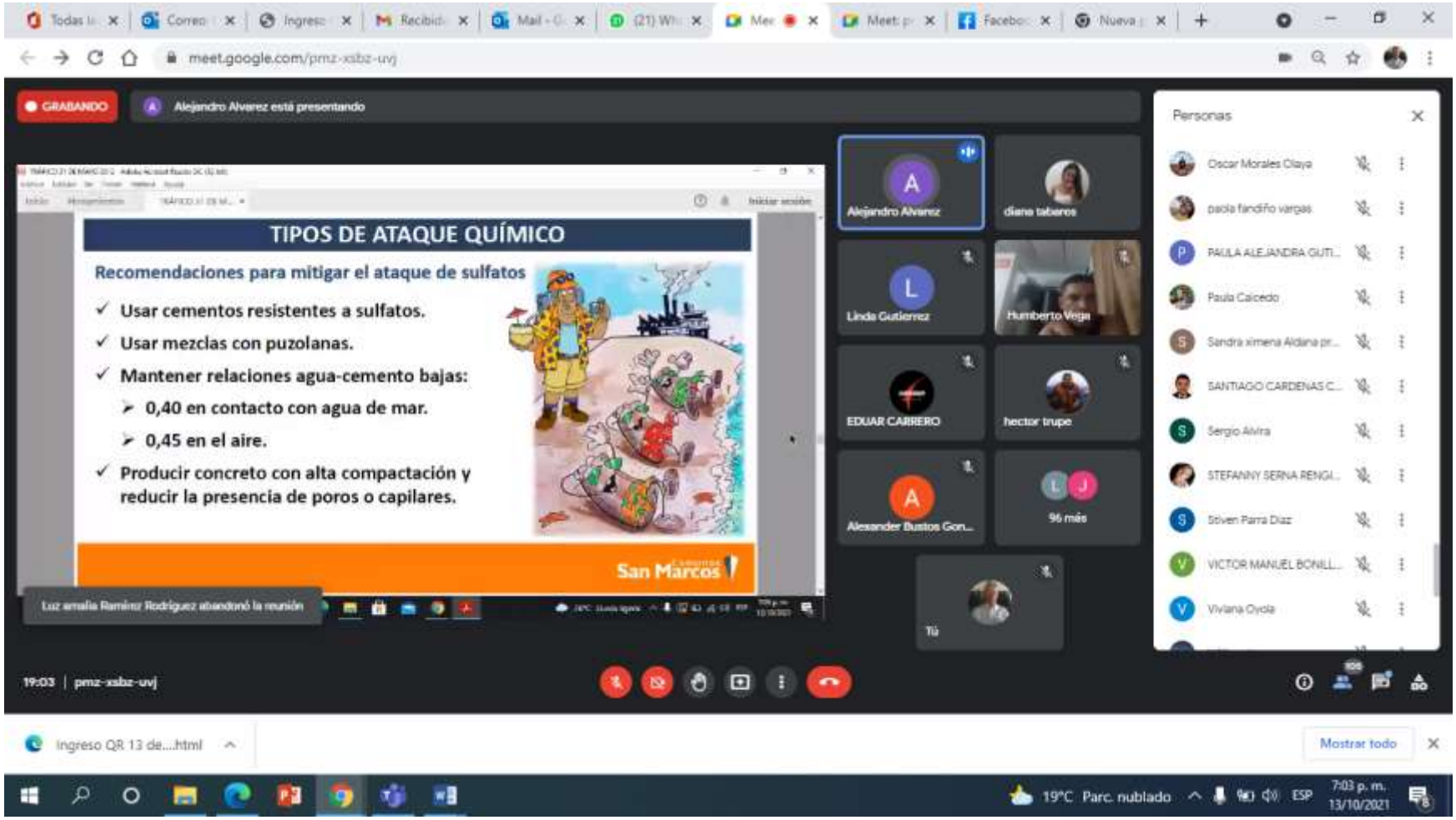

GRABANDO
Alejandro Alvarez está presentando
TRÁFICO 31 DE MAYO 2012 - Adobe Acrobat Reader DC (32-bit)
Inicio
Herramientas
TRÁFICO 31 DE M...
Iniciar sesión
TIPOS DE ATAQUE QUÍMICO
Ataque de ácidos
Como sabemos, la pasta cementante endurecida es el "eslabón" que une los agregados dentro del concreto, al ser el cemento un material alcalino es susceptible al ataque de ácidos y por si solo no presenta ningún tipo de defensa contra este, por lo tanto, de acuerdo con la concentración del ácido y el tiempo de exposición, su reacción química con el hidróxido de calcio o cal libre formada durante la hidratación del cemento debilita la pasta y este "eslabón" termina rompiéndose.
San Marcos
Escribe aquí para buscar
Personas
Daniel Silva
Daniela guzman
DANIELA ORTEGON BEJ...
DIANA MARCELA RIOS VI...
DIANA PATRICIA VILLALB...
Diarex 2016
DIEGO FABIAN GAVIRIA ...
DIOSA ALEXANDRA TAPU...
diver rojas idarraga
EDUAR CARRERO
ELIZABETH BEJARANO
Emel Torres Román
EVELIO PAMO APACHE
Ever Diaz
Faber Leguizamon
Alejandro Alvarez
Javier Ubillus
Linda Gutierrez
EDUAR CARRERO
hector trupe
Luis alberto Nav...
Alexander Busto...
91 más
Tú
pmz-xsbz-uvj

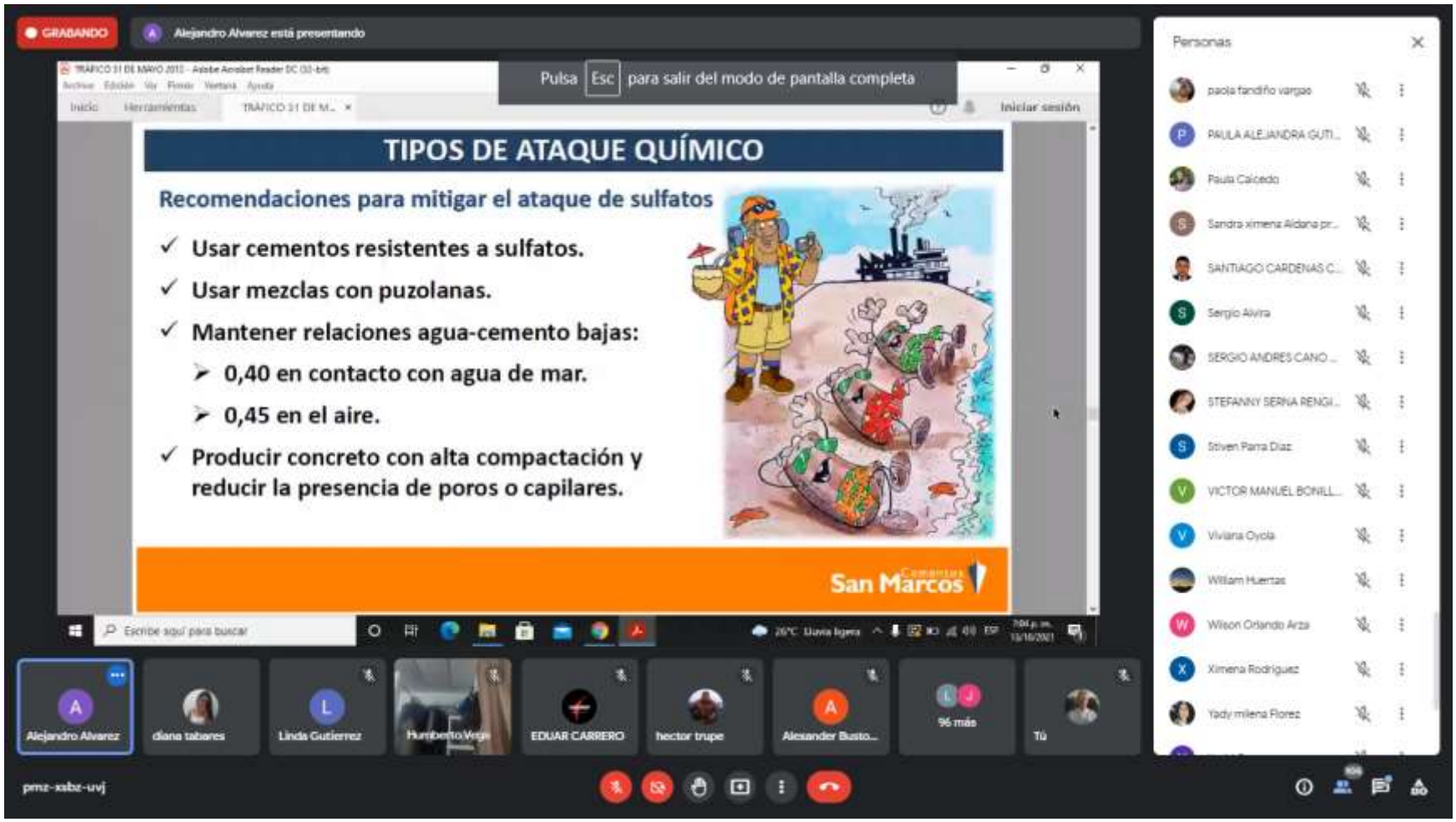

GRABANDO
Alejandro Alvarez está presentando
TRÁFICO 31 DE MAYO 2012 - Adobe Acrobat Reader DC (32-bit)
Inicio
Herramientas
TRÁFICO 31 DE M...
Iniciar sesión
TIPOS DE ATAQUE QUÍMICO
Recomendaciones para mitigar ataque de ácidos
✓ Evitar el contacto con ácidos durante la vida útil del concreto.
✓ Producir concreto con alta compactación y reducir la presencia de poros o capilares.
✓ Usar relaciones agua/cemento entre 0,45 y 0,5
✓ En caso de identificar presencia de ácidos durante el uso de la estructura usar barreras protectoras o recubrimientos impermeables resistentes a ácidos.
San Marcos
Escribe aquí para buscar
Personas
Alexander Camacho
ANDREA ESTEFANIA CAS...
Andrea Sanchez
andres cuervo
ANDRES MAURICIO ROD...
Angel Julian Yara salazar
Angie liseth Castro Garcia
Arjilio Rincon
brlyith barragan
Carlos Diaz s
CARLOS FABIAN AVILA G...
Carlos Herrera Ramirez
CARLOS JAVIER CASTILL...
Carmen Bautista
caterine montoya
Alejandro Alvarez
Javier Ubillus
Linda Gutierrez
EDUAR CARRERO
hector trupe
Luis alberto Nav...
Alexander Busto...
91 más
Tú
pmz-xsbz-uvj


meet.google.com/pmz-xsbz-uvj
GRABANDO
Alejandro Alvarez está presentando
TIPOS DE ATAQUE QUÍMICO
Recomendaciones para mitigar ataque de ácidos
✓ Resistencias a compresión entre 4500 y 5000 PSI, dependiendo de la severidad del ataque.
✓ Contenidos mínimos de cemento entre 275 y 325 kilos por metro cúbico de concreto.
✓ Durante el uso de la estructura prevenir deterioros mecánicos que dejen expuesta la superficie, como fisuras, picaduras, desportillamientos, etc.
San Marcos
Alejandro Alvarez
Javier Ubillus
Linda Gutierrez
EDUAR CARRERO
hector trupe
SERGIO ANDRES CAN...
Alexander Bustos Gon...
94 más
Tú
Personas
Oscar Morales Ulaya
paola fandiño vargas
PAULA ALEJANDRA GUTI...
Paula Caicedo
Sandra ximena Aldana pr...
SANTIAGO CARDENAS C...
Sergio Alvira
SERGIO ANDRES CANO ...
STEFANNY SERNA RENGI...
Stiven Parra Diaz
VICTOR MANUEL BONILL...
Viviana Oyola
19:01 | pmz-xsbz-uvj
Ingreso QR 13 de....html
Mostrar todo
19°C Parc. nublado
ESP
7:01 p. m.
13/10/2021

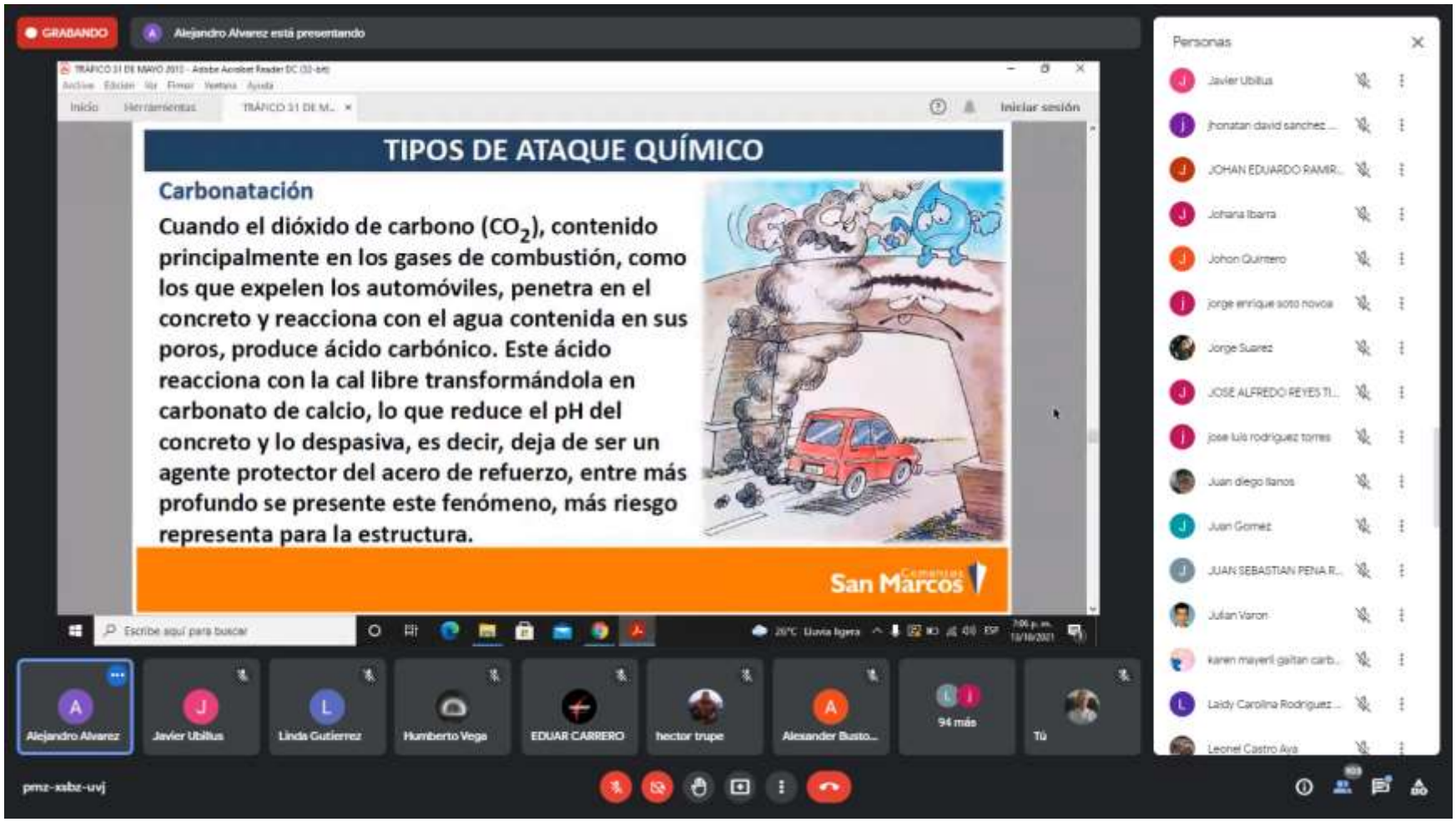

GRABANDO
Alejandro Alvarez está presentando
TIPOS DE ATAQUE QUÍMICO
Recomendaciones para mitigar ataque de ácidos
✓ Resistencias a compresión entre 4500 y 5000 PSI, dependiendo de la severidad del ataque.
✓ Contenidos mínimos de cemento entre 275 y 325 kilos por metro cúbico de concreto.
✓ Durante el uso de la estructura prevenir deterioros mecánicos que dejen expuesta la superficie, como fisuras, picaduras, desportillamientos, etc.
San Marcos
Personas
Paula Caicedo
Sandra ximena Aldana pr...
SANTIAGO CARDENAS C...
Sergio Alvira
SERGIO ANDRES CANO ...
STEFANNY SERNA RENGI...
Stiven Parra Diaz
VICTOR MANUEL BONILL...
Viviana Oyola
William Huertas
Wilson Orlando Arza
Ximena Rodriguez
Yady milena Florez
Yesid Guzman
Yipao
Alejandro Alvarez
Javier Ubillus
Linda Gutierrez
EDUAR CARRERO
hector trupe
SERGIO ANDRES...
Alexander Busto...
93 más
Tú
pmz-xsbz-uvj

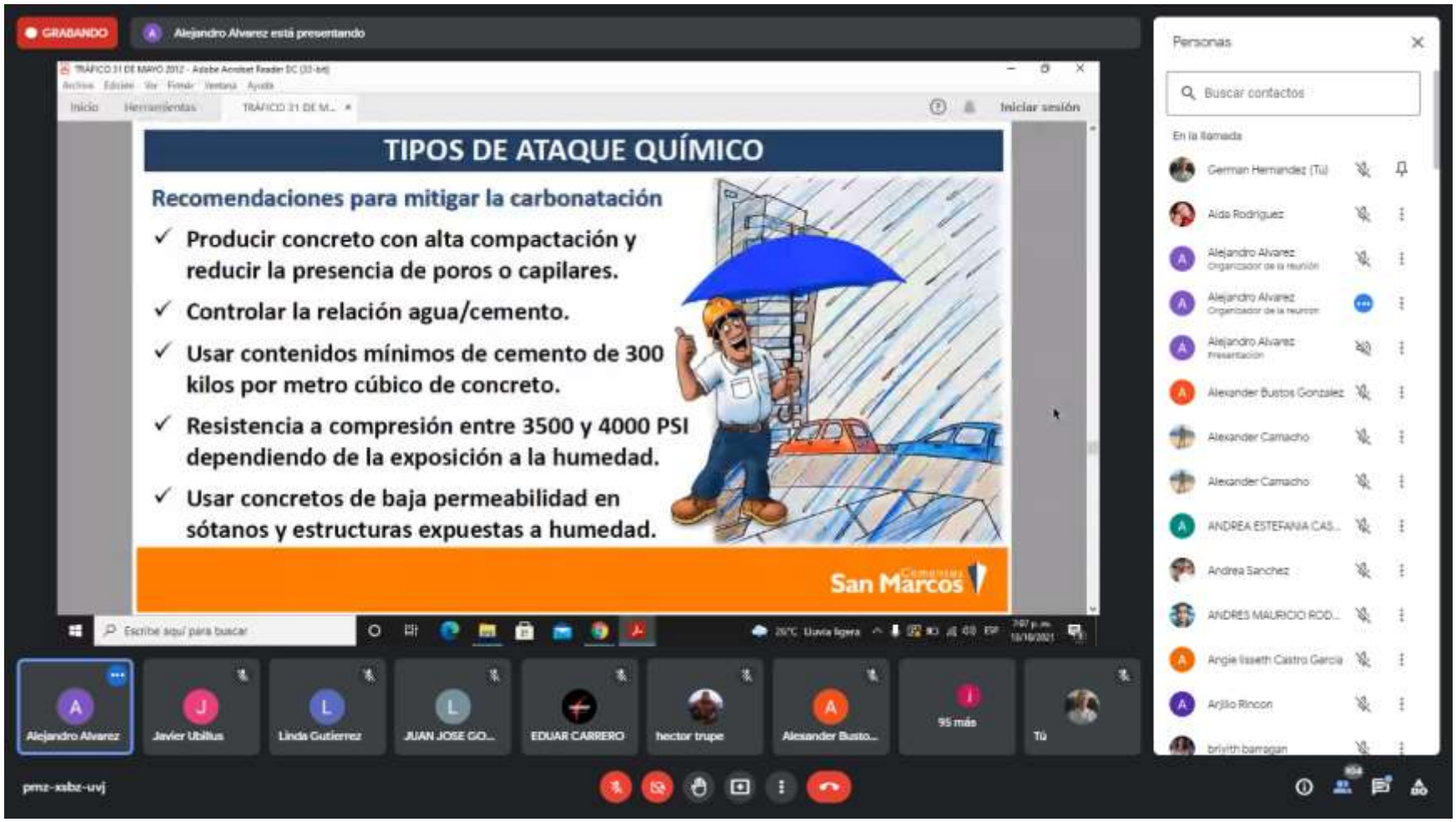

GRABANDO
Alejandro Alvarez está presentando
Pulsa Esc para salir del modo de pantalla completa
TIPOS DE ATAQUE QUÍMICO
Ataque de sulfatos
Los sulfatos disueltos en agua o en gases (vapor de agua) penetran por los poros del concreto para reaccionar químicamente con la cal libre producida por la hidratación del cemento, formando sulfatos de calcio (yeso), lo cual, en presencia de agua, conlleva a expansiones y rupturas del concreto.
Los sulfatos se encuentran presentes ambientes marinos, zonas industriales, zonas agrícolas y zonas volcánicas.
San Marcos
Personas
Paula Caicedo
Sandra ximena Aldana pr...
SANTIAGO CARDENAS C...
Sergio Alvira
SERGIO ANDRES CANO ...
STEFANNY SERNA RENGI...
Stiven Parra Diaz
VICTOR MANUEL BONILL...
Viviana Oyola
William Huertas
Wilson Orlando Arza
Ximena Rodriguez
Yady milena Florez
Yesid Guzman
Yipao
Alejandro Alvarez
diana tabares
Linda Gutierrez
EDUAR CABRERO
hector trupe
SERGIO ANDRES...
Alexander Busto...
93 más
Tú
pmz-xsbz-uvj

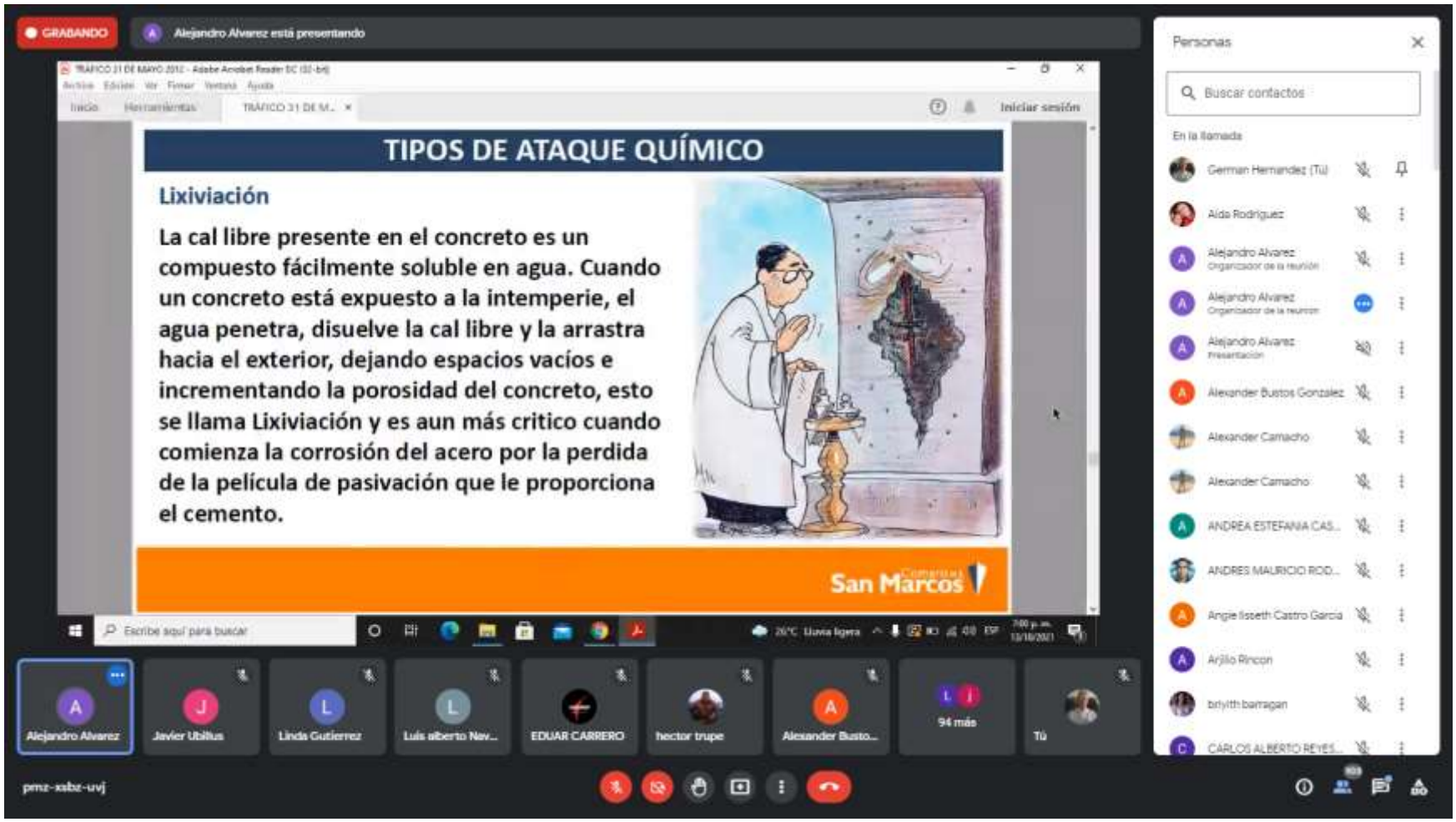

meet.google.com/pmz-xsbz-uvj
GRABANDO
Alejandro Alvarez está presentando
TIPOS DE ATAQUE QUÍMICO
Recomendaciones para mitigar el ataque de sulfatos
✓ Usar cementos resistentes a sulfatos.
✓ Usar mezclas con puzolanas.
✓ Mantener relaciones agua-cemento bajas:
➢ 0,40 en contacto con agua de mar.
➢ 0,45 en el aire.
✓ Producir concreto con alta compactación y reducir la presencia de poros o capilares.
San Marcos
Luz amalia Ramirez Rodriguez abandonó la reunión
Alejandro Alvarez
diana taberos
Linda Gutierrez
Humberto Vega
EDUAR CARRERO
hector trupe
Alexander Bustos Gon...
96 más
Tú
Personas
Oscar Morales Olaya
paola fandiño vargas
PAULA ALEJANDRA GUTI...
Paula Caicedo
Sandra ximena Aldana pr...
SANTIAGO CARDENAS C...
Sergio Alvira
STEFANNY SERNA RENGI...
Stiven Parra Diaz
VICTOR MANUEL BONILL...
Viviana Oyola
19:03 | pmz-xsbz-uvj
Ingreso QR 13 de....html
Mostrar todo
19°C Parc. nublado
ESP
7:03 p. m.
13/10/2021

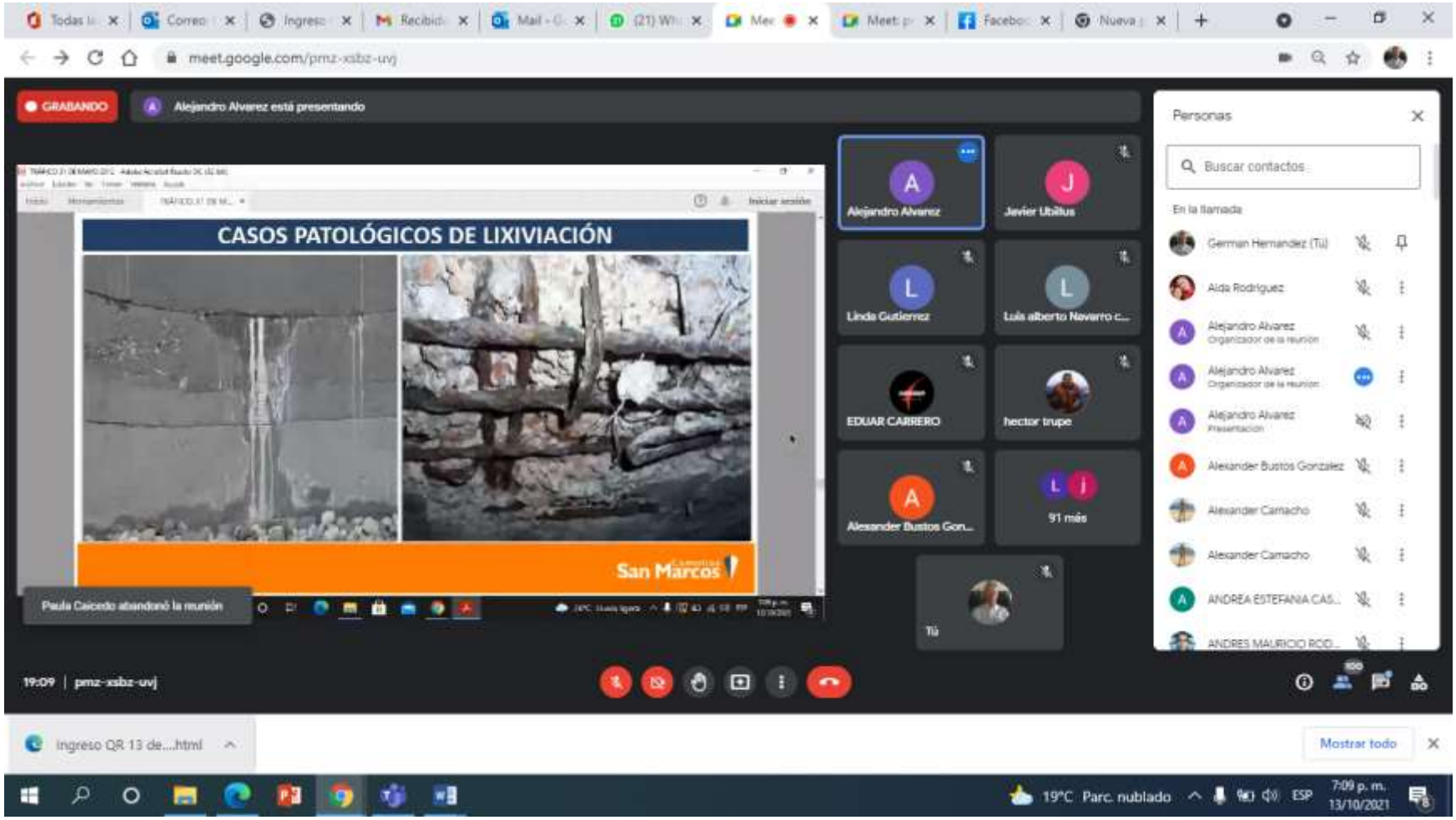

GRABANDO
Alejandro Alvarez está presentando
Pulsa Esc para salir del modo de pantalla completa
TIPOS DE ATAQUE QUÍMICO
Recomendaciones para mitigar el ataque de sulfatos
✓ Usar cementos resistentes a sulfatos.
✓ Usar mezclas con puzolanas.
✓ Mantener relaciones agua-cemento bajas:
➢ 0,40 en contacto con agua de mar.
➢ 0,45 en el aire.
✓ Producir concreto con alta compactación y reducir la presencia de poros o capilares.
San Marcos
Personas
paola fandiño vargas
PAULA ALEJANDRA GUTI...
Paula Caicedo
Sandra ximena Aldana pr...
SANTIAGO CARDENAS C...
Sergio Alvira
SERGIO ANDRES CANO ...
STEFANNY SERNA RENGI...
Stiven Parra Diaz
VICTOR MANUEL BONILL...
Viviana Oyola
William Huertas
Wilson Orlando Arza
Ximena Rodriguez
Yady milena Florez
Alejandro Alvarez
diana tabares
Linda Gutierrez
Humberto Vega
EDUAR CARRERO
hector trupe
Alexander Busto...
96 más
Tú
pmz-xsbz-uvj

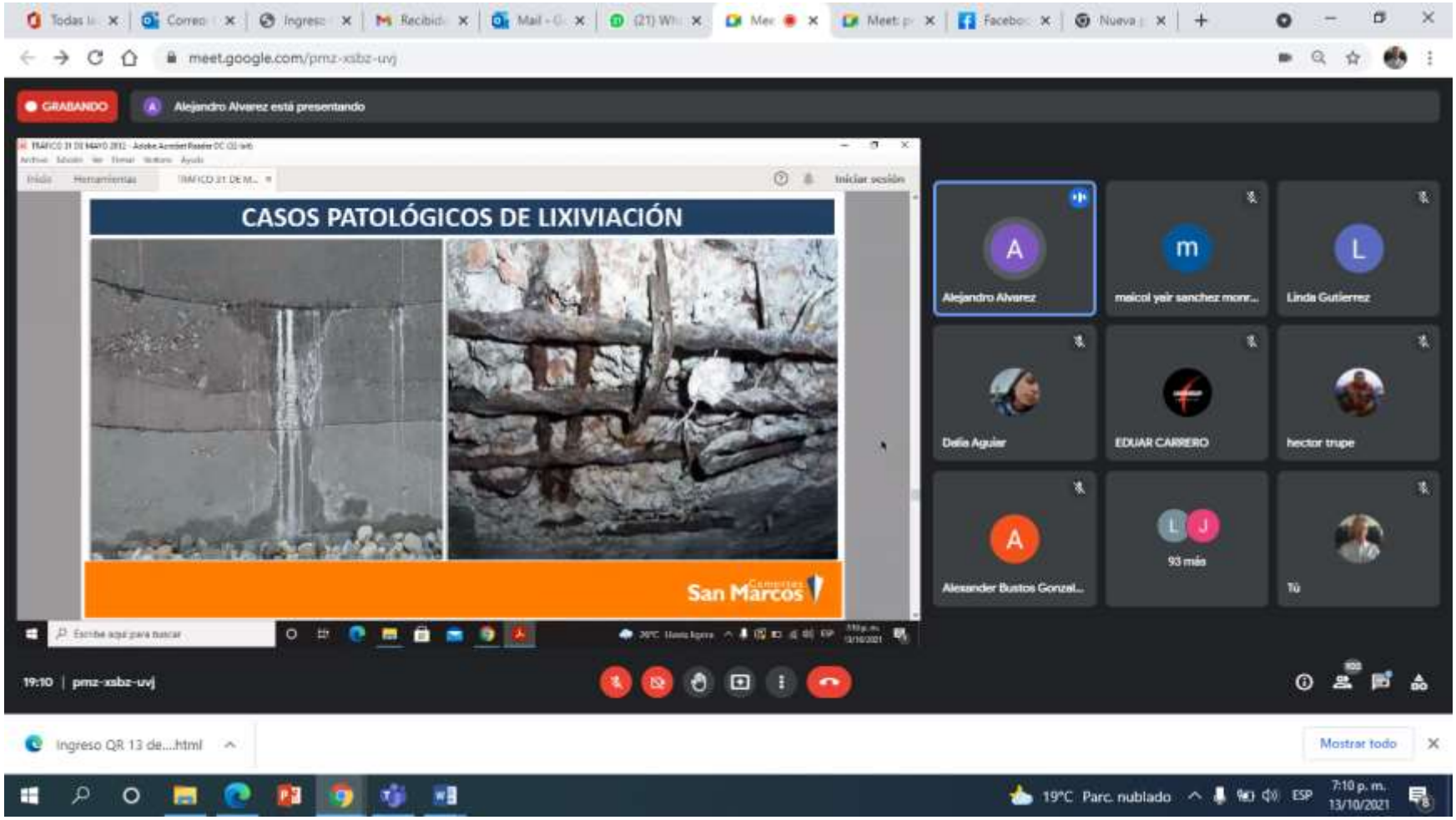

GRABANDO
Alejandro Alvarez está presentando
TRÁFICO 31 DE MAYO 2012 - Adobe Acrobat Reader DC (32-bit)
Inicio
Herramientas
TRÁFICO 31 DE M...
Iniciar sesión
TIPOS DE ATAQUE QUÍMICO
Recomendaciones para mitigar el ataque de sulfatos
✓ Usar contenidos de cemento no inferiores a 350 kilos de cemento por metro cubico de concreto en contacto con agua de mar y no menos de 300 kilos en el aire.
✓ Resistencias a la compresión mínimas de:
➢ 5000 PSI en contacto con agua de mar.
➢ 4000 PSI en el aire.
San Marcos
Escribe aquí para buscar
OSCAR AGUIAR AGUIAR abandonó la reunión
Alejandro Alvarez
maicol yair sanc...
Linda Gutierrez
Humberto Vega
EDUAR CARRERO
hector trupe
Alexander Busto...
94 más
Tú
pmz-xsbz-uvj
Personas
Javier Ubillus
jhonatan david sanchez ...
JOHAN EDUARDO RAMIR...
Johana Ibarra
Johon Quintero
jorge enrique soto novoa
Jorge Suarez
JOSE ALFREDO REYES TI...
jose luis rodriguez torres
Juan diego llanos
Juan Gomez
JUAN SEBASTIAN PEÑA R...
Julian Varon
karen mayerli gaitan carb...
Laidy Carolina Rodriguez ...
Leonel Castro Aya


GRABANDO
Alejandro Alvarez está presentando
TIPOS DE ATAQUE QUÍMICO
Carbonatación
Cuando el dióxido de carbono (CO_2), contenido principalmente en los gases de combustión, como los que expelen los automóviles, penetra en el concreto y reacciona con el agua contenida en sus poros, produce ácido carbónico. Este ácido reacciona con la cal libre transformándola en carbonato de calcio, lo que reduce el pH del concreto y lo despasiva, es decir, deja de ser un agente protector del acero de refuerzo, entre más profundo se presente este fenómeno, más riesgo representa para la estructura.
San Marcos
Personas
Alejandro Alvarez
Javier Ubillus
Linda Gutierrez
Humberto Vega
EDUAR CARRERO
hector trupe
Alexander Busto...
94 más
Tú
pmz-xsbz-uvj


GRABANDO
Alejandro Alvarez está presentando
TRÁFICO 31 DE MAYO 2012 - Adobe Acrobat Reader DC (32-bit)
Inicio
Herramientas
TRÁFICO 31 DE M...
Iniciar sesión
TIPOS DE ATAQUE QUÍMICO
Recomendaciones para mitigar la carbonatación
✓ Producir concreto con alta compactación y reducir la presencia de poros o capilares.
✓ Controlar la relación agua/cemento.
✓ Usar contenidos mínimos de cemento de 300 kilos por metro cúbico de concreto.
✓ Resistencia a compresión entre 3500 y 4000 PSI dependiendo de la exposición a la humedad.
✓ Usar concretos de baja permeabilidad en sótanos y estructuras expuestas a humedad.
San Marcos
Escribe aquí para buscar
Personas
Buscar contactos
En la llamada
German Hernandez (Tú)
Aida Rodriguez
Alejandro Alvarez
Organizador de la reunión
Alejandro Alvarez
Organizador de la reunión
Alejandro Alvarez
Presentación
Alexander Bustos Gonzalez
Alexander Camacho
Alexander Camacho
ANDREA ESTEFANIA CAS...
Andrea Sanchez
ANDRES MAURICIO ROD...
Angie Isseth Castro Garcia
Arjilo Rincon
brivith barragan
Alejandro Alvarez
Javier Ubillus
Linda Gutierrez
JUAN JOSE GO...
EDUAR CARRERO
hector trupe
Alexander Busto...
95 más
Tú
pmz-xsbz-uvj


GRABANDO
Alejandro Alvarez está presentando
TRÁFICO 31 DE MAYO 2012 - Adobe Acrobat Reader DC
Iniciar sesión
TIPOS DE ATAQUE QUÍMICO
Lixiviación
La cal libre presente en el concreto es un compuesto fácilmente soluble en agua. Cuando un concreto está expuesto a la intemperie, el agua penetra, disuelve la cal libre y la arrastra hacia el exterior, dejando espacios vacíos e incrementando la porosidad del concreto, esto se llama Lixiviación y es aun más critico cuando comienza la corrosión del acero por la perdida de la película de pasivación que le proporciona el cemento.
San Marcos
Escribe aquí para buscar
Personas
Buscar contactos
En la llamada
German Hernandez (Tú)
Aida Rodriguez
Alejandro Alvarez
Organizador de la reunión
Alejandro Alvarez
Organizador de la reunión
Alejandro Alvarez
Presentación
Alexander Bustos Gonzalez
Alexander Camacho
Alexander Camacho
ANDREA ESTEFANIA CAS...
ANDRES MAURICIO ROD...
Angie Isseth Castro Garcia
Arjilo Rincon
brlyith barragan
CARLOS ALBERTO REYES...
Alejandro Alvarez
Javier Ubillus
Linda Gutierrez
Luis alberto Nav...
EDUAR CARRERO
hector trupe
Alexander Busto...
94 más
Tú
pmz-xsbz-uvj


meet.google.com/pmz-xsbz-uvj
GRABANDO
Alejandro Alvarez está presentando
CASOS PATOLÓGICOS DE LIXIVIACIÓN
San Marcos
Paula Caicedo abandonó la reunión
Alejandro Alvarez
Javier Ubillus
Linda Gutierrez
Luis alberto Navarro c...
EDUAR CARRERO
hector trupe
Alexander Bustos Gon...
91 más
Tú
Personas
Buscar contactos
En la llamada
German Hernandez (Tú)
Aida Rodriguez
Alejandro Alvarez
Organizador de la reunión
Alejandro Alvarez
Organizador de la reunión
Alejandro Alvarez
Presentación
Alexander Bustos Gonzalez
Alexander Camacho
Alexander Camacho
ANDREA ESTEFANIA CAS...
ANDRES MAURICIO ROD...
19:09 | pmz-xsbz-uvj
Ingreso QR 13 de....html
Mostrar todo
19°C Parc. nublado
ESP
7:09 p. m.
13/10/2021


meet.google.com/pmz-xsbz-uvj
GRABANDO
Alejandro Alvarez está presentando
CASOS PATOLÓGICOS DE LIXIVIACIÓN
San Marcos
Alejandro Alvarez
maicol yair sanchez monr...
Linda Gutierrez
Delia Aguiar
EDUAR CARRERO
hector trupe
Alexander Bustos Gonzal...
93 más
Tú
19:10 | pmz-xsbz-uvj
Ingreso QR 13 de....html
Mostrar todo
19°C Parc. nublado
ESP
7:10 p. m.
13/10/2021

GRABANDO

Alejandro Alvarez está presentando

Pulsa Esc para salir del modo de pantalla completa

TIPOS DE ATAQUE QUÍMICO

Reacción Álcali – Agregado (Álcali – Silice)

Es una reacción que se presenta en concretos donde se emplean agregados con contenidos de sílice inestable (amorfa), tales como rocas volcánicas o agregados vítreos de origen volcánicos, la cual reacciona con los álcalis del cemento (hidróxidos de sodio y potasio) formando un gel que absorbe agua, aumenta de volumen y genera tensiones internas dentro del concreto provocando grietas, rupturas, desportillamientos y destrucción del concreto.



San Marcos

Alejandro Alvarez

YULIANA SOFIA BERMEO RO...

Linda Gutierrez

Javier Ubillus

EDUAR CARRERO

hector trupe

Alexander Bustos Gonzalez

94 más

Tú

pmz-xsbz-uvj

GRABANDO

Alejandro Alvarez está presentando

Pulsa Esc para salir del modo de pantalla completa

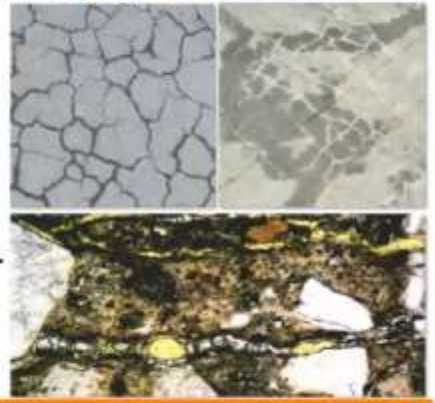
TIPOS DE ATAQUE QUÍMICO

Recomendaciones para mitigar la reacción Álcali – Agregado

- ✓ Evaluar la reactividad de los agregados (sílice amorfa). NTC 175.
- ✓ Escoger cementos con bajo equivalente alcalino:

$$Eq.\ Alcalino = Na_2O + 0{,}658\ K_2O$$

- ✓ Usar aditivos para mitigar *ARS* o *RAS* o *RAA*.
- ✓ Inhibir la presencia de agua.
- ✓ Reducir la porosidad del concreto.



San Marcos

Alejandro Alvarez

Luis alberto Navarro cantillo

Linda Gutierrez

Javier Ubillus

EDUAR CARRERO

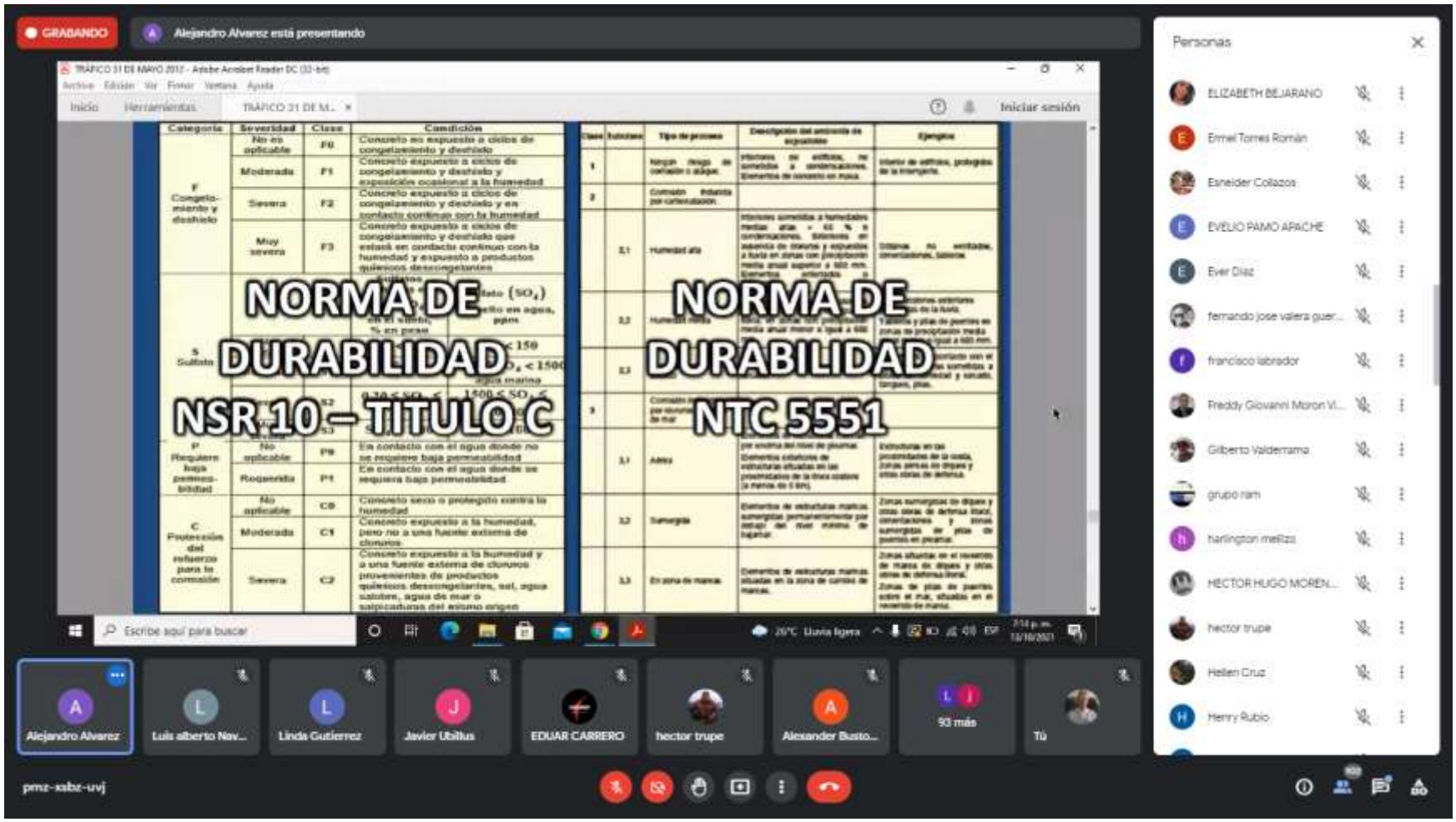
hector trupe

Alexander Bustos Gonzalez

95 más

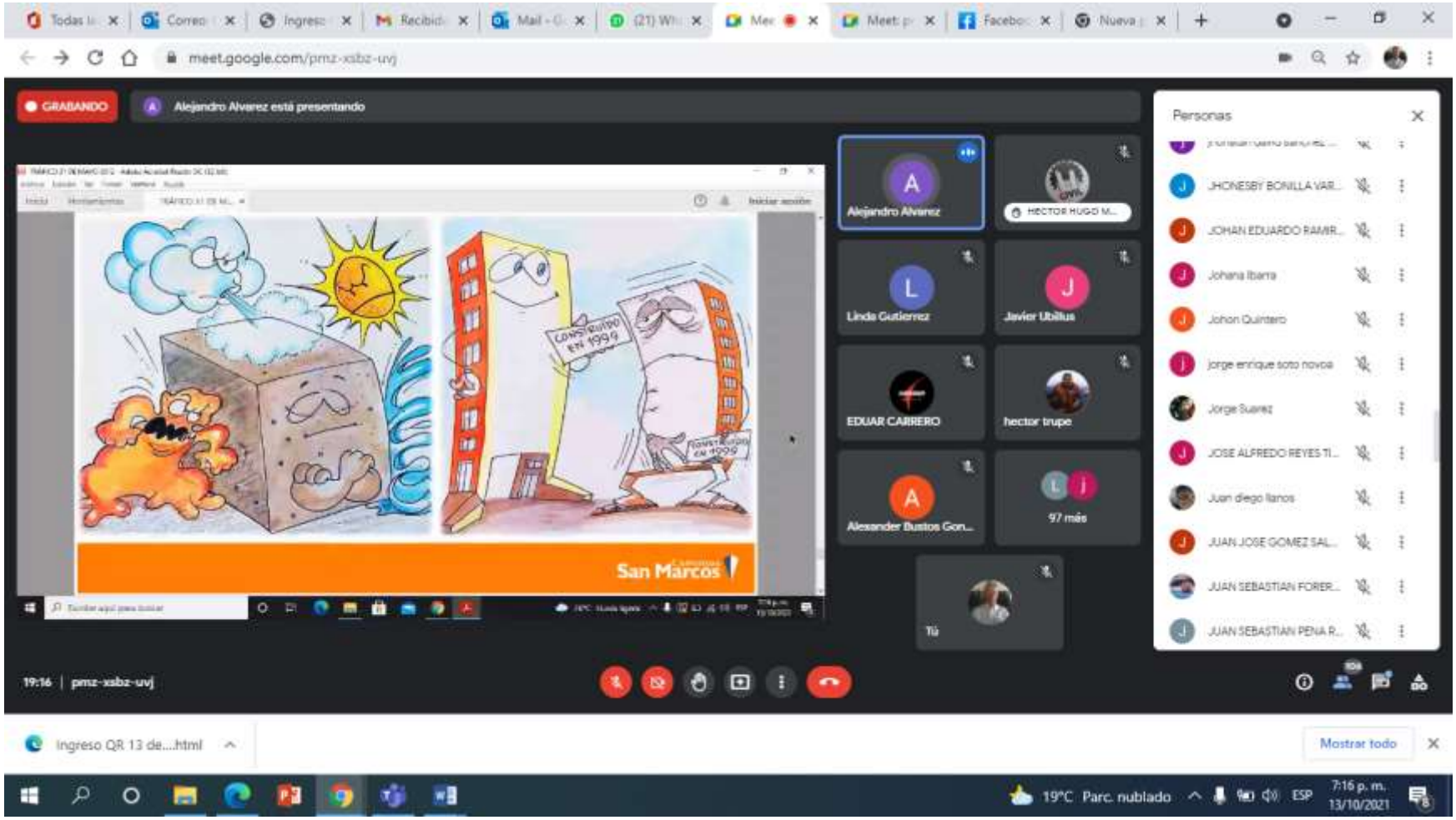
Tú

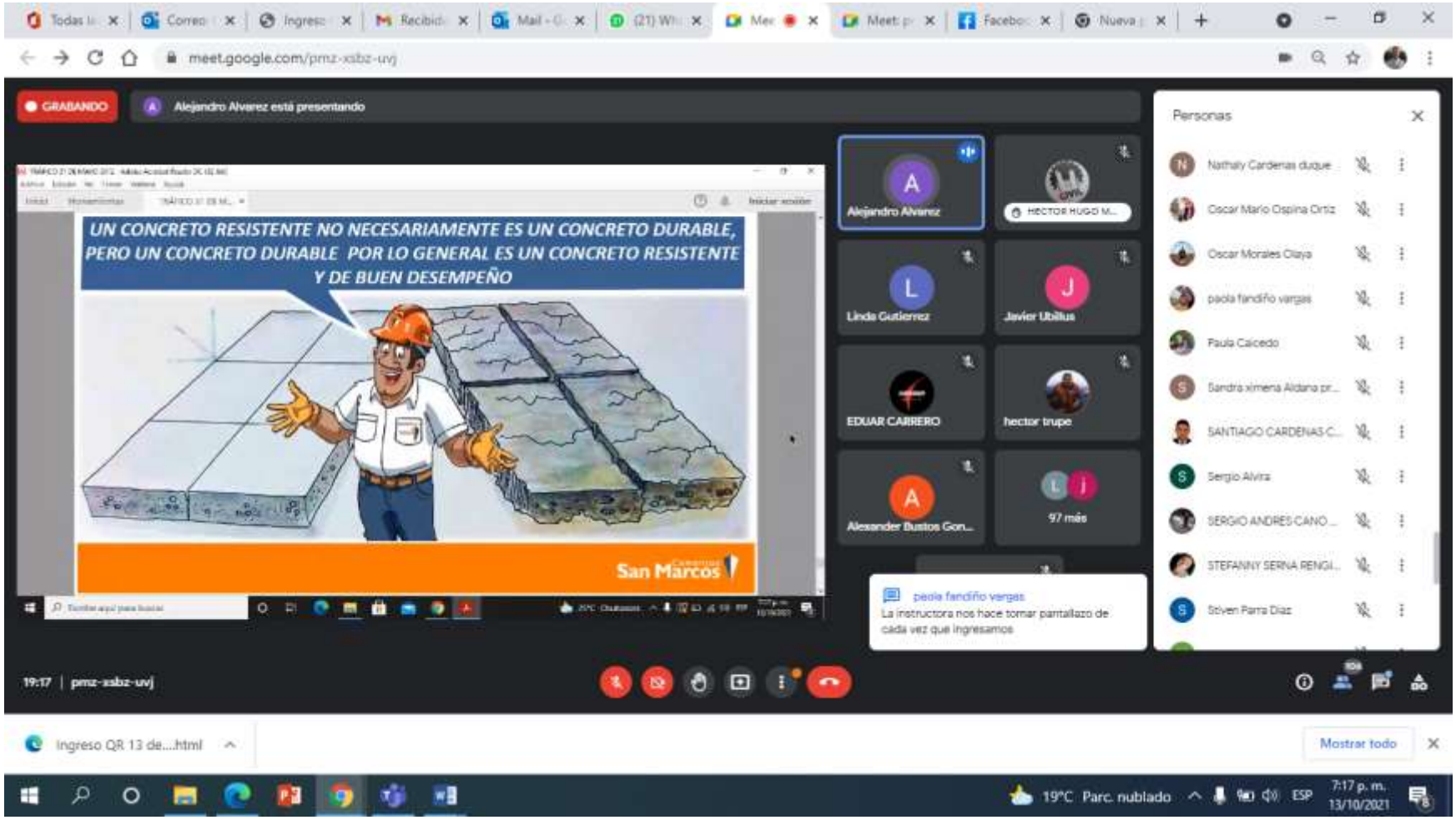
pmz-xsbz-uvj

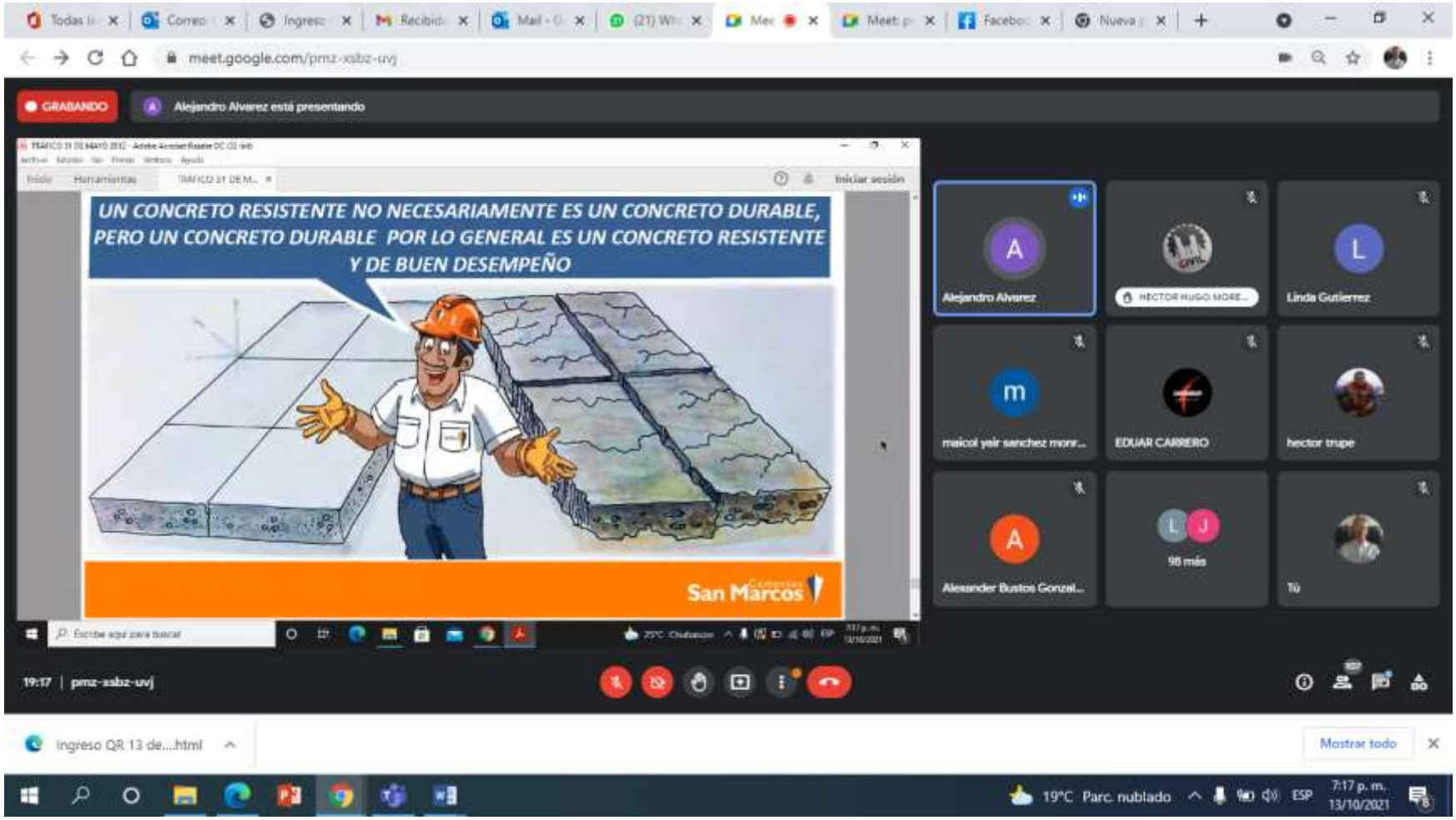

GRABANDO
Alejandro Alvarez está presentando
TRÁFICO 31 DE MAYO 2012 - Adobe Acrobat Reader DC (32-bit)
Archivo Edición Ver Firmar Ventana Ayuda
Inicio Herramientas TRÁFICO 31 DE M...
Iniciar sesión
NORMA DE DURABILIDAD
NSR 10 – TITULO C
NORMA DE DURABILIDAD
NTC 5551
Escribe aquí para buscar
26°C Lluvia ligera
Alejandro Alvarez
Luis alberto Nav...
Linda Gutierrez
Javier Ubillus
EDUAR CARRERO
hector trupe
Alexander Busto...
93 más
Tú
pmz-xsbz-uvj
Personas
ELIZABETH BEJARANO
Emel Torres Román
Esneider Collazos
EVELIO PAMO APACHE
Ever Diaz
fernando jose valera guer...
francisco labrador
Freddy Giovanni Moron Vi...
Gilberto Valderrama
grupo ram
harlington mellzi
HECTOR HUGO MOREN...
hector trupe
Hellen Cruz
Henry Rubio


GRABANDO
Alejandro Alvarez está presentando
TRÁFICO 31 DE MAYO 2012 - Adobe Acrobat Reader DC (32-bit)
Inicio
Herramientas
TRÁFICO 31 DE M...
Iniciar sesión
RECOMENDACIONES GENERALES
Espesores de recubrimiento del acero de refuerzo NSR 10:
Concreto vaciado en sitio (no preesforzado)
CONDICIÓN
TIPO DE ELEMENTO
DIÁMETRO DEL ACERO
RECUBRIMIENTO MÍNIMO
Concreto colocado directamente en contacto con el suelo
Cualquier estructura
Todos
70 mm
Concreto expuesto a intemperie o en contacto con suelo de relleno
Cualquier estructura
No. 5 y menores
40 mm
No. 6 y mayores
50 mm
Concreto no expuesto a intemperie, ni en contacto con el suelo
Losas, muros y viguetas
No. 11 y menores
20 mm
No. 14 y mayores
40 mm
Vigas y columnas
Todos
40 mm
Cascarones y losas plegadas
No. 5 y menores
15 mm
No. 6 y mayores
20 mm
San Marcos
Escribe aquí para buscar
Personas
HECTOR HUGO MOREN...
hector trupe
Hellen Cruz
Henry Rubio
Hernan Martinez
Herney Aguilar
Humberto Vega
JAHAN DAVID GUZMAN ...
JAIRO ANDRES LOZANO ...
Javier Ubillus
jhonatan david sanchez ...
JHONESBY BONILLA VAR...
JOHAN EDUARDO RAMIR...
Johana Ibarra
Johon Quintero
Alejandro Alvarez
Luis alberto Nav...
Linda Gutierrez
Javier Ubillus
EDUAR CARRERO
hector trupe
Alexander Busto
HECTOR HUGO MORENO CORDOBA
Muchachos, buenas noches, envio el enlace para la asistencia. Gracias. ...
pmz-xsbz-uvj


GRABANDO
Alejandro Alvarez está presentando
RECOMENDACIONES GENERALES
✓ Cuidado riguroso de los agregados
✓ Excelentes procesos de compactación y acabado del concreto
San Marcos
Personas
Alejandro Alvarez
Linda Gutierrez
Javier Ubillus
EDUAR CARRERO
hector trupe
Alexander Busto...
97 más
Tú
pmz-xsbz-uvj


meet.google.com/pmz-xsbz-uvj
GRABANDO
Alejandro Alvarez está presentando
CONSTRUIDO EN 1999
FORTALECIDO EN 1999
San Marcos
Alejandro Alvarez
HECTOR HUGO M...
Linda Gutierrez
Javier Ubillus
EDUAR CARRERO
hector trupe
Alexander Bustos Gon...
97 más
Tú
Personas
JHONESBY BONILLA VAR...
JOHAN EDUARDO RAMIR...
Johana Ibarra
Johon Quintero
jorge enrique soto novoa
Jorge Suarez
JOSE ALFREDO REYES TI...
Juan diego llanos
JUAN JOSE GOMEZ SAL...
JUAN SEBASTIAN FORER...
JUAN SEBASTIAN PEÑA R...
19:16 | pmz-xsbz-uvj
Ingreso QR 13 de....html
Mostrar todo
19°C Parc. nublado
ESP
7:16 p. m.
13/10/2021


meet.google.com/pmz-xsbz-uvj
GRABANDO
Alejandro Alvarez está presentando
UN CONCRETO RESISTENTE NO NECESARIAMENTE ES UN CONCRETO DURABLE, PERO UN CONCRETO DURABLE POR LO GENERAL ES UN CONCRETO RESISTENTE Y DE BUEN DESEMPEÑO
San Marcos
Alejandro Alvarez
HECTOR HUGO M...
Linda Gutierrez
Javier Ubillus
EDUAR CARRERO
hector trupe
Alexander Bustos Gon...
97 más
Personas
Nathaly Cardenas duque
Oscar Mario Ospina Ortiz
Oscar Morales Olaya
paola fandiño vargas
Paula Caicedo
Sandra ximena Aldana pr...
SANTIAGO CARDENAS C...
Sergio Alvira
SERGIO ANDRES CANO ...
STEFANNY SERNA RENGI...
Stiven Parra Diaz
paola fandiño vargas
La instructora nos hace tomar pantallazo de cada vez que ingresamos
19:17 | pmz-xsbz-uvj
Ingreso QR 13 de....html
Mostrar todo
19°C Parc. nublado
ESP
7:17 p. m.
13/10/2021


meet.google.com/pmz-xsbz-uvj
GRABANDO
Alejandro Alvarez está presentando
UN CONCRETO RESISTENTE NO NECESARIAMENTE ES UN CONCRETO DURABLE, PERO UN CONCRETO DURABLE POR LO GENERAL ES UN CONCRETO RESISTENTE Y DE BUEN DESEMPEÑO
San Marcos
Alejandro Alvarez
HECTOR HUGO MORE...
Linda Gutierrez
meicol yair sanchez monr...
EDUAR CARRERO
hector trupe
Alexander Bustos Gonzal...
98 más
Tú
19:17 | pmz-xsbz-uvj
Ingreso QR 13 de....html
Mostrar todo
19°C Parc. nublado
ESP
7:17 p. m.
13/10/2021

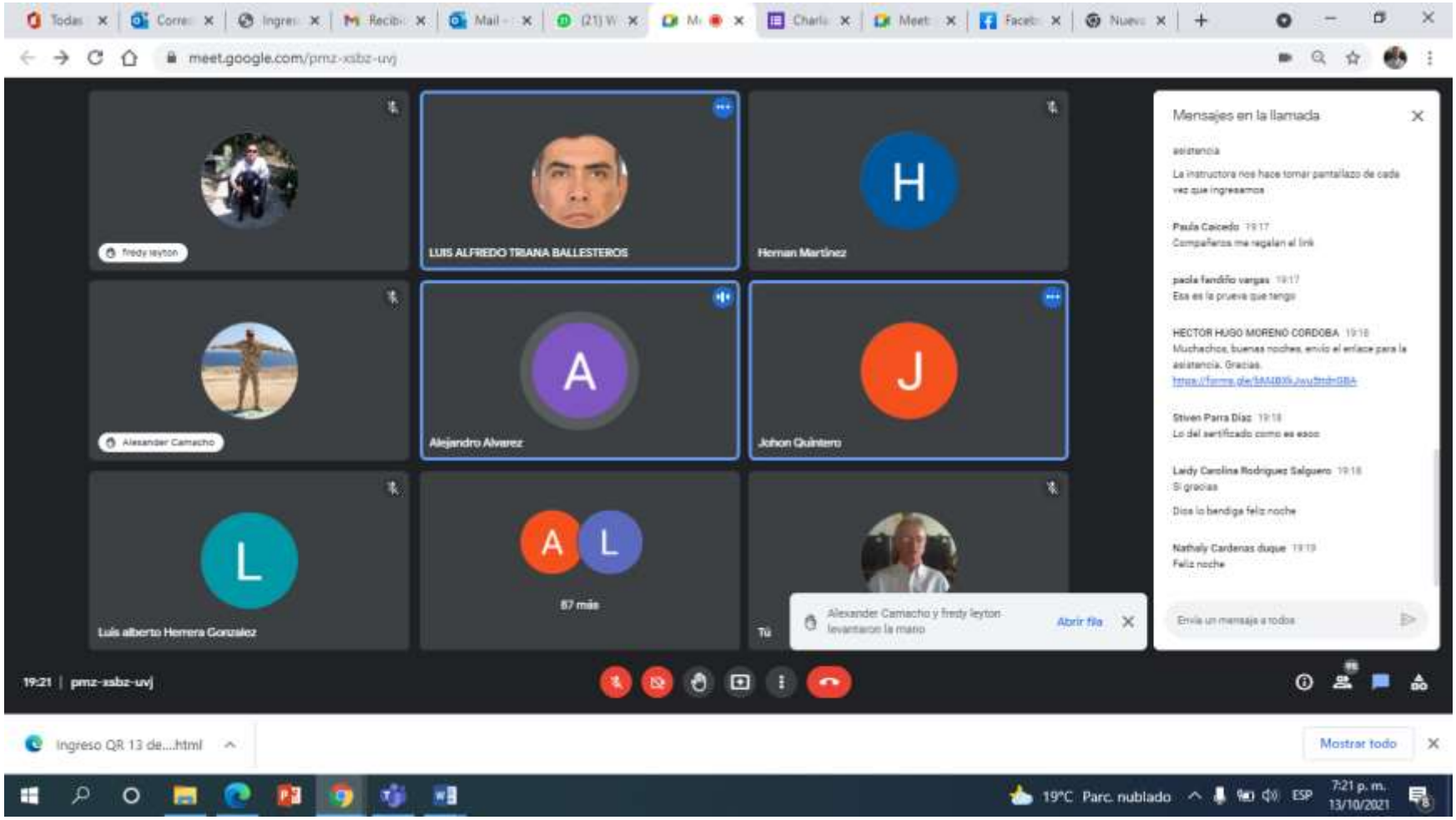


Charlas Cementos San Marcos

Se ha registrado tu respuesta

El formulario se creó en Servicio Nacional de Aprendizaje SENA. Denunciar abuso

Google Formularios


meet.google.com/pmz-xsbz-uvj
freddy leyton
LUIS ALFREDO TRIANA BALLESTEROS
Hernan Martínez
Alexander Camacho
Alejandro Alvarez
Johon Quintero
Luis alberto Herrera Gonzalez
87 más
Tu
Alexander Camacho y freddy leyton levantaron la mano
Abrir fila
Mensajes en la llamada
asistencia
La instructora nos hace tomar pantallazo de cada vez que ingresamos
Paula Caicedo 19:17
Compañeros me regalan el link
paola fandiño vargas 19:17
Esa es la prueva que tengo
HECTOR HUGO MORENO CORDOBA 19:18
Muchachos, buenas noches, envío el enlace para la asistencia. Gracias.
Stiven Parra Diaz 19:18
Lo del sertificado como es eso
Lady Carolina Rodriguez Salguero 19:18
Si gracias
Dios lo bendiga feliz noche
Nathaly Cardenas duque 19:19
Feliz noche
Envía un mensaje a todos
19:21 | pmz-xsbz-uvj
Ingreso QR 13 de....html
Mostrar todo
19°C Parc. nublado
ESP
7:21 p. m.
13/10/2021


Alejandro Alvarez está presentando
Pulsa Esc para salir del modo de pantalla completa
SENA
SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE
DURABILIDAD DEL CONCRETO
San Marcos
Cementos San Marcos
Alejandro Alvarez
hector trupe
Luis alberto Navarro cantillo
Fabian Enrique Posada Van Str...
jorge enrique soto novoa
George Granada
Herney Aguiar
46 más
Tú
pmz-xsbz-uvj