



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ARAGÓN

**REHABILITACIÓN DE UN PISO ESTRUCTURAL
CON FIBRA METÁLICA EN SÓTANO 6 DEL
CENTRO COMERCIAL ARTZ PEDREGAL, DEBIDO A
UNA SATURACIÓN EN LOS MATERIALES DE
APOYO.**

DESARROLLO DE UN CASO PRÁCTICO

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE

INGENIERO CIVIL

P R E S E N T A

DANIEL JOCSAN BADILLO DIAZ

DIRECTOR DE TESIS

GABRIEL ÁLVAREZ BAUTISTA



NEZAHUALCÓYOTL, ESTADO DE MÉXICO, 2019



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

Dedicatorias

A mi familia.

Especialmente a **mi madre** Alberica Díaz, por siempre ser un pilar importante en mi vida, por motivarme a cada momento en cualquier situación.

A mis hermanos, José Dolores, Eric, Alberica, Modesto, pero principalmente a Dayanahitsel y Daniel Isaías, mis hermanos mayores, por siempre estar al pie del cañón en mi formación profesional y guiarme en esta vida durante en mi proceso de crecimiento personal.

A mi novia, Cintya Padilla, porque sabes todo el esfuerzo que ha representado presentar este trabajo de titulación y has estado conmigo en esta etapa de mi vida profesional, brindándome todo tu apoyo incondicional, te amo.

A mi abuela Cecilia Flores, por siempre darme calidez en cada visita y recordarme todos mis logros y fracasos para canalizarlos como motivación. A mis tíos María Ramirez, Gerardo A. Ramirez, Saturnina Díaz, Genaro Escobar, Celedonio Díaz, Eloy Díaz, Leobardo Díaz, Patricia Sánchez, Carlos Velazco, Laura Badillo, Agustina Badillo, Arturo Lira, Carmen Badillo, Luis Lira, Rocio Badillo, Efen Cabrera, Alfonso Badillo, ustedes mis grandes guías y sabias personas que me impulsaron siempre a ser mejor persona. A mis primos, que cada uno de los hijos de mis tíos aquí mencionados, por brindarme una gran hermandad a través de todos estos años.

A mis amigos y próximamente colegas, que apoyaron en todo momento a la realización de este Caso Práctico que, junto con su experiencia, complementará el aprendizaje de aquellos alumnos que la lean, generando su propio criterio de ingeniería.

Agradecimientos

A mis padres, Alberica Díaz y José Badillo, por elegir darme la vida y compartir cada uno de ustedes una parte muy valiosa que hacen que sea lo que hasta ahora me he convertido, por ser los seres más grandiosos que la vida me otorgó, los amo.

A mis hermanos, Dayanahitsel Badillo y Daniel Badillo por estar en todo momento guiándome en este camino del profesionalismo, José Dolores, Eric, Alberica, Modesto, gracias por ser mi motor fundamental en mi vida, por enseñarme tantas cosas y por siempre tener esa luz que los caracteriza, los amo.

A mis tíos, María Ramírez, Gerardo A. Ramírez, Saturnina Díaz, Genaro Escobar y Celedonio Díaz, ustedes, por estar presentes en esta grata etapa de mi vida brindándome su apoyo, cada uno de ustedes a su manera.

A los Ingenieros de la Facultad de Estudios Superiores Aragón, Gabriel Álvarez Bautista, Mario Sosa, Oniel García, Antonio Dimas, Gabriel Ruiz, Paulo Mejorada, por ser parte fundamental, no solo de mi carrera universitaria, también de mi primer acercamiento al mundo laboral, brindándome todo el apoyo y los medios posibles para contribuir con mi crecimiento.

A los Ingenieros de Sordo Madaleno Construcciones, Alberto Cervantes, Andrea de la Paz, Héctor Guerrero, Ezequiel Moreno, Gerardo Nava, Antonio Salas, Ramón Flores, Armando Luna, Javier Rodríguez, Lidia Fuentes, por brindarme una de las mejores oportunidades de mi vida que fue contribuir con la construcción del Centro Comercial ARTZ PEDREGAL.

Al equipo de CEMEX MÉXICO, Lic. Jorge Sánchez, Humberto Domínguez, Arq. Arturo González, Ing. Eliceo Hernández Zalas.

A mis amigos de la Universidad, siempre presentes con sus gratas experiencias de vida y sobre todo me enseñaron un camino el cual me agradó demasiado, Javier Sánchez, Diana Rubio, Cesar Aquino, Fernando, Miguel Ángel, Gregorio Allan, gracias por hacer la diferencia en mi vida.

Por último, y no siendo menos importante **a todos los trabajadores de la construcción,** principalmente a las cuadrillas de Bomberos de Concreto que estuvieron a mi cargo, durante en desarrollo en mi estancia en la construcción de la obra, por ser unos verdaderos maestros en el campo laboral y por compartir todas sus experiencias en los años en los que se han desempeñado en la construcción.

Con todo mi amor gratitud y respeto

Gracias.

ÍNDICE

<i>Dedicatorias</i>	1
<i>Agradecimientos</i>	2
ÍNDICE.....	4
ÍNDICE DE ILUSTRACIONES.....	7
OBJETIVOS	9
1. INTRODUCCIÓN	10
2. DESCRIPCIÓN GENERAL DEL SUBSUELO.....	12
2.1. ANTECEDENTES	12
2.1.1. Ubicación del predio.	12
2.1.2. Descripción general del proyecto.....	13
2.1.3. Sótano 6	14
2.1.4. Zonificación geotécnica.....	19
2.2. EXPLORACIÓN Y MUESTREO DEL SUBSUELO.	19
2.2.1. Método Sísmico de Refracción.....	19
2.2.2. Metodología.	19
2.2.3. Sísmica de Refracción.....	20
2.2.4. Equipo de medición.....	26
2.2.5. Procesamiento e Interpretación.	27
2.2.6. Método sondeos eléctricos verticales tipo schlumberger.	27
2.2.7. Equipo de medición.....	29
2.2.8. Perfiles de los sondeos eléctricos verticales.	30
2.3. SONDEOS CON EQUIPO MECÁNICO.....	31
2.3.1. Método de penetración estándar.	31
2.3.2. Muestreo con tubo de pared delgada.....	33
2.4. TRABAJOS DE CAMPO	34
2.5. CARACTERÍSTICAS ESTRATIGRÁFICAS Y FÍSICAS DEL SUBSUELO.....	53
2.5.1. Interpretación de los resultados.	54
2.5.2. Características y propiedades de los materiales.....	55
3. CAUSAS QUE HAN PROVOCADO AFECTACIONES AL SUBSUELO EN EL SÓTANO 6.	56
3.1. CIMENTACIÓN.....	56

3.1.1.	Soluciones de Cimentación	56
3.1.2.	Zapatas	56
3.1.2.1.	Capacidad de carga	56
3.1.2.2.	Predicción de asentamientos	57
3.2.	RECOMENDACIONES PARA EL DISEÑO ESTRUCTURAL	57
3.3.	TALUDES	59
3.3.1.	Taludes en las tobas	59
3.3.2.	Taludes en Rocas	61
3.3.3.	Desborde de Talud	63
3.3.3.1.	Recomendaciones constructivas preliminares	63
3.3.3.1.1.	Excavaciones	63
3.3.4.	Secuencia de estabilización	64
3.3.5.	Drenaje	65
3.4.	SATURACIÓN DEL SUELO	67
4.	LINEAMIENTOS QUE DEBERÁN IMPLEMENTARSE PARA LA REHABILITACIÓN DEL PISO ESTRUCTURAL DEL SÓTANO 6	71
4.1.	LOGÍSTICA DE REHABILITACIÓN	71
4.1.1.	Retiro del Material Producto del Derrumbe	72
4.1.2.	Deposito del material sano	73
4.1.3.	Instalación de equipo para planta de tratamiento	76
4.1.4.	Colocación de Bajadas Pluviales	76
4.1.5.	Construcción de registros, tierras físicas y pozos de visita	76
4.1.6.	Demolición de Boleos de roca	77
4.1.7.	Afine y compactación de material de relleno	78
4.1.7.1.	Preparación del terreno	78
4.1.7.2.	Sistema del suelo de apoyo	79
4.1.8.	Logística y colocación de Bomba de concreto	81
4.1.9.	Cimbras laterales	84
4.1.10.	Concreto	84
4.1.10.1.	Cemento	84
4.1.10.2.	Agregados	85
4.1.10.3.	Agua	85
4.1.10.4.	Fibra de acero	86

4.1.10.5.	Aditivos.....	89
4.1.10.6.	Compactación y acabado del concreto.	90
4.2.	PLANEACIÓN.....	92
4.3.	PROPIEDADES DEL CONCRETO.....	93
4.4.	COLOCACIÓN DEL CONCRETO.....	94
4.4.1.	Secuencia de colocación.....	94
4.4.2.	Colocación	95
4.5.	COMPACTACIÓN Y ACABADO DEL CONCRETO.	95
5.	MEDIDAS DE MITIGACIÓN.....	97
5.1.	Sardinell en grúa.	97
5.2.	Suelo cemento.....	99
5.3.	Drenaje.....	100
6.	CONCLUSIONES	101
	BIBLIOGRAFÍA.....	103
	ANEXOS (CÁLCULOS, PLANOS, PRUEBAS DE LABORATORIO, REPORTE FOTOGRÁFICO)	105

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1. Ubicación del predio.....	12
Ilustración 2. Planta tipo de Sótano 1 a Sótano 5.....	13
Ilustración 3. Sótano 6.....	14
Ilustración 4. Planta Baja.....	15
Ilustración 5. Nivel 1.....	16
Ilustración 6. Nivel 2.....	17
Ilustración 7. Nivel 3.....	18
Ilustración 8. Corte fachada.....	19
Ilustración 9. Líneas de Refracción.....	20
Ilustración 10. Tendido 1.....	23
Ilustración 11. Tendido 2.....	24
Ilustración 12. Tendido 3.....	25
Ilustración 13. Tendido 4.....	25
Ilustración 14. Tendido 5.....	25
Ilustración 15. Tendido 6.....	26
Ilustración 16. Sondeos eléctricos verticales.....	28
Ilustración 17. Tabla de unidades geo eléctricas.....	30
Ilustración 18. Perfil geo eléctrico corte F-F'.....	30
Ilustración 19. Perfil geo eléctrico corte H-H'.....	31
Ilustración 20. Perfil geo eléctrico corte G-G'.....	31
Ilustración 21. Planta general y localización de los sondeos.....	34
Ilustración 22. S-1 PROF 30.0 m. Sin N.A.F.....	35
Ilustración 23. S-1 PROF 30.0 m. Sin N.A.F.....	36
Ilustración 24. S-2 PROF 30.0 m. Sin N.A.F.....	37
Ilustración 25. S-2 PROF 30.0 m. Sin N.A.F.....	38
Ilustración 26. S-3 PROF 30.0 m. Sin N.A.F.....	39
Ilustración 27. S-3 PROF 30.0 m. Sin N.A.F.....	40
Ilustración 28. S-4 PROF 30.0 m. Sin N.A.F.....	41
Ilustración 29. S-4 PROF 30.0 m. Sin N.A.F.....	42
Ilustración 30. S-5 PROF 32.3 m. Sin N.A.F.....	43
Ilustración 31. S-5 PROF 32.3 m. Sin N.A.F.....	44
Ilustración 32. S-5 PROF 32.3 m. Sin N.A.F.....	45
Ilustración 33. S-6 PROF 16.15 m. Sin N.A.F.....	46
Ilustración 34. S-7 PROF 30.07 m. Sin N.A.F.....	47
Ilustración 35. S-7 PROF 30.07 m. Sin N.A.F.....	48
Ilustración 36. S-8 PROF 27.0 m. Sin N.A.F.....	49
Ilustración 37. S-8 PROF 27.0 m. Sin N.A.F.....	50
Ilustración 38. SPH-1 PROF 32.90m. Sin N.A.F.....	51
Ilustración 39. SPH-1 PROF. 32.90m. Sin N.A.F.....	52
Ilustración 40. Zonificación geotécnica del sitio de interés.....	53
Ilustración 41. Corte estratigráfico.....	54
Ilustración 42. Asentamiento en Zapatas.....	57

Ilustración 43. Diagrama de empujes.....	58
Ilustración 44. Mecanismo de falla y elementos de análisis de estabilidad.	60
Ilustración 45. Soluciones de protección de Taludes.....	61
Ilustración 46. Soluciones de anclajes para taludes.....	62
Ilustración 47. Soluciones de anclajes para taludes.....	62
Ilustración 48. Soluciones de anclajes para taludes.....	63
Ilustración 49. Zona de derrumbe de Talud.	66
Ilustración 50. Zona de Sótanos en construcción.	67
Ilustración 51. Filtración de agua en Sótano 6.....	68
Ilustración 52. Material de relleno saturado.....	69
Ilustración 53. Construcción ARTZ PEDREGAL.	70
Ilustración 54. Minicargadores.....	72
Ilustración 55. Ducto de ventilación en PB.	73
Ilustración 56. Depósito de material sano de relleno.	74
Ilustración 57. Depósito de material sano con Retroexcavadora 330c.	75
Ilustración 58 Niveles de Remate en pozos y registros.....	77
Ilustración 59. Mini retroexcavadora con rompedora.....	77
Ilustración 60. Secuencia de construcción.....	78
Ilustración 61. Material para afine y compactación.....	79
Ilustración 62. Pruebas de compactación.	80
Ilustración 63. Subrasante Compactada.	80
Ilustración 64. Representación de la tubería y colocación de bombas.....	81
Ilustración 65. Representación de colado firme estructural.....	82
Ilustración 66. Conexión de tubería de colado.	83
Ilustración 67. Firme estructural que lleva fibra metálica.	86
Ilustración 68. 65 grafica esfuerzo deformación de la fibra.....	87
Ilustración 69. Especificación de torcido de fibra.	88
Ilustración 70. Sardinel en hueco de escalera.....	97
Ilustración 71. Sardinel en Grúa y escaleras.	98
Ilustración 72. Suelo cemento aplicado como alternativa.....	99
Ilustración 73. Corte esquemático en talud para drenaje de agua.....	100

OBJETIVOS

- Enfatizar la importancia que tiene el seguir a detalle un Estudio de Mecánica de Suelos en cualquier proyecto, ya que al no ejecutarlo de manera como la que se indica, puede generar consecuencias severas en el proyecto a corto plazo.
- Resaltar la responsabilidad que tiene un RESIDENTE DE OBRA en campo, al seguir adecuadamente los procesos constructivos a detalle de una construcción, enfocados siempre en los tiempos de entrega, la economía de un proyecto, el cumplimiento de las normativas y códigos a los que está sujeto el proyecto, para que el proyecto se cumpla en tiempo y forma.
- Realizar una reestructuración de un programa de obra, tomando en cuenta todas las disciplinas que trabajan en conjunto para poder optimizar los tiempos de ejecución, mejorando los rendimientos en obra y conservando la calidad de esta.
- Generar consciencia en las futuras generaciones que tomar decisiones en la construcción de un proyecto, no evaluando un criterio de ingeniería, genera un desbalance en el proceso de la construcción, afectando directamente la entrega del proyecto, el presupuesto, la seguridad del inmueble que se construye y la última, pero de las más importantes, las vidas humanas que participan en el proyecto y las que habitaran en la construcción.

1. INTRODUCCIÓN

Una de las principales características que tiene un proyecto de Ingeniería Civil es su grado de complejidad, algo que queda de manifiesto desde su concepción, ya que éste persigue un objetivo puntual: Generar un beneficio concreto para la organización de un territorio buscando así, siempre el beneficio de una comunidad, región o país. Es una disciplina que está ligada al desarrollo sobre el tema de la infraestructura, la cual se apoya en los conocimientos de diferentes áreas como la Hidráulica, la Geotecnia, las Estructuras, el Cálculo, la Mecánica, la Química, etc. Los grandes proyectos de ingeniería Civil se caracterizan principalmente por tener un alto grado de complejidad, que van ligados a un proyecto arquitectónico de la misma magnitud, algo que queda de manifiesto desde su concepción.

Tal es el caso del proyecto Centro Comercial ARTZ Pedregal, un conjunto de usos mixtos que promete ser el nuevo icono en el corazón del sur de la Ciudad de México, diseñado y construido por el Arquitecto Javier Sordo Madaleno Bringas, quien actualmente es dueño de una de las firmas de arquitectos más importantes del país. Dicho proyecto de infraestructura fue creado en atención de la alta demanda actual por generar espacios de calidad y constante crecimiento urbano, encontrándose dentro de un paisaje totalmente urbano, sobre un terreno de 5.5 Hectáreas y colinda con importantes ejes viales.

Siendo uno de los proyectos más importantes de la ciudad, se debe de llevar un control entre el tiempo de construcción y un costo de la misma, para satisfacer las condiciones del presupuesto generado, siempre buscando una relación entre costo – beneficio.

En el siguiente trabajo de titulación, muestra principalmente las complejidades que representó realizar la construcción del sótano 6 de este centro comercial, derivadas de la falta de atención de los procesos constructivos, falta de planeación y logística, que, aunque no lo parezca, los tiempos en obra desfasados no solo se meten con el tema económico por incumplimiento de contrato, también se suma una variable

más que, dentro de la construcción es una de las más importantes, las condiciones climatológicas.

El objetivo del presente trabajo es resaltar las problemáticas que se presentan en la construcción de firmes de concreto estructurales, los tipos de problemas se presentan si no se atiende de manera técnica desde un inicio y las alternativas de solución que se pueden realizar ante tales situaciones.

Es de vital importancia mencionar que, para un que un firme estructural trabaje de manera adecuada, debemos tomar en cuenta las solicitudes y condiciones reales del diseño y sobre todo los procedimientos adecuados en el momento de la ejecución del trabajo, con lo anterior me refiero a revisar las últimas actualizaciones de los planos de lo que se va a construir contemplando el tiempo pertinente para realizar la ejecución, la liberación de elemento a colar por parte de una supervisión (sea el caso), el tipo de materiales donde se apoyará el firme, la logística de construcción, los tiempos de ejecución, el tipo de concreto, el tipo de vaciado del concreto, la mano de obra necesaria para realizar el trabajo en el tiempo calculado, las herramientas y maquinarias necesarias para que la mano de obra cumpla con el objetivo, entre otras cosas que aquí mencionaré.

Es de suma importancia que exista un canal comunicación de todo el equipo, principalmente en quien ejecuta, en este caso, el Residente de obra. Su principal función es estar involucrado en la mayoría de las actividades que existen en la obra, debido a que trabaja en conjunto con otras disciplinas, sobre todo, tener en cuenta que en la mayoría de los casos en donde se tiene una obra de tan gran magnitud, los planos del proyecto se están actualizando constantemente. Por ello las juntas de trabajo con todos los ingenieros y arquitectos de las distintas disciplinas hacen que el canal de comunicación sea fluido y claro, trabajar en equipo respetando el programa de obra planteado para cada una de las actividades a realizar.

2. DESCRIPCIÓN GENERAL DEL SUBSUELO.

2.1. ANTECEDENTES

2.1.1. Ubicación del predio.

La construcción del conjunto de usos mixtos se ubica en la calle Picacho 275 esquina con el Bulevar Adolfo Ruiz Cortines, en la delegación Tlalpan. El predio, previo a su construcción, se encontraba cubierto con vegetación se lograba observar los afloramientos de roca basáltica y algunas zonas de rellenos con basura y cascajo. (Fig. 1)



Ilustración 1. Ubicación del predio.

2.1.2. Descripción general del proyecto.

El proyecto arquitectónico, localizado en el noreste de la Calle Picacho y el Bulevar Adolfo Ruiz Cortines, en Ciudad de México; donde está construido un conjunto de edificios de usos múltiples con alturas variables, apoyados por siete niveles para estacionamiento en sótanos, sobre una superficie media de 5.6 Has.

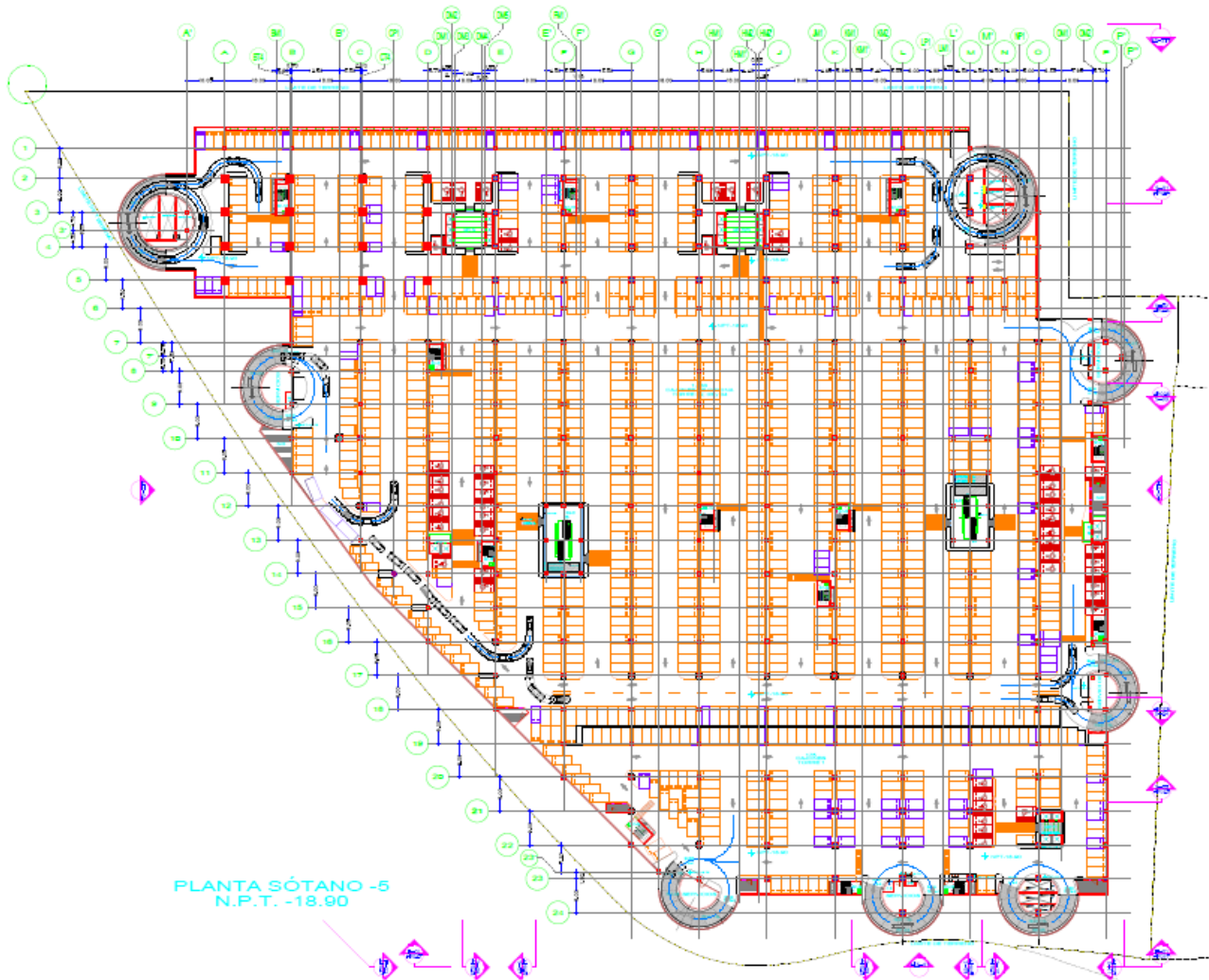


Ilustración 2. Planta tipo de Sótano 1 a Sótano 5.

2.1.3. Sótano 6

La elaboración de este sótano, en comparación del Sótano 1 al Sótano 5 dónde su construcción fue realizada con elementos prefabricados; se caracteriza por ser el último sótano a un nivel de -22.213m nivel de terreno natura (NTN) y un nivel de piso terminado (NPT) de -22.225m de profundidad; por debajo del mismo, se encuentra la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales, el sistema de cisternas de la Torre 1, Torre 2 y Torre 3, el Tanque de tormentas, el sistema de aguas pluviales, el sistema de aguas grises que conectan con la planta de tratamiento y la red de Tierras Físicas, lo que hace aún más interesante su construcción.

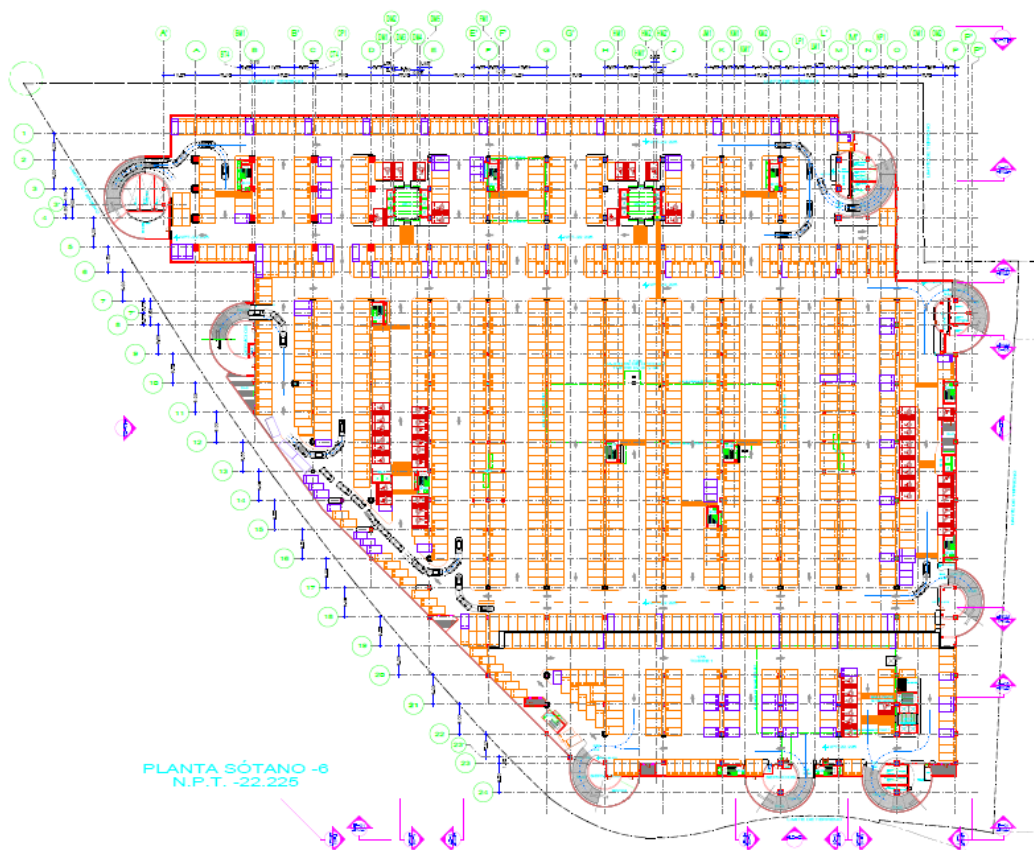


Ilustración 3. Sótano 6.

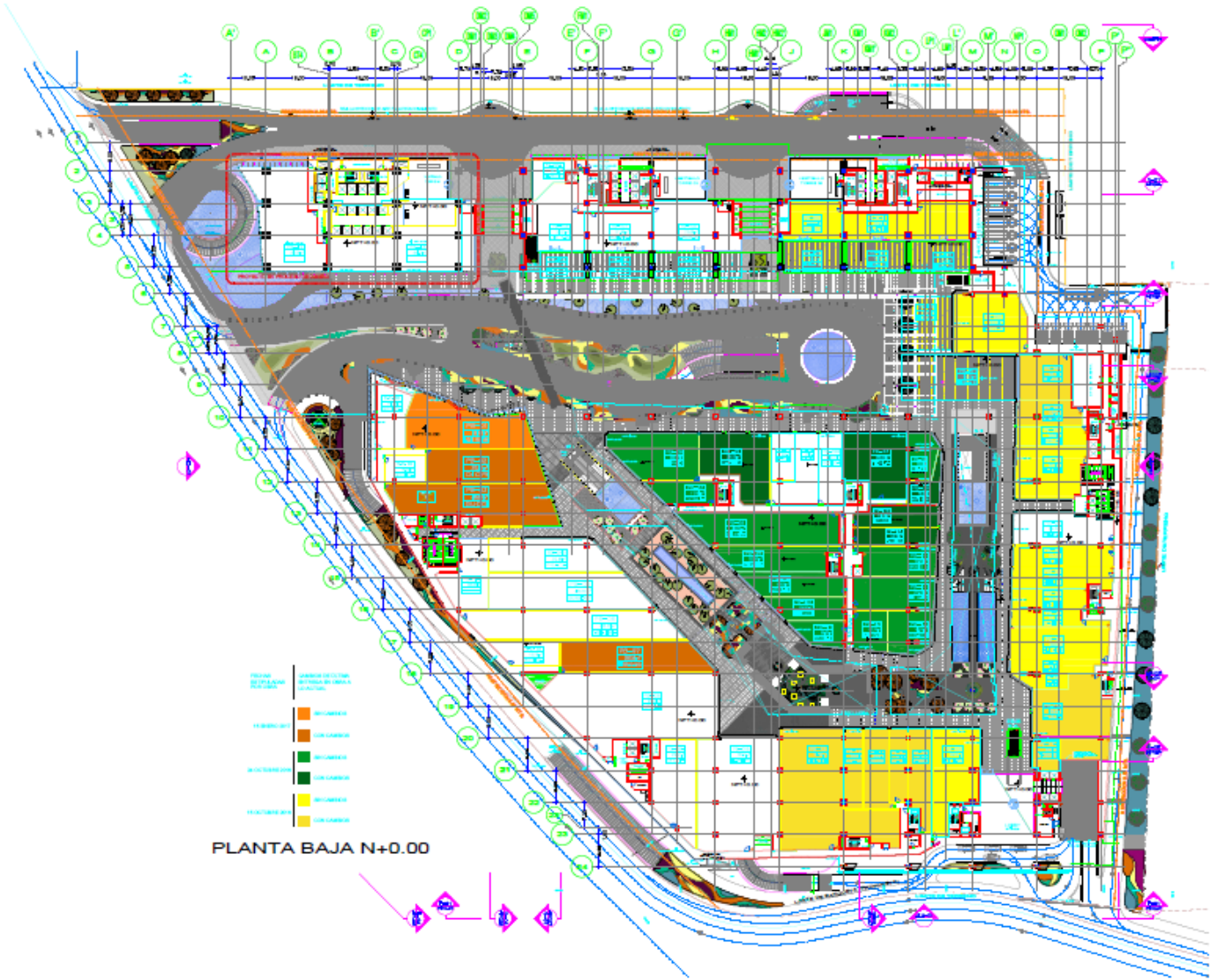


Ilustración 4. Planta Baja.

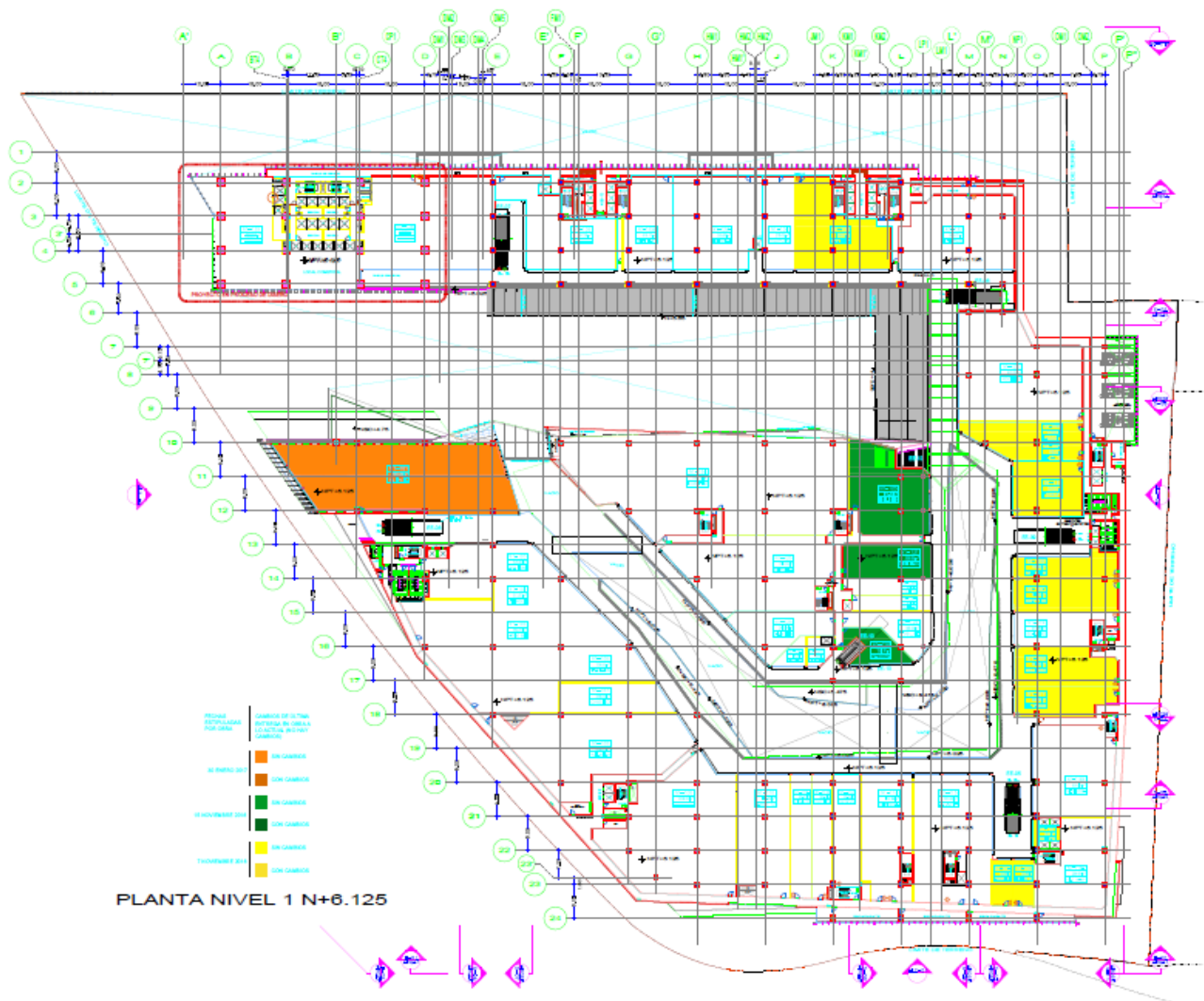


Ilustración 5. Nivel 1.

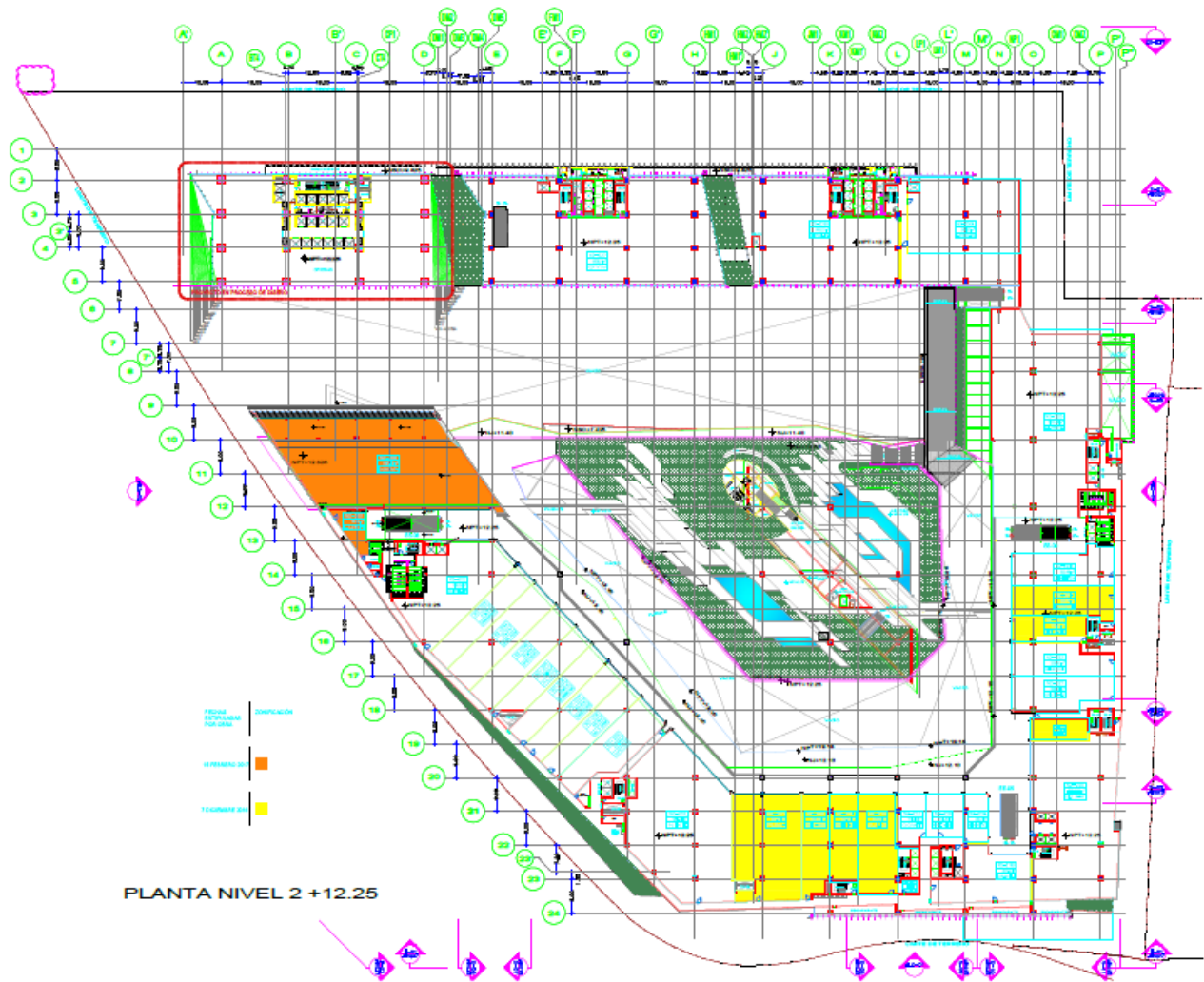


Ilustración 6. Nivel 2.

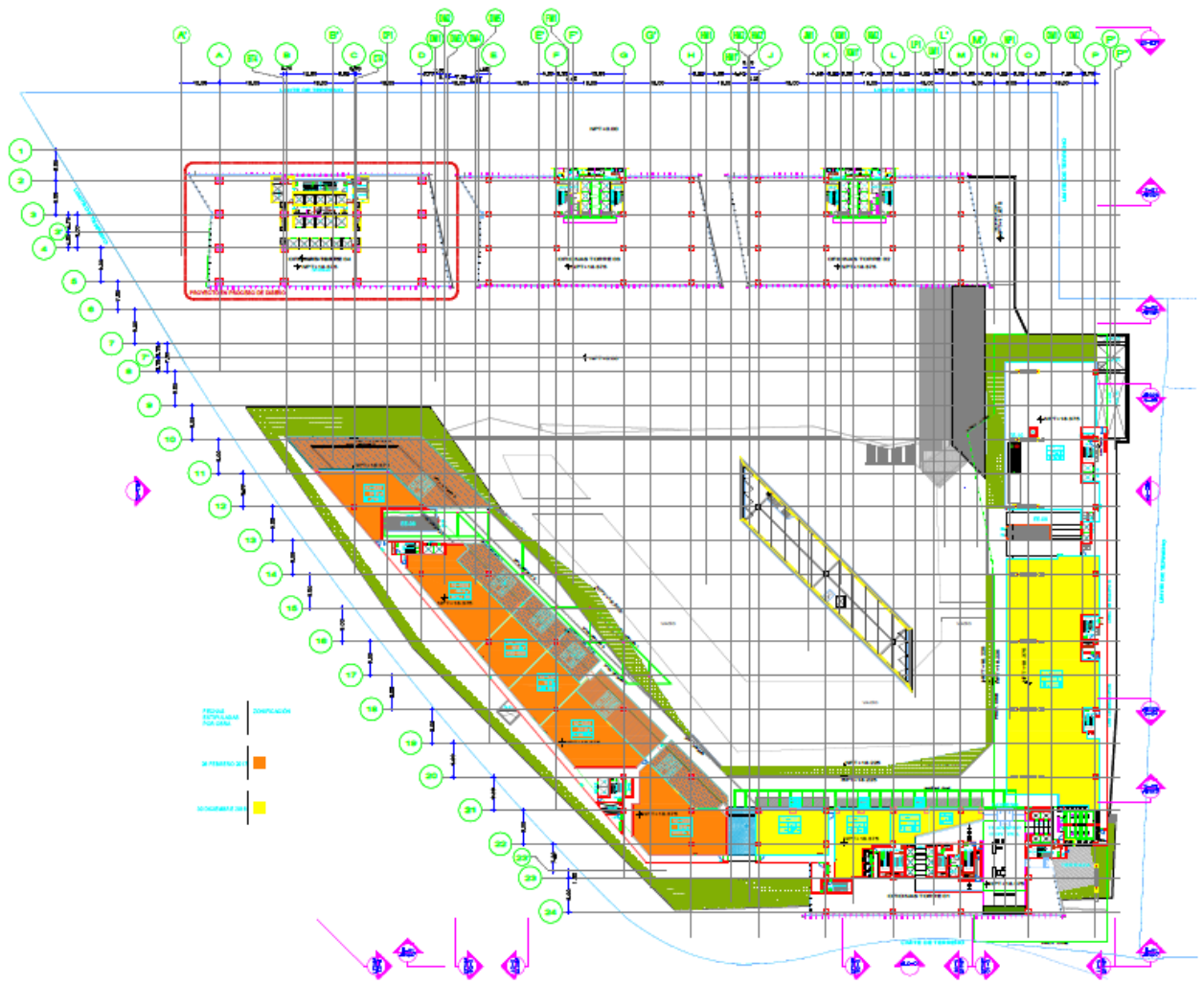


Ilustración 7. Nivel 3.

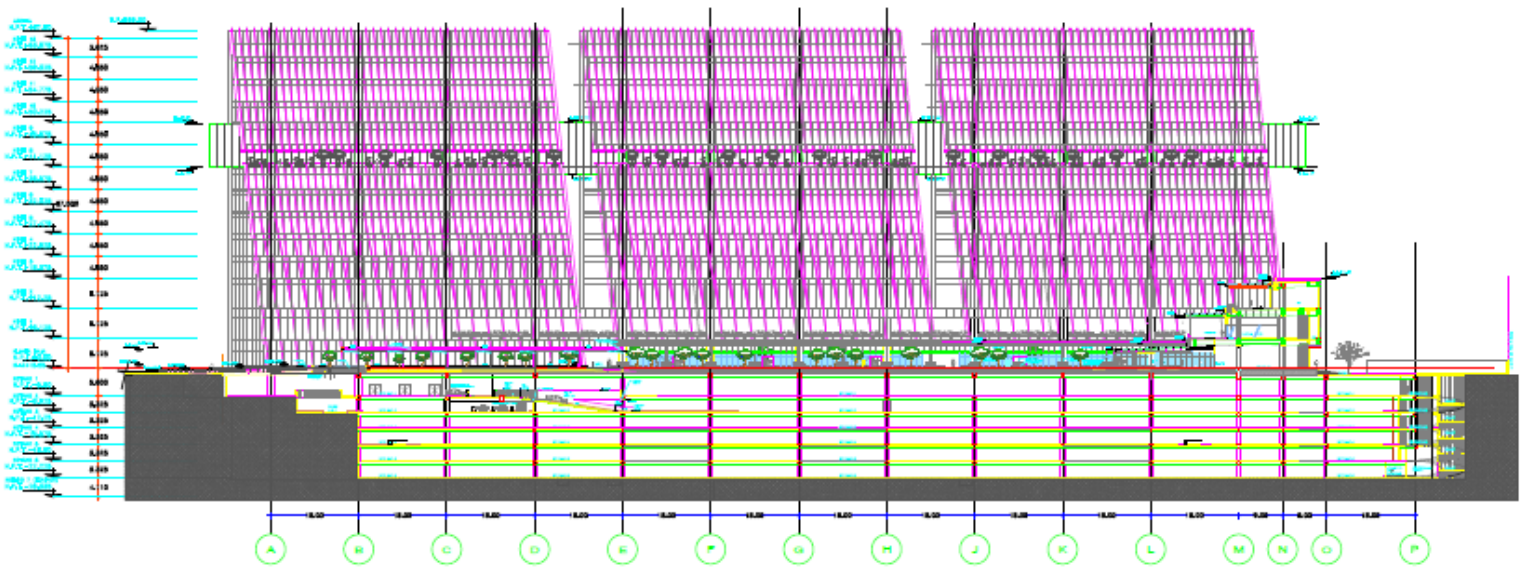


Ilustración 8. Corte fachada.

2.1.4. Zonificación geotécnica.

El predio se localiza en la **zona geotécnica I**, de acuerdo con la zonificación en el Reglamento de Construcciones del D.F. (GDF, 2004), en particular está constituida por los derrames del Volcán Xitle, que son los basaltos y escorias, provenientes de las emisiones de este volcán, interestratificados con suelos en las cercanías de barrancas, cuyo espesor es de hasta 25.00m; le subyacen los depósitos volcánicos de tobas característicos del poniente del valle.

2.2. EXPLORACIÓN Y MUESTREO DEL SUBSUELO.

2.2.1. Método Sísmico de Refracción.

2.2.2. Metodología.

En la aplicación del método sísmico de refracción se busca conocer, en campo, el tiempo mínimo que tarda la onda en propagarse desde el punto en que se genera, siguiendo hacia los diferentes horizontes refractores del subsuelo, y luego hasta emerger a la superficie, en donde su llegada es detectada con una serie de 12

geófonos cuya distribución en conjunto se conoce como tendido sísmico de refracción. Para este caso se usaron separaciones entre geófonos de 5.0m.

Las ondas sísmicas se generaron artificialmente en lugares previamente definidos (puntos de tiro P.T.). El efecto se logra con el impacto de marro sobre una placa metálica sobre la superficie del terreno.

De las diversas ondas que se generan, las que tienen importancia en el presente estudio, son las ondas longitudinales o primarias. Los geófonos son elementos transductores que convierten el movimiento del terreno en una señal, que es registrada y enviada al sismógrafo, este es un dispositivo electrónico que amplifica las señales y las presenta en forma gráfica.

2.2.3. Sísmica de Refracción.

Para conocer el grado de compacidad de los materiales del subsuelo, para este proyecto se programó una exploración geofísica, la cual, a través de la velocidad de grado de compacidad de los materiales. Se realizaron seis tendidos, de tal manera que estos cubrieran en su mayoría gran parte del terreno para formar secciones y poder obtener información de manera más precisa del comportamiento del suelo. Dichos tendidos tuvieron una longitud de 65 m (Figura 8), con un arreglo de doce geófonos, obteniéndose así, una profundidad real de exploración real de 20 a 25 m. Se generaron los impulsos sísmicos tomando placas metálicas, golpeándolas con un martillo.

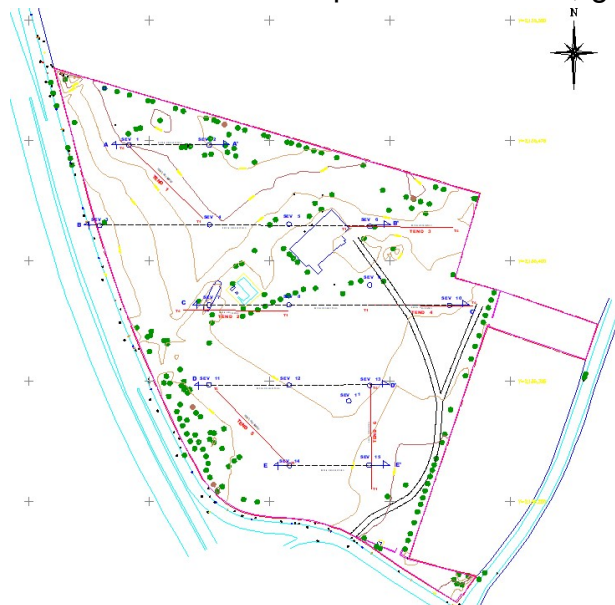


Ilustración 9. Líneas de Refracción.

Una vez analizada esta información, se definieron dos unidades geo sísmicas, las cuales se presentan a manera de tablas e imágenes de los 6 tendidos, de igual manera, se muestra una breve descripción de las mismas, así como los gráficos de los perfiles obtenidos de los mismos.

UNIDAD	VELOCIDAD (m/s)	ESPESOR (m)	TIPO DE MATERIAL
I	300 - 520	3.2 - 8.6	Suelo vegetal, material de relleno, Basalto muy fracturado y muy alterado y Basalto escoriáceo
II a	700 - 1125	3.0 -16.4	Basalto muy fracturado y muy alterado.
II b	1670 - 2500	Indefinido	Basalto de fracturado a poco fracturado

Figura 9. Tabla de unidades Geofísicas.

Por sus características litológicas la **UNIDAD I** está conformada por una diversidad de materiales, pero que en términos reales conforma la parte superficial del subsuelo del predio.

Unidad I; Se define con velocidades de transmisión de onda P de 300 a 520 m/s y espesores de 3.2 a 8.6m, se distribuye superficialmente en toda el área explorada, siendo el mayor espesor bajo el punto de los tiros T2 y T3 del Tendido 1.

Esta unidad se asocia principalmente a la presencia de una diversidad de materiales los cuales se describen a continuación, así como su ubicación:

Material de Relleno; (Punto de tiro 2 del Tendido 1, tiro 1 del Tendido 4),

Suelo vegetal y/o residual; Su espesor no será mayor a los 2.0m (Tendidos 1, 2, 3, 5 y 6),

Basalto muy fracturado y alterado; Solo se llegó a presentar en los sitios correspondientes al Punto de tiro T4 del Tendido 6 y T1 del Tendido 9.

Basalto muy fracturado mezclado con suelo y basalto escoriáceo; quizá al grado de tipo brecha, constituyendo bloques pequeños y medianos (10 a 40 cm de diámetro), así como escorias, las cuales se encuentran mezcladas con el suelo, por lo que pueden generar espesores de 5 a 8m, no se ven en ningún sitio, pero por la experiencia que se tiene en sitios similares y por las velocidades de onda “p” determinadas en este sitio, se podrían encontrar en cualquier punto de esta unidad de manera superficial.

Por la baja velocidad que presenta estos materiales descritos anteriormente, así como por no representar ningún beneficio a la posible cimentación de estructuras, seguramente esta unidad podrá ser removida total o parcialmente para alojar la cimentación de las diferentes estructuras a construir.

Por su escasa compacidad para su remoción se puede usar un trascabo convencional tipo D8 y/o D9 (Caterpillar o similar), aunque en el caso del basalto muy fracturado, podrá requerirse un Ripper e inclusive el uso de herramienta neumática especial (martillos rompedores) para este fin, haciendo un moneo de los bloques mayores de basalto.

Unidad II a; Se presenta con una velocidad de onda P de 700 a 1125 m/s, definiéndose en todos tendidos realizados, pero con una distribución muy marcada, se asocia a la presencia de un basalto muy fracturado, y probablemente muy alterado, pero compacto; que una buena parte del subsuelo explorada. De acuerdo con lo definido en la exploración geofísica su espesor puede variar 3.0 a 16.4m. Es importante señalar que por la posición donde se presenta esta unidad seguramente será la que se usará como base para la cimentación de las estructuras, pero dentro de la misma unidad puede haber zonas sumamente fracturadas, lo cual se tendrá que considerar en su momento para la estabilización de las excavaciones que se tendrán que realizar.

Es importante señalar que algunos sitios pueden estar más compactos que otros y/o fracturados, por lo que aquí para realizar cortes y/o excavaciones

necesariamente se tendrá que usar maquinaria neumática para tal fin. Y solo los trascabos y/o cargadores frontales para el movimiento de rocas y acarreo.

Unidad II b; Presenta una velocidad que varía de 1670 a 2500 m/s y se presenta a una profundidad que va de 13.0m (bajo el punto de tiro T1 del Tendido 2) hasta 22.0m (punto de tiro T4 del Tendido 6), o en términos de la elevación entre la cota 2391 a la 2400, por lo que seguramente se trata de una colada de basaltos de fracturados a poco fracturados, muy heterogénea y muy compacta. Pero para fines de cimentación probablemente no se usará para tal fin, o quizá solo parte de ella. Esta unidad solo podrá ser cortada o removida con el uso de maquinaria neumática (martillos rompedores) y/o explosivos controlados y en pequeñas cantidades. A continuación, se muestran los gráficos T1, T2, T3, T4, T5 y T6, de las pruebas de refracción sísmica.

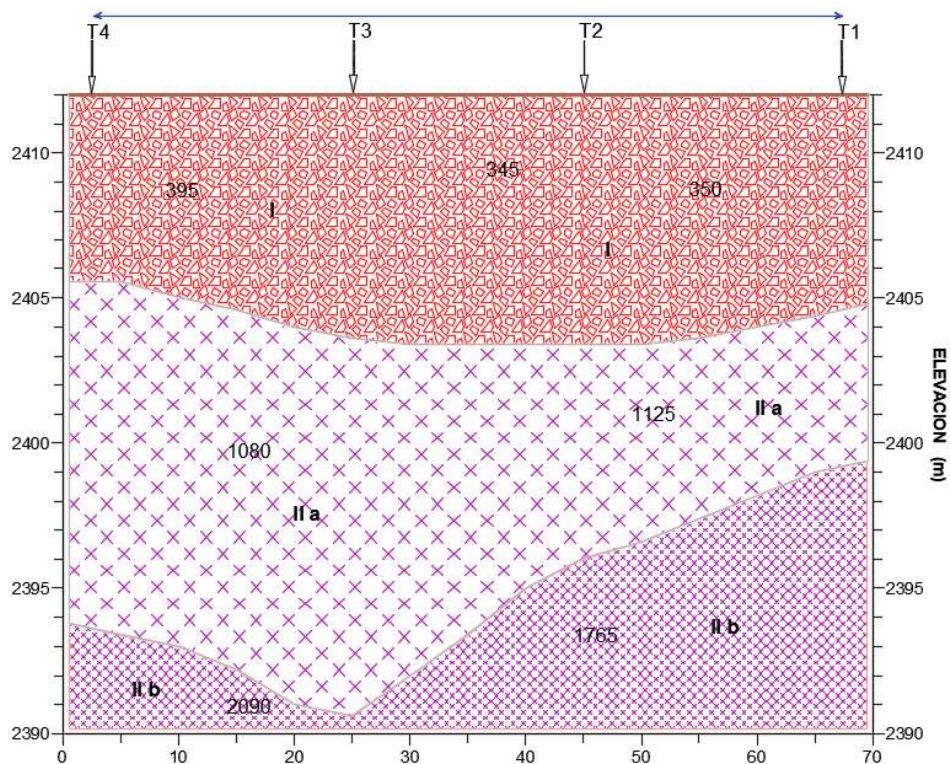


Ilustración 10. Tendido 1.

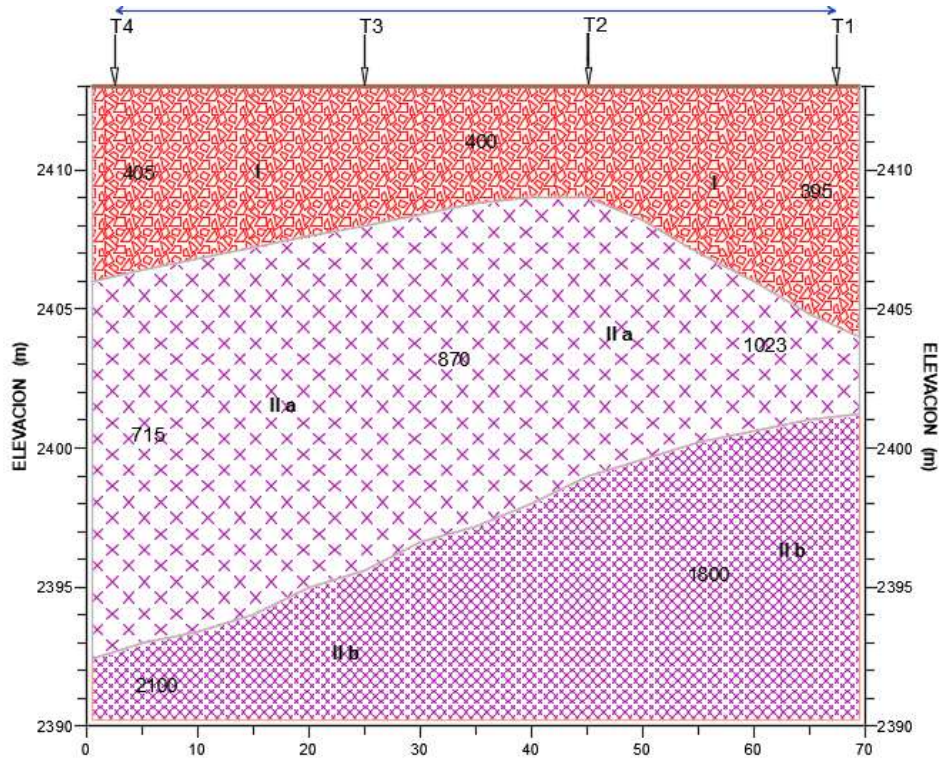
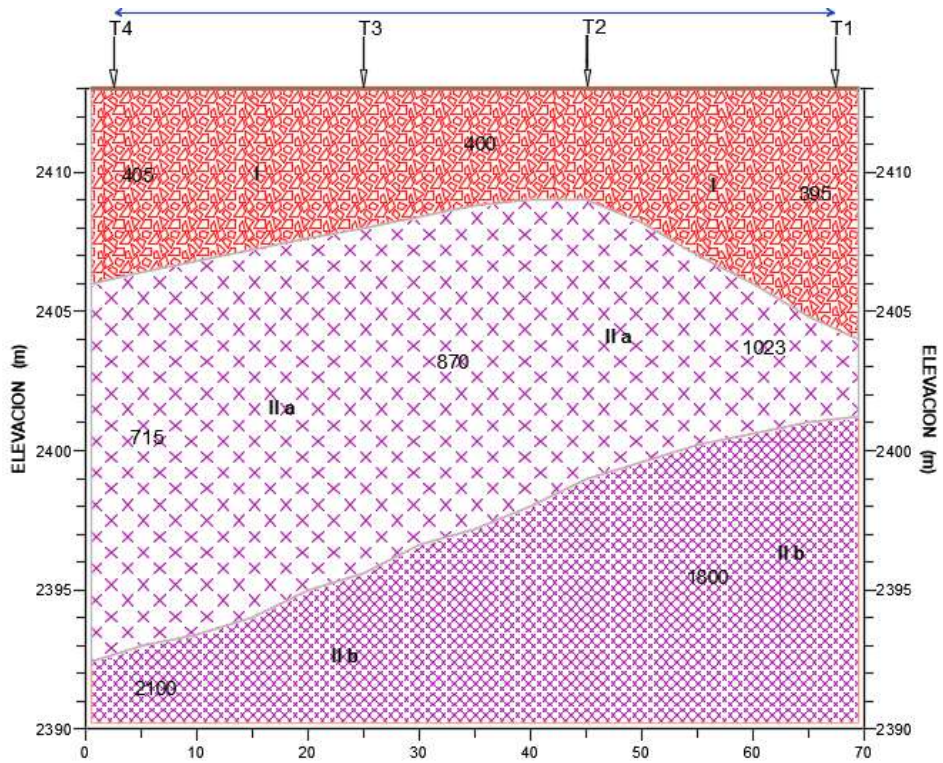


Ilustración 11. Tendido 2.



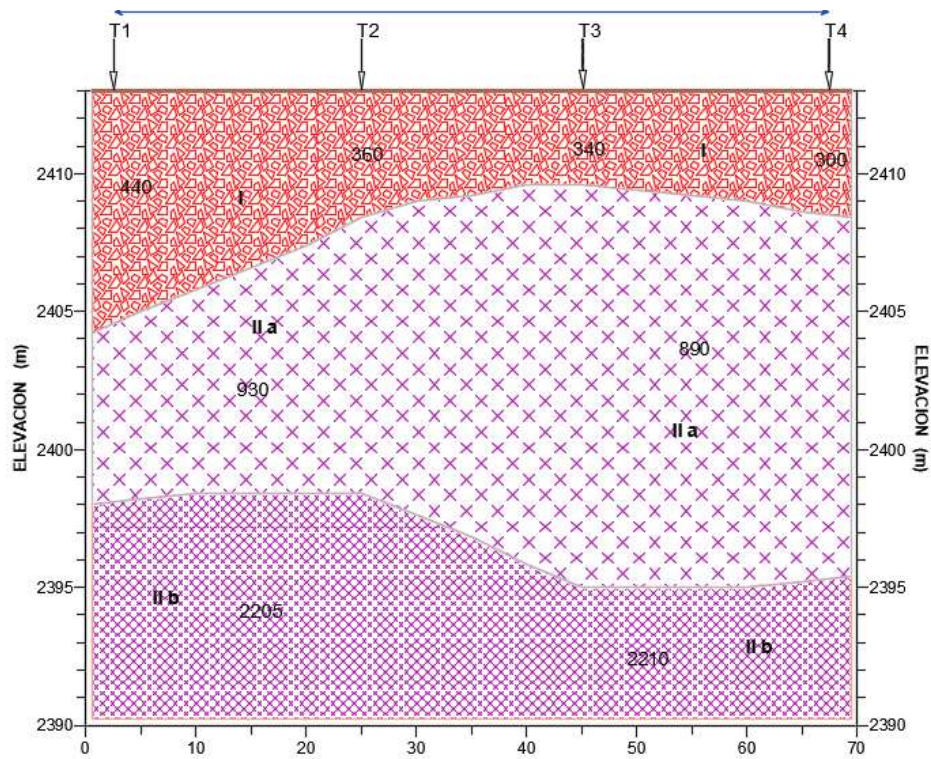


Ilustración 13. Tendido 4

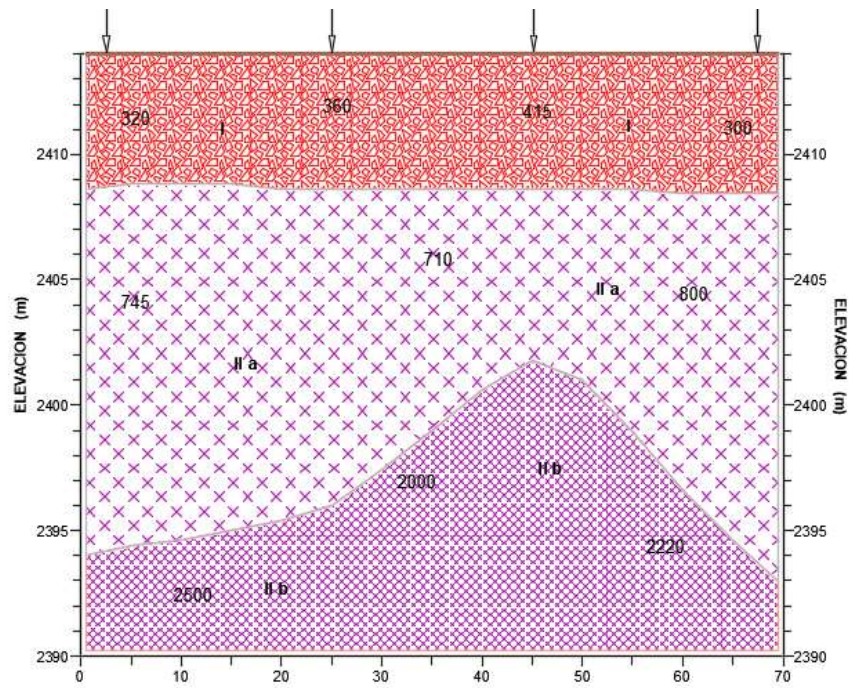


Ilustración 14. Tendido 5

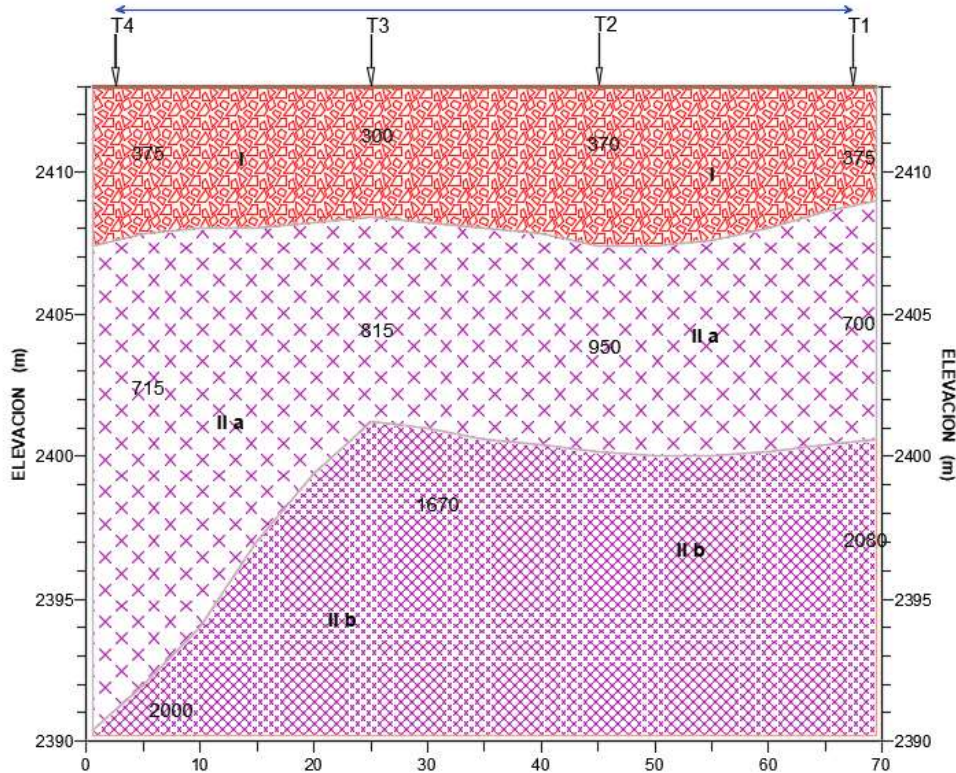


Ilustración 15. Tendido 6

2.2.4. Equipo de medición.

El equipo empleado para la sísmica de refracción:

- Sismógrafo marca GEOMETRICS Mod. GEODE ES 3000
- Computadora portátil Mca. TOSHIBA SATELLITE Mod. A10 SP 129.
- Cable con 12 entradas para los geófonos
- Interruptor para martillo sincronizado al sismógrafo.
- Martillo de 12.0 lbs, cableado y equipo menor.

Como fuente de energía se usó un impacto de marro sobre una placa metálica, usándose un dispositivo apropiado para lograr sincroniza entre el inicio de la perturbación del terreno y el inicio de la grabación de tal perturbación el sismógrafo. Adicionalmente se conectó a una computadora portátil para almacenar la información generada, para posteriormente procesarla e interpretarla.

2.2.5. Procesamiento e Interpretación.

Una vez obtenidos los sismogramas en campo, el procesamiento de la información continuó con la lectura de los tiempos de los primeros arribos y conjuntamente con los datos referentes a las ubicaciones tanto de los puntos de tiro como de los geófonos, se construyen las gráficas donde el eje vertical corresponde con el tiempo y el horizontal a la distancia. Para la lectura de sismogramas se empleó el software TOM TIME.

La interpretación se realiza a través de estas gráficas en donde se analizan los contrastes de velocidad sísmica aparentes, las cuales corresponden a las condiciones naturales de los materiales del subsuelo, posteriormente se obtienen las velocidades reales y espesores de cada una de las capas que hayan sido detectadas, para formar un modelo geo sísmico del sitio, el cual consiste en agrupar zonas con características similares en los valores de velocidad.

La técnica empleada en la interpretación de los datos de sísmica de refracción se fundamentó en la teoría de los “tiempos de intercepción” utilizando modelos para 2, 3 o más capas ya sean inclinadas o planas, a través de programas de cómputo como el SEISIMAGER 2D.

2.2.6. Método sondeos eléctricos verticales tipo schlumberger.

La resistividad eléctrica es un parámetro que depende de las condiciones físico-químicas a las que se encuentran sometidas las rocas en el subsuelo, tales como la composición mineralógica, grado de saturación y la compacidad entre otros.

En el presente proyecto se realizaron un total de 15 sondeos eléctricos verticales a fin de obtener medidas de resistividad, en los diferentes sitios donde quedarán instalados diversos equipos e instalaciones, para ello se empleó un dispositivo lineal y simétrico de cuatro electrodos tipo Schlumberger.

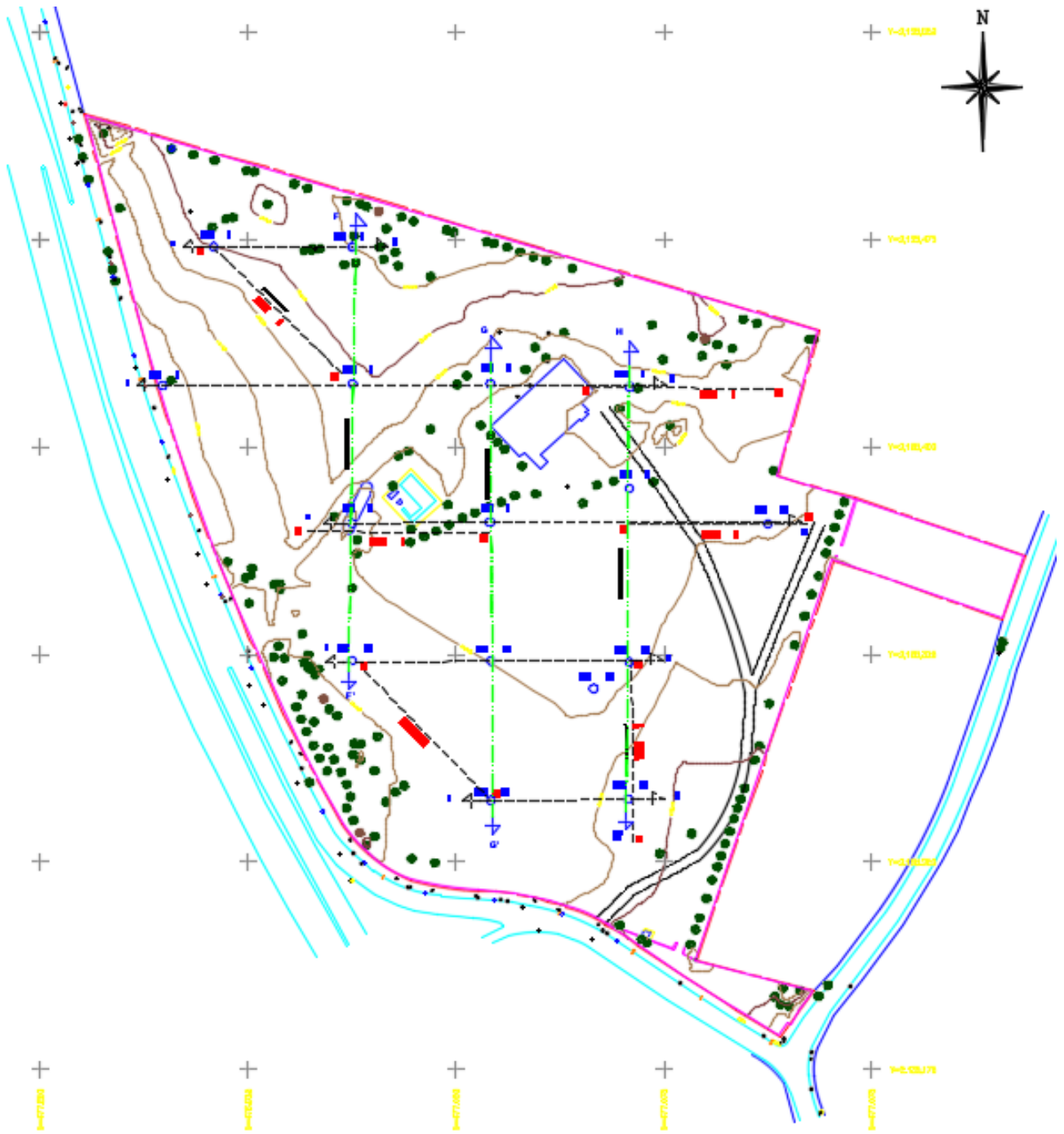


Ilustración 16. Sondeos eléctricos verticales.

En este arreglo de cuatro electrodos, se integran dos al circuito de transmisión y dos al circuito de recepción, los electrodos exteriores A y B constituyen el circuito de emisión y son los encargados de suministrar corriente continua en la superficie del

terreno; la energía eléctrica circula por los materiales del subsuelo en forma tridimensional, creando un campo eléctrico cuyo potencial es medido a través de los electrodos M y N que constituyen el circuito de recepción.

El dispositivo electrónico tipo Schlumberger considera que los electrodos de potencial M y N y de corriente A y B se encuentran a por lo menos 5 veces menos la longitud AB.

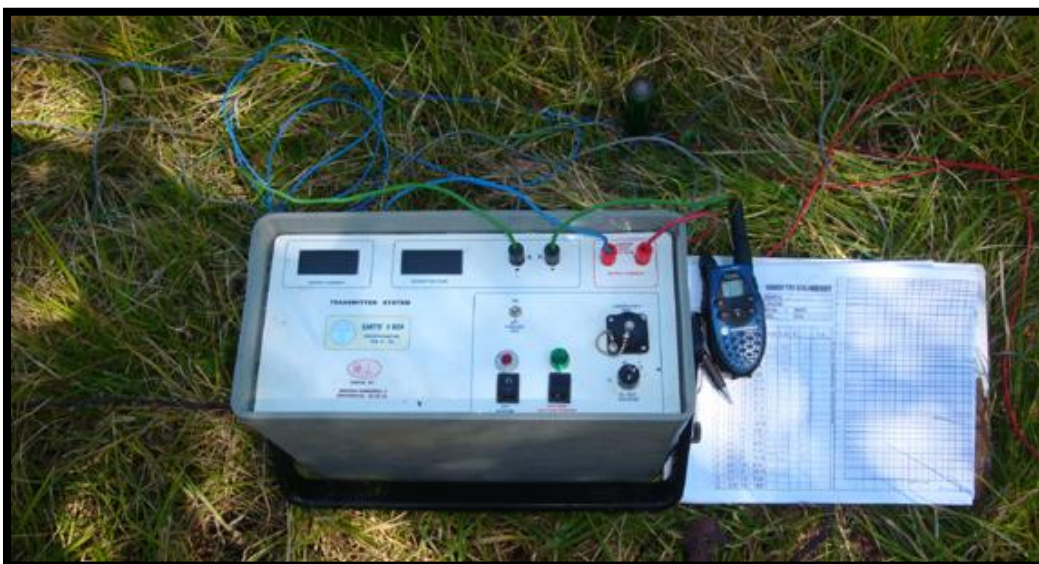
Quedando definida la resistividad aparente como:

$$R_a = K * \Delta V / I$$

donde: Ra = Resistividad aparente.
 K = Constante electródica.
 a = separación electródica.
 Delta V= diferencia de potencial.

2.2.7. Equipo de medición

El equipo utilizado en la obtención de los datos de campo, lo constituyó un equipo de medición de resistividad del terreno de marca EARTH'S BEN mod. A 72, el cual está especialmente diseñado para este tipo de mediciones, puede realizar mediciones desde 0.5 ohm-m hasta de 9,999 ohm -m. Presenta las lecturas de resistividad de 0.1 ohm-m.



El transmisor Marca Earth's BEN modelo A 72 genera corriente continua con un amplio intervalo de valores de voltaje de salida (desde 12 hasta 80 volts).

2.2.8. Perfiles de los sondeos eléctricos verticales.

La siguiente tabla muestra las unidades geo eléctricas de los sondeos realizados, así como los perfiles geo eléctricos de los sondeos verticales.

UNIDAD	RESISTIVIDAD (Ohm/m)	ESPESOR (m)	TIPO DE MATERIAL
I	21 - 108	1.0 - 2.5	Suelo vegetal y material de relleno.
II a	410 - 4339	2.0 - 32.0	Colada de Basalto muy fracturado y muy alterado, con intercalaciones de Basalto Escoriáceo.
II b	110 - 396	17.0 - 34.5 Indefinido	Basalto de fracturado a poco fracturado
III	15 - 69	Indefinido	Toba Areno limosa y/o Brechoide (Lahar)

Ilustración 17. Tabla de unidades geo eléctricas.

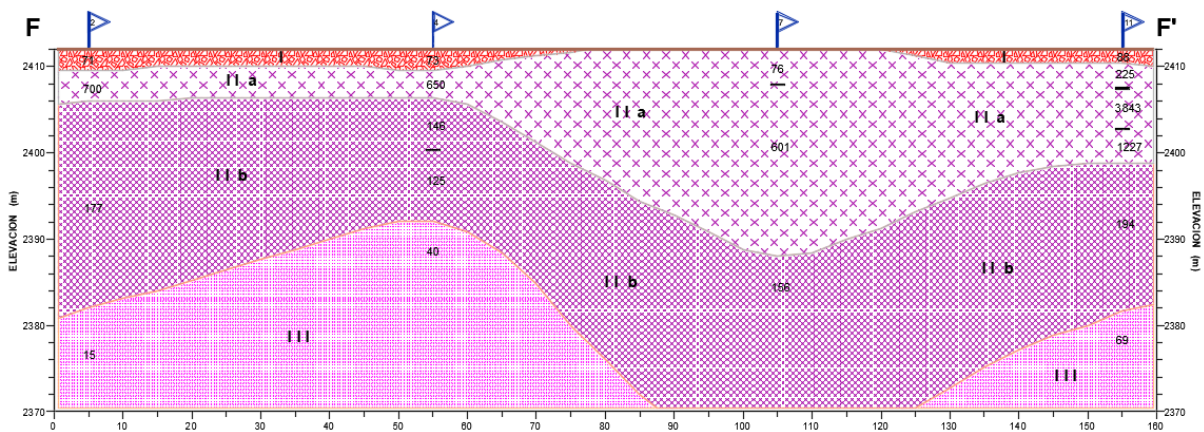


Ilustración 18. Perfil geo eléctrico corte F-F'.

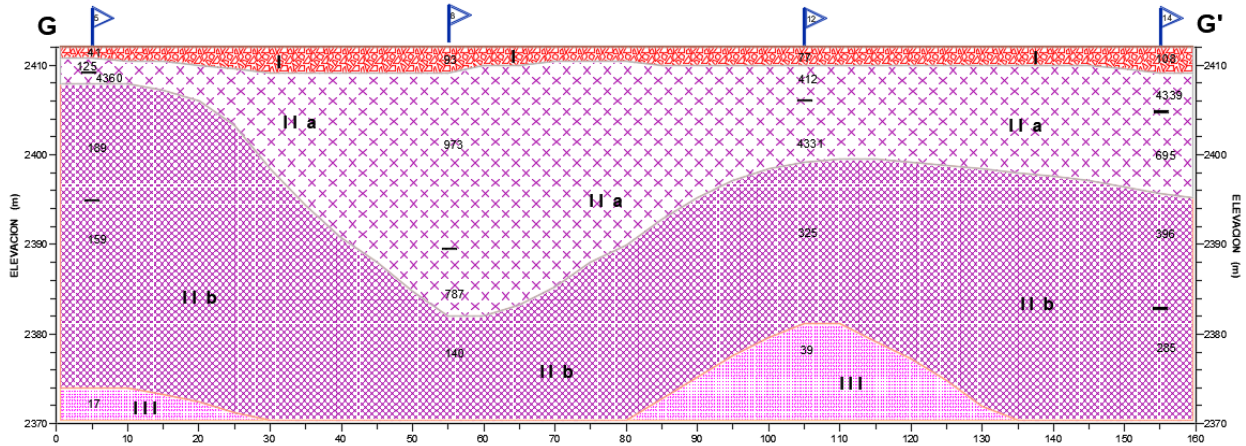


Ilustración 20. Perfil geo eléctrico corte G-G'.

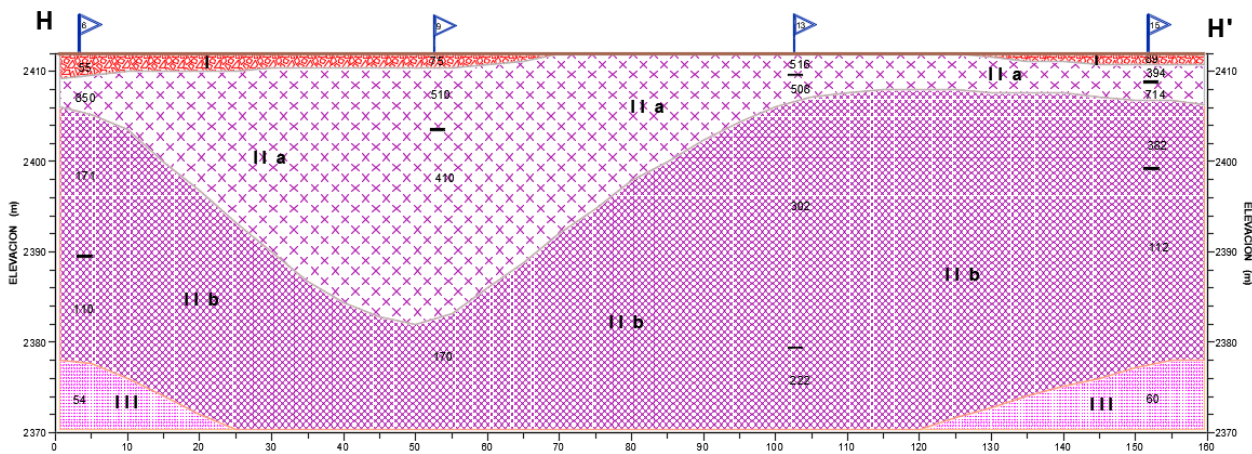


Ilustración 19. Perfil geo eléctrico corte H-H'.

2.3. SONDEOS CON EQUIPO MECÁNICO.

Para este proyecto se realizaron ocho sondeos haciendo una combinación el ensaye de penetración estándar con la técnica de avance controlado con un martillo de fondo, para muestrear la roca fue con barril triple giratorio, cuya profundidad de exploración varió entre 16.2m y 41.7m.

2.3.1. Método de penetración estándar.

Con este método se obtienen principalmente muestras alteradas de suelo, la importancia y utilidad mayor de la prueba de penetración estándar radican en las

correlaciones realizadas en el campo y en el laboratorio en diversos suelos, sobre todo en arenas que permiten, relacionar aproximadamente la compacidad, el ángulo de fricción interna (Φ) en arenas y el valor de la resistencia a la compresión simple (q_u) en arcillas.

La prueba consiste básicamente en dejar caer un martillo que pesa 63.5 Kg. sobre la barra de perforación, desde una altura de 76 cm. El número de golpes N necesarios para producir una penetración de 30 cm. que es donde se considera la resistencia a la penetración.

ARENAS (BASTANTE SEGURAS)	
No. De golpes por 30cm. (N)	Compacidad Relativa.
- 4	MUY SUELTA
5 – 10	SUELTA
11 – 30	MEDIA
31 – 50	COMPACTA
MAS DE 50	MUY COMPACTA

ARCILLAS (RELATIVAMENTE INSEGURAS)	
No. De golpes por 30cm. (N)	Consistencia.
MENOS DE 2	MUY BLANDA
- 4	BLANDA
5 – 10	MEDIA
11 – 30	FIRME
31 – 50	MUY FIRME
MAS DE 50	DURA

En caso de las arenas, los valores obtenidos de N son bastante seguros como para usarlos en el proyecto de las cimentaciones, en el caso de las arcillas plásticas, los valores de N deben tomarse con criterio, pues no son tan dignos de crédito. En las siguientes tablas que se muestran a continuación, podemos observar que se correlaciona el número de golpes con la compacidad relativa, en el caso de las arenas, y la consistencia, en el caso de las arcillas según Terzaghi y Peck.

2.3.2. Muestreo con tubo de pared delgada.

A través de este método se obtienen muestras inalteradas del suelo, aunque en Mecánica de Suelos se habla de muestras “inalteradas” se debe entender que en realidad un tipo de muestra obtenida con cierto procedimiento que trata de hacer mínimos los cambios en las condiciones de las muestras “in situ”, sin implementar la palabra en su sentido literal.

La aclaración de lo anterior se debe a que la muestra obtenida con esta herramienta altera inevitablemente las condiciones del esfuerzo que ésta tiene en relación al material que la rodea. Sin embargo, con este procedimiento, y gracias a una corrección que se hace en el desarrollo de los cálculos, los datos que se obtienen son de gran confiabilidad.

A continuación, se explica el siguiente procedimiento que consiste en hincar el tubo de pared delgada en el suelo aplicándole una presión constante, y para alcanzar el grado de alteración mínimo nunca deberá hincarse a golpes o con cualquier método dinámico.

Al existir altos contenidos de agua en suelos blandos, los tubos de pared delgada no logran extraer completamente la muestra, esto se puede evitar hincando lentamente el tubo y una vez lleno se deja en reposo cierto tiempo antes de extraerlo.

En el caso de las arenas, que se encuentran situadas por debajo del NAF, se tiene una mayor dificultad para obtener la muestra, así cuando tengamos la presencia de suelos friccionantes, se recomienda utilizar la prueba de penetración estándar.

Para el caso de este proyecto no se utilizó este sondeo, ya que, con los resultados de los sondeos eléctricos, donde reportaron presencia de basaltos fracturados, ésta prueba queda totalmente descartada ya que se realiza en suelos cohesivos (Suelos blandos como lo son limos y/o arcillas).

2.4. TRABAJOS DE CAMPO

Se realizaron 8 sondeos combinando el ensaye de penetración estándar con la técnica del avance controlado con martillo de fondo y el muestreo de la roca con Barril triple giratorio, cuya profundidad de exploración varió entre 16.2 y 41.7m.

Para conocer los parámetros de resistencia de los suelos de desplante del proyecto, se efectuaron 4 mediciones con el phicómetro.

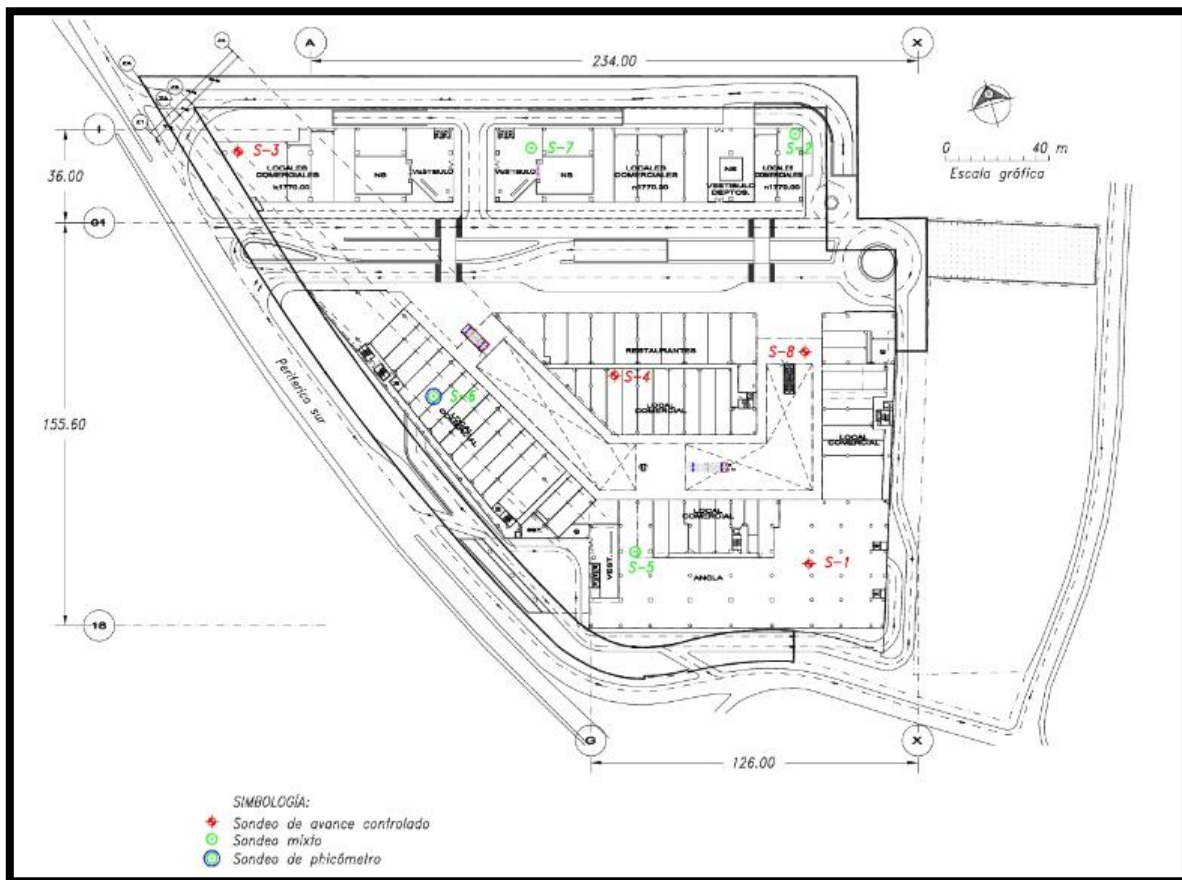


Ilustración 21. Planta general y localización de los sondeos.

Se muestran los resultados de las pruebas de sondeos de penetración estándar (STP), así como los resultados de las pruebas de Laboratorio.

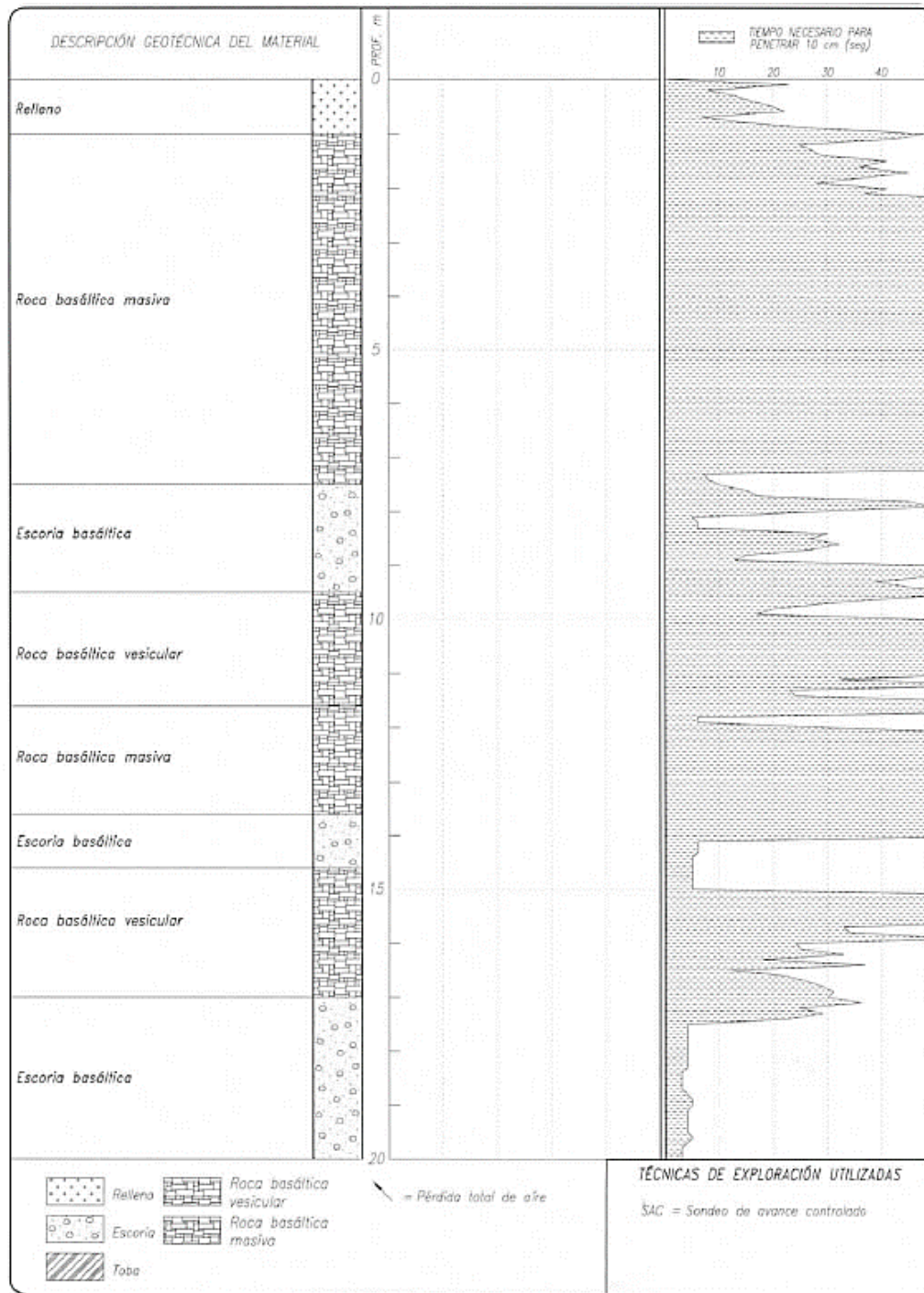


Ilustración 22. S-1 PROF 30.0 m. Sin N.A.F.

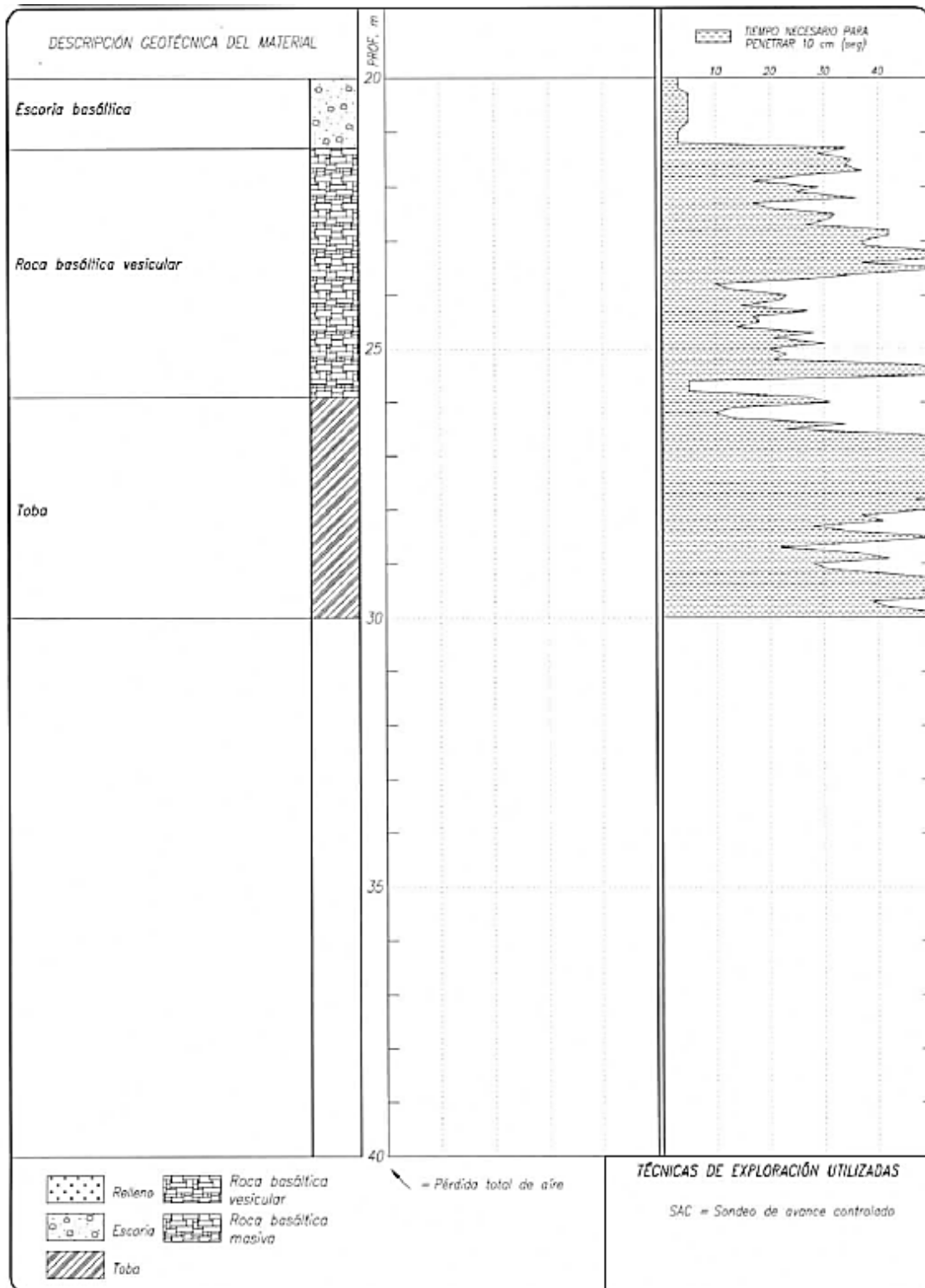


Ilustración 23. S-1 PROF 30.0 m. Sin N.A.F.

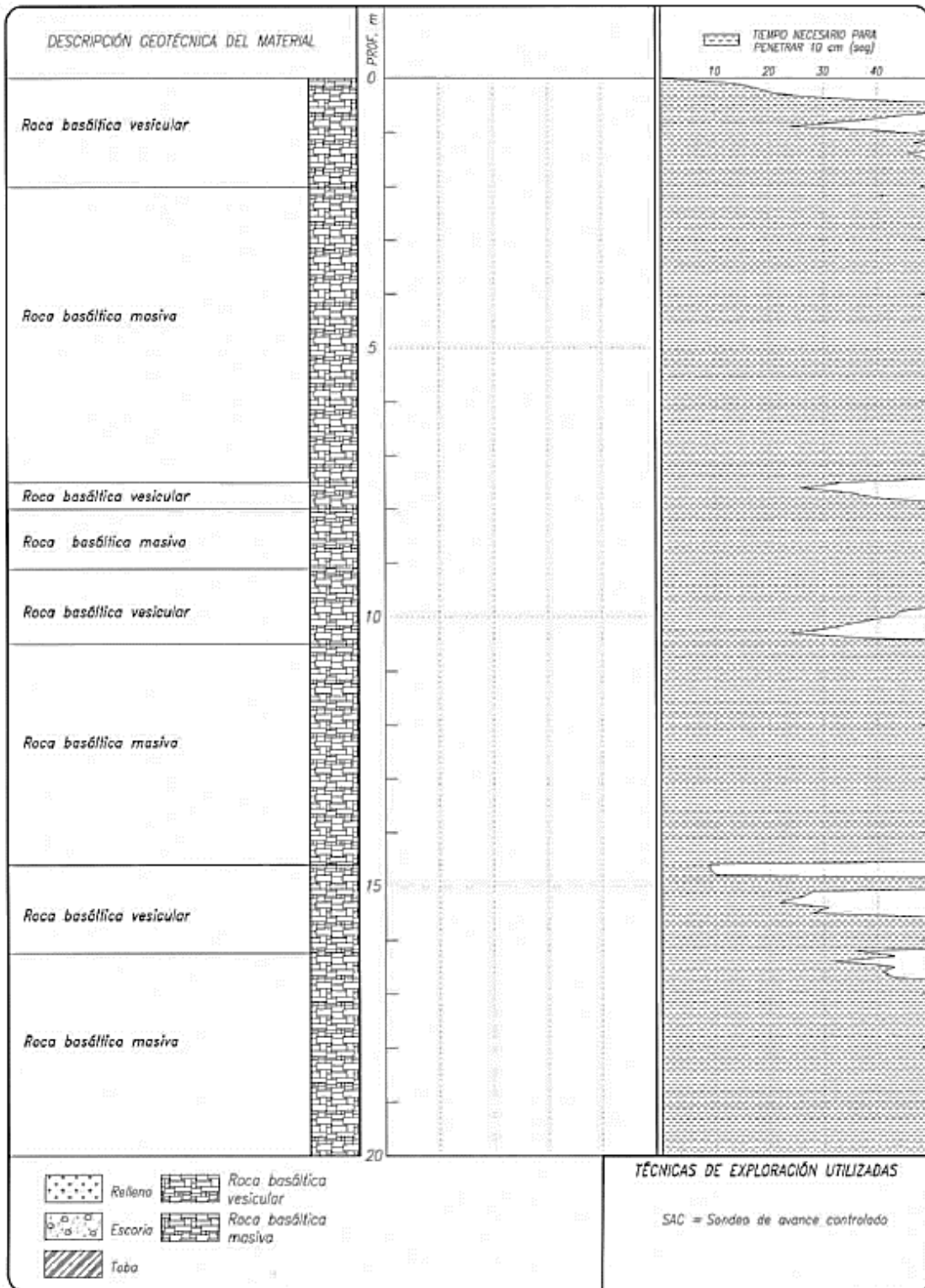


Ilustración 24. S-2 PROF 30.0 m. Sin N.A.F.

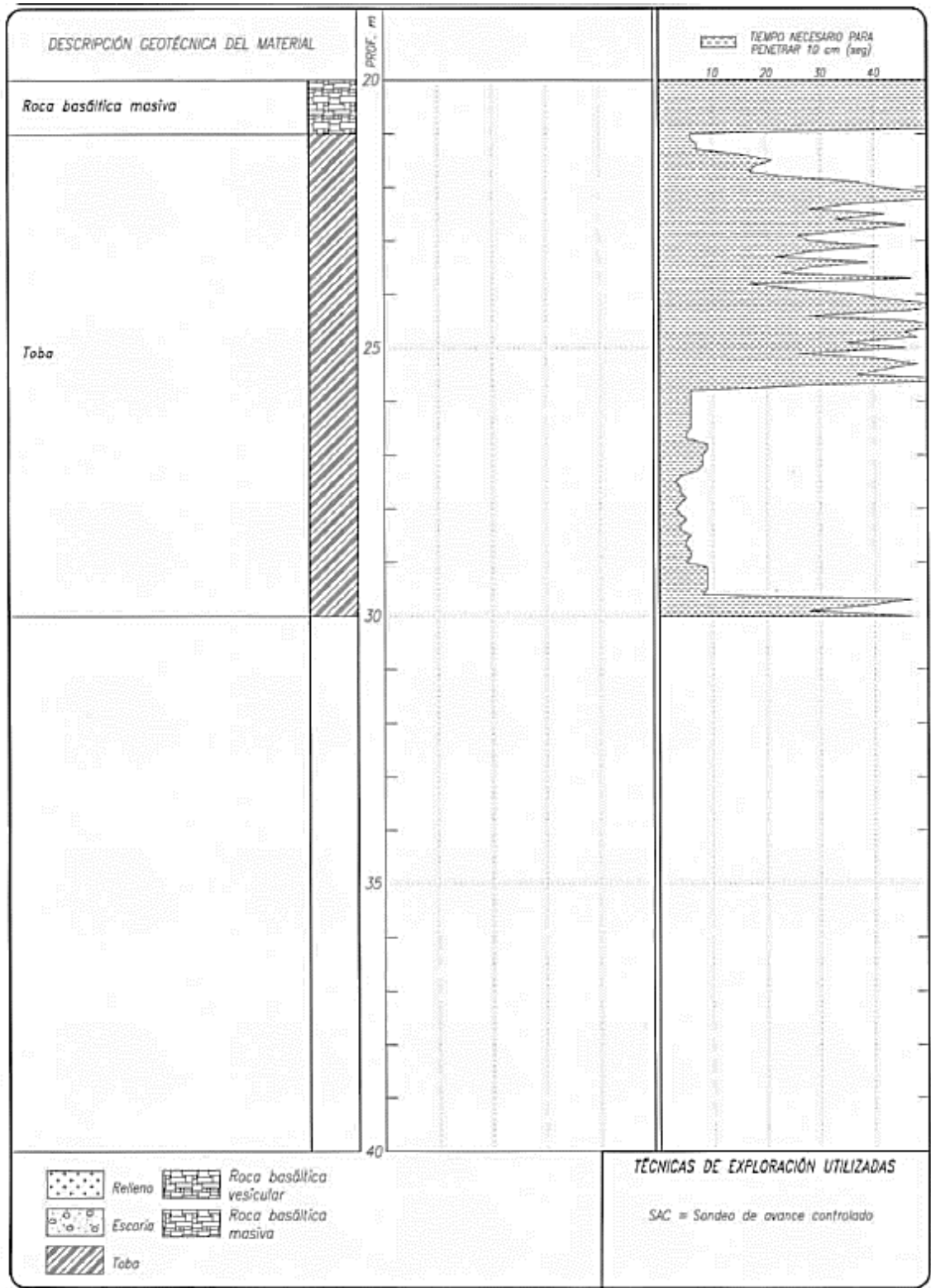


Ilustración 25. S-2 PROF 30.0 m. Sin N.A.F.

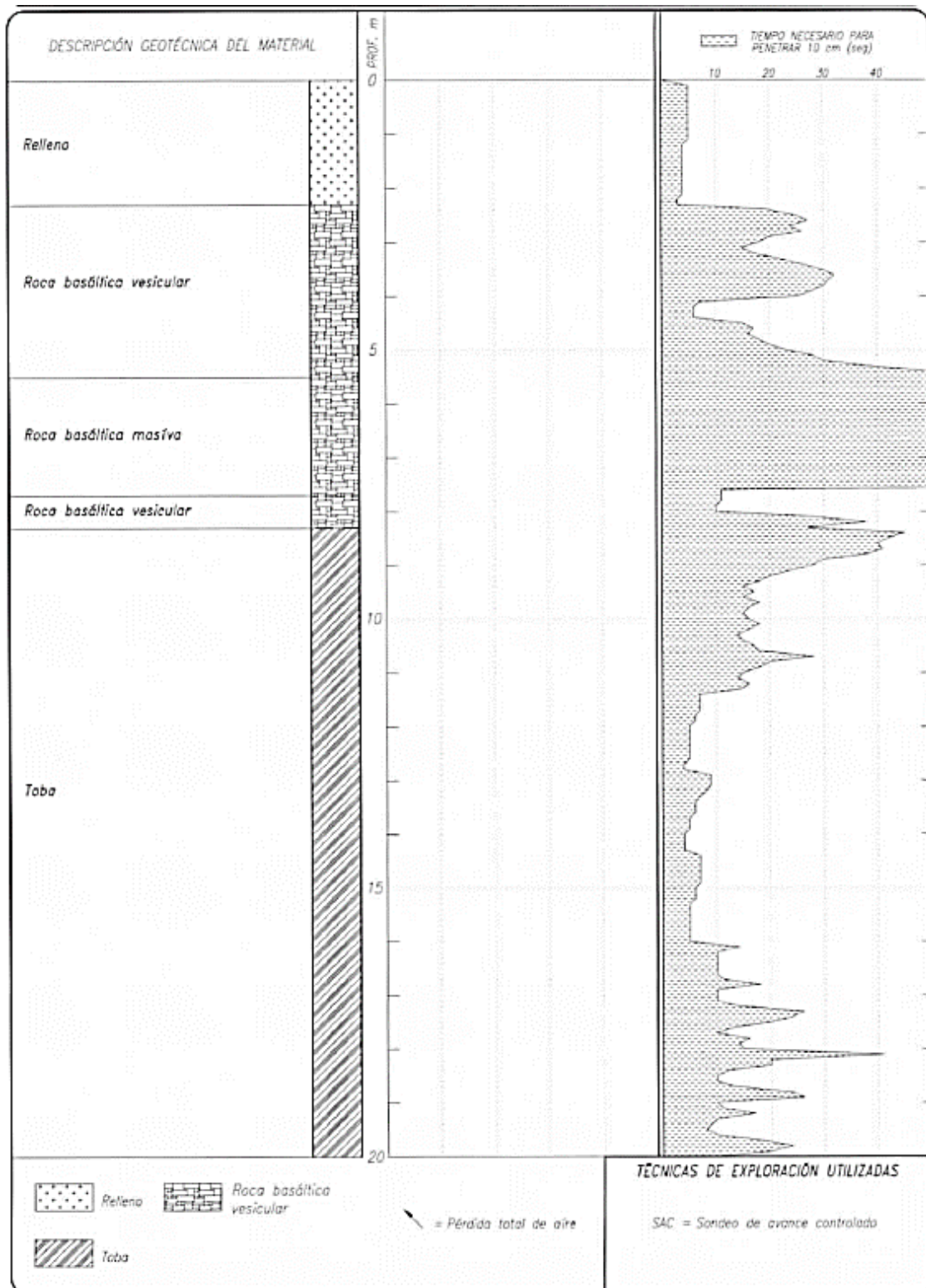


Ilustración 26. S-3 PROF 30.0 m. Sin N.A.F.

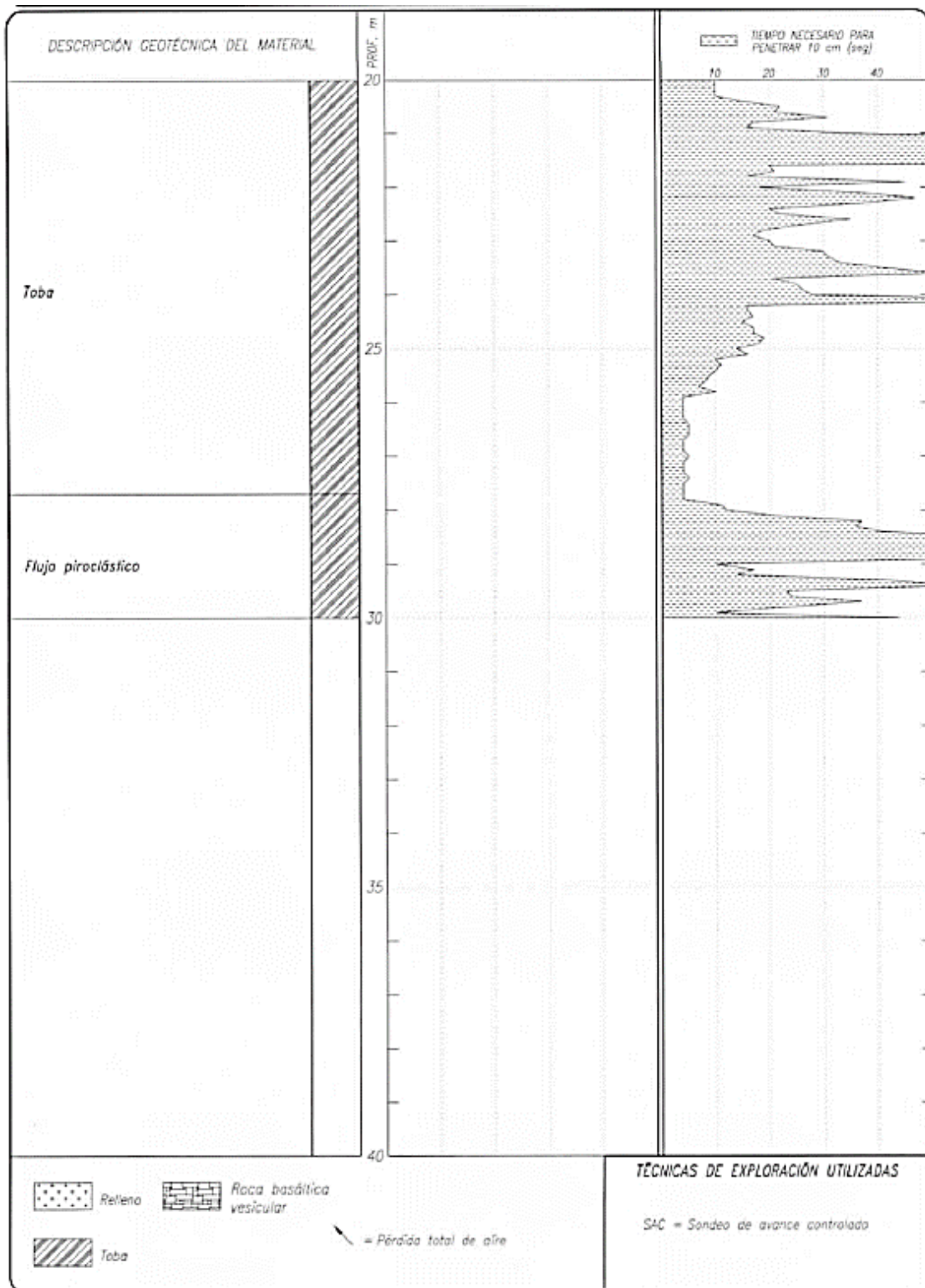


Ilustración 27. S-3 PROF 30.0 m. Sin N.A.F.

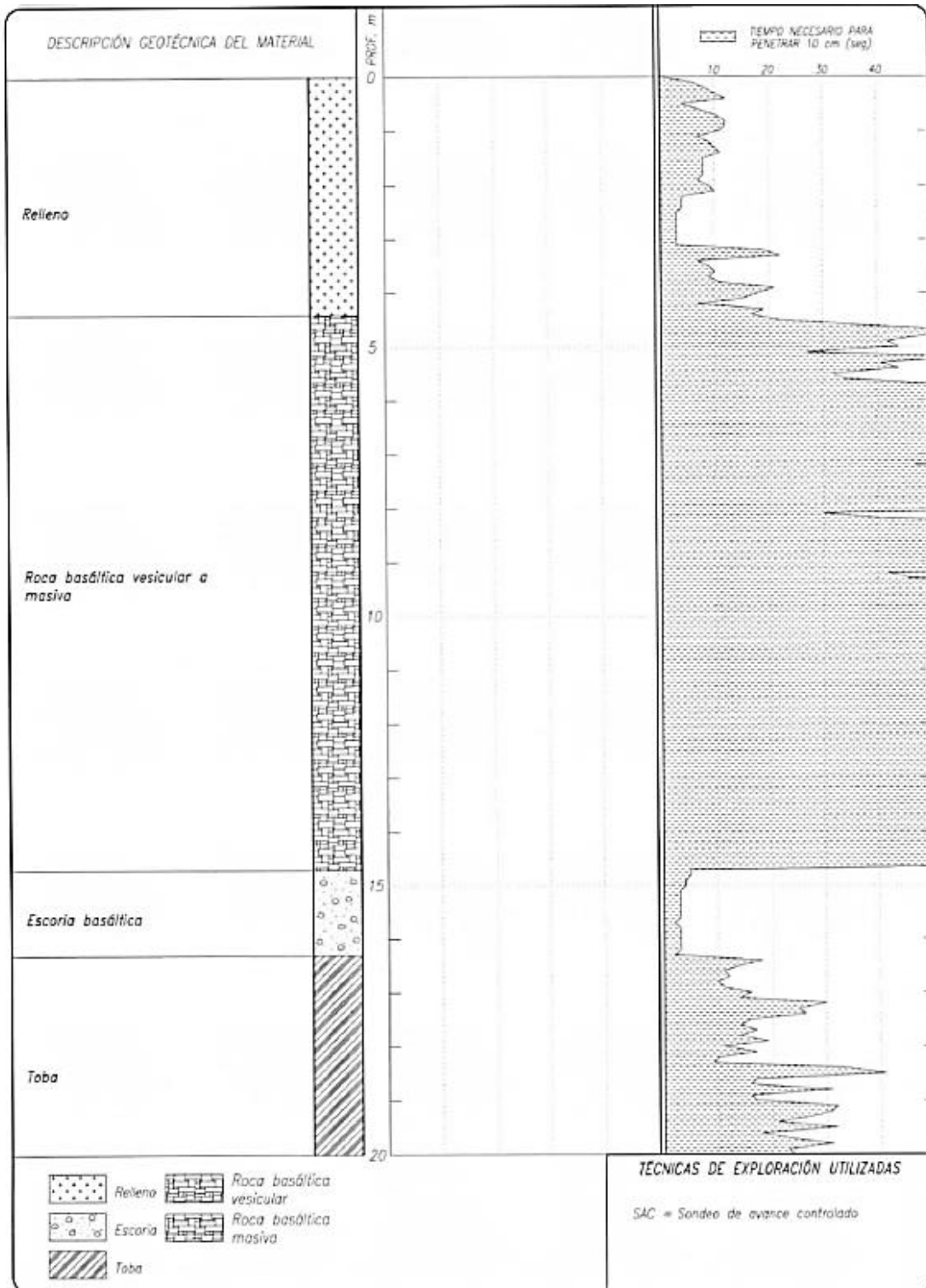


Ilustración 28. S-4 PROF 30.0 m. Sin N.A.F.

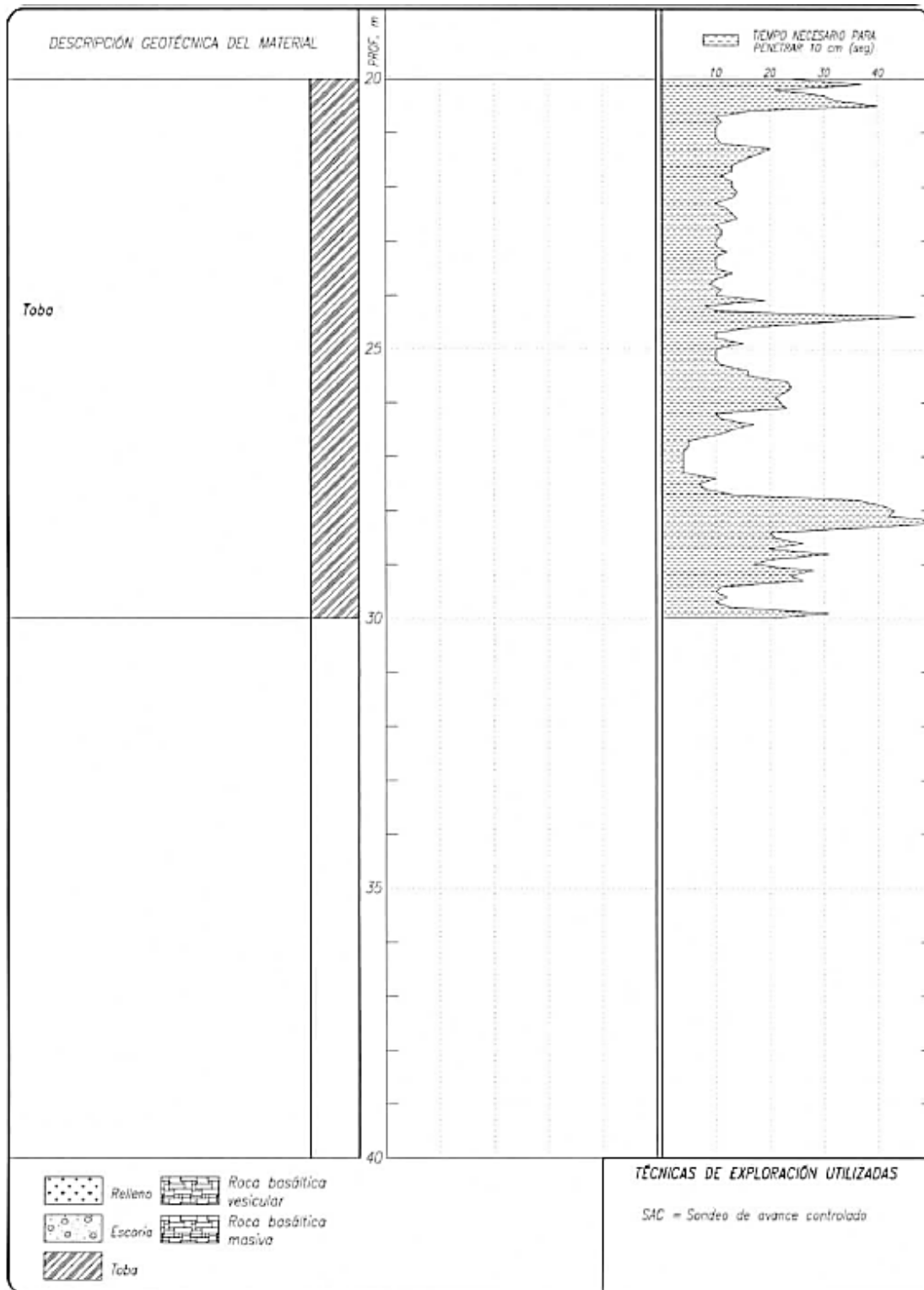


Ilustración 29. S-4 PROF 30.0 m. Sin N.A.F.

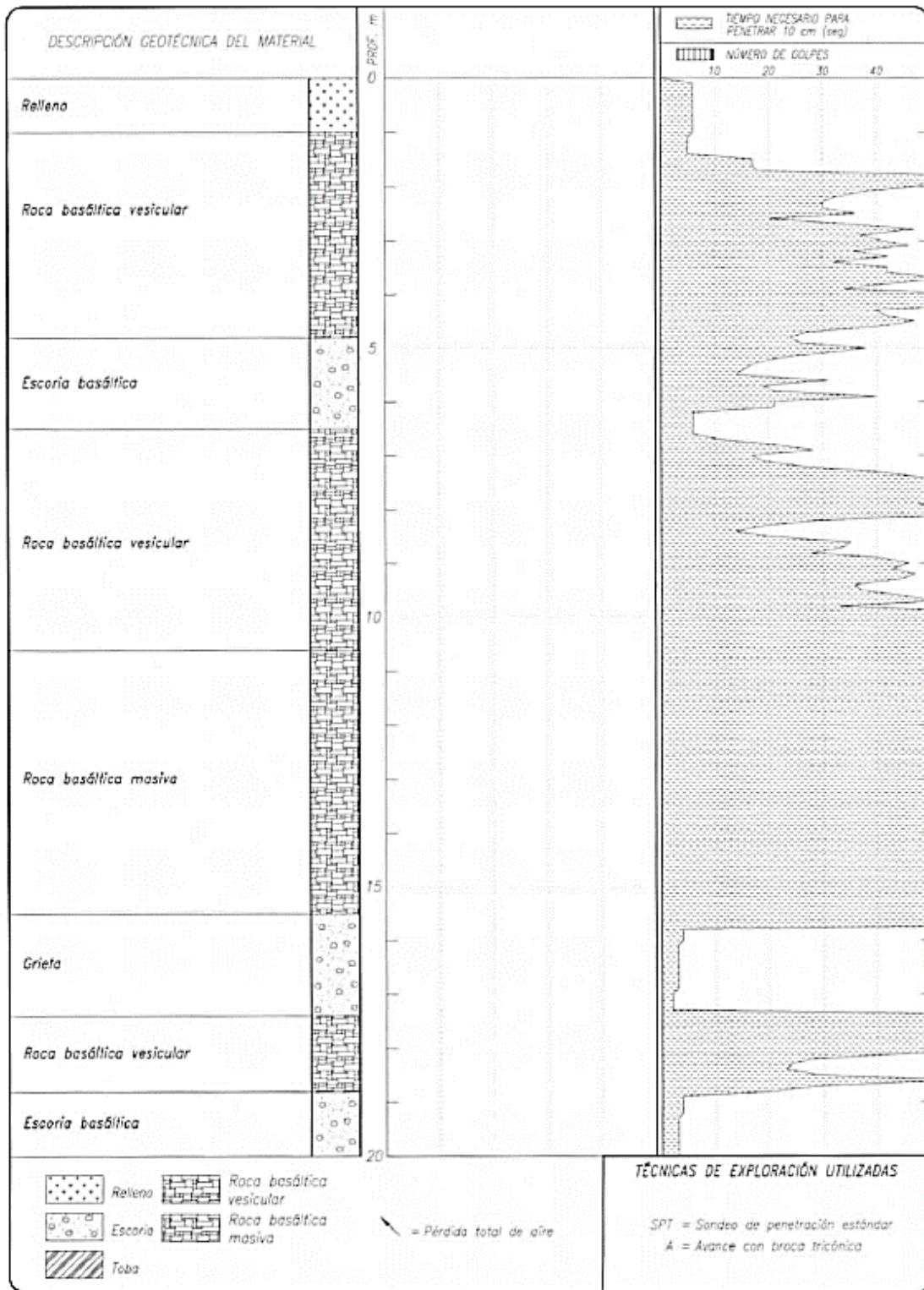


Ilustración 30. S-5 PROF 32.3 m. Sin N.A.F.

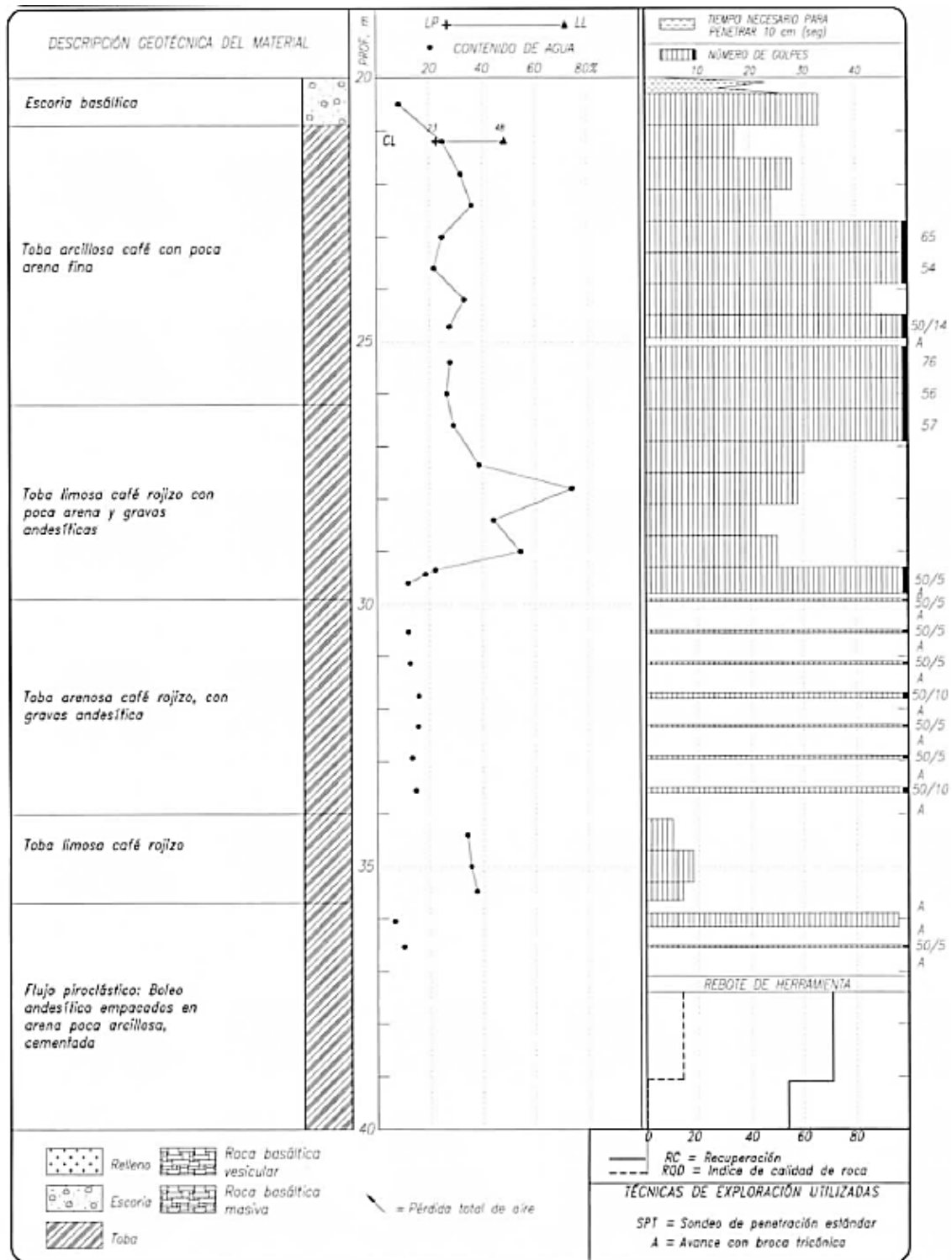


Ilustración 31. S-5 PROF 32.3 m. Sin N.A.F.

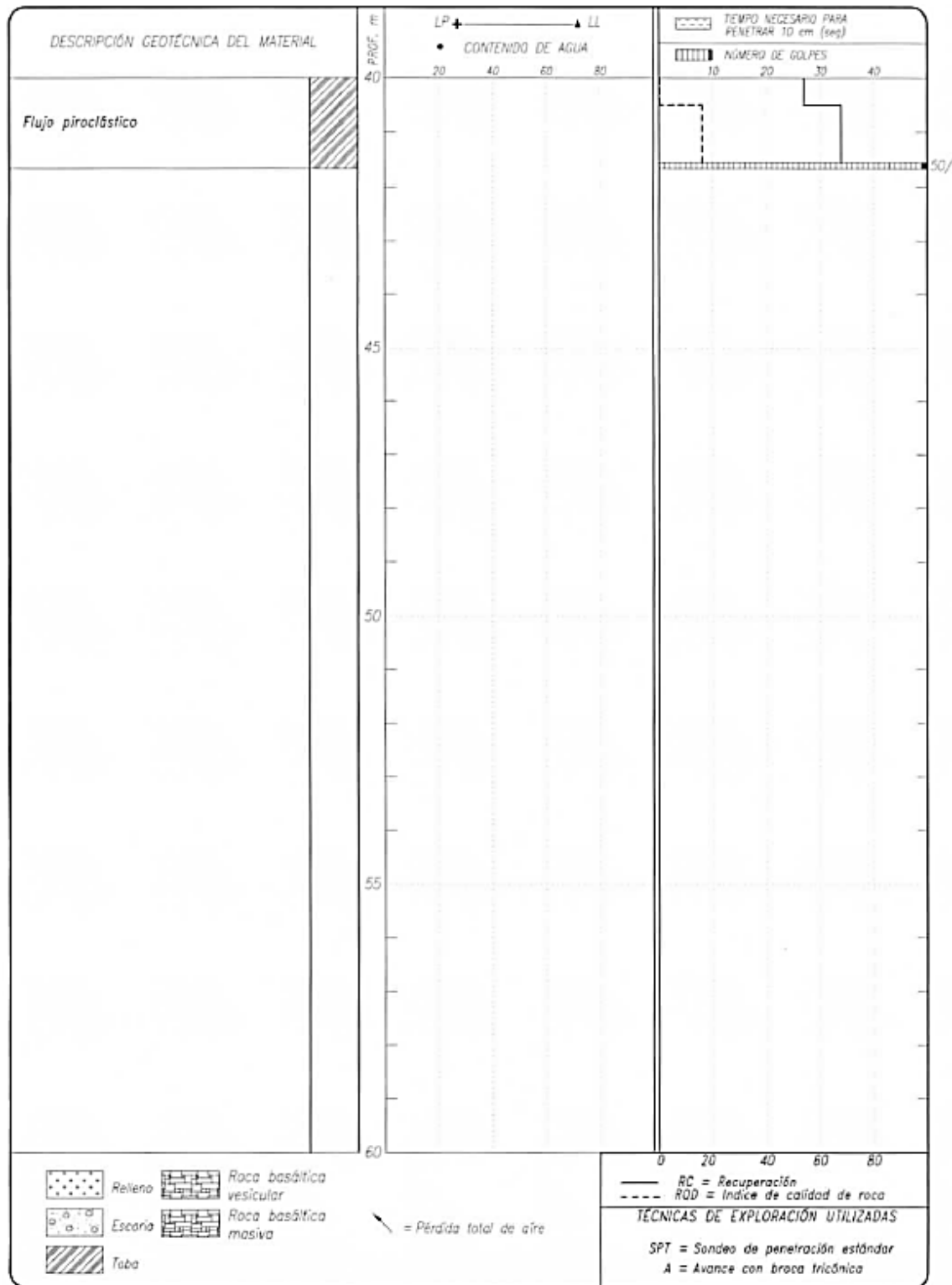


Ilustración 32. S-5 PROF 32.3 m. Sin N.A.F.

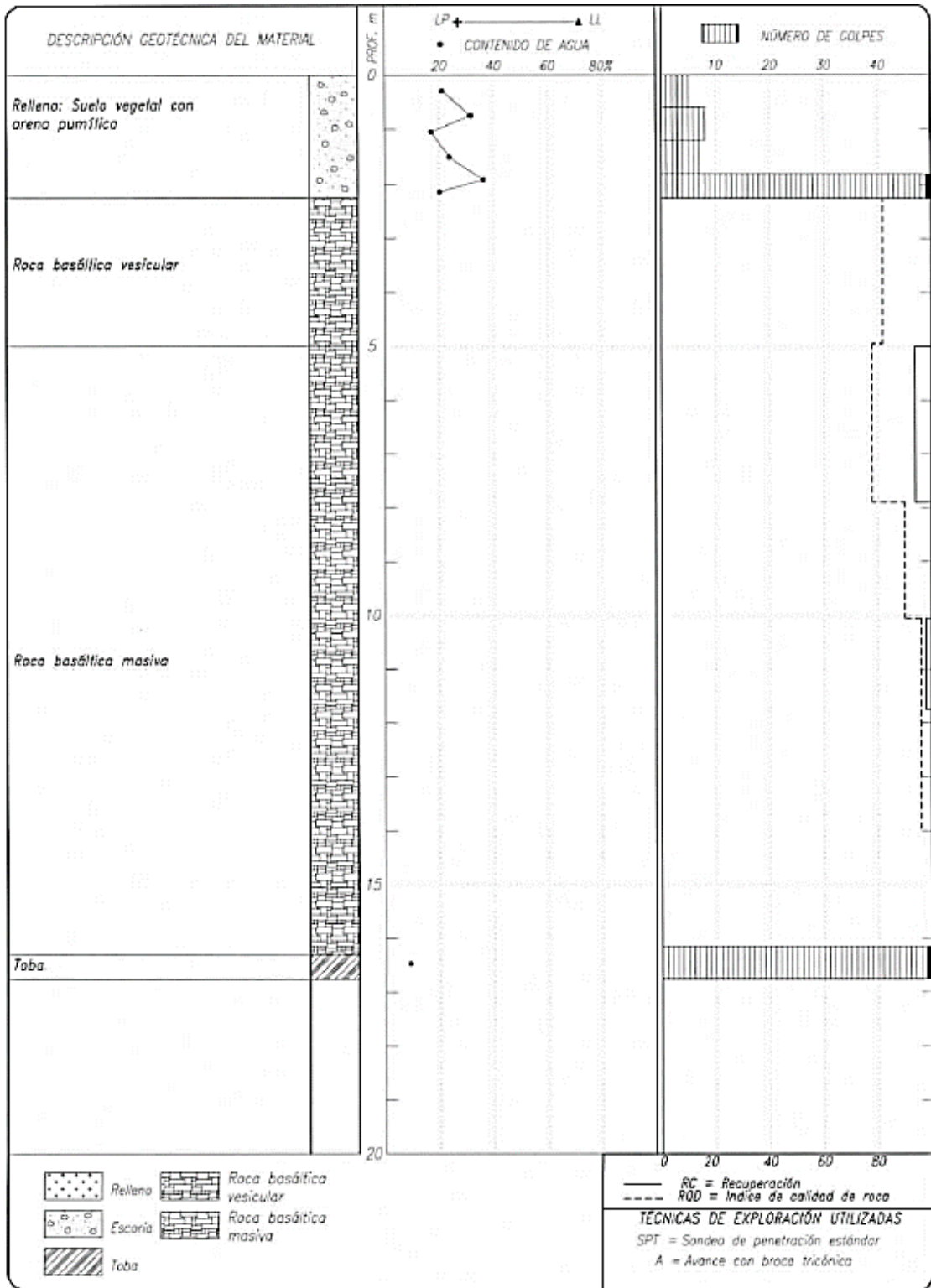


Ilustración 33. S-6 PROF 16.15 m. Sin N.A.F.

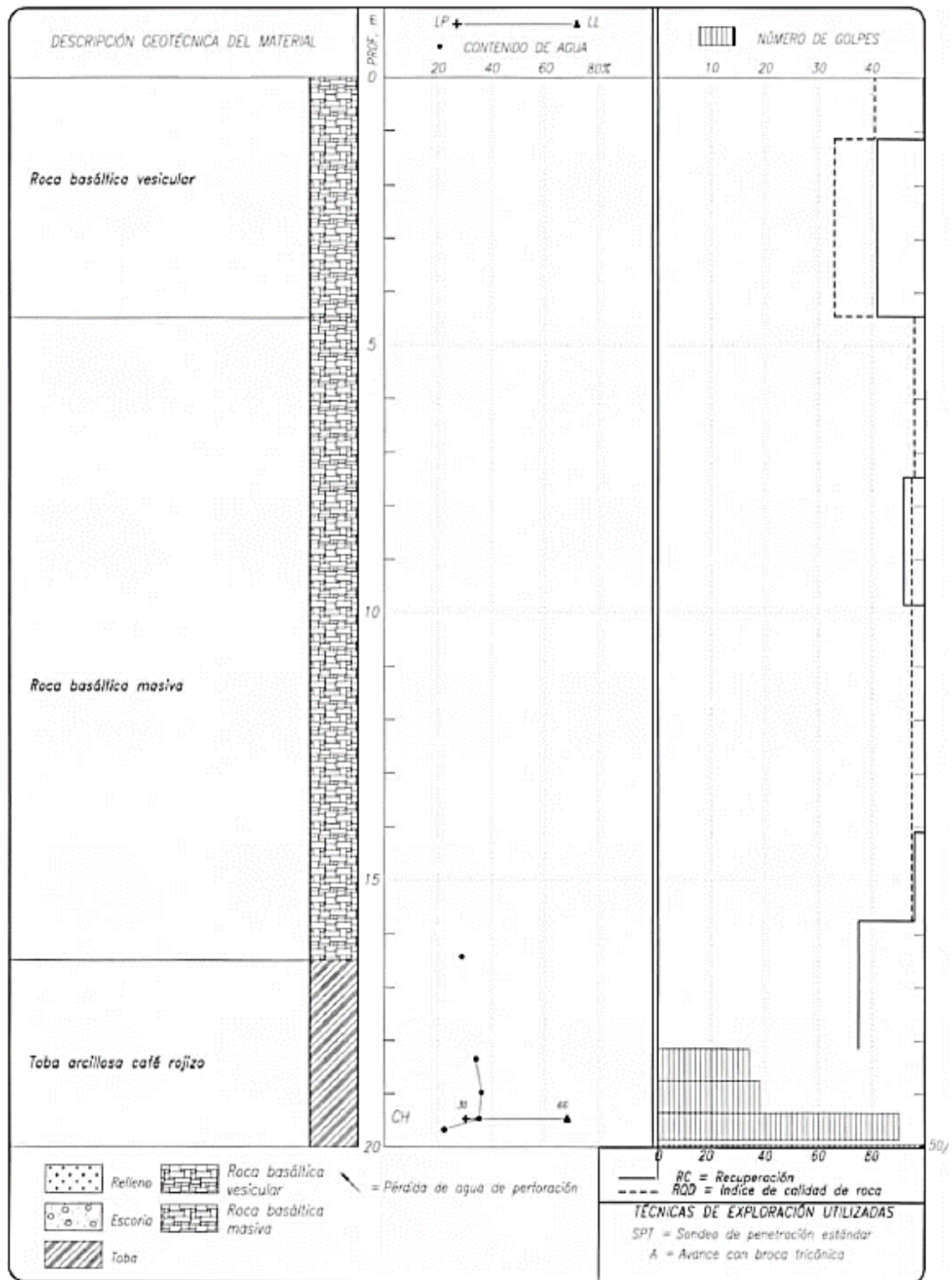


Ilustración 34. S-7 PROF 30.07 m. Sin N.A.F.

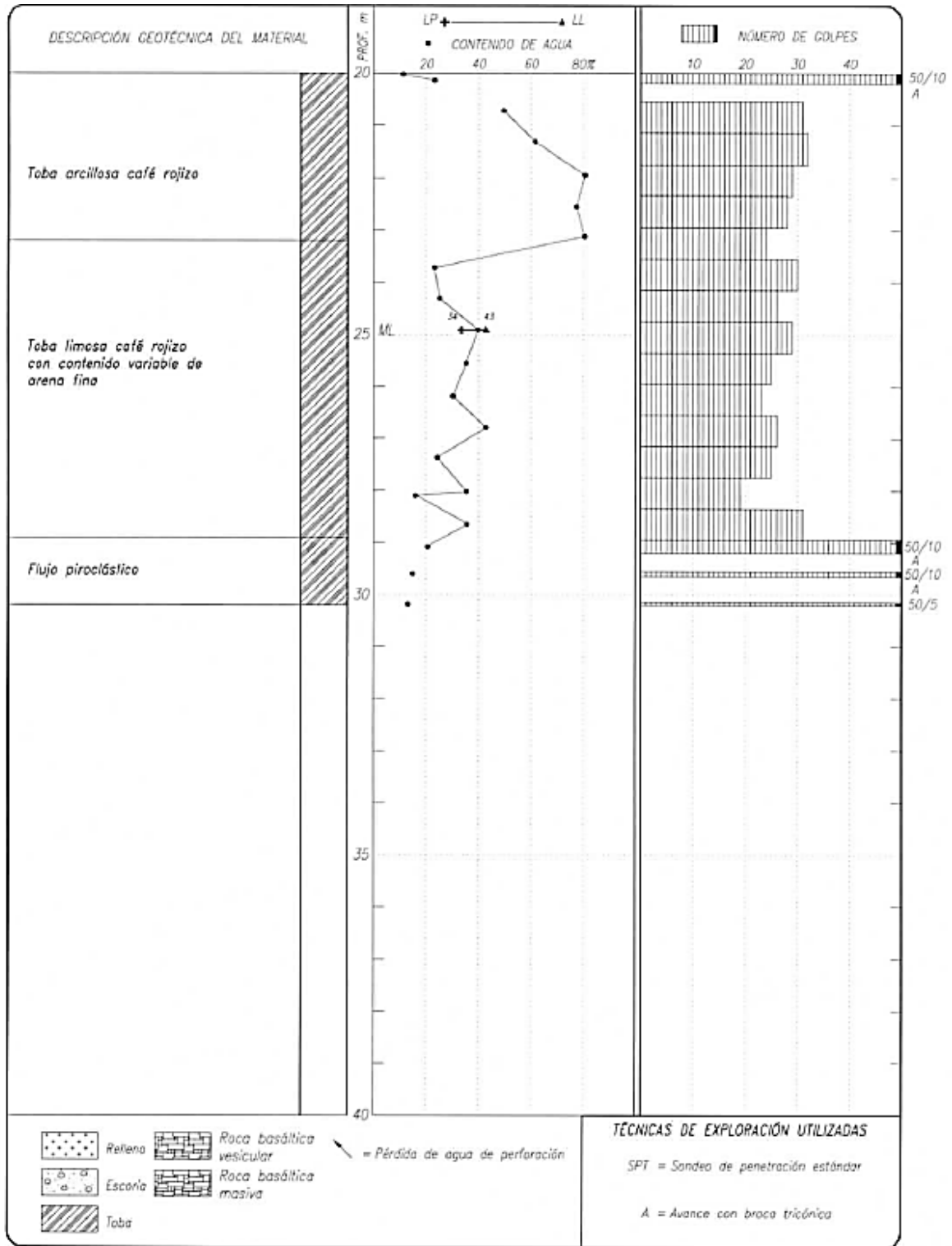


Ilustración 35. S-7 PROF 30.07 m. Sin N.A.F.

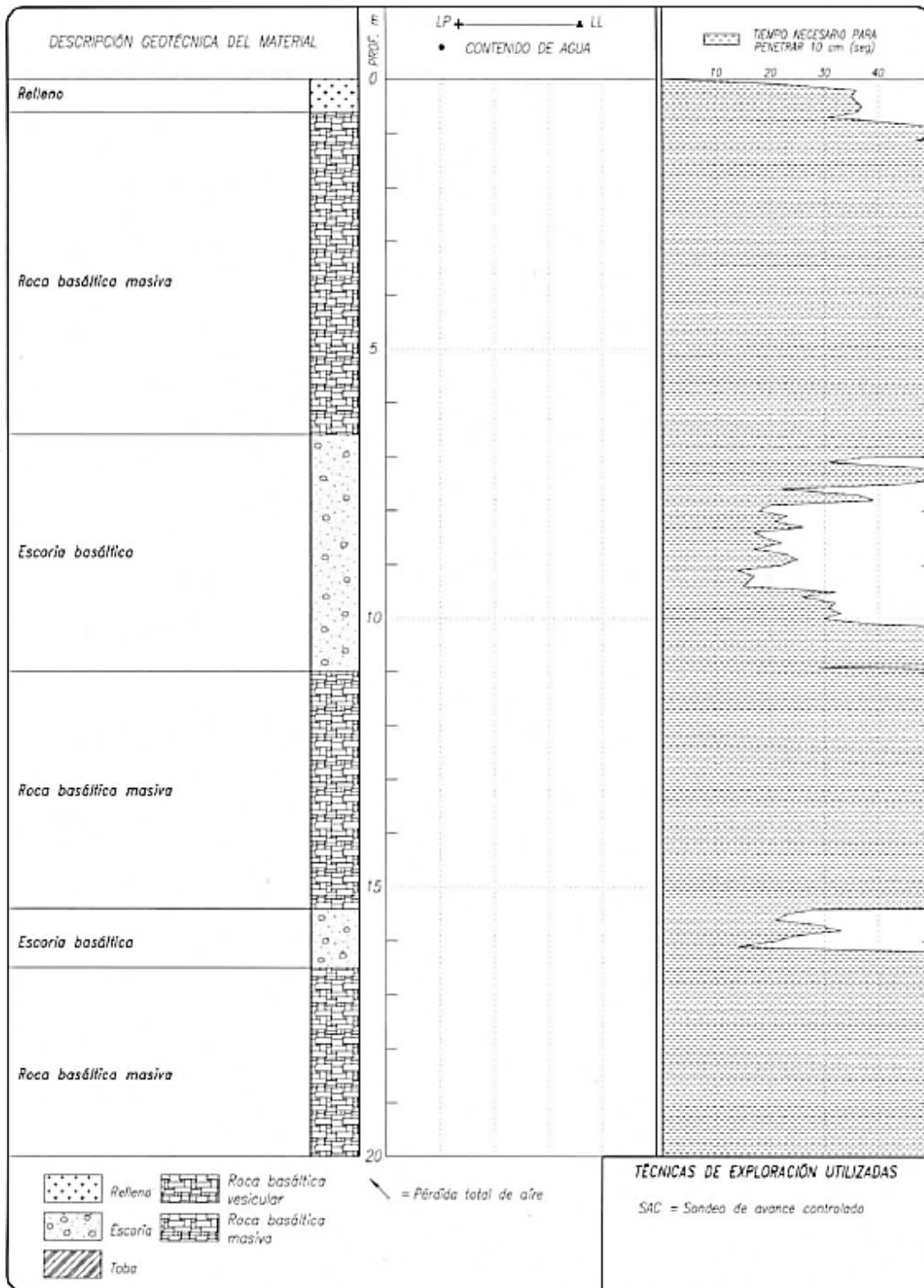


Ilustración 36. S-8 PROF 27.0 m. Sin N.A.F.

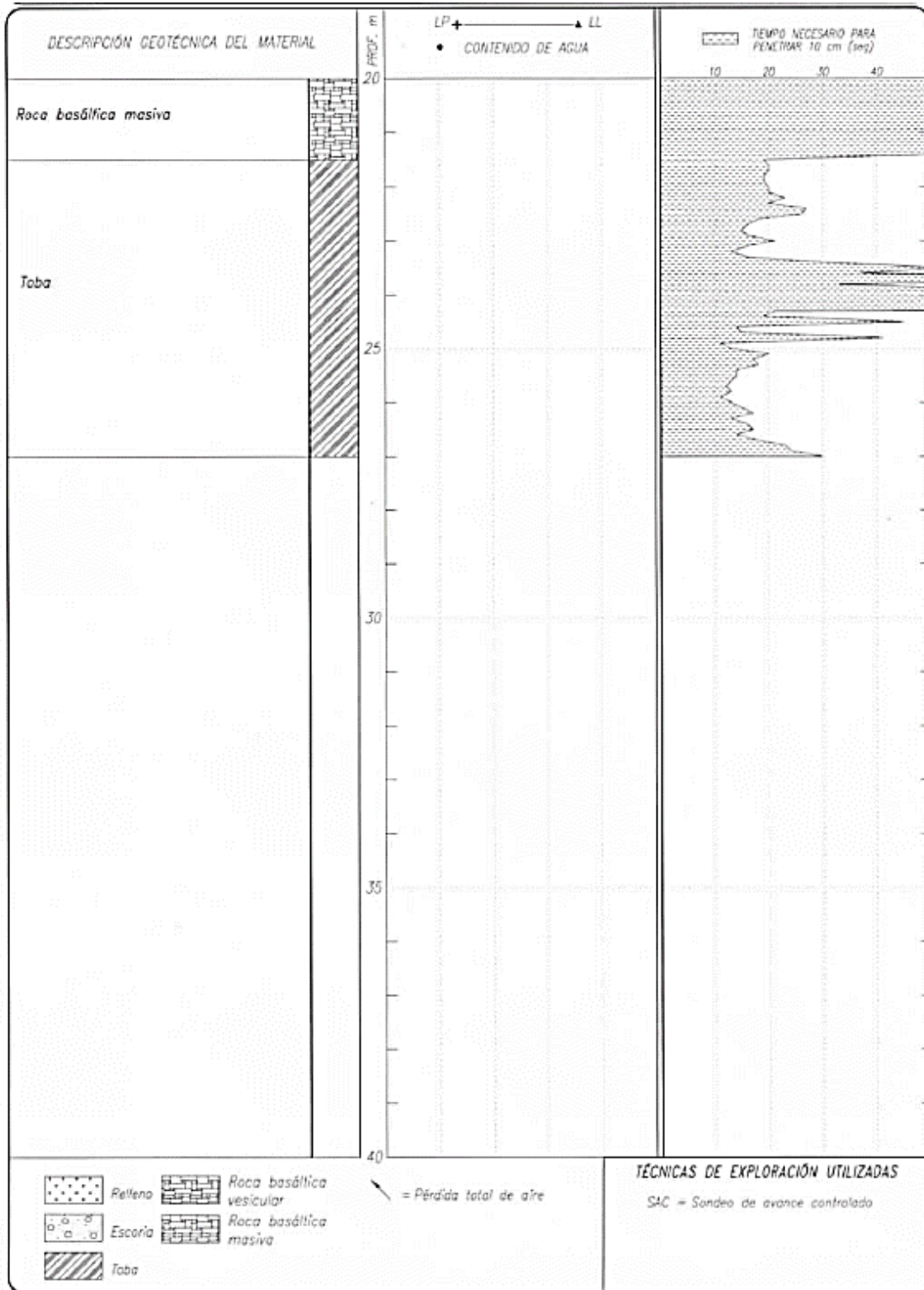


Ilustración 37. S-8 PROF 27.0 m. Sin N.A.F.

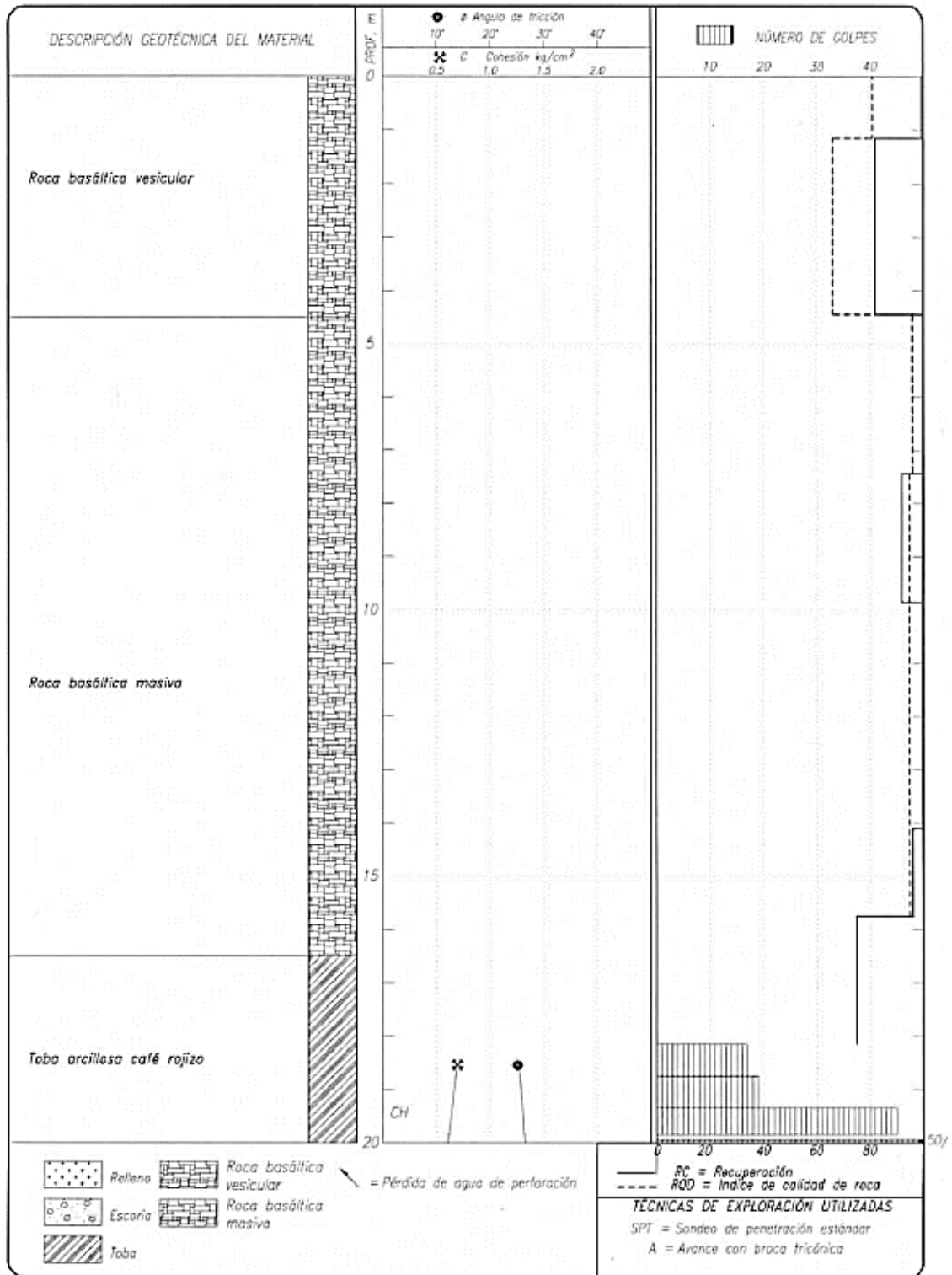


Ilustración 38. SPH-1 PROF 32.90m. Sin N.A.F.

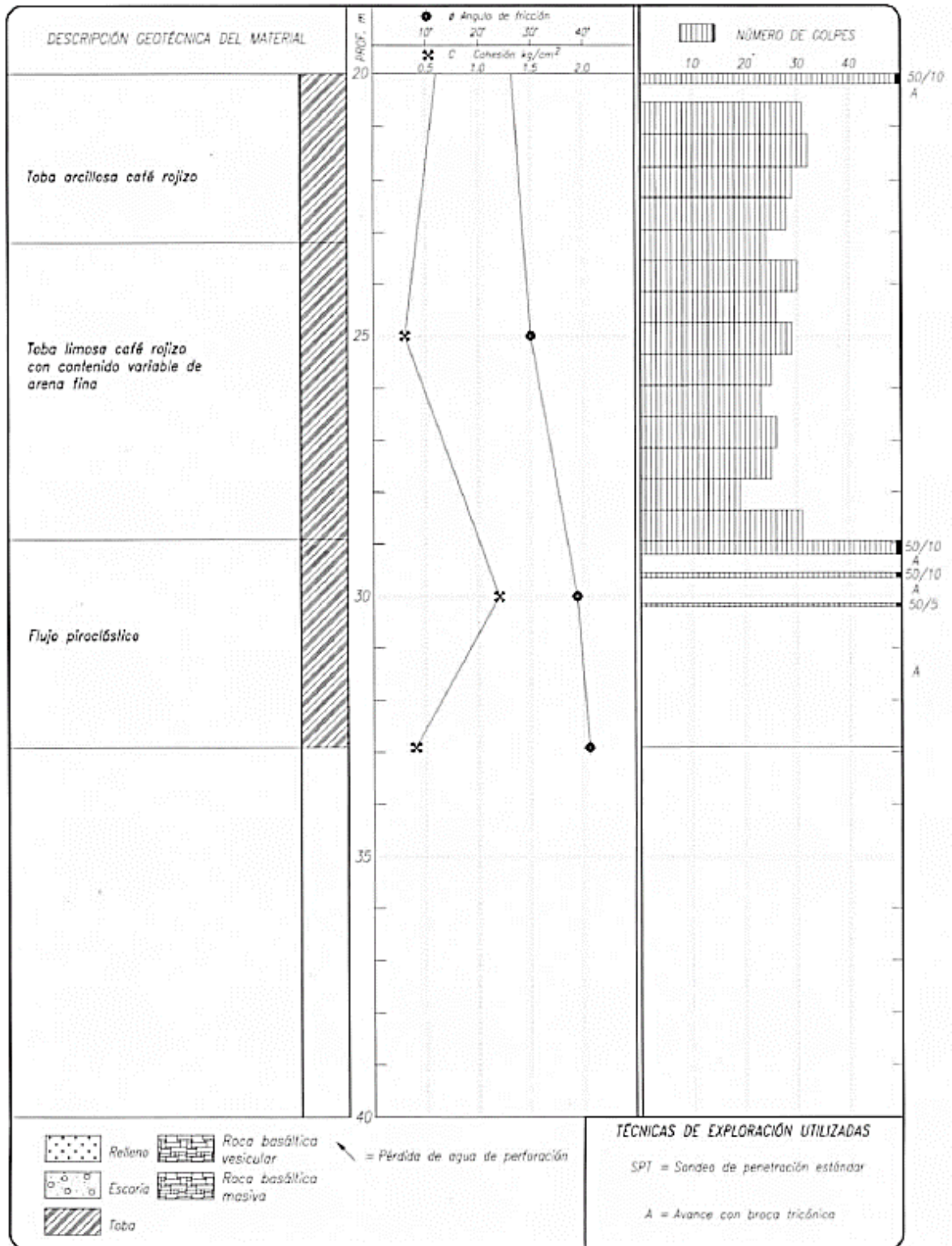


Ilustración 39. SPH-1 PROF. 32.90m. Sin N.A.F.

2.5. CARACTERÍSTICAS ESTRATIGRÁFICAS Y FÍSICAS DEL SUBSUELO.

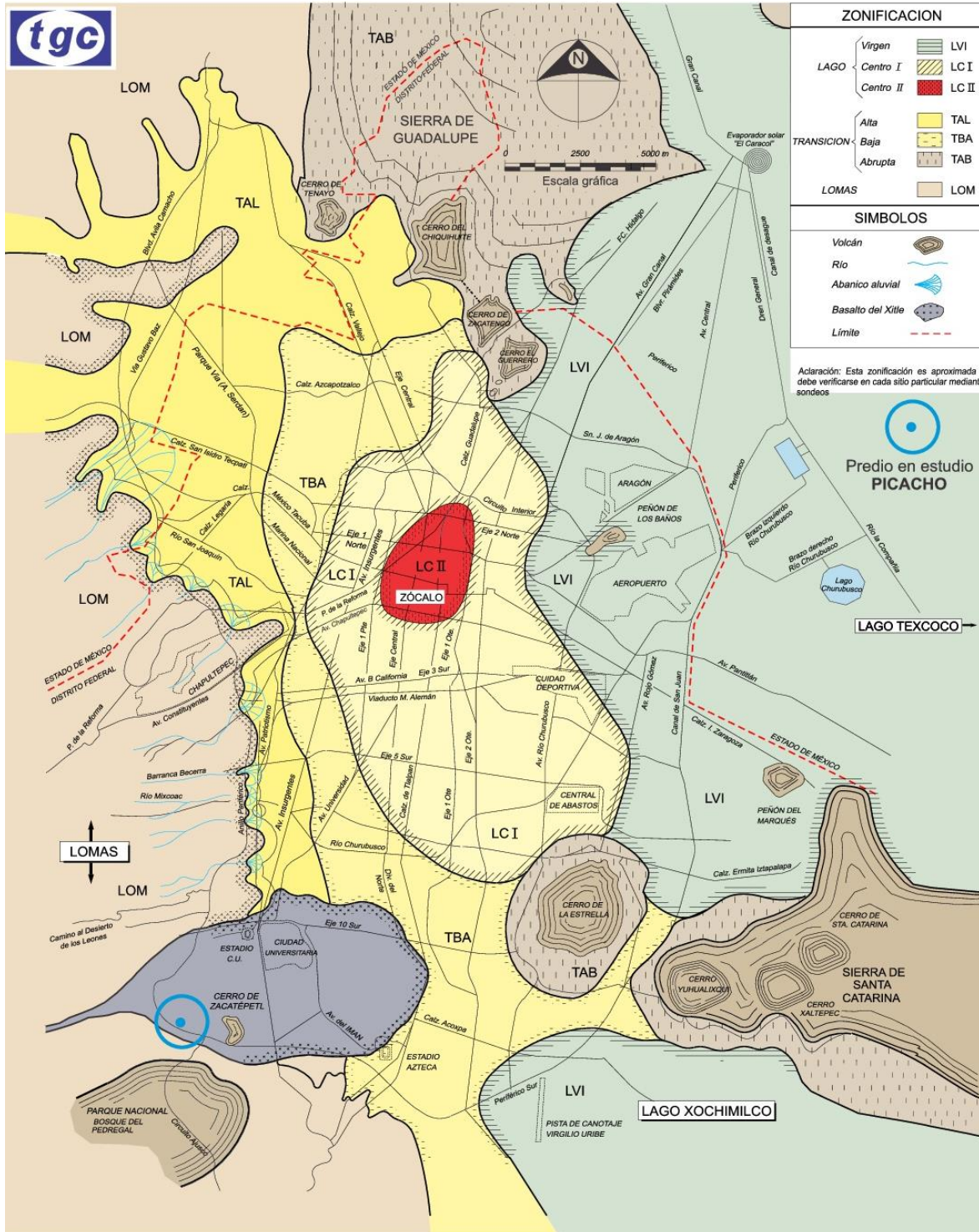


Ilustración 40. Zonificación geotécnica del sitio de interés.

2.5.1. Interpretación de los resultados.

Los resultados obtenidos de las pruebas realizadas, completadas con la experiencia que se ha adquirido a través del tiempo en la zona, nos permitieron definir la siguiente secuencia estratigráfica:

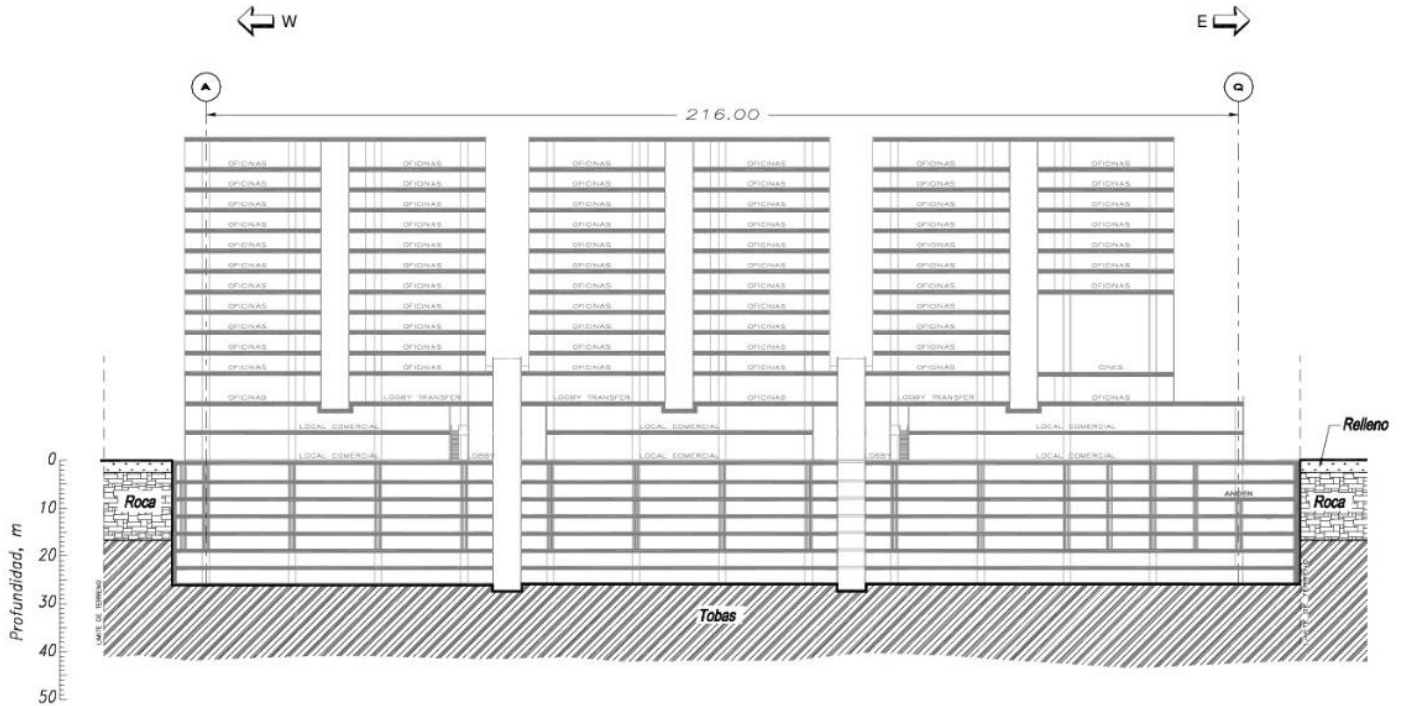


Ilustración 41. Corte estratigráfico.

Teniendo un espesor de Rellenos de aproximadamente 4.5 m de profundidad, constituidos por suelos arcillosos con raíces, arenas y gravas.

Con un espesor que varía de los 8.0 y 26.0 m, se detectó la roca basáltica, con la calidad variable desde escoria con espesores de 1.0 a 4.0m mezclada con la roca basáltica vesicular y sana, aparentemente. Es importante señalar que durante la ejecución de estos sondeos no se detectaron las presencias de cavernas (llamamos a éstas, ductos lávicos), pero sí algunas grietas.

Tenemos secuencia de tobas arcillosas duras con tobas limosas y arenosas muy densas que, subyacen a la roca.

2.5.2. Características y propiedades de los materiales.

En la siguiente tabla podemos encontrar las propiedades mecánicas de los materiales del sitio resumidas y que fueron obtenidas con las mediciones con el Phicómetro, las propiedades están referidas a las profundidades del sondeo S-6, en el cual fueron realizadas las mediciones con el mismo dispositivo.

Profundidad (m)	Material	γ	c	δ
0.00 a 16.3	Roca Basáltica	2.6	1500 a 2500	----
16.3 a 21.5	Toba arcillosa dura	1.8	9	20°
21.5 a 25.3	Toba limosa densa	1.7	3	30°
25.3 a 29.3	Toba arenosa muy densa	1.8	8	37°
29.3 a 42.0	Flujo piroclástico muy denso	1.9	4	41°

DONDE:

γ = PESO VOLUMÉTRICO DEL MATERIAL, t/m³.

c = COHESIÓN, t/m³.

δ = ÁNGULO DE FRICCIÓN INTERNA.

3. CAUSAS QUE HAN PROVOCADO AFECTACIONES AL SUBSUELO EN EL SÓTANO 6.

3.1. CIMENTACIÓN.

3.1.1. Soluciones de Cimentación

En este proyecto se realizarán excavaciones hasta 27.00 m de profundidad, debido a las condiciones estratigráficas del sitio, así como de los procesos constructivos, estas ofrecen grandes ventajas para resolver las cimentaciones con zapatas aisladas bajo columnas corridas y corridas bajo muros de cargas, con contra trabes de liga en ambas direcciones, desplantadas en tobas.

3.1.2. Zapatas

3.1.2.1. Capacidad de carga

La capacidad de carga admisible para las zapatas se evaluó de acuerdo con la siguiente expresión (Holguín, E. et al, 1992):

$$q_a = \frac{cN_c + \gamma D_f (N_q - 1)}{FS} \quad (1)$$

donde:

c cohesión, 8 t/m²

N_c y N_q factores de capacidad de carga función de ϕ , 50 y 40, respectivamente

γ peso volumétrico de la toba, 1.8 t/m³

D_f profundidad de desplante, 1.0 m

FS factor de seguridad, 3 y 2, en condición estática y dinámica

Reemplazando se obtiene que la capacidad de carga admisible vale 157 y 235 t/m² en condición estática y dinámica, respectivamente. Esos valores deberán compararse con las cargas de servicio que transmita la estructura sin aplicar ningún factor de carga.

3.1.2.2. Predicción de asentamientos

Los asentamientos probables que sufrirán las estructuras desplantadas en zapatas, se evaluaron con la siguiente expresión, la cual fue considerada a corto plazo (Elásticos – Instantáneos):

$$\delta_e = \Delta \sigma B \frac{(1 - \nu^2)}{E} I_w \quad (2)$$

- donde δ_e asentamiento elástico, cm
 $\Delta \sigma$ sobrecarga actuante, kg/cm²
 B ancho de la cimentación, cm
 E módulo de rigidez del suelo, 500 kg/cm²
 ν relación de Poisson de la toba arenosa, 0.30
 I_w factor de forma que es función de las dimensiones de la cimentación, 0.95

Aplicando la sobre carga actuante del orden de la capacidad de carga admisible para una zapata de 1.00 m de ancho, se obtienen asentamientos de 3cm, que se presentaran durante el proceso constructivo.

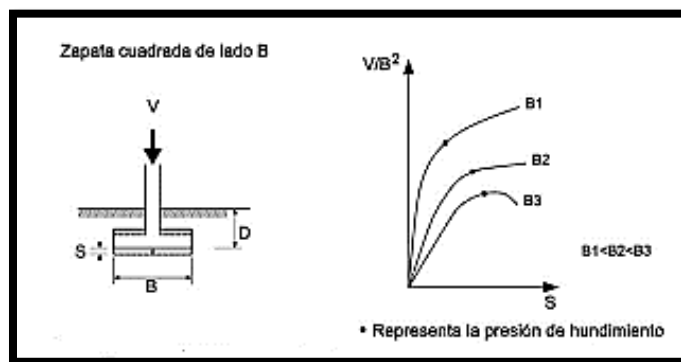


Ilustración 42. Asentamiento en Zapatas

3.2. RECOMENDACIONES PARA EL DISEÑO ESTRUCTURAL

Para este proyecto el diseñador estructural deberá revisar las excentricidades y el comportamiento sísmico de los edificios.

Muros de contención. Los muros de contención que se lleguen a proyectar, se diseñarán para soportar los empujes indicados en la figura 23.

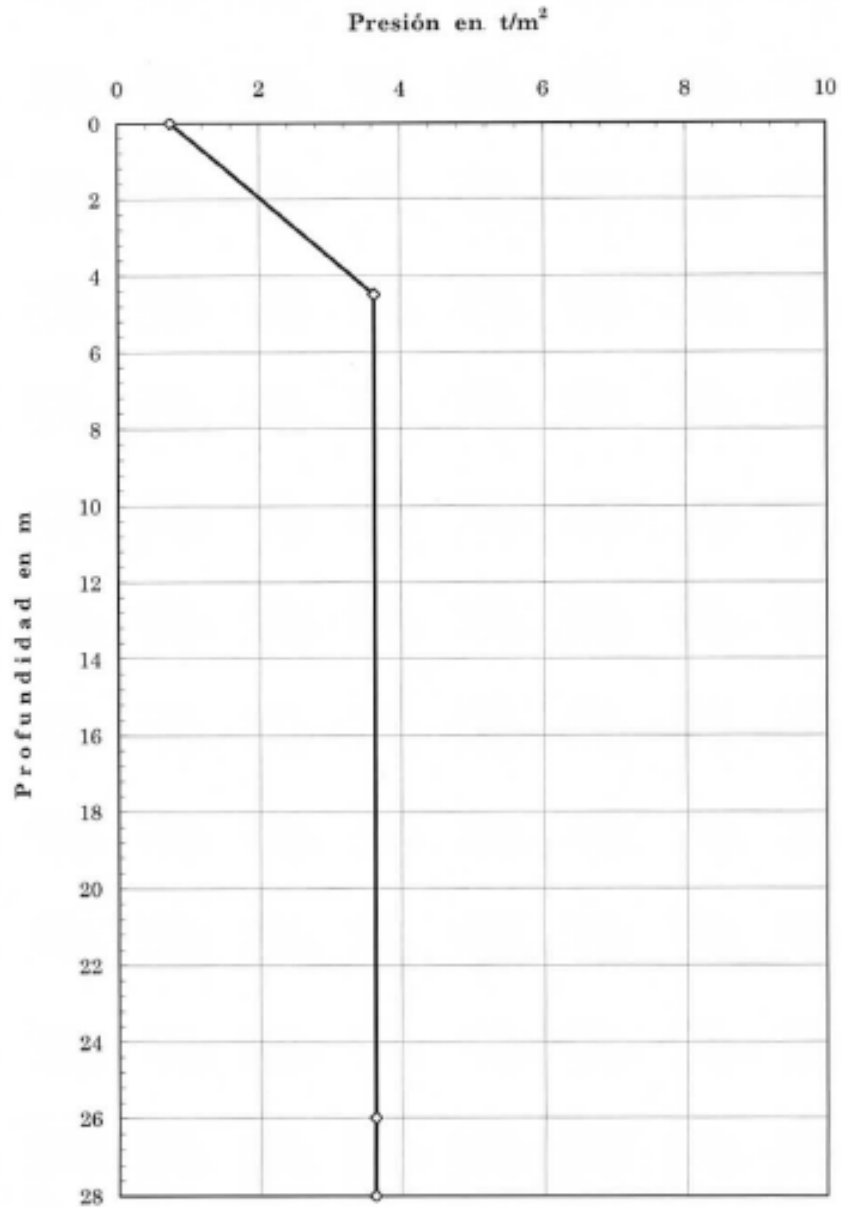


Ilustración 43. Diagrama de empujes.

Para evitar que se generen empujes hidráulicos no considerados en el diseño, deberán diseñarse sistemas de drenaje y subdrenaje adecuados para este proyecto, con objeto de dar salida al agua que capten las colindancias bajo a los rellenos y a la que llegue a infiltrarse en las zonas críticas, evitando así los empujes hidrostáticos sobre muros.

Dicho lo anterior, en todas esas recomendaciones viene una de las más importantes, no solo en este proyecto, si no en todos aquellos proyectos en donde se presenten excavaciones, hablamos de la **estabilidad de taludes**.

3.3. TALUDES

Podemos entender por un Talud a cualquier superficie inclinada, respecto de la horizontal que hayan de adoptar permanentemente las estructuras de la tierra. La estabilidad de taludes en obras de gran magnitud, tienen como objetivo establecer medidas de prevención y control para reducir los niveles de amenaza y riesgo con respecto a los deslizamientos del suelo, en el momento que se realicen las excavaciones.

Como se mencionó anteriormente en la mecánica de suelos, se encontraron rellenos de 0.00m a 4.50 m de profundidad, roca basáltica que varía de los 8.00m a los 26.00m de profundidad con la calidad variable de escoria con los espesores de 1.00m a 4.00 m, debido a esta situación se tiene la posibilidad de tener taludes aprovechándose las restricciones perimetrales con dos diferentes condiciones:

1. ***Taludes en las tobas que subyacen a la roca, cuya altura varía entre 3.0 y 20.0m.***
2. ***Taludes en la roca basáltica que tendrán entre 8.0 y 25.0m de altura.***

3.3.1. Taludes en las tobas.

Para analizar los resultados de la estabilidad de talud, se efectuaron cálculos manuales tradicionales donde se consideró un mecanismo de falla trasnacional (cuña), el cual considera la resistencia al corte del suelo puede expresarse mediante la ecuación de Mhor-Coulomb:

$$S = c + \text{tang } \Phi$$

El método de la cuña permite calcular el factor de seguridad de un bloque cuando desliza sobre una superficie de falla que se supone infinita.

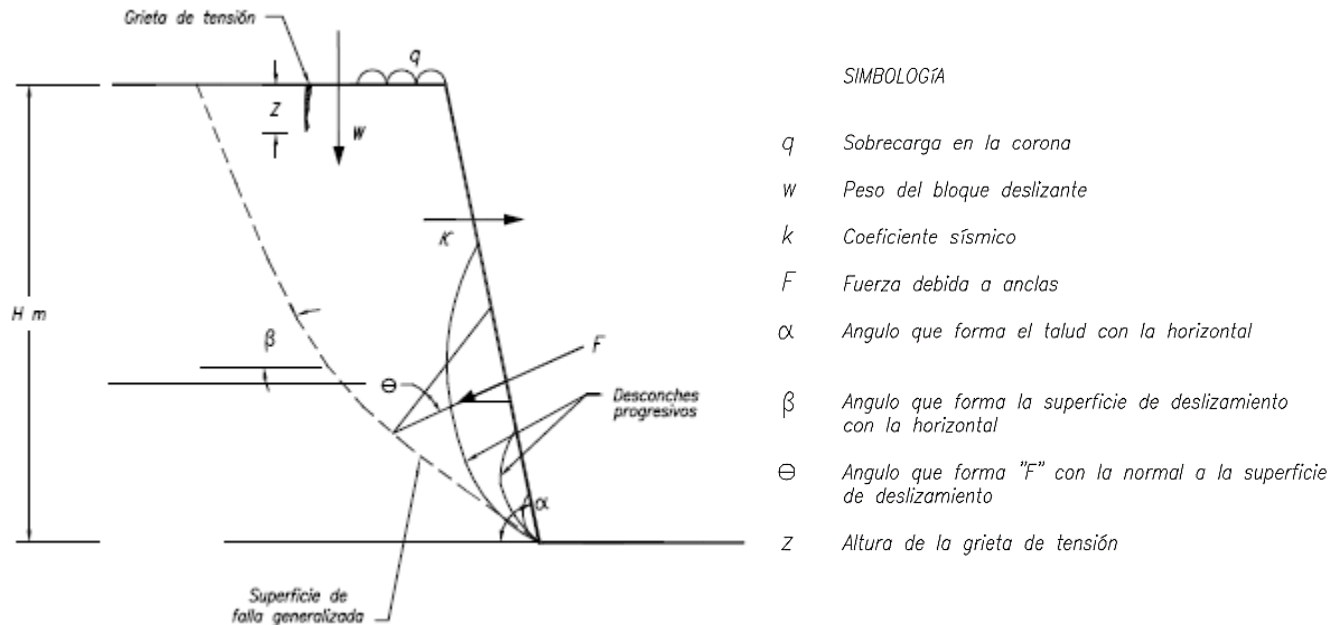


Ilustración 44. Mecanismo de falla y elementos de análisis de estabilidad.

El factor de seguridad se calcula de la siguiente expresión:

$$FS = \frac{cA + (W \cos \beta + F \cos \theta - KW \sin \beta) \tan \phi}{W \sin \beta + KW \cos \beta - F \sin \theta}$$

donde:

- c cohesión en la superficie de falla en condición saturada, 3 t/m²
- A longitud de la superficie de deslizamiento, m
- ϕ ángulo de fricción en la superficie de deslizamiento, 30°
- W peso del bloque deslizante, t
- β ángulo que forma la superficie de deslizamiento con la horizontal
- F fuerza de anclaje, t/m
- K coeficiente sísmico, 0.16 (G.D.F., 2004)
- θ ángulo que forma F con la normal a la superficie de deslizamiento

Secciones analizadas. Se analizó la sección con mayor espesor de tobas en la fracción norponiente, considerando que se tendrá la restricción entre 9.0 y 14.0 m, por lo que la inclinación de ese talud en esas tobas podrá ser de 70°. Tomando en cuenta que los cortes se mantendrán únicamente durante la construcción de los muros perimetrales (corto plazo), se realizaron varios análisis, obteniéndose de

manera general que los taludes con inclinación de hasta 70°, requerían una protección contra la erosión a base de concreto lanzado, que será de 7 cm de espesor, reforzados con dos lechos de malla triple erosión o electro soldada 6x6/10-10 fijada con escarpas de varilla de ¾ de pulgada, de 1.0 m de Longitud, habilitadas con punta esmerilada para facilitar su colocación.

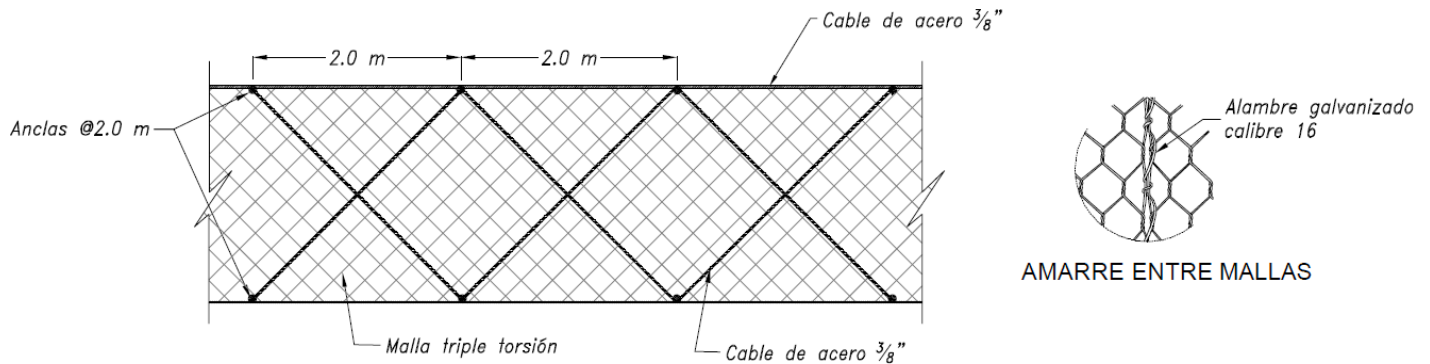


Ilustración 45. Soluciones de protección de Taludes.

3.3.2. Taludes en Rocas.

De acuerdo con los resultados de los sondeos complementados con el conocimiento adquirido en la zona, así como también, contando con los criterios de los ingenieros en la obra, en el sitio se detectaron los 4 tipos de rocas formadas por el Volcán Xitle, que es la roca masiva y en algunas veces vesicular, intercaladas con escoria de basalto muy poroso y degradado a bloques. Esta escoria con su mala calidad favorece la inestabilidad local de los cortes, generando desconches que dejan en cantiléver a los grandes bloques de roca basáltica masiva; esta debilidad obliga a que la revisión de los taludes en roca se involucre el concepto de bloques muy alterados que deslizan entre sí y la degradación gradual de las propiedades de la roca.

Siempre que se tenga este tipo de comportamientos de inestabilidad en el suelo es recomendable lo siguiente:

- Limitar los avances de excavación cuando se detecten capas de escoria y se presente el fenómeno de graneos.

- Utilizar mallas de acero que permitirán la retención de las capas mencionadas en el primer punto.
- Utilizar anclas de varilla o el tipo de anclas que indique la mecánica de suelos, fijadas en la roca sana superior e inferior a esa escoria.

Con estas recomendaciones, el proyecto no debía de presentar ningún tipo de problemática, es responsabilidad del Ingeniero Superintendente, así como su equipo de trabajo, que son los Residentes de Obra, a realizar los procesos constructivos tal como lo dicta la mecánica de suelos.

Los siguientes gráficos, muestran de manera esquemática las recomendaciones de ángulos de inclinación de la excavación, la ubicación de los +anclajes, así como el tipo de talud que se debe de implementar, según la estratigrafía del sitio.

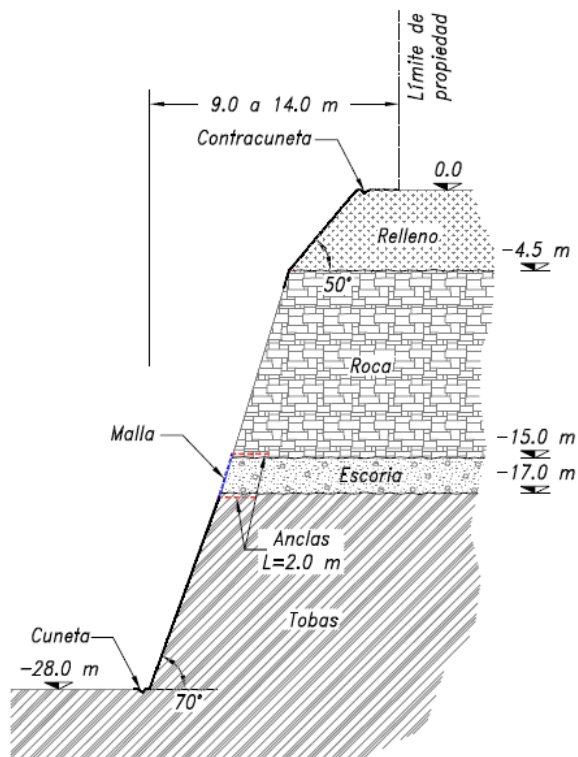


Ilustración 46. Soluciones de anclajes para taludes.

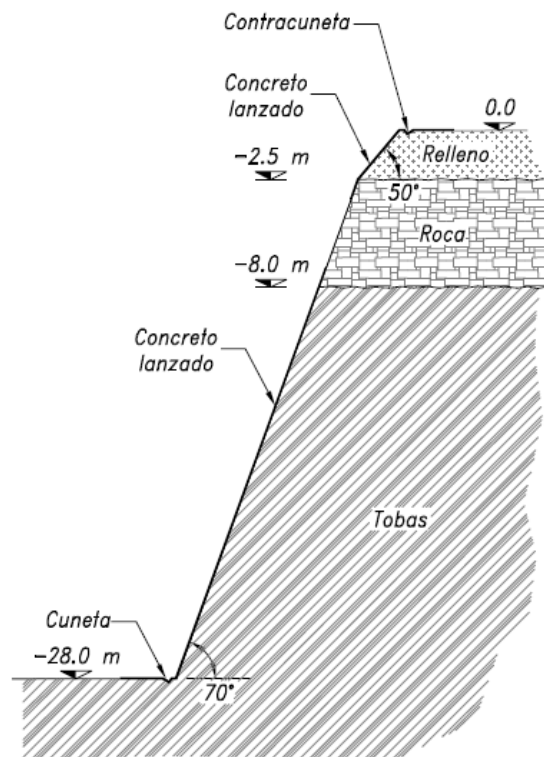


Ilustración 47. Soluciones de anclajes para taludes.

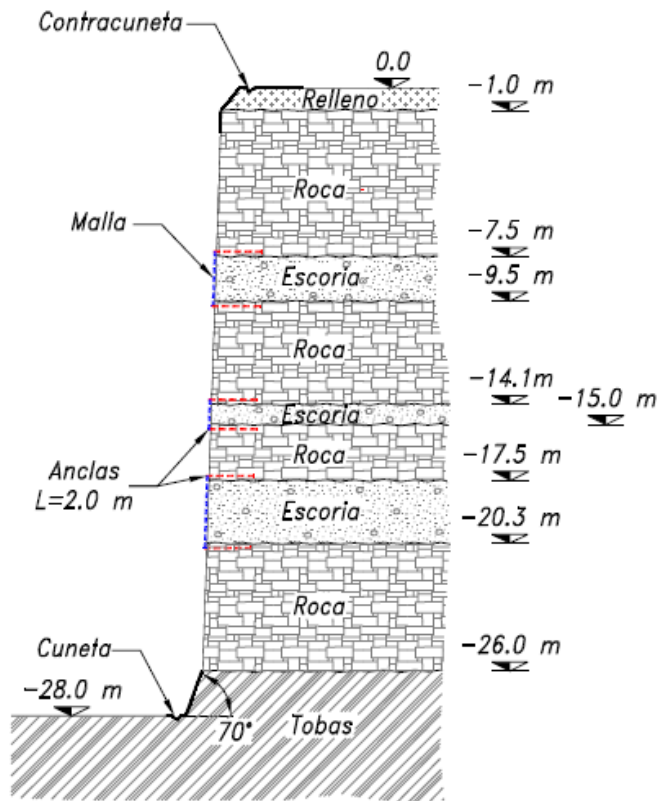


Ilustración 48. Soluciones de anclajes para taludes.

3.3.3. Desborde de Talud.

3.3.3.1. Recomendaciones constructivas preliminares.

3.3.3.1.1. Excavaciones

Debido a que este proyecto contemplaba excavaciones de hasta 27.0 m de profundidad, se realizará el retiro total de la roca. Por lo tanto, los métodos para la excavación pueden ser los siguientes:

- *Manuales:* Con martillos y Cinceles, utilizables en el caso de los volúmenes reducidos o de roca muy fracturada.
- *Martillos rompedores:* Cinceles neumáticos de percusión, operados manualmente que fracturan la roca para facilitar la extracción, pero que es adecuado para pequeños volúmenes.

-
- *Martillos hidráulicos:* Se colocan en las retroexcavadoras convencionales y también son de impacto, que por su energía son eficientes, para el caso de los basaltos se recomienda utilizar martillos de 855 kg o mayores. Se usan donde las voladuras no son factibles.
 - *Explosivos:* A pesar de su eficiencia, en la zona se ha restringido su uso por la densidad de población.
 - *Demolición controlada con agente expansor:* Se han desarrollado productos que fragmentan la roca para facilitar su extracción; son ventajosos porque no requieren permiso para su uso y en función de las especificaciones técnicas del fabricante, se logran altos rendimientos en la demolición.

3.3.4. Secuencia de estabilización.

La excavación que se realizará en este proyecto para alcanzar los niveles establecidos podrá realizarse en paralelo con los cortes, afine y rectificación de los taludes, dejándose perimetralmente bermas del ancho requerido para el equipo de excavación y las maniobras de anclaje y fijación de mallas en la roca con taludes asta 80° de inclinación; se retirarán los bloques sueltos y aquellos que ocasionen irregularidades en las paredes de los taludes. Para fijar las mallas se instalarán anclas de varilla de 1" y 2.0 m de longitud, colocadas en barrenos de 3", inyectadas con un mortero de 200 kg/cm² a una presión de 2kg/cm².

En las tobas, los taludes tendrán inclinaciones de 70° y se afinarán en tramos de hasta 10.0 metros de ancho, que podrán ser más amplios en función de la calidad de los materiales y con 3.0 de altura o la necesaria para la colocación del equipo de lanzado.

Luego del afine, se colocarán los dos lechos de las mallas fijadas adecuadamente con escarpas de varilla de ¾", de 1.0 m de longitud, habilitadas con punta esmerilada para facilitar su colocación.

Se recomienda realizar el levantamiento geológico previo de cada excavación, para detectar oportunamente cualquier peculiaridad no detectada en esta etapa del estudio y así modificar, y de ser necesario, las propuestas de estabilización aquí proporcionadas.

3.3.5. Drenaje.

Para complementar las recomendaciones aquí dadas, se habilitarán los siguientes sistemas de drenaje:

Drenaje superficial: Se deberá evitar la filtración del agua al talud mediante construcción de cunetas en la base y contracunetas en la corona, todas ellas revestidas.

Drenaje de los cuerpos de los taludes: Para aliviar las presiones hidrostáticas dentro del cuerpo del talud en tobas, en aquellas fracciones con bolsas de material granular suelto o donde se observen humedades, en una perforación de 3" de diámetro se instalarán drenes de tubería de PVC ranurados, de 6.0 m de longitud y de 2" de diámetro, protegidos con geotextil. Los drenes se colocarán en tresbolillo, con una separación de 3 x 3 m y con inclinación ascendente de 10°.

Lo que se menciona anteriormente son las recomendaciones técnicas que nos indica la mecánica de suelos que se deben de seguir al pie de la letra, para evitar consecuencias a través del tiempo en la obra. Tal fue el caso del derrumbe del talud en la colindancia de la Av. Periférico, el cual se dio por no seguir las indicaciones técnicas de la mecánica de suelos, las autoridades al frente de la toma de decisiones de la obra, optaron por no realizar los refuerzos adecuados al talud y se presentaron con una fuga de agua en el talud y esto ocasionó que la resistencia del suelo disminuyera y colapsara el talud.

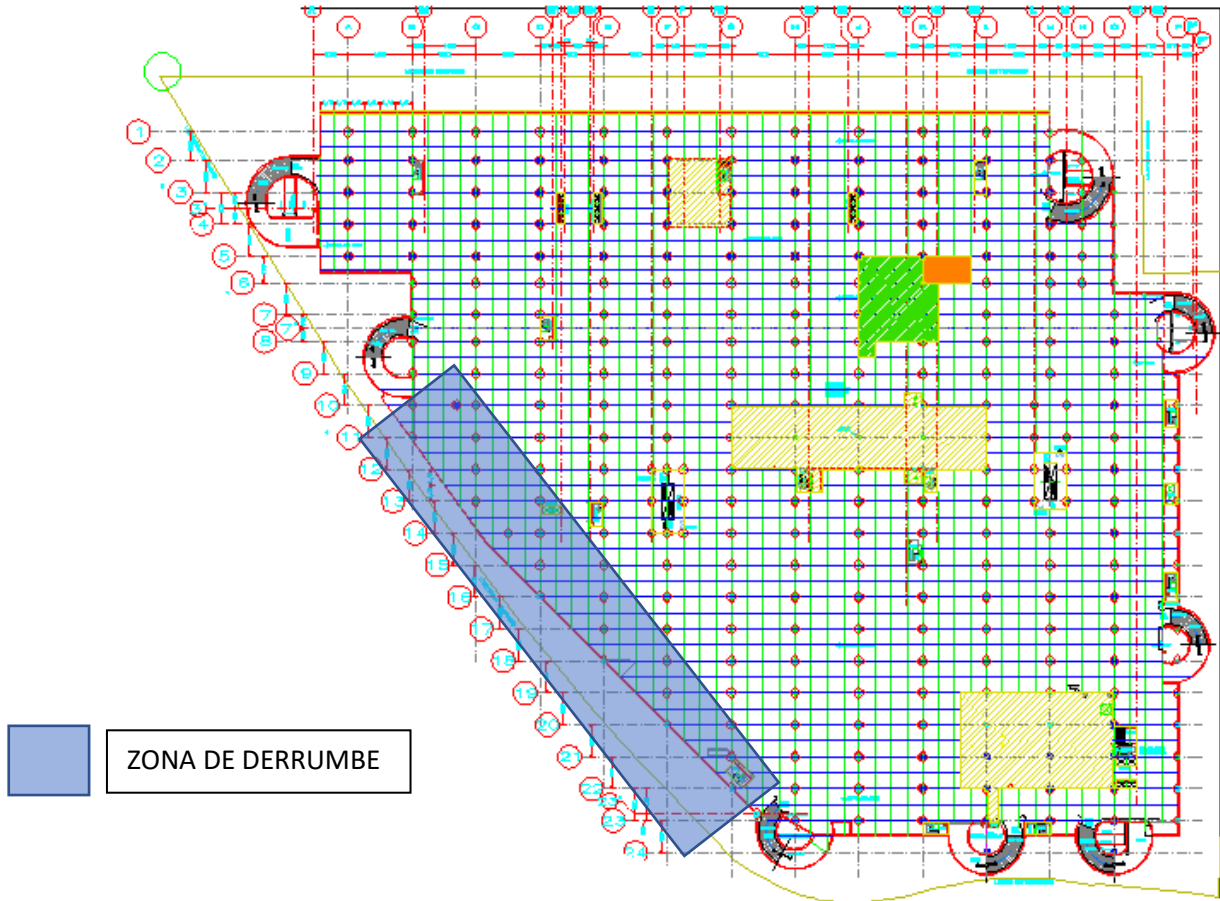


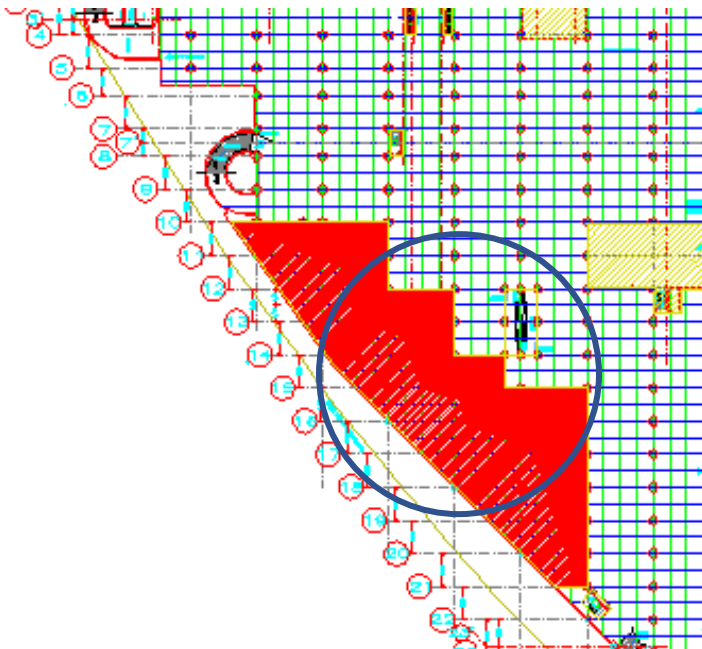
Ilustración 49. Zona de derrumbe de Talud.

En noviembre de 2016 el material del suelo perteneciente al talud derrumbado se deposita en el sótano 6 generando así, trabajos no contemplados en el programa de obra y duplicando el trabajo de la estabilidad del mismo talud.

A consecuencias del material derrumbado, el proyecto comienza a sufrir cambios severos de procesos constructivos, cambios estructurales de proyecto, ajustes en los tiempos de entrega, así como la maquinaria que se tiene que retirar de obra y maquinaria que se agrega. Tal es el caso de la grúa número 7 de Groke, que se ubicaba en que se encontraba en el sitio del derrumbe, sufrió daños de estabilidad y daños estructurales por lo cual se tuvo que retirar del sitio, lo cual trajo como consecuencia que los elementos prefabricados pertenecientes a las losas y a las

trabes, ya no se podrían colocar, ni con ayuda de una grúa telescópica supliendo a la grúa Groke.

En un análisis profundo de costos, participando así los departamentos de control presupuestal, ingeniería, diseño y arquitectura, deciden que se elimina la renta de la grúa 7 de la mano con los costos de elaboración de los elementos prefabricados, mano de obra y transporte de los elementos por plataforma y se agrega el costo de elaboración de losas macizas hechas en sitio, y es así como se da la solución de cerrar la construcción de la super estructura, en la zona de los sótanos entre ejes (B-G , 10-21), dando pauta a continuar con las labores de construcción de los sótanos.



La zona indicada, es la zona de sótanos en construcción, las losas se modifican a losas macizas debido a que la Grúa 7 se retira de la obra.

Los trabajos de retiro del material, producto del derrumbe continúan simultáneamente con maquinaria y mano de obra.

Ilustración 50. Zona de Sótanos en construcción.

3.4. SATURACIÓN DEL SUELO.

A medida que se avanzaba con el retiro del material el sótano 6, transcurría el tiempo para iniciar los colados del firme estructural sobre los materiales compactados en el nivel -22.225 m del centro comercial. Al existir un desfase en el programa de obra existente, también hay un desfase en el clima. En el programa de obra, los colados del firme en el sótano 6 estaban programados para febrero de

2017, debido a que las actividades se seguían traslapando las lluvias se comenzaron a presentar.

Se tenía que sacar el material existente en el sótano 6 producto del derrumbe, de igual manera terminar de montar los elementos estructurales que formaban las losas de los niveles de los sótanos y de la zona central del centro comercial, esto con ayuda de las grúas torre existentes en obra, esto con la finalidad de ir desmontando las grúas e ir cerrando y colando los huecos de las losas por donde pasaba la estructura de la grúa para que el agua procedente de la lluvia no se infiltrara al sótano 6 y saturara todo el material de relleno ya afinado.

En marzo de 2017 se iniciaba la precipitación Pluvial en la Ciudad de México, con 18.1mm de precipitación, esto trajo como consecuencias agua dentro del sótano.



Ilustración 51. Filtración de agua en Sótano 6.

No solo la parte de obra Civil estaba retrasada en sus actividades, de igual manera las Instalaciones y las Tierras físicas, continuaban sus actividades, una cosa retrasaba a la otra.

Ante las contingencias climáticas que ya eran una realidad en la obra, se analizaron todas las cosas que pasaban en el sótano 6, debido a esto se reestructuró el programa de actividades para atacar los frentes debido a las inundaciones que se presentaban en el sótano 6, sobre todo surgían las siguientes preguntas. ¿A dónde direccionamos el agua existente en el Sótano?, ¿Qué pasara con el material de relleno Saturado?, el cual impedía la colocación de concreto sobre el mismo.



Ilustración 52. Material de relleno saturado.

Hablar de la construcción en época de lluvia, para cualquiera es complicado, ya que las actividades, se detienen por cuestiones de calidad y seguridad en obra, para este escenario de la construcción se deben tomar soluciones para poder llevar acabo las actividades faltantes en el sótano.

En la siguiente imagen, se muestra la construcción en febrero de 2017, días después del derrumbe del talud. Como se puede observar en la zona del Periférico, se colocó un tapial ya que la caída de los materiales parte de la vialidad y el carril para automóviles, dicho tapial fue temporal, en cuanto se llegará a la Planta baja, se procedería a construir la zona Peatonal y se retiraría el tapial para construir la vialidad y parte del periférico.

De igual manera se muestra la zona donde se construyen los sótanos y se observa claramente que en el eje (B-G, 10-21) no hay estructura de estacionamientos.



Ilustración 53. Construcción ARTZ PEDREGAL.

Los trabajos adicionales y que se repitieron al suceder el derrumbe son ejecutados en el periodo de noviembre 2016 a abril de 2017. Simultáneamente a estos trabajos se comenzaba las preparaciones de drenaje, registros y tierras físicas en el Sótano 6, así como las demoliciones a boleos existentes y trabajos de afine y compactación del terreno natural para comenzar con los colados del **firme estructural**.

4. LINEAMIENTOS QUE DEBERÁN IMPLEMENTARSE PARA LA REHABILITACIÓN DEL PISO ESTRUCTURAL DEL SÓTANO 6.

4.1. LOGÍSTICA DE REHABILITACIÓN.

En primera instancia, se identifican las actividades que se realizan en el sótano 6, poner todas las cartas sobre la mesa, hacer un listado de estas actividades, para reestructurar un programa de obra observando gráficamente que actividades van de la mano y que actividades no dependan de otras.

Las actividades que se tenían en el sótano 6 en el periodo de mayo - Octubre de 2017 se mencionan a continuación, incluyendo la disciplina responsable:

Actividades para realizar en el sótano 6 antes del colado del firme estructural.

1. *Retiro de material producto del derrumbe. (Terracerías).*
2. *Depósito de material de relleno sano. (Terracerías)*
3. *Instalación de equipo para planta de tratamiento. (Instalaciones)*
4. *Colocación de Bajadas Pluviales. (Instalaciones).*
5. *Construcción de Registros. (Obra Civil).*
6. *Colocación de Tierras Físicas. (Instalaciones).*
7. *Construcción de Pozos de Visita. (Obra Civil).*
8. *Nivelación de pendientes para conectar pozos de Visita. (Obra Civil).*
9. *Demolición de Boleos de roca. (Obra civil).*
10. *Afine y compactación de material de relleno. (Obra Civil).*
11. *Prueba de Estanqueidad (Instalaciones).*
12. *Logística y colocación de Bomba de concreto. (Obra Civil).*
13. *Cimbrado para colado de Firme Estructural. (Obra Civil).*
14. *Pulido de Concreto. (Obra Civil).*
15. *Cortes en firmes. (Obra Civil).*

Las actividades se enuncian en la secuencia que deben de ser realizadas y supervisadas de manera detallada para lograr el colado satisfactorio en el Sótano 6, tomando en cuenta los tiempos de ejecución de cada responsable.

Ilustración 54. Minicargadores



Debido a la falla existente en el talud, el material que se desprendió del elemento se depositó en la zona de entre ejes (B-G, 10-21) del plano del Sótano 6, ese material tiene una combinación de tovas volcánicas y material de roca basáltica fisurada. El material debía ser retirado y la Grúa número 7 ya no era una opción, ya que el impacto del material derrumbado dañó la estructura de la grúa y tubo que ser retirada de la obra, así que se optó por maquinaria para retirar el material. La maquinaria que se utilizó para esta actividad fue principalmente minicargadores y dumpers, los motivos por los cuales de eligieron estos dos tipos de maquinarias fueron las siguientes:

- ❖ Son maquinarias las cuales tienen una distancia de hasta 2.09m de altura, esto permitiría que se moviera libremente por los sótanos.
- ❖ El ancho de estas maquinarias es de 1.82m, así puede maniobrar sin mayor problema por los tornillos helicoidales, que son accesos a los sótanos y llegan hasta planta baja, lugar donde se depositaría el material.
- ❖ Se necesita velocidad, ahorro de combustible y un gran número de minicargadores los cuales efficientizan el trabajo.

4.1.1. Retiro del Material Producto del Derrumbe

4.1.2. Deposito del material sano

La logística para ingresar el material podría imaginarse de la siguiente manera, los minicargadores que están subiendo el material producto del derrumbe a planta baja, regresen con el material sano y lo esparzan en la zona donde sería el colado, pero de esa manera incrementábamos los tiempos y los rendimientos eran muy lentos, así que se tomó la decisión de separar a los minicargadores por actividades. Unos se encargaban de **sólo sacar** el material que no se utilizaría, y una máquina retroexcavadora 330c Junto con un minicargador, ingresarían el material por medio de un ducto de ventilación de aire que se encontraba a un costado del tornillo 2, como se muestra en la siguiente imagen.

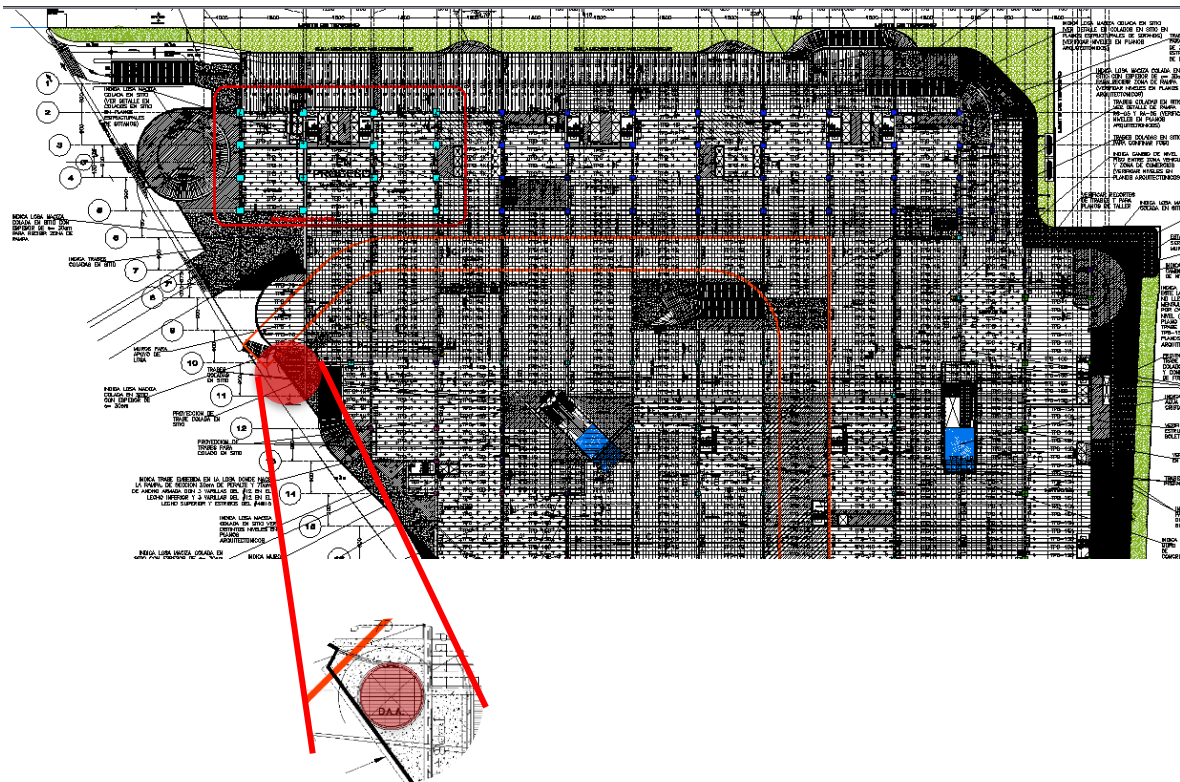


Ilustración 55. Ducto de ventilación en PB.

La manera más rápida era arrojar el material de relleno hacia la parte del sótano 6 y hacer que cayera por gravedad, así las maquinarias solo se enfocaban en arrojar el material por el ducto y posteriormente un minicargador lo llevaba a la zona de afine.



Ilustración 56. Depósito de material sano de relleno.

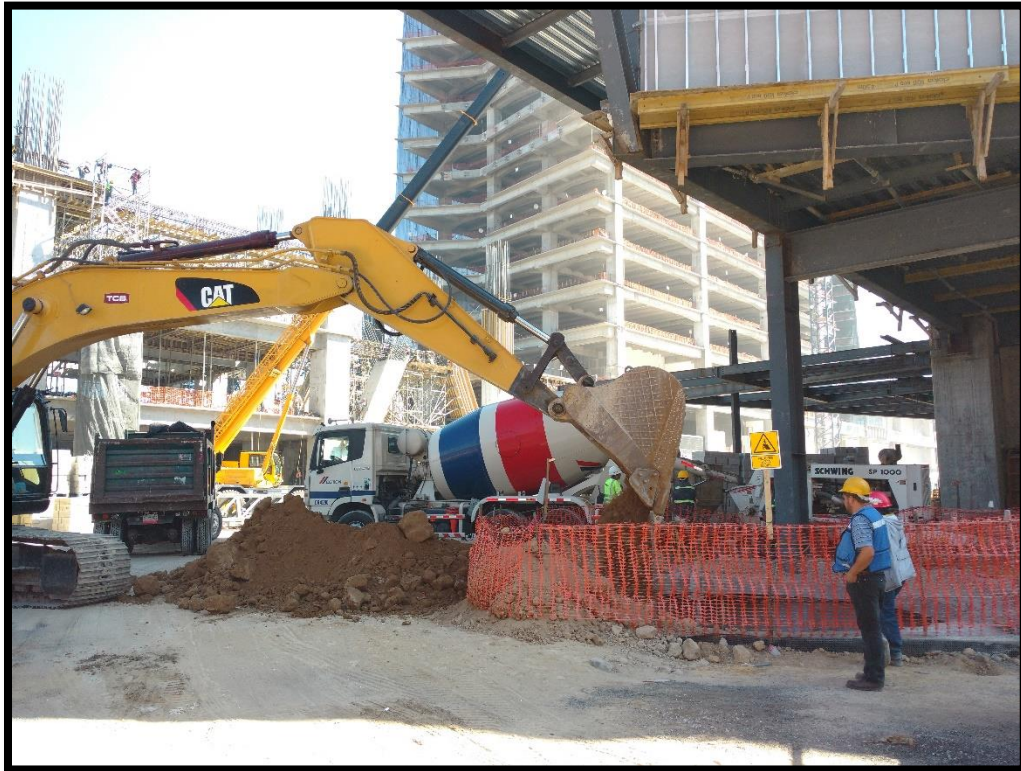
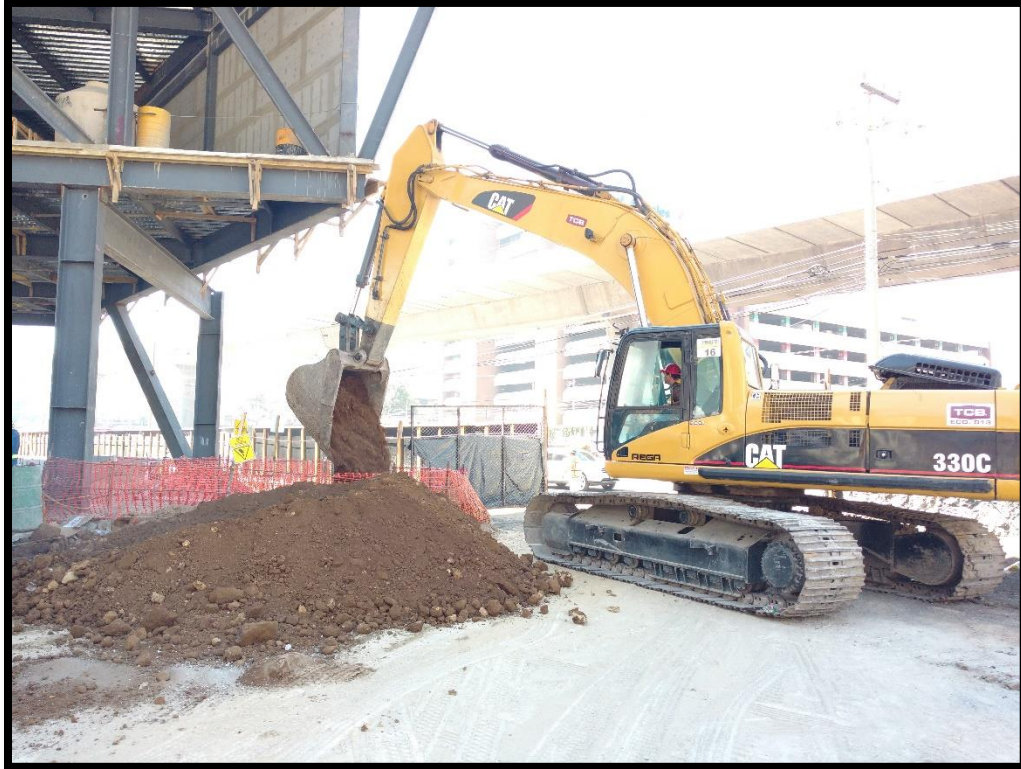


Ilustración 57. Depósito de material sano con Retroexcavadora 330c.

4.1.3. Instalación de equipo para planta de tratamiento.

La planta de tratamiento es parte fundamental, porque ya que los equipos queden totalmente instalados se podrá direccionar el agua de precipitación pluvial captada por el área de las plantas a superficie y de igual manera las bajadas de aguas estarán conectadas a la misma planta, atacando el primero problema de saturación de los materiales de apoyo.

4.1.4. Colocación de Bajadas Pluviales.

En cuanto inicien las lluvias a su máxima capacidad, será necesario direccionar toda esa agua hacia un lugar, definitivamente será a la planta de tratamiento de manera provisional, dando un poco más de tiempo a que los registros se terminen de construir y conectar con sus niveles correspondientes. Es muy importante antes de colar que esas bajadas ya queden colocadas en su posición correcta o bien dejar preparaciones con PVC para que sirva de frontera cuando se coloque la bajada.

4.1.5. Construcción de registros, tierras físicas y pozos de visita.

Cuando se pretende colar un firme estructural en el sótano 6, se debe cuidar demasiado el nivel de remate a otro elemento, este nivel de remate, por así llamarlo, se encuentra en la cota -22.225m y se debe cuidar, ya que el remate no debe presentar ningún desnivel en ambos elementos.

Por lo que lo primero que se debe de empezar a hacer es rectificar que cuando lleguen a la corona de dichos elementos, se verifique con topografía que esos elementos queden al nivel indicado de proyecto y dichos niveles deben de ser conciliados con topografía de obra civil, así como la topografía de la supervisión.

Niveles de los elementos que rematan en el concreto.



Ilustración 58 Niveles de Remate en pozos y registros.

4.1.6. Demolición de Boleos de roca.

Es necesario contar con una mini retroexcavadora con rompedora, para eliminar aquellos boleros que se encuentran por arriba del nivel -22.225 m en el nivel de terracería, de igual manera al hacer las conexiones entre los registros y pozos de visita, nos encontramos con roca y boleos que deben de ser demolidos.



Ilustración 59. Mini retroexcavadora con rompedora.

4.1.7. Afine y compactación de material de relleno.

4.1.7.1. Preparación del terreno.

La carga de trabajo para la construcción del Centro Comercial ARTZ PEDREGAL incrementaba de manera exponencial y era momento de construir el sótano 6, ya que a pesar del derrumbe no podía esperar a que sacaran todo el material de la zona de derrumbe, el área total de construcción es de aproximadamente 40, 000m², así que se sigue respetando la logística de construcción planteada desde un inicio, que era comenzar del eje P hacia el eje A como se muestra en el siguiente gráfico.

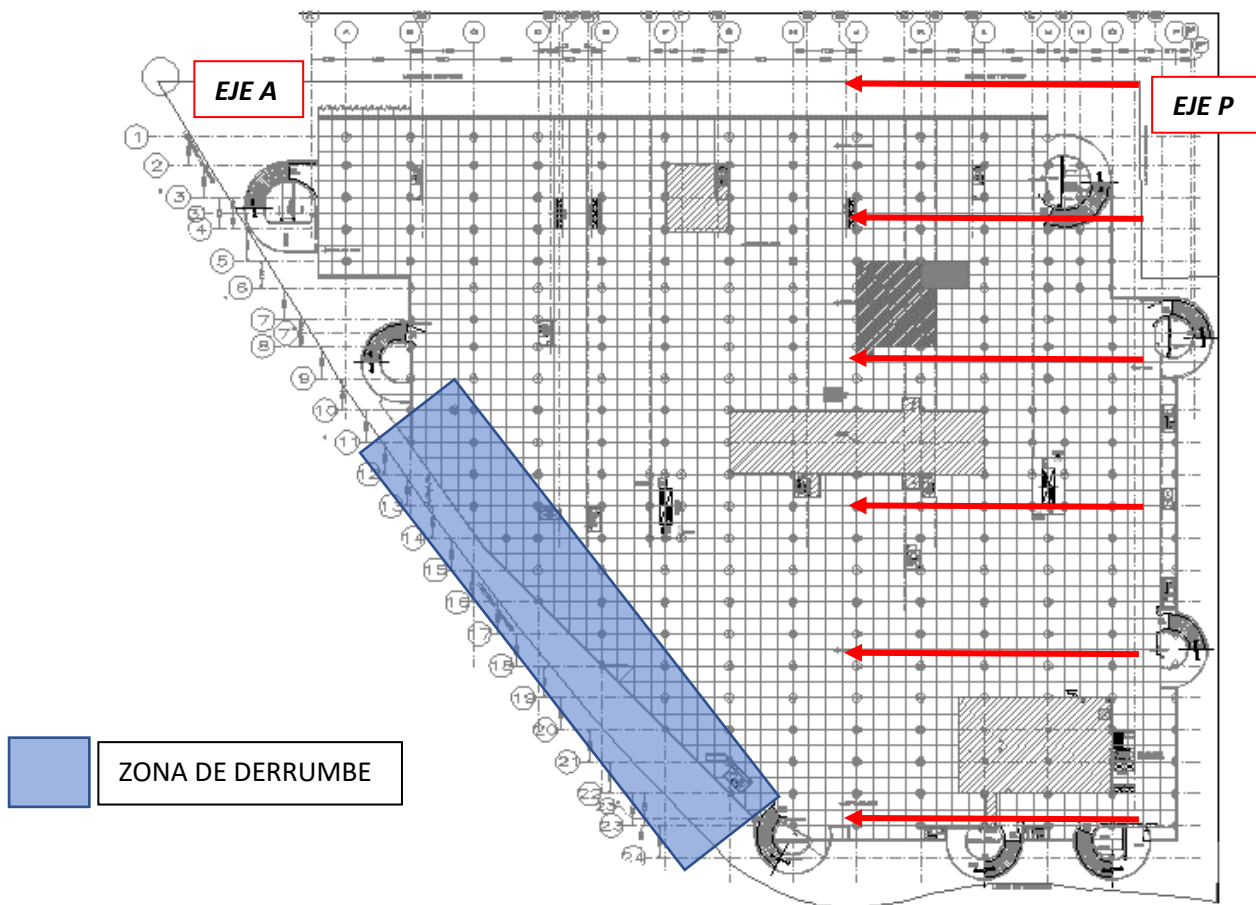


Ilustración 60. Secuencia de construcción.

4.1.7.2. Sistema del suelo de apoyo.

Tomando como base fundamental que la capacidad de una losa para soportar cargas depende básicamente del sistema de apoyo, es necesario que las capas que forman la subrasante, la sub-base (si es que se requiere) y la base se controlen adecuadamente para que cumplan los parámetros establecidos de diseño y calidad.



Ilustración 61. Material para afine y compactación.

La prueba más común que se realiza en la verificación grado de compactación del material de apoyo que nos da un índice de capacidad de carga de la capa. Por otra parte, es importante que los materiales principalmente la base, cumplan los requisitos mínimos especificados. El material de la base debe ser granular, compactible y fácil de perfilar, sobre todo, debe de permanecer estable para soportar el tránsito de la construcción, como lo es, principalmente el tránsito vial, tránsito de las maquinarias y herramientas mecánicas manuales. El ACI 302, indica que la llanta de un camión revolvedor cargado con concreto no debe penetrar en la superficie más de 13 mm al circular sobre la base compactada.



Ilustración 62. Pruebas de compactación.

La superficie de la capa sub-rasante debe tener una tolerancia con respecto al proyecto de +0.00 mm y -38, en el caso de la base las tolerancias para pisos de clase 1 a 3 se limitan los valores de 0.0 mm a 25.0 mm y de 0 mm a 19 mm para pisos clase 4 a 9. Se deben efectuar nivelaciones con estadal y nivel a intervalos de 6 m en cada dirección.



Ilustración 63. Subrasante Compactada.

4.1.8. Logística y colocación de Bomba de concreto.

Para cualquier construcción de obra civil, siempre es indispensable generar una logística previa de cómo se colarán los elementos estructurales, viabilidad de los camiones revolovedores, cantidad de tubos a ocupar si se esta pensando en una bomba estacionaria o longitud del brazo hidráulico si lo que se pretende colocar es una bomba pluma.

Para el caso del sótano 6 la logística de la posición de las bombas, para este caso estacionarias, era colocarlas en donde existieran ductos de instalaciones que se presentaban desde planta baja hasta el nivel -22-225m, la cantidad de tubos se acercaba a los 150m y en algunos casos a 250m aproximadamente.

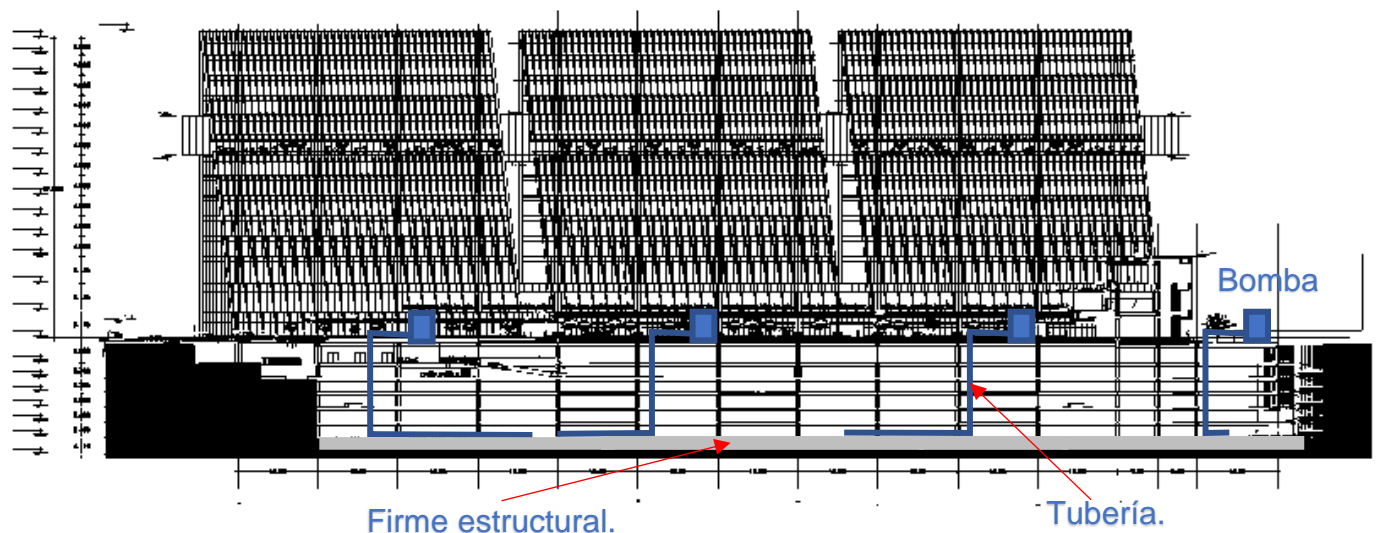


Ilustración 64. Representación de la tubería y colocación de bombas.

Se contaban con 2 bombas estacionarias y 1 bomba pluma en obra de 42m de longitud de brazo, los colados del sótano 6 debían ser programados en tiempo y forma, el firme del sótano 6 tiene un acabado **pulido**, esto quiere decir que después del colado lleva un tratamiento que también requiere horas el acabado final sea como lo manda el proyecto. De igual manera la logística que los colados se tenía que programar de tal manera que no afectara los distintos colados que se tenían en otros frentes de trabajo, como columnas, trabes, viabilidad, sobre firmes, escaleras, pretilas, rampas de acceso, losas, etc.

Un colado siempre se debe pensar de la siguiente manera, se cuela desde la parte más lejana, hasta cerrar en donde se tiene la Vertical, para el caso de la bomba estacionaria. En el caso del colado de la zona del derrumbe, se utilizó el mismo ducto de ventilación por donde se introducía el material de relleno, en ese lugar se colocó la vertical, por ende, se puede representar una logística de colado como la que se observa en el siguiente esquema.

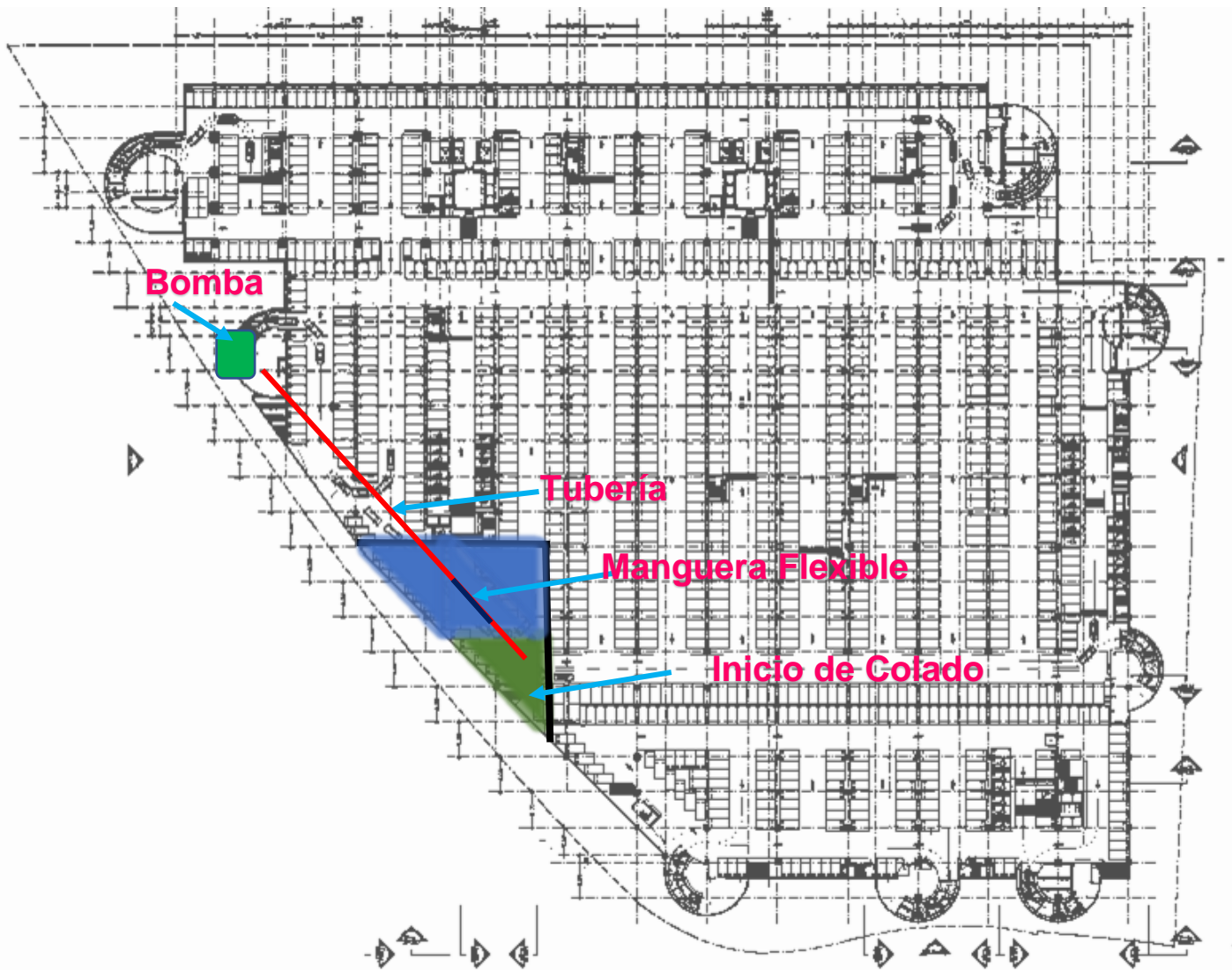


Ilustración 65. Representación de colado firme estructural.

En la siguiente imagen podemos apreciar la colocación de la tubería, se comienza a colar desde la parte las lejana hasta comenzar a cerrar donde se encuentra la vertical, con la finalidad de ir retirando los tubos conectados entre sí e ir abasteciendo en todas las direcciones gracias a la manguera flexible que tiene la conexión de tubería.



Ilustración 66. Conexión de tubería de colado.

4.1.9. Cimbras laterales.

Pueden ser de madera, metal en concreto. Para el caso de ARTZ PEDREGAL, construcción de sótano 6, se utilizaron de metal. La característica de la altura dependerá directamente del espesor de la losa de proyecto, y el sistema de apoyo debe de ser el apropiado para que no se muevan. Es necesario que la cimbra se mantenga alineada y firme durante el proceso de la colocación, para que al momento de recibir el empuje del concreto esta no presente movimientos.

4.1.10. Concreto.

El concreto utilizado para los pisos debe de cumplir con los parámetros de resistencia de proyecto, además una de las características importantes es que este material sea de baja contracción. Es recomendable el empleo de concreto que cumpla con lo establecido en las Normas Técnicas Complementarias del Reglamento de Construcciones del D.F para el concreto Clase 1, o con los requisitos de la norma mexicana NMX – 155 – ONNCCE – 2014 que habla acerca de “Concreto hidráulico dosificado en masa. Especificaciones y Métodos de ensaye. Especialmente en las Normas Técnicas Complementarias se limita la masa volumétrica del concreto por lo que se obliga indirectamente a emplear agregados densos como es el caso de la caliza y el basalto con los cuales se obtienen concretos de baja contracción.

En muchos casos, como lo fue en este proyecto, nos solicitaban una especificación de resistencia a tensión por flexión (Módulo de Ruptura: **MR**), esto considerando que el trabajo de la losa es básicamente a flexión.

4.1.10.1. Cemento.

Como se mencionó anteriormente, se busca que el concreto presente baja contracción, por lo que prácticamente se pueden emplear todos los tipos de cemento que cumplan con los requisitos establecidos de la norma mexicana NMX – C414 - ONNCCE “Cementantes hidráulicos – Especificaciones y Método de

ensayo”. Se recomienda preferentemente hacer la observación a la concretera con la que se solicite el concreto que contengan cemento tipos CPC (Cemento Porlant Compuesto) que, por lo general presentan menos contracción que los CPO (Cemento Portland Ordinario) aun cuando su desarrollo de resistencia pudiera ser más lento.

4.1.10.2. Agregados.

Los agregados deben cumplir con lo establecido en la NMX C-111 “Agregados para el concreto – Especificaciones y Métodos de prueba”, vigente. Para este tipo de situaciones en las que se presenta firme de concreto sobre terreno natural, se recomienda el mayor tamaño máximo que se pueda emplear de la grava, el cual no debe exceder de tres cuartos de separación libre entre varillas (si es que la losa es reforzada) ni de un tercio del espesor de las losas sin refuerzo. En esta norma no se establece una granulometría específica entre la combinación de arena y gravas, sin embargo, es recomendable generar en esa combinación, una curva uniforme para reducir la cantidad de agua y, por lo tanto, de pasta, recordemos que debemos minimizar la contracción en el material.

Para el caso del sótano 6, la especificación del agregado que se utilizó en el concreto fue grava caliza con un T.M.A de 19.00mm, en cuestión de la curva granulométrica, no se indagó tanto en detalles, debido a que se utilizaron juntas de contracción, de las cuales hablaremos más adelante.

4.1.10.3. Agua.

EL agua de mezclado del concreto, como en los componentes anteriores, debe de cumplir con los requisitos especificados en la norma mexicana NMX - C 122 “Agua para el concreto – Especificaciones”, esto simplemente se resume a que el agua a utilizar en la mezcla de concreto debe de ser *potable*.

4.1.10.4. Fibra de acero.

En el caso de las losas sobre piso, en espesores menores, se considera que no es conveniente emplear acero de refuerzo, ya sea varilla corrugada o malla electrosoldada. En dado caso que, si se emplea, esta especificación debe de cumplir las Normas Técnicas Complementarias correspondientes. Para este caso, el sótano 6 del centro comercial, las especificaciones estructurales iniciales, dictaban un firme estructural de un refuerzo con doble malla electrosoldada 66 – 1010, en donde se tenga área de terracería en el sótano, ya que existen zonas, como la losa tapa de la planta de tratamiento de aguas residuales y la losa tapa del tanque de tormentas, donde se metieron prefabricados para cubrirlas. Esas tapas llevan un proceso constructivo diferente.

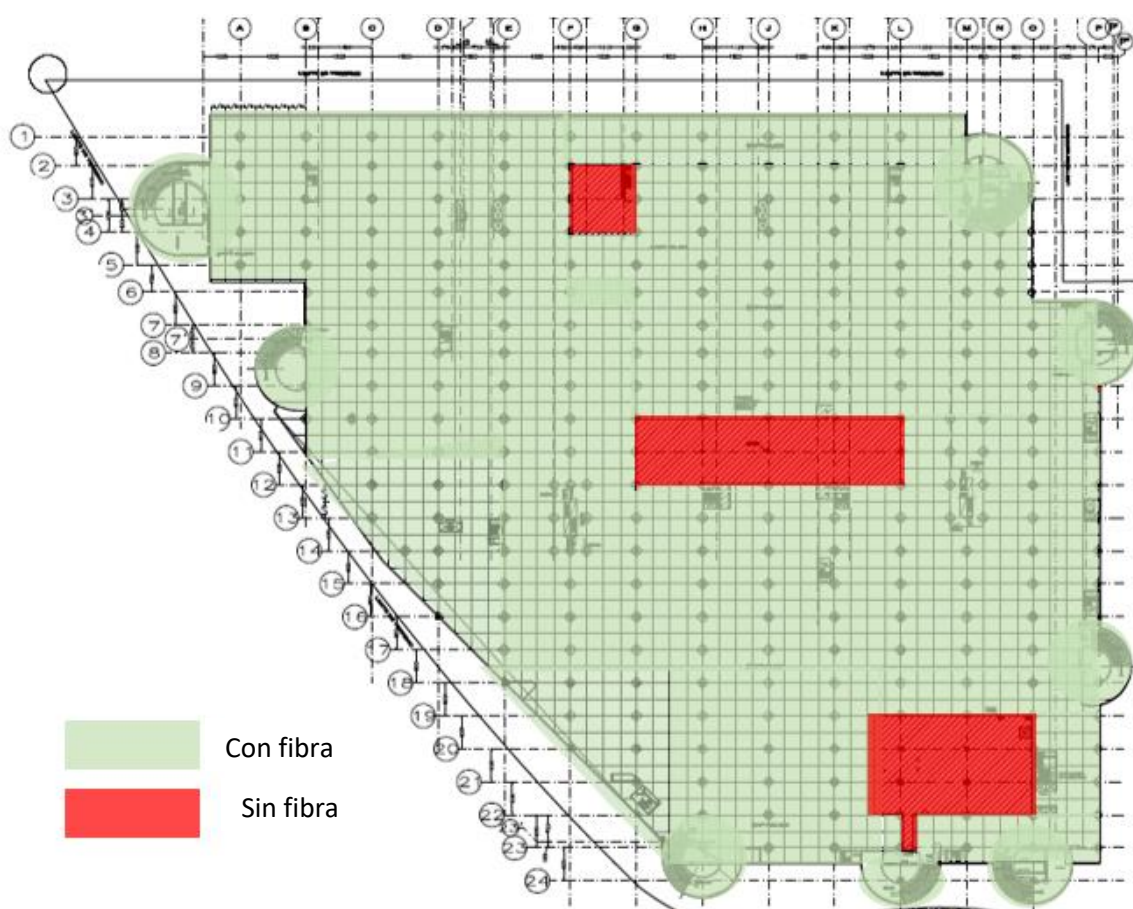


Ilustración 67. Firme estructural que lleva fibra metálica.

La fibra que se utilizó es una fibra TECNOR 05-25, de la marca ALDECO (Alto Desempeño en Estructuras de Concreto), esta fibra un esfuerzo de mejor calidad estructural ofreciendo una mayor velocidad de colocación de acero, que realmente se omite, debido a que las fibras están embebidas en el concreto.

Esta fibra nos otorga una alta resistencia a las combinaciones de fuerzas axiales y sobre todo a la flexión en muchos de concreto con cimbra metálica o poliestireno.

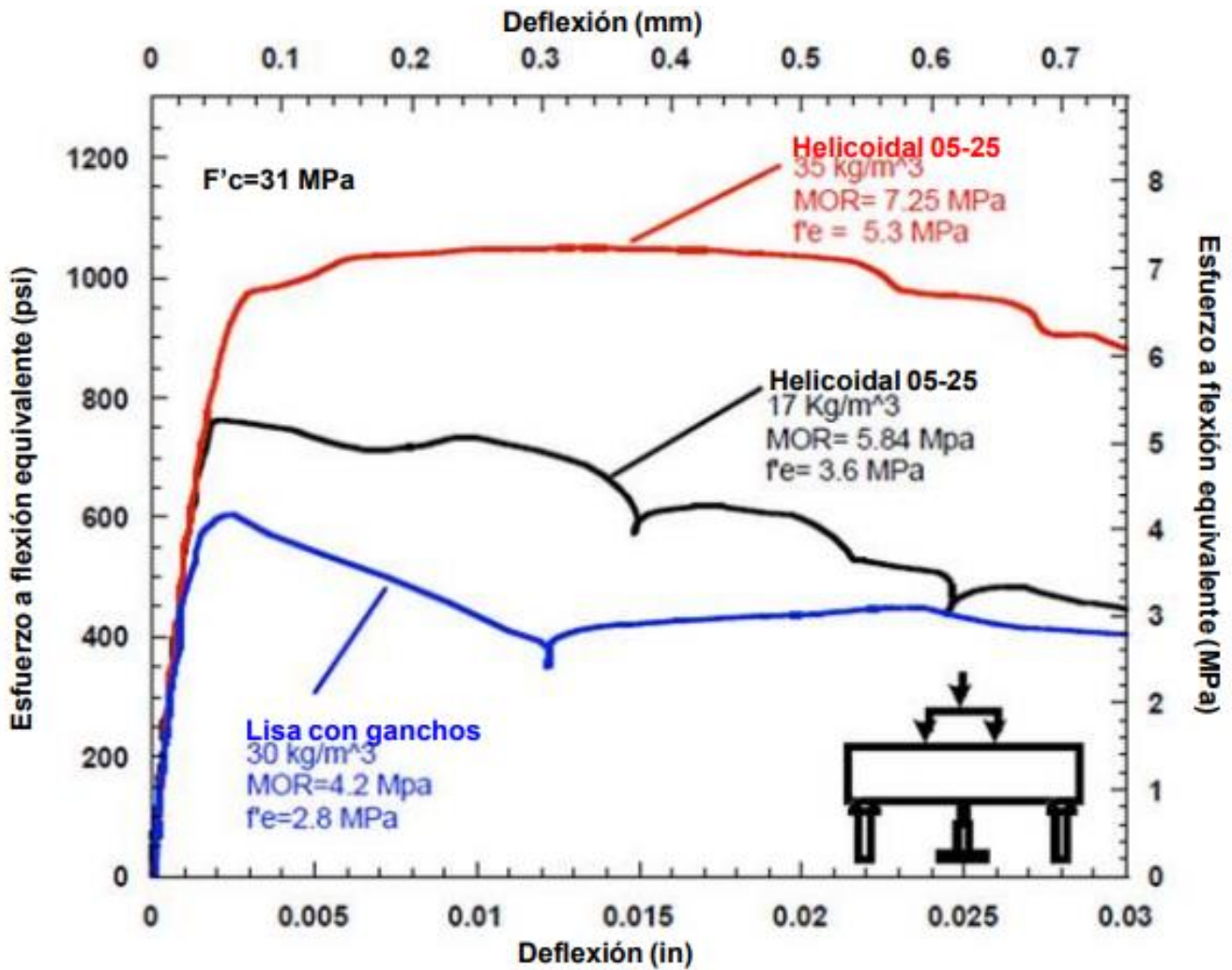


Ilustración 68. 65 grafica esfuerzo deformación de la fibra.

Los costos de aplicación de la fibra son bastante notorios, por metro cuadrado, la malla ocupa 2 m², con un costo de **\$54.00** ya considerando el desperdicio, debido a que se tiene una doble malla con el diseño estructural inicial, agregando que el espesor del concreto es de 0.15 m. Con la fibra de acero ocupamos 0.36 kg de fibra por metro cuadrado con un espesor de 12 cm, no incluye desperdicio ya que las cajas de pidieron dosificadas a 21 kg por caja.

Especificación de torcido

Especificación	Cumple con ASTM A 820 Tipo 1 acero deformado estirado en frío
Pruebas de laboratorio	Cumple a satisfacción con ASTM C1116/C 1116M, ASTM C1609/C1609M
Diámetro	0.5 mm (0.020 in)
Longitud	25 mm (1.0 in)
Resistencia a la tensión	$F_y \geq 13,000 \text{ kg/cm}^2$; 1,300 MPa (184,860 psi)
Aspecto del radio	50
Unidades por kilo	> 27,500

Ilustración 69. Especificación de torcido de fibra.

Cant.	Elemento	m²	Total, m²	Costo total doble Malla, m²	Costo Fibra de acero, m²
8	Tornillos	150	1,200	-	-
1	Planta Residual	1,264	1,264	-	-
1	Tanque de Tormentas	1,390	1,390	-	-
1	Cisterna	334	334	-	-
1	Sótano 6	40,059	40,059	\$54.00	\$52.65
			35,871	\$ 1, 937, 034.00	\$ 1, 888, 608.15

Con la fibra se reducen 3 cm de concreto eso quiere decir que el total del volumen del concreto a ocupar es de **4,937.77 m³** y anteriormente era un volumen total de **6,172.22 m³** reduciendo así **1,234.45 m³** de concreto.

4.1.10.5. Aditivos.

El empleo de los aditivos siempre está en relación de evitar las contracciones, se recomiendan aditivos reductores de agua que cumplan con la Norma Mexicana NMC – C – 255, “Aditivos Químicos para Concreto – Métodos de ensaye”; los cuales permiten reducir en forma importante la cantidad de agua y por lo tanto de cemento lo cual ayuda a disminuir la contracción.

Por otra parte, no menos importante, un aditivo es clave fundamental para el proceso de colado, ya que la distancia a la cual se encontraba situada la bomba era de más de 200 m de tubería, la cual se fue colocando de manera estratégica por ductos que llegaban al sótano 6.

Para cuestiones de revenimientos óptimos de colado, considerando que se le adicionó un agregado extra como lo fue la fibra de acero, este agregado extra se agregaba en obra, bajo la responsabilidad de la constructora. El concreto se pedía con una especificación de 22cm de revenimiento para una $f'c = 200\text{kg/cm}^2$ teniendo así una tolerancia de $\pm 35\text{mm}$ de tolerancia, ya que esa es la tolerancia que se le otorgan a las resistencias mayores a 100 kg/cm^2 , al agregarle la fibra al concreto este disminuía su revenimiento de 10 mm a 15 mm.

Los revenimientos deben supervisarse cuidadosamente, ya que un revenimiento bajo, al colar a esas distancias puede generar un tapón en la tubería y suspender de manera inadecuada un colado, retrasando tiempos de colado, desperdicio de material, pausa en el suministro y en muchas de las ocasiones pérdida total del material en espera a ser colado ya ubicado en la obra.

Se recomienda utilizar aditivos que cumplan los requerimientos técnicos especificados para evitar las contracciones en el elemento estructural, tomando en cuenta las condiciones del colado del mismo elemento.

4.1.10.6. Compactación y acabado del concreto.

El acabado del concreto implica varias etapas o actividades.

- A) Nivelación o enrasado.
- B) Compactación.
- C) Aplanado.
- D) Acabado.

A) Nivelación o enrasada.

Este proceso consiste en retirar el exceso de concreto de la losa para dejarla en el nivel adecuado. Generalmente se realiza empleando reglas que se apoyan en las cimbras laterales. En el caso de grandes superficies y en carreteras es frecuente utilizar extendedoras mecánicas.

B) Compactación.

Se entiende al termino como el proceso de inducir una disposición más cercana de las partículas sólidas en el concreto fresco o mortero por medio de la reducción de huecos, comúnmente por vibración, centrifugación, varillado apisonado o combinación de ellos.

También puede decirse que es el proceso de expulsar el aire atrapado en el concreto recién colado.

Una masa de concreto recién mezclada, al ser colocada en una cimbra, contiene cavidades en forma de panal debido al aire atrapado.

Si se deja endurecer en estas condiciones, el concreto será irregular, débil, poroso y presentará muy baja adherencia, con el acero de refuerzo.

Las mezclas secas y rígidas requieren mayor esfuerzo de compactación; compactando adecuadamente se logra mejorar la resistencia, durabilidad y otras propiedades.

Esta actividad se puede realizar empleando vibradores de inmersión o mediante pisonos. Cuando la compactación se efectúa. Con vibradores de inmersión es necesario que la cabeza del vibrador este completamente sumergida en el concreto inclinándola o poniéndola en posición horizontal. En losas de gran espesor es

conveniente introducir el vibrador vertical. Hay que cuidar de no emplear el vibrador para mover horizontalmente el concreto.

C) Aplanado.

Realizada la nivelación y compactación del concreto es necesario eliminar los puntos altos o bajos de la losa e incrustar las partículas de agregados grandes. Para esta actividad se utilizan enrasadores de magnesio o de madera. Es frecuente el empleo de equipo mecánico como es el caso de las allanadoras rotatorias que enrasan la superficie y compactan el concreto. Estas últimas se utilizan para alisar y compactar el concreto después que se ha evaporado el agua de sangrado.

Una de las principales causas de defectos en la superficie del concreto se debe a la aplicación del acabado mientras existe agua de sangrado en la superficie. Esto puede ocasionar agrietamiento, levantamiento de polvos y descascamiento. Antes de que el proceso de sangrado se haya concluido, puede atrapar el agua de sangrado bajo la superficie terminada produciendo zonas débiles o vacíos que ocasionan desprendimientos de láminas.

Al concluir las operaciones de aplanado y allanado es necesario que el concreto adquiera un ligero endurecimiento antes de iniciar el acabado. Este tiempo de espera puede reducirse mediante un procedimiento de eliminación de agua. Para la eliminación de agua. Para iniciar el acabado, el concreto debe soportar la presión del pie del operario produciendo una huella menos a 6 mm de profundidad.

D) Acabado

Alisado: esta operación se realiza empleando llanas mecánicas y debe atrasarse hasta que el concreto haya endurecido lo suficiente para evitar que el agua el material fino se desplace hasta la superficie. Un atraso excesivo ocasiona una superficie extremadamente dura para alisar. En el caso de alisado mecánico se debe utilizar una velocidad baja, con la hoja lo más tendida posible contra la superficie. Si la hoja se inclina o se clava con un ángulo demasiado grande, se produce una superficie irregular.

Con el objeto de facilitar la operación no se debe esparcir cemento en una superficie húmeda ni regar agua; esto puede provocar agrietamientos irregulares y manchas en la superficie.

Aun cuando con el alisado se puede lograr una superficie lisa y libre de defectos, la resistencia al desgaste, la densidad y la tersura de la superficie se puede mejorar con alisados adicionales.

4.2. PLANEACIÓN.

La planeación es la parte medular de las actividades previas a la colocación del concreto. Es un requisito básico en todo lo que se refiere al manejo del concreto y es que, tanto la calidad como la uniformidad del concreto, deben conservarse en términos de la relación agua/cemento, revenimiento contenido de aire y homogeneidad.

Es aconsejable que la selección de equipo se base en la capacidad para manejar eficientemente el concreto en las condiciones más ventajosas, de modo que pueda ser fácilmente compactado en su lugar mediante vibración.

Una planeación anticipada permite una previsión adecuada y consistente del concreto, así como la suficiente capacidad para su colocación, de manera que éste se mantenga plástico sin el riesgo de juntas frías. Todo el equipo de colocación debe estar limpio, e buen estado de modo que el concreto se entregue en una posición final sin segregación objetable.

El equipo debe estar dispuesto adecuada y apropiadamente a fin de que la colocación se desarrolle sin tardanzas indebidas. La mano de obra debe ser la suficiente como para asegurar la apropiada colocación, compactación y acabado del concreto. Es recomendable tener equipo a la mano para el rápido inicio del curado.

En resumen, la planeación es:

- A) Selección y distribución del equipo a utilizar.
- B) Oportuna provisión de materiales (concreto)
- C) Protección de los elementos (lluvia, sol)
- D) Iluminación del área de trabajo.
- E) Equipo de comunicación.

4.3. PROPIEDADES DEL CONCRETO.

El concreto que se emplea en el colado de las losas debe ser aquel que además de ser económico de preferencia empleando los materiales del lugar, presente las características adecuadas para cumplir con las características adecuadas para cumplir con los requisitos especificador de trabajabilidad resistencia y durabilidad.

En el caso de las losas de concreto, la facilidad de colocación y de proporcionar el acabado requerido, son tan importantes como la resistencia de abrasión, durabilidad y resistencia mecánica una de las características más importantes de las propiedades del concreto para el colado de las losas es su contracción, debiendo optar por la mezcla y, los componentes que produzcan menor contracción. Por lo tanto, se sugieren mezclas con la menor cantidad de agua posible para reducir el revenimiento y la trabajabilidad requerida. El ACI 302 recomienda como revenimiento máximo 12.5 cm.

Por lo que respecta a la durabilidad, en el mismo documento se indica que para el caso de losa de concreto sujetas a exposiciones moderadas y severas de congelación y deshielo, la relación agua/cemento no debe ser mayor de 0.50. para el concreto expuesto al ataque de sustancias químicas descongelantes, la relación agua/cemento máximo será de 0.45.

En caso de concreto expuesto a ciclos de congelación y deshielo es necesaria la inclusión de aire.

4.4. COLOCACIÓN DEL CONCRETO.

Esta actividad consiste en trasladar el concreto del sitio de descarga a su posición final en las cimbras tiene como objetivo conservar la homogeneidad de la mezcla, distribuir el concreto en las cimbras de acuerdo con un plan definido y cuidar que este constituya un volumen monolítico después de endurecido. Cualquiera que sea el método de colocación, lo más importante es que durante los procesos no se presente segregación del concreto. Por lo tanto, deben cuidarse los siguientes aspectos.

- Conservar la homogeneidad de la mezcla.
- Distribuir la mezcla en la cimbra de acuerdo con un plan definido.
- Cuidar que el concreto constituya un volumen monolítico después de endurecido.
- Evitar la pérdida de revenimiento, la cual aumenta con el tiempo transcurrido desde la incorporación del agua hasta la colocación. Por ello se debe tomar en cuenta la temperatura ambiente, el tiempo de transporte, la demora en la carga y descarga. En ocasiones, es conveniente el uso de aditivos retardadores.

Para evitar la segregación, no se debe mover el concreto horizontalmente. Es necesario depositarlos lo más cerca posible de su posición final. Preferentemente realizar la descarga de forma vertical. El equipo debe disponerse de tal manera que el concreto tenga una caída libre hasta el punto de colado. La caída se considera adecuada de 90 a 120 cm.

4.4.1. Secuencia de colocación.

En el pasado era común, la colocación del concreto en formas de tableros de ajedrez con la idea de ahorrar cimbras laterales y de reducir el ancho de las juntas permitiendo la contracción de los primeros tableros. Se ha observado que la

contracción ocurre muy lentamente lo cual, quita efectividad al método. Por otra parte, las juntas no quedan muy planas además de hacer difícil y costoso el acceso. Por lo anterior, el Comité ACI 32 recomienda que no se utilice el orden de colocación en tableros de ajedrez.

La manera de más eficiente de colocar el concreto en áreas grandes es en franjas largas, lo cual permite fácil acceso a las áreas por colar y se logra una superficie más plana. De esta manera se forman juntas de contracción a los intervalos especificados mediante corte con disco de diamante.

4.4.2. Colocación

Toda la operación de manejo del concreto debe realizarse buscando reducir al mínimo la segregación. Es necesario planear el ritmo de suministro del concreto en función de la capacidad que se tenga para las actividades de extender, aplanar, emparejar los bordes y darle acabado.

El tamaño de las cuadrillas de personal a cargo del acabado depende en gran parte de las condiciones atmosféricas y de la rapidez de endurecimiento del concreto.

La forma más practica para colocar el concreto cuando se cuela por franja es por tiro directo del camión revolvedor. Sin importar el método de colocación el concreto se debe depositar lo más cerca posible de su posición final. Como se dijo anteriormente se debe planear toda la actividad a realizar.

4.5. COMPACTACIÓN Y ACABADO DEL CONCRETO.

El acabado del concreto implica varias etapas o actividades.

- E) Nivelación o enrasado.
- F) Compactación.
- G) Aplanado.
- H) Acabado.
- E) Nivelación o enrasada.

Este proceso consiste en retirar el exceso de concreto de la losa para dejarla en el nivel adecuado. Generalmente se realiza empleando reglas que se apoyan en las cimbras laterales. En el caso de grandes superficies y en carreteras es frecuente utilizar extendedoras mecánicas.

F) Compactación.

Se entiende al termino como el proceso de inducir una disposición más cercana de las partículas sólidas en el concreto fresco o mortero por medio de la reducción de huecos, comúnmente por vibración, centrifugación, varillado apisonado o combinación de ellos.

También puede decirse que es el proceso de expulsar el aire atrapado en el concreto recién colado.

Una masa de concreto recién mezclada, al ser colocada en una cimbra, contiene cavidades en forma de panal debido al aire atrapado.

Si se deja endurecer en estas condiciones, el concreto será irregular, débil, poroso y presentará muy baja adherencia, con el acero de refuerzo.

Las mezclas secas y rígidas requieren mayor esfuerzo de compactación; compactando adecuadamente se logra mejorar la resistencia, durabilidad y otras propiedades.

Esta actividad se puede realizar empleando vibradores de inmersión o mediante pisones. Cuando la compactación se efectúa. Con vibradores de inmersión es necesario que la cabeza del vibrador este completamente sumergida en el concreto inclinándola o poniéndola en posición horizontal. En losas de gran espesor es conveniente introducir el vibrador vertical. Hay que cuidar de no emplear el vibrador para mover horizontalmente el concreto.

5. MEDIDAS DE MITIGACIÓN.

5.1. Sardinel en grúa.

El principal propósito de la **mitigación** es la reducción de la vulnerabilidad; la atenuación de los daños potenciales sobre la vida y los bienes causados por un evento geológico, mayor densidad de precipitación pluvial; sismo, como una inundación o sequía; o sanitario.

Para evitar más daños que provoca principalmente el agua, que entra por los ductos y huecos de las grúas, se planteó la solución de estancar el agua en el hueco de la grúa y en huecos de escaleras, colocando un sardinel que rodea la grúa y así poder redireccionar el agua hacia los pozos de visita o bien el tanque de tormentas, con donde se tiene una excavación a casi 60 m de profundidad, para regresar el agua a los mantos acuíferos.

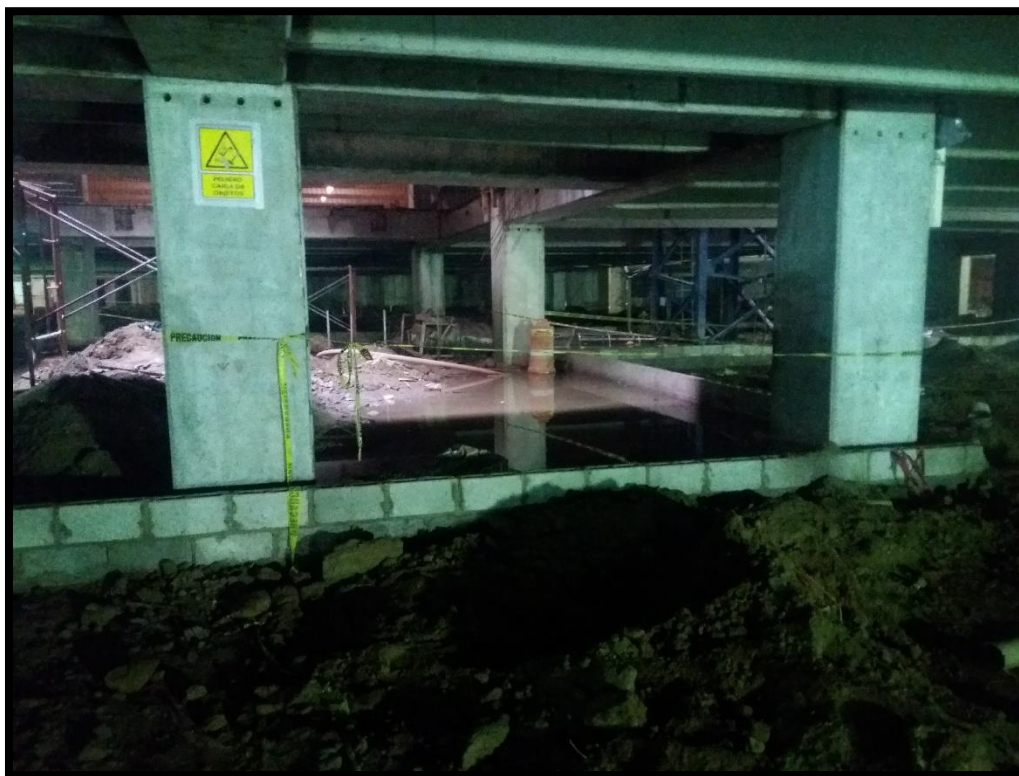


Ilustración 70. Sardinel en hueco de escalera.

Se realiza una zanja perimetral previa de 20 cm de ancho y una profundidad de 40 cm, se compacta y se cuela la zanja para la colocación del desplante del sardinel. A nivel de terreno natural tiene una altura de 40 cm. Esta solución contribuía a detener el agua, aunque por temas de filtración el material alrededor se saturaba. Esto nos llevo a tomar la decisión de colar las zonas de las grúas al final, dejando un área considerable de aproximadamente 500 m² para lograr los temas de liberación de bombeo de concreto.

El agua almacenada se redireccionaba al tanque de tormentas a través de pequeñas zanjitas que se realizaban con la mini retroexcavadora. El material de relleno utilizado para poder rigidizar el material de apoyo fue **SUELO CEMENTO**.



Ilustración 71. Sardinel en Grúa y escaleras.

5.2. Suelo cemento.

El suelo-cemento es la mezcla íntima y homogénea de suelo pulverizado con determinadas cantidades de cemento portland y agua, que necesita ser totalmente compactado para obtener densidades altas, y curado, para que se produzca un endurecimiento más efectivo, se obtiene un nuevo material resistente a los esfuerzos de compresión, prácticamente impermeable, termo aislante y estable en el tiempo.

Es un material que actualmente se utiliza para resolver alternativas de pavimentos para la distribución de cargas. Con este medio podemos conseguir utilizar este tipo de alternativa evitando así la sobre explotación de bancos de materiales, yacimientos, también reduciendo el tema de transporte y contaminación generada a través de este, haciendo esta alternativa algo sostenible.

El suelo cemento nos aporta una mejor distribución de las cargas, estabilidad y sobre todo durabilidad, se adapta perfectamente en el polvo sin generar demasiado polvo y cumple los requerimientos establecidos en el **PCA** (Portland Cement Association).



Ilustración 72. Suelo cemento aplicado como alternativa.

5.3. Drenaje.

Como lo especifica la mecánica de suelos, se deberán colocar sistemas de drenaje en toda el área del muro de contención. Con la finalidad de reducir los empujes hidrostáticos que se puedan ocasionar en el momento de que el talud comience a tener una retención de agua a causa de la densidad de lluvia presentada en esa zona. Se recomienda seguir las siguientes indicaciones.

Drenaje superficial: Se deberá evitar la filtración del agua al talud mediante construcción de cunetas en la base y contracunetas en la corona, todas ellas revestidas.

Drenaje de los cuerpos de los taludes: Para aliviar las presiones hidrostáticas dentro del cuerpo del talud en tobas, en aquellas fracciones con bolsas de material granular suelto o donde se observen humedades, en una perforación de 3" de diámetro se instalarán drenes de tubería de PVC ranurados, de 6.0 m de longitud y de 2" de diámetro, protegidos con geotextil. Los drenes se colocarán en tresbolillo, con una separación de 3 x 3 m y con inclinación ascendente de 10°.



Ilustración 73. Corte esquemático en talud para drenaje de agua.

6. CONCLUSIONES.

- 1) Para las estructuras proyectadas, la solución de cimentación será con Zapatas desplantadas en Tobas.
- 2) Para realizar las excavaciones en la roca, se deberá contemplar el uso de equipos neumáticos con agentes expansores.
- 3) Antes de realizar cualquier tipo de excavación y/o proceso constructivo, revisar la mecánica de suelos detalladamente, esto con el fin de poder tomar un criterio al momento de seguir una orden en el trabajo.
- 4) Desde el inicio de los trabajos de excavación y durante todo el proceso constructivo se hace necesaria la supervisión técnica continua, con el propósito de dar seguimiento a los estándares de control en todos los trabajos realizados.
- 5) Se recomienda de igual manera, revisar el programa de obra a ir acorde con la propuesta económica, cualquier decisión que se tome al momento de resolver un problema, implica un costo adicional a la Obra.
- 6) El drenaje en taludes es una especificación técnica que no debe de ser omitida, ya que, por la profundidad de la excavación y la saturación de todas las tobas, el empuje hidrostático puede causar daños estructurales en el muro de contención.
- 7) Para un proyecto de tan magnitud es necesario, antes de ejecutar, conocer el proyecto de manera pertinente, puesto que la toma de decisiones que se realiza día a día debe de tener una justificación técnica sustentada.
- 8) Los análisis de costos, interviene en cualquier toma de decisiones, aunque se tenga un sustento técnico, va de la mano con un sustento económico.
- 9) Las nuevas tecnologías y procedimientos constructivos nos dan una mejor velocidad de construcción igualando o muchas veces mejorando la calidad en la obra.
- 10) En el tema de niveles, es bueno revisar los niveles de terracerías, y revisar los niveles lechos bajos de trabes debido a que la mecánica de suelos presenta indicaciones en suelos Friccionantes asentamientos elásticos instantáneos de

hasta 2 cm, se recomienda realizar un levantamiento de niveles en las zonas del Sótano 6 en las trabes aperaltadas

- 11)** Se debe de monitorear día a día el clima antes de programar un evento de colado en el sótano 6, a pesar de en niveles inferiores este protegido y asegurado para disminuir las filtraciones, en la parte de arriba el vaciado del concreto hacia la tolva de la bomba de concreto se vería afectado en la calidad de esté debido a el agua que ingresa.
- 12)** Tener una logística de Construcción es vital para lograr los tiempos programados, sobre todo involucrar a las distintas disciplinas que participan en el proyecto lo enriquece aún más, siempre en cualquier proyecto, se debe de trabajar en sinergia con las demás áreas.
- 13)** Los colados

BIBLIOGRAFÍA.

- Juárez Badillo E, Rico Rodríguez A. (2012) Mecánica de suelos. Tomo I (Fundamentos de la Mecánica de Suelos), editorial Limusa, México
- Juárez Badillo E, Rico Rodríguez A. (1967) Mecánica de suelos. Tomo II (Teoría y Aplicaciones de la Mecánica de Suelos), Imprenta Nuevo México, México.
- Bayas S. (2004) Mecánica de suelos y cimentación: Editorial Limusa
- E. Bowles, Joseph, (1981), Manual de Laboratorio de Suelos en Ingeniería Civil, Editorial McGraw Hill, México.
- Galabru P. (19977), Cimentaciones y túneles, Reverte
- Roque Sánchez Ruelas, Apuntes para la cátedra de Laboratorio de Mecánica de Suelos
- Deméneghi A., (2012). Apuntes de mecánica del medio continuo. Volumen 2. Facultad de Ingeniería, UNAM, México.
- Díaz Rodríguez A., (2012). Apuntes de mecánica de suelos teórica. Facultad de Ingeniería, UNAM, México.
- Rodríguez J. F., (2001). Uso de inclusiones rígidas para el control de asentamientos en suelos blandos. Tesis de Maestría, Facultad de Ingeniería, UNAM, México.
- Tamez E., (2001). Ingeniería de Cimentaciones: Conceptos Básicos de la Práctica. TGC Geotecnia, SA de CV.
- Erick M. H. (2013). Refuerzo de suelos mediante el uso de inclusiones de grava compactada para apoyo de cimentaciones superficiales rígidas, Tesis de Maestría, Facultad de Ingeniería, UNAM, México.
- Normas Técnicas Complementarias para Diseño y Construcción de Cimentaciones
- NTC, Diseño y Construcción de Cimentaciones, UNAM, No. 405, México 1977
- Braja M. Das, (2014), Fundamentos de Ingeniería Geotécnica, Editorial CENGAGE Learning, México.

**ANEXOS (CÁLCULOS, PLANOS, PRUEBAS DE LABORATORIO,
REPORTE FOTOGRÁFICO).**

OBRA:	"TRABAJOS DE CONTROL DE CALIDAD EN CONCRETO HIDRÁULICO EN LA OBRA"	DÍA	MES	AÑO
CENTRO COMERCIAL ARTZ PEDREGAL				31
				OCTUBRE
				2017
HOJA No.:				

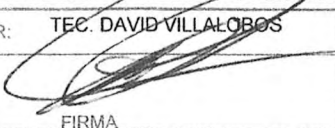

MUESTRA No.	CARACTERÍSTICAS SOLICITADAS DEL CONCRETO					CIA. PRE-MEZ CLADORA	No. REMISION	No. OLLA	M3 / OLLA	RECORRIDO		DESCARGA		MUESTREO		ADITIVO	REVENIMIENTO							
	f'c kg / am2	CLASE	TIPO DE CEMENTO	AGREG. MAX.	REV CMS.					SALIDA PLANTA	LLEGADA OBRA	INI-CIO	TER-MINO	INI-CIO	TER-MINO		1a.	2a.	FINAL					
1	250	1	NORMAL	20 MM	18.00	CEMEX	126398599	2327	7.50	14:40	15:50	16:00	16:18						21.0					
2							126397352	4339	8.00	14:44	15:45	16:30	16:52										19.0	
3							126402820	2427	8.00	16:47	18:00	18:09	18:20											20.0
4							126401666	4386	8.00	17:16	18:04	18:25	18:37											21.0
5							126410883	2460	8.00	17:54	18:42	18:48	19:00											18.0
6																								

MUESTRA No.	LOCALIZACION						ENSAYE				
	ESTRUC-TURA	ELEMENTO				EJES	NIVEL	3	7	14	28
1		FIRME CON FIBRA B-C/8-10 SOTANO 6									
2		FIRME CON FIBRA B-C/8-10 SOTANO 6									
3		FIRME CON FIBRA B-C/8-10 SOTANO 6									
4		FIRME CON FIBRA B-C/8-10 SOTANO 6									
5	5465	FIRME CON FIBRA B-C/8-10 SOTANO 6									
6											

MOTIVO DE SUSPENSIÓN DEL COLOCADO: _____ VOL. TOTAL DE COLADO: _____

OBSERVACIONES **SE COLO CON BOMBA**

Aviso: Los resultados de este reporte solo aplican para las muestras ensayadas. Se prohíbe la reproducción parcial de este reporte de resultados.

TRANSPORTÓ:	OPERADOR: TEC. DAVID VILLALOBOS	HORA ENTRADA:	RESIDENTE: ING. FRANCISCO FLORES
CURÓ:		HORA SALIDA:	
REGISTRÓ:		HORAS EXTRAS:	

OBRA:	"TRABAJOS DE CONTROL DE CALIDAD EN CONCRETO HIDRÁULICO EN LA OBRA"	DÍA	MES	AÑO	
CENTRO COMERCIAL ARTZ PEDREGAL			31	OCTUBRE	2017
HOJA No.:					

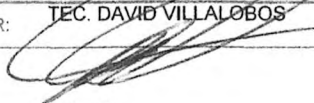

MUESTRA No.	CARACTERÍSTICAS SOLICITADAS DEL CONCRETO					CIA. PRE-MEZCLADORA	No. REMISION	No. OLLA	M3 / OLLA	RECORRIDO		DESCARGA		MUESTREO		ADITIVO	REVENIMIENTO							
	fc kg / am2	CLASE	TIPO DE CEMENTO	AGREG. MAX.	REV CMS.					SALIDA PLANTA	LLEGADA OBRA	INI-CIO	TER-MINO	INI-CIO	TER-MINO		1a.	2a.	FINAL					
1	250	1	NORMAL	20 MM	18.00	CEMEX	126368755	4405	8.00	08:43	10:18	10:25	11:02						19.0					
2							126375210	2701	8.00	10:16	11:10	11:12	12:24										19.0	
3							126380931	4431	8.00	10:52	11:32	11:42	12:01											21.0
4							126385342	4343	8.00	11:58	12:45	12:51	13:09											22.0
5							126387115	3590	8.00	12:12	12:57	13:10	13:26											20.0
6							126393284	4278	8.00	13:20	14:09	14:13	14:30											21.0

MUESTRA No.	LOCALIZACION						ENSAYE				
	ESTRUC-TURA	ELEMENTO				EJES	NIVEL	3	7	14	28
1		ESCALERAS F/2 TORRE 3 NIVEL 2-3									
2		FIRME CON FIBRA B-C/8-10 SOTANO 6									
3	5461	LOSACERO B-D/10-12 NIVEL 3									
4		LOSACERO B-D/10-12 NIVEL 3									
5		FIRME CON FIBRA B-C/8-10 SOTANO 6									
6		LOSACERO B-D/10-12 NIVEL 3									

MOTIVO DE SUSPENSIÓN DEL COLOCADO:	VOL. TOTAL DE COLADO:
------------------------------------	-----------------------

OBSERVACIONES **SE COLO CON BOMBA**

Aviso: Los resultados de este reporte solo aplican para las muestras ensayadas. Se prohíbe la reproducción parcial de este reporte de resultados.

TRANSPORTÓ:	OPERADOR: TEC. DAVID VILLALOBOS	HORA ENTRADA:	RESIDENTE: ING. FRANCISCO FLORES
CURÓ:		HORA SALIDA:	
REGISTRÓ:		HORAS EXTRAS:	

OBRA: "TRABAJOS DE CONTROL DE CALIDAD EN CONCRETO HIDRÁULICO EN LA OBRA"
CENTRO COMERCIAL ARTZ PEDREGAL

DIA: **20** MES: **OCTUBRE** AÑO: **2017**
 HOJA No.:

MUESTRA No.	CARACTERÍSTICAS SOLICITADAS DEL CONCRETO					CIA. PRE-MEZCLADORA	No. REMISION	No. OLLA	M3 / OLLA	RECORRIDO		DESCARGA		MUESTREO		ADITIVO	REVENIMIENTO							
	f'c kg / am2	CLASE	TIPO DE CEMENTO	AGREG. MAX.	REV CMS.					SALIDA PLANTA	LLEGADA OBRA	INI-CIO	TER-MINO	INI-CIO	TER-MINO		1a.	2a.	FINAL					
1 5418	250	1	NORMAL	20-MM	18.00	CEMEX	125850814	4391	8.00	18:13	19:20	19:31	19:42						22.0					
2							125855487	4408	8.00	19:30	20:40	20:47	21:05										21.0	
3							125855488	4355	8.00	19:38	20:42	21:20	21:33											21.0
4							125856122	4401	8.00	19:40	20:46	21:37	21:52											20.0
5							125856121	4335	8.00	19:39	20:47	21:55	22:17											19.0
6							125856807	4391	8.00	19:50	20:55	22:20	22:34											20.0

MUESTRA No.	LOCALIZACION						ENSAYE				
	ESTRUC-TURA	ELEMENTO				EJES	NIVEL	3	7	14	28
1 5418		FIRME CON FIBRA B-C/2-5 SOTANO 6									
2		FIRME CON FIBRA B-C/2-5 SOTANO 6									
3		FIRME CON FIBRA B-C/2-5 SOTANO 6									
4											
5											
6											

MOTIVO DE SUSPENSIÓN DEL COLOCADO: **SE COLO CON BOMBA** VOL. TOTAL DE COLADO:

OBSERVACIONES: **Aviso: Los resultados de este reporte solo aplican para las muestras ensayadas. Se prohíbe la reproducción parcial de este reporte de resultados.**

TRANSPORTÓ:
 CURÓ:
 REGISTRÓ:

OPERADOR: **TEC. DAVID VIELALOBOS**

 FIRMA

HORA ENTRADA:
 HORA SALIDA:
 HORAS EXTRAS:

RESIDENTE: **ING. FRANCISCO FLORES**



 FIRMA

OBRA:	"TRABAJOS DE CONTROL DE CALIDAD EN CONCRETO HIDRÁULICO EN LA OBRA"	DIA	MES	AÑO
	CENTRO COMERCIAL ARTZ PEDREGAL	20	OCTUBRE	2017
		HOJA No.:		

MUESTRA No.	CARACTERÍSTICAS SOLICITADAS DEL CONCRETO					CIA. PRE-MEZ CLADORA	No. REMI-SION	No. OLLA	M3 / OLLA	RECORRIDO		DESCARGA		MUESTREO		ADITIVO	REVENIMIENTO							
	f'c kg / am2	CLASE	TIPO DE CEMENTO	AGREG. MAX.	REV CMS.					SALIDA PLANTA	LLEGADA OBRA	INI-CIO	TER-MINO	INI-CIO	TER-MINO		1a.	2a.	FINAL					
1	250	1	NORMAL	20-MM	18.00	CEMEX	125837139	4259	8.00	13:49	15:05	15:20	15:45						22.0					
2							125838939	4432	8.00	14:36	15:35	15:50	16:08										19.0	
3							125843833	2817	8.00	15:49	16:55	17:01	17:27											20.0
4							125844794	4316	8.00	16:21	17:20	17:31	17:52											21.0
5							125845283	2052	8.00	16:30	17:10	17:15	18:20											21.0
6																								

MUESTRA No.	LOCALIZACION						ENSAYE				
	ESTRUC-TURA	ELEMENTO				EJES	NIVEL	3	7	14	28
1		FIRME CON FIBRA A-B/3-5 SOTANO 6									
2	5416	FIRME CON FIBRA A-B/3-5 SOTANO 6									
3		FIRME CON FIBRA A-B/3-5 SOTANO 6									
4											
5											
6											

MOTIVO DE SUSPENSIÓN DEL COLOCADO:	SE COLO CON BOMBA	VOL. TOTAL DE COLADO:
OBSERVACIONES		
Aviso: Los resultados de este reporte solo aplican para las muestras ensayadas. Se prohíbe la reproducción parcial de este reporte de resultados.		



TRANSPORTÓ:	OPERADOR:	HORA ENTRADA:	RESIDENTE:
CURÓ:		HORA SALIDA:	ING. FRANCISCO FLORES
REGISTRÓ:	FIRMA	HORAS EXTRAS:	

OBRA:	"TRABAJOS DE CONTROL DE CALIDAD EN CONCRETO HIDRÁULICO EN LA OBRA"	DÍA	MES	AÑO	
CENTRO COMERCIAL ARTZ PEDREGAL			17	OCTUBRE	2017
HOJA No.:					

MUESTRA No.	CARACTERÍSTICAS SOLICITADAS DEL CONCRETO					CIA. PRE-MEZ CLADORA	No. REMISION	No. OLLA	M3 / OLLA	RECORRIDO		DESCARGA		MUESTREO		ADITIVO	REVENIMIENTO							
	f'c kg / am2	CLASE	TIPO DE CEMENTO	AGREG. MAX.	REV OMS.					SALIDA PLANTA	LLEGADA OBRA	INI-CIO	TER-MINO	INI-CIO	TER-MINO		1a.	2a.	FINAL					
1	250	1	NORMAL	20 MM	18.00	CEMEX	125590295	2537	8.00	08:45	09:30	09:57	10:22						18.0					
2							125592814	4335	8.00	09:15	10:00	10:27	10:46									18.0		
3							125594293	4366	8.00	09:55	10:25	10:54	11:05										20.0	
4							125595508	4401	8.00	10:28	11:20	11:25	11:36											21.0
5							125597021	4434	8.00	11:11	11:40	12:03	12:24											21.0
6							125599035	4343	8.00	11:56	12:40	12:44	12:57											20.0

MUESTRA No.	LOCALIZACION						ENSAYE				
	ESTRUC-TURA	ELEMENTO				EJES	NIVEL	3	7	14	28
1		FIRME CON FIBRA C-D/6-9 SOTANO 6									
2		FIRME CON FIBRA C-D/6-9 SOTANO 6									
3		FIRME CON FIBRA C-D/6-9 SOTANO 6									
4											
5											
6											

MOTIVO DE SUSPENSION DEL COLOCADO:	VOL. TOTAL DE COLADO:
OBSERVACIONES: SE COLO CON BOMBA	
Aviso: Los resultados de este reporte solo aplican para las muestras ensayadas. Se prohíbe la reproducción parcial de este reporte de resultados.	

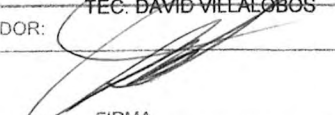

TRANSPORTÓ:	OPERADOR: TEC. DAVID VILLALOBOS	HORA ENTRADA:	RESIDENTE: ING. FRANCISCO FLORES
CURÓ:		HORA SALIDA:	
REGISTRÓ:	FIRMA	HORAS EXTRAS:	FIRMA

OBRA:	"TRABAJOS DE CONTROL DE CALIDAD EN CONCRETO HIDRÁULICO EN LA OBRA"	DIA	MES	AÑO
	CENTRO COMERCIAL ARTZ PEDREGAL	13	OCTUBRE	2017
		HOJA No.:		

MUESTRA No.	CARACTERISTICAS SOLICITADAS DEL CONCRETO					CIA. PRE-MEZ CLADORA	No. REMISION	No. OLLA	M3 / OLLA	RECORRIDO		DESCARGA		MUESTREO		ADITIVO	REVENIMIENTO							
	fc kg / m2	CLASE	TIPO DE CEMENTO	AGREG. MAX.	REV CMS.					SALIDA PLANTA	LLEGADA OBRA	INI-CIO	TER-MINO	INI-CIO	TER-MINO		1a.	2a.	FINAL					
1	250	1	NORMAL	20-MM	18.00	CEMEX	125422622	4429	6.00	08:35	09:34	09:47	10:22						18.0					
2							125424972	2817	6.00	09:23	10:10	10:26	10:51										19.0	
3							125427399	4267	8.00	10:10	10:50	10:56	11:31											20.0
4							125435871	2817	8.00	13:14	14:45	14:51	15:32											18.0
5							125429765	4249	8.00	11:05	11:58	12:04	12:35											20.0
6							5392						125437790	4432	8.00	14:04	15:45	15:56	16:18					

MUESTRA No.	LOCALIZACION						ENSAYE				
	ESTRUC-TURA	ELEMENTO				EJES	NIVEL	3	7	14	28
1		ESCALERAS TORRE 3 NIVEL 1-2									
2		FIRME CON FIBRA C-D/9-10 SOTANO 6									
3		BANQUETAS B-C/4 C/5 SOTANO 2									
4		FIRME CON FIBRA C-D/9-10 SOTANO 6									
5		ESCALERAS F/2 TORRE 3 NIVEL 1-2									
6	5392	FIRME CON FIBRA C-D/9-10 SOTANO 6									

MOTIVO DE SUSPENSIÓN DEL COLOCADO:	VOL. TOTAL DE COLADO:
OBSERVACIONES: SE COLO CON BOMBA	
Aviso: Los resultados de este reporte solo aplican para las muestras ensayadas. Se prohíbe la reproducción parcial de este reporte de resultados.	



TRANSPORTÓ:	OPERADOR: TEC. DAVID VILLALOBOS	HORA ENTRADA:	RESIDENTE: ING. FRANCISCO FLORES
CURÓ:		HORA SALIDA:	
REGISTRÓ:	FIRMA	HORAS EXTRAS:	FIRMA

OBRA:	"TRABAJOS DE CONTROL DE CALIDAD EN CONCRETO HIDRÁULICO EN LA OBRA"	DIA	MES	AÑO
	CENTRO COMERCIAL ARTZ PEDREGAL	11	OCTUBRE	2017
		HOJA No.:		

MUESTRA No.	CARACTERÍSTICAS SOLICITADAS DEL CONCRETO					CIA. PRE-MEZCLADORA	No. REMISION	No. OLLA	M3 / OLLA	RECORRIDO		DESCARGA		MUESTREO		ADITIVO		REVENIMIENTO							
	f'c kg / am2	CLASE	TIPO DE CEMENTO	AGREG. MAX.	REV CMS.					SALIDA PLANTA	LLEGADA OBRA	INICIO	TERMINO	INICIO	TERMINO	1a.	2a.	FINAL							
1	250	1	NORMAL	20 MM	18.00	CEMEX	125325270	4405	8.00	15:50	16:50	18:18	18:37							19.0					
2							125325559	2485	8.00	15:59	17:06	18:10	18:36											20.0	
3							125327571	2459	8.00	16:45	17:45	18:55	19:29												19.0
4							125326803	3099	8.00	16:35	18:02	19:34	19:55												17.0
5							125333935	4391	8.00	19:32	20:35	20:40	20:57												18.0
6																									

MUESTRA No.	LOCALIZACION						ENSAYE				
	ESTRUCTURA	ELEMENTO				EJES	NIVEL	3	7	14	28
1		FIRME CON FIBRA D-C/4-6 SOTANO 6									
2		MURO PERIMETRAL 0/A AL PERIFERICO									
3		FIRME CON FIBRA D-C/4-6 SOTANO 6									
4		FIRME CON FIBRA D-C/4-6 SOTANO 6									
5											
6											

MOTIVO DE SUSPENSION DEL COLOCADO:	VOL. TOTAL DE COLADO:
OBSERVACIONES	SE COLO CON BOMBA
Aviso: Los resultados de este reporte solo aplican para las muestras ensayadas. Se prohíbe la reproducción parcial de este reporte de resultados.	



TRANSPORTO:	OPERADOR:	HORA ENTRADA:	RESIDENTE:
CURÓ:		HORA SALIDA:	
REGISTRÓ:	FIRMA	HORAS EXTRAS:	FIRMA

OBRA:	"TRABAJOS DE CONTROL DE CALIDAD EN CONCRETO HIDRÁULICO EN LA OBRA"	DIA	MES	AÑO
	CENTRO COMERCIAL ARTZ PEDREGAL	11	OCTUBRE	2017
HOJA No.:				

MUESTRA No.	CARACTERÍSTICAS SOLICITADAS DEL CONCRETO					CIA. PRE-MEZCLADORA	No. REMISION	No. OLLA	M3 / OLLA	RECORRIDO		DESCARGA		MUESTREO		ADITIVO		REVENIMIENTO		
	f'c kg / am2	CLASE	TIPO DE CEMENTO	AGREG. MAX.	REV CMS.					SALIDA PLANTA	LLEGADA OBRA	INI-CIO	TER-MINO	INI-CIO	TER-MINO	1a.	2a.	FINAL		
							125320437	4433	8.00	13:38	15:14	15:34	15:46							20.0
							125312014	4259	8.00	10:38	09:55	11:40	11:56							18.0
							125313455	3079	8.00	11:09	10:20	12:21	13:05							21.0
5385	250	1	NORMAL	20-MM	18.00	CEMEX	125321770	4280	8.00	14:06	10:30	16:02	16:14							20.0
							125322927	4180	8.00	14:44	14:20	16:31	16:42							21.0
							125322289	2052	8.00	14:39	14:30	16:47	17:22							18.0

MUESTRA No.	LOCALIZACION						ENSAYE				
	ESTRUC-TURA	ELEMENTO				EJES	NIVEL	3	7	14	28
		FIRME CON FIBRA D-E/10-13 SOTANO 6									
		FIRME CON FIBRA D-E/10-13 SOTANO 6									
		ESCALERAS TORRE 3									
5385		FIRME CON FIBRA D-E/10-13 SOTANO 6									
		FIRME CON FIBRA D-E/10-13 SOTANO 6									

MOTIVO DE SUSPENSION DEL COLOCADO:	VOL. TOTAL DE COLADO:
OBSERVACIONES	SE COLO CON BOMBA
Aviso: Los resultados de este reporte solo aplican para las muestras ensayadas. Se prohíbe la reproducción parcial de este reporte de resultados.	



TRANSPORTÓ:	OPERADOR: TEC. DAVID VILLALOBOS	HORA ENTRADA:	RESIDENTE: ING. FRANCISCO FLORES
CURÓ:		HORA SALIDA:	
REGISTRÓ:	FIRMA	HORAS EXTRAS:	FIRMA

OPERA: "TRABAJOS DE CONTROL DE CALIDAD EN CONCRETO HIDRÁULICO EN LA OBRA"	DIA	MES	AÑO
CENTRO COMERCIAL ARTZ PEDREGAL	11	OCTUBRE	2017
HOJA No.:			

MUESTRA No.	CARACTERÍSTICAS SOLICITADAS DEL CONCRETO					CIA. PRE-MEZ CLADORA	No. REMI- SION	No. OLLA	M3 / OLLA	RECORRIDO		DESCARGA		MUESTREO		ADITIVO	REVENIMIENTO		
	f'c kg / am2	CLASE	TIPO DE CEMENTO	AGREG. MAX.	REV CMS.					SALIDA PLANTA	LLEGADA OBRA	INI- CIO	TER- MINO	INI- CIO	TER- MINO		1a.	2a.	FINAL
5382							125303500	4350	8.00	08:59	09:50	10:05	10:19						18.0
							125302914	4429	8.00	08:56	09:55	10:11	10:36						16.0
5383	250	1	NORMAL	20 MM	18.00	CEMEX	125305625	4433	8.00	09:19	10:20	10:27	10:49						18.0
							125306696	2814	8.00	09:44	10:30	10:38	11:40						19.0
							125319149	2459	8.00	13:11	14:20	14:29	14:45						22.0
5384							125318746	2577	8.00	12:56	14:30	14:49	15:06						18.0

MUESTRA No.	LOCALIZACION						ENSAYE				
	ESTRUC- TURA	ELEMENTO				EJES	NIVEL	3	7	14	28
		MURO R5-02									
5382		ESCALERAS G/2 TORRE 3 NIVEL 2-3									
5383		MURO R5-02									
		ESCALERAS G/2 TORRE 3									
5384		FIRME CON FIBRA D-E/10-13 SOTANO 6									

MOTIVO DE SUSPENSION DEL COLOCADO:	VOL. TOTAL DE COLADO:
OBSERVACIONES: SE COLO CON BOMBA	
Aviso: Los resultados de este reporte solo aplican para las muestras ensayadas. Se prohíbe la reproducción parcial de este reporte de resultados.	



TRANSPORTÓ:	OPERADOR: TEC. DAVID VILLALOBOS	HORA ENTRADA:	RESIDENTE: ING. FRANCISCO FLORES
CURÓ:		HORA SALIDA:	
REGISTRÓ:	FIRMA	HORAS EXTRAS:	FIRMA

OBRA: "TRABAJOS DE CONTROL DE CALIDAD EN CONCRETO HIDRÁULICO EN LA OBRA"	DÍA	MES	AÑO
CENTRO COMERCIAL ARTZ PEDREGAL	6	OCTUBRE	2017
HOJA No.:			

MUESTRA No.	CARACTERÍSTICAS SOLICITADAS DEL CONCRETO					CIA. PRE-MEZCLADORA	No. REMISION	No. OLLA	M3 / OLLA	RECORRIDO		DESCARGA		MUESTREO		ADITIVO	REVENIMIENTO							
	f'c kg / am2	CLASE	TIPO DE CEMENTO	AGREG. MAX.	REV CMS.					SALIDA PLANTA	LLEGADA OBRA	INICIO	TERMINO	INICIO	TERMINO		1a.	2a.	FINAL					
1	250	1	NORMAL	20 MM	18.00	CEMEX	125141873	2817	7.00	16:08	17:03	17:15	17:32						19.0					
2							5363	125142706	2459	7.00	16:17	17:21	17:36	17:54									18.0	
3							125146429	4366	8.00	16:43	17:49	17:59	18:21											18.0
4							125149201	4336	5.00	17:39	18:45	18:51	19:17											21.0
5							125152361	4366	7.00	17:51	19:00	19:24	19:50											20.0
6																								

MUESTRA No.	LOCALIZACION						ENSAYE				
	ESTRUCTURA	ELEMENTO				EJES	NIVEL	3	7	14	28
1		FIRME CON FIBRA D-E/5-10 SOTANO 6									
2	5363	FIRME CON FIBRA D-E/5-10 SOTANO 6									
3		FIRME CON FIBRA D-E/5-10 SOTANO 6									
4											
5											
6											

MOTIVO DE SUSPENSION DEL COLOCADO:	VOL. TOTAL DE COLADO:
OBSERVACIONES: SE COLO CON BOMBA	
Aviso: Los resultados de este reporte solo aplican para las muestras ensayadas. Se prohíbe la reproducción parcial de este reporte de resultados.	



TRANSPORTÓ:	OPERADOR: TEO. DAVID VILLALOBOS	HORA ENTRADA:	RESIDENTE: ING. FRANCISCO FLORES
CURÓ:		HORA SALIDA:	
REGISTRÓ:	FIRMA	HORAS EXTRAS:	FIRMA

OBRA: "TRABAJOS DE CONTROL DE CALIDAD EN CONCRETO HIDRÁULICO EN LA OBRA"	DIA	MES	AÑO
CENTRO COMERCIAL ARTZ PEDREGAL	6	OCTUBRE	2017
HOJA No.:			

MUESTRA No.	CARACTERÍSTICAS SOLICITADAS DEL CONCRETO					CIA. PRE-MEZCLADORA	No. REMISION	No. OLLA	M3 / OLLA	RECORRIDO		DESCARGA		MUESTREO		ADITIVO		REVENIMIENTO							
	f'c kg / am2	CLASE	TIPO DE CEMENTO	AGREG. MAX.	REV CMS.					SALIDA PLANTA	LLEGADA OBRA	INI-CIO	TER-MINO	INI-CIO	TER-MINO	1a.	2a.	FINAL							
1	250	1	NORMAL	20-MMM	18.00	CEMEX	125119969	4333	7.00	09:41	10:53	11:22	11:36							20.0					
2							5362	125125817	4248	7.00	10:50	11:42	11:45	12:06										18.0	
3							125131225	4433	7.00	12:46	13:40	13:44	14:03												21.0
4							125134166	2817	8.00	14:18	15:26	15:30	15:48												19.0
5							125138832	2438	8.00	15:30	16:28	16:31	16:49												19.0
6							125138836	4429	8.00	15:33	16:36	16:55	17:10												17.0

MUESTRA No.	LOCALIZACION						ENSAYE				
	ESTRUC-TURA	ELEMENTO				EJES	NIVEL	3	7	14	28
1		FIRME CON FIBRA D-E/5-10 SOTANO 6									
2	5362	FIRME CON FIBRA D-E/5-10 SOTANO 6									
3		FIRME CON FIBRA D-E/5-10 SOTANO 6									
4											
5											
6											

MOTIVO DE SUSPENSION DEL COLOCADO:	VOL. TOTAL DE COLADO:
OBSERVACIONES: SE COLO CON BOMBA	
Aviso: Los resultados de este reporte solo aplican para las muestras ensayadas. Se prohíbe la reproducción parcial de este reporte de resultados.	

TRANSPORTÓ:	OPERADOR: TEC. DAVID VILLALOBOS	HORA ENTRADA:	RESIDENTE: ING. FRANCISCO FLORES
CURÓ:	 FIRMA	HORA SALIDA:	 FIRMA
REGISTRÓ:		HORAS EXTRAS:	

OBRA: "TRABAJOS DE CONTROL DE CALIDAD EN CONCRETO HIDRÁULICO EN LA OBRA"
CENTRO COMERCIAL ARTZ PEDREGAL

DÍA	MES	AÑO
4	OCTUBRE	2017
HOJA No.:		

MUESTRA No.	CARACTERÍSTICAS SOLICITADAS DEL CONCRETO					CIA. PRE-MEZCLADORA	No. REMISION	No. OLLA	M3 / OLLA	RECORRIDO		DESCARGA		MUESTREO		ADITIVO		REVENIMIENTO		
	f'c kg / am2	CLASE	TIPO DE CEMENTO	AGREG. MAX.	REV CMS.					SALIDA PLANTA	LLEGADA OBRA	INI-CIO	TER-MINO	INI-CIO	TER-MINO	1a.	2a.	FINAL		
							125016034	4382	8.00	13:23	14:30	15:02	15:19							18.0
							125017732	2788	8.00	13:53	14:39	14:45	15:28							17.0
5350	250	1	NORMAL	20 MM	18.00	CEMEX	125018376	2460	8.00	14:32	15:25	15:31	15:52							18.0
							125020281	4180	8.00	15:31	16:22	16:30	16:53							19.0
							125019546	2438	8.00	15:06	16:00	16:08	16:26							20.0
							125025690	4424	8.00	17:36	18:15	18:23	18:37							18.0

MUESTRA No.	LOCALIZACION						ENSAYE				
	ESTRUC-TURA	ELEMENTO				EJES	NIVEL	3	7	14	28
		FIRME CON FIBRA E-G/12-15 G-H/12-15 SOTANO 6									
		BANQUETAS PERIMETRALES PERIFERICO									
5350		FIRME CON FIBRA E-G/12-15 G-H/12-15 SOTANO 6									
		BANQUETAS SOTANO 4-3									
		FIRME CON FIBRA E-G/12-15 G-H/12-15 SOTANO 6									

MOTIVO DE SUSPENSION DEL COLOCADO: _____ VOL. TOTAL DE COLADO: _____

OBSERVACIONES: **SE COLO CON BOMBA**

Aviso: Los resultados de este reporte solo aplican para las muestras ensayadas. Se prohíbe la reproducción parcial de este reporte de resultados.

TRANSPORTÓ:
 CURÓ:
 REGISTRÓ:

OPERADOR: **TEC. DAVID VILLALOBOS**

 FIRMA

HORA ENTRADA:
 HORA SALIDA:
 HORAS EXTRAS:

RESIDENTE: **ING. FRANCISCO FLORES**



 FIRMA

OBRA:	"TRABAJOS DE CONTROL DE CALIDAD EN CONCRETO HIDRÁULICO EN LA OBRA"	DÍA	MES	AÑO
CENTRO COMERCIAL ARTZ PEDREGAL		4	OCTUBRE	2017
		HOJA No.:		

MUESTRA No.	CARACTERÍSTICAS SOLICITADAS DEL CONCRETO					CIA. PRE-MEZCLADORA	No. REMISION	No. OLLA	M3 / OLLA	RECORRIDO		DESCARGA		MUESTREO		ADITIVO	REVENIMIENTO							
	f'c kg / am2	CLASE	TIPO DE CEMENTO	AGREG. MAX.	REV CMS.					SALIDA PLANTA	LLEGADA OBRA	INI-CIO	TER-MINO	INI-CIO	TER-MINO		1a.	2a.	FINAL					
1	250	1	NORMAL	20 MM	18.00	CEMEX	125001067	4248	8.00	09:22	10:05	10:27	10:46						20.0					
2							5348	125002619	4358	8.00	10:17	11:05	11:22	11:58									19.0	
3									125006182	2438	8.00	11:02	12:00	12:16	12:50									20.0
4									125007857	2459	8.00	11:24	12:20	13:00	13:28									18.0
5							5349			125009818	3419	8.00	11:47	12:30	13:37	13:49								17.0
6										125012477	4248	8.00	12:39	13:40	14:04	14:20								17.0
				125014129	4350	8.00	12:56	13:47	14:32	14:50								19.0						

MUESTRA No.	LOCALIZACION						ENSAYE			
	ESTRUC-TURA	ELEMENTO			EJES	NIVEL	3	7	14	28
1	5348	ESCALERAS F/2 NIVEL 1 A P.B TORRE 3								
2		ESCALERAS F/2 NIVEL 1 A P.B TORRE 3								
3		FIRME CON FIBRA E-G/12-15 G-H/12-15 SOTANO 6								
4		FIRME CON FIBRA E-G/12-15 G-H/12-15 SOTANO 6								
5	5349	FIRME CON FIBRA E-G/12-15 G-H/12-15 SOTANO 6								
6										

MOTIVO DE SUSPENSION DEL COLOCADO:	VOL. TOTAL DE COLADO:
OBSERVACIONES: SE COLO CON BOMBA	
Aviso: Los resultados de este reporte solo aplican para las muestras ensayadas. Se prohíbe la reproducción parcial de este reporte de resultados.	



TRANSPORTE:	OPERADOR: TEC. DAVID VILLALOBOS	HORA ENTRADA:	RESIDENTE: ING. FRANCISCO FLORES
CURÓ:		HORA SALIDA:	
REGISTRÓ:		HORAS EXTRAS:	

OBRA:	"TRABAJOS DE CONTROL DE CALIDAD EN CONCRETO HIDRÁULICO EN LA OBRA"	DÍA	MES	AÑO
CENTRO COMERCIAL ARTZ PEDREGAL			3	OCTUBRE
			2017	
HOJA No.:				

MUESTRA No.	CARACTERÍSTICAS SOLICITADAS DEL CONCRETO					CIA. PRE-MEZCLADORA	No. REMISION	No. OLLA	M3 / OLLA	RECORRIDO		DESCARGA		MUESTREO		ADITIVO	REVENIMIENTO		
	fc kg / am2	CLASE	TIPO DE CEMENTO	AGREG. MAX.	REV CMS.					SALIDA PLANTA	LLEGADA OBRA	INI-CIO	TER-MINO	INI-CIO	TER-MINO		1a.	2a.	FINAL
1							124945877	2537	8.00	12:18	12:50	13:38	14:10						16.0
2	5342						124947549	4358	8.00	12:52	13:30	14:14	14:41						19.0
3		250	1	NORMAL	20 MM	18.00													
4																			
5																			
6																			

MUESTRA No.	LOCALIZACION						ENSAYE				
	ESTRUC-TURA	ELEMENTO				EJES	NIVEL	3	7	14	28
1		FIRME CON FIBRA F-G/10-12 E-F/11-12 SOTANO 6									
2	5342	FIRME CON FIBRA F-G/10-12 E-F/11-12 SOTANO 6									
3											
4											
5											
6											

MOTIVO DE SUSPENSION DEL COLOCADO:	VOL. TOTAL DE COLADO:
OBSERVACIONES: SE COLO CON BOMBA	
Aviso: Los resultados de este reporte solo aplican para las muestras ensayadas. Se prohíbe la reproducción parcial de este reporte de resultados.	



TRANSPORTÓ:	OPERADOR: TEC. DAVID VILLALOBOS	HORA ENTRADA:	RESIDENTE: ING FRANCISCO FLORES
CURÓ:		HORA SALIDA:	
REGISTRÓ:	FIRMA	HORAS EXTRAS:	FIRMA

OBRA:	"TRABAJOS DE CONTROL DE CALIDAD EN CONCRETO HIDRÁULICO EN LA OBRA"	DÍA	MES	AÑO
CENTRO COMERCIAL ARTZ PEDREGAL			3	OCTUBRE
			HOJA No.:	

MUESTRA No.	CARACTERÍSTICAS SOLICITADAS DEL CONCRETO					CIA. PRE-MEZCLADORA	No. REMISION	No. OLLA	M3 / OLLA	RECORRIDO		DESCARGA		MUESTREO		ADITIVO		REVENIMIENTO		
	fc kg / am2	CLASE	TIPO DE CEMENTO	AGREG. MAX.	REV CMS.					SALIDA PLANTA	LLEGADA OBRA	INICIO	TERMINO	INICIO	TERMINO	1a.	2a.	FINAL		
							124939000	3075	8.00	09:19	10:10	10:40	10:49							20.0
5341							124939403	4244	8.00	09:38	10:25	10:50	11:22							19.0
	250		NORMAL		20 MM		124940124	4248	8.00	09:50	10:50	11:24	11:45							19.0
							124940833	4350	8.00	10:18	11:12	12:10	12:25							20.0
							124941797	4382	8.00	10:38	11:25	12:47	13:02							17.0
							124945022	4267	8.00	11:53	12:35	13:15	13:36							17.0

MUESTRA No.	LOCALIZACION						ENSAYE				
	ESTRUCTURA	ELEMENTO				EJES	NIVEL	3	7	14	28
		MURO SOTANO 1									
5341		FIRME CON FIBRA F-G/10-12 E-F/11-12 SOTANO 6									
		FIRME CON FIBRA F-G/10-12 E-F/11-12 SOTANO 6									
		FIRME CON FIBRA F-G/10-12 E-F/11-12 SOTANO 6									
		FIRME CON FIBRA F-G/10-12 E-F/11-12 SOTANO 6									

MOTIVO DE SUSPENSIÓN DEL COLOCADO:	VOL. TOTAL DE COLADO:
OBSERVACIONES: SE COLO CON BOMBA	
Aviso: Los resultados de este reporte solo aplican para las muestras ensayadas. Se prohíbe la reproducción parcial de este reporte de resultados.	

TRANSPORTÓ:	OPERADOR: TEC. DAVID VILLALOBOS	HORA ENTRADA:	RESIDENTE: ING. FRANCISCO FLORES
CURÓ:		HORA SALIDA:	
REGISTRÓ:	FIRMA	HORAS EXTRAS:	FIRMA

OBRA: "TRABAJOS DE CONTROL DE CALIDAD EN CONCRETO HIDRÁULICO EN LA OBRA"
CENTRO COMERCIAL ARTZ PEDREGAL

DÍA: 29 MES: SEPTIEMBRE AÑO: 2017
 HOJA No.:


MUESTRA No.	CARACTERÍSTICAS SOLICITADAS DEL CONCRETO					CIA. PRE-MEZCLADORA	No. REMISION	No. OLLA	M3 / OLLA	RECORRIDO		DESCARGA		MUESTREO		ADITIVO	REVENIMIENTO		
	f'c kg / am2	CLASE	TIPO DE CEMENTO	AGREG. MAX.	REV CMS.					SALIDA PLANTA	LLEGADA OBRA	INI-CIO	TER-MINO	INI-CIO	TER-MINO		1a.	2a.	FINAL
							124723279	2052	8.00	10:17	11:00	11:43	12:12						20.0
							124725433	4280	8.00	10:53	12:10	12:15	12:52						19.0
5332	250	1	NORMAL	20 MM	18.00	CEMEX	124729213	2537	8.00	11:48	12:35	12:55	13:27						18.0
							124734106	3590	8.00	13:10	14:25	14:36	14:56						19.0
							124738701	4316	8.00	14:25	16:03	16:10	16:29						20.0
							124740464	4244	8.00	15:05	16:03	16:17	17:22						18.0
							124740465	4310	8.00	15:14	16:40	16:54	17:29						18.0

MUESTRA No.	LOCALIZACION				ENSAYE			
	ESTRUC-TURA	ELEMENTO	EJES	NIVEL	3	7	14	28
		FIRME CON FIBRA J-L/8-10 SOTANO 6						
		FIRME CON FIBRA J-L/8-10 SOTANO 6						
5332		FIRME CON FIBRA J-L/8-10 SOTANO 6						
		FIRME CON FIBRA J-L/8-10 SOTANO 6						
		BANQUETAS SOTANO 6 TORNILLO 2						
		FIRME CON FIBRA J-L/8-10 SOTANO 6						

MOTIVO DE SUSPENSIÓN DEL COLOCADO: VOL. TOTAL DE COLADO:

OBSERVACIONES: SE COLO CON BOMBA
 Aviso: Los resultados de este reporte solo aplican para las muestras ensayadas. Se prohíbe la reproducción parcial de este reporte de resultados.

TRANSPORTÓ:
 CURÓ:
 REGISTRÓ:

OPERADOR: **TEC. DAVID VILLALOBOS**

 FIRMA

HORA ENTRADA:
 HORA SALIDA:
 HORAS EXTRAS:

RESIDENTE: **ING. FRANCISCO FLORES**



 FIRMA

OBRA:	"TRABAJOS DE CONTROL DE CALIDAD EN CONCRETO HIDRÁULICO EN LA OBRA"	DIA	MES	AÑO
CENTRO COMERCIAL ARTZ PEDREGAL		26	SEPTIEMBRE	2017
HOJA No.:				

MUESTRA No.	CARACTERÍSTICAS SOLICITADAS DEL CONCRETO					CIA. PRE-MEZCLADORA	No. REMISION	No. OLLA	M3 / OLLA	RECORRIDO		DESCARGA		MUESTREO		ADITIVO	REVENIMIENTO							
	f'c kg / am2	CLASE	TIPO DE CEMENTO	AGREG. MAX.	REV CMS.					SALIDA PLANTA	LLEGADA OBRA	INI-CIO	TER-MINO	INI-CIO	TER-MINO		1a.	2a.	FINAL					
1	250	1	NORMAL	20 MM	18.00	CEMEX	124563268	4409	8.00	16:58	17:35	19:17	19:31						19.0					
2							124564905	4267	8.00	17:14	17:55	19:34	19:59										19.0	
3							124565382	4344	8.00	17:21	18:10	20:04	20:23											22.0
4							124571609	4336	8.00	20:20	21:10	21:14	21:37											20.0
5																								
6																								

MUESTRA No.	LOCALIZACION						ENSAYE				
	ESTRUC-TURA	ELEMENTO				EJES	NIVEL	3	7	14	28
1		FIRME CON FIBRA L-N/10-13 SOTANO 6									
2		FIRME CON FIBRA L-N/10-13 SOTANO 6									
3		FIRME CON FIBRA L-N/10-13 SOTANO 6									
4											
5											
6											

MOTIVO DE SUSPENSION DEL COLOCADO:	VOL. TOTAL DE COLADO:
OBSERVACIONES: SE COLO CON BOMBA	
Aviso: Los resultados de este reporte solo aplican para las muestras ensayadas. Se prohíbe la reproducción parcial de este reporte de resultados.	



TRANSPORTÓ:	OPERADOR: TEC. DAVID VILLALOBOS	HORA ENTRADA:	RESIDENTE: ING. FRANCISCO FLORES
CURÓ:		HORA SALIDA:	
REGISTRÓ:		HORAS EXTRAS:	

OBRA:	"TRABAJOS DE CONTROL DE CALIDAD EN CONCRETO HIDRÁULICO EN LA OBRA"	DÍA	MES	AÑO	
CENTRO COMERCIAL ARTZ PEDREGAL			26	SEPTIEMBRE	2017
HOJA No.:					

MUESTRA No.	CARACTERÍSTICAS SOLICITADAS DEL CONCRETO					CIA. PRE-MEZCLADORA	No. REMISION	No. OLLA	M3 / OLLA	RECORRIDO		DESCARGA		MUESTREO		ADITIVO	REVENIMIENTO							
	fc kg / am2	CLASE	TIPO DE CEMENTO	AGREG. MAX.	REV CMS.					SALIDA PLANTA	LLEGADA OBRA	INI-CIO	TER-MINO	INI-CIO	TER-MINO		1a.	2a.	FINAL					
1	250	1	NORMAL	20 MM	18.00	CEMEX	124557531	2447	8.00	14:50	15:50	16:31	16:57						18.0					
2							5325	124557871	4316	8.00	15:15	16:20	17:22	17:41									22.0	
3							124559987	3060	8.00	15:58	16:45	17:52	18:11											21.0
4							124562139	4333	8.00	16:38	17:17	18:13	18:31											21.0
5							124561237	4350	8.00	16:27	17:12	18:40	19:03											18.0
6																								

MUESTRA No.	LOCALIZACION						ENSAYE			
	ESTRUC-TURA	ELEMENTO			EJES	NIVEL	3	7	14	28
1	5325	FIRME CON FIBRA L-N/10-13 SOTANO 6								
2		FIRME CON FIBRA L-N/10-13 SOTANO 6								
3		FIRME CON FIBRA L-N/10-13 SOTANO 6								
4										
5										
6										

MOTIVO DE SUSPENSIÓN DEL COLOCADO:	VOL. TOTAL DE COLADO:
OBSERVACIONES: SE COLO CON BOMBA	
Aviso: Los resultados de este reporte solo aplican para las muestras ensayadas. Se prohíbe la reproducción parcial de este reporte de resultados.	

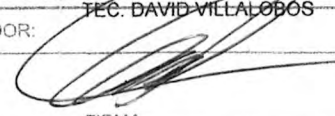

TRANSPORTÓ:	OPERADOR: TEC. DAVID VILLALOBOS	HORA ENTRADA:	RESIDENTE: ING. FRANCISCO FLORES
CURÓ:		HORA SALIDA:	
REGISTRÓ:	FIRMA	HORAS EXTRAS:	
			FIRMA

OBRA:	"TRABAJOS DE CONTROL DE CALIDAD EN CONCRETO HIDRÁULICO EN LA OBRA"	DÍA	MES	AÑO
	CENTRO COMERCIAL ARTZ PEDREGAL	25	SEPTIEMBRE	2017
		HOJA No.:		

MUESTRA No.	CARACTERÍSTICAS SOLICITADAS DEL CONCRETO					CIA. PRE-MEZCLADORA	No. REMISION	No. OLLA	M3 / OLLA	RECORRIDO		DESCARGA		MUESTREO		ADITIVO		REVENIMIENTO		
	f'c kg / am2	CLASE	TIPO DE CEMENTO	AGREG. MAX.	REV CMS.					SALIDA PLANTA	LLEGADA OBRA	INI-CIO	TER-MINO	INI-CIO	TER-MINO	1a.	2a.	FINAL		
1							124502522	4355	8,00	14:34	15:00	17:03	17:19							20.0
2							124508463	4408	8,00	16:59	17:40	17:57	18:14							22.0
3	5320	250	1	NORMAL	20 MM	18.00	CEMEX	124509867	2378	8,00	17:35	18:36	18:40	18:52						19.0
4							124515005	4354	8,00	18:10	18:53	19:00	19:16							18.0
5							124514692	2477	8,00	18:11	18:56	19:19	19:31							22.0
6							124500781	4366	8,00	13:51	14:50	14:55	15:40							20.0

MUESTRA No.	LOCALIZACION							ENSAYE			
	ESTRUC-TURA	ELEMENTO				EJES	NIVEL	3	7	14	28
1		FIRME CON FIBRA A'-C/0-2 SOTANO 6									
2		FIRME CON FIBRA A'-C/0-2 SOTANO 6									
3	5320	FIRME CON FIBRA A'-C/0-2 SOTANO 6									
4		FIRME CON FIBRA A'-C/0-2 SOTANO 6									
5		FIRME CON FIBRA A'-C/0-2 SOTANO 6									
6		BANQUETAS SOTANO 3 TORNILLO 3									

MOTIVO DE SUSPENSION DEL COLOCADO:	VOL. TOTAL DE COLADO:
OBSERVACIONES	SE COLO CON BOMBA
Aviso: Los resultados de este reporte solo aplican para las muestras ensayadas. Se prohíbe la reproducción parcial de este reporte de resultados.	



TRANSPORTÓ:	OPERADOR: TEC. DAVID VILLALOBOS	HORA ENTRADA:	RESIDENTE: ING. FRANCISCO FLORES
CURÓ:		HORA SALIDA:	
REGISTRÓ:	FIRMA	HORAS EXTRAS:	FIRMA

OBRA:	"TRABAJOS DE CONTROL DE CALIDAD EN CONCRETO HIDRÁULICO EN LA OBRA"	DÍA	MES	AÑO	
CENTRO COMERCIAL ARTZ PEDREGAL			25	SEPTIEMBRE	2017
HOJA No.:					

MUESTRA No.	CARACTERÍSTICAS SOLICITADAS DEL CONCRETO					CIA. PRE-MEZCLADORA	No. REMISION	No. OLLA	M3 / OLLA	RECORRIDO		DESCARGA		MUESTREO		ADITIVO		REVENIMIENTO							
	f'c kg / am2	CLASE	TIPO DE CEMENTO	AGREG. MAX.	REV. CMS.					SALIDA PLANTA	LLEGADA OBRA	INI-CIO	TER-MINO	INI-CIO	TER-MINO	1a.	2a.	FINAL							
1 5318	250	1	NORMAL	20 MM	18.00	CEMEX	124487055	2378	8.00	09:07	10:00	10:07	11:20							20.0					
2							124488017	2447	8.00	09:49	10:36	11:05	12:14											19.0	
3							124490469	4434	8.00	10:39	11:15	11:31	12:33												20.0
4							124496094	4343	8.00	12:29	13:00	14:45	15:22												18.0
5 5319							124498342	4382	8.00	13:12	13:50	15:42	16:00												19.0
6							124499830	4344	8.00	13:33	14:14	16:06	16:21												21.0
							124501544	4419	8.00	14:12	14:50	16:32	16:58							20.0					

MUESTRA No.	LOCALIZACION					ENSAYE				
	ESTRUC-TURA	ELEMENTO			EJES	NIVEL	3	7	14	28
1 5318		TRABE PARA PORTON PUERTA 4 P.B								
2		BANQUETAS SOTANOS 3-4, 3-2 TORNILLO 3								
3		ESCALERAS G/2 TORRE 3 NIVEL 1								
4		BANQUETAS SOTANOS 3-4, 3-2 TORNILLO 3								
5		ESCALERAS G/2 TORRE 3 NIVEL 1								
6 5319		FIRME CON FIBRA A'-C/0-2 SOTANO 6								

MOTIVO DE SUSPENSION DEL COLOCADO:	VOL. TOTAL DE COLADO:
OBSERVACIONES: SE COLO CON BOMBA	
Aviso: Los resultados de este reporte solo aplican para las muestras ensayadas. Se prohíbe la reproducción parcial de este reporte de resultados.	

TRANSPORTÓ:	OPERADOR: TEC. DAVID VILLALOBOS	HORA ENTRADA:	RESIDENTE: ING. FRANCISCO FLORES
CURÓ:	 FIRMA	HORA SALIDA:	 FIRMA
REGISTRÓ:		HORAS EXTRAS:	

OBRA: TRABAJOS DE CONTROL DE CALIDAD EN CONCRETO HIDRÁULICO EN LA OBRA
CENTRO COMERCIAL ARTZ PEDREGAL

DÍA	MES	AÑO
21	SEPTIEMBRE	2017
HOJA No.:		

MUESTRA No.	CARACTERÍSTICAS SOLICITADAS DEL CONCRETO					CIA. PRE-MEZCLADORA	No. REMISSION	No. OLLA	M3 / OLLA	RECORRIDO		DESCARGA		MUESTREO		ADITIVO	REVENIMIENTO		
	f'c kg/am2	CLASE	TIPO DE CEMENTO	AGREG. MAX.	REV. CMS.					SALIDA PLANTA	LLEGADA OBRA	INICIO	TERMINO	INICIO	TERMINO		1a.	2a.	FINAL
1	5304	250	1	NORMAL	20 MM	18.00	CEMEX	124335829	4293	8.00	08:53	10:00	10:15	10:40					20.0
2								124337293	4414	8.00	10:02	10:35	10:50	11:20					21.0
3								124353000	3079	8.00	10:57	11:35	12:10	12:23					20.0
4								124357615	4432	8.00	12:22	13:13	13:20	13:41					19.0
5								124357758	4299	8.00	12:40	13:32	13:49	14:16					20.0
6								124357772	2435	8.00	12:45	13:45	14:20	14:39					21.0
								124365003	2788	8.00	13:53	14:35	14:46	15:10					20.0

MUESTRA No.	LOCALIZACION						ENSAYE			
	ESTRUCTURA	ELEMENTO			EJES	NIVEL	3	7	14	28
1	5304	FIRME G-H/6-10 SOTANO 6								
2										
3										
4										
5										
6										

MOTIVO DE SUSPENSIÓN DEL COLOCADO: VOL. TOTAL DE COLADO:

OBSERVACIONES: **SE COLO CON BOMBA**
Aviso: Los resultados de este reporte solo aplican para las muestras ensayadas. Se prohíbe la reproducción parcial de este reporte de resultados.

TRANSPORTO:
 CURÓ:
 REGISTRÓ:

OPERADOR: **TEC. DAVID VILLALOBOS**

 FIRMA

HORA ENTRADA:
 HORA SALIDA:
 HORAS EXTRAS:

RESIDENTE: **ING. FRANCISCO FLORES**

 FIRMA

OBRA: "TRABAJOS DE CONTROL DE CALIDAD EN CONCRETO HIDRÁULICO EN LA OBRA"
CENTRO COMERCIAL ARTZ PEDREGAL


DIA	MES	AÑO
21	SEPTIEMBRE	2017
HOJA No.:		

MUESTRA No.	CARACTERÍSTICAS SOLICITADAS DEL CONCRETO					CIA. PRE-MEZCLADORA	No. REMISION	No. OLLA	M3 / OLLA	RECORRIDO		DESCARGA		MUESTREO		ADITIVO	REVENIMIENTO		
	f'c kg / cm2	CLASE	TIPO DE CEMENTO	AGREG. MAX.	REV CMS.					SALIDA PLANTA	LLEGADA OBRA	INI-CIO	TER-MINO	INI-CIO	TER-MINO	1a.	2a.	FINAL	
1							124335829	4293	8.00	08:53	10:00	10:15	10:40						20.0
2							124337293	4414	8.00	10:02	10:35	10:50	11:20						21.0
3	5304	250	1	NORMAL	20 MM	18.00	124353000	3079	8.00	10:57	11:35	12:10	12:23						20.0
4							124357615	4432	8.00	12:22	13:13	13:20	13:41						19.0
5							124357756	4299	8.00	12:40	13:32	13:49	14:16						20.0
6							124357772	2435	8.00	12:45	13:45	14:20	14:39						21.0
							124365003	2788	8.00	13:53	14:35	14:46	15:10						20.0

MUESTRA No.	LOCALIZACION						ENSAYE				
	ESTRUC-TURA	ELEMENTO				EJES	NIVEL	3	7	14	28
1	5304	FIRME G-H/6-10 SOTANO 6									
2											
3											
4											
5											
6											

MOTIVO DE SUSPENSIÓN DEL COLOCADO: **SE COLO CON BOMBA** VOL. TOTAL DE COLADO:

OBSERVACIONES: **Aviso: Los resultados de este reporte solo aplican para las muestras ensayadas. Se prohíbe la reproducción parcial de este reporte de resultados**

TRANSPORTO:	OPERADOR: TEC. DAVID VILLALOBOS	HORA ENTRADA:	RESIDENTE: ING. FRANCISCO FLORES
CURÓ:		HORA SALIDA:	
RÉGISTRÓ:	FIRMA	HORAS EXTRAS:	FIRMA

OBRA: "TRABAJOS DE CONTROL DE CALIDAD EN CONCRETO HIDRÁULICO EN LA OBRA"
CENTRO COMERCIAL ARTZ PEDREGAL

DIA: 18 MES: SEPTIEMBRE AÑO: 2017
 HOJA No.:

MUESTRA No.	CARACTERÍSTICAS SOLICITADAS DEL CONCRETO					CIA. PRE-MEZCLADORA	No. REMISION	No. OLLA	M3 / OLLA	RECORRIDO		DESCARGA		MUESTREO		ADITIVO	REVENIMIENTO		
	f'c kg/am2	CLASE	TIPO DE CEMENTO	AGREG. MAX.	REV CMS.					SALIDA PLANTA	LLEGADA OBRA	INI-CIO	TER-MINO	INI-CIO	TER-MINO		1a.	2a.	FINAL
1	5301	250	1	NORMAL	20 MM	18.00	CEMEX	124161408	4333	8.00	14:11	14:47	15:00	15:56					20.0
2								124164241	4319	8.00	15:31	16:05	16:15	16:52					20.0
3								124167927	2222	8.00	16:25	17:00	17:10	17:58					21.0
4																			
5																			
6																			

MUESTRA No.	LOCALIZACION					ENSAYE				
	ESTRUCTURA	ELEMENTO			EJES	NIVEL	3	7	14	28
1	5301	FIRME J-K/22-23 SOTANO 6								
2										
3										
4										
5										
6										

MOTIVO DE SUSPENSION DEL COLOCADO: VOL. TOTAL DE COLADO:

OBSERVACIONES: **SE COLO CON BOMBA**
Aviso: Los resultados de este reporte solo aplican para las muestras ensayadas. Se prohíbe la reproducción parcial de este reporte de resultados.

TRANSPORTÓ:
 CURÓ:
 REGISTRÓ:

OPERADOR: **TEC. DAVID VILLALOBOS**

 FIRMA

HORA ENTRADA:
 HORA SALIDA:
 HORAS EXTRAS:

RESIDENTE: **ING. FRANCISCO FLORES**

 FIRMA

OBRA: "TRABAJOS DE CONTROL DE CALIDAD EN CONCRETO HIDRÁULICO EN LA OBRA"
CENTRO COMERCIAL ARTZ PEDREGAL

DIA	MES	AÑO
14	SEPTIEMBRE	2017
HOJA No.:		

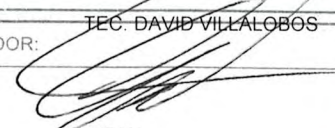
MUESTRA No.	CARACTERÍSTICAS SOLICITADAS DEL CONCRETO					CIA. PRE-MEZ CLADORA	No. REMI-SION	No. OLLA	M3 / OLLA	RECORRIDO		DESCARGA		MUESTREO		ADITIVO	REVENIMIENTO		
	f'c kg / am2	CLASE	TIPO DE CEMENTO	AGREG. MAX.	REV CMS.					SALIDA PLANTA	LLEGADA OBRA	INI-CIO	TER-MINO	INI-CIO	TER-MINO		1a.	2a.	FINAL
1							124022264	4339	8.00	16:19	16:58	17:19	17:30						18.0
2							124023322	4180	8.00	16:30	17:06	17:11	17:28						20.0
3	5292	250	1	NORMAL	20 MM	18.00	124024361	2390	8.00	16:47	17:40	17:43	18:03						20.0
4	5293						124025389	4350	8.00	17:05	17:55	18:15	18:25						19.0
5							124026128	4267	8.00	17:14	18:00	18:40	18:50						17.0
6							124026588	4333	4.00	17:26	18:20	19:19	19:25						19.0
							124026680	2788	8.00	17:38	18:28	20:00	20:05						21.0

MUESTRA No.	LOCALIZACION						ENSAYE			
	ESTRUC-TURA	ELEMENTO			EJES	NIVEL	3	7	14	28
1		FIRME CON FIBRA H-K/22-23 SOTANO 6								
2	5292	LOSACERO H-K/22-23 TORRE 2 NIVEL 10								
3		ESPEJO DE AGUA E-F/12-13 MUROS P.B								
4	5293	FIRME CON FIBRA H-K/22-23 SOTANO 6								
5		FIRME CON FIBRA H-K/22-23 SOTANO 6								
6										

MOTIVO DE SUSPENSION DEL COLOCADO: VOL. TOTAL DE COLADO:

OBSERVACIONES: **SE COLO CON BOMBA**
 Aviso: Los resultados de este reporte solo aplican para las muestras ensayadas. Se prohíbe la reproducción parcial de este reporte de resultados.

TRANSPORTÓ:
 CURÓ:
 REGISTRÓ:

OPERADOR: **TEC. DAVID VILLALOBOS**

 FIRMA

HORA ENTRADA:
 HORA SALIDA:
 HORAS EXTRAS:

RESIDENTE: **ING. FRANCISCO FLORES**

 FIRMA

OBRA: "TRABAJOS DE CONTROL DE CALIDAD EN CONCRETO HIDRÁULICO EN LA OBRA"
CENTRO COMERCIAL ARTZ PEDREGAL

DÍA: 8 MES: SEPTIEMBRE AÑO: 2017
 HOJA No.:


MUESTRA No.	CARACTERÍSTICAS SOLICITADAS DEL CONCRETO					CIA. PRE-MEZ CLADORA	No. REMI-SION	No. OLLA	M3 / OLLA	RECORRIDO		DESCARGA		MUESTREO		ADITIVO	REVENIMIENTO		
	f'c kg / am2	CLASE	TIPO DE CEMENTO	AGREG. MAX.	REV CMS.					SALIDA PLANTA	LLEGADA OBRA	INI-CIO	TER-MINO	INI-CIO	TER-MINO		1a.	2a.	FINAL
1 5266							123716399	4414	8.00	9:05	9:43	9:55	10:15						19.0
2							123718380	2817	8.00	9:38	10:20	10:25	10:45						18.0
3 5268	250	1	NORMAL	20 MM	18.00	CEMEX	123717908	3419	6.50	9:37	10:25	10:50	11:20						20.0
4							123720642	4434	8.00	10:44	11:20	11:30	12:18						19.0
5 5269							123718870	2537	8.00	10:10	10:50	11:23	11:40						20.0
6							123726327	4293	8.00	12:17	13:26	13:30	13:51						21.0
							123727834	2323	8.00	12:31	13:30	13:56	14:12						21.0

MUESTRA No.	LOCALIZACION						ENSAYE				
	ESTRUC-TURA	ELEMENTO				EJES	NIVEL	3	7	14	28
1 5266		ESCALERAS G-2 TORRE 3 NIVEL 1 A P.B									
2											
3 5268		BANQUETAS SOTANO 1									
4											
5 5269		FIRME G-H/13-17 SOTANO 6									
6											

MOTIVO DE SUSPENSION DEL COLOCADO: **SE COLO CON BOMBA** VOL. TOTAL DE COLADO:

OBSERVACIONES: **Aviso: Los resultados de este reporte solo aplican para las muestras ensayadas. Se prohíbe la reproducción parcial de este reporte de resultados.**

TRANSPORTÓ:
 CURÓ:
 REGISTRÓ:

OPERADOR: **TEC. DAVID VILLALOBOS**
 FIRMA: 

HORA ENTRADA:
 HORA SALIDA:
 HORAS EXTRAS:

RESIDENTE: **ING. FRANCISCO FLORES**
 FIRMA: 

OBRA: "TRABAJOS DE CONTROL DE CALIDAD EN CONCRETO HIDRÁULICO EN LA OBRA"
CENTRO COMERCIAL ARTZ PEDREGAL

DIA	MES	AÑO
7	SEPTIEMBRE	2017
HOJA No.:		

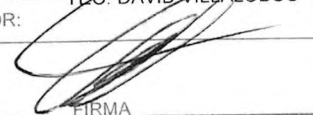
MUESTRA No.	CARACTERÍSTICAS SOLICITADAS DEL CONCRETO					CIA. PRE-MEZCLADORA	No. REMISION	No. OLLA	M3 / OLLA	RECORRIDO		DESCARGA		MUESTREO		ADITIVO	REVENIMIENTO									
	f'c kg / am2	CLASE	TIPO DE CEMENTO	AGREG. MAX.	REV CMS.					SALIDA PLANTA	LLEGADA OBRA	INI-CIO	TER-MINO	INI-CIO	TER-MINO		1a.	2a.	FINAL							
1	5264	250	1	NORMAL	20 MM	18.00	CEMEX	4434	8.00	15:55	16:30	16:49	17:04						18.0							
2									7.50	16:03	16:42	17:21	17:36												21.0	
3									7.50	16:20	17:20	18:00	18:20													20.0
4									7.50	16:26	17:10	17:38	17:57													22.0
5									7.50	16:36	17:15	18:23	18:36													19.0
6									8.00	16:02	16:39	17:06	17:18													20.0

MUESTRA No.	LOCALIZACION					ENSAYE			
	ESTRUC-TURA	ELEMENTO	EJES	NIVEL		3	7	14	28
1									
2	5264	FIRME CON FIBRA E-F/9-11 Y F-G/9-10 SOTANO 6							
3		FIRME CON FIBRA E-F/9-11 Y F-G/9-10 SOTANO 6							
4		FIRME CON FIBRA E-F/9-11 Y F-G/9-10 SOTANO 6							
5									
6									

MOTIVO DE SUSPENSION DEL COLOCADO: **SE COLO CON BOMBA** VOL. TOTAL DE COLADO:

OBSERVACIONES: **Aviso: Los resultados de este reporte solo aplican para las muestras ensayadas. Se prohíbe la reproducción parcial de este reporte de resultados.**

TRANSPORTÓ:
 CURÓ:
 REGISTRÓ:

OPERADOR: **TEC. DAVID VILLALOBOS**

 FIRMA

HORA ENTRADA:
 HORA SALIDA:
 HORAS EXTRAS:

RESIDENTE: **ING. FRANCISCO FLORES**

 FIRMA

OBRA: "TRABAJOS DE CONTROL DE CALIDAD EN CONCRETO HIDRÁULICO EN LA OBRA"
CENTRO COMERCIAL ARTZ PEDREGAL

DIA	MES	AÑO
4	SEPTIEMBRE	2017
HOJA No.:		

MUESTRA No.	CARACTERÍSTICAS SOLICITADAS DEL CONCRETO					CIA. PRE-MEZCLADORA	No. REMISION	No. OLLA	M3 / OLLA	RECORRIDO		DESCARGA		MUESTREO		ADITIVO	REVENIMIENTO		
	f'c kg / am2	CLASE	TIPO DE CEMENTO	AGREG. MAX.	REV CMS.					SALIDA PLANTA	LLEGADA OBRA	INICIO	TERMINO	INICIO	TERMINO		1a.	2a.	FINAL
1							123440701	3079	8.00	15:22	16:09	15:28	15:40						19.0
2	5247					CEMEX	123440861	4309	8.00	15:29	16:30	15:45	16:09						21.0
3		250	1	NORMAL	20-MMI		123443601	4336	8.00	16:38	17:16	16:20	16:37						19.0
4							123442667	4268	8.00	16:15	17:22	18:25	16:59						20.0
5							123443080	4293	8.00	16:43	17:33	18:43	17:20						17.0
6							123443604	4287	8.00	16:42	17:34	18:59	17:44						20.0

MUESTRA No.	LOCALIZACION					ENSAYE			
	ESTRUCTURA	ELEMENTO	EJES	NIVEL		3	7	14	28
1									
2	5247		FIRME H-J/5-10 SOTANO 6						
3			JARDINERAS NIVEL 2						
4			LOSACERO H-J/2-5 NIVEL 8 TORRE 2-3						
5									
6									

MOTIVO DE SUSPENSION DEL COLOCADO: **SE COLO CON BOMBA** VOL. TOTAL DE COLADO:

OBSERVACIONES: **Aviso: Los resultados de este reporte solo aplican para las muestras ensayadas. Se prohíbe la reproducción parcial de este reporte de resultados.**

TRANSPORTÓ:
 CURÓ:
 REGISTRÓ:

OPERADOR: **TEC. DAVID VILLALOBOS**
 FIRMA

HORA ENTRADA:
 HORA SALIDA:
 HORAS EXTRAS:

RESIDENTE: **ING. FRANCISCO FLORES**
 FIRMA

OBRA: "TRABAJOS DE CONTROL DE CALIDAD EN CONCRETO HIDRÁULICO EN LA OBRA"
CENTRO COMERCIAL ARTZ PEDREGAL

DIA	MES	AÑO
4	SEPTIEMBRE	2017
HOJA No.:		

MUESTRA No.	CARACTERÍSTICAS SOLICITADAS DEL CONCRETO					CIA. PRE-MEZCLADORA	No. REMISION	No. OLLA	M3 / OLLA	RECORRIDO		DESCARGA		MUESTREO		ADITIVO	REVENIMIENTO								
	f'c kg / am2	CLASE	TIPO DE CEMENTO	AGREG. MAX.	REV CMS.					SALIDA PLANTA	LLEGADA OBRA	INICIO	TERMINO	INICIO	TERMINO		1a.	2a.	FINAL						
1 5245							123437239	4310	8.00	13:57	14:27	15:28	15:40						19.0						
2							123438433	4382	8.00	14:07	14:50	15:45	16:09						21.0						
3 5246	250		NORMAL		20 MM	18.00	CEMEX	123439204	4267	8.00	14:39	15:25	16:20	16:37					19.0						
4								123439593	4350	8.00	14:51	15:42	16:40	16:59									20.0		
5								123444631	3419	8.00	15:00	16:10	17:06	17:20										17.0	
6								123440446	4339	8.00	15:17	15:53	17:25	17:44											20.0

MUESTRA No.	LOCALIZACION						ENSAYE				
	ESTRUCTURA	ELEMENTO				EJES	NIVEL	3	7	14	28
1											
2 5245		FIRME H-J/5-10 SOTANO 6									
3		JARDINERAS NIVEL 2									
4 5246		LOSACERO H-J/2-5 NIVEL 8 TORRE 2-3									
5											
6											

MOTIVO DE SUSPENSION DEL COLOCADO: **SE COLO CON BOMBA** VOL. TOTAL DE COLADO:

OBSERVACIONES: **Aviso: Los resultados de este reporte solo aplican para las muestras ensayadas. Se prohíbe la reproducción parcial de este reporte de resultados.**

TRANSPORTÓ:
 CURÓ:
 REGISTRÓ:

OPERADOR: **TEC. DAVID VILLALOBOS**
 FIRMA

HORA ENTRADA:
 HORA SALIDA:
 HORAS EXTRAS:

RESIDENTE: **ING. FRANCISCO FLORES**
 FIRMA


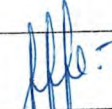
OBRA: "TRABAJOS DE CONTROL DE CALIDAD EN CONCRETO HIDRÁULICO EN LA OBRA"	DIA	MES	AÑO
CENTRO COMERCIAL ARTZ PEDREGAL	2	SEPTIEMBRE	2017
HOJA No.:			

MUESTRA No.	CARACTERÍSTICAS SOLICITADAS DEL CONCRETO					CIA. PRE-MEZCLADORA	No. REMISION	No. OLLA	M3 / OLLA	RECORRIDO		DESCARGA		MUESTREO		ADITIVO	REVENIMIENTO		
	fc kg / am2	CLASE	TIPO DE CEMENTO	AGREG. MAX.	REV CMS.					SALIDA PLANTA	LLEGADA OBRA	INI-CIO	TER-MINO	INI-CIO	TER-MINO	1a.	2a.	FINAL	
5241							123393527	4268	8.00	11:23	12:33	12:38	12:52						21.0
							123394618	4260	8.00	12:06	12:50	13:00	13:17						18.0
	250		NORMAL	20 MM	18.00	CEMEX	123396933	4287	8.00	12:26	13:20	13:27	13:46						18.0
							123400417	4336	8.00	14:10	15:20	15:26	15:49						20.0

MUESTRA No.	LOCALIZACION				ENSAYE			
	ESTRUC-TURA	ELEMENTO	EJES	NIVEL	3	7	14	28
5241		FIRME CON FIBRA C-D/0-4 SOTANO 6						
		FIRME CON FIBRA C-D/0-4 SOTANO 6						
		FIRME CON FIBRA C-D/0-4 SOTANO 6						

MOTIVO DE SUSPENSION DEL COLOCADO: **SE COLO CON BOMBA** VOL. TOTAL DE COLADO:

OBSERVACIONES: **Aviso: Los resultados de este reporte solo aplican para las muestras ensayadas. Se prohíbe la reproducción parcial de este reporte de resultados.**

TRANSPORTÓ:	OPERADOR: TEC. DAVID VILLALOBOS	HORA ENTRADA:	RESIDENTE: INC. FRANCISCO FLORES
CURÓ:		HORA SALIDA:	
REGISTRÓ:	FIRMA	HORAS EXTRAS:	FIRMA

OBRA: "TRABAJOS DE CONTROL DE CALIDAD EN CONCRETO HIDRÁULICO EN LA OBRA"
CENTRO COMERCIAL ARTZ PEDREGAL

DIA	MES	AÑO
2	SEPTIEMBRE	2017
HOJA No.:		

MUESTRA No.	CARACTERÍSTICAS SOLICITADAS DEL CONCRETO					CIA. PRE-MEZCLADORA	No. REMISION	No. OLLA	M3 / OLLA	RECORRIDO		DESCARGA		MUESTREO		ADITIVO	REVENIMIENTO		
	f'c kg/am2	CLASE	TIPO DE CEMENTO	AGREG. MAX.	REV CMS.					SALIDA PLANTA	LLEGADA OBRA	INI-CIO	TER-MINO	INI-CIO	TER-MINO	1a.	2a.	FINAL	
5240							123388554	4280	8.00	09:12	09:50	10:40	11:30						21.0
							123389626	4309	8.00	09:30	10:17	10:30	11:56						17.0
	250		NORMAL	20 MM	18.00	CEMEX	123390457	2460	8.00	10:08	11:06	11:34	11:50						19.0
							123391423	4157	8.00	10:32	11:15	11:56	12:11						19.0
							123392536	4248	8.00	10:58	11:40	12:16	12:30						20.0

MUESTRA No.	LOCALIZACION				ENSAYE			
	ESTRUC-TURA	ELEMENTO	EJES	NIVEL	3	7	14	28
5240		FIRME CON FIBRA C-D/0-4 SOTANO 6						
		PENDIENTES JARDINERAS NIVEL 2 GALERIAS						
		PENDIENTES P.B PLAZA CENTRAL						
		FIRME CON FIBRA C-D/0-4 SOTANO 6						

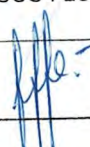
MOTIVO DE SUSPENSION DEL COLOCADO: **SE COLO CON BOMBA** VOL. TOTAL DE COLADO:

OBSERVACIONES: **Aviso: Los resultados de este reporte solo aplican para las muestras ensayadas. Se prohíbe la reproducción parcial de este reporte de resultados.**

TRANSPORTÓ:
 CURÓ:
 REGISTRÓ:

OPERADOR: **TEC. DAVID VILLALOBOS**
 FIRMA

HORA ENTRADA:
 HORA SALIDA:
 HORAS EXTRAS:

RESIDENTE: **INC. FRANCISCO FLORES**
 FIRMA 

"TRABAJOS DE CONTROL DE CALIDAD EN CONCRETO HIDRÁULICO EN LA OBRA"

OBRA: **CENTRO COMERCIAL ARTZ PEDREGAL**

DIA	MES	AÑO
1	SEPTIEMBRE	2017
HOJA No.:		

MUESTRA No.	CARACTERÍSTICAS SOLICITADAS DEL CONCRETO					CIA. PRE-MEZCLADORA	No. REMISION	No. OLLA	M3 / OLLA	RECORRIDO		DESCARGA		MUESTREO		ADITIVO	REVENIMIENTO		
	fc kg/am2	CLASE	TIPO DE CEMENTO	AGREG. MAX.	REV CMS.					SALIDA PLANTA	LLEGADA OBRA	INICIO	TERMINO	INICIO	TERMINO		1a.	2a.	FINAL
1							123317058	3079	8.00	16:20	17:50	17:55	18:12						20.0
2							123347522	4355	8.00	20:05	21:09	21:12	21:29						20.0
3	250	1		NORMAL	20 MM	18.00	123354482	4431	8.00	20:58	21:48	21:53	10:10						18.0
4							123354483	4294	8.00	21:09	21:55	22:16	22:30						20.0
5																			
6																			

MUESTRA No.	LOCALIZACION					ENSAYE			
	ESTRUCTURA	ELEMENTO	EJES	NIVEL		3	7	14	28
1									
2		FIRME CON FIBRA E-F-G/8-9 SOTANO 6							
3									
4									
5									
6									

MOTIVO DE SUSPENSION DEL COLOCADO: **SE COLO CON BOMBA**

OBSERVACIONES: **Aviso: Los resultados de este reporte solo aplican para las muestras ensayadas. Se prohíbe la reproducción parcial de este reporte de resultados.**

VOL. TOTAL DE COLADO:

TRANSPORTÓ:

CURÓ:

REGISTRÓ:

OPERADOR: **TEC. DAVID VILLALOBOS**

[Firma]

FIRMA

HORA ENTRADA:

HORA SALIDA:

HORAS EXTRAS:

RESIDENTE: **ING. FRANCISCO FLORES**

[Firma]

FIRMA

OBRA: "TRABAJOS DE CONTROL DE CALIDAD EN CONCRETO HIDRÁULICO EN LA OBRA"
CENTRO COMERCIAL ARTZ PEDREGAL

DÍA	MES	AÑO
1	SEPTIEMBRE	2017
HOJA No.:		

MUESTRA No.	CARACTERÍSTICAS SOLICITADAS DEL CONCRETO					CIA. PRE-MEZCLADORA	No. REMISION	No. OLLA	M3 / OLLA	RECORRIDO		DESCARGA		MUESTREO		ADITIVO		REVENIMIENTO		
	f'c kg / am2	CLASE	TIPO DE CEMENTO	AGREG. MAX.	REV CMS.					SALIDA PLANTA	LLEGADA OBRA	INI-CIO	TER-MINO	INI-CIO	TER-MINO	1a.	2a.	FINAL		
1							123289333	4355	8.00	12:24	13:15	13:25	14:00							20.0
2	5236					CEMEX	123290385	3060	8.00	12:20	13:20	14:06	14:23							20.0
3		250		NORMAL	20-MM		123305656	4408	8.00	13:19	14:20	14:35	15:35							21.0
4	5238						123310301	4249	8.00	14:05	15:30	15:36	15:59							19.0
5					18.00		123316769	2438	8.00	16:05	17:30	17:37	17:50							20.0
6																				

MUESTRA No.	LOCALIZACION				ENSAYE			
	ESTRUC-TURA	ELEMENTO	EJES	NIVEL	3	7	14	28
1								
2	5236		FIRME CON FIBRA E-F-G/8-9 SOTANO 6					
3								
4	5238		LOSA DE RELLENO NIVEL 2 GALERIAS					
5								
6								

MOTIVO DE SUSPENSION DEL COLOCADO: **SE COLO CON BOMBA** VOL. TOTAL DE COLADO:

OBSERVACIONES: **Aviso: Los resultados de este reporte solo aplican para las muestras ensayadas. Se prohíbe la reproducción parcial de este reporte de resultados.**

TRANSPORTÓ:
 CURÓ:
 REGISTRÓ:

OPERADOR: **TEC. DAVID VILLALOBOS**
 FIRMA

HORA ENTRADA:
 HORA SALIDA:
 HORAS EXTRAS:

RESIDENTE: **ING. FRANCISCO FLORES**
 FIRMA

OBRA: "TRABAJOS DE CONTROL DE CALIDAD EN CONCRETO HIDRÁULICO EN LA OBRA"
CENTRO COMERCIAL ARTZ PEDREGAL

DIA	MES	AÑO
31	AGOSTO	2017
HOJA No.:		

MUESTRA No.	CARACTERÍSTICAS SOLICITADAS DEL CONCRETO					CIA. PRE-MEZCLADORA	No. REMISION	No. OLLA	M3 / OLLA	RECORRIDO		DESCARGA		MUESTREO		ADITIVO	REVENIMIENTO		
	f'c kg/am2	CLASE	TIPO DE CEMENTO	AGREG. MAX.	REV CMS.					SALIDA PLANTA	LLEGADA OBRA	INICIO	TERMINO	INICIO	TERMINO		1a.	2a.	FINAL
1 5231							123205081	2780	7.00	11:00	11:40	11:53	12:00						19.0
2							123207874	3419	8.00	11:39	12:15	12:23	12:30						21.0
3 5233	250		NORMAL		20 MM	18.00	CEMEX	123209888	4339	8.00	12:03	12:55	13:05	13:29					20.0
4							123212791	4285	8.00	12:49	13:50	14:00	14:30						21.0
5							123218102	4157	8.00	13:51	15:00	15:30	16:20						19.0
6							123221508	2460	8.00	14:14	15:55	16:00	16:19						21.0
							123225138	4263	8.00	15:14	16:32	16:37	16:50						20.0

MUESTRA No.	LOCALIZACION				ENSAYE				
	ESTRUC-TURA	ELEMENTO		EJES	NIVEL	3	7	14	28
1									
2 5231		CON FIBRA, FIRME F-G/5-8 SOTANO 6							
3									
4 5233		RELLENO DE PENDIENTE FIRME LOSA NIVEL 2 GALERIAS							
5									
6									

MOTIVO DE SUSPENSION DEL COLOCADO: **SE COLO CON BOMBA** VOL. TOTAL DE COLADO:

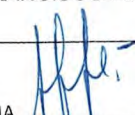
OBSERVACIONES: **Aviso: Los resultados de este reporte solo aplican para las muestras ensayadas. Se prohíbe la reproducción parcial de este reporte de resultados.**

TRANSPORTÓ:
 CURÓ:
 REGISTRÓ:

OPERADOR: **TEC. DAVID VILLALOBOS**

 FIRMA

HORA ENTRADA:
 HORA SALIDA:
 HORAS EXTRAS:

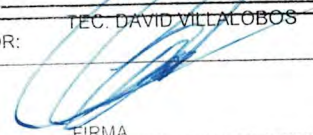

RESIDENTE: **ING. FRANCISCO FLORES**

 FIRMA

OBRA: "TRABAJOS DE CONTROL DE CALIDAD EN CONCRETO HIDRÁULICO EN LA OBRA"	DIA	MES	AÑO
CENTRO COMERCIAL ARTZ PEDREGAL	30	AGOSTO	2017
HOJA No.:			

MUESTRA No.	CARACTERÍSTICAS SOLICITADAS DEL CONCRETO					CIA. PRE-MEZCLADORA	No. REMISION	No. OLLA	M3 / OLLA	RECORRIDO		DESCARGA		MUESTREO		ADITIVO	REVENIMIENTO							
	f'c kg / am2	CLASE	TIPO DE CEMENTO	AGREG. MAX.	REV CMS.					SALIDA PLANTA	LLEGADA OBRA	INICIO	TERMINO	INICIO	TERMINO		1a.	2a.	FINAL					
1 5226	250	1	NORMAL	20 MM	18.00	CEMEX	123143658	4432	8.00	14:29	15:25	15:35	15:50						21.0					
2							123199901	4335	8.00	15:34	16:20	16:30	16:47										20.0	
3							123152086	4339	8.00	16:08	16:55	17:05	17:20											19.0
4							123151318	4280	8.00	16:08	17:00	17:15	17:30											20.0
5							123153602	4333	8.00	16:36	17:23	17:37	17:46											21.0
6							123155381	4260	8.00	16:46	17:37	17:45	17:55											20.0

MUESTRA No.	LOCALIZACION						ENSAYE				
	ESTRUCTURA	ELEMENTO				EJES	NIVEL	3	7	14	28
1											
2 5226		FIRME E-F/5-8 SOTANO 6									
3											
4											
5											
6											

MOTIVO DE SUSPENSION DEL COLOCADO:	VOL. TOTAL DE COLADO:
SE COLO CON BOMBA	
OBSERVACIONES	
Aviso: Los resultados de este reporte solo aplican para las muestras ensayadas. Se prohíbe la reproducción parcial de este reporte de resultados.	

TRANSPORTÓ:	OPERADOR: 	HORA ENTRADA:	RESIDENTE: ING. FRANCISCO FLORES
CURÓ:	FIRMA	HORA SALIDA:	
REGISTRÓ:		HORAS EXTRAS:	FIRMA

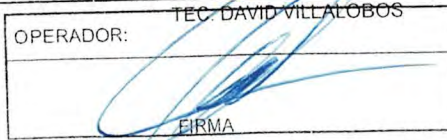
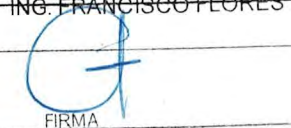
OBRA: "TRABAJOS DE CONTROL DE CALIDAD EN CONCRETO HIDRÁULICO EN LA OBRA"
CENTRO COMERCIAL ARTZ PEDREGAL

DIA: 29 MES: AGOSTO AÑO: 2017
 HOJA No.:

MUESTRA No.	CARACTERÍSTICAS SOLICITADAS DEL CONCRETO					CIA. PRE-MEZ CLADORA	No. REMISION	No. OLLA	M3 / OLLA	RECORRIDO		DESCARGA		MUESTREO		ADITIVO	REVENIMIENTO							
	f'c kg / am2	CLASE	TIPO DE CEMENTO	AGREG. MAX.	REV CMS.					SALIDA PLANTA	LLEGADA OBRA	INI-CIO	TER-MINO	INI-CIO	TER-MINO		1a.	2a.	FINAL					
1	5219	250	NORMAL	20 MM	18.00	CEMEX	123056523	4419	8.00	09:06	10:30	10:40	10:56						20.0					
2							123057133	4434	8.00	09:21	10:37	11:04	11:15										21.0	
3							123057960	4435	8.00	09:45	11:20	11:30	11:50											18.0
4							123065060	4333	8.00	11:23	12:10	12:15	13:00											19.0
5							123072248	4339	8.00	13:13	13:58	14:08	14:30											20.0
6							123071616	4316	8.00	13:04	14:00	14:35	14:58											19.0

MUESTRA No.	LOCALIZACION						ENSAYE				
	ESTRUC-TURA	ELEMENTO				EJES	NIVEL	3	7	14	28
1											
2	5219	FIRME SOTANO 6 J-K/20-22 Y J-H/20-22									
3											
4											
5											
6											

MOTIVO DE SUSPENSION DEL COLOCADO: SE COLO CON BOMBA
 OBSERVACIONES: Aviso: Los resultados de este reporte solo aplican para las muestras ensayadas. Se prohíbe la reproducción parcial de este reporte de resultados.
 VOL. TOTAL DE COLADO:

TRANSPORTÓ:	OPERADOR: TEC. DAVID VILLALOBOS	HORA ENTRADA:	RESIDENTE: ING. FRANCISCO FLORES
CURÓ:		HORA SALIDA:	
REGISTRÓ:	FIRMA	HORAS EXTRAS:	FIRMA

MUESTRA No.	CARACTERÍSTICAS SOLICITADAS DEL CONCRETO					CIA. PRE-MEZCLADORA	No. REMISION	No. OLLA	M3 / OLLA	RECORRIDO		DESCARGA		MUESTREO		ADITIVO	REVENIMIENTO		
	f'c kg / am2	CLASE	TIPO DE CEMENTO	AGREG. MAX.	REV CMS.					SALIDA PLANTA	LLEGADA OBRA	INICIO	TERMINO	INICIO	TERMINO		1a.	2a.	FINAL
1							122994501	4267	7.00	10:30	11:20	12:52	13:16						18.0
2	5215						122995683	4401	8.00	11:01	11:43	13:20	13:52						20.0
3		250		NORMAL		20 MM	122498206	4268	8.00	11:27	12:23	13:59	14:30						21.0
4	5216					18.00	123016488	4386	8.00	15:24	16:09	16:21	17:05						21.0
5							123018645	4309	5.00	16:18	17:25	17:30	17:45						18.0
6																			

MUESTRA No.	LOCALIZACION						ENSAYE				
	ESTRUCTURA	ELEMENTO				EJES	NIVEL	3	7	14	28
1											
2	5215	FIRME K-L/19-23 Y L-M/19-18 SOTANO 6									
3											
4	5216	JARDINERAS Y ARRIATES P.B PLAZA CENTRAL									
5		MURO HEMICOIDAL DE RAMPA P.B J-K/23-24									
6											

MOTIVO DE SUSPENSION DEL COLOCADO: VOL. TOTAL DE COLADO:

OBSERVACIONES: **SE COLO CON BOMBA**
 Aviso: Los resultados de este reporte solo aplican para las muestras ensayadas. Se prohíbe la reproducción parcial de este reporte de resultados.

TRANSPORTÓ:
 CURÓ:
 REGISTRÓ:

OPERADOR: **TEC. DAVID VILLALOBOS**
 FIRMA

HORA ENTRADA:
 HORA SALIDA:
 HORAS EXTRAS:

RESIDENTE: **ING. FRANCISCO FLORES**
 FIRMA

OBRA:

"TRABAJOS DE CONTROL DE CALIDAD EN CONCRETO HIDRÁULICO EN LA OBRA"

CENTRO COMERCIAL ARTZ PEDREGAL

DIA MES AÑO

25 AGOSTO 2017

HOJA No.:

MUESTRA No.	CARACTERÍSTICAS SOLICITADAS DEL CONCRETO					CIA. PRE-MEZ CLADORA	No. REMI-SION	No. OLLA	M3 / OLLA	RECORRIDO		DESCARGA		MUESTREO		ADITIVO	REVENIMIENTO		
	fc kg / am2	CLASE	TIPO DE CEMENTO	AGREG. MAX.	REV CMS.					SALIDA PLANTA	LLEGADA OBRA	INI-CIO	TER-MINO	INI-CIO	TER-MINO		1a.	2a.	FINAL
1							122914285	4267	8.00	15:03	16:20	16:28	16:54						20.0
2	5209						122915470	2447	8.00	15:24	16:20	17:00	17:25						19.0
3		250	1	NORMAL	20 MM	18.00	122919060	4294	8.00	16:36	17:55	18:02	18:20						18.0
4							122920095	4386	4.00	16:56	18:09	18:27	18:44						17.0
5																			
6																			

LOCALIZACION

ENSAYE

MUESTRA No.	ESTRUC-TURA	ELEMENTO	EJES	NIVEL	ENSAYE			
					3	7	14	28
1		FIRME CON FIBRA SOTANO 6						
2	5209	RAMPA DE ACCESO 05 ESTRIADO P.B						
3		RAMPA DE ACCESO 05 ESTRIADO P.B						
4								
5								
6								

MOTIVO DE SUSPENSION DEL COLOCADO:

VOL. TOTAL DE COLADO:

OBSERVACIONES

SE COLO CON BOMBA

Aviso: Los resultados de este reporte solo aplican para las muestras ensayadas. Se prohíbe la reproducción parcial de este reporte de resultados.

TRANSPORTÓ:

OPERADOR:

TEC. DAVID VILLALOBOS

HORA ENTRADA:

RESIDENTE:

ING. FRANCISCO FLORES

CURÓ:

HORA SALIDA:

REGISTRÓ:

FIRMA

HORAS EXTRAS:

FIRMA

OBRA:

"TRABAJOS DE CONTROL DE CALIDAD EN CONCRETO HIDRÁULICO EN LA OBRA"

CENTRO COMERCIAL ARTZ PEDREGAL

DIA

MES

AÑO

24

AGOSTO

2017

HOJA No.:

MUESTRA No.	CARACTERÍSTICAS SOLICITADAS DEL CONCRETO					CIA. PRE-MEZ CLADORA	No. REMI-SION	No. OLLA	M3 / OLLA	RECORRIDO		DESCARGA		MUESTREO		ADITIVO	REVENIMIENTO		
	f'c kg / am2	CLASE	TIPO DE CEMENTO	AGREG. MAX.	REV CMS.					SALIDA PLANTA	LLEGADA OBRA	INI-CIO	TER-MINO	INI-CIO	TER-MINO		1a.	2a.	FINAL
1							122788975	2460	8.00	14:07	16:10	16:15	17:05						19.0
2	5202						122790475	2323	8.00	15:32	16:30	17:15	17:30						18.0
3		250	1	NORMAL	20 MM	18.00	122792011	4268	6.50	16:12	17:23	17:40	17:59						19.0
4	5203						122792790	4280	8.00	16:29	17:34	18:10	18:20						19.0
5							122794366	3075	8.00	17:01	17:55	18:30	18:55						18.0
6							122800324	4419	8.00	19:30	20:19	20:30	20:43						19.0

MUESTRA No.	LOCALIZACION						ENSAYE				
	ESTRUC-TURA	ELEMENTO				EJES	NIVEL	3	7	14	28
1											
2	5202	GUARNICIONES RAMPA 5									
3											
4	5203	FIRME CON FIBRA O-P/19-22 SOTANO 6									
5											
6											

MOTIVO DE SUSPENSION DEL COLOCADO:

VOL. TOTAL DE COLADO:

OBSERVACIONES

SE COLO CON BOMBA

Aviso: Los resultados de este reporte solo aplican para las muestras ensayadas. Se prohíbe la reproducción parcial de este reporte de resultados.

TRANSPORTÓ:

OPERADOR:

TEC. DAVID VILA ALOBOS

HORA ENTRADA:

RESIDENTE:

ING. FRANCISCO FLORES

CURÓ:

HORA SALIDA:

REGISTRÓ:

FIRMA

HORAS EXTRAS:

FIRMA



OBRA: "TRABAJOS DE CONTROL DE CALIDAD EN CONCRETO HIDRÁULICO EN LA OBRA"
CENTRO COMERCIAL ARTZ PEDREGAL

DIA	MES	AÑO
22	AGOSTO	2017
HOJA No.:		

MUESTRA No.	CARACTERÍSTICAS SOLICITADAS DEL CONCRETO					CIA. PRE-MEZ CLADORA	No. REMISION	No. OLLA	M3 / OLLA	RECORRIDO		DESCARGA		MUESTREO		ADITIVO	REVENIMIENTO		
	fc kg / am2	CLASE	TIPO DE CEMENTO	AGREG. MAX.	REV CMS.					SALIDA PLANTA	LLEGADA OBRA	INI-CIO	TER-MINO	INI-CIO	TER-MINO		1a.	2a.	FINAL
1							122728497	2052	8.00	17:04	18:10	19:20	19:40						18.0
2	5199						122729811	4432	8.00	17:20	18:15	19:51	20:18						18.0
3		250	1	NORMAL	20 MM	18.00	CEMEX												
4																			
5																			
6																			

MUESTRA No.	LOCALIZACION						ENSAYE				
	ESTRUC-TURA	ELEMENTO				EJES	NIVEL	3	7	14	28
1											
2	5199	FIRMES H-J/18-20 Y J-K/19-20 SOTANO 6									
3		FIRMES H-J/18-20 Y J-K/19-20 SOTANO 6									
4											
5											
6											

MOTIVO DE SUSPENSIÓN DEL COLOCADO: VOL. TOTAL DE COLADO:
 OBSERVACIONES: **SE COLO CON BOMBA**
 Aviso: Los resultados de este reporte solo aplican para las muestras ensayadas. Se prohíbe la reproducción parcial de este reporte de resultados.

TRANSPORTÓ:	OPERADOR: TEC. DAVID VILLALOBOS	HORA ENTRADA:	RESIDENTE: ING. FRANCISCO FLORES
CURÓ:		HORA SALIDA:	
REGISTRÓ:	FIRMA	HORAS EXTRAS:	FIRMA

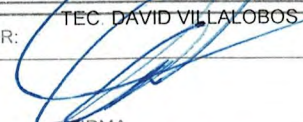

OBRA: "TRABAJOS DE CONTROL DE CALIDAD EN CONCRETO HIDRÁULICO EN LA OBRA"
CENTRO COMERCIAL ARTZ PEDREGAL

DIA	MES	AÑO
22	AGOSTO	2017
HOJA No.:		

MUESTRA No.	CARACTERÍSTICAS SOLICITADAS DEL CONCRETO					CIA. PRE-MEZ CLADORA	No. REMI-SION	No. OLLA	M3 / OLLA	RECORRIDO		DESCARGA		MUESTREO		ADITIVO	REVENIMIENTO							
	f'c kg / am2	CLASE	TIPO DE CEMENTO	AGREG. MAX.	REV CMS.					SALIDA PLANTA	LLEGADA OBRA	INI-CIO	TER-MINO	INI-CIO	TER-MINO		1a.	2a.	FINAL					
1	250	1	NORMAL	20 MM	18.00	CEMEX	122709774	2485	8.00	10:18	12:00	12:05	13:00						20.0					
2							5198	122724750	2459	8.00	15:49	16:40	16:55	17:15									19.0	
3							122726582	2449	8.00	16:20	17:10	17:20	17:50											22.0
4							122728303	2462	8.00	16:48	17:45	18:00	18:15											21.0
5							122728486	2378	8.00	16:52	17:50	18:25	18:38											20.0
6							122728630	4294	8.00	17:21	18:00	18:44	19:12											19.0

MUESTRA No.	LOCALIZACION						ENSAYE				
	ESTRUC-TURA	ELEMENTO				EJES	NIVEL	3	7	14	28
1		CANALES Y FIRMES 19-20/L-N									
2	5198	FIRMES H-J/18-20 Y J-K/19-20 SOTANO 6									
3		FIRMES H-J/18-20 Y J-K/19-20 SOTANO 6									
4											
5											
6											

MOTIVO DE SUSPENSIÓN DEL COLOCADO: VOL. TOTAL DE COLADO:
 OBSERVACIONES: **SE COLO CON BOMBA**
Aviso: Los resultados de este reporte solo aplican para las muestras ensayadas. Se prohíbe la reproducción parcial de este reporte de resultados.



TRANSPORTÓ:	OPERADOR: TEC. DAVID VILLALOBOS	HORA ENTRADA:	RESIDENTE: ING. FRANCISCO FLORES
CURÓ:		HORA SALIDA:	
REGISTRÓ:	FIRMA	HORAS EXTRAS:	FIRMA

OBRA:	"TRABAJOS DE CONTROL DE CALIDAD EN CONCRETO HIDRÁULICO EN LA OBRA"	DIA	MES	AÑO
CENTRO COMERCIAL ARTZ PEDREGAL			19	AGOSTO
			2017	
HOJA No.:				

MUESTRA No.	CARACTERÍSTICAS SOLICITADAS DEL CONCRETO					CIA. PRE-MEZCLADORA	No. REMISION	No. OLLA	M3 / OLLA	RECORRIDO		DESCARGA		MUESTREO		ADITIVO	REVENIMIENTO		
	f'c kg / am2	CLASE	TIPO DE CEMENTO	AGREG. MAX.	REV CMS.					SALIDA PLANTA	LLEGADA OBRA	INI-CIO	TER-MINO	INI-CIO	TER-MINO		1a.	2a.	FINAL
1							122574764	2788	7.00	14:47	13:35	14:38	15:00						20.0
2	5189						122575780	4267	7.00	12:57	13:45	15:05	15:31						21.0
3		250	1	NORMAL	20 MM	18.00	122580417	4408	8.00	15:22	16:05	16:19	16:50						19.0
4							122566513	4249	7.00	08:37	09:10	09:17	10:20						19.0
5							122568375	4432	7.00	09:58	10:50	10:57	11:40						18.0
6							122573374	4350	7.00	12:03	13:02	13:07	13:50						18.0

MUESTRA No.	LOCALIZACION						ENSAYE				
	ESTRUC-TURA	ELEMENTO				EJES	NIVEL	3	7	14	28
1											
2	5189	FIRME CON FIBRA H-J/15-16 SOTANO 6									
3		MURETES PARA JARDINERAS Y PENDIENTES CENTRO COMERCIAL N. 2									
4		ESCALERAS P.B-SOTANO 1 D-E/7-8									
5		ARRIATES H-J/7-8 P.B PLAZA CENTRAL									
6		TRABE J-M/4-5 NIVEL 10 TORRE 2									

MOTIVO DE SUSPENSION DEL COLOCADO:	VOL. TOTAL DE COLADO:
OBSERVACIONES	
SE COLO CON BOMBA	
Aviso: Los resultados de este reporte solo aplican para las muestras ensayadas. Se prohíbe la reproducción parcial de este reporte de resultados.	

TRANSPORTÓ:	OPERADOR: TEC. DAVID VILLALOBOS	HORA ENTRADA:	RESIDENTE: ING. FRANCISCO FLORES
CURÓ:		HORA SALIDA:	
REGISTRÓ:		HORAS EXTRAS:	

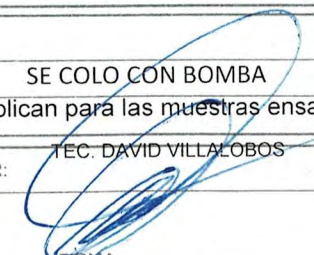

OBRA: "TRABAJOS DE CONTROL DE CALIDAD EN CONCRETO HIDRÁULICO EN LA OBRA"
CENTRO COMERCIAL ARTZ PEDREGAL

DIA	MES	AÑO
19	AGOSTO	2017
HOJA No.:		

MUESTRA No.	CARACTERÍSTICAS SOLICITADAS DEL CONCRETO					CIA. PRE-MEZ CLADORA	No. REMISION	No. OLLA	M3 / OLLA	RECORRIDO		DESCARGA		MUESTREO		ADITIVO	REVENIMIENTO							
	f'c kg / am2	CLASE	TIPO DE CEMENTO	AGREG. MAX.	REV CMS.					SALIDA PLANTA	LLEGADA OBRA	INI-CIO	TER-MINO	INI-CIO	TER-MINO		1a.	2a.	FINAL					
1	250	1	NORMAL	20 MM	18.00	CEMEX	122567054	4437	7.00	09:12	10:01	10:20	10:49						20.0					
2							5187	122569687	2485	7.00	10:27	11:30	11:39	11:56									21.0	
3							5188	122572299	4386	7.00	11:38	12:40	13:02	13:13										21.0
4								122572564	2312	7.00	11:41	12:55	13:00	13:32										20.0
5								122574177	3419	7.00	12:27	13:05	14:57	14:15										19.0
6								122573667	2378	7.00	12:12	13:15	14:18	14:37										20.0

MUESTRA No.	LOCALIZACION						ENSAYE			
	ESTRUC-TURA	ELEMENTO			EJES	NIVEL	3	7	14	28
1										
2	5187	FIRME CON FIBRA H-J/15-16 SOTANO 6								
3										
4	5188	FIRME CON FIBRA H-J/15-16 SOTANO 6								
5										
6										

MOTIVO DE SUSPENSIÓN DEL COLOCADO: _____ VOL. TOTAL DE COLADO: _____
 OBSERVACIONES: **SE COLO CON BOMBA**
Aviso: Los resultados de este reporte solo aplican para las muestras ensayadas. Se prohíbe la reproducción parcial de este reporte de resultados.

TRANSPORTÓ:	OPERADOR: TEC. DAVID VILLALOBOS	HORA ENTRADA:	RESIDENTE: ING. FRANCISCO FLORES
CURÓ:		HORA SALIDA:	
REGISTRÓ:	FIRMA	HORAS EXTRAS:	FIRMA



OBRA: "TRABAJOS DE CONTROL DE CALIDAD EN CONCRETO HIDRÁULICO EN LA OBRA"
CENTRO COMERCIAL ARTZ PEDREGAL

DIA	MES	AÑO
18	AGOSTO	2017
HOJA No.:		

MUESTRA No.	CARACTERÍSTICAS SOLICITADAS DEL CONCRETO					CIA. PRE-MEZ CLADORA	No. REMI-SION	No. OLLA	M3 / OLLA	RECORRIDO		DESCARGA		MUESTREO		ADITIVO	REVENIMIENTO		
	f'c kg / am2	CLASE	TIPO DE CEMENTO	AGREG. MAX.	REV CMS.					SALIDA PLANTA	LLEGADA OBRA	INI-CIO	TER-MINO	INI-CIO	TER-MINO		1a.	2a.	FINAL
1							122519056	4431	8.00	09:09	10:15	10:32	10:59						20.0
2	5183						122524124	4401	8.00	11:07	11:51	12:09	12:48						18.0
3		250	1	NORMAL	20 MM	18.00	122526647	4434	8.00	12:05	13:00	13:20	13:36						20.0
4	5184						122526911	2052	8.00	12:58	13:28	13:49	14:06						17.0
5							122530512	2485	8.00	13:24	14:29	14:35	14:49						19.0
6							122533422	4432	7.00	14:27	15:42	15:49	16:05						16.0

MUESTRA No.	LOCALIZACION						ENSAYE				
	ESTRUC-TURA	ELEMENTO				EJES	NIVEL	3	7	14	28
1		RAMPA P.B-SOTANO 1 K-L/O R5-06									
2	5183	ESCALERAS SOTANO 3 D/7-8									
3		SOTANO 6 FIRME CON FIBRA H-J/13-18									
4	5184	SOTANO 6 FIRME CON FIBRA H-J/13-18									
5		SOTANO 6 FIRME CON FIBRA H-J/13-18									
6											

MOTIVO DE SUSPENSIÓN DEL COLOCADO: VOL. TOTAL DE COLADO:
OBSERVACIONES: **SE COLO CON BOMBA**
Aviso: Los resultados de este reporte solo aplican para las muestras ensayadas. Se prohíbe la reproducción parcial de este reporte de resultados.

TRANSPORTÓ:	OPERADOR: TEC. DAVID VILLALOBOS	HORA ENTRADA:	RESIDENTE: ING. FRANCISCO FLORES
CURÓ:		HORA SALIDA:	
REGISTRÓ:	FIRMA	HORAS EXTRAS:	FIRMA

OBRA: "TRABAJOS DE CONTROL DE CALIDAD EN CONCRETO HIDRÁULICO EN LA OBRA"
CENTRO COMERCIAL ARTZ PEDREGAL

DÍA	MES	AÑO
16	AGOSTO	2017
HOJA No.:		



1
2
3
4
5
6

MUESTRA No.	CARACTERÍSTICAS SOLICITADAS DEL CONCRETO					CIA. PRE-MEZCLADORA	No. REMISION	No. OLLA	M3 / OLLA	RECORRIDO		DESCARGA		MUESTREO		ADITIVO	REVENIMIENTO		
	fc kg / am2	CLASE	TIPO DE CEMENTO	AGREG. MAX.	REV CMS.					SALIDA PLANTA	LLEGADA OBRA	INI-CIO	TER-MINO	INI-CIO	TER-MINO		1a.	2a.	FINAL
5180	250	1	NORMAL	20 MM	18.00	CEMEX	122409945	4333	7.00	16:12	16:55	17:15	17:31						21.0
							122410367	4386	7.50	16:21	17:05	17:40	18:29						21.0
							122409182	4405	7.00	16:10	17:15	18:33	18:40						19.0

1
2
3
4
5
6

MUESTRA No.	LOCALIZACION					ENSAYE				
	ESTRUCTURA	ELEMENTO			EJES	NIVEL	3	7	14	28
5180		FIRME 19-17/J-M SOTANO 6								

MOTIVO DE SUSPENSIÓN DEL COLOCADO: VOL. TOTAL DE COLADO:
 OBSERVACIONES: **SE COLO CON BOMBA**
 Aviso: Los resultados de este reporte solo aplican para las muestras ensayadas. Se prohíbe la reproducción parcial de este reporte de resultados.

TRANSPORTÓ:	OPERADOR: TEC. DAVID VILLALOBOS	HORA ENTRADA:	RESIDENTE: ING. FRANCISCO FLORES
CURÓ:		HORA SALIDA:	
REGISTRÓ:	FIRMA	HORAS EXTRAS:	FIRMA

OBRA: "TRABAJOS DE CONTROL DE CALIDAD EN CONCRETO HIDRÁULICO EN LA OBRA"
CENTRO COMERCIAL ARTZ PEDREGAL

DIA	MES	AÑO
16	AGOSTO	2017
HOJA No.:		

MUESTRA No.	CARACTERÍSTICAS SOLICITADAS DEL CONCRETO					CIA. PRE-MEZ CLADORA	No. REMI-SION	No. OLLA	M3 / OLLA	RECORRIDO		DESCARGA		MUESTREO		ADITIVO	REVENIMIENTO		
	f'c kg / am2	CLASE	TIPO DE CEMENTO	AGREG. MAX.	REV CMS.					SALIDA PLANTA	LLEGADA OBRA	INI-CIO	TER-MINO	INI-CIO	TER-MINO		1a.	2a.	FINAL
1							122388013	3590	8.00	09:38	10:28	11:08	11:27						20.0
2	5177						122391961	4316	8.00	10:00	11:05	11:34	11:47						20.0
3		250	1	NORMAL	20 MM	18.00	122394114	2577	7.00	10:34	11:22	11:30	12:09						21.0
4							122396773	2323	7.00	11:44	12:45	13:10	13:25						21.0
5							122398212	4157	7.00	11:52	12:50	13:30	13:40						20.0
6																			

MUESTRA No.	LOCALIZACION						ENSAYE				
	ESTRUC-TURA	ELEMENTO				EJES	NIVEL	3	7	14	28
1											
2	5177	FIRME J-M/17-19 SOTANO 6									
3											
4											
5											
6											

MOTIVO DE SUSPENSIÓN DEL COLOCADO: _____ VOL. TOTAL DE COLADO: _____

OBSERVACIONES: **SE COLO CON BOMBA**

Aviso: Los resultados de este reporte solo aplican para las muestras ensayadas. Se prohíbe la reproducción parcial de este reporte de resultados.

TRANSPORTÓ:
 CURÓ:
 REGISTRÓ:

OPERADOR: **TEC. DAVID VILLALOBOS**

 FIRMA

HORA ENTRADA:
 HORA SALIDA:
 HORAS EXTRAS:

RESIDENTE: **ING. FRANCISCO FLORES**

 FIRMA

OBRA: "TRABAJOS DE CONTROL DE CALIDAD EN CONCRETO HIDRÁULICO EN LA OBRA"

DIA	MES	AÑO
15	AGOSTO	2017
HOJA No.:		

CENTRO COMERCIAL ARTZ PEDREGAL

MUESTRA No.	CARACTERÍSTICAS SOLICITADAS DEL CONCRETO					CIA. PRE-MEZCLADORA	No. REMISION	No. OLLA	M3 / OLLA	RECORRIDO		DESCARGA		MUESTREO		ADITIVO	REVENIMIENTO		
	f'c kg / am2	CLASE	TIPO DE CEMENTO	AGREG. MAX.	REV CMS.					SALIDA PLANTA	LLEGADA OBRA	INI-CIO	TER-MINO	INI-CIO	TER-MINO		1a.	2a.	FINAL
1							122360128	4310	7.00	17:57	19:13	19:17	19:31						17.0
2	5175						122362990	4408	7.00	18:31	19:30	19:35	19:58						20.0
3		250	1	NORMAL	20 MM	18.00	122365863	4434	7.00	19:54	20:57	21:00	21:20						20.0
4							122366430	4431	7.00	20:27	21:20	21:30	21:41						19.0
5																			
6																			

MUESTRA No.	LOCALIZACION						ENSAYE				
	ESTRUC-TURA	ELEMENTO				EJES	NIVEL	3	7	14	28
1											
2	5175	FIRME CON FIBRA J-K/13-17 SOTANO 6									
3		FIRME CON FIBRA J-K/13-17 SOTANO 6									
4		FIRME CON FIBRA J-K/13-17 SOTANO 6									
5											
6											

MOTIVO DE SUSPENSIÓN DEL COLOCADO: _____ VOL. TOTAL DE COLADO: _____

OBSERVACIONES: **SE COLO CON BOMBA**
Aviso: Los resultados de este reporte solo aplican para las muestras ensayadas. Se prohíbe la reproducción parcial de este reporte de resultados.

TRANSPORTÓ:
 CURÓ:
 REGISTRÓ:

OPERADOR: **TEC. DAVID VILLALOBOS**
 FIRMA

HORA ENTRADA:
 HORA SALIDA:
 HORAS EXTRAS:

RESIDENTE: **ING. FRANCISCO FLORES**
 FIRMA

OBRA: "TRABAJOS DE CONTROL DE CALIDAD EN CONCRETO HIDRÁULICO EN LA OBRA"
CENTRO COMERCIAL ARTZ PEDREGAL

DIA	MES	AÑO
15	AGOSTO	2017
HOJA No.:		

MUESTRA No.	CARACTERÍSTICAS SOLICITADAS DEL CONCRETO					CIA. PRE-MEZ CLADORA	No. REMI-SION	No. OLLA	M3 / OLLA	RECORRIDO		DESCARGA		MUESTREO		ADITIVO	REVENIMIENTO		
	f'c kg / am2	CLASE	TIPO DE CEMENTO	AGREG. MAX.	REV CMS.					SALIDA PLANTA	LLEGADA OBRA	INI-CIO	TER-MINO	INI-CIO	TER-MINO		1a.	2a.	FINAL
1							122345199	4429	5.00	12:30	13:35	15:08	15:17						19.0
2	5174						122352329	4350	7.00	15:40	16:42	16:47	17:02						20.0
3		250	1	NORMAL	20 MM	18.00	122354376	2462	7.00	16:12	17:25	17:32	17:58						20.0
4							122354832	2449	7.00	16:36	17:25	18:02	18:16						18.0
5							122358390	4335	7.00	16:48	17:30	18:21	18:40						21.0
6							122359722	4419	7.00	17:19	18:00	18:43	18:59						19.0


MUESTRA No.	LOCALIZACION						ENSAYE				
	ESTRUC-TURA	ELEMENTO				EJES	NIVEL	3	7	14	28
1											
2	5174	FIRME CON FIBRA J-K/13-17 SOTANO 6									
3		FIRME CON FIBRA J-K/13-17 SOTANO 6									
4		FIRME CON FIBRA J-K/13-17 SOTANO 6									
5											
6											

MOTIVO DE SUSPENSION DEL COLOCADO: _____ VOL. TOTAL DE COLADO: _____

OBSERVACIONES **SE COLO CON BOMBA**

Aviso: Los resultados de este reporte solo aplican para las muestras ensayadas. Se prohíbe la reproducción parcial de este reporte de resultados.

TRANSPORTÓ:
 CURÓ:
 REGISTRÓ:

OPERADOR: **TEC. DAVID VILLALOBOS**

 FIRMA

HORA ENTRADA:
 HORA SALIDA:
 HORAS EXTRAS:

RESIDENTE: **ING. FRANCISCO FLORES**

 FIRMA

OBRA: "TRABAJOS DE CONTROL DE CALIDAD EN CONCRETO HIDRÁULICO EN LA OBRA"
CENTRO COMERCIAL ARTZ PEDREGAL

DIA	MES	AÑO
14	AGOSTO	2017
HOJA No.:		

MUESTRA No.	CARACTERÍSTICAS SOLICITADAS DEL CONCRETO					CIA. PRE-MEZ CLADORA	No. REMISION	No. OLLA	M3 / OLLA	RECORRIDO		DESCARGA		MUESTREO		ADITIVO	REVENIMIENTO		
	f'c kg / am2	CLASE	TIPO DE CEMENTO	AGREG. MAX.	REV CMS.					SALIDA PLANTA	LLEGADA OBRA	INI-CIO	TER-MINO	INI-CIO	TER-MINO		1a.	2a.	FINAL
1							122302965	2537	8.00	16:32	17:22	17:34	17:52						20.0
2	5171						122303689	4157	8.00	16:45	17:30	18:05	18:25						21.0
3		250	1	NORMAL	20 MM	18.00	122305186	4285	8.00	17:13	18:20	18:37	19:00						21.0
4							122308356	4382	8.00	17:44	18:45	19:06	19:25						20.0
5							122312796	4419	8.00	19:18	20:07	20:19	20:32						21.0
6							122314227	4335	8.00	20:40	21:45	21:50	22:00						20.0
							122314638	4431	8.00	21:00	22:00	22:10	22:27						21.0

MUESTRA No.	LOCALIZACION						ENSAYE			
	ESTRUC-TURA	ELEMENTO			EJES	NIVEL	3	7	14	28
1										
2	5171	FIRME SOTANO 6								
3										
4										
5										
6										

MOTIVO DE SUSPENSIÓN DEL COLOCADO: _____ VOL. TOTAL DE COLADO: _____

OBSERVACIONES: **SE COLO CON BOMBA**

Aviso: Los resultados de este reporte solo aplican para las muestras ensayadas. Se prohíbe la reproducción parcial de este reporte de resultados.

TRANSPORTÓ:
 CURÓ:
 REGISTRÓ:

OPERADOR: **TEC. DAVID VILLALOBOS**

 FIRMA

HORA ENTRADA:
 HORA SALIDA:
 HORAS EXTRAS:

RESIDENTE: **ING. FRANCISCO FLORES**

 FIRMA

OBRA: "TRABAJOS DE CONTROL DE CALIDAD EN CONCRETO HIDRÁULICO EN LA OBRA"
CENTRO COMERCIAL ARTZ PEDREGAL

DIA	MES	AÑO
14	AGOSTO	2017
HOJA No.:		

MUESTRA No.	CARACTERÍSTICAS SOLICITADAS DEL CONCRETO					CIA. PRE-MEZ CLADORA	No. REMI-SION	No. OLLA	M3 / OLLA	RECORRIDO		DESCARGA		MUESTREO		ADITIVO	REVENIMIENTO		
	f'c kg / am2	CLASE	TIPO DE CEMENTO	AGREG. MAX.	REV CMS.					SALIDA PLANTA	LLEGADA OBRA	INI-CIO	TER-MINO	INI-CIO	TER-MINO		1a.	2a.	FINAL
1							122295526	4294	8.00	13:23	14:12	14:30	15:00						20.0
2	5169						122296468	4335	8.00	14:03	15:00	15:12	15:32						19.0
3		250	1	NORMAL	20 MM	18.00	122299004	4401	8.00	14:41	15:25	15:33	15:44						20.0
4	5170						122299669	4431	8.00	15:04	15:45	15:50	16:15						21.0
5							122300364	4408	8.00	15:33	16:20	16:25	16:40						20.0
6							122301016	4343	8.00	15:49	16:26	16:39	17:00						20.0
							122302131	4294	8.00	16:14	17:00	17:10	17:28						21.0

MUESTRA No.	LOCALIZACION						ENSAYE				
	ESTRUC-TURA	ELEMENTO				EJES	NIVEL	3	7	14	28
1											
2	5169	FIRME SOTANO 6									
3											
4	5170	MUROS DE CONDUCTO DE VENTILACION P/23 NIVEL 1									
5											
6											


MOTIVO DE SUSPENSIÓN DEL COLOCADO: _____ VOL. TOTAL DE COLADO: _____
 OBSERVACIONES: **SE COLO CON BOMBA**
Aviso: Los resultados de este reporte solo aplican para las muestras ensayadas. Se prohíbe la reproducción parcial de este reporte de resultados.

TRANSPORTÓ:
 CURÓ:
 REGISTRÓ:

OPERADOR: **TEC. DAVID VILLALOBOS**

 FIRMA

HORA ENTRADA:
 HORA SALIDA:
 HORAS EXTRAS:

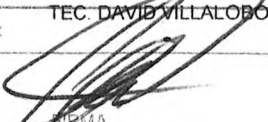

RESIDENTE: **ING. FRANCISCO FLORES**

 FIRMA

OBRA: "TRABAJOS DE CONTROL DE CALIDAD EN CONCRETO HIDRÁULICO EN LA OBRA"	DIA	MES	AÑO
CENTRO COMERCIAL ARTZ PEDREGAL	11	AGOSTO	2017
HOJA No.:			

MUESTRA No.	CARACTERÍSTICAS SOLICITADAS DEL CONCRETO					CIA. PRE-MEZCLADORA	No. REMISION	No. OLLA	M3 / OLLA	RECORRIDO		DESCARGA		MUESTREO		ADITIVO	REVENIMIENTO							
	f'c kg / am2	CLASE	TIPO DE CEMENTO	AGREG. MAX.	REV CMS.					SALIDA PLANTA	LLEGADA OBRA	INI-CIO	TER-MINO	INI-CIO	TER-MINO		1a.	2a.	FINAL					
1 2 3 4 5 6	250	1	NORMAL	20 MM	18.00	CEMEX	122191813	2449	7.00	13:23	14:30	15:10	15:25						21.0					
122194196							2485	7.00	14:14	15:18	15:30	15:45											20.0	
122194975							4157	7.00	14:30	15:50	16:02	16:21												20.0
122198700							2312	7.00	15:53	16:40	16:51	17:09												21.0
122199692							4433	7.00	16:08	16:55	17:17	17:45												19.0
122197562							2426	7.00	15:19	16:30	17:53	18:30												20.0

MUESTRA No.	LOCALIZACION						ENSAYE				
	ESTRUC-TURA	ELEMENTO				EJES	NIVEL	3	7	14	28
1 2 3 4 5 6		FIRME M-K/14-17 SOTANO 6									

MOTIVO DE SUSPENSIÓN DEL COLOCADO:	VOL. TOTAL DE COLADO:
OBSERVACIONES: FIBRA EN OBRA 25KG PARA 7M ³	
Aviso: Los resultados de este reporte solo aplican para las muestras ensayadas. Se prohíbe la reproducción parcial de este reporte de resultados.	

TRANSPORTÓ:	OPERADOR: TEC. DAVID VILLALOBOS	HORA ENTRADA:	RESIDENTE: ING. FRANCISCO FLORES
CURÓ:		HORA SALIDA:	
REGISTRÓ:		HORAS EXTRAS:	

OBRA: "TRABAJOS DE CONTROL DE CALIDAD EN CONCRETO HIDRÁULICO EN LA OBRA"
CENTRO COMERCIAL ARTZ PEDREGAL

DIA	MES	AÑO
11	AGOSTO	2017
HOJA No.:		

MUESTRA No.	CARACTERÍSTICAS SOLICITADAS DEL CONCRETO					CIA. PRE-MEZ CLADORA	No. REMI-SION	No. OLLA	M3 / OLLA	RECORRIDO		DESCARGA		MUESTREO		ADITIVO	REVENIMIENTO							
	f _c kg / am ²	CLASE	TIPO DE CEMENTO	AGREG. MAX.	REV CMS.					SALIDA PLANTA	LLEGADA OBRA	INI-CIO	TER-MINO	INI-CIO	TER-MINO		1a.	2a.	FINAL					
1	250	1	NORMAL	20 MM	18.00	CEMEX	122184017	4310	7.00	10:52	11:50	12:05	12:33						19.0					
2							122184683	4429	7.00	10:52	11:59	12:40	13:00										20.0	
3							122187091	4424	7.00	11:37	12:20	13:05	13:24											21.0
4							122187910	4433	7.00	11:57	12:51	13:30	14:00											20.0
5							122189267	4405	7.00	12:23	14:10	14:16	14:30											19.0
6							122190857	4259	7.00	12:58	14:15	14:37	14:58											20.0

MUESTRA No.	LOCALIZACION						ENSAYE				
	ESTRUC-TURA	ELEMENTO				EJES	NIVEL	3	7	14	28
1											
2	5159	FIRME M-K/14-17 SOTANO 6									
3											
4											
5											
6											

MOTIVO DE SUSPENSION DEL COLOCADO: _____ VOL. TOTAL DE COLADO: _____

OBSERVACIONES: **FIBRA EN OBRA 25KG PARA 7M³**

Aviso: Los resultados de este reporte solo aplican para las muestras ensayadas. Se prohíbe la reproducción parcial de este reporte de resultados.

TRANSPORTÓ:
 CURÓ:
 REGISTRÓ:

OPERADOR: **TEC. DAVID VILLALOBOS**


HORA ENTRADA:
 HORA SALIDA:
 HORAS EXTRAS:

RESIDENTE: **ING. FRANCISCO FLORES**


OBRA: "TRABAJOS DE CONTROL DE CALIDAD EN CONCRETO HIDRÁULICO EN LA OBRA"

DIA	MES	AÑO
24	JUNIO	2017
HOJA No.:		

CENTRO COMERCIAL ARTZ PEDREGAL

MUESTRA No.	CARACTERÍSTICAS SOLICITADAS DEL CONCRETO					CIA. PRE-MEZCLADORA	No. REMISION	No. OLLA	M3 / OLLA	RECORRIDO		DESCARGA		MUESTREO		ADITIVO	REVENIMIENTO					
	f'c kg / am2	CLASE	TIPO DE CEMENTO	AGREG. MAX.	REV CMS.					SALIDA PLANTA	LLEGADA OBRA	INICIO	TERMINO	INICIO	TERMINO		1a.	2a.	FINAL			
1	4975	250	1	ESTRUCTURAL	20 MM	18.00	CEMEX	4309	8.00	08:40	09:40	09:50	10:55						18.0			
2										09:04	09:53	10:25	11:08								14.0	
3										09:14	10:10	10:30	10:48									17.0
4										09:55	10:43	11:02	11:16									18.0
5										10:09	10:45	11:30	11:40									18.0
6										10:15	10:49	11:43	11:55									17.0
										10:33	11:15	12:20	12:40						14.0			

LOCALIZACION

ENSAYE

MUESTRA No.	ESTRUC-TURA	ELEMENTO	EJES	NIVEL	ENSAYE			
					3	7	14	28
1								
2	4975	PISO J-K/6-8' SOTANO 6						
3								
4								
5								
6								

MOTIVO DE SUSPENSIÓN DEL COLOCADO:

VOL. TOTAL DE COLADO:

OBSERVACIONES

TIRO DIRECTO

Aviso: Los resultados de este reporte solo aplican para las muestras ensayadas. Se prohíbe la reproducción parcial de este reporte de resultados.

TRANSPORTÓ:

OPERADOR:

TEC. DAVID VILLALOBOS

HORA ENTRADA:

RESIDENTE:

ING. FRANCISCO FLORES

CURÓ:

HORA SALIDA:

REGISTRÓ:

HORAS EXTRAS:

FIRMA

FIRMA

OBRA: "TRABAJOS DE CONTROL DE CALIDAD EN CONCRETO HIDRÁULICO EN LA OBRA"
CENTRO COMERCIAL ARTZ PEDREGAL

DIA	MES	AÑO
22	JUNIO	2017
HOJA No.:		

MUESTRA No.	CARACTERÍSTICAS SOLICITADAS DEL CONCRETO					CIA. PRE-MEZCLADORA	No. REMISION	No. OLLA	M3 / OLLA	RECORRIDO		DESCARGA		MUESTREO		ADITIVO	REVENIMIENTO							
	f'c kg / am2	CLASE	TIPO DE CEMENTO	AGREG. MAX.	REV CMS.					SALIDA PLANTA	LLEGADA OBRA	INICIO	TERMINO	INICIO	TERMINO		1a.	2a.	FINAL					
1	250	I	ESTRUCTURAL	20 MM	18.00	CEMEX	119369360	2415	8.00	13:35	14:50	14:57	15:05						18.0					
2							4965	119370204	4280	8.00	13:45	14:53	14:08	14:20									17.0	
3								119373720	4248	8.00	13:53	14:50	15:10	15:35										17.0
4								119380775	4286	8.00	15:35	16:30	16:35	17:00										16.0
5								119383995	4268	8.00	16:45	17:45	17:55	18:20										18.0
6								119386931	2537	8.00	17:29	18:30	18:35	19:00										17.0

MUESTRA No.	LOCALIZACION										ENSAYE					
	ESTRUC-TURA	ELEMENTO								EJES	NIVEL	3	7	14	28	
1																
2	4965	FIRME J-K/5-6 SOTANO 6														
3																
4																
5																
6																

MOTIVO DE SUSPENSIÓN DEL COLOCADO: VOL. TOTAL DE COLADO:
 OBSERVACIONES: **TIRO DIRECTO**
Aviso: Los resultados de este reporte solo aplican para las muestras ensayadas. Se prohíbe la reproducción parcial de este reporte de resultados.

TRANSPORTÓ:
 CURÓ:
 REGISTRÓ:

OPERADOR: **TEC. DAVID VILLALOBOS**

 FIRMA

HORA ENTRADA:
 HORA SALIDA:
 HORAS EXTRAS:

RESIDENTE: **ING. FRANCISCO FLORES**

 FIRMA

OBRA: "TRABAJOS DE CONTROL DE CALIDAD EN CONCRETO HIDRÁULICO EN LA OBRA"

CENTRO COMERCIAL ARTZ PEDREGAL

DIA	MES	AÑO
22	JUNIO	2017
HOJA No.:		

MUESTRA No.	CARACTERÍSTICAS SOLICITADAS DEL CONCRETO					CIA. PRE-MEZCLADORA	No. REMISION	No. OLLA	M3 / OLLA	RECORRIDO		DESCARGA		MUESTREO		ADITIVO	REVENIMIENTO		
	f'c kg / am2	CLASE	TIPO DE CEMENTO	AGREG. MAX.	REV CMS.					SALIDA PLANTA	LLEGADA OBRA	INI-CIO	TER-MINO	INI-CIO	TER-MINO		1a.	2a.	FINAL
	1											119361785	2701	8.00	11:40		12:10	12:15	12:30
2	4963						119363557	4263	8.00	11:40	12:50	12:55	13:05						17.0
3		250					119363803	2059	8.00	12:04	12:47	13:00	13:15						18.0
4	4964						119369350	2435	8.00	12:42	13:30	13:35	14:00						16.0
5							119371596	4268	8.00	13:06	14:26	14:30	14:40						15.0
6							119372328	4309	8.00	13:26	14:40	14:45	14:55						17.0

MUESTRA No.	LOCALIZACION						ENSAYE				
	ESTRUC-TURA	ELEMENTO				EJES	NIVEL	3	7	14	28
1											
2	4963	FIRME 18-20/F-G NIVEL 3									
3											
4	4964	FIRME G'-H'/4-5 SOTANO 6									
5											
6											

MOTIVO DE SUSPENSION DEL COLOCADO: _____ VOL. TOTAL DE COLADO: _____

OBSERVACIONES: TIRO DIRECTO

Aviso: Los resultados de este reporte solo aplican para las muestras ensayadas. Se prohíbe la reproducción parcial de este reporte de resultados.

TRANSPORTÓ: _____

CURÓ: _____

REGISTRO: _____

OPERADOR: **TEC. DAVID VILA LOBOS**



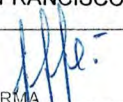
FIRMA

HORA ENTRADA: _____

HORA SALIDA: _____

HORAS EXTRAS: _____

RESIDENTE: **ING. FRANCISCO FLORES**



FIRMA

OBRA: "TRABAJOS DE CONTROL DE CALIDAD EN CONCRETO HIDRÁULICO EN LA OBRA"

DIA	MES	AÑO
21	JUNIO	2017
HOJA No.:		

CENTRO COMERCIAL ARTZ PEDREGAL

MUESTRA No.	CARACTERÍSTICAS SOLICITADAS DEL CONCRETO					CIA. PRE-MEZCLADORA	No. REMISION	No. OLLA	M3 / OLLA	RECORRIDO		DESCARGA		MUESTREO		ADITIVO	REVENIMIENTO								
	f'c kg / am2	CLASE	TIPO DE CEMENTO	AGREG. MAX.	REV CMS.					SALIDA PLANTA	LLEGADA OBRA	INICIO	TERMINO	INICIO	TERMINO		1a.	2a.	FINAL						
1	250	1	ESTRUCTURAL	20 MM	18.00	CEMEX	119311873	3075	8.00	13:42	14:45	14:58	15:10						19.0						
2							4955	119313783	4260	8.00	14:16	15:05	15:15	15:30									18.0		
3							119308303	4287	8.00	12:54	14:00	14:10	14:25											16.0	
4							119313804	4280	8.00	14:27	15:20	15:35	15:42												17.0
5							119314694	4263	8.00	14:59	15:54	16:00	16:15												18.0
6																									

MUESTRA No.	LOCALIZACION						ENSAYE				
	ESTRUC-TURA	ELEMENTO				EJES	NIVEL	3	7	14	28
1											
2	4955	PISO H-J/3-5 SOTANO 6									
3											
4											
5											
6											

MOTIVO DE SUSPENSIÓN DEL COLOCADO: _____ VOL. TOTAL DE COLADO: _____

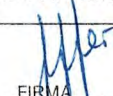
OBSERVACIONES: **TIRO DIRECTO**
Aviso: Los resultados de este reporte solo aplican para las muestras ensayadas. Se prohíbe la reproducción parcial de este reporte de resultados.

TRANSPORTÓ:
 CURÓ:
 REGISTRÓ:

OPERADOR: **TEC. DAVID VILLALOBOS**

 FIRMA

HORA ENTRADA:
 HORA SALIDA:
 HORAS EXTRAS:

RESIDENTE: **ING. FRANCISCO FLORES**

 FIRMA

OBRA: "TRABAJOS DE CONTROL DE CALIDAD EN CONCRETO HIDRÁULICO EN LA OBRA"
CENTRO COMERCIAL ARTZ PEDREGAL

DIA	MES	AÑO
21	JUNIO	2017
HOJA No.:		

MUESTRA No.	CARACTERÍSTICAS SOLICITADAS DEL CONCRETO					CIA. PRE-MEZCLADORA	No. REMISION	No. OLLA	M3 / OLLA	RECORRIDO		DESCARGA		MUESTREO		ADITIVO	REVENIMIENTO								
	f'c kg / am2	CLASE	TIPO DE CEMENTO	AGREG. MAX.	REV CMS.					SALIDA PLANTA	LLEGADA OBRA	INI-CIO	TER-MINO	INI-CIO	TER-MINO		1a.	2a.	FINAL						
	1	250	1	ESTRUCTURAL	20 MM					18.00	CEMEX	119296315	4293	8.00	07:34		08:40	09:00	10:14						16.0
2	4953					119296764	4263	8.00	07:50			09:08	10:15	10:25									18.0		
3	119297269					4280	8.00	08:13	09:30			10:30	10:45											18.0	
4	119297767					4287	8.00	08:32	09:40			10:16	10:30											17.0	
5	119298787					2415	8.00	09:10	10:22			10:35	10:42												18.0
6	11929966					4157	8.00	09:37	10:55			11:00	11:14												16.0

MUESTRA No.	LOCALIZACION						ENSAYE				
	ESTRUC-TURA	ELEMENTO				EJES	NIVEL	3	7	14	28
1											
2	4953	PISO H-J/3-5 SOTANO 6									
3											
4											
5											
6											

MOTIVO DE SUSPENSION DEL COLOCADO: _____ VOL. TOTAL DE COLADO: _____

OBSERVACIONES: **TIRO DIRECTO**

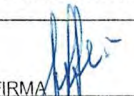
Aviso: Los resultados de este reporte solo aplican para las muestras ensayadas. Se prohíbe la reproducción parcial de este reporte de resultados.

TRANSPORTÓ: _____
 CURÓ: _____
 REGISTRÓ: _____

OPERADOR: **TEC. DAVID VILLALOBOS**

 FIRMA

HORA ENTRADA: _____
 HORA SALIDA: _____
 HORAS EXTRAS: _____

RESIDENTE: **ING. FRANCISCO FLORES**

 FIRMA

OBRA: "TRABAJOS DE CONTROL DE CALIDAD EN CONCRETO HIDRÁULICO EN LA OBRA"
CENTRO COMERCIAL ARTZ PEDREGAL

DÍA	MES	AÑO
20	JUNIO	2017
HOJA No.:		

MUESTRA No.	CARACTERÍSTICAS SOLICITADAS DEL CONCRETO					CIA. PRE-MEZCLADORA	No. REMISION	No. OLLA	M3 / OLLA	RECORRIDO		DESCARGA		MUESTREO		ADITIVO	REVENIMIENTO							
	f'c kg / am2	CLASE	TIPO DE CEMENTO	AGREG. MAX.	REV CMS.					SALIDA PLANTA	LLEGADA OBRA	INI-CIO	TER-MINO	INI-CIO	TER-MINO		1a.	2a.	FINAL					
1	250	1	ESTRUCTURAL	20 MM	18.00	CEMEX	119249421	4157	8.00	15:36	16:36	16:47	16:58						17.0					
2							4949	119251124	4287	8.00	15:57	16:55	17:00	17:10									18.0	
3								119252351	4260	8.00	16:17	17:09	17:13	17:20										18.0
4								119254458	4263	8.00	16:46	17:36	17:40	17:50										17.0
5								119255081	3075	8.00	16:57	17:19	17:55	18:05										17.0
6								119255428	4429	8.00	17:22	18:25	18:30	18:42										18.0

MUESTRA No.	LOCALIZACION						ENSAYE				
	ESTRUC-TURA	ELEMENTO				EJES	NIVEL	3	7	14	28
1	4949	FIRME K-L/6-9 SOTANO 6									
2											
3											
4											
5											
6											

MOTIVO DE SUSPENSION DEL COLOCADO: _____ VOL. TOTAL DE COLADO: _____

OBSERVACIONES: **TIRO DIRECTO**

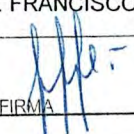
Aviso: Los resultados de este reporte solo aplican para las muestras ensayadas. Se prohíbe la reproducción parcial de este reporte de resultados.

TRANSPORTÓ: _____
 CURÓ: _____
 REGISTRÓ: _____

OPERADOR: **TEC. DAVID VILLALOBOS**

 FIRMA

HORA ENTRADA: _____
 HORA SALIDA: _____
 HORAS EXTRAS: _____

RESIDENTE: **ING. FRANCISCO FLORES**

 FIRMA

OBRA: "TRABAJOS DE CONTROL DE CALIDAD EN CONCRETO HIDRÁULICO EN LA OBRA"	DIA	MES	AÑO
CENTRO COMERCIAL ARTZ PEDREGAL	20	JUNIO	2017
HOJA No.:			

MUESTRA No.	CARACTERÍSTICAS SOLICITADAS DEL CONCRETO					CIA. PRE-MEZ CLADORA	No. REMISION	No. OLLA	M3 / OLLA	RECORRIDO		DESCARGA		MUESTREO		ADITIVO	REVENIMIENTO		
	f'c kg / am2	CLASE	TIPO DE CEMENTO	AGREG. MAX.	REV CMS.					SALIDA PLANTA	LLEGADA OBRA	INI-CIO	TER-MINO	INI-CIO	TER-MINO		1a.	2a.	FINAL
1							119239397	2706	8.00	11:31	12:34	12:40	12:52						18.0
2	4948						119240043	4287	8.00	11:42	12:40	12:55	13:05						17.0
3		250	1	ESTRUCTURAL	20 MM	18.00	119243603	4429	8.00	12:46	13:40	13:43	13:55						17.0
4							119245874	4905	8.00	13:37	14:30	14:35	14:43						16.0
5							119248335	4280	8.00	14:29	15:47	15:50	16:05						18.0
6							119251123	2460	8.00	15:49	16:30	16:35	16:44						17.0

MUESTRA No.	LOCALIZACION						ENSAYE				
	ESTRUC-TURA	ELEMENTO				EJES	NIVEL	3	7	14	28
1											
2	4948	FIRME K-L/6-9 SOTANO 6									
3											
4											
5											
6											

MOTIVO DE SUSPENSIÓN DEL COLOCADO:	VOL. TOTAL DE COLADO:
------------------------------------	-----------------------

OBSERVACIONES **TIRO DIRECTO**

Aviso: Los resultados de este reporte solo aplican para las muestras ensayadas. Se prohíbe la reproducción parcial de este reporte de resultados.

TRANSPORTÓ:
CURÓ:
REGISTRÓ:

OPERADOR: TEC. DAVID VILLALOBOS	FIRMA
--	-------

HORA ENTRADA:
HORA SALIDA:
HORAS EXTRAS:

RESIDENTE: ING. FRANCISCO FLORES	FIRMA
---	-------

OBRA: "TRABAJOS DE CONTROL DE CALIDAD EN CONCRETO HIDRÁULICO EN LA OBRA"
CENTRO COMERCIAL ARTZ PEDREGAL

DIA	MES	AÑO
20	JUNIO	2017
HOJA No.:		

MUESTRA No.	CARACTERÍSTICAS SOLICITADAS DEL CONCRETO					CIA. PRE-MEZCLADORA	No. REMISION	No. OLLA	M3 / OLLA	RECORRIDO		DESCARGA		MUESTREO		ADITIVO	REVENIMIENTO							
	f'c kg / am2	CLASE	TIPO DE CEMENTO	AGREG. MAX.	REV CMS.					SALIDA PLANTA	LLEGADA OBRA	INI-CIO	TER-MINO	INI-CIO	TER-MINO		1a.	2a.	FINAL					
1	250	1	ESTRUCTURAL	20 MM	18.00	CEMEX	119231255	4270	8.00	07:23	08:25	08:39	09:00						17.0					
2							4947	119231870	4315	8.00	08:15	09:40	09:45	09:53									18.0	
3							119232293	2783	8.00	08:26	09:55	09:57	10:05											19.0
4							119232827	4405	8.00	08:46	09:00	09:15	09:35											20.0
5							119234957	4432	8.00	09:24	10:10	10:15	10:25											18.0
6							11923587	4249	8.00	10:16	11:13	11:17	11:30											17.0

MUESTRA No.	LOCALIZACION						ENSAYE				
	ESTRUC-TURA	ELEMENTO				EJES	NIVEL	3	7	14	28
1											
2	4947	FIRME K-L/6-9 SOTANO 6									
3											
4											
5											
6											

MOTIVO DE SUSPENSION DEL COLOCADO: **TIRO DIRECTO** VOL. TOTAL DE COLADO:

OBSERVACIONES


Aviso: Los resultados de este reporte solo aplican para las muestras ensayadas. Se prohíbe la reproducción parcial de este reporte de resultados.

TRANSPORTÓ:
 CURÓ:
 REGISTRÓ:

OPERADOR: **TEC. DAVID VILLALOBOS**

 FIRMA

HORA ENTRADA:
 HORA SALIDA:
 HORAS EXTRAS:



RESIDENTE: **ING. FRANCISCO FLORES**

 FIRMA

OBRA:	"TRABAJOS DE CONTROL DE CALIDAD EN CONCRETO HIDRÁULICO EN LA OBRA"	DIA	MES	AÑO
CENTRO COMERCIAL ARTZ PEDREGAL				
		19	JUNIO	2017
HOJA No.:				

MUESTRA No.	CARACTERÍSTICAS SOLICITADAS DEL CONCRETO					CIA. PRE-MEZ CLADORA	No. REMI-SION	No. OLLA	M3 / OLLA	RECORRIDO		DESCARGA		MUESTREO		ADITIVO	REVENIMIENTO		
	f'c kg / am2	CLASE	TIPO DE CEMENTO	AGREG. MAX.	REV CMS.					SALIDA PLANTA	LLEGADA OBRA	INI-CIO	TER-MINO	INI-CIO	TER-MINO		1a.	2a.	FINAL
1	4944						119167471	4309	8.00	10:20	11:12	11:35	11:47						17.0
2							119170182	4263	8.00	10:36	11:30	11:50	12:05						18.0
3		250	1	ESTRUCTURAL	20 MM	18.00	119177297	4248	8.00	11:13	12:00	12:18	12:40						17.0
4							119178640	4157	8.00	11:37	12:15	12:43	12:48						17.0
5							119177296	4299	8.00	11:26	13:15	12:48	13:00						20.0
6							119181203	4335	8.00	12:44	13:20	13:25	13:33						20.0

MUESTRA No.	LOCALIZACION						ENSAYE				
	ESTRUC-TURA	ELEMENTO				EJES	NIVEL	3	7	14	28
1	4944	PISO D-E/0-5 SOTANO 6									
2											
3											
4											
5											
6											

MOTIVO DE SUSPENSION DEL COLOCADO:	VOL. TOTAL DE COLADO:
OBSERVACIONES	
TIRO DIRECTO	
Aviso: Los resultados de este reporte solo aplican para las muestras ensayadas. Se prohíbe la reproducción parcial de este reporte de resultados.	

TRANSPORTÓ:	OPERADOR: TEC. DAVID VILLALOBOS	HORA ENTRADA:	RESIDENTE: ING. FRANCISCO FLORES
CURÓ:		HORA SALIDA:	
REGISTRÓ:		HORAS EXTRAS:	

OBRA: "TRABAJOS DE CONTROL DE CALIDAD EN CONCRETO HIDRÁULICO EN LA OBRA"
CENTRO COMERCIAL ARTZ PEDREGAL

DIA	MES	AÑO
19	JUNIO	2017
HOJA No.:		

MUESTRA No.	CARACTERÍSTICAS SOLICITADAS DEL CONCRETO					CIA. PRE-MEZ CLADORA	No. REMISION	No. OLLA	M3 / OLLA	RECORRIDO		DESCARGA		MUESTREO		ADITIVO	REVENIMIENTO							
	f'c kg / am2	CLASE	TIPO DE CEMENTO	AGREG. MAX.	REV CMS.					SALIDA PLANTA	LLEGADA OBRA	INI-CIO	TER-MINO	INI-CIO	TER-MINO		1a.	2a.	FINAL					
4943	250	1	ESTRUCTURAL	20 MM	18.00	CEMEX	119160868	4431	8.00	07:21	08:10	08:20	09:00						20.0					
							119160875	4270	8.00	07:41	08:38	09:20	09:35										17.0	
							119160869	4157	8.00	07:36	08:40	09:40	09:50											19.0
							119161263	4436	8.00	08:02	08:45	09:55	10:14											18.0
							119161939	4286	8.00	08:38	09:30	10:17	10:25											17.0
							119162652	2415	8.00	09:14	10:15	10:30	10:43											16.0

MUESTRA No.	LOCALIZACION						ENSAYE			
	ESTRUC-TURA	ELEMENTO			EJES	NIVEL	3	7	14	28
4943		PISO D-E/0-5 SOTANO 6								

MOTIVO DE SUSPENSION DEL COLOCADO: _____ VOL. TOTAL DE COLADO: _____

OBSERVACIONES **TIRO DIRECTO**

Aviso: Los resultados de este reporte solo aplican para las muestras ensayadas. Se prohíbe la reproducción parcial de este reporte de resultados.

TRANSPORTÓ: _____
 CURÓ: _____
 REGISTRÓ: _____

OPERADOR: **TEC. DAVID VILLALOBOS**

 FIRMA

HORA ENTRADA: _____
 HORA SALIDA: _____
 HORAS EXTRAS: _____

RESIDENTE: **ING. FRANCISCO FLORES**

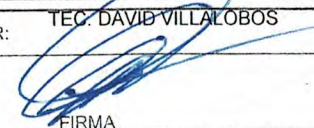
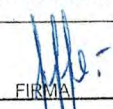
 FIRMA

OBRA:	"TRABAJOS DE CONTROL DE CALIDAD EN CONCRETO HIDRÁULICO EN LA OBRA"	DIA	MES	AÑO
CENTRO COMERCIAL ARTZ PEDREGAL				
			17	JUNIO
HOJA No.:				

MUESTRA No.	CARACTERÍSTICAS SOLICITADAS DEL CONCRETO					CIA. PRE-MEZ CLADORA	No. REMI-SION	No. OLLA	M3 / OLLA	RECORRIDO		DESCARGA		MUESTREO		ADITIVO	REVENIMIENTO		
	fc kg / am2	CLASE	TIPO DE CEMENTO	AGREG. MAX.	REV CMS.					SALIDA PLANTA	LLEGADA OBRA	INI-CIO	TER-MINO	INI-CIO	TER-MINO		1a.	2a.	FINAL
1	4941						119124316	4286	8.00	09:00	09:50	10:03	10:22						20.0
2							119125075	4309	8.00	09:33	10:29	10:49	11:05						19.0
3	4942	250	1	ESTRUCTURAL	20 MM	18.00	119127935	4263	8.00	11:07	12:00	12:16	12:25						21.5
4							119128575	4286	8.00	11:40	12:35	12:42	13:10						18.0
5							119129674	4157	8.00	11:52	12:50	13:15	13:35						21.0
6																			

MUESTRA No.	LOCALIZACION						ENSAYE				
	ESTRUC-TURA	ELEMENTO				EJES	NIVEL	3	7	14	28
1	4941	FIRME L-M/10-11 P.B									
2											
3	4942	FIRME SOTANO 6									
4											
5											
6											

MOTIVO DE SUSPENSIÓN DEL COLOCADO:	VOL. TOTAL DE COLADO:
OBSERVACIONES	
TIRO DIRECTO	
Aviso: Los resultados de este reporte solo aplican para las muestras ensayadas. Se prohíbe la reproducción parcial de este reporte de resultados.	

TRANSPORTÓ:	OPERADOR: TEC. DAVID VILLALOBOS	HORA ENTRADA:	RESIDENTE: ING. FRANCISCO FLORES
CURÓ:		HORA SALIDA:	
REGISTRÓ:		HORAS EXTRAS:	

OBRA:	"TRABAJOS DE CONTROL DE CALIDAD EN CONCRETO HIDRÁULICO EN LA OBRA"
CENTRO COMERCIAL ARTZ PEDREGAL	

DIA	MES	AÑO
17	JUNIO	2017
HOJA No.:		

MUESTRA No.	CARACTERÍSTICAS SOLICITADAS DEL CONCRETO					CIA. PRE-MEZ CLADORA	No. REMI-SION	No. OLLA	M3 / OLLA	RECORRIDO		DESCARGA		MUESTREO		ADITIVO	REVENIMIENTO						
	f'c kg / am2	CLASE	TIPO DE CEMENTO	AGREG. MAX.	REV CMS.					SALIDA PLANTA	LLEGADA OBRA	INI-CIO	TER-MINO	INI-CIO	TER-MINO		1a.	2a.	FINAL				
1 4938							119122733	4263	7.50	08:05	08:50	09:32	09:45						21.5				
2							119123675	4260	7.50	08:35	09:35	09:48	10:15						22.0				
3 4939	550	1	ESTRUCTURAL	20-MM	18.00	CEMEX	119125065	4289	7.50	09:22	10:36	10:44	10:55						22.0				
4							119125777	4343	7.50	10:06	10:46	10:49	11:05									21.0	
5 4940							119127607	2438	7.50	10:52	11:40	11:50	12:10										21.0
6							119128379	4335	7.50	11:21	12:00	12:10	12:45										20.5

MUESTRA No.	LOCALIZACION						ENSAYE			
	ESTRUC-TURA	ELEMENTO			EJES	NIVEL	3	7	14	28
1 4938		TRABES 5/G-H NIVEL 13								
3 4939		ZAPATA A-B/7-10 SOTANO 6								
5 4940		TRABE Y LOSA, VOLADO H/2-5 NIVEL 13								

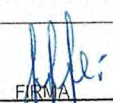
MOTIVO DE SUSPENSIÓN DEL COLOCADO:	VOL. TOTAL DE COLADO:
OBSERVACIONES TIRO DIRECTO	
Aviso: Los resultados de este reporte solo aplican para las muestras ensayadas. Se prohíbe la reproducción parcial de este reporte de resultados.	

TRANSPORTÓ:
CURÓ:
REGISTRÓ:

OPERADOR: TEC. DAVID VILLALOBOS

FIRMA

HORA ENTRADA:
HORA SALIDA:
HORAS EXTRAS:



RESIDENTE: ING. FRANCISCO FLORES

FIRMA

OBRA:	"TRABAJOS DE CONTROL DE CALIDAD EN CONCRETO HIDRÁULICO EN LA OBRA"	DIA	MES	AÑO
CENTRO COMERCIAL ARTZ PEDREGAL				
		14	JUNIO	2017
HOJA No.:				

MUESTRA No.	CARACTERÍSTICAS SOLICITADAS DEL CONCRETO					CIA. PRE-MEZ CLADORA	No. REMI-SION	No. OLLA	M3 / OLLA	RECORRIDO		DESCARGA		MUESTREO		ADITIVO	REVENIMIENTO		
	f'c kg / am2	CLASE	TIPO DE CEMENTO	AGREG. MAX.	REV CMS.					SALIDA PLANTA	LLEGADA OBRA	INI-CIO	TER-MINO	INI-CIO	TER-MINO		1a.	2a.	FINAL
1	4920						118985272	4260	8.00	18:33	19:25	19:46	20:00						20.0
2							118985794	4263	8.00	18:49	19:48	20:05	20:20						19.0
3		250		ESTRUCTURAL			118986459	4263	8.00	18:56	20:10	20:26	20:40						18.0
4																			
5																			
6																			

MUESTRA No.	LOCALIZACION						ENSAYE				
	ESTRUC-TURA	ELEMENTO				EJES	NIVEL	3	7	14	28
1	4920	FIRME F-G/0-4 6° SOTANO									
2											
3											
4											
5											
6											

MOTIVO DE SUSPENSION DEL COLOCADO:	VOL. TOTAL DE COLADO:
OBSERVACIONES TIRO DIRECTO	
Aviso: Los resultados de este reporte solo aplican para las muestras ensayadas. Se prohíbe la reproducción parcial de este reporte de resultados.	

TRANSPORTÓ:	OPERADOR: TEC. DAVID VILLALOBOS	HORA ENTRADA:	RESIDENTE: ING. FRANCISCO FLORES
CURÓ:		HORA SALIDA:	
REGISTRÓ:		HORAS EXTRAS:	

OBRA:	"TRABAJOS DE CONTROL DE CALIDAD EN CONCRETO HIDRÁULICO EN LA OBRA"	DIA	MES	AÑO
CENTRO COMERCIAL ARTZ PEDREGAL				
			14	JUNIO
HOJA No.:				
2017				


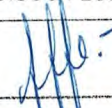
MUESTRA No.	CARACTERÍSTICAS SOLICITADAS DEL CONCRETO					CIA. PRE-MEZ CLADORA	No. REMI-SION	No. OLLA	M3 / OLLA	RECORRIDO		DESCARGA		MUESTREO		ADITIVO	REVENIMIENTO		
	f'c kg / am2	CLASE	TIPO DE CEMENTO	AGREG. MAX.	REV CMS.					SALIDA PLANTA	LLEGADA OBRA	INI-CIO	TER-MINO	INI-CIO	TER-MINO		1a.	2a.	FINAL
1	4919						118980310	4294	8.00	17:11	18:05	18:31	18:45						18.0
2							118982167	4434	8.00	17:27	18:20	18:46	19:10						19.0
3		250					118981361	4315	8.00	17:28	18:50	19:11	19:20						20.0
4							118984811	4335	8.00	18:15	19:18	19:22	19:35						21.0
5							118981554	4259	8.00	17:59	19:13	19:36	19:49						19.5
6							118983440	4285	8.00	18:10	19:10	19:20	19:45						18.0

MUESTRA No.	LOCALIZACION						ENSAYE				
	ESTRUC-TURA	ELEMENTO				EJES	NIVEL	3	7	14	28
1	4919	FIRME F-G/0-4 6° SOTANO									
2											
3											
4											
5											
6											

MOTIVO DE SUSPENSION DEL COLOCADO: VOL. TOTAL DE COLADO:

OBSERVACIONES **TIRO DIRECTO**

Aviso: Los resultados de este reporte solo aplican para las muestras ensayadas. Se prohíbe la reproducción parcial de este reporte de resultados.

TRANSPORTÓ:	OPERADOR: TEC. DAVID VILLALOBOS	HORA ENTRADA:	RESIDENTE: ING. FRANCISCO FLORES
CURÓ:		HORA SALIDA:	
REGISTRÓ:	FIRMA	HORAS EXTRAS:	FIRMA 

OBRA:	"TRABAJOS DE CONTROL DE CALIDAD EN CONCRETO HIDRÁULICO EN LA OBRA"	DIA	MES	AÑO
CENTRO COMERCIAL ARTZ PEDREGAL				
		14	JUNIO	2017
HOJA No.:				


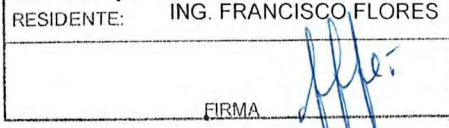
MUESTRA No.	CARACTERÍSTICAS SOLICITADAS DEL CONCRETO					CIA. PRE-MEZ CLADORA	No. REMI-SION	No. OLLA	M3 / OLLA	RECORRIDO		DESCARGA		MUESTREO		ADITIVO		REVENIMIENTO		
	f'c kg / am2	CLASE	TIPO DE CEMENTO	AGREG. MAX.	REV CMS.					SALIDA PLANTA	LLEGADA OBRA	INI-CIO	TER-MINO	INI-CIO	TER-MINO	1a.	2a.	FINAL		
1	4918						118966041	4354	8.00	13:09	13:55	14:05	14:15							20.0
2							118974921	4336	8.00	15:24	16:18	16:25	16:39							19.0
3		250	1	ESTRUCTURAL	20 MM	18.00	118975240	4364	8.00	15:45	16:33	16:42	17:08							21.0
4							118976670	2459	8.00	16:33	17:20	17:30	17:45							20.0
5							118977395	4339	8.00	17:05	17:50	17:57	18:15							21.5
6							118978694	4431	8.00	16:58	17:50	18:16	18:30							20.5

MUESTRA No.	LOCALIZACION						ENSAYE				
	ESTRUC-TURA	ELEMENTO				EJES	NIVEL	3	7	14	28
1	4918	FIRME F-G/0-4 6° SOTANO									
2											
3											
4											
5											
6											

MOTIVO DE SUSPENSION DEL COLOCADO: _____ VOL. TOTAL DE COLADO: _____

OBSERVACIONES: **TIRO DIRECTO**

Aviso: Los resultados de este reporte solo aplican para las muestras ensayadas. Se prohíbe la reproducción parcial de este reporte de resultados.



TRANSPORTÓ:	OPERADOR: TEC. DAVID VILLALOBOS	HORA ENTRADA:	RESIDENTE: ING. FRANCISCO FLORES
CURÓ:		HORA SALIDA:	
REGISTRÓ:	FIRMA	HORAS EXTRAS:	FIRMA

OBRA:	"TRABAJOS DE CONTROL DE CALIDAD EN CONCRETO HIDRÁULICO EN LA OBRA"	DIA	MES	AÑO
CENTRO COMERCIAL ARTZ PEDREGAL				
			12	JUNIO
			2017	
HOJA No.				

MUESTRA No.	CARACTERÍSTICAS SOLICITADAS DEL CONCRETO					CIA. PRE-MEZ CLADORA	No. REMI-SION	No. OLLA	M3 / OLLA	RECORRIDO		DESCARGA		MUESTREO		ADITIVO	REVENIMIENTO							
	f'c kg / am2	CLASE	TIPO DE CEMENTO	AGREG. MAX.	REV CMS.					SALIDA PLANTA	LLEGADA OBRA	INI-CIO	TER-MINO	INI-CIO	TER-MINO		1a.	2a.	FINAL					
1 4907	250	1	ESTRUCTURAL	20 MM	18.00	CEMEX	118867539	4280	8.00	16:56	17:55	18:05	18:15						17.0					
2							118868507	4416	8.00	17:14	18:00	18:18	18:32										18.0	
3							118869227	2415	8.00	17:18	18:15	18:33	18:45											18.0
4							118869659	4248	8.00	17:29	18:20	18:46	19:00											17.0
5							118868289	2447	8.00	17:30	18:33	19:02	19:15											17.0
6							118869955	2427	8.00	17:48	18:35	19:20	19:35											18.0

MUESTRA No.	LOCALIZACION						ENSAYE				
	ESTRUC-TURA	ELEMENTO				EJES	NIVEL	3	7	14	28
1											
2	4907	FIRME O-P/13-15 6° SOTANO									
3											
4											
5											
6											

MOTIVO DE SUSPENSION DEL COLOCADO:	VOL. TOTAL DE COLADO:
OBSERVACIONES TIRO DIRECTO	
Aviso: Los resultados de este reporte solo aplican para las muestras ensayadas. Se prohíbe la reproducción parcial de este reporte de resultados.	

TRANSPORTÓ:	OPERADOR: TEC. DAVID VILLALOBOS	HORA ENTRADA:	RESIDENTE: ING. FRANCISCO FLORES
CURÓ:		HORA SALIDA:	
REGISTRÓ:	FIRMA	HORAS EXTRAS:	
			FIRMA

OBRA:	"TRABAJOS DE CONTROL DE CALIDAD EN CONCRETO HIDRÁULICO EN LA OBRA"	DÍA	MES	AÑO
	CENTRO COMERCIAL ARTZ PEDREGAL	12	JUNIO	2017
		HOJA No.:		

MUESTRA No.	CARACTERÍSTICAS SOLICITADAS DEL CONCRETO					CIA. PRE-MEZ CLADORA	No. REMISION	No. OLLA	M3 / OLLA	RECORRIDO		DESCARGA		MUESTREO		ADITIVO	REVENIMIENTO							
	f'c kg / am2	CLASE	TIPO DE CEMENTO	AGREG. MAX.	REV CMS.					SALIDA PLANTA	LLEGADA OBRA	INI-CIO	TER-MINO	INI-CIO	TER-MINO		1a.	2a.	FINAL					
4904	250	1	ESTRUCTURAL	20 MM	18.00	CEMEX	118839793	4248	8.00	09:20	10:05	10:20	10:49						18.0					
							118840913	4260	8.00	09:49	10:30	11:14	12:30										17.0	
							118842060	2460	8.00	10:13	11:13	11:20	11:35											18.0
							118844870	4157	8.00	10:58	12:10	12:20	12:32											18.0
							118849200	3075	8.00	12:11	13:05	13:15	13:30											20.0
							118852131	2415	8.00	13:13	14:15	14:25	14:45											20.0

MUESTRA No.	LOCALIZACION						ENSAYE				
	ESTRUC-TURA	ELEMENTO				EJES	NIVEL	3	7	14	28
4904		FIRME O-P/13-15 6° SOTANO									

MOTIVO DE SUSPENSION DEL COLOCADO: VOL. TOTAL DE COLADO:

OBSERVACIONES **TIRO DIRECTO**

Aviso: Los resultados de este reporte solo aplican para las muestras ensayadas. Se prohíbe la reproducción parcial de este reporte de resultados.

TRANSPORTÓ:	OPERADOR: TEC. DAVID VILLALOBOS	HORA ENTRADA:	RESIDENTE: ING. FRANCISCO FLORES
CURÓ:		HORA SALIDA:	
REGISTRÓ:	FIRMA	HORAS EXTRAS:	FIRMA

OBRA:	"TRABAJOS DE CONTROL DE CALIDAD EN CONCRETO HIDRÁULICO EN LA OBRA"		
CENTRO COMERCIAL ARTZ PEDREGAL			
DÍA	MES	AÑO	
10	JUNIO	2017	
HOJA No.			

MUESTRA No.	CARACTERÍSTICAS SOLICITADAS DEL CONCRETO					CIA. PRE-MEZ CLADORA	No. REMI-SION	No. OLLA	M3 / OLLA	RECORRIDO		DESCARGA		MUESTREO		ADITIVO	REVENIMIENTO		
	fc kg / am2	CLASE	TIPO DE CEMENTO	AGREG. MAX.	REV CMS.					SALIDA PLANTA	LLEGADA OBRA	INI-CIO	TER-MINO	INI-CIO	TER-MINO		1a.	2a.	FINAL
1	4896						118799884	4287	8.00	07:53	08:45	09:00	09:40						18.0
2							118800199	2415	8.00	08:23	09:00	09:51	10:20						19.0
3	4897	250	1	ESTRUCTURAL	20 MM	18.00	118801235	2460	8.00	08:57	09:50	10:30	10:45						18.0
4							118801242	4157	8.00	09:23	10:10	10:20	11:00						17.0
5							118803366	3099	8.00	10:14	10:55	12:00	12:35						18.0
6							118802309	4260	8.00	09:46	10:25	10:40	11:49						20.0

MUESTRA No.	LOCALIZACION						ENSAYE				
	ESTRUC-TURA	ELEMENTO				EJES	NIVEL	3	7	14	28
1											
2	4896	ESCALERA L/22 9° NIVEL									
3		MURO PERIMETRAL RAMPA 5 H-J/7-8 P.B									
4	4897	FIRME M-P/11-12 6° SOTANO									
5											
6											

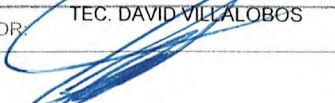

MOTIVO DE SUSPENSIÓN DEL COLOCADO:

VOL. TOTAL DE COLADO:

OBSERVACIONES

TIRO DIRECTO

Aviso: Los resultados de este reporte solo aplican para las muestras ensayadas. Se prohíbe la reproducción parcial de este reporte de resultados.

TRANSPORTÓ:	OPERADOR: TEC. DAVID VILLALOBOS	HORA ENTRADA:	RESIDENTE: ING. FRANCISCO FLORES
CURÓ:		HORA SALIDA:	
REGISTRÓ:	FIRMA	HORAS EXTRAS:	FIRMA

OBRA: "TRABAJOS DE CONTROL DE CALIDAD EN CONCRETO HIDRÁULICO EN LA OBRA"



CENTRO COMERCIAL ARTZ PEDREGAL

DÍA	MES	AÑO
8	JUNIO	2017
HOJA No.:		

MUESTRA No.	CARACTERÍSTICAS SOLICITADAS DEL CONCRETO					CIA. PRE-MEZCLADORA	No. REMISION	No. OLLA	M3 / OLLA	RECORRIDO		DESCARGA		MUESTREO		ADITIVO	REVENIMIENTO							
	f'c kg / am2	CLASE	TIPO DE CEMENTO	AGREG. MAX.	REV CMS.					SALIDA PLANTA	LLEGADA OBRA	INI-CIO	TER-MINO	INI-CIO	TER-MINO		1a.	2a.	FINAL					
1	250	1	ESTRUCTURAL	20 MM	18.00	CEMEX	118695955	3099	8.00	12:39	13:30	13:45	14:10						21.0					
2							118698186	4260	8.00	13:22	14:35	14:49	15:10										21.0	
3							118699089	4268	8.00	13:46	15:05	15:20	15:40											20.0
4							118700311	2427	8.00	13:55	15:12	15:42	16:00											19.5
5							118701586	4286	8.00	14:36	15:40	16:10	16:22											20.0
6																								

MUESTRA No.	LOCALIZACION						ENSAYE				
	ESTRUC-TURA	ELEMENTO				EJES	NIVEL	3	7	14	28
1											
2	4887	FIRME 0-2/F-J 6° SOTANO									
3											
4											
5											
6											

MOTIVO DE SUSPENSIÓN DEL COLOCADO:	VOL. TOTAL DE COLADO:
OBSERVACIONES	
TIRO DIRECTO	
Aviso: Los resultados de este reporte solo aplican para las muestras ensayadas. Se prohíbe la reproducción parcial de este reporte de resultados.	

TRANSPORTÓ:	OPERADOR: TEC. DAVID VILLALOBOS	HORA ENTRADA:	RESIDENTE: ING. FRANCISCO FLORES
CURÓ:		HORA SALIDA:	
REGISTRÓ:	FIRMA	HORAS EXTRAS:	FIRMA

OBRA: "TRABAJOS DE CONTROL DE CALIDAD EN CONCRETO HIDRÁULICO EN LA OBRA"	DIA	MES	AÑO
CENTRO COMERCIAL ARTZ PEDREGAL	3	JUNIO	2017
	HOJA No.:		

MUESTRA No.	CARACTERÍSTICAS SOLICITADAS DEL CONCRETO					CIA. PRE-MEZCLADORA	No. REMISION	No. OLLA	M3 / OLLA	RECORRIDO		DESCARGA		MUESTREO		ADITIVO	REVENIMIENTO			
	fc kg / am2	CLASE	TIPO DE CEMENTO	AGREG. MAX.	REV CMS.					SALIDA PLANTA	LLEGADA OBRA	INICIO	TERMINO	INICIO	TERMINO		1a.	2a.	FINAL	
1							118433231	2427	8.00	09:38	10:50	11:08	12:44							21.0
2	4862						118435565	3075	8.00	10:44	11:40	11:58	12:25							20.0
3		250	1				118436579	4286	8.00	11:08	11:50	12:30	13:10							19.0
4	4863						118440409	4309	8.00	12:06	13:00	13:19	13:35							20.0
5							118442304	4287	8.00	12:58	14:00	14:27	14:37							19.0
6							118446754	4354	8.00	14:39	15:29	15:45	16:10							20.0

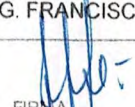
MUESTRA No.	LOCALIZACION						ENSAYE						
	ESTRUC-TURA	ELEMENTO				EJES	NIVEL	3	7	14	28		
1													
2	4862		MUROS P.B RAMPA H-J/8-9										
3													
4	4863		FIRME 6° SOTANO										
5													
6													

MOTIVO DE SUSPENSION DEL COLOCADO:	VOL. TOTAL DE COLADO:
OBSERVACIONES: TIRO DIRECTO	
Aviso: Los resultados de este reporte solo aplican para las muestras ensayadas. Se prohíbe la reproducción parcial de este reporte de resultados.	

TRANSPORTÓ:
CURÓ:
REGISTRÓ:

OPERADOR: TEC. DAVID VILLALOBOS
 FIRMA

HORA ENTRADA:
HORA SALIDA:
HORAS EXTRAS: 1.20

RESIDENTE: ING. FRANCISCO FLORES
 FIRMA

OBRA: "TRABAJOS DE CONTROL DE CALIDAD EN CONCRETO HIDRÁULICO EN LA OBRA"

DÍA MES AÑO

CENTRO COMERCIAL ARTZ PEDREGAL

2 JUNIO 2017

HOJA No.:

MUESTRA No.	CARACTERÍSTICAS SOLICITADAS DEL CONCRETO					CIA. PRE-MEZ CLADORA	No. REMI-SION	No. OLLA	M3 / OLLA	RECORRIDO		DESCARGA		MUESTREO		ADITIVO	REVENIMIENTO							
	f'c kg / am2	CLASE	TIPO DE CEMENTO	AGREG. MAX.	REV CMS.					SALIDA PLANTA	LLEGADA OBRA	INI-CIO	TER-MINO	INI-CIO	TER-MINO		1a.	2a.	FINAL					
1	250	1	ESTRUCTURAL	20-MM	18.00	CEMEX	118386585	4286	8.00	12:25	13:25	14:09	14:20						22.0					
2							4853	118391170	4157	8.00	14:17	15:41	15:55	16:10									20.0	
3							118393426	4437	8.00	14:40	15:48	16:20	16:42											18.0
4							118396728	4286	8.00	15:50	16:45	16:58	17:10											20.0
5							118397886	2407	8.00	16:24	17:30	17:38	17:49											20.5
6							118400033	4309	8.00	17:11	17:55	18:11	18:30											20.0
							118405868	4391	8.00	19:29	20:11	20:22	21:00						20.0					

MUESTRA No.	LOCALIZACION						ENSAYE				
	ESTRUC-TURA	ELEMENTO				EJES	NIVEL	3	7	14	28
1											
2	4853	FIRME O-OM1/5-7 6° SOTANO									
3											
4											
5											
6											

MOTIVO DE SUSPENSION DEL COLOCADO:

VOL. TOTAL DE COLADO:

OBSERVACIONES

TIRO DIRECTO

Aviso: Los resultados de este reporte solo aplican para las muestras ensayadas. Se prohíbe la reproducción parcial de este reporte de resultados.

TRANSPORTÓ:

OPERADOR: TEC. DAVID VILLALOBOS

HORA ENTRADA:

RESIDENTE: ING. FRANCISCO FLORES

CURÓ:

HORA SALIDA:

REGISTRÓ:

HORAS EXTRAS:

FIRMA

FIRMA

OBRA: "TRABAJOS DE CONTROL DE CALIDAD EN CONCRETO HIDRÁULICO EN LA OBRA"
CENTRO COMERCIAL ARTZ PEDREGAL

DIA	MES	AÑO
2	JUNIO	2017
HOJA No.:		

MUESTRA No.	CARACTERÍSTICAS SOLICITADAS DEL CONCRETO					CIA. PRE-MEZ CLADORA	No. REMI-SION	No. OLLA	M3 / OLLA	RECORRIDO		DESCARGA		MUESTREO		ADITIVO	REVENIMIENTO							
	f'c kg / am2	CLASE	TIPO DE CEMENTO	AGREG. MAX.	REV CMS.					SALIDA PLANTA	LLEGADA OBRA	INI-CIO	TER-MINO	INI-CIO	TER-MINO		1a.	2a.	FINAL					
1	250	1	ESTRUCTURAL	20 MM	18.00	CEMEX	118372350	4248	8.00	08:14	09:46	10:00	10:20						20.0					
2							4849	118374050	4268	8.00	08:53	10:16	10:30	10:45								19.0		
3								118375352	4287	8.00	09:30	10:35	10:46	11:05									18.0	
4								118376232	2460	8.00	10:19	11:30	11:45	12:10										21.0
5								118385537	4350	8.00	12:20	13:15	13:46	13:59										22.0
6																								

MUESTRA No.	LOCALIZACION						ENSAYE			
	ESTRUC-TURA	ELEMENTO			EJES	NIVEL	3	7	14	28
1										
2	4849	FIRME O-OM1/5-7 6° SOTANO								
3										
4										
5										
6										

MOTIVO DE SUSPENSION DEL COLOCADO: _____ VOL. TOTAL DE COLADO: _____

OBSERVACIONES: **TIRO DIRECTO**

Aviso: Los resultados de este reporte solo aplican para las muestras ensayadas. Se prohíbe la reproducción parcial de este reporte de resultados.

TRANSPORTE: _____
 CURÓ: _____
 REGISTRO: _____

OPERADOR: **TEC. DAVID VILLALOBOS**

 FIRMA

HORA ENTRADA: _____
 HORA SALIDA: _____
 HORAS EXTRAS: _____

RESIDENTE: **ING. FRANCISCO FLORES**

 FIRMA

OBRA: "TRABAJOS DE CONTROL DE CALIDAD EN CONCRETO HIDRÁULICO EN LA OBRA"	DIA	MES	AÑO
CENTRO COMERCIAL ARTZ PEDREGAL	29	MAYO	2017
	HOJA No.:		

MUESTRA No.	CARACTERÍSTICAS SOLICITADAS DEL CONCRETO					CIA. PRE-MEZCLADORA	No. REMISION	No. OLLA	M3 / OLLA	RECORRIDO		DESCARGA		MUESTREO		ADITIVO	REVENIMIENTO		
	f'c kg / am2	CLASE	TIPO DE CEMENTO	AGREG. MAX.	REV. CMS.					SALIDA PLANTA	LLEGADA OBRA	INI-CIO	TER-MINO	INI-CIO	TER-MINO		1a.	2a.	FINAL
	1																		
2	4825						118097410	2376	8.00	13:36	14:29	14:40	14:51						19.0
3		250					118100691	4339	8.00	14:59	16:10	16:20	16:32						17.0
4							118103865	4382	8.00	16:15	17:20	18:00	18:15						17.0
5							118104675	4294	8.00	16:30	17:25	18:25	18:40						15.0
6							118110661	4364	8.00	17:06	18:00	18:45	19:00						15.0

MUESTRA No.	LOCALIZACION						ENSAYE							
	ESTRUC-TURA	ELEMENTO				EJES	NIVEL	3	7	14	28			
1														
2	4825		PISO J-K/3-5 6° SOTANO FIBRA METÁLICA											
3														
4														
5														
6														

MOTIVO DE SUSPENSION DEL COLOCADO:	VOL. TOTAL DE COLADO:
OBSERVACIONES	
TIRO DIRECTO	
Aviso: Los resultados de este reporte solo aplican para las muestras ensayadas. Se prohíbe la reproducción parcial de este reporte de resultados.	

TRANSPORTÓ:
CURÓ:
REGISTRÓ:

OPERADOR: TEC. DAVID VILLALOBOS
FIRMA

HORA ENTRADA:
HORA SALIDA:
HORAS EXTRAS:

RESIDENTE: ING. FRANCISCO FLORES
FIRMA

OBRA: "TRABAJOS DE CONTROL DE CALIDAD EN CONCRETO HIDRÁULICO EN LA OBRA"	DIA	MES	AÑO
CENTRO COMERCIAL ARTZ PEDREGAL	29	MAYO	2017
HOJA No.:			

MUESTRA No.	CARACTERÍSTICAS SOLICITADAS DEL CONCRETO					CIA. PRE-MEZ CLADORA	No. REMISION	No. OLLA	M3 / OLLA	RECORRIDO		DESCARGA		MUESTREO		ADITIVO	REVENIMIENTO							
	f'c kg / am2	CLASE	TIPO DE CEMENTO	AGREG. MAX.	REV CMS.					SALIDA PLANTA	LLEGADA OBRA	INI-CIO	TER-MINO	INI-CIO	TER-MINO		1a.	2a.	FINAL					
1	250	1	ESTRUCTURAL	20MM	18.00	CEMEX	118084069	4386	8.00	07:56	08:35	08:40	08:52						19.0					
2							4824	118084665	2788	7.50	08:52	09:37	09:43	09:55									20.0	
3								118088182	4350	8.00	10:19	10:59	11:05	11:15										17.0
4								118091596	4310	8.00	11:05	11:35	11:40	11:51										18.0
5								118092460	4252	8.00	11:10	12:15	12:20	12:35										20.0
6								118094616	4386	8.00	12:27	13:10	13:15	13:30										20.0

MUESTRA No.	LOCALIZACION						ENSAYE				
	ESTRUC-TURA	ELEMENTO				EJES	NIVEL	3	7	14	28
1											
2	4824	PISO J-K/3-5 6° SOTANO									
3											
4											
5											
6											

MOTIVO DE SUSPENSION DEL COLOCADO:	VOL. TOTAL DE COLADO:
OBSERVACIONES	
TIRO DIRECTO	
Aviso: Los resultados de este reporte solo aplican para las muestras ensayadas. Se prohíbe la reproducción parcial de este reporte de resultados.	

TRANSPORTÓ:
CURÓ:
REGISTRÓ:

OPERADOR: TEC. DAVID VILLALOBOS
FIRMA

HORA ENTRADA:
HORA SALIDA:
HORAS EXTRAS:

RESIDENTE: ING. FRANCISCO FLORES
FIRMA

OBRA: "TRABAJOS DE CONTROL DE CALIDAD EN CONCRETO HIDRÁULICO EN LA OBRA"
CENTRO COMERCIAL ARTZ PEDREGAL

DIA	MES	AÑO
24	MAYO	2017
HOJA No.:		

MUESTRA No.	CARACTERÍSTICAS SOLICITADAS DEL CONCRETO					CIA. PRE-MEZCLADORA	No. REMISION	No. OLLA	M3 / OLLA	RECORRIDO		DESCARGA		MUESTREO		ADITIVO	REVENIMIENTO		
	f'c kg / am2	CLASE	TIPO DE CEMENTO	AGREG. MAX.	REV CMS.					SALIDA PLANTA	LLEGADA OBRA	INI-CIO	TER-MINO	INI-CIO	TER-MINO		1a.	2a.	FINAL
	1																		
2	4795	250	1	ESTRUCTURAL	20 MM	18-00	CEMEX	117889163	2427	8.00	17:29	18:18	18:30	18:42					18.0
3								117885964	4321	8.00	17:08	18:00	18:10	18:26					20.0
4								117887278	4431	8.00	17:24	18:18	18:30	18:50					20.0
5								117885997	4284	8.00	17:42	18:30	18:40	19:00					18.0
6								117890140	4333	8.00	17:58	18:50	19:00	19:20					17.0
								117891617	4309	8.00	18:16	18:55	19:09	19:30					18.0
								117890819	4287	8.00	18:03	19:00	19:15	19:45					17.0

MUESTRA No.	LOCALIZACION						ENSAYE			
	ESTRUC-TURA	ELEMENTO			EJES	NIVEL	3	7	14	28
1										
2	4795		FIRME J-L/0-3 6° SOTANO FIBRA METÁLICA							
3										
4			PRETIL P.B TORRE 2							
5										
6										

MOTIVO DE SUSPENSION DEL COLOCADO: VOL. TOTAL DE COLADO:

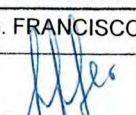
OBSERVACIONES: **TIRO DIRECTO**
Aviso: Los resultados de este reporte solo aplican para las muestras ensayadas. Se prohíbe la reproducción parcial de este reporte de resultados.

TRANSPORTÓ:
 CURÓ:
 REGISTRÓ:

OPERADOR: **TEC. DAVID VILLALOBOS**

 FIRMA

HORA ENTRADA:
 HORA SALIDA:
 HORAS EXTRAS:

RESIDENTE: **ING. FRANCISCO FLORES**

 FIRMA

OBRA: "TRABAJOS DE CONTROL DE CALIDAD EN CONCRETO HIDRÁULICO EN LA OBRA"
CENTRO COMERCIAL ARTZ PEDREGAL


DIA	MES	AÑO
24	MAYO	2017
HOJA No.:		

MUESTRA No.	CARACTERÍSTICAS SOLICITADAS DEL CONCRETO					CIA. PRE-MEZ CLADORA	No. REMISION	No. OLLA	M3 / OLLA	RECORRIDO		DESCARGA		MUESTREO		ADITIVO	REVENIMIENTO		
	f'c kg / am2	CLASE	TIPO DE CEMENTO	AGREG. MAX.	REV CMS.					SALIDA PLANTA	LLEGADA OBRA	INI-CIO	TER-MINO	INI-CIO	TER-MINO		1a.	2a.	FINAL
	1											117866924	4363	8.00	13:00		14:05	14:10	14:18
2	4794						117863399	4267	8.00	13:35	14:40	14:50	15:10						20.0
3		250	1	ESTRUCTURAL	20MM	18.00	117872155	4350	8.00	14:02	15:15	15:25	15:40						18.0
4							117882614	4268	8.00	16:05	16:25	16:35	16:49						17.0
5							117882314	4414	8.00	15:58	16:30	16:40	16:56						20.0
6							117882578	4363	8.00	16:28	17:25	18:04	18:30						17.0


MUESTRA No.	LOCALIZACION						ENSAYE				
	ESTRUC-TURA	ELEMENTO				EJES	NIVEL	3	7	14	28
1											
2	4794	FIRME J-L/0-3 6° SOTANO FIBRA METÁLICA									
3											
4											
5											
6											

MOTIVO DE SUSPENSION DEL COLOCADO: _____ VOL. TOTAL DE COLADO: _____
 OBSERVACIONES: **TIRO DIRECTO**
Aviso: Los resultados de este reporte solo aplican para las muestras ensayadas. Se prohíbe la reproducción parcial de este reporte de resultados.

TRANSPORTÓ:
 CURÓ:
 REGISTRÓ:

OPERADOR: **TEC. DAVID VILLALOBOS**

 FIRMA

HORA ENTRADA:
 HORA SALIDA:
 HORAS EXTRAS:

RESIDENTE: **ING. FRANCISCO FLORES**

 FIRMA

OBRA:	"TRABAJOS DE CONTROL DE CALIDAD EN CONCRETO HIDRÁULICO EN LA OBRA"	DIA	MES	AÑO
CENTRO COMERCIAL ARTZ PEDREGAL		24	MAYO	2017
		HOJA No.:		

MUESTRA No.	CARACTERÍSTICAS SOLICITADAS DEL CONCRETO					CIA. PRE-MEZ CLADORA	No. REMISION	No. OLLA	M3 / OLLA	RECORRIDO		DESCARGA		MUESTREO		ADITIVO		REVENIMIENTO								
	f'c kg / am2	CLASE	TIPO DE CEMENTO	AGREG. MAX.	REV CMS.					SALIDA PLANTA	LLEGADA OBRA	INI-CIO	TER-MINO	INI-CIO	TER-MINO	1a.	2a.	FINAL								
1							117824394	4344	8.00	08:22	09:18	09:25	10:00													
2	4792		ESTRUCTURAL			CEMEX	117825942	4382	8.00	09:17	10:10	10:15	10:32							18.0						
3		250			20MM		18.00	117827319	4267	8.00	10:11	10:50	11:00	11:15								18.0				
4	4793							117829694	4284	8.00	10:22	11:20	11:30	11:49										17.0		
5								117838299	4386	8.00	10:52	11:35	11:50	12:10											19.0	
6								117851449	4344	8.00	12:45	13:50	14:00	14:30												17.0
																										18.0

MUESTRA No.	LOCALIZACION						ENSAYE				
	ESTRUC-TURA	ELEMENTO				EJES	NIVEL	3	7	14	28
1											
2	4792	ESCALERA NIVEL 10 AL 11 TORRE 1									
3											
4	4793	FIRME J-L/0-3 6° SOTANO FIBRA METÁLICA									
5											
6		ESCALERA NIVEL 10 AL 11 TORRE 1									

MOTIVO DE SUSPENSION DEL COLOCADO:	VOL. TOTAL DE COLADO:
OBSERVACIONES	
TIRO DIRECTO	
Aviso: Los resultados de este reporte solo aplican para las muestras ensayadas. Se prohíbe la reproducción parcial de este reporte de resultados.	

TRANSPORTÓ:
CURÓ:
REGISTRÓ:

OPERADOR: TEC. DAVID VILLALOBOS
 FIRMA

HORA ENTRADA:
HORA SALIDA:
HORAS EXTRAS:

RESIDENTE: ING. FRANCISCO FLORES
 FIRMA

OBRA: "TRABAJOS DE CONTROL DE CALIDAD EN CONCRETO HIDRÁULICO EN LA OBRA"
CENTRO COMERCIAL ARTZ PEDREGAL

DIA: 22 MES: MAYO AÑO: 2017
 HOJA No.:

MUESTRA No.	CARACTERÍSTICAS SOLICITADAS DEL CONCRETO					CIA. PRE-MEZ CLADORA	No. REMI-SION	No. OLLA	M3 / OLLA	RECORRIDO		DESCARGA		MUESTREO		ADITIVO	REVENIMIENTO		
	f'c kg / am2	CLASE	TIPO DE CEMENTO	AGREG. MAX.	REV CMS.					SALIDA PLANTA	LLEGADA OBRA	INI-CIO	TER-MINO	INI-CIO	TER-MINO		1a.	2a.	FINAL
	4767	250	1	ESTRUCTURAL	20 MM					18.00	CEMEX	117698209	4260	8.00	12:09		13:15	13:20	13:32
							117699594	4287	8.00	12:23	13:25	13:39	13:51						
							117699612	4280	8.00	12:36	13:45	13:59	14:15						
							117701358	4309	8.00	13:07	13:55	14:22	14:40						
							117709411	4268	8.00	15:02	16:10	16:20	16:45						
							117710212	2460	8.00	15:27	16:20	16:30	17:00						

MUESTRA No.	LOCALIZACION					ENSAYE				
	ESTRUC-TURA	ELEMENTO			EJES	NIVEL	3	7	14	28
4767		FIRME O-K/4-5 6° SOTANO								

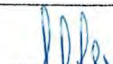
MOTIVO DE SUSPENSION DEL COLOCADO: TIRO DIRECTO
 OBSERVACIONES: Aviso: Se dosificó Fibra Metálica en todas las muestras
 VOL. TOTAL DE COLADO:

TRANSPORTÓ:
 CURÓ:
 REGISTRÓ:

OPERADOR: TEC. DAVID VILLALOBOS

 FIRMA

HORA ENTRADA:
 HORA SALIDA:
 HORAS EXTRAS:

RESIDENTE: ING. FRANCISCO FLORES

 FIRMA

OBRA: "TRABAJOS DE CONTROL DE CALIDAD EN CONCRETO HIDRÁULICO EN LA OBRA"	DIA	MES	AÑO
CENTRO COMERCIAL ARTZ PEDREGAL	22	MAYO	2017
	HOJA No.:		

MUESTRA No.	CARACTERÍSTICAS SOLICITADAS DEL CONCRETO					CIA. PRE-MEZ CLADORA	No. REMI-SION	No. OLLA	M3 / OLLA	RECORRIDO		DESCARGA		MUESTREO		ADITIVO	REVENIMIENTO		
	f'c kg / am2	CLASE	TIPO DE CEMENTO	AGREG. MAX.	REV CMS.					SALIDA PLANTA	LLEGADA OBRA	INI-CIO	TER-MINO	INI-CIO	TER-MINO		1a.	2a.	FINAL
1							117678837	4267	8.00	07:54	08:35	08:42	09:09						
2	4765						117679304	4333	8.00	08:24	09:15	09:21	09:40						
3		250	1	ESTRUCTURAL			117681019	4350	8.00	09:08	09:58	10:05	10:40						
4	4766				20 MM	18.00	117679946	4344	8.00	08:54	09:53	10:00	10:15						
5							117684593	2376	8.00	09:48	10:26	10:36	10:55						
6							117690033	4268	8.00	11:30	12:34	12:42	13:10						

MUESTRA No.	LOCALIZACION						ENSAYE				
	ESTRUC-TURA	ELEMENTO				EJES	NIVEL	3	7	14	28
1											
2	4765	FIRME O-K/4-5 6° SOTANO									
3											
4	4766	FIRME F-G/18-20 2° NIVEL									
5											
6											

MOTIVO DE SUSPENSION DEL COLOCADO:	VOL. TOTAL DE COLADO:
OBSERVACIONES	TIRO DIRECTO
Aviso: Se dosificó Fibra Metálica en todas las muestras	

TRANSPORTÓ:
CURÓ:
REGISTRÓ:

OPERADOR: TEC. DAVID VILLALOBOS
FIRMA

HORA ENTRADA:
HORA SALIDA:
HORAS EXTRAS:

RESIDENTE: ING. FRANCISCO FLORES
FIRMA

OBRA: "TRABAJOS DE CONTROL DE CALIDAD EN CONCRETO HIDRÁULICO EN LA OBRA"

CENTRO COMERCIAL ARTZ PEDREGAL

DIA	MES	AÑO
20	MAYO	2017
HOJA No.:		

MUESTRA No.	CARACTERÍSTICAS SOLICITADAS DEL CONCRETO					CIA. PRE-MEZ CLADORA	No. REMISION	No. OLLA	M3 / OLLA	RECORRIDO		DESCARGA		MUESTREO		ADITIVO	REVENIMIENTO			
	f _c kg / am ²	CLASE	TIPO DE CEMENTO	AGREG. MAX.	REV CMS.					SALIDA PLANTA	LLEGADA OBRA	INI-CIO	TER-MINO	INI-CIO	TER-MINO		1a.	2a.	FINAL	
1							117653729	4294	8.00	19:00	19:35	19:45	20:00						19.0	
2	4759		ESTRUCTURAL			CEMEX	117654379	4364	8.00	20:26	21:17	21:25	21:35						20.0	
3		250			18.00		117654663	4391	8.00	20:38	21:25	21:35	22:00							18.0
4																				
5																				
6																				

MUESTRA No.	LOCALIZACION					ENSAYE				
	ESTRUC-TURA	ELEMENTO			EJES	NIVEL	3	7	14	28
1										
2	4759	FIRME 1-5/K-O 6° SOTANO								
3										
4										
5										
6										

MOTIVO DE SUSPENSION DEL COLOCADO: VOL. TOTAL DE COLADO:


OBSERVACIONES: TIRO DIRECTO
Aviso: Los resultados de este reporte solo aplican para las muestras ensayadas. Se prohíbe la reproducción parcial de este reporte de resultados.

TRANSPORTÓ:
 CURÓ:
 REGISTRÓ:

OPERADOR: TEC. DAVID VILLALOBOS

 FIRMA

HORA ENTRADA:
 HORA SALIDA:
 HORAS EXTRAS:

RESIDENTE: ING. FRANCISCO FLORES

 FIRMA

OBRA: "TRABAJOS DE CONTROL DE CALIDAD EN CONCRETO HIDRÁULICO EN LA OBRA"

CENTRO COMERCIAL ARTZ PEDREGAL

DIA	MES	AÑO
20	MAYO	2017
HOJA No.:		

MUESTRA No.	CARACTERÍSTICAS SOLICITADAS DEL CONCRETO					CIA. PRE-MEZ CLADORA	No. REMI-SION	No. OLLA	M3 / OLLA	RECORRIDO		DESCARGA		MUESTREO		ADITIVO	REVENIMIENTO							
	f'c kg / am2	CLASE	TIPO DE CEMENTO	AGREG. MAX.	REV CMS.					SALIDA PLANTA	LLEGADA OBRA	INI-CIO	TER-MINO	INI-CIO	TER-MINO		1a.	2a.	FINAL					
1	250	1	ESTRUCTURAL	20 MM	18-00	CEMEX	117642975	4249	8.00	12:49	14:02	14:15	14:30						19.0					
2							4758	117645324	2485	8.00	13:15	14:40	14:52	15:10									21.0	
3								117651248	4416	8.00	15:44	16:40	16:52	17:12										18.0
4								117652147	3075	8.00	16:58	17:25	17:35	17:48										19.0
5								117652155	4354	8.00	17:05	17:40	17:53	18:12										20.0
6								117653173	4391	8.00	17:30	18:00	18:15	18:38										21.0

MUESTRA No.	LOCALIZACION						ENSAYE				
	ESTRUC-TURA	ELEMENTO				EJES	NIVEL	3	7	14	28
1											
2	4758	FIRME 1-5/K-O 6° SOTANO									
3											
4											
5											
6											


MOTIVO DE SUSPENSION DEL COLOCADO: VOL. TOTAL DE COLADO:

OBSERVACIONES: TIRO DIRECTO

Aviso: Los resultados de este reporte solo aplican para las muestras ensayadas. Se prohíbe la reproducción parcial de este reporte de resultados.

TRANSPORTÓ:
 CURÓ:
 REGISTRÓ:


OPERADOR: TEC. DAVID JILLALOBOS



FIRMA

HORA ENTRADA:
 HORA SALIDA:
 HORAS EXTRAS:

RESIDENTE: ING. FRANCISCO FLORES



FIRMA