

EL TED

VS LA GRAN INUNDACIÓN

¿CÓMO FUNCIONA
EL DRENAJE
PROFUNDO?



1

La Zona Metropolitana del Valle de México necesita desaguar

315 m³/s

(metros cúbicos de agua por segundo) para evitar inundaciones, especialmente durante la temporada de lluvias.

=



30.5 pipas de agua por segundo

2

La capacidad de desagüe del Túnel Emisor Central disminuyó **40%**

La población aumentó **90%**

280 m³/s

10 millones

1975

165 m³/s

19 millones

2007

3

Más de 2 millones de metros cuadrados se podrían inundar si el Túnel Emisor Central colapsa durante los 5 meses de la temporada de lluvias.



Una superficie que abarca desde la Central de Abastos hasta Ciudad Azteca, incluyendo el Aeropuerto Internacional de la Ciudad de México, el Centro Histórico y la Colonia Roma.

4

El **Túnel Emisor Oriente (TEO)** incrementará la capacidad de desagüe de la Zona Metropolitana del Valle de México para evitar una gran inundación. El TEO es la obra de ingeniería hidráulica más importante de nuestro país en las últimas décadas.

VALLE DE CHALCO,
TEMPORADA DE LLUVIAS.



DESPUÉS DE 48 HRS.
DE LLUVIA SIN PARAR...



¿PERDEREMOS
TODO OTRA VEZ?







...50% DE LAS INUNDACIONES OCURREN POR LOS DESECHOS QUE OBSTRUYEN LAS COLADERAS. CADA AÑO SE RETIRAN 11,000 TONELADAS DE BASURA Y 22,000 M3 DE AZOLVE...

POR POCO Y NO SALGO DE LA UNIVERSIDAD, ALCANCÉ EL ÚLTIMO TRANSPORTE



YA QUE ESTÁS BIEN SALDRÉ A APOYAR A LOS VECINOS

RAMÓN, HAY QUE TAPONEAR LAS PUERTAS, EVITEMOS INUNDARNOS DE NUEVO

¡¡SÍ, NUESTRO SISTEMA DE CAPTACIÓN DE AGUA AYUDARÁ A PROTEGERNOS!!!



¡¡PAPÁ, YO VOY CONTIGO, QUIERO SER ÚTIL!!

LAS BRIGADAS SON UNA GRAN AYUDA, PERO EL PROBLEMA ES MÁS GRANDE QUE NOSOTROS.



... ES LA CONTAMINACIÓN, LA CANTIDAD DE GENTE, ES UN PROBLEMA DE LAS TUBERÍAS, NO SÉ, ES INSOSTENIBLE. ¡¡NOS VAMOS A INUNDAR!!!!

¡LO SÉ, HAY MUCHO POR HACER, PERO HOY URGE RESOLVER!

UNIVERSIDAD. CLASE DE ING. HIDRÁULICA.

¿CUÁLES SON LOS PROBLEMAS DE ORIGEN EN LAS INUNDACIONES QUE AFECTAN A LA CIUDAD DE MÉXICO?

¡¡COMO FUTUROS INGENIEROS PODRÍAMOS PROPONER SOLUCIONES!!

PERO NO PODEMOS, APENAS ESTAMOS EMPEZANDO.

YO HARÉ MI TESIS SOBRE INFRAESTRUCTURA HIDRÁULICA. DESDE AHORA COMENZARÉ REVISANDO QUÉ HA PASADO EN EL PAÍS...

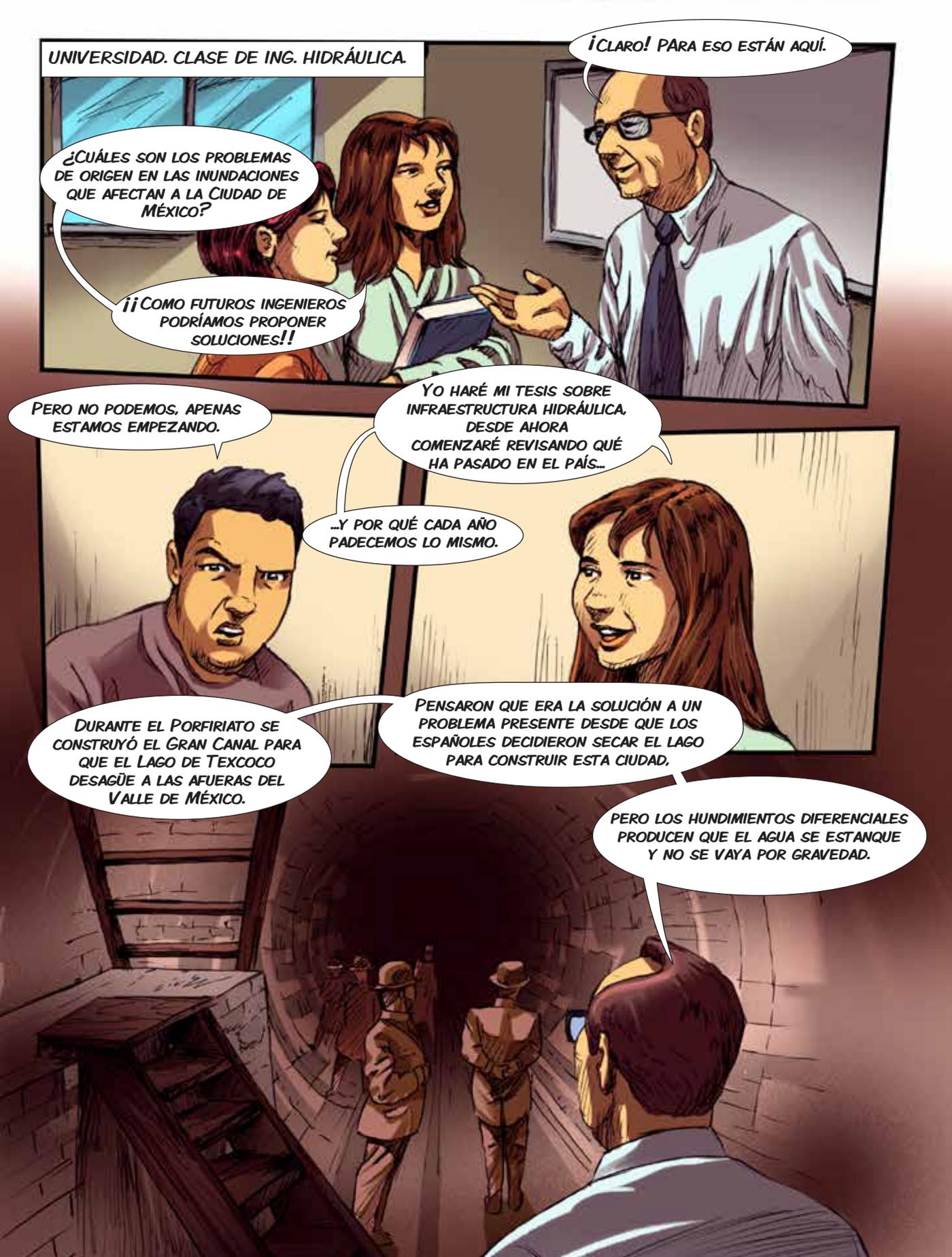
...Y POR QUÉ CADA AÑO PADECEMOS LO MISMO.

DURANTE EL PORFIRIATO SE CONSTRUYÓ EL GRAN CANAL PARA QUE EL LAGO DE TEXCOCO DESAGÜE A LAS AFUERAS DEL VALLE DE MÉXICO.

PENSARON QUE ERA LA SOLUCIÓN A UN PROBLEMA PRESENTE DESDE QUE LOS ESPAÑOLES DECIDIERON SECAR EL LAGO PARA CONSTRUIR ESTA CIUDAD.

PERO LOS HUNDIMIENTOS DIFERENCIALES PRODUCEN QUE EL AGUA SE ESTANQUE Y NO SE VAYA POR GRAVEDAD.

¡CLARO! PARA ESO ESTÁN AQUÍ.



OFICINAS COMISIÓN NACIONAL DEL AGUA.
RAMÓN Y SU JEFE

SÍ, PERO COMO ME DICE MI
PAPÁ...

ES FUNDAMENTAL LA PREVENCIÓN Y LA
OBRA PÚBLICA. ES UN PROBLEMA DE
CRECIMIENTO POBLACIONAL Y
PRECIPITACIONES, PERO TAMBIÉN ES UN
PROBLEMA DE CONCIENCIA CIUDADANA.

SÍ JEFE, PERO ESA OBRA
ES DEL PORFIRIATO, ERAN
UN MILLÓN DE PERSONAS Y
HOY SOMOS MÁS DE VEINTE.

YANI EL TÚNEL EMISOR CENTRAL
SE DA ABASTO. LAS PENDIENTES
HAN CAMBIADO, LOS DIÁMETROS
SE HAN REDUCIDO...

HOY CADA VEZ EXISTEN MÁS OBRAS QUE
CAPTAN Y SACAN EL AGUA DE LA CIUDAD,
PERO EL HUNDIMIENTO, LAS LLUVIAS QUE
AUMENTAN CADA AÑO Y LOS DESECHOS...

SÍ, TODO EMPEZÓ CON UN DIQUE
Y PARECE QUE
VARIOS MESES AL AÑO
SEGUIMOS VIVIENDO
EN UN LAGO.

...PROVOCAN QUE LA CAPACIDAD
DE DESALOJO SE REDUZCA.

MESES MÁS TARDE. CITLALI INVESTIGA Y DESCUBRE:
POSIBLE COLAPSO DEL TÚNEL EMSIOR CENTRAL



¿QUÉ HACES HIJA? LLEGO DEL TRABAJO Y ME SIGO SINTIENDO EN LA OFICINA.

ME PREOCUPA QUE ESTA CIUDAD SE INUNDE, EL RIESGO ES MUY GRANDE PORQUE DEPENDEMOS COMPLETAMENTE DEL DRENAJE PROFUNDO Y SI FALLA.

NO HAY INFRAESTRUCTURA QUE ALCANCE SI LA GENTE NO PONE DE SU PARTE.



DIFUNDAMOS LA IMPORTANCIA DE NO TIRAR BASURA, TRATAR DE CAPTAR AGUA PLUVIAL, CUIDAR Y OPTIMIZAR EL USO DEL AGUA. EN FIN, HACERNOS RESPONSABLES CADA UNO DESDE CASA.

ES LO QUE LES DIGO A LOS OTROS COMPAÑEROS DE SERVICIO SOCIAL EN CONAGUA. MAÑANA NOS HABLARÁN DEL DRENAJE PROFUNDO.



QUÉ GRAN OBRA! GRACIAS A ESA HAZAÑA DE LA INGENIERÍA ESTA CIUDAD NO SE HA INUNDADO POR COMPLETO.

¡LO SÉ, ESTOY MUY EMOCIONADA!





ASÍ ES, DESPUÉS DE 40 AÑOS EL TÚNEL EMISOR CENTRAL ES INSUFICIENTE.

CIUDAD DE MEXICO, INSTALACIONES DE CONAGUA

¿CUÁNTA CAPACIDAD DE DRENAJE SE HA PERDIDO DESDE QUE SE CONSTRUYÓ?

ALREDEDOR DEL 40% PERO NO PODEMOS CERRARLO Y DARLE MANTENIMIENTO PORQUE ES NUESTRA ÚNICA OPCIÓN. HAY PROYECTOS EN PUERTA QUE CAMBIARÁN ESTO PERO TARDARÁN VARIOS AÑOS. SEGURO YA ESCUCHARON DEL TEO.

¿QUIÉN ES EL TEO?

NO ES NADIE, ES UN TÚNEL. AHORA LES CUENTO UN POCO MÁS.

¡TEO! TENGO QUE FORMAR PARTE DE ESTO.

...ES UN PROYECTO MUY AMBICIOSO, EL MÁS GRANDE EN SU TIPO A NIVEL MUNDIAL. CON CAPACIDAD PARA DRENAR 150 MIL LITROS DE AGUA POR SEGUNDO, IMAGÍENSE, MÁS DE 15 PIPAS DE AGUA POR SEGUNDO.

¡CALMA! AÚN NI SIQUERA SABEMOS QUIÉN LO VA A CONSTRUIR.



¡JORGE, TENGO QUE HABLAR CONTIGO!



CLARO, MÁS TARDE HABLAMOS.

¡NO, AHORA MISMO, ES SOBRE EL TEO!



¿QUIÉN ES EL TEO?

¿ME TENGO QUE PREOCUPAR?

¿YA NO NOS VAMOS A CASAR?



NO ES NADIE, ES EL PROYECTO MÁS INTERESANTE QUE HE ESCUCHADO Y QUIERO FORMAR PARTE DE ÉL

¡¡¡ TÚNEL EMISOR ORIENTE!!!
UNA OBRA QUE NOS SALVARÁ DE LA GRAN INUNDACIÓN, 62 KM, 25 LUMBRERAS, PROFUNDIDADES DE HASTA 145 M... UNA CIUDAD SUBTERRÁNEA CONSTRUIDA A TRAVÉS DE TÚNELES.



¿CUÁL TEO?



¿CUÁLES HOMBREAS?
NO ENTIENDO NADA CITLALI.

MESES MÁS TARDE EN CASA DE CITLALI

¿YA VEMOS LA PELÍCULA?

YO TAMBIÉN QUIERO SABER, HAN SIDO MUY CUIDADOSOS CON EL PROCESO DE LICITACIÓN EN CONAGUA. NO SABEMOS NADA.

NO, HASTA QUE ACABEN LAS NOTICIAS. DESPUÉS DE MESES HOY SABREMOS QUIEN HARÁ EL TEO.

HOY EL JEFE DE GOBIERNO DIO A CONOCER A LOS GANADORES DE LA OBRA PÚBLICA MÁS IMPORTANTE DE LOS ÚLTIMOS AÑOS. EL NUEVO TÚNEL EMISOR ORIENTE SERÁ CONSTRUIDO POR UN CONSORCIO DE EMPRESAS NACIONALES CON INGENIERÍA MEXICANA..

AYYY, SUEGRO, YA LE PUEDE DECIR QUIÉN... PARA NO RETRASAR LA PELÍCULA.





¡PAPÁ YA VAN A EMPEZAR LA OBRA, DEBO FORMAR PARTE DE ESTA HISTORIA!



HAY QUE ESFORZARSE, YA VES, LA DOCTORA EMPEZÓ COMO TÚ Y NO TARDA EN SER NUESTRA DIRECTORA.



VOY A AVERIGUAR LOS PROCESOS, MANDARÉ CORREOS, LLAMARÉ POR TELÉFONO. QUIERO ESTAR AHÍ Y MÁS AHORA QUE YA VIENEN LAS LLUVIAS.



CLARO HIJA, LO VAS A LOGRAR. TÚ ENTRARÁS Y YO YA PRONTO ME ESTARÉ RETIRANDO. UNOS MESES MÁS Y A DISFRUTAR A LA FAMILIA.

SÍ MAMÁ, PERO YA VAN UNOS MESES QUE ARRANCARON Y NO TENGO RESPUESTA. QUIZÁ NO LOGRARÉ SER PARTE DEL TEO. MAÑANA IRÉ A UNA PRESENTACIÓN DEL PROYECTO.

¡ABRAN!
¡¡AYUDA!!

¡¡ES DON RAMÓN!!

HIJA HAY QUE SER PACIENTES, SEGURO FORMARÁS PARTE DEL CONSORCIO. ¡OJALÁ SEA EN LA ICA! TU ABUELO TRABAJÓ EN LAS PRIMERAS OBRAS DEL METRO. ESPERA... ESTÁN TOCANDO MUY FUERTE EN LA PUERTA Y CON LOS TRUENOS Y LLUVIA NO ESCUCHABA.

¡¡SEÑORA!! DON RAMÓN ESTABA AYUDANDO A LOS VECINOS CON EL AGUA Y SE LO LLEVÓ LA CORRIENTE.

LO ESTÁN AYUDANDO, PERO NECESITA ATENCIÓN URGENTE.

¿CÓMO?
¿DÓNDE?
¿ESTÁ BIEN?

MAMÁ, ¿QUÉ PASA?
MAMÁAAAAAAAAAAAA
¡¡¡¡CONTESTA!!!!

HIJA, ES TU PAPÁ, SE LO ESTÁ LLEVANDO UNA AMBULANCIA. ANDABA DE BUENA GENTE Y SIN EQUIPO, TE VEO EN EL GENERAL DE CHALCO.

HORAS DESPUÉS EN EL HOSPITAL GENERAL DE CHALCO



¿SON LOS FAMILIARES DE RAMÓN SANTILLÁN?

SI, ¿CÓMO ESTÁ MI PAPÁ...?

¿QUÉ TIENE MI MARIDO?

EL SR. RAMÓN SUFRIÓ UN GOLPE EN LA CABEZA Y SE INTOXICÓ CON EL AGUA QUE INGIRIÓ.



ESTAMOS CONTROLANDO LA INFECCIÓN Y ESPERANDO QUE RECUPERE EL SENTIDO.



ES GRAVE, PERO... ESPEREMOS MEJORE PRONTO.

AL DÍA SIGUIENTE...

HOSPITAL GENERAL

YA PRONTO LO VEREMOS MAMÁ, ESTARÁ BIEN

¡A PUNTO DE JUBILARSE Y SE PORTA COMO SI TUVIERA 20 AÑOS! SI ALGO LE PASA...



SÍ SOY YO, SÍ,
CITLALI SANTILLÁN

QUEREMOS CITARLA. HA SIDO SELECCIO-
NADA PARA UNA DE LAS NUEVAS PLAZAS.

¡¡No!!
¡¡MAMÁ!!

¡¡sí!!
¡VOY PARA
ALLÁ!

NO, DISCULPE, DEBE
PRESENTARSE EL
PRÓXIMO LUNES A
LAS 9 DE LA MAÑANA.
LA ESPERAMOS.

FAMILIARES DEL
SR. SANTILLÁN SI GUSTAN
PUEDEN PASAR A VISITAR
A SU PACIENTE.

¡¡ME INVITARON A
PARTICIPAR EN EL PROCESO
DE RECLUTAMIENTO PARA EL
TEO!!

MAMÁ, ERAN DE UNO
DE LOS CONSORCIOS
DEL TEO.

VAMOS A VER
A TU PAPÁ. ESPE-
REMOS DESPIERTE
PRONTO.

SÍ HIJA, TU PAPÁ
ESTÁ MEJORANDO.





AQUÍ ESTARÁS MEJOR POR UN TIEMPO, LOS NIÑOS TE VAN A CUIDAR COMO SE DEBE.



¡SUEGRO! AHORA SÍ QUISO GANAR MEDALLA DE NATACIÓN.



¡QUÉ ALEGRÍA!
¿QUÉ PASÓ?



¡AY, YERNO! COMO EN LOS VIEJOS TIEMPOS, YA SÉ BIEN CÓMO SE HA DE HABER VISTO LA CIUDAD CUANDO HABÍA LAGOS.



NO, HIJA, EN LA ÉPOCA DE LOS MEXICAS LA CIUDAD FUE CONSTRUIDA SOBRE UN LAGO Y EMPEZARON LAS OBRAS HIDRÁULICAS ENTONCES. SE HABÍA HECHO UN PRIMER DIQUE PARA CONTROLAR LAS AGUAS A PARTIR DE UN SISTEMA DE CHINAMPAS.

¿LAGOS EN LA CIUDAD? SERÁN CHARCOS, PÁ.



EL DIQUE NOS AYUDA, PERO LOS CONQUISTADORES LO QUIEREN DESTRUIR.

SU AMBICIÓN POR CRECER LA CIUDAD NOS VA A TRAER MUCHOS PROBLEMAS.



DESECAREMOS EL LAGO DE TEXCOCO. PREPAREN LOS PLANOS PARA CREAR NUEVOS CAMINOS, ACEQUIAS Y BARRIOS.

PERO NOS PODEMOS INUNNDAR SIN EL DIQUE...



CON EL LAGO SECO NO HABRÁ MÁS PROBLEMAS DE AGUA.

Y ASÍ, TAL COMO HACE 300 AÑOS EN MÉXICO... ES COMO SI LOS LAGOS SIEMPRE QUISIERAN REGRESAR.

JAJA, ESO HUBIERA QUERIDO EL DR. NABOR CARILLO, UN INGENIERO QUE TUVO GRANDES IDEAS PARA CONTENER LAS INUNDACIONES, RECARGAR LOS MANTOS ACUÍFEROS Y LIMPIAR EL AIRE. HUBIERA SIDO UN GRAN INICIO.



¿Y SÍ VAN A REGRESAR LOS LAGOS?





SERÁN 62 KILÓMETROS DE TÚNEL CON 7 METROS DE DIÁMETRO.



SU LONGITUD Y EL USO CONSTRUCTIVO DE TUNELADORAS Y DOVELAS SON LA ÚLTIMA TECNOLOGÍA EN TÚNELES. PARA EL EQUIPO DE OPERADORES REQUERIMOS A LOS MEJORES TÉCNICOS MEXICANOS.



EL TEO ES IMPORTANTE PORQUE LA CIUDAD DE MÉXICO NO PUEDE CONFIAR SUS DESAGÜES A UN SOLO TÚNEL. POR ELLO NECESITAMOS DOS DRENAJES Y ESO NOS DARÁ LA POSIBILIDAD DE ALTERNAR AMBOS PARA SU MANTENIMIENTO.



¿CUÁNDO EMPEZAMOS?



ES FUNDAMENTAL QUE LA SOCIEDAD SE ENTERE DEL PROYECTO YA QUE NO SE VERÁ A SIMPLE VISTA, ES UNA OBRA OCULTA QUE TENDRÁ UN IMPACTO EN EL BIENESTAR DE MUCHOS HABITANTES.



TENDREMOS CAPACITACIONES Y POSTERIORMENTE ALGUNAS PLAZAS. LES IREMOS INFORMANDO PERO NOS INTERESA MUCHO EL TALENTO JÓVEN, LA INGENIERÍA MEXICANA ES EL FUTURO DEL DESARROLLO URBANO.

OFICINAS DEL CONSORCIO



¿DISCULPE, AQUÍ ME PUEDO ANOTAR PARA LA CAPACITACIÓN DE OPERADORES DE MAQUINARIA Y TUNELADORAS?

NO. AÚN DEBES PASAR UNOS MESES EN LAS ÁREAS PARA LOS DE NUEVO INGRESO Y MÁS ADELANTE SE ABRIRÁN ESPACIOS PARA USTEDES.

POR ESO DIGO QUE REGRESO DESPUÉS, GRACIAS



¿MESES?



SÍ, ES LO NORMAL ¿O A POCO SABES CÓMO PERFORAR, ENSAMBLAR, COLAR Y REVESTIR TÚNELES BAJO TIERRA?



CASA DE CITLALI



¡HERMANA!



QUÉ CARA EH.

ES QUE EL TEO ES MI VIDA, PERO AÚN NO PUEDO PARTICIPAR



¿EL QUIÉN?



HABLO DE UN TÚNEL PARA QUE TENGAMOS MENOS INUNDACIONES, QUIERO FORMAR PARTE DE SU CONSTRUCCIÓN Y SENTIR QUE AYUDO A LA GENTE.



HIJA, AYUDAS MÁS DE LO QUE CREEES.



ADemás NOS DIJERON QUE
ACEPTARÁN MUJERES EN EL EQUIPO DE
OPERADORES, PERO DE MOMENTO ME
TOCA ESTAR EN LA PLANTA DE DOVELAS.



¡QUÉ MARAVILLA! COMO
CUANDO SE HICIERON LAS
DOVELAS QUE SE USARON EN
EL METRO.



Es **IMPORTANTÍSIMO** Y APENAS
EMPIEZAS. EN MIS TIEMPOS YA
HUBIERA QUERIDO TENER ESAS
OPORTUNIDADES DE APRENDER.
ADemás, LOS PREFABRICADOS SON
MUY IMPORTANTES AHORA.

ADemás ACABAS DE ENTRAR. ESTA
ES UNA OBRA QUE DURARÁ VARIOS
AÑOS, HAY TIEMPO.



TIEMPO PARA SACAR CUBETADAS DE
AGUA DE LA CASA SI SIGUEN TIRANDO
BASURA EN DONDE NO DEBEN.





EL DÍA DE HOY BAJAREMOS POR ESTA LUMBRERA, LA MÁS PROFUNDA HASTA AHORA, PARA QUE CONOZCAN EL ENTORNO DE TRABAJO Y VAYAN APRENDIENDO DE LOS OPERADORES QUE LLEVAN MESES TRABAJANDO.

¿CUÁNTO VAMOS A BAJAR?



120 METROS DE PROFUNDIDAD Y CAMINAREMOS 900 M HASTA LLEGAR AL ÁREA DEL REVESTIMIENTO DEFINITIVO. VERÁN CÓMO FUNCIONA Y DESPUÉS CONOCERÁN EL ARMADO DE UNATUNELADORA, QUE TOMA VARIOS DÍAS.



¿Y USTED, INGENIERA, NO PIENSA BAJAR CON EL GRUPO?

¡ES QUE YO VOY AL ÁREA DE DOVE... MMMM SÍ, CLARO QUE SÍ, SÓLO TOMO MI CASCO!

POR ESTA LUMBRERA ENTRAN LAS PIEZAS DE LA TUNELADORA, LAS DOVELAS, EL CONCRETO... HAY QUE BAJAR POR DOS ELEVADORES DISTINTOS PARA ALCANZAR LA TRABE DE LIGA Y LUEGO DESCENDER AL FONDO.



AQUÍ NO PODEMOS ESTAR DISTRAÍDOS EN NINGÚN MOMENTO... CUANDO EMPIECEN SU CAPACITACIÓN YA VEREMOS QUIÉNES LLEGAN A LAS TUNELADORAS, QUIÉNES SE QUEDAN EN GRÚAS, ETC.



¡TUNELADORA!



ESO SE DECIDE ENTRE EL EQUIPO, NO ES DE ALZAR LA MANO. LAS TUNELADORAS DEMANDAN MUCHA PREPARACIÓN. DE SU OPERACIÓN DEPENDE GRAN PARTE DEL PROYECTO.

EN OTRA AREA DEL CONSORCIO



¿Y DÓNDE ANDABAS HOY? SE SUPONE QUE ESTAMOS EN MANEJO DE DOVELAS Y NO TE VI.



SÍ, ES QUE TUVE QUE BAJAR.



¿BAJAR? ¿TÚ? PERO SI ES PARA LO QUE LLEVAN MÁS TIEMPO.



MMMM, ES QUE YO IBA PASANDO Y... NO PUDE DECIR QUE NO.

TE PUEDEN CORRER Y ASÍ NUNCA SERÁS PARTE DEL TEO.

HASTA ME DIERON FICHA PARA UNOS EXÁMENES.



¿CÓMO?
¡¡¡¡¡CTLAU!!!!



SI, YA SE, PERO SEGURO NO QUEDO, AÚN NO SÉ MUCHO. LO QUE RECUERDO DE MI TESIS Y MIS DÍAS EN CONAGUA, PERO DE TUNELADORAS SÓLO LO QUE INVESTIGO POR MI CUENTA.



EN UN CAFÉ DE LA CIUDAD VIENDO LLOVER



¿YA DE MEJOR HUMOR? ¿CÓMO VAN LAS COSAS EN EL TRABAJO? A TU PAPÁ LO VEO MUCHO MEJOR.



SI, MI PAPÁ VA MUY BIEN Y BUENO... YO, PUES... YA CONOCÍ EL TEO! BAJÉ 120 METROS AYER, CAMINÉ 900 M Y VI COLOCADAS LAS DOVELAS QUE NORMALMENTE VEO APILADAS EN LA FÁBRICA. Y VOY A HACER UN EXAMEN...

PERO... ¿Y ESO? SI NO HA PASADO NI UN MES...



YA SÉ, PERO CONOCÍ EL TEO!!!

AY ESE TEO, A VECES TE IMPORTA MÁS QUE YO.

REUNIÓN PARA NUEVO EQUIPO DE CAPACITACIÓN

INGENIEROS, HEMOS ELEGIDO A ALGUNOS DE USTEDES PARA PARTICIPAR EN LAS CAPACITACIONES COMO FUTUROS OPERADORES DE TUNELADORAS.

TENEMOS NUEVE PERSONAS SELECCIONADAS Y UN EXAMEN SIN NOMBRE CON LAS INICIALES C.S. LAMENTABLEMENTE EN LA LISTA DE ASPIRANTES NO HAY NADIE CON ESAS...

PERDÓN, SOY YO... CITLALI SANTILLÁN

Y DÍGAME INGENIERA SANTILLÁN, ¿POR QUÉ NO LA TENEMOS EN LA LISTA Y NO PONE SU NOMBRE COMPLETO?

SELECCIONADOS CAPACITACIÓN DE TUNELADORAS / TEO

1. Ing. Ricardo Gómez Rivas
2. Ing. Julia Peña Méndez
3. Ing. Miguel Ángel Garrido López
4. Ing. Luis Arturo Morales Díaz
5. Ing. José Bonfil Merino
6. Ing. Gabriela Jiménez Ortiz
7. C.S.
8. Ing. Gonzalo Molina Vélez
9. Ing. Martín Rosales Lira
10. Ing. Carlos Vázquez Núñez

PERDÓN ES QUE YO SOY DEL EQUIPO DE DOVELAS, PERO ME CITARON AL EXAMEN Y...

PASE A MI OFICINA. A LOS DEMÁS MUCHAS FELICIDADES Y AL RESTO A SEGUIR TRABAJANDO QUE TODOS LOS PUESTOS SON IMPORTANTES.

EN UN PRIVADO

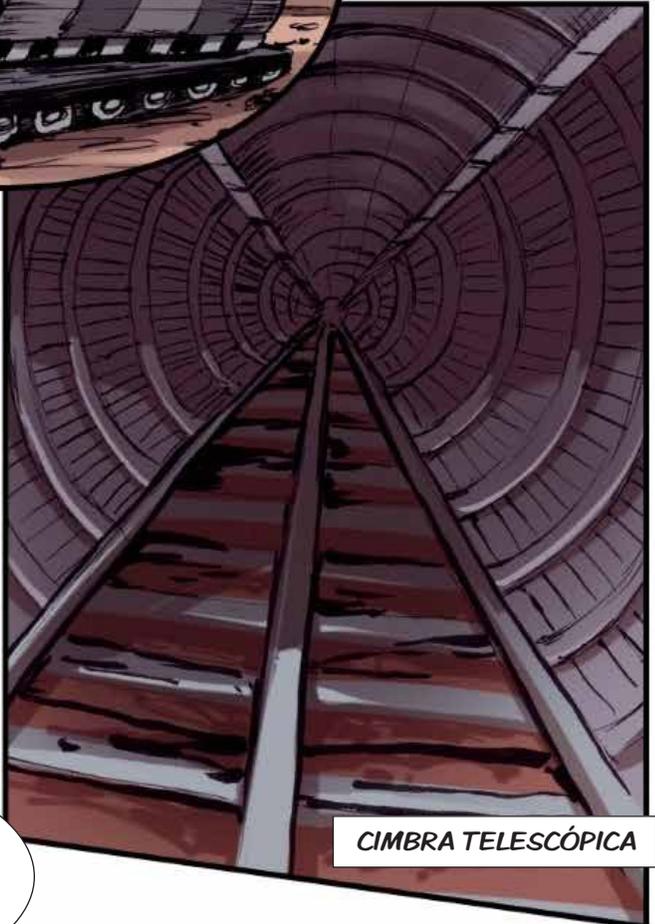
¿USTED TIENE EXPERIENCIA EN TUNELADORAS ROBBINS?

NO, YO SÓLO HE...

TUNELADORA ROBBINS



¿Y ENTONCES CÓMO SABE DE SUS TIEMPOS DE DESPLAZAMIENTO Y ALGUNOS DATOS QUE NINGUNO SUPO. ADEMÁS DE MENCIONAR PROBLEMAS DEL TÚNEL EMISOR CENTRAL Y TEMAS COMO CIMBRAS TELESCÓPICAS?



CIMBRA TELESCÓPICA



POR MI TESIS, PORQUE ME GUSTAN LAS MÁQUINAS, PORQUE QUIERO AYUDAR, PORQUE LLEVO AÑOS TRATANDO DE PREPARARME...

ES MUY IMPRESIONANTE SU CONOCIMIENTO TEÓRICO, PERO NO ERA SU MOMENTO. LO SIEN-TO, NO ESTÁ EN LA LISTA Y...



ENTIENDO, PERO... ¿PUEDO REGRESAR A DOVELAS?



SABE QUE, VOY A PRESENTAR SU CASO Y LE VOY A PEDIR UNA TAREA MUY IMPORTANTE. UNA DE SUS COMPAÑERAS ESTARÁ A CARGO DE UNA CAMPAÑA DE PREVENCIÓN. SE REQUIERE MUCHA INFORMACIÓN. ¿USTED PUEDE APOYARLA CON DATOS Y ACOMPAÑÁNDOLA EN ALGUNOS EVENTOS?



¡CLARO INGE! CON GUSTO, ME ENCANTA TRABAJAR PARA LA GENTE Y PUES... ¡CUENTE CON ELLO!

EN UN EVENTO PÚBLICO

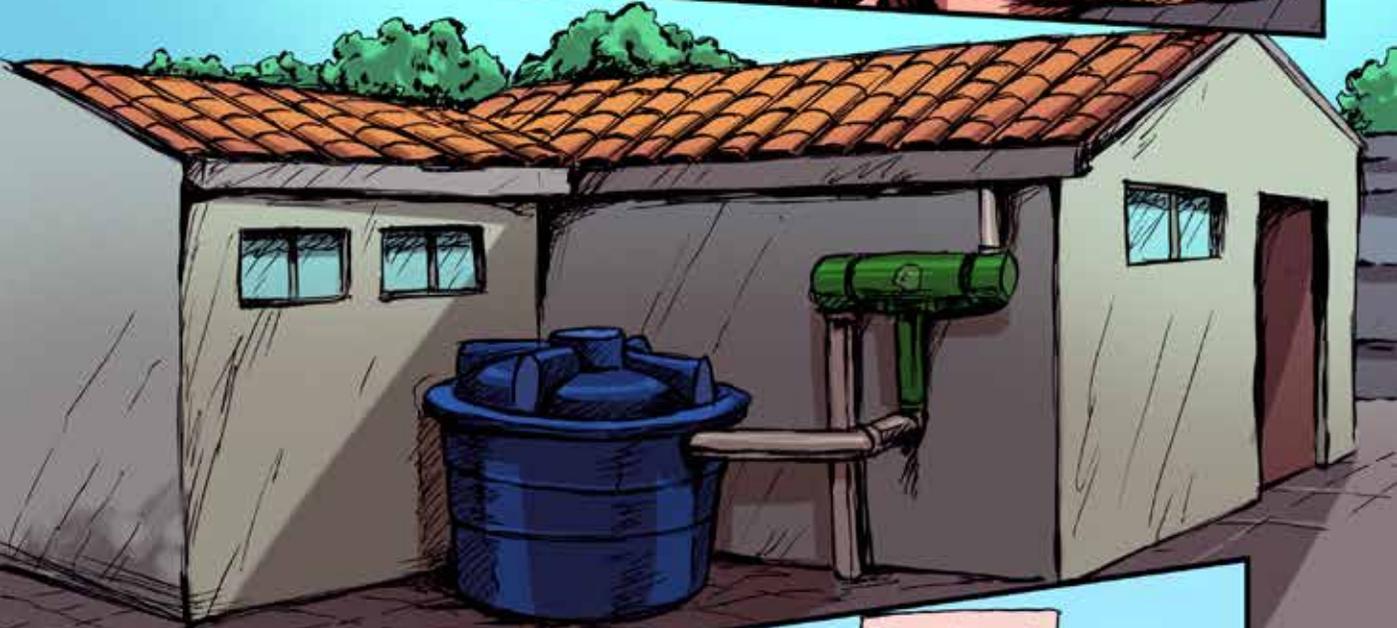
PORQUE ES UNA OBRA PARA TODOS, PERO NO NOS SERVIRÁ SI NO CUIDAMOS EL AGUA, SI NO SOMOS RESPONSABLES...

CADA UNO CUIDANDO ALGUNA ALCANTARILLA AFUERA DE CASA, QUE LA BASURA NO LLEGUE A LAS CALLES. LAS LLUVIAS, NOS PUEDEN HACER MUCHO DAÑO...

...PERO TAMBIÉN SON ALGO POSITIVO SI SABEMOS APROVECHARLO. ADEMÁS DE PRESERVAR LAS AGUAS NACIONALES Y SUS BIENES PÚBLICOS, CONAGUA SE ENCARGA DE GARANTIZAR LA SEGURIDAD HÍDRICA DEL PAÍS.



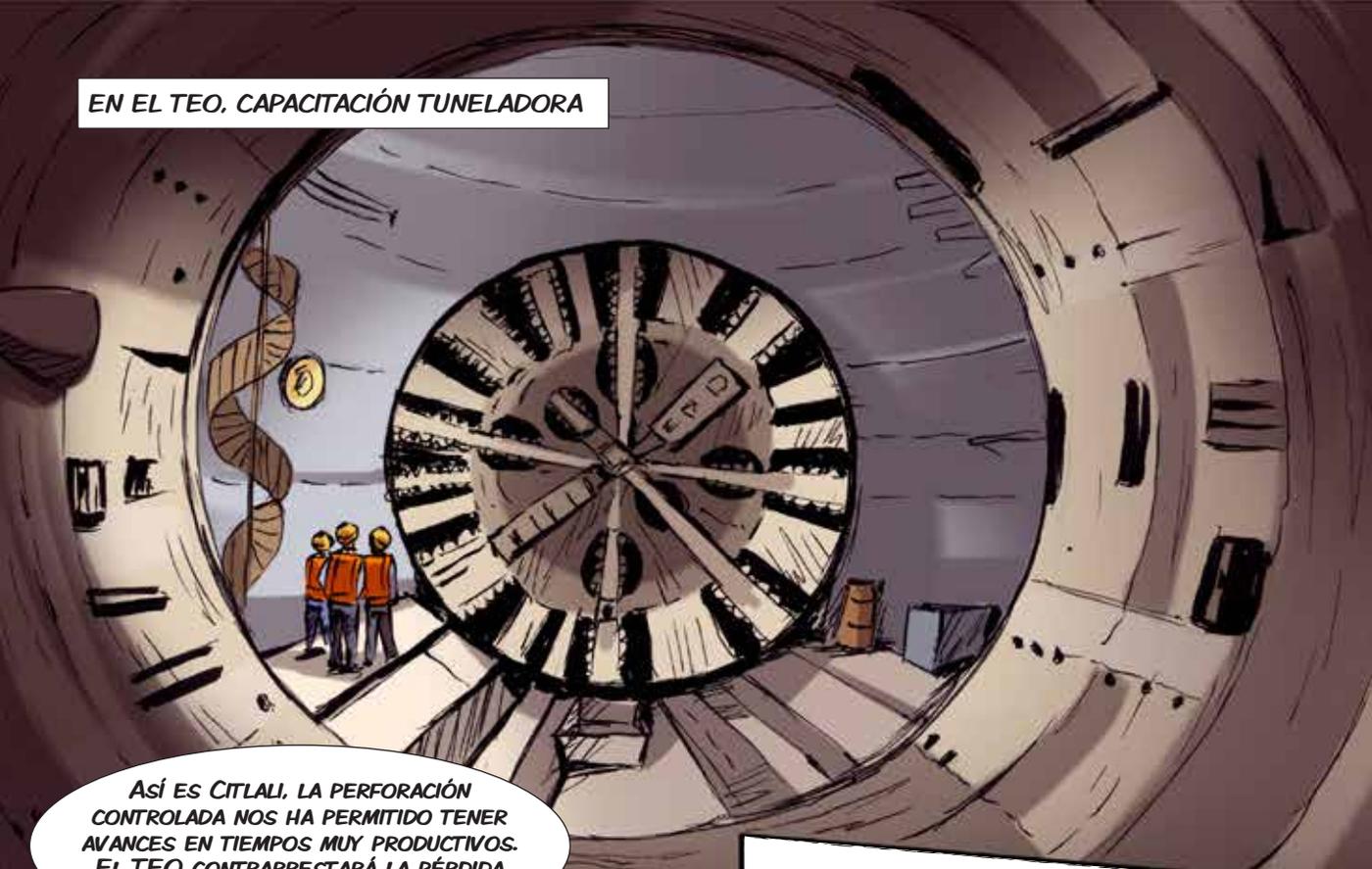
LA CAPTACIÓN DE LLUVIA HA SALVADO A VARIAS FAMILIAS DE LA ESCASEZ Y EN CAMBIO A OTROS, LA LLUVIA LES HA QUITADO EL PATRIMONIO.



¡CUIDEMOS NUESTRO ENTORNO PARA QUE OBRAS COMO EL TEO SIRVAN A LARGO PLAZO!



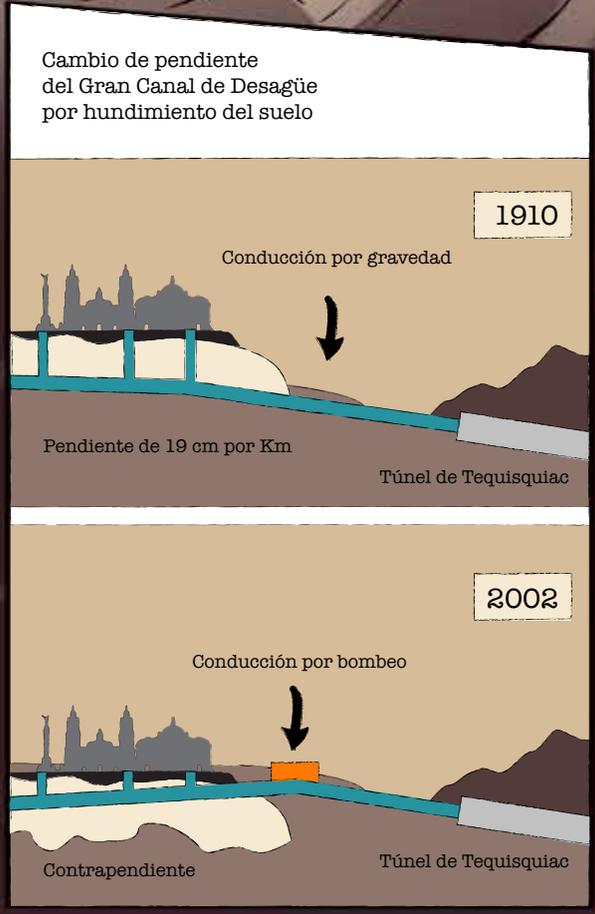
EN EL TEO, CAPACITACIÓN TUNELADORA



ASÍ ES CITLALI, LA PERFORACIÓN CONTROLADA NOS HA PERMITIDO TENER AVANCES EN TIEMPOS MUY PRODUCTIVOS. EL TEO CONTRARRESTARÁ LA PÉRDIDA DE CAPACIDAD DEL TÚNEL CENTRAL



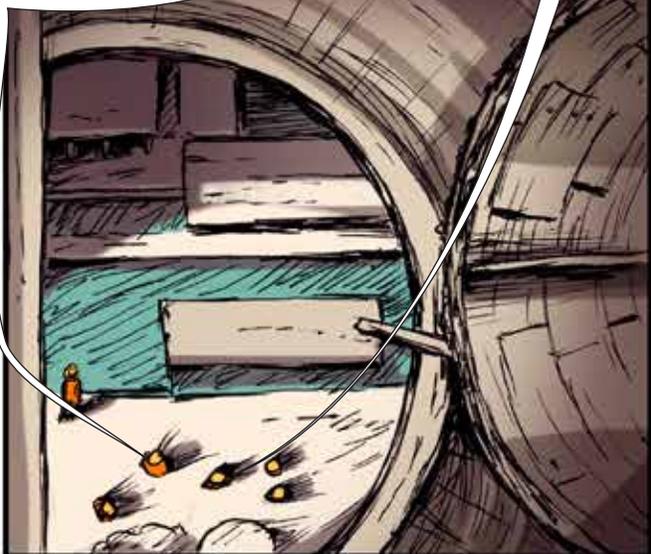
PERO LAS PENDIENTES, ¿LOS HUNDIMIENTOS?





CLARO, ES UNA GRAN OBRA DE INFRAESTRUCTURA, PERO SI LOS 20 MILLONES DE PERSONAS NO CUIDAMOS EL ENTORNO, NINGUNA OBRA ES SUFICIENTE.

POR ESO LLEVAMOS AÑOS CON LA POSIBILIDAD DE UNA GRAN INUNDACIÓN QUE ALCANCE A BUENA PARTE DE LA CIUDAD.



ESO ES ALGO QUE YA HEMOS PREVENIDO, POR ELLO TENEMOS DIVERSAS PROFUNDIDADES EN EL TRAZO Y EN CADA LUMBRERA.

Y SI AUMENTA LA CONTAMINACIÓN, SI SE TAPAN LAS COLADERAS, ¿EL TEO NO SE PUEDE DESBORDAR?



MESES DESPUÉS / REUNIÓN CON EQUIPO DE CAPACITACIÓN

HOY QUEREMOS DARLES LA BIENVENIDA A LOS NUEVOS OPERADORES QUE ESTARÁN LABORANDO LOS PRÓXIMOS MESES HASTA EL CIERRE DEL PROYECTO.

CREO QUE HAN APRENDIDO MUCHO EN ESTOS MESES Y COMO CONSORCIO HEMOS AVANZADO A GRAN PASO.



QUIERO AGRADECER A CITLALI, A FERNANDA Y A JULIA, LAS TRES INGENIERAS QUE ESTUVIERON APRENDIENDO Y COMPARTIENDO SU CONOCIMIENTO A MI LADO.



QUIERO HACER UN BRINDIS POR LA INGENIERERA MÁS COMPROMETIDA Y AUNQUE EN SU CORAZÓN ESTÁ TEO LA ADMIRO Y LA RESPETO.



¡JAJAJ AY YERNO!
FELICIDADES HIJA, ERES
UN ORGULLO PARA TODOS.

¡ENHORABUENA HIJA!
OPERADORA DE TUNELADORA
Y TÚ RAMÓN, TERMINANDO TU
CICLO LABORAL, FELICIDADES A
AMBOS.



INTERIOR CONSTRUCCIÓN DEL TEO



POR FIN VEREMOS CÓMO AVANZAN LAS TUNELADORAS HACIA UNA MISMA LUMBRERA.

SEGUIMOS AVANZANDO, LLEVAMOS BUEN RITMO DE PERFORACIÓN, DEBEMOS ESTAR CERCA DE LA LUMBRERA.



HEMOS PERFORADO Y COLOCADO DOVELAS DESDE HACE ALGUNOS MESES, TERMINAR ESTE TRAMO ES UN ORGULLO.



VOY EN DIRECCIÓN DE LA LUMBRERA 25, FALTAN POCOS METROS PARA LLEGAR.



PENSAR EN QUE AQUÍ ABAJO
HAY TANTO TRABAJO Y CASI
NADIE PUEDE VER LO QUE
HACEMOS.



PERO HAY MILLONES DE PERSONAS QUE SE
VAN A BENEFICIAR CON LA OBRA.

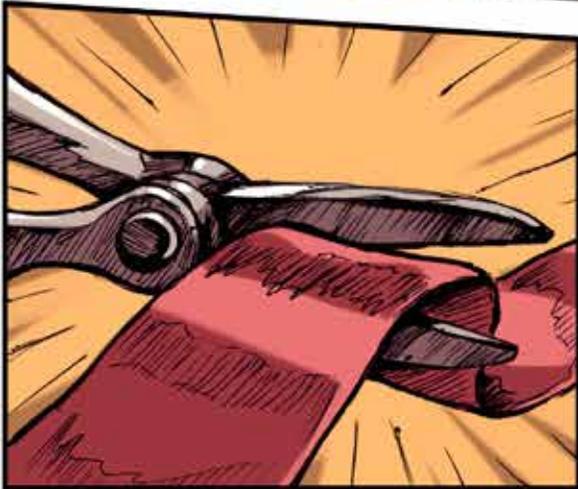
COMO NOS DECÍA NACHO, SE HA COLOCADO
TANTO CONCRETO COMO PARA CONSTRUIR
VARIOS ESTADIOS AZTECA



Y YA EN OPERACIÓN,
ESTA OBRA SERÁ
MEMORABLE.



MESES MÁS TARDE



EN LA TV



PODEMOS DECIR QUE HEMOS CERRADO LA TEMPORADA DE LLUVIA PRÁCTICAMENTE CON SALDO BLANCO. EL TEO HA PERMITIDO EL MANTENIMIENTO DEL GRAN CANAL Y CON ELLO MUCHAS COLONIAS HAN DISFRUTADO DE LAS LLUVIAS SIN PÉRDIDAS.



TE TENGO UNA GRAN NOTICIA...

¿OTRA VEZ DEL TEO?
VI QUE HA TENIDO MÁS ÉXITOS
QUE YO EN TODA MI VIDA. ME
ALEGRO POR TI.



Túnel Emisor Oriente

La obra de infraestructura más grande del mundo en su tipo.

|-----|

62 km
longitud

○-----○

9 m
diámetro



125 m
profundidad

Planta de Tratamiento de Aguas Residuales, Atotzilco.

Capaz de tratar hasta el 60% de las aguas del TEO, es la más grande de América Latina.

25 lumbreras
(pozos de acceso al túnel)

12 - 16 m de diámetro
25-125 m de profundidad

Límite de la **región hidrológica 26**
Pánuco, Lago de Texcoco y Zumpánco,
cuenca del río Moctezuma.



Fundación

ICA