



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO**

---

**FACULTAD DE INGENIERÍA**

# **Gerencia y Supervisión de Obra**

**INFORME DE ACTIVIDADES PROFESIONALES**

Que para obtener el título de  
**Ingeniero Civil**

**P R E S E N T A**

Karla Jazmín Hidalgo Yépez

**ASESOR(A) DE INFORME**

Francisco José Moreno Derbez



Ciudad Universitaria, Cd. Mx., 2018

**A un padre siempre hay que ayudarlo.**

**Hace falta enseñarle que la vida es difícil.**

**Si después, como es justo, llegas donde él quería,**

**debes convencerlo de que estaba equivocado**

**y que lo hiciste por su bien. (Pavese)**

## **AGRADECIMIENTOS.**

Quiero agradecer a mi papá; por ser mi gran ejemplo a seguir, mi guía; por enseñarme la vida y dejarme aprender de ella, por su comprensión, apoyo incondicional y el gran amor que siempre me ha dado.

A mi abuelita Chenchá, por ir más allá y ser mi mamá, por criarme, educarme, encaminarme, comprenderme y amarme.

A mis hermanos; Juan, Sandra y Uriel, por motivarme a ser una mejor persona, enseñarme cosas nuevas, respaldarme y complementarme.

A mi Tía Chela y su familia; por recibirme como un miembro en ella, y darme siempre cariño, soporte y comprensión.

A Iñaqui, por ser mi compañero en este camino, por las horas de estudio y desvelos juntos, por la confianza, complicidad, comprensión, apoyo, amor y por alentarme a dar siempre lo mejor de mí.

Muchas gracias a mi Asesor, maestro y amigo, el Ingeniero Francisco Moreno, por los consejos y atención, por el tiempo que ha dedicado a mi aprendizaje y por toda la confianza que ha depositado en mí.

Además agradezco a mis amigos, por su atención, sostén, solidaridad y tolerancia incondicional, especialmente a Xochitl, quien ha sido un fuerte pilar, no solamente para la consumación de éste trabajo, sino en la vida diaria.

Gracias Totales a mi amada UNAM; porque además de darme formación, educación y los más excelentes profesores, me permitió conocer a grandes seres humanos y vivir experiencias maravillosas.

Y sobre todo agradezco a DIOS y al Universo, por rodearme de estos increíbles seres, permitirme vivir esta vida, darme salud, fuerza, entendimiento, tolerancia, perseverancia y paciencia para lograr culminar con esta etapa.

# ÍNDICE

INTRODUCCIÓN.....	1
OBJETIVO.....	2
I. EL PAPEL DE LA GERENCIA Y SUPERVISIÓN DE OBRA EN LOS PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN.....	3
ANTECEDENTES: LA EMPRESA.....	10
Consultores y Asesores en Obras y Servicios, S. A. de C.V.....	10
MISIÓN.....	10
VISIÓN.....	10
SERVICIOS.....	10
CLIENTES Y PROYECTOS.....	12
Puesto de trabajo.....	15
II. GERENCIA DE OBRA PARA ADECUACIONES, REMODELACIONES Y MANTENIMIENTO EN CUATRO INSTITUTOS TECNOLÓGICOS DE LA CIUDAD DE MÉXICO.....	16
Participación en el proyecto.....	23
Evaluación de propuestas.....	23
Supervisión en obra de trabajos en Instituto Tecnológico Iztapalapa II.....	24
Supervisión Técnica.....	26
Supervisión administrativa.....	43
III. COORDINACIÓN DE SUPERVISIÓN PARA LAS ADECUACIONES, REHABILITACIÓN Y CONSTRUCCIÓN DE 59 PLANTELES DE EDUCACIÓN MEDIA SUPERIOR EN LA CIUDAD DE MÉXICO.....	46
IV. SUPERVISIÓN PARA LOS TRABAJOS DE AMPLIACIÓN O REHABILITACIÓN EN 9 PLANTELES DE EDUCACIÓN MEDIA SUPERIOR.....	65
Supervisión del Centro de Estudios Tecnológicos Industrial y de Servicios 13 Sor Juana Inés de la Cruz.....	67
Supervisión del Colegio Nacional de Educación de Educación Profesional Técnica 132 Aeropuerto.....	72
Supervisión del Colegio Nacional de Educación de Educación Profesional Técnica 245 Venustiano Carranza II.....	77
Conclusiones.....	83
Bibliografía.....	91

Anexos.....	92
Anexo 1. Artículo 134 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.....	92
Anexo 2. Designación como Supervisor de frente.....	94
Anexo 3. Guía para la Conformación del Expediente Único de Finiquito de Contratos de Obra, de Servicio Relacionado con la Obra o de Proyecto Integral .....	95
Anexo 4. FCIIEMS/2016 .....	101
Anexo 5. Proyecto para Laboratorio de Cocina Caliente en CETIS 13.....	102

## **INTRODUCCIÓN**

En este informe presento las actividades que desarrollé en la empresa "Consultores y Asesores en Obras y Servicios S.A. de C.V", enfocadas a la Gerencia de Proyectos y Supervisión de Obra.

El informe se compone de cinco capítulos, en los que describiré a la empresa, los servicios que presta, así como una descripción general de mis actividades en ella, la importancia de estos servicios dentro del desarrollo de proyectos de construcción, y después hablaré de los proyectos de la empresa en los que yo he participado.

En el primer capítulo hablaré de la importancia de que exista una Gerencia de Proyectos y Supervisión de obra al momento de ejecutar proyectos de Construcción,

En el segundo capítulo presento a la empresa para la que presto mis servicios "Consultores y Asesores en Obras y Servicios", mencionando función, misión, visión, servicios que ofrece y casos en los que ha trabajado.

En el tercer capítulo describo los servicios de "Gerencia de Obra en 4 Institutos Tecnológicos en la Ciudad de México", prestados al Instituto Local de Infraestructura Física Educativa del Distrito Federal.

En el cuarto capítulo expongo los trabajos realizados para la Coordinación de supervisión para las adecuaciones, rehabilitación y construcción de 59 planteles de Educación Media Superior.

En el quinto capítulo describo los trabajos de Supervisión en la Ampliación o Rehabilitación de 9 planteles de Educación Media Superior, en donde llevé la supervisión total de algunos de ellos.

Para finalizar presento mis conclusiones respecto de los proyectos en los que he participado, así como mi aprendizaje y propuestas de mejora.

## **OBJETIVO**

Analizar las capacidades, aptitudes, experiencia y conocimientos adquiridos como estudiante, pasante y empleado, con el fin de obtener el grado de Ingeniero Civil, a través de la presentación de un informe del trabajo profesional desempeñado en la empresa Consultores y Asesores en Obras y Servicios S. A. de C. V. Esto mediante la presentación de casos reales, en donde busco mostrar la importancia que tiene el periodo de planeación para la ejecución de un proyecto en tiempo, forma y costo. Así mismo pretendo explicar cómo los servicios de Gerencia de Obra auxilian dicho fin.

## I. EL PAPEL DE LA GERENCIA Y SUPERVISIÓN DE OBRA EN LOS PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN

En la fracción A del artículo tercero de la Ley de Obras Públicas del Distrito Federal (hoy Ciudad de México) se establece como obra pública a los trabajos que se mencionan a continuación:

*"I. La excavación, construcción, instalación, conservación, mantenimiento, reparación y demolición de bienes inmuebles; II. Los trabajos de localización, exploración geotécnica, y perforación para estudio y aprovechamiento del subsuelo; III. El despalme, desmonte y mejoramiento de suelos; IV. El mantenimiento, conservación, rehabilitación, reacondicionamiento, operación, reparación y limpieza de bienes no considerados en la Ley aplicable en la materia relativa a Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios en el Distrito Federal, equipos e instalaciones cuyo objetivo sea la impartición de un servicio público a cargo de cualquier dependencia, órgano desconcentrado, delegación o entidad; V. El suministro de materiales, mobiliario y equipos que se vayan a incorporar a obras nuevas, a las de rehabilitación o aquéllas que se construyan para su mejoramiento, cuya adquisición quede exceptuada de lo establecido por la Ley de Adquisiciones para el Distrito Federal; VI. Los trabajos de infraestructura agropecuaria; VII. Los trabajos destinados a la preservación, mantenimiento y restauración del medio ambiente; y VIII. Todos aquellos de naturaleza análoga a las Fracciones anteriores."*

Para la realización de obra pública se requiere que exista una necesidad, una dependencia, órgano desconcentrado, alcaldía (anteriormente delegación) o entidad que sea responsable de su ejecución, una empresa contratista que ejecute los trabajos y los prestadores de servicios relacionados con la obra pública tales como: estudios previos; estudios técnicos; proyectos; supervisión de obras; coordinación de supervisión; gerencia de obra (para la ley local y gerencia de proyecto para la ley federal); supervisión de estudios y proyectos; administración de obras; consultorías; Dirección Responsable de Obra y todos los servicios que se vinculen con las acciones y objeto de la Ley.

En la fracción B del artículo tercero de la Ley de Obras Públicas del Distrito Federal se define a los servicios relacionados con la obra pública:

**"B. Servicios relacionados con la obra pública, dentro de los cuales podrán estar: I. Estudios previos.-** Investigaciones generales y de experimentación, estudios de tenencia de la tierra o de uso del suelo, topográficos, hidráulicos, hidrológicos, geohidrológicos, de mecánica de suelos, sismológicos, batimétricos, aerofoto, métricos, de impacto ambiental, de impacto social y de impacto urbano, del medio ambiente, ecológicos, sociológicos, demográficos, urbanísticos, arquitectónicos, otros del ámbito de la ingeniería y anteproyectos diversos; **II. Estudios técnicos.-** Trabajos de investigación específica, interpretación y emisión de resultados, de agrología y desarrollo pecuario, hidrología, mecánica de suelos, sismología, geología, geodesia, geotécnica, geofísica, geotermia, meteorología; así como los pertenecientes a la rama de gestión, incluyendo los económicos y de planeación de pre inversión, factibilidad técnico-económica, ecológica o social, de afectación para indemnizaciones; de evaluación, adaptación, financieros, de desarrollo y restitución de la eficiencia de las instalaciones, catálogos de conceptos, precios unitarios, presupuestos de referencia, así como estudios de mercado; peritajes y avalúos; **III. Proyectos.- Planeación y diseños** de ingeniería civil, industrial, electromecánica y de cualquier otra especialidad de la ingeniería; la planeación, y diseños urbanos, arquitectónicos, de restauración, gráficos, industriales y artísticos, y



de cualquier otra especialidad de la arquitectura y del diseño; **IV. Supervisión de obras.**- Revisión de planos, especificaciones y procedimientos de construcción; coordinación y dirección de obras, cuantificación o revisión de volumetría, preparación y elaboración de documentos para las licitaciones; verificación de programas propuestos por los contratistas, control de calidad de las obras incluyendo laboratorios de análisis y control de calidad, mecánica de suelos, resistencia de materiales, radiografías industriales, cuantificación de volúmenes ejecutados, revisión, conciliación y aprobación de números generadores y verificación del cumplimiento respecto a programas; verificación del cumplimiento de esta Ley y de las disposiciones que de ella emanen, así como del contrato de que se trate; recepción, liquidación y finiquito de la obra, integración de grupos técnico administrativos, capacitación, actualización continua, acorde con las disposiciones de la dependencia, órgano desconcentrado, delegación o entidad; **V. Coordinación de supervisión.**- Actividades consistentes en el establecimiento de criterios, procedimientos y normas de operación con el fin de lograr la concurrencia armónica de todos los elementos que participan en la ejecución de proyectos, obras y otros trabajos objeto de los contratos; dichas actividades se basan en la concertación interdisciplinaria para organizar y conjuntar información sistemática de las diversas obras cuya supervisión se coordina. Tal información, proporcionada por las respectivas residencias de supervisión de obra, se verificará mediante visitas periódicas a obras y a otros sitios de trabajo, asistencia a juntas de coordinación y avances de obras y de actividades, corroborando que las supervisiones cumplan con sus funciones. Con objeto de poder evaluar e interpretar esta información se elaborarán informes del estado que guardan las obras que se coordinan, que incluirán el desempeño de las supervisiones, para permitir a la dependencia, órgano desconcentrado, delegación o entidad, la oportuna toma de decisiones y lograr que las obras se ejecuten conforme los proyectos, especificaciones, programas y presupuestos; **VI. Gerencia de obra.**- Trabajos con un enfoque integrador que propicien con eficacia y eficiencia alcanzar los objetivos y propósitos que para un proyecto tiene la dependencia, órgano desconcentrado, delegación o entidad, y que colateralmente incluyan los correspondientes a las Fracciones IV y VII de este Artículo, asimismo ejecutará las acciones pertinentes para la realización oportuna de proyectos específicos; **VII. Supervisión de estudios y proyectos.**- Verificación del cumplimiento de programas propuestos por los contratistas, control de calidad de ejecución de los trabajos, verificación de cumplimiento de esta Ley y de las disposiciones que de ella emanen, del contrato específico, su recepción, liquidación y finiquito; **VIII. Administración de obras.**- Los trabajos relativos a la administración de obras, incluyendo los de registro, seguimiento y control, coordinación y dirección de obras, tales como gerencia de proyectos o de construcción, trabajos de coordinación, de organización, de mercadotecnia, los de administración de empresas u organismos, los estudios de producción, de distribución y transporte, de informática, sistemas y comunicaciones, los de desarrollo y administración de recursos humanos, los de inspección y de certificación; **IX. Consultorías.**- Los dictámenes, tercerías, opiniones profesionales y auditorías que podrán ser requeridas en cualquier etapa de la obra pública; los servicios de apoyo tecnológico, incluyendo los de desarrollo y transferencia de tecnología, entre otros, y **X. Todos los servicios que se vinculen con las acciones y el objeto de esta Ley.**"

Siempre que exista obra pública la dependencia deberá designar a una Residencia de Obra y deberá recaer, mediante una designación por escrito, sobre un servidor público, quien debe cumplir con un perfil de acuerdo a los trabajos que se ejecuten, poseer conocimientos, habilidades, experiencia y capacidad suficiente para llevar la administración y dirección de los trabajos.

El Reglamento de la Ley de Obras Públicas y Servicios Relacionados con las mismas determina como obligaciones de la Residencia de Obra las siguientes:

- I. Supervisión, vigilancia, control y revisión de los trabajos.
- II. Toma de las decisiones técnicas correspondientes y necesarias para la correcta ejecución de los trabajos, debiendo resolver oportunamente las consultas, aclaraciones, dudas o autorizaciones que presente el supervisor o el contratista, con relación al cumplimiento de los derechos y obligaciones derivadas del contrato.
- III. Vigilar, previo al inicio de los trabajos, se cumplan con las condiciones previstas en los artículos 19 y 20 de la Ley.
- IV. Vigilar que se cuente con los recursos presupuestales necesarios para realizar los trabajos ininterrumpidamente.
- V. Dar apertura a la bitácora, la cual quedará bajo su resguardo, y por medio de ella dar las instrucciones pertinentes, y recibir las solicitudes que le formule el contratista.
- VI. Vigilar y controlar el desarrollo de los trabajos, en sus aspectos de calidad, costo, tiempo y apego a los programas de ejecución de los trabajos de acuerdo con los avances, recursos asignados, rendimientos y consumos pactados en el contrato.  
Tratándose de rendimientos y producción de la maquinaria o equipo de construcción, se deberá vigilar que estos cumplan con la cantidad de trabajo consignado por el contratista en los precios unitarios y los programas de ejecución pactados en el contrato, independientemente del número de máquinas o equipos que se requieran para su desarrollo.  
Cuando el proyecto requiera de cambios estructurales, arquitectónicos, funcionales, de proceso, entre otros, deberá recabar por escrito las instrucciones o autorizaciones de los responsables de las áreas correspondientes.
- VII. Cuando sea el caso, coadyuvar a la obtención de permisos y licencias necesarios para no entorpecer la ejecución eficiente de los trabajos.
- VIII. Vigilar que, previamente al inicio de la obra, se cuente con los proyectos arquitectónicos y de ingeniería; especificaciones de calidad de los materiales y especificaciones generales y particulares de construcción; catálogo de conceptos con sus análisis de precios unitarios o alcance de las actividades de obra; programas de ejecución y suministros o utilización; términos de referencia y alcance de servicios.
- IX. Revisar, controlar y comprobar que los materiales, la mano de obra, la maquinaria y equipos sean de la calidad y características pactadas en el contrato.
- X. Autorizar las estimaciones, verificando que cuenten con los números generadores que las respalden.
- XI. Coordinar con los servidores públicos responsables, las terminaciones anticipadas o rescisiones de obras y, cuando procedan, las suspensiones de obra; debiéndose auxiliar de la dependencia o entidad para su formalización.
- XII. Tramitar, en su caso, los convenios de modificación necesarios;
- XIII. Rendir informes periódicos, así como un informe final sobre el cumplimiento del contratista en los aspectos legales, técnicos, económicos, financieros y administrativos.
- XIV. Autorizar y firmar el finiquito del contrato.

- XV. Verificar la correcta conclusión de los trabajos, debiendo vigilar que la unidad que deba operarla reciba oportunamente el inmueble en condiciones de operación, los planos correspondientes a la construcción final, así como los manuales e instructivos de operación y mantenimiento y los certificados de garantía de calidad y funcionamiento de los bienes instalados.
- XVI. Cuando exista un cambio sustancial al proyecto, a sus especificaciones o al contrato, el residente de obra presentará a la dependencia o entidad el problema con las alternativas de solución, en las que se analice factibilidad, costo y tiempo de ejecución, y establecerá la necesidad de prórroga, en su caso.
- XVII. Las demás funciones que señalen las dependencias y entidades.

Para coadyuvar a la dependencia; órgano desconcentrado; entidad, etc., a llevar a cabo los procedimientos de planeación, licitación y seguimiento de la Obra Pública, La Ley permite la contratación de servicios de terceros. Una herramienta muy útil para el desarrollo de obra pública es la Gerencia de Obra.

En la fracción VI del inciso B del artículo tercero, que habla de los servicios relacionados con la obra pública, define a la Gerencia de Obra como:

*“los trabajos con un enfoque integrador que propicien con eficacia y eficiencia alcanzar los objetivos y propósitos que para un proyecto tiene la dependencia, órgano desconcentrado, delegación o entidad, y que colateralmente incluyan los correspondientes a las fracciones IV y VII de éste artículo, así mismo ejecutará las acciones pertinentes para la realización oportuna de proyectos específicos”*

Para tener un panorama completo a continuación cito las fracciones IV y VII del artículo tercero de la ley

**“IV: Supervisión de Obras:** *Revisión de planos, especificaciones y procedimientos de construcción; coordinación y dirección de obras, cuantificación o revisión de volumetría, preparación y elaboración de documentos para licitaciones, verificación de programas propuestos por los contratistas, control de calidad de las obras incluyendo laboratorios de análisis y control de calidad, mecánica de suelos, resistencia de materiales, radiografías industriales, cuantificación de volúmenes ejecutados, revisión, conciliación y aprobación de números generadores y verificación del cumplimiento respecto a programas; verificación del cumplimiento de esta Ley y de las disposiciones que de ella emanen, así como del contrato de que se trate; recepción, liquidación y finiquito de la obra, integración de grupos técnico administrativos, capacitación, actualización continua, acorde con las disposiciones de la dependencia, órgano desconcentrado, delegación o entidad.*

**VII: Supervisión de estudios y proyectos:** *Verificación del cumplimiento de programas propuestos por los contratistas, control de calidad de ejecución de los trabajos, verificación de cumplimiento de esta Ley y de las disposiciones que de ella emanen, del contrato específico, su recepción, liquidación y finiquito.”*

En el artículo 249 del Reglamento de la Ley de Obras Publicas y Servicios Relacionados con las Mismas se enuncia:

*"La gerencia de proyectos consistirá en los servicios integrados necesarios para la planeación, organización y control de un proyecto en todas sus fases, incluyendo el diseño, la ejecución de los trabajos y la administración de los recursos humanos, materiales y financieros, para que el proyecto satisfaga los objetivos y requerimientos de la dependencia o entidad."*

La Gerencia de Obra se desenvuelve desde el inicio del proyecto y hasta finalizar la ejecución de éste. Será el primer servicio a contratar, y tiene la responsabilidad de informarse y conocer el proyecto, revisar anteproyectos, proyecto y preparar convocatorias y bases de licitación para la etapa de Estudios y Proyectos, supervisión, Dirección Responsable de Obra y ejecución de Obra, según sea el caso.

La Gerencia de Obra coadyuva con la dependencia para elaborar la convocatoria y bases de licitación para cada una de las fases, preparar el calendario de actividades que apliquen a cada fase, y una vez hecha la apertura de propuestas, deberá realizar la evaluación de las proposiciones que presenten los licitantes o concursantes en el procedimiento de contratación, para de ellas seleccionar al contratista que garantice la ejecución de los trabajos que sea más conveniente para el estado en términos de costo, tiempo y calidad, es ahí donde radica la importancia de la fase de evaluación, como se establece en el artículo 134 de La Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos (**Anexo 1**)

La evaluación debe ser administrativa (capacidad económica y financiera del contratista) técnica (capacidad técnica tanto de la empresa como de su personal y calidad de los trabajos) y económica (costo de los trabajos).

El periodo de planeación es también fundamental, para que el resultado final sea el deseado; se deberán prever todas las condiciones en el desarrollo de los trabajos, la gerencia de obra debe supervisar cuidadosamente que los estudios que se realicen sean completos, para así obtener un proyecto competente, el cual deberá incluir dictámenes técnicos, planos, volúmenes de obra, y un presupuesto base que deberá apegarse lo más posible a la realidad; para ello se deberá hacer un estudio de mercado exhaustivo, con la finalidad de destinar los recursos necesarios para llevar a buen término la ejecución de los trabajos, o bien, determinar cuántas etapas tendrá el proyecto de acuerdo a los recursos otorgados, se deberá también considerar la temporalidad, índices inflacionarios y la situación económica del país. En los casos en que el proyecto se ejecute en varias etapas, el presupuesto base deberá ajustarse en cada etapa según la duración y considerando la situación económica del país.

Además de supervisar la calidad de los estudios y proyectos, la Gerencia de Obra tiene la tarea de revisar los costes por este servicio, revisión de estimaciones y elaboración de finiquito, coordinar la entrega y concluir la relación con la empresa prestadora de servicios una vez cumplido el contrato y extinguidos los derechos y obligaciones contractuales.

Una vez concluida la etapa de planeación del proyecto, la Gerencia deberá, en conjunto con la Residencia, preparar la convocatoria para concursar y contratar la ejecución de los trabajos de obra, participar en la evaluación de las propuestas, elaboración de dictamen para otorgar el fallo de adjudicación a quien resulte ganador, y entonces, continuar el proceso con las labores de Supervisión de obra (la Gerencia no necesariamente tendrá a su cargo la Supervisión, también puede participar en la contratación de la empresa Supervisora).

El objeto de la supervisión es vigilar que durante la ejecución de los trabajos se cumpla con el proyecto original, especificaciones, normas y programas; para que se realice al costo, calidad y tiempo esperados. Por lo tanto el supervisor de obra es una autoridad para los ejecutores de ella, debe tener experiencia y poseer los conocimientos necesarios de la obra a ejecutar, y así garantizar un buen término de ésta.

La supervisión debe ser del tipo integral para lograr alcanzar las metas en cuanto a calidad, costo y tiempo, y para ello debe cumplir funciones desde antes del inicio de los trabajos y hasta después de terminados, hay dos componentes importantes que debe tener al menos:

- Supervisión técnica: se lleva directamente en el sitio de los trabajos y consiste principalmente en: vigilar y controlar la ejecución de los trabajos, cumplimiento del proyecto, apego a normas técnicas y reglamentos, cumplimiento en plazo, calidad y uso de materiales y mano de obra oportuna.
- Supervisión administrativa: Vigila y controla que la ejecución de los trabajos se lleve conforme al programa y costo estipulado, elaboración oportuna y correcta de estimaciones, afectación presupuestal, plazo de ejecución, elaboración de informes para mantener al tanto a la Residencia.

La Supervisión de obra, atendiendo el Reglamento de la Ley de Obras Publicas del Distrito Federal, tiene que cumplir como mínimo las siguientes funciones:

- I. Previamente al inicio de los trabajos, deberá revisar detalladamente la información que le proporcione la residencia de obra con relación al contrato, con el objeto de enterarse a detalle de las condiciones del sitio

de la obra y de las diversas partes y características del proyecto, debiendo recabar la información necesaria que le permita iniciar los trabajos de supervisión según lo programado y ejecutarlos ininterrumpidamente hasta su conclusión; (Cuando se contrata solamente Supervisión)

- II. Integrar y mantener al corriente el archivo derivado de la realización de los trabajos, el que contendrá, entre otros:
  - a. Copia de planos;
  - b. Matrices de precios unitarios o cédula de avances y pagos programados, según corresponda
  - c. Modificaciones a los planos;
  - d. Registro y control de la bitácora, y las minutas de las juntas de obra;
  - e. Permisos, licencias y autorizaciones;
  - f. Contratos, convenios, programas de obra y suministros, números generadores, cantidades de obra realizadas y faltantes de ejecutar y presupuesto;
  - g. Reportes de laboratorio y resultado de las pruebas, y
  - h. Manuales y garantía de la maquinaria y equipo;
- III. Vigilar la buena ejecución de la obra y transmitir al contratista en forma adecuada y oportuna las órdenes provenientes de la Residencia de Obra;
- IV. Registro diario en la bitácora de los avances y aspectos relevantes durante la obra;
- V. Celebrar juntas de trabajo con el contratista o la residencia de obra para analizar el estado, avance, problemas y alternativas de solución, consignando en las minutas los acuerdos tomados;
- VI. Analizar con la residencia de obra los problemas técnicos que se susciten y presentar alternativas de solución;
- VII. Vigilar que el superintendente de construcción cumpla con las condiciones de seguridad, higiene y limpieza de los trabajos;
- VIII. Revisar las estimaciones de trabajos ejecutados para efectos de que la residencia de obra las apruebe; conjuntamente con la superintendencia de construcción del contratista deberán firmarlas oportunamente para su trámite de pago;
- IX. Vigilar que los planos se mantengan debidamente actualizados, por conducto de las personas que tengan asignada dicha tarea;
- X. Analizar detalladamente el programa de ejecución de los trabajos considerando e incorporando, según el caso, los programas de suministros que la dependencia o entidad haya entregado al contratista, referentes a materiales, maquinaria, equipos, instrumentos y accesorios de instalación permanente;

- XI. Coadyuvar con la residencia de obra para vigilar que los materiales, la mano de obra, la maquinaria y equipos sean de la calidad y características pactadas en el contrato;
- XII. Verificar la debida terminación de los trabajos dentro del plazo convenido;
- XIII. Coadyuvar en la elaboración del finiquito de los trabajos.

Los servicios de Gerencia de Obra incluyen los de Supervisión, y dependen jerárquicamente de la Residencia de Obra.

## **ANTECEDENTES: LA EMPRESA**

### **Consultores y Asesores en Obras y Servicios, S. A. de C.V.**

“Nace en 2006 como una empresa que busca responder a los nuevos retos que marca el actual desarrollo del país desde la perspectiva de la aplicación de la normatividad y que brinda, entre otros, los servicios de consultoría y planeación.

En materia de consultoría sus principales actividades las orienta a la asesoría en materia de normatividad, así como en la dirección y supervisión de obra en general.

Integrada por un equipo de profesionales con más de veinticinco años de experiencia en la aplicación de la normatividad en la Obra Pública del ámbito federal y estatal; y con amplios conocimientos gracias a su desempeño profesional tanto en la administración pública como en el sector privado.

### **MISIÓN**

Contribuir a la transparencia de la aplicación de recursos en el entorno de la Obra Pública y Servicios relacionadas con las mismas mediante la divulgación y aplicación de la normatividad que la regula, a nivel federal y estatal.

### **VISIÓN**

Consultores y Asesores en Obras y Servicios, S.A de C.V., es una empresa con solvencia técnica, económica y financiera, que coadyuva en la conformación de una nueva cultura que procura realizar sus actividades con transparencia y eficacia, basada en la normatividad.

### **SERVICIOS**

Algunos de los servicios que Consultores y Asesores en Obras y Servicios S.A. de C.V. ofrecen son los siguientes:

- Gerencia de proyectos, dirección, administración y supervisión de obras.
- Investigación de mercado de la existencia de insumos y de contratistas, así como de importes de contratos de obras y servicios.

- Asesoría para elaborar los procesos de licitación pública para la contratación de obras y servicios.
- Asesoría normativa en la aplicación de las Leyes de Obras Públicas, tanto federal como estatal.
- Elaboración, para su autorización, de dictámenes que funden y motiven la formalización de convenios modificatorios y adicionales.
- Elaboración de actas circunstanciadas en los casos de suspensiones de los trabajos, terminaciones anticipadas y rescisiones de los contratos.
- Elaboración de diversos dictámenes y actas circunstanciadas para fundar y motivar actos e incidencias que ocurren durante la ejecución de los trabajos de obra y servicios.
- Asesoría para solventar las observaciones de los Órganos de Control Internos y de Fiscalización.
- Presupuestos, análisis de precios unitarios y ajustes de costos.
- Auditorías a los procesos de contratación y ejecución de obras y servicios.
- Control de costos, programas y calidad de las obras.
- Evaluación de las proposiciones de los procesos licitatorios para su diagnóstico, determinando la propuesta solvente más conveniente para el Estado.
- Peritajes en ingeniería civil para diferentes instancias judiciales y administrativas.
- Compilación de documentación para la conformación del expediente único o libro blanco.
- Divulgación del conocimiento y aplicación de la norma que regula la ejecución de las obras públicas y los servicios relacionados con las mismas mediante la impartición de cursos y talleres, cuidando siempre el apego a la norma y procedimientos, lo que conlleva a:
  - La mitigación de observaciones de los Órganos de Fiscalización,
  - El fincamiento de responsabilidades hacia los servidores públicos y sanciones a los contratistas, y
  - El adquirir los medios de defensa para contar con el reconocimiento de los beneficios que pueden tener derecho los contratistas ante las



múltiples incidencias que se presentan durante el procedimiento de contratación, así como durante la ejecución de los trabajos (cantidades de obra excedentes, conceptos adicionales o extraordinarios, ajustes de costos, suspensiones de los trabajos, terminaciones anticipadas y rescisiones de los contratos, entre otros).

## **CLIENTES Y PROYECTOS**

CAOS cuenta con una extensa experiencia ofreciendo sus servicios de consultoría para proyectos de clientes prominentes tanto en la **administración pública** como en la **iniciativa privada**. Sus especialistas y consultores también han impartido numerosos cursos en materia de obra pública a lo largo y ancho del país.

A continuación se presentan algunos ejemplos de los proyectos y actividades que los consultores y directores de la empresa han gestionado desde su constitución en 2006.

### **ADMINISTRACIÓN PÚBLICA**

- COMISIÓN FEDERAL DE ELECTRICIDAD

Elaboración de ruta crítica para la terminación de las obras de LST Tlapametlatonoc, Tramo 1 y Tramo 2. Abril 2007.

- INSTITUTO MEXICANO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL

Supervisión de la adecuación de espacios en la oficina regional norte (ORN) del IMPI, ubicada en el edificio de Cintermex, Av.- Fundidora no. 501, 1er piso, local 66, col. Obrera, C.P. 64010, Monterrey N.L. Agosto-Diciembre 2007.

Elaboración de los programas de necesidades para la construcción del inmueble del almacén y archivo general del IMPI y la construcción y equipamiento del edificio de las direcciones divisionales de marcas y patentes. Abril-Junio 2008.

Participación en la supervisión de la construcción del inmueble para manejo de acervos documentales de marcas y patentes del IMPI. Diciembre 2008-Febrero 2011.

- SECRETARIA DE COMUNICACIONES Y TRANSPORTES

Desarrollo del documento Políticas Bases y Lineamientos para la Contratación de Obras y Servicios de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, así como de los modelos de convocatoria para licitación. Septiembre-October 2010.

- TRIBUNAL ELECTORAL DEL PODER JUDICIAL DE LA FEDERACIÓN

Servicios profesionales de D.R.O. en la obra civil e instalaciones electromecánicas para la Ampliación y Adecuación de la Sala Regional Monterrey. Noviembre 2010-Abril 2012.

- INSTITUTO NACIONAL DE CANCEROLOGÍA

Evaluación de propuestas relativo a la licitación pública nacional no. Lo012nbv002.n2-2012. Primera convocatoria para los trabajos de la obra pública denominada construcción y equipamiento de la nueva torre de hospitalización del instituto nacional de cancerología, segunda etapa y obras complementarias. Marzo 2012

Apoyo técnico para el procedimiento de evaluación de propuestas, relativo a la licitación pública nacional no. Lo012nbv002-n75-2012, primera convocatoria para los trabajos de la obra pública denominada remodelación del primer y segundo nivel de la torre de investigación del instituto nacional de cancerología. Agosto-septiembre 2012.

- INSTITUTO DE SEGURIDAD Y SERVICIOS SOCIALES DE LOS TRABAJADORES DEL ESTADO

Apoyo técnico normativo a la Subdirección de Obras para la revisión previa a la convocatoria, análisis, evaluación integral de las propuestas legal, técnicas y económicas de las obras públicas y servicios relacionados con las mismas a contratar y ejecutar, incluidas en el programa de inversión de obra pública 2013, del Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado, realizadas mediante 106 procedimientos de contratación a través de licitaciones públicas e invitaciones a cuando menos tres personas de carácter nacional. Abril-Agosto 2013."

Supervisión de la impermeabilización de 55 inmuebles ubicados en los estados de Tabasco, Campeche, Yucatán y Quintana Roo. Abril – Julio de 2014

Supervisión de adecuaciones de espacios del área de encamados en 2 niveles del Hospital Regional de Mérida, Yucatán. Agosto – Diciembre 2014

- INSTITUTO LOCAL PARA LA INFRAESTRUCTURA FISICA EDUCATIVA DEL DISTRITO FEDERAL

Supervisión de la Construcción Nueva del Instituto Tecnológico Milpa Alta II. Octubre 2012-Junio 2013.

Gerencia de Proyecto para la Construcción del Instituto Tecnológico Milpa Alta II e Instituto Tecnológico Iztapalapa III. Noviembre 2014- Febrero 2015.

Gerencia de Obra para la Construcción de Unidad Académica en el Instituto Tecnológico Tlalpan. Octubre 2014-Julio 2015.

Gerencia de Proyecto para la Construcción del Instituto Tecnológico Milpa Alta II. Junio 2015-Noviembre 2016.

Gerencia de Proyecto para la Construcción del Instituto Tecnológico Iztapalapa III. Octubre 2015-Junio 2017.

Gerencia de Obra para Adecuaciones en Cuatro Tecnológicos: Instituto Tecnológico Álvaro Obregón, Instituto Tecnológico Iztapalapa II, Instituto Tecnológico Milpa Alta e Instituto Tecnológico Tlalpan. Noviembre 2015-Junio 2016.

Gerencia de Obra para Construcción Nueva de Edificio de Talleres y Laboratorios en el Instituto Tecnológico Tláhuac II. Noviembre 2015-Octubre 2016.

Gerencia de Obra para Construcción de Obras Exteriores en Instituto Tecnológico Milpa Alta II. Noviembre 2016-Abril 2017.

Supervisión de Obra para Adecuaciones en Instituto Tecnológicos Iztapalapa II y Construcción de Obras Exteriores en Instituto Tecnológico Iztapalapa III. Noviembre 2016- Agosto 2017.

Coordinación del programa de Adecuaciones, Rehabilitación y Construcción de 21 planteles de Educación Básica y 59 planteles de Educación Media Superior. Diciembre 2016- Septiembre 2017.

Supervisión de Obra para trabajos de Adecuaciones, Rehabilitación y Construcción de 7 escuelas de Educación Básica y 11 escuelas de Educación Media Superior. Diciembre 2016- Agosto 2017.

#### **INICIATIVA PRIVADA**

- "INGENIEROS CIVILES Y ASOCIADOS

Servicio de apoyo técnico y administrativo en materia de Normatividad de la Obra Pública para apoyar las funciones de ICA Construcción Urbana. Noviembre 2012-junio 2013.

- RIOS FERRER, GUILLEN – LLARENA, TREVIÑO Y RIVERA, S.C.

Apoyo técnico para la celebración de hasta diez licitaciones públicas, en la conformación de bases, desarrollo de procedimientos, evaluación de proposiciones y firma de los contratos respectivos para la Dirección General de Transporte Ferroviario y Multimodal de la SCT. Mayo-Octubre 2012.

- APEX INGENIEROS CONSULTORES S.A. DE C.V.

Participación en el apoyo integral a la residencia general de construcción de Túneles Río Grijalva de la Comisión Federal de Electricidad en el desarrollo e implementación del Control Técnico Normativo que se genere en el ejercicio del contrato 08027. Junio-Diciembre 2011.

- PROYECTOS DE INGENIERÍA Y CONSULTORÍA INTEGRAL EMPRESARIAL S.A. DE C.V.

Elaboración De Lineamientos Generales para la Administración de Contratos de Construcción de Carreteras Federales de la SCT. Febrero-Mayo 2008

Participación en la Elaboración del *Documento Lineamientos Para La Gestión Y Operación De Los Programas Carreteros Para La Secretaría De Comunicaciones Y Transportes*. Abril-Junio 2008.

- FYPASA CONSTRUCCIONES S.A. DE C.V.

Elaboración de números generadores para obtener la volumetría de la planta de tratamiento de aguas residuales en Guadalajara, Jal. Abril-mayo 2007.

Revisión e integración del catálogo maestro de precios unitarios en la planta de tratamiento de aguas residuales en la ciudad de Saltillo Coahuila. Noviembre-diciembre 2006"<sup>1</sup>

## **Puesto de trabajo**

Inicié mis labores en Consultores y Asesores en Obras y Servicios el 21 de diciembre de 2015, y continuo laborando a la fecha, he desempeñado el puesto de Auxiliar Técnico participando en diversas actividades en el área de Gerencia de Obra, desarrollando actividades como elaboración de: bases de licitación, propuestas para concursos de supervisión de obra, evaluaciones de propuestas de licitación,

---

<sup>1</sup>Fuente: Sitio web CONSULTORES Y ASESORES EN OBRAS Y SERVICIOS S.A. DE C.V.  
<http://consultoresenobras.com/> consultado el 31 de mayo de 2017

dictámenes de diferimiento y suspensión de actividades, Libros Blancos (Expediente Único de Obra), finiquitos y Actas de entrega y terminación de obra. Así como elaboración de proyectos ejecutivos desde levantamiento físico, análisis de necesidades, elaboración de memorias de cálculo, dibujo de planos, solicitud de dictámenes a D.R.O. y trato directo con el cliente, además de supervisión de obra en campo, control presupuestal de obra, revisión de estimaciones, entre otras.

## **II. GERENCIA DE OBRA PARA ADECUACIONES, REMODELACIONES Y MANTENIMIENTO EN CUATRO INSTITUTOS TECNOLÓGICOS DE LA CIUDAD DE MÉXICO.**

“Los primeros Institutos Tecnológicos surgieron en México en 1948, cuando se crearon los de Durango y Chihuahua. Poco tiempo después se fundaron los de Saltillo (1951) y Ciudad Madero (1954). Hacia 1955, estos primeros cuatro Tecnológicos atendían una población escolar de 1,795 alumnos, de los cuales 1,688 eran hombres y sólo 107 mujeres. En 1957 inició operaciones el IT de Orizaba. En 1959, los Institutos Tecnológicos son desincorporados del Instituto Politécnico Nacional, para depender, por medio de la Dirección General de Enseñanzas Tecnológicas Industriales y Comerciales, directamente de la Secretaría de Educación Pública.

En el libro *La Educación Técnica en México. Institutos Tecnológicos Regionales*, editado por la Secretaría de Educación Pública, en 1958, se marcó la desincorporación plena de los IT y el inicio de una nueva etapa caracterizada por la respuesta que dan estas instituciones a las necesidades propias del medio geográfico y social, y al desarrollo industrial de la zona en que se ubican.

Al cumplirse los primeros veinte años, los diecisiete IT existentes estaban presentes en catorce estados de la República. En la década siguiente (1968-1978), se fundaron otros 31 Tecnológicos, para llegar a un total de 48 planteles distribuidos en veintiocho entidades del país. Durante esta década se crearon también los primeros centros de investigación y apoyo a la educación tecnológica, es decir, el Centro Interdisciplinario de Investigación y Docencia en Educación Tecnológica (CIIDET, 1976) en Querétaro y el Centro Regional de Optimización y Desarrollo de Equipo (CRODE), en Celaya.

En 1979 se constituyó el Consejo Nacional del Sistema Nacional de Educación Técnica (COSNET), el cual representó un nuevo panorama de organización, surgiendo el Sistema Nacional de Educación Tecnológica, del cual los Institutos Tecnológicos fueron parte importante al integrar el Sistema Nacional de Institutos Tecnológicos (SNIT).

De 1978 a 1988 se fundaron doce nuevos Tecnológicos y tres Centros Regionales de Optimización y Desarrollo de Equipo. La investigación y los posgrados se impulsaron con gran intensidad gracias a la creación progresiva de los Centros Regionales de Estudios de Graduados e Investigación Tecnológica (CREGIT) en

cada uno de los planteles. Para 1988 los IT atendían una población escolar de 98,310 alumnos, misma que en los cinco años siguientes creciera hasta 145,299, con una planta docente de 11,229 profesionales y 7,497 empleados como personal de apoyo y asistencia a la educación.

En 1990 iniciaron actividades los Institutos Tecnológicos Descentralizados, con esquemas distintos a los que operaban en los IT federales ya que se crearon como organismos descentralizados de los gobiernos estatales.

En 2005 se reestructuró el Sistema Educativo Nacional por niveles, lo que trajo como resultado la integración de los Institutos Tecnológicos a la Subsecretaría de Educación Superior (SES), transformando a la Dirección General de Institutos Tecnológicos (DGIT) en Dirección General de Educación Superior Tecnológica (DGEST). Como consecuencia de esta reestructuración, se desincorpora el nivel superior de la Dirección General de Ciencia y Tecnología del Mar y de la Dirección General de Educación Tecnológica Agropecuaria y se incorpora a la recién creada DGEST.

El 23 de julio de 2014 fue publicado, en el Diario Oficial de la Federación, el Decreto Presidencial por el que se crea la institución de educación superior tecnológica más grande de nuestro país, el Tecnológico Nacional de México (TecNM). De acuerdo con el Decreto citado, el TecNM se funda como un órgano desconcentrado de la Secretaría de Educación Pública, que sustituye a la unidad administrativa que se hacía cargo de coordinar este importante subsistema de educación superior.

El **Tecnológico Nacional de México** está constituido por 266 instituciones, de las cuales 126 son Institutos Tecnológicos federales, 134 Institutos Tecnológicos Descentralizados, cuatro Centros Regionales de Optimización y Desarrollo de Equipo (CRODE), un Centro Interdisciplinario de Investigación y Docencia en Educación Técnica (CIIDET) y un Centro Nacional de Investigación y Desarrollo Tecnológico (CENIDET). En estas instituciones, el TecNM atiende a una población escolar de 521,105 estudiantes en licenciatura y posgrado en todo el territorio nacional, incluido el Distrito Federal."<sup>2</sup>

---

<sup>2</sup> Sitio web Tecnológico Nacional de México <http://www.tecnm.mx> consultado el 05 de septiembre de 2017 de 2017



Mediante el Convenio de Coordinación para el ejercicio del Fondo de Aportaciones Múltiples (FAM 2014), la Dirección General de Educación Superior Tecnológica, actualmente el Tecnológico Nacional de México (TECNM) encargó al Instituto Local de la Infraestructura Física Educativa de la Ciudad De México los trabajos relativos a las adecuaciones en 1) Instituto Tecnológico Álvaro Obregón: Malla de protección para la unidad académica tipo IV, ubicado en calle del Rosal No 89, entre Balcones de Cehuayo y Tukurutalt Acatl, colonia Tepeaca, delegación Álvaro Obregón, C.P. 015150; 2) Instituto Tecnológico Iztapalapa II: Barda perimetral, voz y datos, fachadas y servicios de agua y drenaje, ubicado en calle Valle de México No 47, colonia Miravalle, delegación Iztapalapa, C.P. 09696; 3) Instituto Tecnológico Tlalpan: construcción de barda perimetral, ubicado en cerrada de Santa Cruz 4, predio Tetenco, colonia Centro, pueblo de San Miguel Topilejo, delegación Tlalpan, C.P. 14500 e 4) Instituto Tecnológico Milpa Alta: Construcción de cafetería, mantenimiento y reparación de la planta de tratamiento, ubicado en calle San Isidro 1, colonia San Salvador Cuauhtémoc, Milpa Alta, C.P. 12400, Ciudad de México.

En julio de 2015 se autorizó la liberación del presupuesto de inversión para realizar los trabajos, el 9 de Noviembre de 2015 la empresa Consultores y Asesores en Obras y Servicios S.A. de C.V. celebró el contrato No. ILIFEDF/020/2015 con el Instituto Local para la Infraestructura Física Educativa del Distrito Federal para la Gerencia de Obra; por los servicios de supervisión de Estudios y Proyectos, Ingeniería de Costos y Edificación, para la construcción de:

- 1) Instituto Tecnológico Álvaro Obregón: Malla de protección para la Unidad Académica tipo IV.
- 2) Instituto Tecnológico Iztapalapa II: Barda Perimetral, Voz y Datos, Fachadas y Servicios de Agua y Drenaje.
- 3) Instituto Tecnológico Tlalpan: Construcción de Barda Perimetral.
- 4) Instituto Tecnológico Milpa Alta: Construcción de cafetería, Mantenimiento y reparación de la planta de tratamiento.

Una vez contratada, la Gerencia de Obra preparó Bases de Licitación para Estudios y Proyectos de los trabajos a realizar, así mismo realizó la evaluación de propuestas técnicas, económicas y administrativas, y elaboró el acta de fallo a la empresa ganadora.

Posteriormente en coordinación con la empresa designada para elaborar los trabajos de Estudios y Proyectos se revisó cada plantel para identificar las necesidades y elaborar el proyecto a desarrollar en cada caso.

Una vez verificadas las necesidades de cada plantel, se elaboraron los estudios necesarios para la elaboración de los siguientes proyectos:

- Instituto Tecnológico Álvaro Obregón: Protección en Fachadas
- Instituto Tecnológico Iztapalapa II: Barda perimetral de block, protección en fachadas y voz y datos en el edificio.
- Instituto Tecnológico Tlalpan: Barda exterior en linderos norte y poniente.
- Instituto Tecnológico Milpa Alta: Cafetería nueva y puesta en marcha de planta de tratamiento.

Además, como parte de la Ingeniería de costos, se realizó un estudio de mercado para materiales, maquinaria y mano de obra, dando como resultado un presupuesto base.

Con los proyectos y presupuesto base se procedió a preparar los borradores de convocatoria y bases de licitación para ejecución de obra, calendarios de actividades; compra de bases de licitación, visita al sitio de los trabajos, junta de aclaraciones, apertura de propuestas, fallo, inicio de actividades, así como una propuesta de programa de ejecución de los trabajos de obra.

Para cada instituto el FAM asignó un presupuesto independiente que cubre gastos de administración, gerencia de obra, estudios y proyectos, D.R.O. y ejecución de obra, sin embargo para hacer más atractiva la convocatoria a los posibles concursantes, se decidió hacer un solo paquete de licitación para trabajos en 4 Tecnológicos.



La licitación para ejecución de trabajos de obra y D.R.O. se llevó a cabo de forma simultánea. El calendario de actividades fue el siguiente:

<b>Evento</b>	<b>Fecha</b>
Publicación de convocatoria (obra y D.R.O.)	4 de diciembre de 2015
Fecha límite para adquirir bases (obra y D.R.O.)	9 de diciembre de 2015
Visita al sitio de los trabajos (obra y D.R.O.)	14 de diciembre de 2015
Junta de aclaraciones (obra y D.R.O.)	17 de diciembre de 2015 (en diferentes horarios)
Presentación de propuestas y sobre único (obra y D.R.O.)	22 de diciembre de 2015 (en diferentes horarios)
Comunicación del fallo (obra y D.R.O.)	28 de diciembre de 2015 (en diferentes horarios)
Inicio de los trabajos (obra y D.R.O.)	29 de diciembre de 2015
Terminación de los trabajos	10 de abril de 2016 (obra) 26 de abril de 2016 (D.R.O.)

**Tabla 1. Calendario de Actividades**

El 27 de noviembre de 2015 se lanzó la convocatoria 09/2015 de LICITACIÓN PÚBLICA NACIONAL LPN/ILIFEDF/909028970/12/2015 para ejecución de Obra y LPN/ILIFEDF/909028970/13/2015 para Dirección Responsable de Obra.

Después, siguiendo con lo programado, se llevó a cabo la visita al sitio de los trabajos y junta de aclaraciones, el 22 de diciembre se hizo la apertura de propuestas e iniciaron los trabajos de evaluación, ejecutados por un equipo de especialistas de Consultores y Asesores en Obras y Servicios en las oficinas del ILIFE D.F. (ahora ILIFE CDMX).

Se revisaron 2 propuestas para la Dirección Responsable de Obra (D.R.O., Corresponsable estructural y Corresponsable en instalaciones) y 3 para ejecución de obra, compuestas por carpeta legal, técnica y económica.

De la revisión y evaluación de propuestas se dieron los fallos de licitación el 28 de diciembre del 2015:

**Dirección Responsable de Obra:**

Eduardo Longoria Aguirre

**Ejecución de Obra:**

J Y M Ingenieros S.A. de C.V.

Las partes ganadoras firmaron el contrato e iniciaron formalmente los trabajos con la entrega de fianzas de cumplimiento y tramites adicionales.

El programa de ejecución de obra propuesto se muestra en la **Tabla 2** y suponía que se trabajase primero en el Instituto Tecnológico de Tlalpan y Milpa Alta para terminar con Álvaro Obregón e Iztapalapa, sin embargo la empresa JYM Ingenieros decidió comenzar los trabajos de forma simultánea en los 4 institutos.

	Actividad	28 DIC -3 ENE	04- 10 ENE	11- 17 ENE	18- 24 ENE	25- 31 ENE	01- 07 FEB	08- 14 FEB	15- 21 FEB	22- 28 FEB	29 FEB- 6 MAR	7-13 MAR	14- 20 MAR	21- 27 MAR	28 MAR -3 ABR	4- 10 ABR	11- 17 ABR	18- 24 ABR
1	Álvaro Obregón																	
1.1	Protecciones Metálicas																	
2	Iztapalapa II																	
2.1	Barda Perimetral																	
2.2	Voz y Datos																	
2.3	Protecciones Fachadas																	
2.4	Conexiones Agua y Drenaje																	
2.5	Mantenimiento Planta de tratamiento																	
3	Tlalpan																	
3.1	Barda Perimetral																	
4	Milpa Alta																	
4.1	Cafetería																	
4.2	Mantenimiento Planta de tratamiento																	

**Tabla 2. Programa de ejecución de Obra propuesto por la G.O.**

El 11 de enero se inició la ejecución de trabajos en obra.

Como supervisión de obra, Consultores y Asesores en Obras y Servicios, dentro sus funciones como gerencia de obra, supervisó la ejecución de los trabajos de construcción para cada Instituto correspondientes en:

### **Instituto Tecnológico Álvaro Obregón**

Los trabajos relativos a la fabricación de la malla de protección para la Unidad Académica Tipo IV en las fachadas norte, sur, poniente (escalera de emergencia) y oriente, del Instituto Tecnológico Álvaro Obregón, que se iniciaron el 11 de enero de 2016 y se terminaron el 14 de mayo de 2016, cabe señalar que durante la ejecución de la adecuación de la malla de protección para la Unidad Académica Tipo IV se atendieron algunas solicitudes del Instituto Tecnológico Álvaro Obregón como lo fue: realizar una extensión de la escalera de emergencia en el lado poniente, adecuar la cancelería de planta baja con puertas corredizas en lado norte y sur , colocar pequeños registros en la fachada

norte y sur para tener acceso a la llave de agua, y dejar la puerta de acceso principal con apertura en la totalidad de la altura.

### **Instituto Tecnológico Iztapalapa**

Los trabajos relativos a la construcción de barda perimetral de 106 metros de largo con muro de block en colindancia oriente, colocación malla de protección de lámina tipo louver en el Edificio Académico en; fachadas norte y sur, ejes 1-5 y 6-12 en todos los niveles, puerta de acceso principal, fachada poniente, ventanal de fachada sur en planta baja y escalera de emergencia hasta el segundo nivel, construcción de rampa en escalera de emergencia con pendiente de 5%, apta para personas con discapacidad, colocación de protección con cintilla de PVC verde en malla ciclónica existente sobre un tramo de barda que colinda con un centro de acopio de materiales reciclables.

### **Instituto Tecnológico Milpa Alta**

Los trabajos relativos a la construcción de cafetería a base de estructura metálica con las siguientes características: superficie de 250 m<sup>2</sup>, un cuarto destinado para bodega, un área designada para cocina; equipada con tarja de acero inoxidable, una barra divisoria, un cuarto de aseo con instalación hidráulica, sanitarios para mujeres, hombres, empleados y personas con discapacidad, todos equipados con muebles y accesorios sanitarios, la zona de comedor cuenta con una puerta de acceso corrediza y cancelería de aluminio, plafón en toda la cafetería, iluminación e instalación eléctrica.

Obras en exterior de cafería que incluyeron un muro de mampostería en el acceso, un jardín con pasto y plantas del tipo buganvilia así como arrayanes, un andador de concreto con acabado tipo escobillado y plafón de panel de tablavamento.

En la azotea se construyó un puente de estructura metálica con acabado de concreto con entrecalles de rajuela para comunicarla con la plaza principal del Instituto, pretil de tabique rojo con castillos de concreto con una altura promedio de 0.90 cm, y además se impermeabilizó con sistema prefabricado de 5 mm de espesor.

### **Instituto Tecnológico Tlalpan**

Los trabajos para construcción de reja perimetral conformada por tubo de 3" CED.40, con una altura de 3.00 metros y longitud de 115.32 metros, un portón peatonal de 2.40 x 3.05 m, y un portón vehicular de 3.32 x 3.05 m, ambos con sus pasadores correspondientes, con una longitud total de 121.035 metros con cimentación a base de contratrabes.

Además llevó el seguimiento de la bitácora de obra, se revisaron y conciliaron generadores de volúmenes de obra ejecutada, se revisaron estimaciones y conciliaron conceptos fuera de catálogo (extraordinarios).

Se entregaron informes semanales y mensuales de avances físicos y financieros de la obra a la Subgerencia de Supervisión de la INFE del ILIFEDF en los que se incluía el informe de seguimiento de cumplimiento de las normas ambientales y de seguridad aplicables a la obra.

Se brindó apoyo en la elaboración de proyectos de dictámenes para la formalización de convenios de ampliación en plazo y monto. Se coadyuvó en la entrega recepción de los trabajos de estudios y proyectos, Director Responsable de Obra y de la construcción, realizando entregas parciales en los casos que era permitido, elaborando la liquidación y finiquito de los contratos de obra, estudios y proyectos, Director Responsable de Obra.

Los **servicios relacionados** desarrollados por la Gerencia se enfocaron principalmente en la supervisión y asesoría, así como apoyo técnico a la Subgerencia de Supervisión de la INFE, emitiendo recomendaciones en cada etapa de los proyectos, supervisando, entre otras. Se realizó seguimiento ambiental que incluye: la autorización de tiro de materiales, plan de manejo de residuos sólidos, minimización y mitigación del impacto ambiental negativo, factibilidad de conexión de agua y drenaje. Así como la coordinación de actividades del D.R.O. con la Contratista e Instituto, según fuera el caso.

## **Participación en el proyecto**

### **Evaluación de propuestas.**

Me incorporé al equipo de trabajo y al proyecto de "Gerencia de Obra para adecuaciones en cuatro Institutos Tecnológicos en la Ciudad de México" el 21 de diciembre de 2015, de inmediato se dio aviso al Instituto Local para la Infraestructura Física Educativa del Distrito Federal (ahora Instituto Local para la Infraestructura Física Educativa de la Ciudad de México).

El 22 de diciembre de 2015 se celebró el acto de apertura de propuestas y entrega de sobre único, ese día iniciamos los trabajos de evaluación de propuestas para Ejecución de obra y Dirección Responsable de Obra.

Mi trabajo en la evaluación consistió en revisar la propuesta económica de una empresa, revisé que tuviera todos los documentos especificados en las bases, que contuviera la totalidad de matrices de precios unitarios del catálogo de conceptos, básicos, costos horarios, explosión de insumos, la correcta elaboración de operaciones matemáticas, etc.

Posteriormente llené, con los datos obtenidos de la revisión, los cuadros fríos, que son formatos en los que se registran los resultados para respaldar el dictamen de fallo.

### **Supervisión en obra de trabajos en Instituto Tecnológico Iztapalapa II.**

Ya iniciados los trabajos de ejecución de obra me asignaron como supervisora en la partida del Instituto Tecnológico Iztapalapa II, en donde se iniciaron trabajos el 11 de enero de 2016 con la instalación de la caseta de obra de la CONTRATISTA (YJM Ingenieros S.A. de C.V.). **(Anexo 2 copia de designación)**

Los trabajos contratados para esta partida consistían en la **Construcción de una barda perimetral** en colindancia oriente; con cimentación de zapata corrida y contratraves, muro de block de concreto tipo intermedio con castillos y cadena de cerramiento de concreto armado, con reja ciclónica de recuperación sobre barda y concertina de cuchilla encima de la reja, colocación de **rejilla de protección en fachada** con bastidores metálicos de 2"x2" y panel con hoja expuesta de lámina desplegada galvanizada calibre 16 marca LADESA tipo louver de 2" LG en toda la fachada de edificio oriente, poniente, ventanal, escalera de emergencia en todos los niveles con puerta de acceso del mismo material e instalación de sistema de **Voz y Datos** en todos los niveles del edificio.

El monto total para la ejecución de los trabajos contratados sumó **\$5,060,635.33**, sin embargo la suficiencia presupuestal autorizada por el ILIFE para estos trabajos era de **\$3,444,974.43**, (Antes de I.V.A.) situación que originó cambios en los alcances.

### **Presupuesto de contrato**

<b>Partida</b>	<b>Precio (sin I.V.A.)</b>	<b>Precio (con I.V.A.)</b>
<b>Barda Perimetral</b>	<b>\$ 590,490.97</b>	<b>\$ 684,969.53</b>
Preliminares	\$ 49,572.63	\$ 57,504.25
Cimentación	\$ 219,731.56	\$ 254,888.61
Albañilería	\$ 202,603.95	\$ 235,020.58
Herrería	\$ 118,582.83	\$ 137,556.08
<b>Rejilla de Protección en fachada</b>	<b>\$ 3,644,321.30</b>	<b>\$ 4,227,412.71</b>
<b>Voz y Datos en 4 niveles</b>	<b>\$ 825,823.06</b>	<b>\$ 957,954.75</b>
<b>MONTO DE CONTRATO</b>	<b>\$ 5,060,635.33</b>	<b>\$ 5,870,336.98</b>

**Tabla 3.  
Presupuesto  
Contratado**

El presupuesto autorizado al Instituto Tecnológico Iztapalapa II fue de \$5,000,000.00 con I.V.A. incluido, cabe mencionar que éste presupuesto no era en su totalidad para obra, de ahí se debían pagar; la Gerencia de Obra, Estudios y Proyectos, D.R.O. y Obra. La distribución del presupuesto se hizo de la siguiente forma:

PLANTEL/ CONCEPTO	AUTORIZADO CON IVA	AUTORIZADO SIN IVA
<b>IZTAPALAPA</b>		
PRESUPUESTO AUTORIZADO	5,000,000.00	4,310,344.83
PRESUPUESTO COMPROMETIDO		
ADMINISTRACIÓN	150,000.00	129,310.34
GERENCIA DE OBRA IZTAPALAPA INCLUYE CONVENIO	407,651.26	351,423.50
ESTUDIOS Y PROYECTOS	231,140.74	199,259.26
DIRECTOR RESPONSABLE DE OBRA	215,037.66	185,377.29
OBRA	<b>3,996,170.34</b>	<b>3,444,974.43</b>

*Tabla 4. Presupuesto autorizado para el Instituto Tecnológico Iztapalapa II.*

Se me encomendó la tarea de revisar los alcances del proyecto y las condiciones en sitio para ajustar la ejecución de los trabajos al presupuesto autorizado, para esta labor me reuní con las autoridades del plantel, les explique la situación financiera y pregunté el orden de prioridad que tenían los trabajos contratados a lo que respondieron que era: barda perimetral, reja de protección en fachadas e instalación de voz y datos.

Con esta información inicié el análisis de los alcances de obra, volúmenes contratados y presupuesto autorizado, encontrándome con que algunos volúmenes de conceptos de obra estaban por debajo de lo necesario para la construcción de la barda, y el fondo restante no era suficiente para hacer posible la ejecución total de los trabajos de protección en fachada y voz y datos, la partida de voz y datos fue cancelada por completo y se autorizó inicialmente la colocación de protección sólo en fachadas norte y sur, ejes 1-5 y 6-12 en todos los niveles, planta baja de fachada poniente, planta baja de escalera de emergencia, planta baja de fachada norte en ejes 5-6, y puerta de acceso en fachada sur.



Fachada del Instituto Tecnológico Iztapalapa II



Unidad Académica del Instituto Tecnológico Iztapalapa II



Colindancia Este del predio del Instituto Tecnológico Iztapalapa II



Colindancia Este del predio del Instituto Tecnológico Iztapalapa II

Imágenes: Estado inicial del sitio de los trabajos, Instituto Tecnológico Iztapalapa II

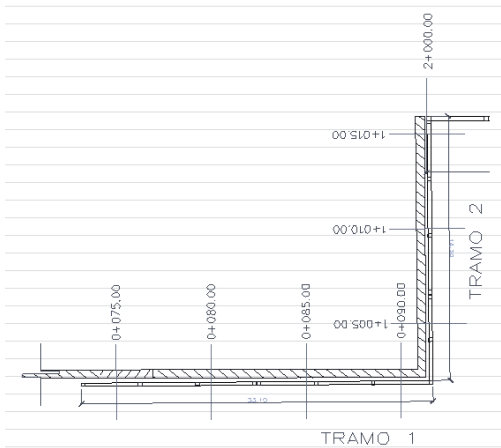
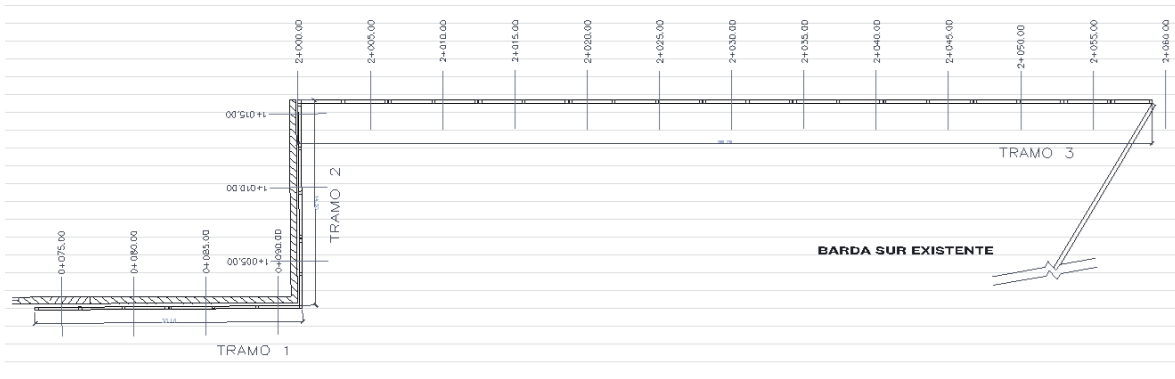
## Supervisión Técnica

### ***Barda Perimetral en Colindancia Oriente.***

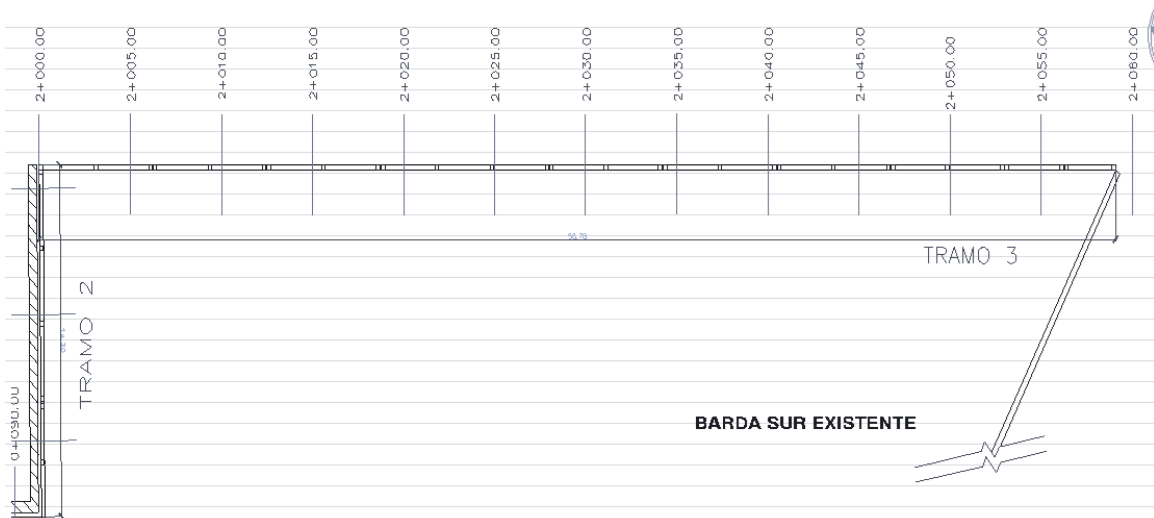
El trabajo con mayor prioridad para el Instituto Tecnológico Iztapalapa II era la sustitución de malla ciclónica en colindancia oriente por una barda de muro de block de concreto de 3 m de altura, sobre la que se debía colocar la malla ciclónica recuperada de 2 m de altura y sobre ésta se colocaría concertina con

cuchillas. El objetivo de esta barda era, además de confinar el terreno del Instituto, proporcionar seguridad a la comunidad estudiantil.

En recorrido de sitio, cuando se realizó el trazo, nivelación y toma de niveles definimos que la barda se conformaría por tres tramos principales; tramo 1 de 33.10 m, tramo 2 de 14.30 m y tramo 3 de 58.78 m (**ver Figura 1**), en el tramo 3 la pendiente del terreno era muy pronunciada, situación que no estaba considerada en el proyecto original, bajo estas condiciones instruí que la barda se escalonara en tramos mínimos de 3 metros.



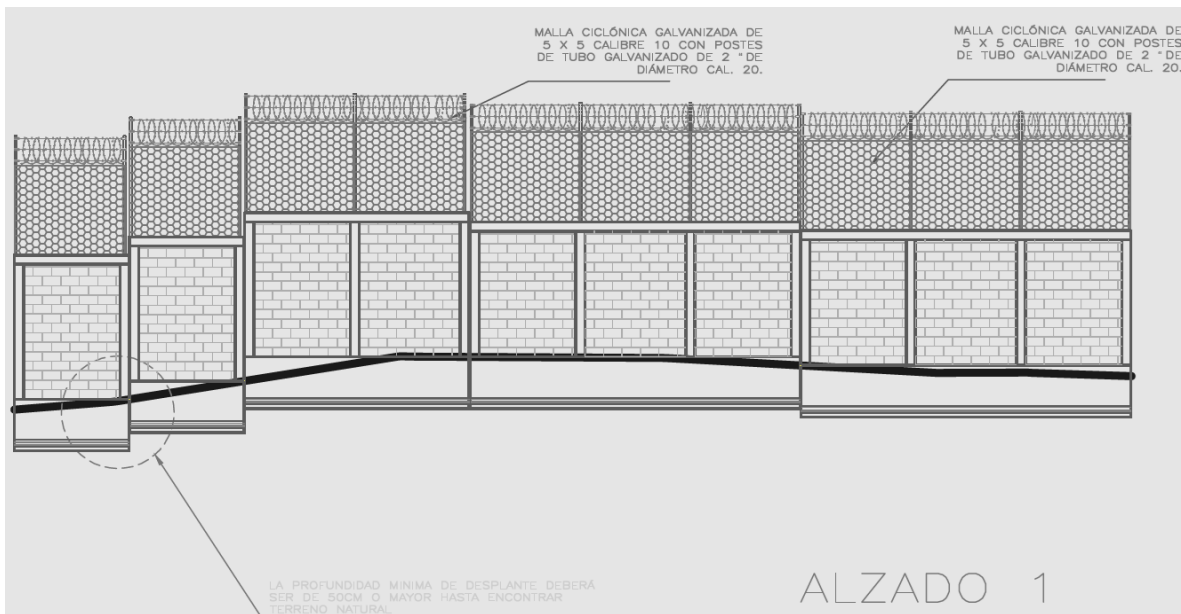
**FIGURA 1. Vista de planta de barda perimetral oriente.**





Las características generales que debía tener la barda eran las siguientes:

- a) Cimentación a base de zapatas corridas de 1 m de ancho con varillas del #3 a cada 20 cm y bastones a cada 20 cm en un lecho, y contratraves de cimentación de 1.15 m de alto con estribos de acero de refuerzo del #3 a cada 20 cm en ambos sentidos. Desplantada a una profundidad mínima de 50 cm del nivel de piso del terreno con relleno de tepetate, sobre un mejoramiento de terreno con tepetate de 20 cm.
- b) Muro de block de concreto hueco tipo intermedio con acabado aparente de 3 m de altura, con escalerilla de refuerzo a cada 3 hiladas, refuerzos verticales de acero del número 3 ahogados en huecos de block con concreto a cada 1m anclado un mínimo de 50 cm en la contratrabe y castillos de 20 cm x 20 cm armados con 4 varillas del #3 y estribos de 1/4" a cada 20 cm colados a máximo cada 3 metros y cadena intermedia y de cerramiento de 20 cm x 20 cm armadas con 4 varillas del #3 y estribos de 1/4" a cada 20 cm.
- c) Malla ciclónica (de recuperación) sobre muro nuevo, con postes ahogados en cadena de cerramiento con una altura de 2m y sobre ella concertina de cuchilla.



**Figura 2a. Alzado Tramo 1 de barda perimetral proyectado.**

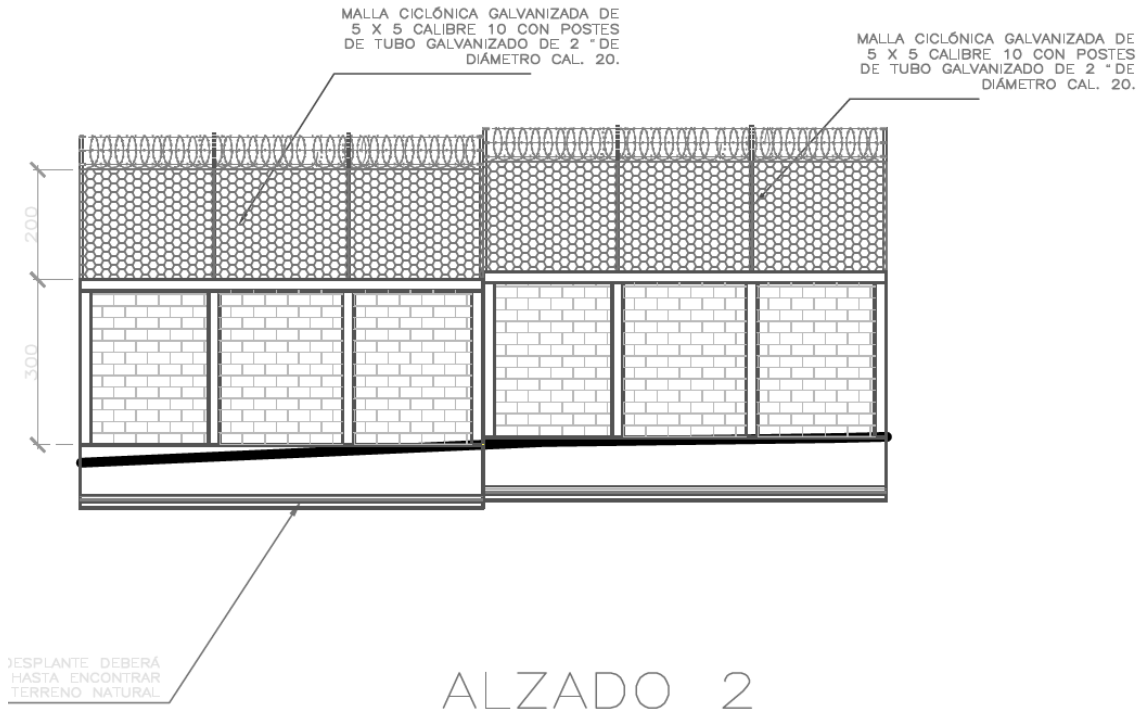


Figura 2b. Alzado tramo 2 de barda perimetral proyectado.

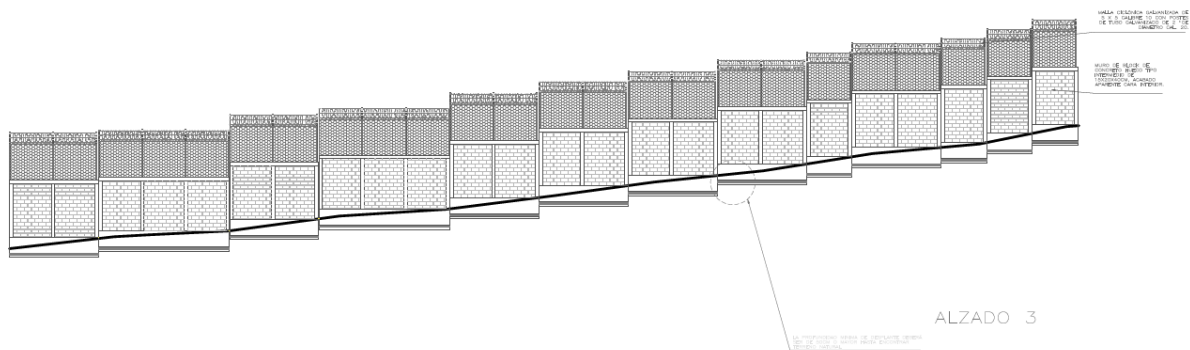


Figura 2c. Alzado tramo 3 de barda perimetral proyectado.

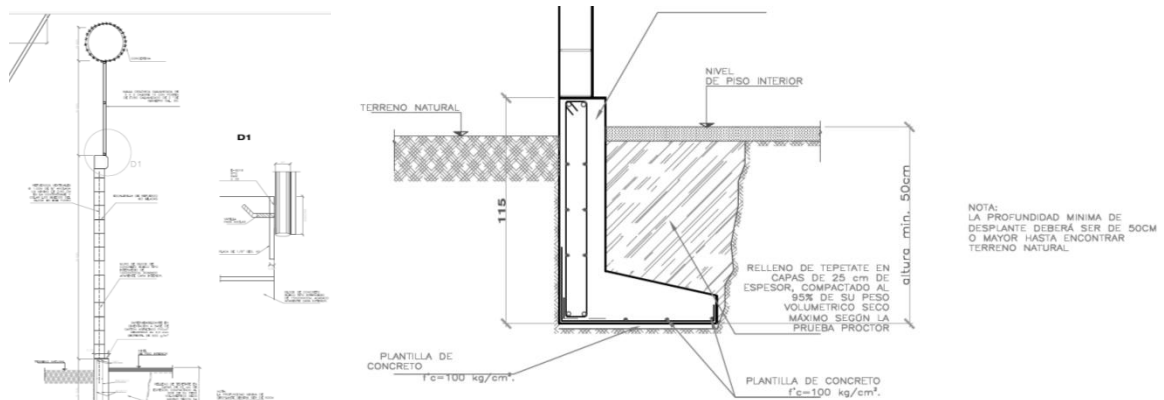
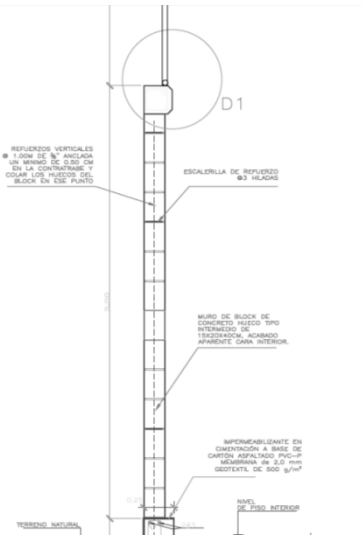
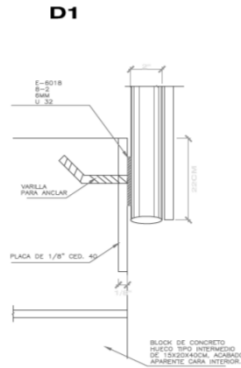


Figura 2d. Vista en corte de barda perimetral

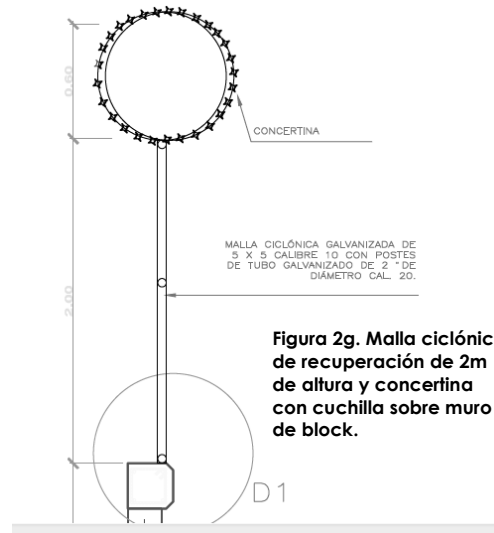
Figura 2e. Cimentación proyectada para barda, que consta de zapata de cimentación corrida y contratabes con acero de refuerzo de 3/8"



**Figura 2f. Vista en corte de barda perimetral.**  
**Muro de block hueco tipo intermedio con escalerilla de refuerzo a cada 3 hiladas y refuerzo vertical de 3/8\"/>**



**Figura 2g. Detalle de fijación de postes en cadena de cerramiento**



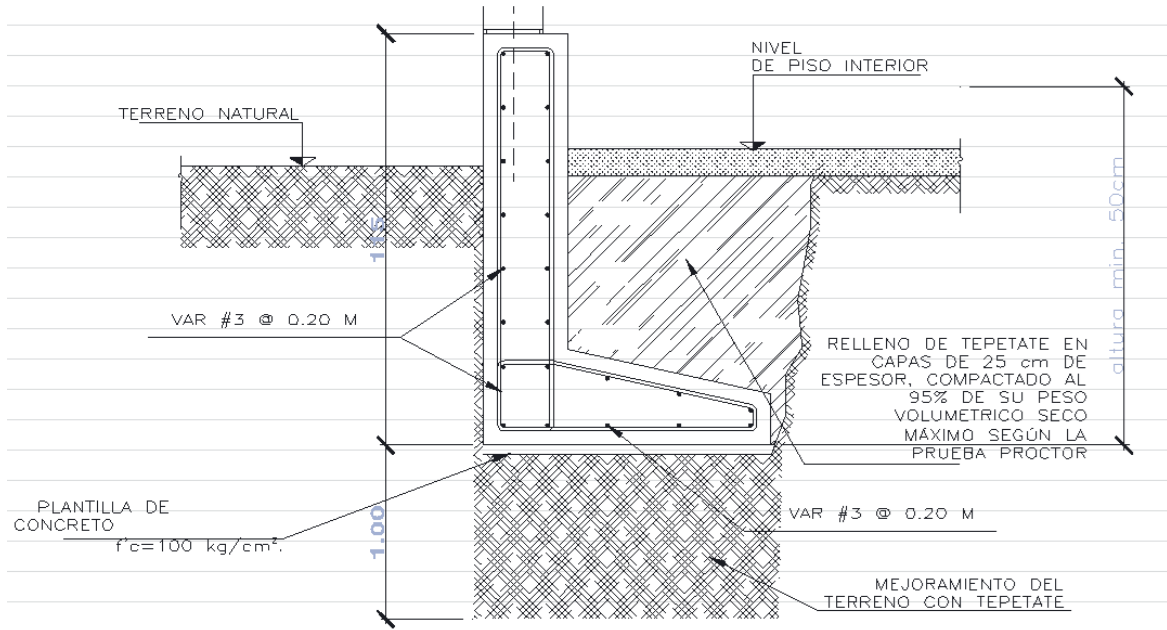
**Figura 2g. Malla ciclónica de recuperación de 2m de altura y concertina con cuchilla sobre muro de block.**

Mientras se realizaba la excavación mínima de 70 cm indicada en proyecto (50cm de profundidad y 20cm para mejoramiento), que concluyó el 20 de enero de 2016, se encontró una falla en el terreno que provocaba caída de gravilla, antes de continuar e iniciar con el mejoramiento de terreno se realizó un segundo estudio de mecánica de suelos, y como resultado, el 25 de enero de 2016 me informaron que sería necesario dar un mejoramiento de terreno de 1 metro de profundidad con material tepetate, instrucción que transmití de inmediato a la CONTRATISTA a través de una Nota de Bitácora, la orden fue acatada de inmediato y comenzaron los trabajos de excavación por medios manuales y mejoramiento de terreno, concluyendo la excavación el 10 de marzo de 2016 y el mejoramiento con tepetate el 17 de marzo del mismo año.

El 14 de enero de 2016 entregué a la CONSTRUCTORA los planos definitivos para la ejecución de los trabajos contratados como respuesta a su solicitud de instrucciones para el armado de la cimentación, mismo día que se dio inicio al armado de acero de refuerzo para la cimentación **(Figura 2)**.

El 27 de enero de 2016 revisé el correcto armado y cimbrado del tramo 2 de cimentación de la barda **(Figura 1)** y autoricé el primer colado en cimentación, al día siguiente se ejecutó exitosamente con concreto premezclado, mientras los trabajos de armado de acero de refuerzo excavación y mejoramiento de terreno continuaban realizándose, el 15 de febrero el Director Responsable de Obra visitó el sitio de los trabajos en compañía de su Corresponsable Estructural y recomendaron modificar el armado de la zapata de cimentación, para

contrarrestar el riesgo de volteo por viento proponiendo un emparillado adicional en lecho superior de zapata, el cual fue autorizado y modificado a partir de ese día el resto de la cimentación se construyó atendiendo el nuevo armado (**Figura 3**).



**Figura 3. Diseño de cimentación utilizado en tramos 1 y 3 de barda perimetral (Fig. 1), con zapatas con doble parrilla y contratrabes de cimentación, con acero de refuerzo de 3/8 de pulgada y mejoramiento de terreno de 1 metro en capas de 20 cm.**

El seccionamiento de barda se ajustó a la topografía del terreno, al inicio y final de cada escalón se construyó un castillo anclado 50 cm a la contratrabe y construyeron castillos intermedios con el fin de tener claros libres máximos de 3 metros, el peralte mínimo en cada escalón fue de 20 cm, y el máximo de 40, el seccionamiento se realizó de la siguiente forma:

Tramo 1: siete escalones de 3 m en pendiente positiva, un escalón de 12.15 m de longitud y un escalón de 3 m en pendiente negativa.

Tramo 2: dos escalones de 3 m en pendiente positiva y un escalón de 8.30 m de longitud.

Tramo 3: un escalón de 6 m, 16 escalones de 3m en pendiente positiva y 1 escalón de 6 m en pendiente positiva.

En la **figura 4** muestro la distribución final de la barda perimetral en colindancia oriente.

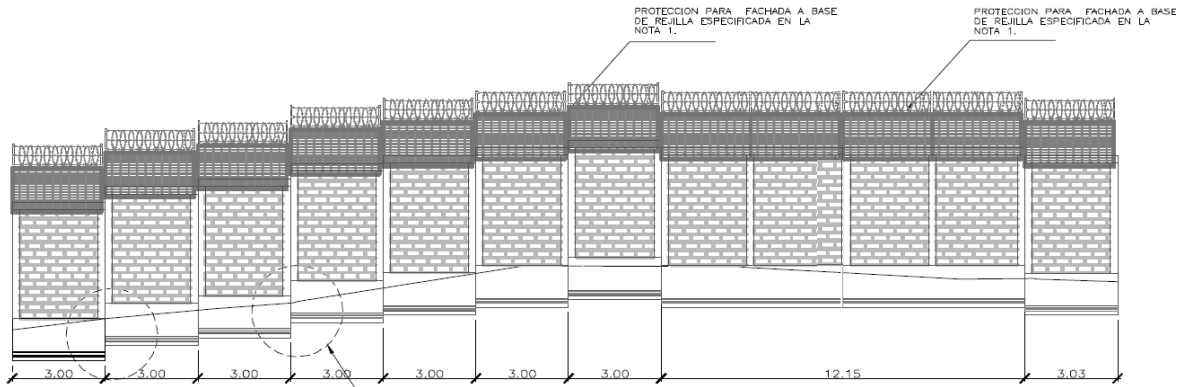


Figura 4a. Tramo 1

ALZADO 1

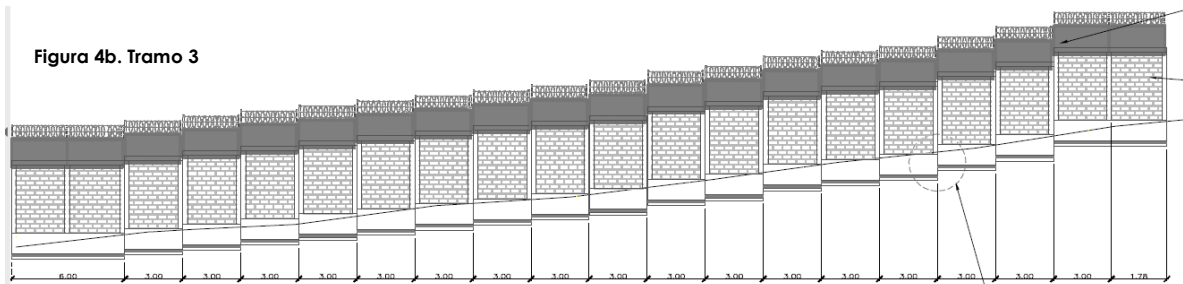
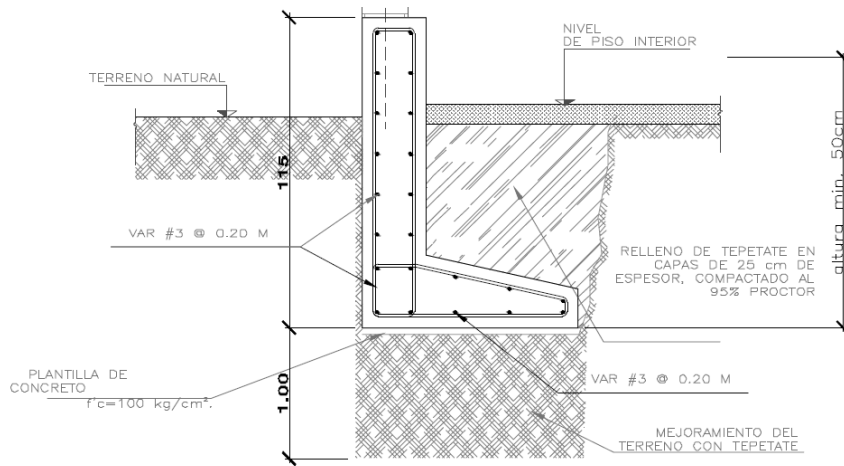


Figura 4b. Tramo 3

Alzado 3

Figura 4c. Cimentación de Tramo 1 y tramo 3



NOTA:  
LA PROFUNDIDAD MINIMA DE  
DESPLANTE DEBERA SER DE 50CM  
O MAYOR

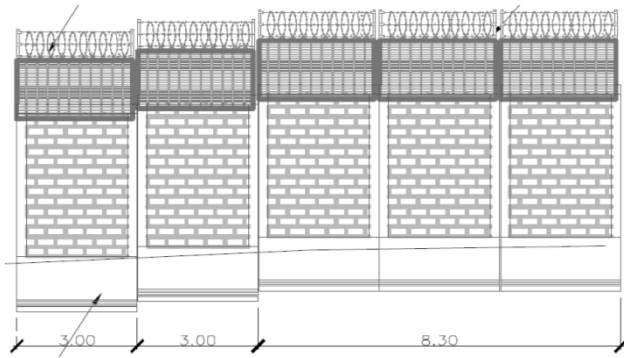


Figura 4d. Tramo 2

Alzado 2

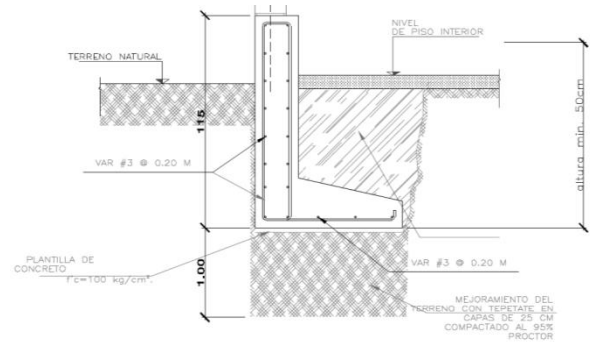


Figura 4e. Cimentación de Tramo 2

Por seguridad del plantel, la obra y la comunidad estudiantil la construcción de la barda se ejecutó a paños interiores de la reja de malla ciclónica existente y posteriormente, conforme avanzaba la construcción autoricé a dismantelar dicha malla, y preparar su reubicación.

Durante la ejecución de los trabajos para la construcción de la barda perimetral verifiqué que se aplicaran de forma adecuada los procesos constructivos para armado de acero de refuerzo, cimbra aparente, colado de cimentación con concreto premezclado; cerciorándome que los límites de tiempo no fueran rebasados, se hiciera un correcto vibrado de concreto, descimbrado y limpieza, la correcta construcción de barda, que el muro estuviera bien plomeado, se colocara escalerilla a cada 3 hiladas y se colara un castillo ahogado a cada metro, así como colado de castillos en claros máximos de 3 metros y cadena de cerramiento.

Conforme se concluían tramos de muro se fueron colando las cadenas de cerramiento y ahogando los postes para colocación de malla ciclónica, que se fue colocando por tramos.

Los trabajos de construcción de barda perimetral concluyeron con la colocación de concertina con cuchilla en la parte superior de la malla ciclónica.

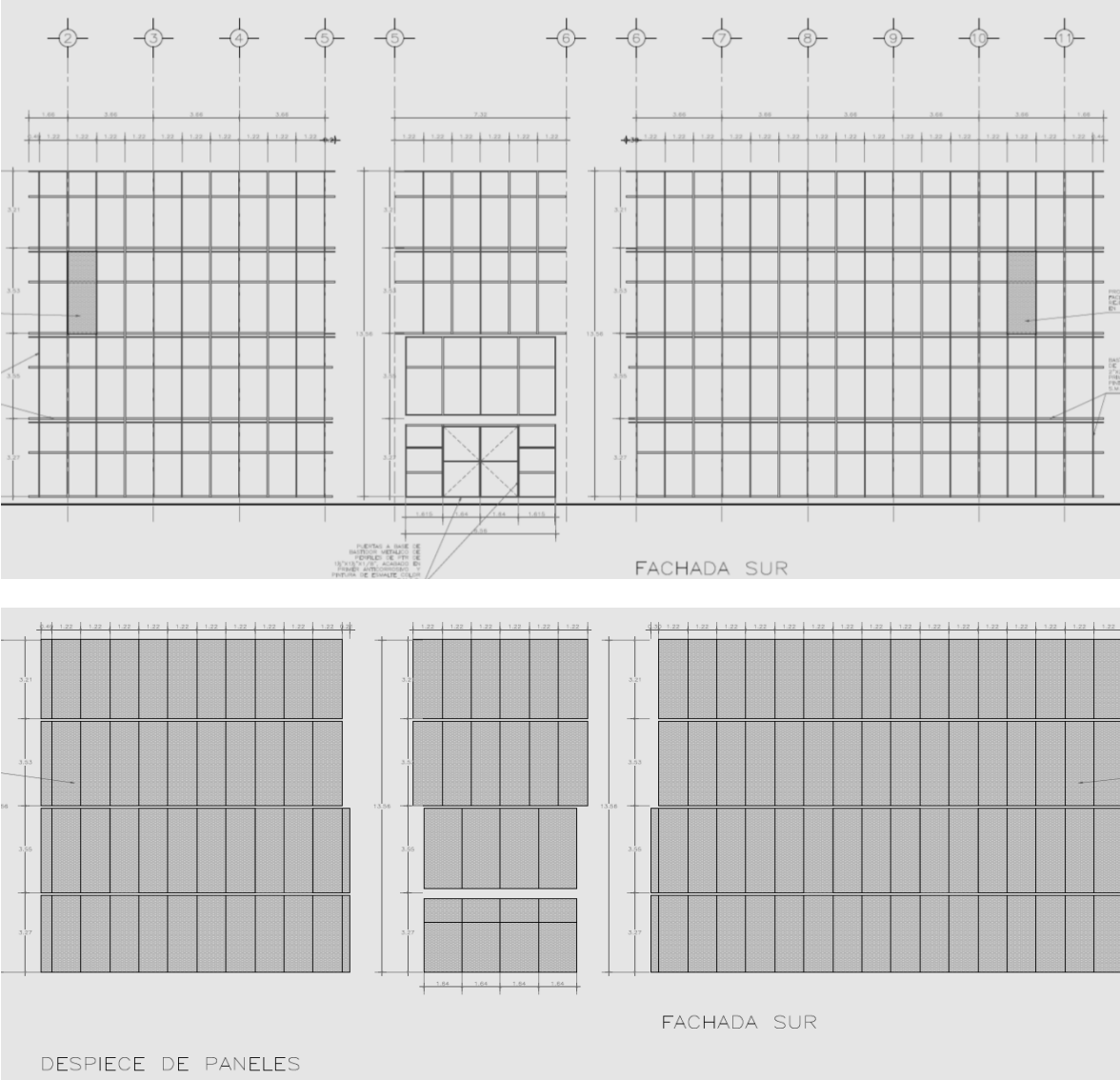
Revisé además que los trabajos cumplieran con la calidad y estética requerida, pues el acabado de la barda fue aparente.

Los trabajos de la partida correspondiente a la construcción de barda perimetral en colindancia oriente concluyó el 03 de mayo de 2016.

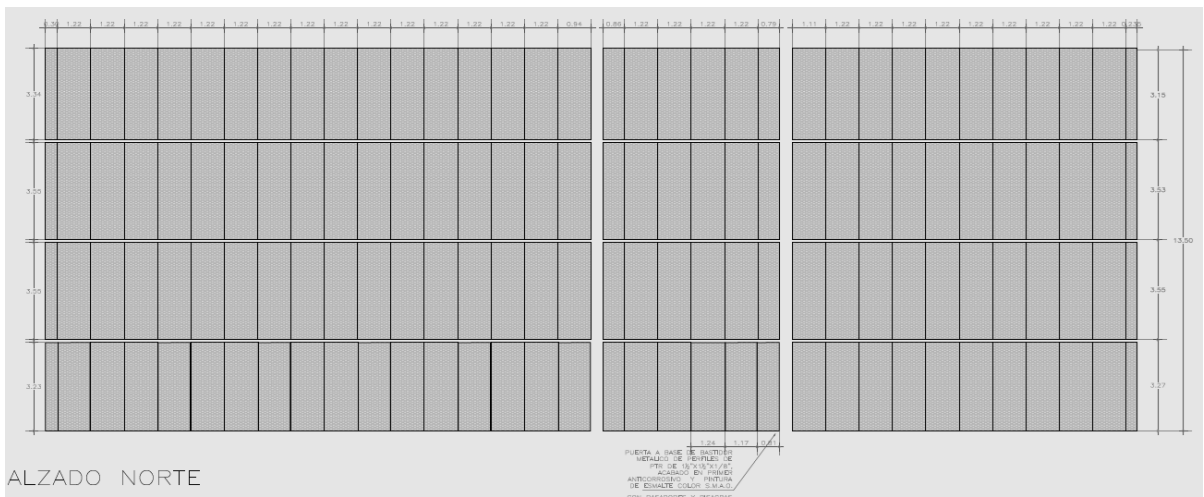
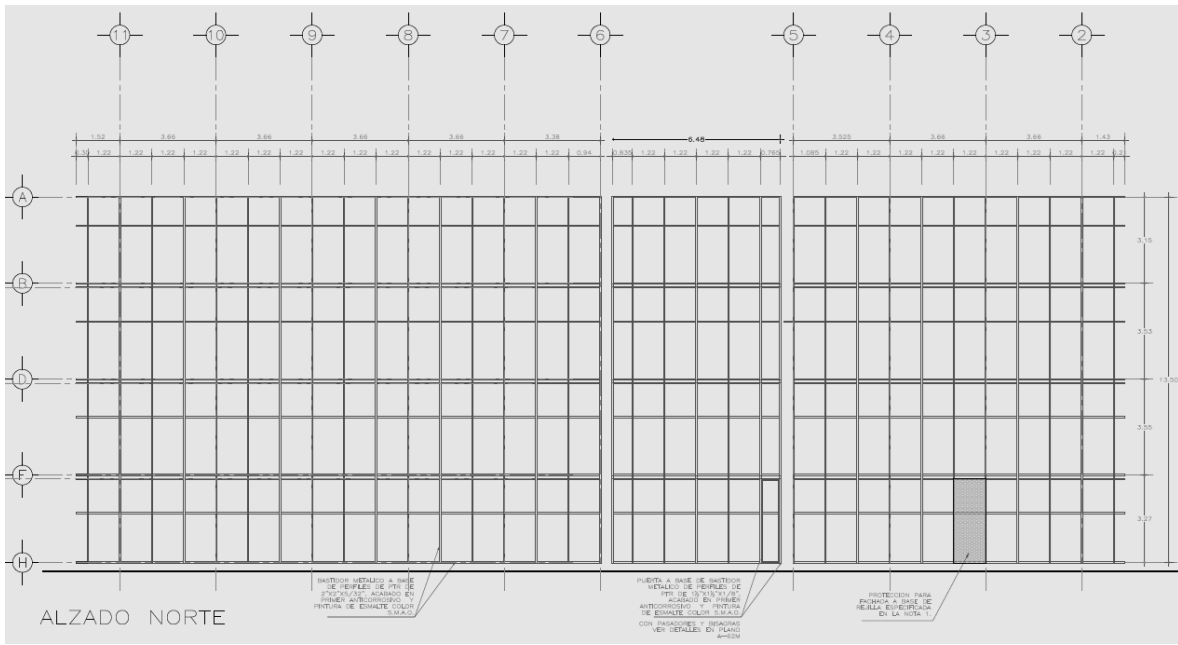
### **Protección con reja en fachadas**

Para la protección del edificio contra la inseguridad se proyectó la fabricación de una reja con bastidores y lamina desplegada, este proyectó se ejecutó originalmente en otros Institutos Tecnológicos con reja tipo Irving, pero pensando en la estética y economía se cambio está por lamina desplegada tipo louver de

2" marca LADESA que es más ligera y con un modelo estilizado, sobre bastidores metálicos de perfiles de PTR de 2"x2"x1/8", en fachadas norte, sur, poniente y escalera de emergencia en todos los niveles, con puerta de acceso principal, dos puertas en escalera de emergencia y una puerta para acceso a azotea.

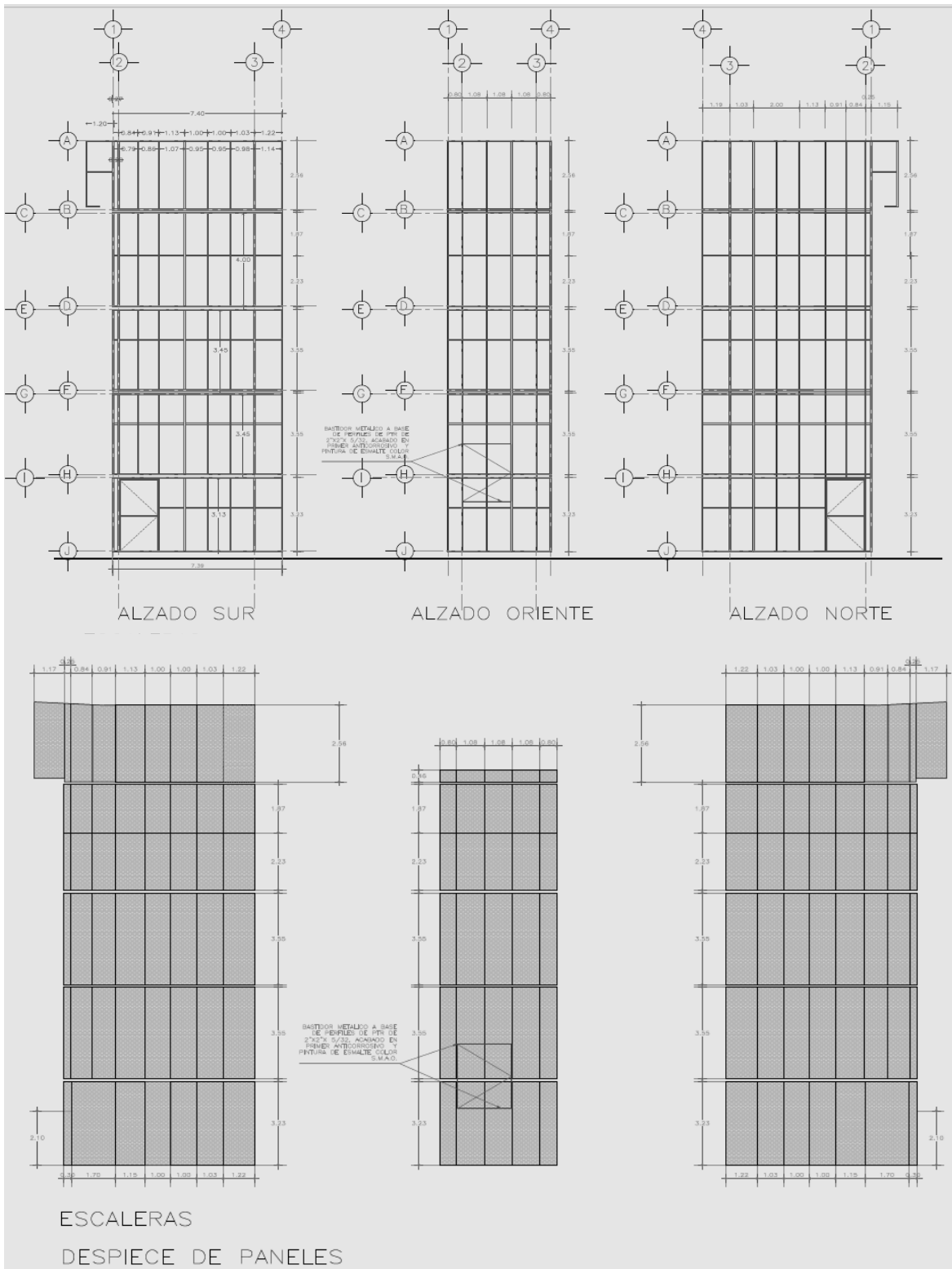


**Figura 5a. Modulación de Bastidor metálico, con perfiles de PTR de 2"x2"x1/8" con elementos verticales coincidentes con la cancelería de fachada y horizontales en cada entresuelo y refuerzo intermedio adicional y despiece de lámina desplegada tipo louver marca LADESA en fachada Sur (acceso al edificio).**

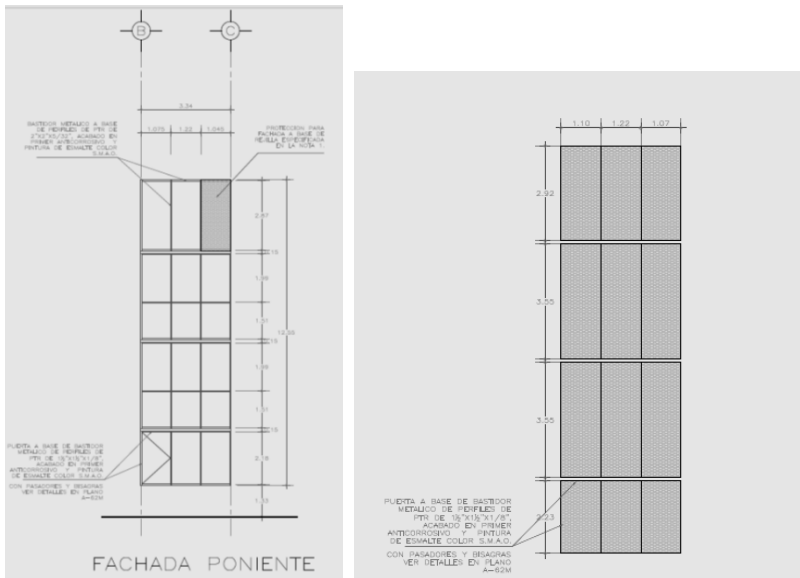


**Figura 5b. Modulación de Bastidor metálico, con perfiles de PTR de 2"x2"x1/8" con elementos verticales coincidentes con la cancelería de fachada y horizontales en cada entrepiso y refuerzo intermedio adicional y despiece de lámina desplegada tipo louver marca LADESA en fachada Norte.**





**Figura 5c. Modulación de Bastidor metálico, con perfiles de PTR de 2"x2"x1/8" con elementos verticales coincidentes con la cancelería de fachada y horizontales en cada entresuelo y refuerzo intermedio adicional y despiece de lámina desplegada tipo louver marca LADESA en fachada Oriente (escalera de emergencia).**



**Figura 5d. Modulaci3n de Bastidor met1lico, con perfiles de PTR de 2"x2"x1/8" con elementos verticales coincidentes con la canceler1a de fachada y horizontales en cada entrepiso y refuerzo intermedio adicional y despiece de l1mina desplegada tipo louver marca LADESA en fachada Poniente.**

En junta con el proveedor nos entreg3 la muestra de l1mina y el cat1logo de colores de l1nea que manejan, nos explic3 el proceso de producci3n y mencion3 que una vez autorizados los planos de taller para la fabricaci3n el proceso de producci3n duraba alrededor de 4 semanas y 2 semanas m1s de embarque y entrega, por lo que una vez autorizados los planos de taller el material tardar1a en llegar 6 semanas, esta informaci3n fue de gran importancia para poder hacer una programaci3n adecuada de la ejecuci3n de los trabajos. Adem1s nos inform3 que los perfiles de PTR para sujeci3n de l1mina requer1an ser de 2"x 2" x un espesor m1nimo de 5/32" por cuestiones estructurales.

Por cuestiones financieras, derivadas en primer lugar por la adjudicaci3n del contrato con un costo mayor que el presupuesto autorizado para la Partida No. 2 Instituto Tecnol3gico Iztapalapa II y adem1s el sobrecosto que implicaba el cambio de perfiles de 1/8" por 5/32", no era posible la fabricaci3n de protecci3n para todas las fachadas y se resolvi3 que se colocar1a en todos los niveles de las fachadas norte y sur entre los ejes 1-5 y 6-12, en la planta baja de la fachada poniente, norte entre los ejes 5-6, fachada oriente que corresponde a las escaleras de emergencia, que contar1an adem1s con dos puertas de 1.70m x 2.10m d altura y una puerta de acceso principal en fachada sur entre los ejes 5-6. Notifiqu3 oportunamente a las autoridades del plantel sobre los cambios que se har1an a los alcances del contrato y las razones que originaban los cambios.

El 19 de enero de 2016 me reun1 con las autoridades del Instituto Tecnol3gico Iztapalapa II para definir el color de la l1mina desplegada, decidieron que fuera color aluminio. Ese mismo d1a en conjunto con la CONTRATISTA verificamos las

medidas de fachadas, claros y alturas, con esta información pudieron elaborar los planos para el proveedor, quien envió planos de taller el 10 de febrero de 2016 para autorizar la fabricación, el 15 de febrero de 2016 entregue dicha autorización y a partir de esta fecha debíamos esperar 6 semanas para recibir el primer embarque de lámina, estimando que llegaría el 28 de marzo de 2016.

El 21 de enero de 2016 la CONTRATISTA suministró perfiles de PTR de 2"x 2" x 5/32" y personal que se encargaría de herrería, a partir de este día comenzaron los trabajos de aplicación de prymer anticorrosivo en PTR y fabricación de tableros de bastidor y colación en fachadas soldado a vigas, en un principio solo se colocó con puntos de soldadura, para autorizar el procedimiento de soldado definitivo solicité a la CONTRATISTA personal calificado y certificado para ejecutar esos trabajos, que concluyeron el 12 de abril de 2016.

Durante el desarrollo de los trabajos en obra revisamos el diseño de la entrecalle de aluminio, que implicaba dificultades en la colocación, por lo que la CONTRATISTA sugirió un cambio que otorgaría mejor sujeción y un procedimiento constructivo más simple. El 8 de febrero después de que mi gerente de obra revisó y dio visto bueno al diseño, que también se aplicaría en el Instituto Tecnológico Álvaro Obregón, autoricé mediante bitácora el cambio de diseño de la entrecalle, la colocación de ésta inicio el 2 de abril y concluyó el 6 de mayo.

Las fachadas del edificio son de cancelería de aluminio, en los niveles 1, 2 y 3 de las fachadas norte y sur existen puertas corredizas que conectan a un paso de gato, que sirve para el mantenimiento del edificio, sin embargo en planta baja no existía ningún acceso desde dentro del edificio para dar mantenimiento a la cancelería, y con la colocación de la protección de lámina no sería posible el acceso a esa zona, para dar solución a este problema el 15 de marzo de 2016 ordené por bitácora las adecuaciones necesarias en fachadas norte y sur para la fabricación de 4 puertas corredizas de cancelería similar a la existente, fabricación de tapa de rejilla Irving y puertas de servicio del material de reja de protección en fachada norte entre ejes 5-6 y poniente, como complemento de proyecto.

La lámina desplegada para reja de protección llegó a partir del 16 y hasta el 20 de abril de 2016, éste hecho retrasaría la terminación de los trabajos, el 18 de abril inició la colocación de lámina de protección, que concluyó el 11 de mayo.

El director del plantel solicitó la realización de una junta para externar su preocupación respecto al hecho de colocar lámina de protección únicamente en el primer nivel, pues esa altura aún es accesible para vándalos. Pide se analice la posibilidad de aumentar al menos en un nivel la protección en esta zona. También solicita que se coloque algún tipo de protección para delimitar el paso

de gato en los ejes 5 y 6 de la fachada sur, pues la falta de reja de protección entre esos ejes es un riesgo potencial para la comunidad del Instituto.

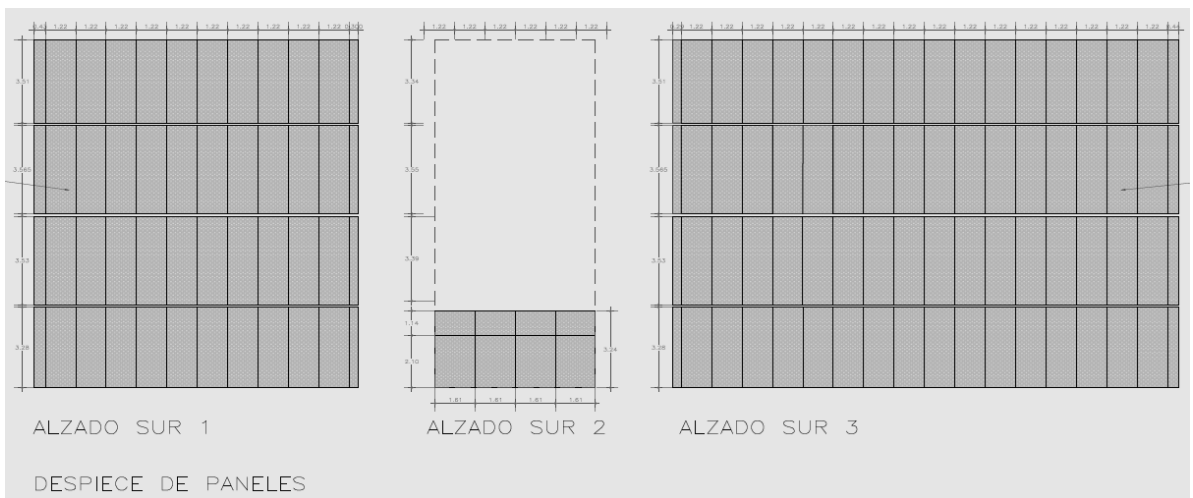
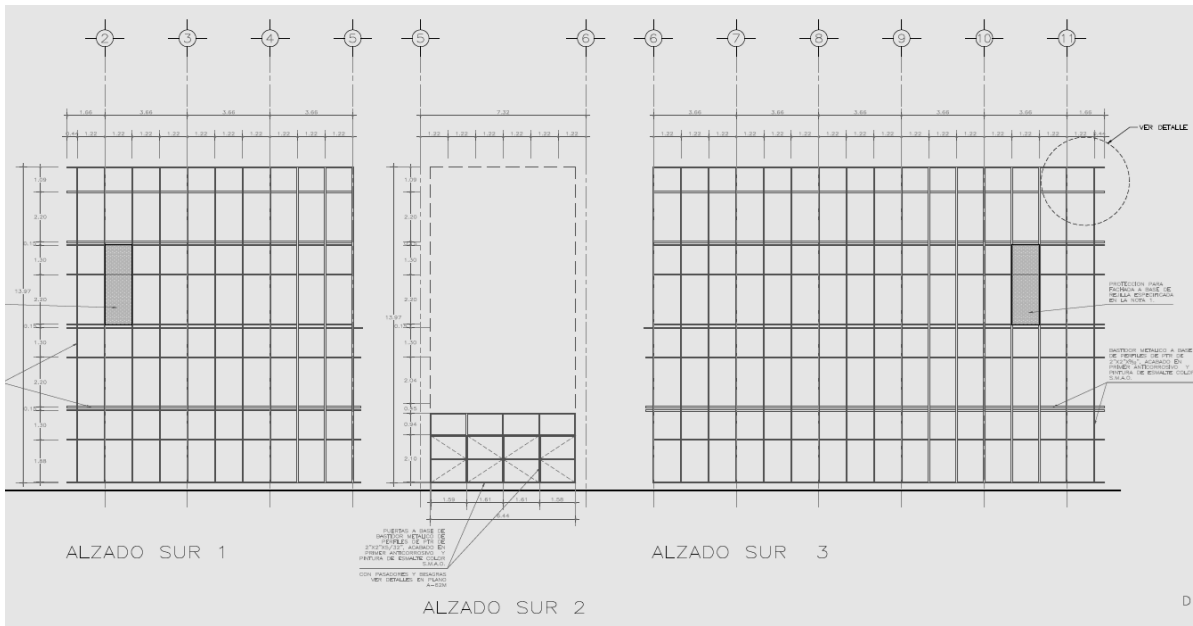
Para atender la solicitud de protección en la fachada sur se instruye a la CONTRATISTA fabricar y colocar 2 puertas de aluminio de piso a techo en los niveles 1, 2 y 3 con cerradura de seguridad, de la que tendrán llaves solo las autoridades del plantel.

Al concluir los trabajos se revisó el estado de cuenta y resultó una economía de aproximadamente \$315,000.00, atendiendo la solicitud del director del plantel para ampliar en dos niveles la protección de la escalera de emergencia el ILIFEDF instruyó a tomar la cantidad de dinero que fuera necesaria del presupuesto comprometido para administración, por lo tanto se instruyó a la CONTRATISTA ejecutar éstos trabajos, así como la elaboración de una reprogramación, pues éstos trabajos implicarían una ampliación en plazo al contrato original, ya que de lo observado con los trabajos previos sabíamos que habría que esperar alrededor de 10 semanas para recibir el suministro de lámina LADESA.

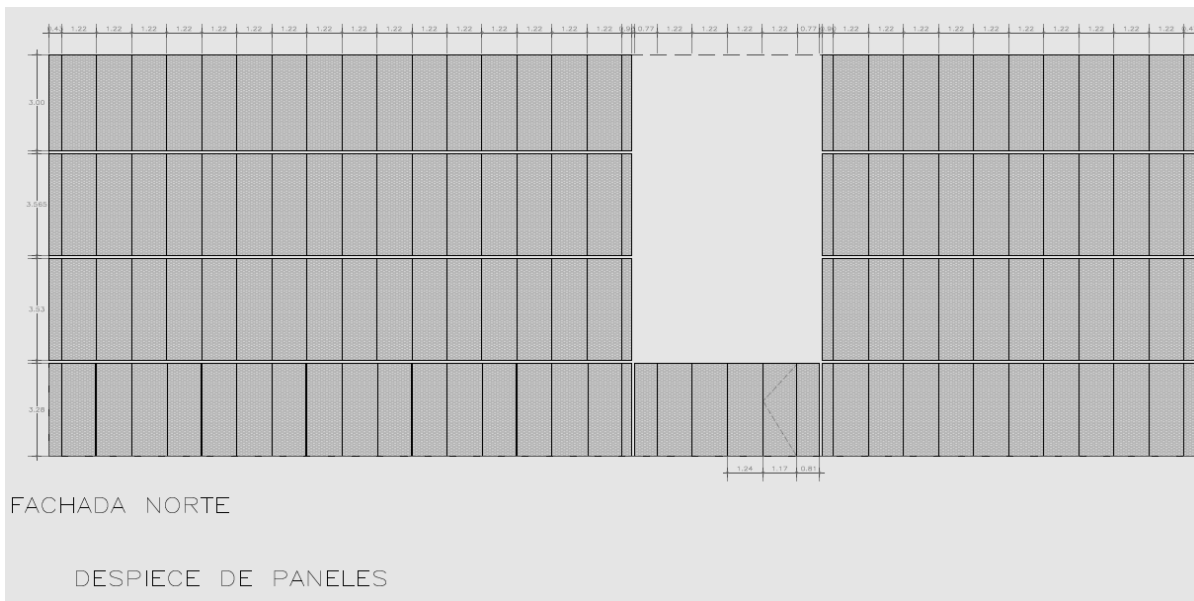
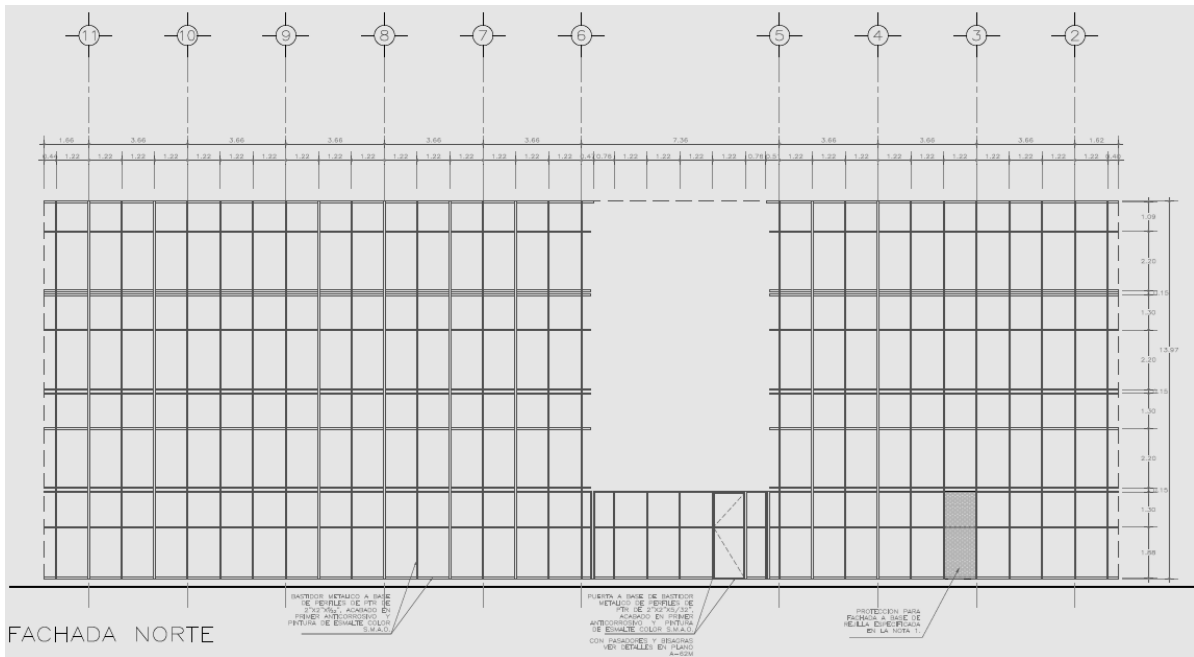
Los trabajos para la fabricación y colocación de los dos niveles adicionales de protección en escalera de emergencia se ejecutaron del 23 al 28 de junio del 2016.

Durante la ejecución de esta partida supervisé la correcta ejecución y métodos constructivos en la aplicación de primer y pintura en estructura metálica, fabricación y colocación de bastidor, soldado de estructura metálica, revisé que los cordones de soldadura fueran continuos y estuvieran bien esmerilados, también me aseguré de la correcta colocación y fijación de los tableros de lámina desplegada, que fue fijada con tornillos, pues al ser lámina galvanizada no era correcto soldarla.

La colocación final de protección en fachadas quedó como se muestra en la **Figura 6.**



**Figura 6a. Modulación de Bastidor metálico, con perfiles de PTR de 2"x2"x5/32" con elementos verticales coincidentes con la cancelería de fachada y horizontales en cada entrepiso y refuerzo intermedio adicional y despiece de lámina desplegada tipo louver marca LADESA en fachada Sur (acceso al edificio).**



**Figura 6b. Modulación de Bastidor metálico, con perfiles de PTR de 2"x2"x5/32" con elementos verticales coincidentes con la cancelería de fachada y horizontales en cada entresolio y refuerzo intermedio adicional y despiece de lámina desplegada tipo louver marca LADESA en fachada Norte.**

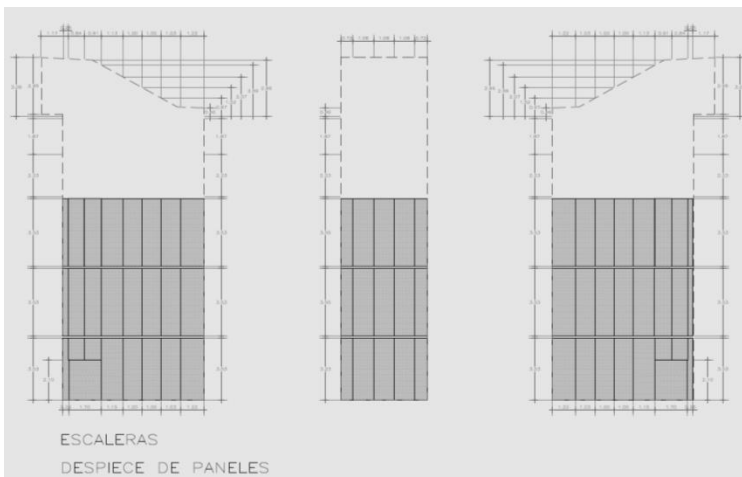
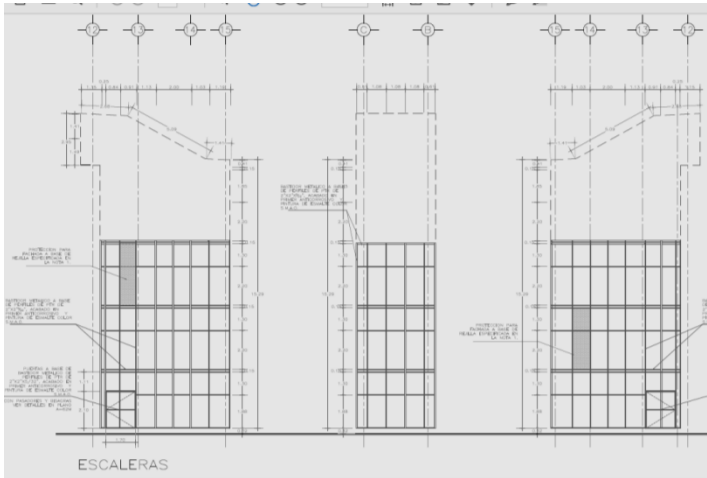


Figura 6c. Modulaci3n de Bastidor met3lico, con perfiles de PTR de 2"x2"x5/32" con elementos verticales coincidentes con la canceler3a de fachada y horizontales en cada entrepiso y refuerzo intermedio adicional y despiece de l3mina desplegada tipo louver marca LADESA en fachada Oriente (escalera de emergencia).

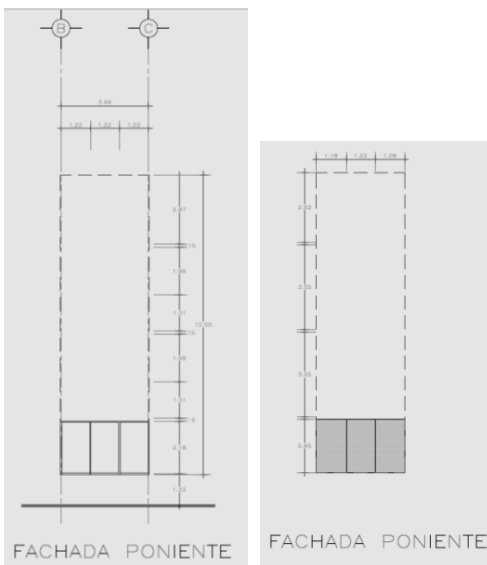


Figura 6d. Modulaci3n de Bastidor met3lico, con perfiles de PTR de 2"x2"x5/32" con elementos verticales coincidentes con la canceler3a de fachada y horizontales en cada entrepiso y refuerzo intermedio adicional y despiece de l3mina desplegada tipo louver marca LADESA en fachada Poniente.

### **Trabajos adicionales al proyecto.**

Un tramo de 30 metros de barda de muro de concreto en límites del oriente colinda con un centro de acopio de material reciclable, la altura de esta barda desde el nivel de piso terminado es de 2m y sobre ella hay reja de malla ciclónica, desde las escaleras de emergencia podía verse el centro de acopio, que daba impresión de basurero, y viceversa, esta situación en una escuela es indeseable, para disminuir este efecto negativo instruímos a la contratista colocar cintilla verde de PVC, con la finalidad de impedir la interacción mencionada. Estos trabajos fueron ejecutados entre el 2 y 6 de mayo de 2016.

En una visita de obra encabezada por el subgerente de la INFE, el M. en E. y Arq. Juan Antonio Almeida Sierra el 25 de febrero, nos percatamos que una de las salidas de la escalera de emergencia no había pendiente o forma accesible de salir, pues el peralte entre el nivel de piso natural y la salida era de 80 cm, esta situación ponía en riesgo a la comunidad estudiantil en caso de emergencia, pues dejaba realmente una sola salida de emergencia accesible. El arquitecto Almeida instruyó que se construyera una rampa en esa salida que cumpliera con las especificaciones del Reglamento, que indica una pendiente máxima del 6% que sería agregada al contrato como un concepto extraordinario por complemento de proyecto.

La contratista propuso una trayectoria, pero no cumplía con la pendiente necesaria, entonces propuse una trayectoria y diseño de rampa con una pendiente de 5%, el diseño fue autorizado por el ILIFEDF el 01 de abril de 2016, fecha en que instruí la ejecución de los trabajos necesarios para su construcción.

Los trabajos referentes a la construcción de la rampa se ejecutaron entre el 21 de marzo y 15 de abril de 2016.

### **Supervisión administrativa.**

Además de los trabajos de supervisión técnica en obra de la ejecución de los trabajos, mi trabajo comprendía revisar y autorizar números generadores y volúmenes de obra, para que la contratista pudiera estimarlos, así como revisión de precios extraordinarios para corroborar rendimientos y volúmenes de obra.

En el periodo de ejecución de los trabajos se presentaron complicaciones climáticas, en las que ordené se detuvieran trabajos de soldadura y fabricación de bastidores, así como en la construcción de barda actividades como el pegado de block, pues eran trabajos al exterior y con alturas considerables. Algunas de estas complicaciones fueron: lluvias atípicas y vientos atípicos.

También se presentaron eventos de carácter cultural y social del Instituto Tecnológico, durante los que fue necesario ordenar la suspensión de actividades de fabricación y colocación de bastidor y lamina desplegada.



El periodo de ejecución de los trabajos estipulado en el contrato de obra fue del 29 de diciembre al 10 de abril, debido a diversas situaciones como; entrega del anticipo posterior a la firma de contrato, condiciones climáticas atípicas, modificación en los alcances del contrato, entre otras, la contratista solicitó un convenio modificatorio en plazo con fecha de terminación 15 de mayo de 2016. Para la celebración de éste convenio elaboré un dictamen en el que expuse todas las razones por las que estaba justificado el convenio referente a la partida No. 2 Instituto Tecnológico Iztapalapa II.

Posteriormente derivado de la instrucción para aumentar la reja de protección de lámina en escalera de emergencia fue necesario un segundo convenio modificatorio en plazo al 27 de junio de 2016 y monto, para sustento de éste elaboré el dictamen de lo relativo a la partida que supervisé.

Además por la demora en el suministro de lámina desplegada marca LADESA fue necesario suspender las actividades, para ello redacté un acta de suspensión y una vez hubo llegado el material un acta de levantamiento de suspensión para la empresa JYM y para la Supervisión. La suspensión se comprendió entre 23 de mayo y 23 de junio.

La Gerencia de Obra comprendía también el seguimiento ambiental, y una vez al mes recibíamos en obra al supervisor ambiental, quien daba instrucciones importantes a acatar respecto a la capacitación del personal, primeros auxilios, separación de desechos, acarreos a tiros autorizados, control de polvos, entre otros, mi tarea fue el supervisar y recordar e instruir al contratista acatar las instrucciones del supervisor ambiental, cercióreme del cumplimiento de cada una de ellas. Adicionalmente al final de la obra la contratista debió entregar un reporte ambiental con álbum fotográfico en donde daba fe del cumplimiento de las normas ambientales vigentes, el cual revisé, solicité correcciones y autoricé en su momento.

Concluidos los trabajos contratados preparé las actas de entrega recepción parcial, y posteriormente concluidos todos los trabajos estipulados en el segundo convenio hice las actas de entrega recepción total del Instituto Tecnológico Iztapalapa II por parte de la contratista al ILIFEDF y del ILIFEDF al Instituto.

Adicionalmente elabore un catálogo de conceptos de la obra faltante por ejecutar y un presupuesto estimado del costo de ésta, esto fue entregado al director del Instituto Tecnológico Iztapalapa II, para hacer de su conocimiento el presupuesto que debería solicitar en un futuro para su conclusión.

Además como parte del contrato de Gerencia de Obra fue necesaria la elaboración del Libro Blanco/Expediente único de finiquito (**ver anexo 3**), que se entregó al Instituto Local para la Infraestructura Física de la Ciudad de México

como parte de la entrega final de los trabajos de Gerencia de Obra, esta actividad la llevé a cabo en conjunto con una compañera también supervisora en éste contrato.

El presupuesto ejercido finalmente fue el siguiente:

PLANTEL/ CONCEPTO	AUTORIZADO CON IVA	AUTORIZADO SIN IVA
<b>IZTAPALAPA</b>		
PRESUPUESTO AUTORIZADO	5,000,000.00	4,310,344.83
PRESUPUESTO COMPROMETIDO		
GERENCIA DE OBRA IZTAPALAPA INCLUYE CONVENIO	407,651.26	351,423.49
ESTUDIOS Y PROYECTOS	231,140.74	199,259.26
DIRECTOR RESPONSABLE DE OBRA	215,037.66	185,377.29
OBRA	<b>4,005,487.55</b>	<b>3,453,006.51</b>



Imágenes: Reja de protección en fachadas del Instituto Tecnológico Iztapalapa II

### III. COORDINACIÓN DE SUPERVISIÓN PARA LAS ADECUACIONES, REHABILITACIÓN Y CONSTRUCCIÓN DE 59 PLANTELES DE EDUCACIÓN MEDIA SUPERIOR EN LA CIUDAD DE MÉXICO.

Derivado del convenio de coordinación celebrado entre la Secretaria de Educación Pública (SEP), la Subsecretaría de Educación Media Superior (SEMS), el Instituto Nacional para la Infraestructura Física Educativa (INIFED), el GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO y el Instituto Local para la Infraestructura Física Educativa de la Ciudad de México (ILIFECDMX), Número. FCIIEMS/2016 PLANTELES FEDERALES para el ejercicio de Recursos Federales con fecha 1º de Agosto de 2016, se liberó una afectación líquida de \$133,299,453.00 con fecha 14 de Diciembre de 2016 destinados a la ejecución de obras de Infraestructura Educativa en el Nivel Medio Superior con objeto de que el ILIFECDMX estuviese en condiciones de llevar a cabo las obras de construcción, mantenimiento, rehabilitación y equipamiento de los planteles educativos Federales de Educación Media Superior, cuyos alcances se definen a continuación:

**Tabla 5. Relación de alcances para Obras en Nivel Medio Superior (Anexo Único del Convenio FCIIEMS/2016)**

FONDO CONCURSABLE DE INVERSIÓN EN INFRAESTRUCTURA 2016, PLANTELES FEDERALES				
#	NOMBRE DEL PLANTEL	UBICACIÓN	DESCRIPCIÓN DE LA OBRA	IMPORTE
	AZCAPOTZALCO	DOMICILIO		
1	COLEGIO NACIONAL DE EDUCACIÓN PROFESIONAL TÉCNICA NÚM. 106 AZCAPOTZALCO.	CERRADA CECATI No. 13, COL. SANTA CATARINA, DELEGACION AZCAPOTZALCO, C.P. 02250 DE LA CIUDAD DE MEXICO.	REHABILITACIÓN, 840 M2 MUROS AGRIETADOS DE EDIFICIOS "A", "B", "C", "E" Y "F", REALIZAR EL MANTENIMIENTO DE 600 M.L. DE GRIETAS EN MUROS QUE PRESENTAN EN ÁREA INTERIOR Y EXTERIOR EN EDIFICIOS "A", "B", "C", "E" Y "F". CONSIDERAR ABERTURA DE GRIETA Y RELLENO CON MORTERO, 132 M2 EDIFICIOS "A", "B" Y "C"; SE REQUIERE MANTENIMIENTO DE DESCONCHAMIENTO EN ELEMENTOS ESTRUCTURALES TIPO PARCHEO DE 0.40 MTS DE ANCHO EN REMATE PERIMETRAL DE LOSAS DE CONCRETO ARMADO DE AZOTEA, A 10.00 M DE ALTURA, CON VACIADO DE CONCRETO- MORTERO MODIFICADO, "A" 110 M2, "B" 110 M2 Y "C" 110 M2, 78 M2 LABORATORIO MULTIDISCIPLINARIO REHABILITACIÓN DE INSTALACIÓN PARA GAS LP., ASÍ COMO SUSTITUCIÓN DE TANQUE DE GAS 300 LTS. CAMBIO DE TANQUE DE GAS, CON TUBERÍA DE COBRE, CON VÁLVULAS DE LLENADO, DISTRIBUCIÓN, EN LABORATORIO MULTIDISCIPLINARIO "A", 52 M2 SERVICIOS SANITARIOS EN EDIFICIO "A" SE REQUIERE REHABILITACIÓN.	\$893,875.00

2	CENTRO DE ESTUDIOS TECNOLÓGICOS INDUSTRIAL Y DE SERVICIOS NUM 4	AV. DE LAS GRANJAS No. 283, COL. JARDIN AZPEITA, DELEGACION AZCAPOTZALCO, C.P. 02530 DE LA CIUDAD DE MEXICO.	MANTENIMIENTO Y REHABILITACION; 803 M2 PISO DE LOSETA CERAMICA EN 17 AULAS DEL EDIFICIO "A", 248 M2 PISO DE LOSETA CERAMICA Y PUERTAS EN LABORATORIO DE FISICA Y QUIMICA, 125 M2 PISO DE LOSETA CERAMICA Y 3 PUERTAS EN TALLER DE ELECTRONICA, 540 M2 PISO DE LOSETA CERAMICA EN PASILLOS, ESCALERAS Y BIBLIOTECA, 828 M2 PISO CONCRETO EN PLAZA CIVICA.	\$1,289,641.00
3	COLEGIO DE BACHILLERES PLANTEL 1 EL ROSARIO	AV. DE LAS CULTURAS S/N, COL. EL ROSARIO, DELEGACION AZCAPOTZALCO, C.P. 02100 DE LA CIUDAD DE MEXICO.	REHABILITACION DE SANITARIOS EN EDIFICIO "D" DE AULAS, REHABILITACION DE EXPLANADAS	\$3,750,000.00
4	COLEGIO DE BACHILLERES PLANTEL 18 TILHUACA AZCAPOTZALCO	CALLE MANUEL SALAZAR S/N, COL. SAN JUAN TILHUACA, DELEGACION AZCAPOTZALCO, C.P. 02400 DE LA CIUDAD DE MEXICO.	1 ESCALERA DE EMERGENCIA 3 NIVELES, CISTERNA 70 M3, OBRA EXTERIOR, PLAZAS Y ANDADORES E INTERCONEXION AL EDIFICIO MANTENIMIENTO INTS. ELEC. IMPERMEABILIZACIÓN	\$3,750,000.00
5	COLEGIO NACIONAL DE EDUCACION PROFESIONAL TECNICA NUM 161 MEXICO CANADA	CALLE MACARIO GAXIOLA, COL. SAN PEDRO XALPA, DELEGACION AZCAPOTZALCO, C.P. 02710 DE LA CIUDAD DE MEXICO.	MANTENIMIENTO Y REHABILITACIÓN; CAMBIO DE 52 M2. DE CANCELERÍA Y 9 PUERTAS DE LOS EDIFICIOS "C", Y "E"; 104 M2 LABORATORIO MULTIDISCIPLINARIO EDIFICIO "E" REQUIERE EL CAMBIO DE INSTALACIONES HIDRAULICAS Y SANITARIAS, INCLUYE HABILITACIÓN DE DUCHA DE EMERGENCIA Y LAVAJOS	\$375,000.00
<b>ALVARO OBREGON</b>				
6	LIC. JESÚS REYES HEROLES.	CALLE PROGRESO 23, COL. AXOTLA, DELEGACION ALVARO OBREGON, C.P. 01030 DE LA CIUDAD DE MEXICO.	MANTENIMIENTO DE REHABILITACIÓN IMPERMEABILIZACIÓN 4 EDIFICIOS	\$1,263,797.00
7	CENTRO DE ESTUDIOS TECNOLÓGICOS INDUSTRIAL Y DE SERVICIOS NUM 10	CALLE TIZIANO No.223, COL. ALFONSO XIII, DELEGACION ALVARO OBREGON, C.P. 01460 DE LA CIUDAD DE MEXICO.	REHABILITACION: RETIRO Y APLICACIÓN DE IMPERMEABILIZANTE EN 2,132 M2 DE LOSAS DE EDIFICIOS "A", "B", "C" Y "D"; ALUMBRADO ECOLÓGICO EN PATIOS Y ESTACIONAMIENTO DE 500 M2; REHABILITACIÓN DE PISOS DE PATIOS 910.45 M2.	\$1,691,173.00
8	COLEGIO NACIONAL DE EDUCACION PROFESIONAL TECNICA NUM 221 ALVARO OBREGON II	AV. ROMULO O' FARRIL S/N, COL. LAS AGUILAS, DELEGACION ALVARO OBREGON, C.P. 01710 DE LA CIUDAD DE MEXICO.	REHABILITACIÓN; 240 M2 DE AULAS, SE REQUIERE LA SUSTITUCIÓN DE 10 PUERTAS TIPO CAPFCE, REFORZADA CON ADAPTACIÓN DE MARCOS DE PTR; 180 M2 DE AULAS SE REQUIERE SUSTITUCIÓN DE CANCELERÍA DE ALUMINIO DE 2 PULG. EN SECCIONES REFORZADAS EN 8 AULAS Y POR SECCIONES; 77 M2 AREAS COMUNES PARA FACILITAR EL TRAFICO DE LAS PERSONAS CON DISCAPACIDAD; HABILITAR 55 M2, DE ANDADOR PARA DAR ACCESO DE LA EXPLANADA PRINCIPAL CON LAS CANCHAS DEPORTIVAS.	\$348,177.00
9	COLEGIO NACIONAL DE EDUCACION PROFESIONAL TECNICA NUM 220 ALVARO OBREGON I	CALLE 5 DE MAYO No.615, COL. LOMAS DE TARANGO, DELEGACION ALVARO OBREGON, C.P. 01620 DE LA CIUDAD DE MEXICO.	REHABILITACIÓN: 490 M2 EDIFICIO "C" IMPERMEABILIZACIÓN DEL EDIFICIO "C" CON SUSTITUCIÓN TOTAL DE LA MEMBRANA PREFABRICADA; 38 M2 CANCHA DEPORTIVA CON MANTENIMIENTO DE MURO DE CONTENCIÓN Y PROTEGER LA CANCHA DEPORTIVA POR DESLAVES DEL TERRENO; 30 M2 ACCESO PRINCIPAL MEJORAR EL ACCESO VEHICULAR.	\$374,835.00
<b>BENITO JUAREZ</b>				

10	CENTRO DE ESTUDIOS TECNOLÓGICOS INDUSTRIAL Y DE SERVICIOS NUM 5	CALLE PROLONGACIÓN PETÉN NO. 963, COL. SANTA CRUZ ATOYAC, DELEGACION BENITO JUÁREZ, C.P.03310 DE LA CIUDAD DE MEXICO.	REHABILITACIÓN DE ANDADORES Y MARQUESINAS,CAMBIO DE PUERTAS DE TODAS LAS AULAS,CONSTRUCCIÓN DE TECHUMBRE EN PLAZA CÍVICA,REHABILITACIÓN DEL DRENAJE,CAMBIO EN SU TOTALIDAD DEL BARANDAL DE TODOS LOS ANDADORES REHABILITACIÓN EN LOS ANDADORES DE LOS EDIFICIOS "A", "C", "G", "E" Y CONEXIÓN DE PASILLOS ENTRE EDIFICIO "C" Y "A", TODOS PLANTA ALTA Y PLANTA BAJA,CAMBIO EN SU TOTALIDAD DE LAS PUERTAS DE 26 AULAS,CONSTRUCCIÓN DE TECHUMBRE EN TODA LA PLAZA CÍVICA,CAMBIO EN SU TOTALIDAD DE LA TUBERIA DEL DRENAJE,CAMBIO EN SU TOTALIDAD DE BARANDALES Y PINTURA A UNA ALTURA 1.20 m.	\$3,453,559.00
<b>COYOACÁN</b>				
11	COLEGIO DE BACHILLERES PLANTEL 4 CULHUACÁN LÁZARO CÁRDENAS.	CALLE ROSA MARÍA SEQUEIRA S/N ESQ CALLE MANUELA SAENZ, 6A SECCION DE LA UNIDAD INFONAVIT-CULHUACAN, DELEGACION COYOACAN, C.P. 04480 DE LA CIUDAD DE MEXICO.	MANTENIMIENTO Y REHABILITACIÓN DE CANCHA FUTBOL RÁPIDO Y EXPLANADAS.	\$3,696,104.00
12	CENTRO DE ESTUDIOS TECNOLÓGICOS INDUSTRIAL Y DE SERVICIOS NUM 2	AV. HIDALGO NO. 62, COL. DEL CARMÉN, DELEGACION COYOACÁN, C.P. 04100 DE LA CIUDAD DE MEXICO.	MANTENIMIENTO Y REHABILITACIÓN SANITARIOS DE ALUMNAS DEL EDIFICIO B,TALLER PARA MANUFACTURA DE MAQUETAS, UBICADO EN LA PLANTA BAJA DEL EDIFICIO A.,TALLER DE DISEÑO DECORATIVO, UBICADO EN LA PLANTA BAJA DEL EDIFICIO "C",TALLER DE DISEÑO INDUSTRIAL,UBICADO EN LA PLANTA BAJA DEL EDIFICIO C.,LABORATORIO DE COMPUTO 1.	\$1,090,282.00
13	COLEGIO DE BACHILLERES PLANTEL 17 HUAYAMILPAS PEDREGAL	CALLE HUITZILOPOCHTLI S/N, COL. AJUSCO, DELEGACION COYOACÁN, C.P. 04300 DE LA CIUDAD DE MEXICO.	REHABILITACION ELÉCTRICA EDIFICIO "B" Y "C",REHABILITACIÓN EXPLANADAS, IMPERMEABILIZACIÓN EDIFICIO "B" Y "C"	\$3,750,000.00
14	COLEGIO NACIONAL DE EDUCACION PROFESIONAL TECNICA NUM 189 COYOACAN	AV CANAL NACIONAL S/N, COL. CULHUACAN CTM VII, DELEGACION COYOACÁN, C.P. 04430 DE LA CIUDAD DE MEXICO.	REHABILITACIÓN: 384 M2 AULAS EDIFICIO "H" INSTALACIÓN Y AJUSTE DE 4 REJILLAS DE VENTILACIÓN EN 6 AULAS, INSTALADAS EN LA PARTE SUPERIOR DE LOS MUROS DE MADERA, DE ALUMINIO COLOR BLANCO CON UNA DIMENSIÓN DE 20 X 40 CM; 104 M2 SANITARIOS EDIFICIOS "A" Y "C" SUSTITUCIÓN DE SISTEMAS HIDRONEUMÁTICOS DE SANITARIOS HOMBRES Y MUJERES, 2 JUEGOS, Y MANTENIMIENTO A SISTEMA DE CONTROL DE LLENADO DE CISTERNA A TINACOS DE LOS EDIFICIOS "A"Y "C"; INSTALACIÓN ELÉCTRICA PARA 2 HIDRONEUMATICOS Y SISTEMA DE CONTROL DE LLENADO TINACOS;100 M2 EDIFICIO "C" REHABILITACIÓN Y CAMBIO DE CANCELERÍA DE 3" DEL EDIFICIO "C", 2 CANCELES DE 2.88 X 1.53, 2 CANCELES DE 1.95 X 1.54, 2 CANCELES DE 1.95 X 0.82, Y 4 PUERTAS DE 1.00 X 2.50 MTS; 10,645 M2 RAMPAS DE ACCESO EDIFICIOS "B", "C","E" Y "F" REHABILITACION DE RAMPA DE ACESO DEL ESTACIONAMIENTO AL NIVEL DE LOS PASILLOS DEL PLANTEL, PARA SALVAR UNA ALTURA MAXIMA DE 20CM, 10,645 M2 INSTALACIÓN Y HABILITACIÓN DE SISTEMA DE ALERTAMIENTO SÍSMICO SARMEX PA20, INCLUYE: AMPLIFICADOR DE 20 WATTS, BATERÍA DE SOPORTE PARA 24 HORAS.	\$375,000.00
<b>CUAJIMALPA</b>				
5	COLEGIO NACIONAL DE EDUCACION PROFESIONAL TECNICA NUM 267 SANTA FE	AVENIDA JUAREZ NO. 6, COL. LAS TINAJAS, DELEGACION CUAJIMALPA DE MORELOS, C.P. 05370 DE LA CIUDAD DE MEXICO.	MÓDULO PREFABRICADO TUTORÍAS, MÓDULO PREFABRICADO (DOBLE) DE OPTOMETRÍA (TIPO CONALEP) REHABILITACION Y MANTENIMIENTO CANCELERIA POR 292.32 M2 DE LAS AULAS ASÍ COMO 25 PUERTAS, RAMPAS PARA PERSONAS CON DISCAPACIDAD.	\$6,017,159.00
16	COLEGIO DE BACHILLERES PLANTEL 8 CUAJIMALPA	CALLE INGENIERO JOSÉ MARÍA CASTORENA NO. 150, COL. EL MOLINITO, DELEGACION CUAJIMALPA, C.P. 05310 DE LA CIUDAD DE MEXICO.	MODULO SANITARIO TIPO COLBACH, OBRA EXTERIOR, PLAZAS Y ANDADORES E INTERCONEXION AL EDIFICIO MANTENIMIENTO DE EXPLANADAS, IMPERMEABILIZACIÓN DE AULAS, REHABILITACIÓN ELÉCTRICA DE EDIFICIOS DE AULAS.	\$5,750,000.00
<b>CUAUHTEMOC</b>				

17	CETIS NUM 13	CALLE ENRICO MARTÍNEZ NO. 25, COLONIA CENTRO, DELEGACION CUAUHTEMOC, C.P. 06000 DE LA CIUDAD DE MEXICO.	REHABILITACION: DOS LABORATORIOS DE PREPARACIÓN DE ALIMENTOS (COCINA CALIENTE 328 M2)	\$251,940.00
18	COLEGIO NACIONAL DE EDUCACION PROFESIONAL TECNICA NUM 132 AEROPUERTO	CALLE ACOLHUACAN, ARENAL 2DA SECC., COL.OBRERA, DELEGACION CUAUHTEMOC, C.P. 15600 DE LA CIUDAD DE MEXICO.	REHABILITACIÓN; 36 M2 NAVE DE TALLERES EDIFICIO E. REPARACIÓN Y MANTENIMIENTO DE DOS PORTONES DE ACCESO AL ÁREA DE TALLERES EDIFICIO "E" CONSISTENTE EN SUSTITUCION DE CORREDIZOS, GUIAS, ENDEREZADO, NIVELACION Y PINTURA; 600 M2 NAVE DE TALLERES EDIFICIO E. 828 M2 AZOTEA DE LOS EDIFICIOS "F" Y "A". IMPERMEABILIZACION CON SISTEMA PREFABRICADO DE LOS EDIFICIOS "F" Y "A". EDIFICIO F; 19 M2 AULAS DE LOS EDIFICIOS "F", "A", "B", "C", "D" Y "E". SUSTITUCION DE 19 PUERTAS TIPO CAPFCE EN AULAS CON PUERTAS METALICAS REFORZADAS, 349 M2 AULAS DE LOS EDIFICIOS "F", "A", "B", "C", "D" Y "E". SUSTITUCION DE CANCELERIA EN AULAS Y TALLERES POR VENTANAS DE PERFILES TUBULARES METALICOS DE HERRERIA; 840 M2 PATIO DEL HANGAR DE PRACTICAS Y AREA DE PRACTICAS ANEXA; REABILITACION DE 50 METROS LINEALES DE CERCADO CON REJA-ACERO, ASÍ COMO 60 ML DEL AREA ANEXA PARA RESGUARDAR EL EQUIPO DE PRACTICAS DE TELECOMUNICACIONES; 6 M2 AREAS EXTERIORES DEL EDIFICIO F; 416 M2 CANCHA DE BASQUETBOL SUSTITUCION DE POSTES CON TABLERO EXISTENTE DE LA CANCHA DE BASQUETBOL, ADAPTANDO PORTERIAS DE ESTRUCTURA TUBULAR Y TABLERO TIPO INIFED.	\$1,477,155.00
<b>GUSTAVO A. MADERO</b>				
19	CENTRO DE ESTUDIOS TECNOLÓGICOS INDUSTRIAL Y DE SERVICIOS NÚM. 166.	AV. RÍO DE LOS REMEDIOS NO. 454, COL. GUADALUPE PROLETARIA, DELEGACIÓN GUSTAVO A. MADERO DE LA CIUDAD DE MEXICO.	2 AULAS DE EE Y TALLER DE PROGRAMACIÓN Y OPERACIÓN DE EQUIPOS DE CÓMPUTO DE 5 EE PARA UN TOTAL DE 9 CONSTRUCCIÓN.	\$3,101,144.00
20	COLEGIO NACIONAL DE EDUCACION PROFESIONAL TECNICA NUM 224 GUSTAVO A MADERO II	AV EDUARDO MOLINA, COL. JUAN GONZÁLEZ ROMERO, DELEGACION GUSTAVO A. MADERO, C.P. 07420 DE LA CIUDAD DE MEXICO.	REHABILITACIÓN: 1,568 M2 EDIFICIO 2, EDIFICIO 3, EDIFICIO 4 Y TALLER DE MANTENIMIENTO AUTOMOTRIZ; SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE 28 PUERTAS METALICAS; 104 M2 EDIFICIO 2 Y EDIFICIO 5 SE REQUIERE REHABILITACIÓN DE NÚCLEO SANITARIO INSTALACIONES HIDROSANITARIAS, MUEBLES SANITARIOS, LAMBRINES DE AZULEJO, PISOS DE LOSETA CERÁMICA PLAFÓN, MAMPARAS METÁLICAS, APLANADOS, INSTALACIÓN ELÉCTRICA; 392 M2 EDIFICIO 1, EDIFICIO 2, EDIFICIO 3, EDIFICIO 4 Y EDIFICIO 5 SE REQUIERE MANTENIMIENTO DE CABLEADO EXISTENTE DE 216 LAMPARAS DE 2X32 EN AULAS POR SOBRECARGA Y CALENTAMIENTO; 24 M2 EDIFICIO 5 SE REQUIERE LA INSTALACIÓN ELÉCTRICA MEDIANTE LA COLOCACION DE 2 TABLEROS PARA 42 CIRCUITOS, CON INTERRUPTOR TEMOMAGNETICO CON SU RESPECTIVO CABLEADO EN EL TABLERO PRINCIPAL, SEPARACIÓN DE CIRCUITOS Y BALANCEO DE CARGAS; 170 M2 EDIFICIO 7 TALLER DE ELECTROMECÁNICA, EDIFICIO 8 TALLER AUTOMOTRIZ PARA VENTILACIÓN REQUIERE DE CANCELERIA DE ALUMINIO DE 3", 47 M2, RETIRO DE EXISTENTE Y SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE LA NUEVA, 50 M2 SUBESTACIÓN ELÉCTRICA SE REQUIERE EN LA SUBESTACION ELECTRICA EL CAMBIO DE ACEITE DE 1000 LTS; 800 M2 ALARMA SÍSMICA SE REQUIERE INSTALACION DE ALARMA SISMICA.	\$1,832,637.00
21	COLEGIO NACIONAL DE EDUCACION PROFESIONAL TECNICA NUM 2 TICOMAN	CALLE DE LA BORRASACA Y ACUEDUCTO DE GUADALUPE, RESIDENCIAL ACUEDUCTO DE GUADALUPE, DELEGACION GUSTAVO A. MADERO, C.P. 07370 DE LA CIUDAD DE MEXICO.	REHABILITACIÓN: 818.48 M2 TALLER INTEGRAL EDIFICIO "F" REHABILITAR LA TECHUMBRE CON PANEL METÁLICO PARA CUBIERTAS DE ESPESOR 1"1/2 EN CALIBRE 26, CONSIDERAR DESMONTAJE DE LÁMINA EXISTENTE, APLICACIÓN DE PRIMER Y PINTURA EN ESTRUCTURA EXISTENTE, BOTAGUAS DE REMATE PERIMETRAL EN LÁMINA. SE REQUIERE EL RETIRO DE DOS BAJADAS PLUVIALES, ASÍ COMO, COLOCACIÓN DE LAS DOS BAJADAS DE AGUA; 57.54 M2 SUBESTACIÓN ELÉCTRICA ACOMETIDA Y SUBESTACIÓN, DESCARGA DE CONDUCTORES Y PUESTA A TIERRA. MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO GENERAL A LAS MISMAS, IMPERMEABILIZACIÓN EN LOSA DE LA SUBESTACIÓN ELÉCTRICA EN UN ÁREA DE 57.54 M2.	\$1,216,426.00

22	COLEGIO DE BACHILLERES PLANTEL 2 CIEN METROS ELISA ACUÑA ROSSETTI	EJE CENTRAL LÁZARO CÁRDENAS S/N, GUSTAVO A. MADERO, INDUSTRIAL VALLEJO, 07729 CIUDAD DE MÉXICO	MANTENIMIENTO Y REHABILITACION DE SERVICIOS SANITARIOS Y TALLER DE DANZA.	\$3,650,552.00
23	CENTRO DE ESTUDIOS TECNOLOGICOS INDUSTRIAL Y DE SERVICIOS NUM 30	AV. CIENFUEGOS NO. 1017, COL. SAN PEDRO ZACATENCO, DELEGACION GUSTAVO A. MADERO, C.P.07360 DE LA CIUDAD DE MEXICO.	REHABILITACION: 1,350 M2 DE IMPERMEABILIZACION PARA LOS EDIFICIOS "A", "B", "C", "G", "H"; 215 M2 DE CANCELERÍA PARA 23 AULAS EN LOS EDIFICIOS "B" Y "C"; 330 M2 DE TECHUMBRE PARA 4 ANDADORES DE ACCESO ENTRE EDIFICIOS; REHABILITACIÓN DE MÓDULO SANITARIO MIXTO 100 M2.	\$3,749,996.00
24	COLEGIO DE BACHILLERES PLANTEL 9 ARAGON	AV. 1527 S/N, UNIDAD SAN JUAN DE ARAGÓN, 6ª SECCIÓN, DELEGACION GUSTAVO A. MADERO, C.P. 07920 DE LA CIUDAD DE MEXICO.	CONSTRUCCION ESCALERA DE EMERGENCIA 3 NIVELES, MANTENIMIENTO DE EXPLANADAS, IMPERMEABILIZACIÓN DE AULAS	\$3,750,000.00
25	COLEGIO DE BACHILLERES PLANTEL 11 NUEVA ATZACOALCO	AV. SAN JUANICO, COL. GABRIEL HERNÁNDEZ, DELEGACION GUSTAVO A. MADERO, C.P. 07080 DE LA CIUDAD DE MEXICO.	ESCALERA DE EMERGENCIA 3 NIVELES, OBRA EXTERIOR, PLAZAS Y ANDADORES E INTERCONEXION AL EDIFICIO MANTENIMIENTO Y REHABILITACIÓN DE TALLER DE DANZA, EXPLANADAS.	\$2,964,885.00
26	CENTRO DE ESTUDIOS TECNOLOGICOS INDUSTRIAL Y DE SERVICIOS NUM 56	CALLE ORIENTE 95 NO. 3412 ESQ. NORTE 84, COL. NUEVA TENOCHTITLÁN, DELEGACION GUSTAVO A. MADERO, C.P. 07830 DE LA CIUDAD DE MEXICO.	COLOCACION DE ARCOTECHO PARA CANCHA DESMONTAJE Y MONTAJE DE CANCELERIA DE LOS TALLERES DE ARQUITECTURA CONSTRUCCIÓN Y DIBUJO. DEMOLICIÓN DE YESO Y APLANADO DE MUROS, COLOCACION DE SALIDAS DE GAS, INSTALACIÓN HIDROSANITARIA Y ELÉCTRICA PARA EL LABORATORIO. , DEMOLICION DE YESO Y APLANADO DE MUROS PARA LA BIBLIOTECA LUMINARIAS PARA TALLERES DE ARQUITECTURA, CONSTRUCCIÓN Y DIBUJO.	\$1,893,341.00
27	CENTRO DE ESTUDIOS TECNOLOGICOS INDUSTRIAL Y DE SERVICIOS NUM 55	AV. SAN JUANICO S/N, COL. GABRIEL HERNANDEZ, DELEGACION GUSTAVO A. MADERO, C.P.07090 DE LA CIUDAD DE MEXICO.	REHABILITACION: 500 M2 DE LA BARDA DEL PERIMETRO; 2,123 M2 IMPERMEABILIZACION DE LOS EDIFICIOS "A", "B", "C", "D", Y "E" IMPERMEABILIZACION DE LOS EDIFICIOS "A", "B", "C", "D", Y "E", 24 M2 REHABILITACION HIDROSANITARIA, CAMBIOS DE TUBERIAS: 300 M2 CAMBIO DE CANCELERIA EN AULAS; 850 M2 PLAZA CIVICA Y ESTACIONAMIENTO CAMBIO DE PISO Y NIVELACIÓN; 5,420 M2.	\$3,583,401.00
28	COLEGIO NACIONAL DE EDUCACION PROFESIONAL TECNICA NUM 4 ARAGON	AV 599 ESQ. 604, SAN JUAN DE ARAGÓN 3A SECCION, DELEGACION GUSTAVO A. MADERO, C.P. 07970 DE LA CIUDAD DE MEXICO.	REHABILITACIÓN: 528 M2 AULAS DE LOS EDIFICIOS B, D Y SUSTITUCIÓN DE PUERTAS EN AULAS MANTENIMIENTO DE 18 M2 SERVICIOS SANITARIOS EN EL EDIFICIO "A" 57 M2 DE SERVICIOS SANITARIOS EDIFICIO "B" IMPERMEABILIZACION DE AZOTEA DE EDIFICIO "D" SISTEMA PREFABRICADO SBS.	\$346,590.00
29	COLEGIO NACIONAL DE EDUCACION PROFESIONAL TECNICA NUM 195 GUSTAVO A MADERO I	AV. CARRETERA TENAYUCA - CHALMITA S/N, COL. JORGE NEGRETE, DELEGACION GUSTAVO A. MADERO, C.P. 07280 DE LA CIUDAD DE MEXICO.	MÓDULO PREFABRICADO DE TUTORÍAS (TIPO CONALEP) REHABILITACIÓN Y MANTENIMIENTO CONSTRUCCIÓN DE UNA RAMPA PARA PERSONAS CON DISCAPACIDAD PARA ACCESIBILIDAD AL EDIFICIO "E", RAMPA DE FACILIDAD DE ACCESO CON PASILLO Y ANDADORES,	\$364,500.00
<b>IZTAPALAPA</b>				
30	COLEGIO DE BACHILLERES PLANTEL 6 VICENTE GUERRERO.	AV. DIAZ SOTO Y GAMA, UNIDAD VICENTE GUERRERO, DELEGACION IZTAPALAPA, C.P. 09200 DE LA CIUDAD DE MEXICO.	ESCALERA DE EMERGENCIA 3 NIVELES, MANTENIMIENTO Y REHABILITACIÓN DE CANCHAS DEPORTIVAS, IMPERMEABILIZACIÓN DE 2 EDIFICIOS, CONCLUIR SANITARIOS.	\$3,750,000.00
31	CENTRO DE ESTUDIOS TECNOLÓGICOS INDUSTRIAL Y DE SERVICIOS NÚM. 53.	COMBATE DE CELAYA Y CAMPAÑA DEL EBANO S/N, COL. U.H. VICENTE GUERRERO, DELEGACION IZTAPALAPA, C.P. 09200 DE LA CIUDAD DE MEXICO.	4 AULAS DIDÁCTICAS (4-2.5) (U1-C 10EE) OBRA EXTERIOR: PLAZAS, ANDADORES E INTERCONEXIÓN DEL EDIFICIO.	\$3,500,000.00

32	COLEGIO NACIONAL DE EDUCACION PROFESIONAL TECNICA NUM 225 IZTAPALAPA IV	DAMIANA S/N, COL. EL MOLINO, DELEGACION IZTAPALAPA, C.P. 09960 DE LA CIUDAD DE MEXICO.	REHABILITACIÓN; 448 M2 EDIFICIO "F" TIPO T-80 IMPERMEABILIZANTE ELASTOMERICO DE CUBIERTA DE LÁMINA, PINTRO DE LOS LABORATORIOS DE INFORMÁTICA 3 Y 4; 130 M2 AUDITORIO EDIFICIO "A" HABILITAR SALIDA DE EMERGENCIA SOBRE VENTANA EXISTENTE DE AUDITORIO PARA IMPLEMENTAR PUERTA DE EMERGENCIA; REHABILITACIÓN DE 40 M2 DE PARQUET DE ENCINO EN PISO DE ESTRADO Y SUSTITUCIÓN DE 60 M2 DE ALFOMBRA POR PISO DE LOSETA CERÁMICA ANTIDERRAPANTE ; 240 M2 PASILLO EDIFICIO "A" INSTALACIÓN Y HABILITACIÓN DE ELEVADOR DE TIJERA PARA SALVAR UNA ALTURA DE 3.00 MTS; INSTALACIÓN ELÉCTRICA PARA ELEVADOR DE DISCAPACITADOS DE TIJERA.	\$1,288,200.00
33	COLEGIO DE BACHILLERES PLANTEL 7 IZTAPALAPA	GUERRA DE REFORMA S/N, COL. LEYES DE REFORMA, DELEGACION IZTAPALAPA, C.P.09310 DE LA CIUDAD DE MEXICO.	MANTENIMIENTO Y REHABILITACION DE SERVICIOS SANITARIOS, EXPLANDAS Y ANDADORES, IMPERMEABILIZACIÓN DE 1 EDIFICIO	\$3,748,053.00
34	COLEGIO NACIONAL DE EDUCACION PROFESIONAL TECNICA NUM 226 IZTAPALAPA III	ESQ. CALLE NAUTLA, CIRUELO 226, SAN JUAN XALPA, DELEGACION IZTAPALAPA, C.P. 09850 CIUDAD DE MÉXICO,	REHABILITACIÓN: 1,036 M2 AULAS DE LOS EDIFICIOS "C" Y "D" REHABILITACIÓN DE CANCELERÍA DE ALUMINIO DE AULAS DE CLASE UBICADOS EN LOS EDIFICIOS "C" Y "D" 29 CANCELES; 52 M2 NÚCLEO SANITARIO EDIFICIO "B"; 2,661.25 M2.	\$1,016,250.00
35	COLEGIO NACIONAL DE EDUCACION PROFESIONAL TECNICA NUM 196 IZTAPALAPA II	AV.GENERAL ANTONIO DE LEÓN NO. 147, COL. TEPALCATES, DELEGACION IZTAPALAPA, C.P. 09210 DE LA CUIDAD DE MEXICO.	REHABILITACIÓN; 22 M2 EDIFICIOS "A"; "B"; "C"; "D"; "E", "F", "G" Y CANCHA DEPORTIVA. SE REQUIERE LA: HABILITACION DE 2 RAMPAS PARA PERSONAS CON DISCAPACIDAD, HABILITACION DE 5 BARANDALES PARA PERSONAS CON DISCAPACIDAD; 52 M2 SERVICIO SANITARIO HOMBRES Y MUJERES EDIFICIO "G" SE REQUIERE LA ADECUACION DE CAMBIO DE INSTALACIONES HIDRAULICAS Y SANITARIAS; SE REQUIERE CAMBIO DE PUERTAS, VENTANAS Y MAMPARAS, PINTURA.	\$311,311.00
36	COLEGIO NACIONAL DE EDUCACION PROFESIONAL TECNICA NUM 11 AZTAHUACAN	AV. PLAN DE AYALA NO. 395, COL. SANTA MARTHA AZTAHUACAN, DELEGACION IZTAPALAPA, C.P. 09500 DE LA CUIDAD DE MEXICO.	MANTENIMIENTO Y REHABILITACIÓN: 1152 M2 EDIFICIO "A", "B" Y "C" MANTENIMIENTO DE PUERTAS DE AULAS, RETIRANDO 15 PUERTAS Y CONTRAMARCOS EXISTENTES, ASÍ COMO EL SUMINISTRO DE 15 PUERTAS METÁLICAS ESMALTADAS EN SECCIÓN DE 2.50 X 1.00 M. REFORZADAS CON CONTRAMARCO TUBULAR DE PTR DE 2" X 4" EN AULAS DE LOS EDIFICIOS "A", "B" Y "C"; 480 M2 EDIFICIO "A", "B" Y "C" REHABILITACIÓN DE LÁMPARAS, RETIRANDO LAS 80 LÁMPARAS Y CABLEADO EXISTENTES.	\$369,600.00
37	COLEGIO NACIONAL DE EDUCACION PROFESIONAL TECNICA NUM 211 IZTAPALAPA V	CALLE AHUEHUETES S/N, COL. SANTA MARTHA ACATITLA, DELEGACION IZTAPALAPA, C.P. 09530 DE LA CUIDAD DE MEXICO.	MÓDULO PREFABRICADO DE TUTORÍAS (TIPO CONALEP) REHABILITACIÓN Y MANTENIMIENTO SE REQUIERE EL MANTENIMIENTO DE LA CANCHA DEPORTIVA MULTIFUNCIONAL (PARA FUT BALL, BASKET BALL Y VOLI BALL); SE CONSIDERA LO SIGUIENTE: DEMOLICIÓN DE 195.71 M2 DE CONCRETO SIMPLE EN PISOS, FIRMES, GUARNICIONES Y DALAS.	\$375,000.00
38	CENTRO DE ESTUDIOS TECNOLOGICOS INDUSTRIAL Y DE SERVICIOS NUM 42	AV. MEXICO S/N, COL. IXTLAHUACAN, DELEGACION IZTAPALAPA, C.P. 09690 DE LA CIUDAD DE MEXICO.	BARDA PERIMETRAL DE 125.5M LINEALES , CANCHA CON GRADAS, CUBIERTA Y TEMPLETE DE 420 M2 BARDA PERIMETRAL DE 125.5 M LINEALES DE COLINDANCIAS CON CASAS HABITACION, NOROESTE, ESTE Y SURESTE.,CANCHA CON GRADAS, CUBIERTA Y TEMPLETE DE 15 X 28 M2.	\$3,602,065.00
<b>IZTACALCO</b>				
39	COLEGIO NACIONAL DE EDUCACION PROFESIONAL TECNICA NUM 210 IZTACALCO I	CALZADA IGNACIO ZARAGOZA NO. 1060, COL. AGRÍCOLA PANTILÁN, DELEGACION IZTACALCO, C.P. 08100 DE LA CIUDAD DE MEXICO.	MÓDULO PREFABRICADO DE TUTORÍAS (TIPO CONALEP) REHABILITACION Y MANTENIMIENTO SANITARIOS	\$1,064,547.00
40	CENTRO DE ESTUDIOS TECNOLOGICOS INDUSTRIAL Y DE SERVICIOS NUM 76	CALZADA DE LA VIGA NO. 1040, FRACC. BENITO JUAREZ, DELEGACION IZTACALCO, C.P. 08930 DE LA CUIDAD DE MEXICO.	SUBESTACIÓN ELÉCTRICA., REHABILITACIÓN DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS DE TODO EL PLANTEL. , REHABILITACIÓN HIDRÁULICA Y SANITARIA., REHABILITACIÓN DE PISOS, ANDADORES, ESCALERAS DE LOS EDIFICIOS DEL PLANTEL.	\$3,749,180.00



41	COLEGIO DE BACHILLERES PLANTEL 3 IZTACALCO	FRANCISCO DEL PASO Y TRONCOSO NO.1197 EJE 3 ORIENTE, CAMPAMENTO 2 DE OCTUBRE, DELEGACION IZTACALCO, C.P. 08900 DE LA CIUDAD DE MEXICO.	EXPLANADAS DEL PLANTEL, AULAS REHABILITACION DE EXPLANADA PRINCIPAL Y SECUNDARIA., IMPERMEABILIZANTE DE EDIFICIOS "D", "E" Y "G".	\$3,750,000.00
<b>MAGDALENA CONTRERAS</b>				
42	COLEGIO NACIONAL DE EDUCACIÓN PROFESIONAL TÉCNICA NÚM. 166 COMERCIO Y FOMENTO I.	AV. OJO DE AGUA S/N, COL. HUAYATLA, DELEGACION LA MAGDALENA CONTRERAS, C.P. 10350 DE LA CIUDAD DE MEXICO.	REHABILITACIÓN: 136 M2 EDIFICIOS "A", "B", "C" Y "D" SUSTITUCIÓN DE 4 TABLEROS BT CON PASTILLAS E INTERRUPTOR TERMO MAGNÉTICO PRINCIPAL, 42 CIRCUITOS, BALANCEO DE CARGAS, IDENTIFICACIÓN DE PASTILLAS Y CAMBIO DE CABLEADO ELÉCTRICO; 392 M2 EDIFICIOS "A", "B", "C", "D" Y "E" SUSTITUCIÓN DE GABINETES DE 21 LÁMPARAS Y GABINETE DE 2X32 W CON BALASTRO ELECTRÓNICO, SECCIONADO DE ILUMINACIÓN EN TALLERES, LABORATORIOS, AULAS, AUDITORIO, OFICINAS Y BAÑOS; 311 M2 EDIFICIOS "E" MANTENIMIENTO, PRUEBAS DE RESISTENCIA, PRUEBAS DE AISLAMIENTO AL CABLEADO DE LA LÍNEA ELÉCTRICA QUE VA DESDE TABLERO PRINCIPAL HASTA EL TABLERO DE DISTRIBUCIÓN DEL EDIFICIO "E"; 48 M2 CISTERNA SUSTITUCIÓN DEL SISTEMA AUTOMÁTICO DAÑADO DE LLENADO DE CISTERNA Y GUARDA MOTOR DE BOMBAS; 40 M2 RAMPAS PARA EDIFICIOS "A" Y "B" REHABILITACIÓN DE ESPACIOS PARA RAMPAS Y ACONDICIONAMIENTO DE ESPACIOS DE CONEXIÓN A EDIFICIOS PARA PERSONAS CON CAPACIDADES DIFERENTES, PARA ACCESO A EDIFICIOS "A" Y "C".	\$370,875.00
43	COLEGIO NACIONAL DE EDUCACION PROFESIONAL TECNICA NUM 209 MAGDALENA CONTRERAS	CALLE DURANGO NO. 17, COL. SAN FRANCISCO, DELEGACION LA MAGDALENA CONTRERAS, C.P. 10820 DE LA CIUDAD DE MEXICO.	MANTENIMIENTO Y REHABILITACIÓN , 45.5 M2 ESTACIONAMIENTO REFORZAMIENTO Y MANTENIMIENTO DE CIMENTACIÓN Y ENREJADO, 227.5 M2 ESTACIONAMIENTO MANTENIMIENTO Y DEMOLICIÓN DE ASFALTO POR HUNDIMIENTO, 664 M2 PLAZA CÍVICA Y ANDADORES MANTENIMIENTO DE ADOCRETO, LEVANTAMIENTO Y RETIRO DEL EXISTENTE, SUMINISTRO Y COLOCACIÓN, NIVELACIÓN Y GUARNICIONES, 48 M2 ORIENTACIÓN Y TUTORIA REHABILITACIÓN DE MODULO PARA PRECEPTORIAS CON CUATRO ÁREAS DE ATENCIÓN INDIVIDUAL, CONTAR CON ILUMINACIÓN, VENTILACIÓN, CANCELERÍA, PUERTAS PISOS CERÁMICOS, CONTACTOS, APAGADORES, ACCESO A PERSONAS CON DISCAPACIDAD.	\$983,063.00
44	COLEGIO DE BACHILLERES PLANTEL 15 CONTRERAS	CALLE RÍO BARRANCA DEL ROSAL S/N, COL. EL TORO, DELEGACION LA MAGDALENA CONTRERAS, C.P. 10610 DE LA CIUDAD DE MEXICO.	MANTENIMIENTO Y REHABILITACION DE 2 SALAS DE DANZA. INST. ELEC 2 EDIFICIOS.	\$2,350,740.00
<b>MIGUEL HIDALGO</b>				
45	MTRO MOISES SAENZ GARZA	AV. MAESTRO RURAL NO. 57-A, COL. UN HOGAR PARA NOSOTROS, DELEGACION MIGULE HIDALGO, C.P. 11330 DE LA CIUDAD DE MEXICO.	MANTENIMIENTO DE REHABILITACIÓN PISO EN 19 AULAS, SUSTITUCIÓN MALLA CICLÓNICA, CISTERNA.	\$1,691,250.00
<b>MILPA ALTA</b>				
46	CENTRO DE ESTUDIOS TECNOLÓGICOS INDUSTRIAL Y DE SERVICIOS NÚM. 167.	CALLE SAN ISIDRO S/N, COL. SAN SALVADOR CUAUHTENCO, DELEGACION MILPA ALTA, C.P. 12300 DE LA CIUDAD DE MEXICO.	L1 AULA DIDÁCTICA Y LABORATORIO MÚLTIPLE (1-3 Y 1-4) (U1-C 7EE) OBRA EXTERIOR: PLAZAS, ANDADORES E INTERCONEXIÓN DEL EDIFICIO.	\$2,450,000.00
47	COLEGIO DE BACHILLERES PLANTEL 14 MILPA ALTA FIDENCIO VILLANUEVA ROJAS.	AV. JALISCO NO. 49, COL. VILLA MILPA ALTA CENTRO, DELEGACION MILPA ALTA, C.P. 12000 DE LA CIUDAD DE MEXICO.	3 AULAS DIDÁCTICAS (3-3) (U1-C 9EE) OBRA EXTERIOR: PLAZAS ANDADORES E INTERCONEXIÓN DEL EDIFICIO MANTENIMIENTO Y REHABILITACIÓN DE CANCHAS DEPORTIVAS, IMPERMEABILIZACIÓN DE 2 EDIFICIOS, CONCLUIR SANITARIOS.	\$3,750,000.00

48	COLEGIO NACIONAL DE EDUCACION PROFESIONAL TECNICA NUM 227 MILPA ALTA	PROLONGACION ZARAGOZA S/N, COL.SAN PABLO OZTOTEPEC, DELEGACION MILPA ALTA, C.P. 12400 DE LA CIUDAD DE MEXICO.	MÓDULO PREFABRICADO (DOBLE) PARA PRACTICAS (TIPO CONALEP)	\$1,484,813.00
<b>TLAHUAC</b>				
49	COLEGIO DE BACHILLERES PLANTEL 16 TLAHUAC MANUEL CHAVARRIA	CALLE OCÉANO DE LAS TEMPESTADES S/N, ESQUINA CON MONTE DE LAS CORDILLERAS, FRACCIONAMIENTO SELENE, COL. SAN FRANCISCO TLALTENCO, DELEGACION TLAHUAC, C.P. 13420, TLAHUAC DE LA CIUDAD DE MEXICO.	2 ESCALERAS DE EMERGENCIA REHABILITACIÓN ELÉCTRICA DE EDIFICIOS REHABILITACIÓN SANITARIOS DEL EDIFICIO "F".REHABILITACIÓN DE EXPLANADA.	\$6,750,000.00
50	COLEGIO NACIONAL DE EDUCACION PROFESIONAL TECNICA NUM 230 TLAHUAC	MAR DE LOS VAPORES S/N, MZ.181, LT. 4, COL. AMPLIACION SELENE, DELEGACION TLAHUAC, C.P. 13430 DE LA CIUDAD DE MEXICO.	REHABILITACIÓN: 448 M2 EDIFICIO B MANTENIMIENTO DE LA CANCELERIA DE ALUMINIO DE 3"; 108 M2, RETIRO DE EXISTENTE Y COLOCACIÓN DE LA NUEVA; 310 M2 EDIFICIO A2 MANTENIMIENTO DE LA CANCELERIA DE ALUMINIO DE 3" EN MAL ESTADO 77 M2, RETIRO DE EXISTENTE Y SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE LA NUEVA., MÓDULO DE SANITARIO PARA PERSONAS CON DISCAPACIDAD.	\$566,375.00
<b>TLALPAN</b>				
51	COLEGIO NACIONAL DE EDUCACION PROFESIONAL TECNICA NUM 186 TLALPAN I	CALLE DEL RÍO NO. 1, COL. TORIELLO GUERRA, DELEGACION TLALPAN, C.P. 14050 DE LA CIUDAD DE MEXICO.	MÓDULO PREFABRICADO (DOBLE), TUTORÍAS Y SALA DE MAESTROS (TIPO CONALEP), INSTALACIÓN Y HABILITACIÓN DE SISTEMA DE ALERTAMIENTO SÍSMICO SARMEX PA20,NÚCLEO SANITARIO DEL EDIFICIO "B" RETIRO Y REHABILITACIÓN DE MODULO DE LAVADOS, SUSTITUCIÓN DE LOSETA CERÁMICA EN MUROS.REHABILITACIÓN DE INSTALACIONES HIDRÁULICAS Y SANITARIAS, SUSTITUCIÓN DE MUEBLES SANITARIOS Y FLUXÓMETROS, INSTALACIÓN DE LLAVES PARA LAVABO ANTIBANDALICAS.CAMBIO DE CANCELES Y PUERTAS DE ACCESO A SANITARIOS ASÍ COMO SUSTITUCIÓN DE 10 JUEGOS DE MAMPARAS DE WC. SUSTITUCIÓN DE LUMINARIAS AHORRADORAS DE ENERGÍA.	\$1,851,600.00
52	COLEGIO NACIONAL DE EDUCACION PROFESIONAL TECNICA NUM 212 TLALPAN II	CALLE JESÚS LECUONA NO. 98 ESQ. FRANCISCO I. MADERO, COL. AMPLIACION MIGUEL HIDALGO 3A. SECCIÓN, DELEGACION TLALPAN, C.P. 14250 DE LA CIUDAD DE MEXICO.	MÓDULO PREFABRICADO DE TUTORÍAS (TIPO CONALEP) REHABILITACION Y MANTENIMIENTO DOS RAMPAS PARA FACILITAR EL ACCESO A PERSONAS CON DISCAPACIDAD A LAS OFICINAS DE SERVICIOS ESCOLARES EDIFICIO A, AULAS DEL EDIFICIO "C".	\$374,250.00
<b>VENUSTIANO CARRANZA</b>				
53	COLEGIO NACIONAL DE EDUCACION PROFESIONAL TECNICA NUM 15 VENUSTIANO CARRANZA I	CALLE YUNQUE 33, COL. ARTES GRÁFICAS, DELEGACION VENUSTIANO CARRANZA, C.P. 15830 DE LA CIUDAD DE MEXICO.	REHABILITACIÓN, 56 M2 OFICINAS Y AULAS DEL EDIFICIO A. SUSTITUCIÓN DE VENTANAS DE HERRERÍA, 15 M2 AULAS DE LOS EDIFICIOS "D", "E" Y "F". SUSTITUCIÓN DE PUERTAS DE LÁMINA ESMALTADA CON MARCOS DE PTR. EN AULAS, 1755 M2 EDIFICIOS EN INTERIORES Y EXTERIORES, 200 M2 AZOTEA DEL EDIFICIO E. IMPERMEABILIZACIÓN DE TECHUMBRE, 350 M2 EXPLANADA PRINCIPAL Y ANDADORES DE LOS EDIFICIOS "B", "C" ASÍ COMO LA ADAPTACIÓN DE RAMPAS PARA PERSONAS CON DISCAPACIDAD, EN LOS ANDADORES QUE CONECTAN A LOS EDIFICIOS "B", "C" Y "D"., 102 M2 SERVICIOS SANITARIOS	\$1,080,638.00
54	COLEGIO DE BACHILLERES PLANTEL 10 AEROPUERTO	AV. ADOLFO LÓPEZ MATEOS S/N, COL. AMPLIACION AVIACIÓN, DELEGACION VENUSTIANO CARRANZA, C.P. 15740 DE LA CIUDAD DE MEXICO.	2 ESCALERAS DE EMERGENCIA 3 NIVELES, OBRA EXTERIOR, PLAZAS Y ANDADORES E INTERCONEXION AL EDIFICIO MANTENIMIENTO Y REHABILITACIÓN DE TALLER DE DANZA, EXPLANADAS.	\$3,750,000.00

55	COLEGIO NACIONAL DE EDUCACION PROFESIONAL TECNICA NUM 245 VENUSTIANO CARRANZA	AV. TENOCHTITLAN S/N, COL. EL ARENAL 3A SECCIÓN, DELEGACION VENUSTIANO CARRANZA, C.P. 15600 DE LA CIUDAD DE MEXICO.	REHABILITACIÓN: 23 M2 LABORATORIO MULTIDISCIPLINARIO DEL EDIFICIO "D" 52 M2 BIBLIOTECA	\$372,375.00
56	CENTRO DE ESTUDIOS TECNOLOGICOS INDUSTRIAL Y DE SERVICIOS NUM 51	CALLE XOCOYOTE S/N, COL. EL ARENAL 4A SECCIÓN, DELEGACION VENUSTIANO CARRANZA, C.P. 15600 DE LA CIUDAD DE MEXICO.	LABORATORIO MULTIFUNCIONAL (4EE) CON SOLUCION A BASE DE ESTRUCTURA DE CONCRETO ARMADO, MUROS DE TABIQUE ROJO RECOCIDO Y LOSA DE VIGUETA Y BOBEDILLA, BARDA PERIMETRAL DE 3.00 MTS DE ALTURA (LINDERO O INTERMEDIA) DE TABIQUE ROJO RECOCIDO, ACABADO APARENTE DOS CARAS., CUBIERTA EN ARCOTECO CON BAJADAS PLUVIALES Y BANCAS EN LOS DOS EJES SERA UTILIZADO PARA USO DE LABORATORIO DE COMPUTO., REHABILITACIÓN DE BARDA PERIMETRAL DE SEGURIDAD. EL DATO DE 216 ML, LA CANCHA MULTIPLE NECESITA LA CUBIERTA PARA PODER REALIZAR ACTIVIDADES DEPORTIVAS Y PROTECCIÓN DE LOS RAYOS SOLARES.	\$3,670,589.00
<b>XOCHIMILCO</b>				
57	CENTRO DE ESTUDIOS TECNOLOGICOS INDUSTRIAL Y DE SERVICIOS NUM 39	AV. ACUEDUCTO NO. 5511, COL. AMPLIACIÓN TEPEPAN, DELEGACION XOCHIMILCO, C.P. 16030 DE LA CIUDAD DE MEXICO.	REHABILITACION, 1022 M2 AULAS CAMBIO DE PISO Y CANCELERÍA EN AULAS DE LOS EDIFICIOS "A", "B" Y "C", 1022 M2 AULAS CAMBIO DE PISO Y CANCELERÍA EN AULAS DE LOS EDIFICIOS A, B Y C , 852 M2 OFICINAS CAMBIO DE PISO Y CANCELERÍA, 852 M2 OFICINAS CAMBIO DE PISO Y CANCELERÍA, 140 M2 PASILLOS CAMBIO DE PISO EN PASILLOS DE LOS EDIFICIOS "A", "B" Y "C" ASÍ COMO DE ACCESO A TALLERES Y ÁREAS COMUNES	\$3,618,160.00
58	COLEGIO DE BACHILLERES PLANTEL 13 XOCHIMILCO QUIRINO MENDOZA Y CORTES	ANTIGUO CAMINO A XOCHIMILCO & AVENIDA ACUEDUCTO S/N, COL. AMPLIACIÓN TEPEPAN, DELEGACION XOCHIMILCO, C.P. 16100 DE LA CIUDAD DE MEXICO.	ESCALERA DE EMERGENCIA 3 NIVELES, 18 ML. MURO PERIMETRAL 3MTS ALTURA, CON MALLA CICLONICA Y CONCERTINA DE 2MTS ALTURA, INCLUYE DEMOLICIÓN DE MURO EXISTENTE. MANTENIMIENTO INTS. ELEC. IMPERMEABILIZACIÓN.	\$5,202,593.00
59	COLEGIO NACIONAL DE EDUCACION PROFESIONAL TECNICA NUM 12 XOCHIMILCO	CALZ. MÉXICO-XOCHIMILCO NO. 5722, COL. TEPEPAN LA NORIA, DELEGACION XOCHIMILCO, C.P. 16020 DE LA CIUDAD DE MEXICO.	REHABILITACIÓN: 860 M2 AULAS DE LOS EDIFICIOS "B", "E" Y "F" REHABILITACIÓN DE 145 M2 DE CANCELERÍA DE LOS EDIFICIOS "B", "E" Y "F": 21 CANCELES DE 2.94 X 1.54, 10 CANCELES DE 1.95 X 1.54 Y 8 PUERTAS DE 1.00 X 2.50 MTS	\$375,000.00
<b>TOTAL</b>				<b>\$133,267,696.00</b>

Una vez que hubo liberado el recurso económico se encomendó al ILIFECDMX comprometer el presupuesto antes de concluir el año lectivo 2016.

Personal de la Secretaría de Obras y Servicios de la Ciudad de México apoyó al ILIFECDMX haciendo levantamientos físicos en las escuelas y preparando catálogos de conceptos con volúmenes de obra a ejecutar.

La subgerencia de la INFE del ILIFECDMX pactó un contrato de Coordinación de Supervisión con la empresa para la que laboro, debido a ello participamos en la preparación de convocatorias y bases de licitación de obra e invitaciones restringidas a cuándo menos 3 personas para servicios de supervisión externa.

Para hacer prácticas y atractivas las licitaciones, los trabajos se agruparon en ocho paquetes de montos similares.

La distribución para el presupuesto se planeó con porcentajes, destinando para obra el 87%, para Supervisión, que incluía los servicios por Dirección Responsable de Obra, un 8%, gastos de Administración (ILIFECDMX) el 3% y reservando un 2% para otros gastos que surgiesen.

Se invitó a participar a empresas a través de Invitaciones Restringidas a cuando menos 3 personas para llevar a cabo las actividades de Supervisión de los trabajos y a través de Licitaciones Públicas Nacionales se convocó la ejecución de trabajos de obra, las fechas de apertura y fallo de propuestas para ambos servicios se llevaron a cabo entre el 28 y 31 de diciembre de 2016.

El equipo de trabajo de arquitectos e ingenieros de "CONSULTORES Y ASESORES EN OBRAS Y SERVICIOS S.A. DE C.V." trabajamos de lleno en la evaluación de propuestas, revisando minuciosamente cada una de las propuestas Legal, Técnica y Económica, preparando dictámenes y cuadros fríos con los resultados de las evaluaciones para que los funcionarios del ILIFEDF dieran los fallos a las empresas ganadoras.

Como se muestra en la Tabla 5, el presupuesto fue asignado por plantel, y como se puede ver en el Convenio de Coordinación FCIEMS/2016 (**Anexo 4**); éste puede gastarse únicamente en trabajos del plantel al que fue asignado; se concursaron los servicios por paquete y durante la evaluación se observó que el monto global de las propuestas de obra no rebasaban la suma de montos autorizados de los planteles que conformaban el paquete, sin embargo revisando escuela por escuela, que se manejaban como partidas del catálogo de conceptos, en algunas se rebasaba el monto asignado a ese plantel y en otros se quedaba por debajo, aun con ese inconveniente se dieron los contratos a las propuestas más adecuadas, y previendo que se tendrían que hacer ajustes para no rebasar el presupuesto asignado en cada partida.

A continuación enuncio los paquetes que se adjudicaron:

**Importes de obra para los trabajos de ampliación o rehabilitación de 9 planteles de educación media superior en la zona norte ubicadas en las delegaciones Gustavo A. Madero y Azcapotzalco en la Ciudad de México**

#	Nombre del Plantel	Importe Contratado para Obra	Importe ejecutado en Obra
1	Colegio Nacional de Educación Profesional Técnica Núm. 106 Azcapotzalco.	\$748,079.33	\$748,079.33
2	CENTRO DE ESTUDIOS TECNOLÓGICOS INDUSTRIAL Y DE SERVICIOS NUM 4	\$1,020,869.76	\$1,015,381.30
3	COLEGIO DE BACHILLERES PLANTEL 1 EL ROSARIO 09DCB0001I	\$2,676,701.88	\$2,676,701.88
4	Colegio Nacional de Educación Profesional Técnica Núm. 161 México Canadá 09DPT0010j	\$308,778.31	\$308,778.31
5	COLEGIO DE BACHILLERES PLANTEL 18 TLILHUACA AZCAPOTZALCO 09DCB0031C	\$2,774,816.92	\$2,774,816.92
6	CENTRO DE ESTUDIOS TECNOLÓGICOS INDUSTRIAL Y DE SERVICIOS NUM 166 09DCT0049R	\$2,631,345.52	\$2,631,345.52
7	COLEGIO DE BACHILLERES PLANTEL 2 CIEN METROS ELISA ACUÑA ROSSETTI 09DCB0003G	\$2,019,098.41	\$2,019,098.41
8	Colegio Nacional de Educación Profesional Técnica Núm. 224 GUSTAVO A. MADERO II 09DPT0031w	\$1,520,273.75	\$1,520,273.75
9	Colegio Nacional de Educación Profesional Técnica Núm. 2 TICOMAN 09DPT0002A	\$1,094,875.81	\$1,094,875.81
	<b>Total</b>	<b>\$14,794,839.69</b>	<b>\$14,789,351.23</b>

**Importes de obra para los trabajos de ampliación o rehabilitación de 7 planteles de educación media superior en la zona norte ubicados en la delegación Gustavo A. Madero de la Ciudad de México**

#	Nombre del Plantel	Importe Contratado para Obra	Importe ejecutado en Obra
1	COLEGIO DE BACHILLERES PLANTEL 9 ARAGON 09DCB0001I	\$2,700,757.26	\$2,386,627.73
2	CENTRO DE ESTUDIOS TECNOLÓGICOS INDUSTRIAL Y DE SERVICIOS NUM 56 09DCT0044W	\$1,291,307.99	\$1,291,307.99
3	CENTRO DE ESTUDIOS TECNOLÓGICOS INDUSTRIAL Y DE SERVICIOS NUM 30 09DCT0031S	\$2,695,469.73	\$2,586,225.43
4	Colegio Nacional de Educación Profesional Técnica Núm. 195 GUSTAVO A MADERO I 09DPT0015E	\$267,753.40	\$267,753.40
5	CENTRO DE ESTUDIOS TECNOLÓGICOS INDUSTRIAL Y DE SERVICIOS NUM 55 09DCT0043X	\$2,581,047.93	\$2,178,064.72
6	COLEGIO DE BACHILLERES PLANTEL 11 NUEVA ATZACOALCO 09DCB0019H	\$2,199,699.52	\$1,919,699.52
7	Colegio Nacional de Educación Profesional Técnica Núm. 4 ARAGON 09DPT0001B	\$251,591.04	\$251,591.04
	<b>Total</b>	<b>\$11,987,626.87</b>	<b>\$10,881,269.83</b>

**Importes de obra para los trabajos de la ampliación o rehabilitación en 11 planteles de educación media superior en la zona centro ubicados en las delegaciones Cuauhtémoc, Coyoacán y Venustiano Carranza de la Ciudad de México.**

#	Nombre del Plantel	Importe Contratado para Obra	Importe ejecutado en Obra
1	COLEGIO DE BACHILLERES PLANTEL 4 CULHUACAN LAZARO CARDENAS. 09DCB0007C	\$2,716,796.05	\$2,668,691.83
2	CENTRO DE ESTUDIOS TECNOLOGICOS INDUSTRIAL Y DE SERVICIOS NUM 2. 09DCT0019X	\$907,908.81	\$742,095.72
3	COLEGIO NACIONAL DE EDUCACION PROFESIONAL TECNICA NUM 189 09DPT0014F	\$294,275.28	\$254,002.66
4	COLEGIO DE BACHILLERES NUM 17 HUAYAMILPAS PEDREGAL 09DCB0029O	\$2,554,826.76	\$2,319,475.26
5	COLEGIO NACIONAL DE EDUCACION PROFESIONAL TECNICA NUM 15 VENUSTIANO CARRANZA I. 09DPT0006X	\$779,482.38	\$752,076.12
6	COLEGIO DE BACHILLERES 10 AEROPUERTO. 09DCB0017J	\$2,791,446.88	\$2,791,104.78
7	COLEGIO NACIONAL DE EDUCACION PROFESIONAL TECNICA NUM 245. 09DPT0023N	\$313,800.62	\$274,788.69
8	CETIS NUM 13. 09DCT0029D	\$183,538.52	\$141,548.25
9	COLEGIO NACIONAL DE EDUCACION PROFESIONAL TECNICA AEROPUERTO NUM 132 AEROPUERTO. 09DPT0008V	\$1,128,741.42	\$1,076,456.15
<b>Total</b>		<b>\$11,670,816.72</b>	<b>\$11,020,239.46</b>

**Importes de obra para los trabajos de la ampliación o rehabilitación en 8 planteles de educación media superior en la zona oriente ubicados en la delegación Iztapalapa de la ciudad de México.**

#	Nombre del Plantel	Importe Contratado para Obra	Importe ejecutado en Obra
1	CENTRO DE ESTUDIOS TECNOLOGICOS INDUSTRIAL Y SERVICIOS NUM. 53. 09DCT0041Z	\$2,521,716.13	\$2,343,193.17
2	COLEGIO DE BACHILLERES PLANTEL 6 VICENTE GUERRERO. 09DCB0009A	\$2,538,512.15	\$2,522,516.99
3	COLEGIO NACIONAL DE EDUCACION PROFESIONAL TECNICA NUM 225 IZTAPALAPA IV. 09DPT0029H	\$1,062,410.88	\$825,033.79
4	COLEGIO DE BACHILLERES PLANTEL 7 IZTAPALAPA. 09DCB0011P	\$2,410,792.92	\$2,285,739.06
5	COLEGIO NACIONAL DE EDUCACION PROFESIOANL TECNICA NUM 226 IZTAPALAPA III. 09DPT0021P	\$866,750.04	\$631,306.46
6	COLEGIO NACIONAL DE EDUCACION PROFESIONAL TECNICA NUM 196 IZTAPALAPA II. 09DPT0016D	\$343,117.37	\$206,464.02
7	COLEGIO NACIONAL DE EDUCACION PROFESIONAL TECNICA NUM 11 AZTAHUACAN. 09DPT0005Y	\$222,657.07	\$251,400.79
8	COLEGIO NACIONAL DE EDUCACION PROFESIONAL TECNICA NUM 211 IZTAPALAPA V. 09DPT0022O	\$301,044.80	\$228,336.85
	<b>Total</b>	<b>\$10,267,001.36</b>	<b>\$9,293,991.13</b>



**Importes de obra para los trabajos de ampliación o rehabilitación en 6 planteles de educación media superior en la zona oriente ubicados en las delegaciones Iztapalapa, Iztacalco, y Tláhuac de la Ciudad de México**

#	Nombre del Plantel	Importe Contratado para Obra	Importe ejecutado en Obra
1	CENTRO DE ESTUDIOS TECNOLOGICOS INDUSTRIAL Y DE SERVICIOS NUM 42. 09DCT0036N	\$ 2,701,548.75	\$ 2,701,548.75
2	COLEGIO DE BACHILLERES PLANTEL 3 IZTACALCO. 09DCB0005E	\$2,444,497.85	\$2,300,000.00
3	COLEGIO DE BACHILLERES PLANTEL 16 TLAHUAC MANUEL CHAVARRIA CHAVARRIA. 09DCB0027Q	\$5,580,635.66	\$ 5,062,500.00
4	COLEGIO NACIONAL DE EDUCACION PROFESIONAL TECNICA NUM 230 TLAHUAC. 09DPT0030X	\$588,803.60	\$424,781.25
5	CENTRO DE ESTUDIOS TECNOLOGICO INDUSTRIAL Y DE SERVICIOS NUM 76. 09DCT0046U	\$3,521,565.14	\$2,811,885.00
6	COLEGIO NACIONAL DE EDUCACION PROFESIONAL TECNICA NUM 210 IZTACALCO. 09DPT0020Q	\$977,110.50	\$798,410.25
	<b>Total</b>	<b>\$15,814,161.50</b>	<b>\$14,099,125.25</b>

**Importes de obra para los trabajos de ampliación o rehabilitación en 10 planteles de educación media superior en la zona poniente, ubicados en las delegaciones Cuajimalpa, Álvaro Obregón, Miguel Hidalgo y Magdalena Contreras de la Ciudad de México**

#	Nombre del Plantel	Importe Contratado para Obra	Cierre (Ejecutado o pronóstico) Sin I.V.A.
1	COLEGIO NACIONAL DE EDUCACION PROFESIONAL TECNICA NUM 267 SANTA FE 09DPT0011I	\$3,357,999.20	\$ 3,357,999.20
2	COLEGIO NACIONAL DE EDUCACION PROFESIONAL TECNICA NUM 220 ALVARO OBREGON I. 09DPT0027J	\$299,553.09	\$ 281,126.25
3	COLEGIO NACIONAL DE EDUCACION PROFESIONAL TECNICA NUM 166 COMERCIO Y FOMENTO I. 09DPT0013G	\$354,504.63	\$278,156.25
4	COLEGIO NACIONAL DE EDUCACION PROFESIONAL TECNICA NUM 209 MAGDALENA CONTRERAS. 09DPT0024M	\$844,286.30	\$ 737,297.25
5	COLEGIO DE BACHILLERES PLANTE 8 CUAJIMALPA. 09DCB0013N	\$4,251,968.01	\$ 4,251,968.01
6	COLEGIO NACIONAL DE EDUCACION PROFESIONAL TECNICA NUM 221 ALVARO OBREGON II. 09DPT0028I	\$302,241.04	\$ 261,132.75
7	LIC. JESUS REYES HEROLES. 09DBP0002L	\$682,978.01	\$682,978.01
8	CENTRO DE ESTUDIOS TECNOLIGICOS INDUSTRIAL Y DE SERVICIOS NUM 10. 09DCT0027F	\$1,403,635.31	\$1,268,379.75
9	COLEGIO DE BACHILLERES PLANTEL 15 CONTRERAS. 09DCB0025S	\$1,857,877.42	\$ 1,763,055.00
10	MTRO MOISES SAENZ GARZA. 09DBP0001M	\$1,616,477.31	\$ 1,268,437.50
	<b>Total</b>	<b>\$14,971,520.32</b>	<b>\$14,150,529.97</b>

**Importes de obra para los trabajos de ampliación o rehabilitación en 8 planteles de educación media superior en la zona sur, ubicados en las delegaciones Milpa Alta, Xochimilco y Tláhuac de la Ciudad de México.**

#	Nombre del Plantel	Importe Contratado para Obra Sin I.V.A.	Cierre (Ejecutado o pronóstico) Sin I.V.A.
1	CENTRO DE ESTUDIOS TECNOLOGICOS INDUSTRIAL Y SERVICIOS NUM. 167. 09DCT0167F	\$1,415,769.62	\$ 1,430,578.48
2	COLEGIO DE BACHILLERES PLANTEL 14 MILPA ALTA FIDENCIO VILLANUEVA ROJAS. 09DCB0023U	\$2,634,614.30	\$ 2,636,803.36
3	COLEGIO NACIONAL DE EDUCACION PROFESIONAL TECNICA NUM 12 XOCHIMILCO. 09DPT0003Z	\$300,352.79	\$ 280,594.27
4	COLEGIO NACIONAL DE EDUCACION PROFESIONAL TECNICA NUM 227 MILPA ALTA. 09DPT0019A	\$1,132,239.05	\$ 898,232.93
5	CENTRO DE ESTUDIOS TECNOLOGICOS INDUSTRIAL Y DE SERVICIOS NUM 39. 09DCT0035O	\$3,130,757.29	\$ 1,973,962.85
6	COLEGIO NACIONAL DE EDUCACION PROFESIONAL TECNICA NUM 212 TLALPAN II. 09DPT0018B	\$299,460.39	\$ 300,292.97
7	COLEGIO DE BACHILLERES PLANTEL 13 XOCHIMILCO QUIRINO MENDOZA Y CORTES. 09DCB0021W	\$3,701,714.64	\$ 3,219,706.10
8	COLEGIO NACIONAL DE EDUCACION PROFESIONAL TECNICA NUM 186 TLALPAN I. 09DPT0017C	\$1,633,237.00	\$ 1,298,340.28
	<b>Total</b>	<b>\$14,248,145.08</b>	<b>\$12,038,511.24</b>

Importes de obra para los trabajos de ampliación o rehabilitación en 2 planteles de educación media superior en la zona centro, ubicados en las delegaciones Benito Juárez Venusiano Carranza de la Ciudad de México			
#	Nombre del Plantel	Importe Contratado para Obra Sin I.V.A.	Cierre (Ejecutado o pronóstico) Sin I.V.A.
1	CENTRO DE ESTUDIOS TECNOLÓGICOS INDUSTRIAL Y DE SERVICIOS NUM 5. 09DCT0022K	\$1,780,065.81	\$1,780,065.81
2	CENTRO DE ESTUDIOS TECNOLÓGICOS INDUSTRIAL Y DE SERVICIOS NUM 51. 09DCT0039K	\$2,752,941.75	\$2,752,941.75
<b>Total</b>		<b>\$4,533,007.56</b>	<b>\$4,533,007.56</b>

Tabla 6. Paquetes de Educación Media Superior Adjudicados

El Convenio de Coordinación celebrado entre LAS PARTES, establece que el ILIFECDMX debería informar mensualmente a la SEP, SEMS, INIDEF y GCDMX el avance en la ejecución de los trabajos, para facilitar la comunicación entre las partes se acordó la realización de juntas quincenales, a ellas asistirían representantes de la SEP, SEMS, Supervisiones y Constructoras, además del personal del ILIFECDMX involucrado en el proyecto, y se realizaron a puerta abierta.

Desde el inicio formal de los trabajos se hizo del conocimiento de todas las supervisiones el presupuesto autorizado para obra, y se dio la instrucción de dar prioridad a la ejecución de todas las metas enunciadas en la **Tabla 5**, una labor muy importante de la supervisión de obras fue la de cuidar no rebasar dicho presupuesto; ajustando los volúmenes de obra que fuesen necesarios, corroborando además los conceptos contratados y ajustando los catálogos de conceptos para hacer posible la ejecución correcta de los trabajos.

En las juntas quincenales, las supervisiones y constructoras informaban el avance físico de la obra, y expresaban dudas respecto a proyectos o situaciones específicas, producto de estas juntas se levantaban minutas que eran enviadas a todos los asistentes e implicados.

En algunos planteles se contrató por montos mayores al presupuesto autorizado para obra, en esos casos se disminuyeron los alcances del contrato, del mismo modo hubo planteles que se contrataron por montos menores al autorizado, en aquellos casos los representantes de la SEMS solicitaron informes detallados, el

proyecto sigue en desarrollo, y la Subsecretaría se encuentra analizando los casos particulares para determinar qué hacer con ese recurso.

Durante el plazo de este contrato, participé activamente revisando los informes de las empresas Supervisoras respecto del avance físico y financiero de los trabajos por cada plantel, así como en el proceso de evaluaciones, elaboración de expedientes, y apoyo en la asesoría al resto de empresas supervisoras.

En todos los contratos adjudicados se presentaron sucesos de diferentes índoles que provocaron cambios en las fechas de terminación, a todas las empresas se les otorgo un diferimiento de contrato a razón de la entrega tardía del Anticipo, posteriormente se otorgaron convenios en plazo por retrasos no adjudicables a la empresa constructora.

A pesar de los convenios otorgados, la mayor parte de los contratos se alargaron mas allá de las fechas convenidas, y las empresas constructoras se han hecho acreedoras a retenciones y penalizaciones debido a los atrasos. Al día de hoy, mes de diciembre, el estado que guardan los contratos es el siguiente:

	<b>Inicio Contractual</b>	<b>Terminación Contractual</b>	<b>Diferimiento</b>	<b>Ultimo convenio vigente</b>	<b>Terminación de trabajos</b>
<b>PAQUETE 1</b>	31/12/2017	30/06/2017	12/08/2017	30/11/2018	31/01/2018
<b>PAQUETE 2</b>	31/12/2017	30/06/2017	11/08/2017	11/08/2017	15/09/2017
<b>PAQUETE 3</b>	31/12/2017	30/06/2017	11/08/2017	31/08/2017	10/09/2017
<b>PAQUETE 4</b>	31/12/2017	30/06/2017	11/08/2017	26/10/2017	31/05/2018
<b>PAQUETE 5</b>	31/12/2017	30/06/2017	21/08/2017	22/09/2017	26/02/2018
<b>PAQUETE 6</b>	31/12/2017	18/06/2017	01/08/2017	20/11/2017	27/01/2018
<b>PAQUETE 7</b>	31/12/2017	30/06/2017	11/08/2017	14/11/2017	26/02/2018
<b>PAQUETE 8</b>	31/12/2017	18/06/2017	10/08/2017	03/11/2017	31/01/2018

Cabe señalar que a la fecha, no se ha hecho entrega formal de ningún contrato.

#### **IV. SUPERVISIÓN PARA LOS TRABAJOS DE AMPLIACIÓN O REHABILITACIÓN EN 9 PLANTELES DE EDUCACIÓN MEDIA SUPERIOR.**

Dentro del proyecto de rehabilitación a 59 planteles de Educación Media Superior, la empresa para la que laboro recibió una invitación para participar en los proyectos.

Participamos en la Invitación Restringida a cuando menos tres personas para la supervisión de los trabajos de ampliación o rehabilitación en 9 planteles de educación media superior, ubicados en las delegaciones Coyoacán, Cuauhtémoc y Venustiano Carranza, y resultamos ganadores.

Los trabajos a supervisar fueron los siguientes:

- Colegio de Bachilleres Plantel 4 Culhuacán, ubicado en calle Rosa María Sequeira s/n esq. calle Manuela Sáenz, 6a Sección de la unidad Infonavit-Culhuacán, Delegación Coyoacán, C.P. 04480, Ciudad de México. Se realizaron trabajos de mantenimiento a las canchas de futbol rápido y basquetbol, y sustitución de pisos en explanada, en total se construyeron 5,024 m<sup>2</sup> de pisos.
- Centro de Estudios Tecnológicos Industrial Y De Servicios Número 2 David Alfaro Siqueiros, ubicado en Av. Hidalgo No. 62, Col. Del Carmen, Delegación Coyoacán, C.P. 04100, Ciudad de México. Se sustituyó impermeabilizante en 3 edificios y remodelación total de sanitarios de alumnas.
- Colegio de Bachilleres Plantel 17 Huayamilpas, ubicado en calle Huitzilopochtli s/n, Col. Ajusco, Delegación Coyoacán, C.P. 04300 de la Ciudad de México. Sustitución de pisos en explanadas con concreto de color integral, sustitución de alimentación eléctrica desde subestación y hasta gabinetes, conexión de media tensión y alumbrado en dos edificios.
- CONALEP 189 Coyoacán, ubicado en Av. Canal Nacional S/N, Col. Culhuacán CTM VII, Delegación Coyoacán, C.P. 04430, Ciudad de México. Se rehabilitaron 384 m<sup>2</sup> de aulas en edificio "H", instalación y ajuste de 4 rejillas de ventilación en 6 aulas instaladas en la parte superior de los muros de madera de aluminio color blanco con una dimensión de 20 x 40 cm, mantenimiento en sanitarios de edificios A y C, sustitución de sistema hidroneumático en sanitarios de hombres y mujeres y mantenimiento al sistema de control de llenado de cisterna a tinacos de los edificios A y C. Rehabilitación y cambio de cancelería de 3" en el edificio C, rehabilitación de rampa de acceso del estacionamiento al nivel de los pasillos del plantel para salvar una altura máxima de 20cm.

- CONALEP 15 Venustiano Carranza I, ubicado en calle Yunque no. 33, Col. Artes Gráficas, Delegación Venustiano Carranza, C.P. 15830, Ciudad de México. Se llevó a cabo la sustitución de 400 m<sup>2</sup> de pisos en explanadas con concreto de color integral, cambio de cancelería de 3 pulgadas en edificio A, mantenimiento sanitarios de alumnos y alumnas, sustitución de 21 puertas tipo CAPFCE, pintura en plafón de 21 aulas y 1500 m<sup>2</sup> de pintura en cubos de escaleras de todos los edificios.
- Colegio de Bachilleres Plantel 10 Aeropuerto, ubicado en Av. Adolfo López Mateos s/n, col. Ampliación Aviación, Delegación Venustiano Carranza, C.P. 15740, Ciudad de México. Cambio de pisos de adocreto por pisos de concreto rojo en dos andadores y construcción de dos escaleras de emergencia.
- CONALEP 245 Venustiano Carranza II, ubicado en Av. Tenochtitlán s/n, Col. El Arenal 3a Sección, Delegación Venustiano Carranza, C.P. 15600, Ciudad de México. Se construyó un sanitario para personas con discapacidad, se adecuó el laboratorio multidisciplinario y cubículo de tutorías y receptorías, además de la sustitución de andadores con pisos estampados.
- Centro de Estudios Tecnológicos Industrial Y De Servicios Número 13 Sor Juana Inés de la Cruz, ubicado en calle Enrico Martínez No. 25, Colonia Centro, Delegación Cuauhtémoc, C.P. 06000, Ciudad de México. Se habilitaron dos talleres de cocina con acabados, instalación eléctrica, hidrosanitaria y de gas.
- CONALEP 132 Aeropuerto, ubicado en calle Acolhuacan, Colonia Arenal 2da sección, C.P. 15600, Ciudad de México. Se realizaron trabajos de sustitución de cancelería y puertas en aulas, fabricación y colocación de reja de acero en hangar, colocación de 6 nuevas luminarias de alumbrado general, adecuaciones en canchas, mantenimiento al transformador, sustitución de un gabinete principal, reparación de dos portones y sustitución de impermeabilizante en dos edificios.

Para atender los 9 planteles se designó a un superintendente de supervisión y un equipo de supervisores y auxiliares de supervisión.

El contrato inició el 31 de diciembre de 2016 y estipulaba como fecha de terminación al 22 de julio de 2017 para obra, sin embargo el anticipo fue entregado a las empresas constructoras el 10 de febrero de 2017 y bajo esas circunstancias se hizo un diferimiento de contrato con fecha de terminación 10 de agosto de 2017.

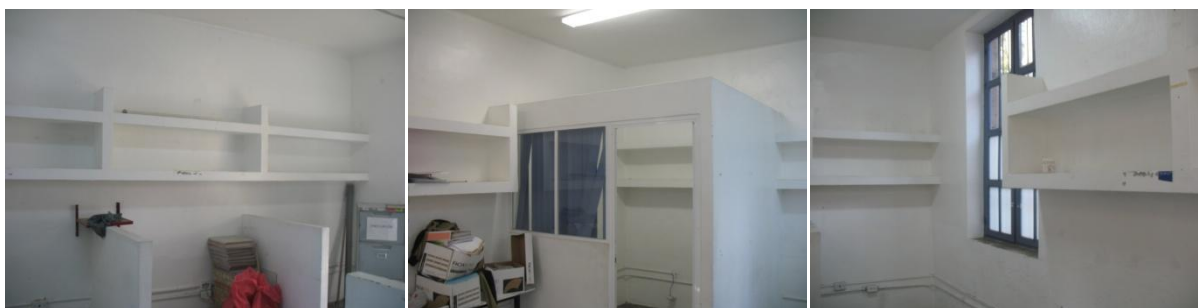
La obra fue adjudicada a la empresa Karisma Ingeniería S.A. de C.V. por un monto total de \$11,670,816.72 más I.V.A. distribuidos como se muestra en la tabla 6.3.

A pesar de no recibir anticipo previo al inicio del contrato la empresa constructora decidió iniciar la ejecución de trabajos a partir del 2 de enero del 2017 en el Colegio de Bachilleres 4 Culhuacán y CETIS 2, continuaron abriendo frentes de trabajo en el resto de planteles conforme a su capacidad, concluyeron el total de trabajos contratados el 10 de agosto de 2017.

Me fue asignada la supervisión de obra en cuatro planteles: Centro de Estudios Tecnológicos Industrial y de Servicios No. 13, CONALEP 132, CONALEP 245 y CONALEP 15.

### **Supervisión del Centro de Estudios Tecnológicos Industrial y de Servicios 13 Sor Juana Inés de la Cruz.**

El 4 de febrero de 2017 se dio inicio de trabajos en el Centro de Estudios Tecnológicos Industrial y de Servicios No. 13 Sor Juana Inés de la Cruz, ubicado en Enrico Martínez No. 25, Colonia Centro, Delegación Cuauhtémoc, C.P. 06000, Ciudad de México, y se me asignó la supervisión de ellos.



**Estado inicial del sitio de los trabajos**

Los trabajos consistían en habilitar una oficina para convertirla en laboratorio de cocina, para ello se debía demoler módulos, repisas y mamparas de tablaroca, así como el aplanado existente en muros, construir un nuevo aplanado de 2.5 cm de espesor, colocar lambrín de loseta cerámica en muros, colocar instalaciones hidráulicas, sanitarias, eléctricas y de gas.

El presupuesto autorizado para obra en este plantel era de \$188,955.00.

El plantel educativo se encuentra en un edificio que data de la época de la Revolución con antigüedad aproximada de 90 años, con planta baja y un primer nivel, sistema estructural comprendido por trabes, columnas, losas de concreto armado, bóveda catalana, muros de tabique rojo, tabicón y mampostería. Las instalaciones son compartidas, en el turno matutino se utilizan para la Escuela Secundaria Técnica No. 6 y en el vespertino por el CETIS 13 y el área a intervenir se encuentra en la planta baja del inmueble. Conseguimos permiso de las autoridades de la secundaria para poder laborar desde las 8 am.



Durante el proceso de demolición de aplanado nos dimos cuenta que el aplanado existente era muy grueso en algunas secciones, los muros eran de mampostería y tabique rojo recocido, existía un desplome de hasta 8 cm, las trabes de desplante y cerramiento eran de piedra braza, con piezas muy grandes y disparejas, los muros en su mayoría eran de tabique rojo recocido con mogotes de concreto que hacían la vez de cadenas intermedias, entonces se requirió que el nuevo aplanado fuese de hasta 9 cm en las secciones más desfavorables para lograr perder el desplome.



**Demolición de aplanado existente de hasta 8 cm de espesor**

El tiempo que se tomó para demoler y construir el nuevo aplanado modificaría el periodo de ejecución en este plantel, por lo que se decidió atacar simultáneamente los trabajos referentes a instalaciones hidráulicas, eléctricas y de gas.



#### **Aplanado en muros**

#### **Colocación de lambrín en muros**

El 10 de febrero se suministró el tanque de gas estacionario de 500 litros y comenzaron con el tendido de tuberías de cobre para gas y agua, fue entonces que las autoridades de la Escuela Secundaria solicitaron se detuvieran los trabajos, pues no estaban enterados de que se colocaría un tanque de gas y les parecía una condición insegura para la comunidad estudiantil, instruí entonces se suspendieran labores referentes a instalaciones y se continuara la obra civil.

El 14 de febrero de 2017 nos reunimos en instalaciones de la Dirección General de Escuelas Secundarias Técnicas; el Subgerente de Planeación y Vinculación del ILIFECDMX, el Subdirector de Planeación de la Dirección General de Educación Secundaria Técnica, el director de la Escuela Secundaria Técnica 6, el superintendente de supervisión externa, el gerente técnico de supervisión externa, el superintendente de construcción, el subdirector del CETIS 33 y yo; supervisora de obra. En esta reunión los representantes de la secundaria técnica solicitaron se les informara de la totalidad de trabajos a realizar, así como el proyecto ejecutivo y un dictamen en donde se avalara la seguridad del proyecto a ejecutar, debido a que no existía un proyecto ejecutivo en forma para estos trabajos; se determinó continuar con la obra civil (demolición de aplanado, construcción de nuevo aplanado y colocación de lambrín de loseta cerámica en muros) y suspender el resto de labores (instalaciones eléctrica, hidrosanitaria y de gas), hasta entregar el proyecto autorizado por especialistas y el DRO.

Mientras continuaban los trabajos de acabados, mi tarea fue supervisar la calidad de ellos y elaborar el proyecto ejecutivo; para ello me comuniqué con el D.R.O. asignado, realizamos una visita de obra para que él evaluara las condiciones del inmueble y me diera las recomendaciones y consideraciones a tomar para la elaboración, el ILIFECDMX solicitó a la Secretaría de Protección Civil de la Ciudad de México visitar el inmueble y emitir una recomendación técnica respecto al objetivo de los trabajos y factibilidad de ellos. Además se pidió la recomendación del D.R.O. y de la Secretaría de Protección Civil respecto a la ubicación más idónea para el tanque de gas.

La recomendación del D.R.O. fue colocar el tanque de gas en la azotea, a la altura del salón en donde se habilitaría el taller de cocina, protección civil emitió un dictamen, en el que especifica los riesgos de colocar el tanque de gas en un lugar diferente al propuesto debido a los puntos de ignición, y enfatizó que la instalación podría ser dictaminada como segura hasta que estuviese concluida y que esta tarea correspondería a la Secretaría de Energía.

Con esta información procedí a elaborar el proyecto ejecutivo, considerando la ubicación recomendada por el D.R.O., lo primero que hice fue dibujar un croquis en isométrico de la instalación de gas propuesta y a partir de ello elaboré una memoria de cálculo para determinar los diámetros de la tubería de cobre tipo L a utilizar.

Después dibuje los planos arquitectónicos, de instalación eléctrica, de instalación hidrosanitaria y de gas, estos últimos con isométrico, detalle de instalación de tanque de gas y todas las consideraciones necesarias, una vez listo lo entregué al D.R.O., quien previamente me hizo todas las observaciones a corregir. Después de revisar el proyecto; el Director Responsable de Obra y el Corresponsable en

Instalaciones autorizaron el proyecto y me fue entregada una memoria descriptiva del proyecto para complementar. Concluida la elaboración del proyecto ejecutivo, éste fue entregado al ILIFECDMX y a su vez el Instituto lo entregó a la DGEST. **(Anexo 5)**

El 15 de mayo de 2017 en la Dirección del ILIFECDMX; reunidos el Subgerente de Planeación y Vinculación del ILIFECDMX, el Subdirector de Planeación de la Dirección General de Educación Secundaria Técnica, el director de la Escuela Secundaria Técnica 6, el superintendente de supervisión externa, el gerente técnico de supervisión externa, el superintendente de construcción y el subdirector del CETIS 13, se celebró una junta de trabajo para levantar la suspensión de los trabajos de obra, en la que expuse el proyecto a los asistentes, las consideraciones y las normas atendidas para su elaboración.

Con el proyecto autorizado el 22 de mayo se continuaron los trabajos suspendidos, se tendió tubería de cobre tipo M de 19 mm para la instalación hidráulica, alimentada por tinacos de la azotea, como lo especifica la Norma se pintó de color verde para su identificación, se hizo un paso en el muro para la tubería de agua, dentro del laboratorio de cocina se colocaron los disparos de agua para recibir tarjas, así mismo se instaló tubería de PVC sanitario de 3 pulgadas para dar salida a un registro, sanitario que se conecta a la red de tratamiento de aguas de la escuela.

La energía eléctrica para iluminación y contactos se trajo de alimentadores principales con tubo conduit galvanizado sujeto a losa, se instaló un centro de carga QO6 dentro del salón, 12 contactos dúplex y un apagador.

Para la instalación de gas se utilizó tubería de cobre tipo L de 25 mm para la red de alta presión y de 19 mm para la de baja, además se dejaron listos los disparos para la colocación de estufas. Además se llevó a cabo la certificación de la instalación de gas por parte de la Secretaría de Energía.

Para concluir los trabajos en el laboratorio de cocina caliente se realizó limpieza fina, pulido y abrillantado en el piso de mármol y se sustituyó la puerta de acceso con una puerta similar de lámina porcelanizada con antepecho de cristal y dos cerraduras.

Además del laboratorio de cocina caliente se habilitó el laboratorio de panadería, para ello solo fue necesario colocar la instalación de gas dentro del laboratorio, alimentada de una instalación ya existente en un laboratorio contiguo, los trabajos fueron verificados y certificados. Entonces se concluyeron todos los trabajos del plantel y fue entregado.

Además de la supervisión de los trabajos en obra y la elaboración del proyecto ejecutivo, adecue el catálogo de conceptos a los trabajos que en realidad se ejecutaron, revise y autorice los números generadores, llevé un control del presupuesto vigilando que no se excediera el monto autorizado para los trabajos y mantuve comunicación en todo momento con las autoridades del plantel.



**Tanque de gas estacionario en azotea**



**Bajada de instalación de hidráulica y gas al laboratorio de cocina caliente**



**Conexión de instalación hidráulica**



**Interior de laboratorio de cocina caliente con acabados e instalaciones concluidas**



**Instalación de gas en laboratorio de panadería**



## **Supervisión del Colegio Nacional de Educación de Educación Profesional Técnica 132 Aeropuerto.**

El 20 de febrero de 2017 se dio inicio a los trabajos en el CONALEP 132 Aeropuerto, ubicado en calle Acolhuacan, Colonia Arenal 2da sección, C.P. 15600, Ciudad de México.

Los trabajos contratados fueron el cambio de impermeabilizante en dos edificios, colocación de reja de acero en hangar y área de telecomunicaciones, reparación de portones de acceso al edificio E, instalación de 6 luminarias de alumbrado general en exteriores del edificio F, sustitución de cancelería en edificio A, B, C, D y E, sustitución de puertas tipo CAPFCE en edificios A, B, C, D y F, mantenimiento en cancha de basquetbol consistente en cambio de estructura de tableros y pintura en piso para delimitar el área de canchas, mantenimiento al Transformador y gabinete principal del edificio E. Estos trabajos fueron contratados por un monto de \$1,128,741.40 y la suficiencia presupuestal autorizada para obra era de \$1,107,866.25.

Al visitar el sitio de los trabajos y revisar que la volumetría contratada fuera correcta identificamos varios puntos a ajustar:

- El catálogo de conceptos contratado incluía entortado en la partida de cambio de impermeabilizante, el cual no era necesario, y las áreas a impermeabilizar en un caso estaba era menor y en otro mayor a la contratada.
- Para la colocación de reja de acero se contrató una cantidad de desmantelamiento de malla ciclónica y colocación de reja de acero menor al volumen necesario.
- Se definió la ubicación de las 6 luminarias.
- Se definieron las puertas a sustituir en cada edificio, resultando una puerta adicional a la contratada.
- En cuanto al mantenimiento del gabinete de distribución principal en el edificio E; se revisó cual era el gabinete y se identificó que debido a su antigüedad (30 años) el mantenimiento no era posible, ya que en caso de requerir piezas nuevas éstas han sido descontinuadas y se corría el riesgo de que quedara disfuncional, pese a que el mantenimiento no era viable, el gabinete no funcionaba correctamente en las condiciones en que estaba, con base en ello se determinó sustituirlo por un tablero I LINE , sin embargo este trabajo no estaba contemplado e implicaba un alto sobre costo.
- Para cumplir con los alcances y poder cambiar el gabinete, se determinó ajustar el volumen de cancelería de modo que el monto autorizado para

obra no fuera rebasado, entonces instruí que se sustituyera cancelería solo en los edificios A, B y E.



**Portones de acceso a laboratorios (Edificio E)**



**Subestación y tablero principal de distribución**



**Cancelería de aulas**



**Canchas de basquetbol**



**Hangar y zona de practicas de Telecomunicaciones**

**Imágenes: Estado inicial en el sitio de los trabajos en el Conalep 132**

La ejecución de los trabajos inició con el retiro de impermeabilización existente en el edificio A y F para la aplicación del nuevo, luego se procedió a cambiar la cancelería de los edificios A y B por cancelería nueva de aluminio de 2 pulgadas y vidrios de 6 mm y juntas de silicón, el diseño de la cancelería fue el autorizado por el INIFED para CONALEP. Simultáneamente se trabajó en la sustitución de puertas tipo CAPFCE de lámina porcelanizada pintada al horno en color gris, de ellas revisé que se encontraran bien niveladas, a plomo, bien cuadradas y que las bisagras estuviesen bien colocadas.

La reja de acero fue fabricada por una empresa especializada, primero midió el área a proteger y dos semanas posteriores comenzó a suministrar tableros de reja de acero de 2 metros de altura por metro de largo, que estarían conectados entre sí por medio de postes de PTR de 2 pulgadas, para la colocación se fijaron los postes enterrados 40 cm bajo nivel de piso con muertos de concreto, los tableros se atornillaron a los postes, adicionalmente la protección se ahogó 20 cm en una cadena para darle mayor rigidez y prevenir que los alumnos la vencieran en un futuro. Se colocaron además dos portones del mismo material de 5 metros de largo, con dos hojas abatibles y pasadores.

En la cancha de basquetbol se desmantelaron los tableros existentes junto con su estructura metálica, se fabricó una nueva estructura que además de soportar los tableros sirviera como portería de futbol, se colocaron tableros nuevos de basquetbol y se pintaron las líneas que delimitan las canchas de basquetbol, futbol y voleibol con pintura esmalte.

Para la instalación de 6 lámparas de alumbrado público se realizaron los siguientes trabajos; construyeron un registro eléctrico para cada lámpara, así como un cimiento para cada poste, se conectó la instalación eléctrica a los alimentadores más cercanos a la zona de lámparas, así mismo se realizaron las instalaciones eléctricas necesarias para alimentar de energía cada lámpara. Posteriormente se montaron los postes de 9 metros de alumbrado público con una lámpara tipo completa.

El gabinete principal del edificio E tenía una antigüedad aproximada de 30 años, los trabajos contratados consistían en un mantenimiento y reapriete de tornillos, al revisarlo vimos que era imposible darle un mantenimiento por el riesgo de afectar su funcionamiento, y lo más recomendable era sustituirlo por un nuevo gabinete I LINE de 3 fases, 4 hilos, 8 circuitos con un interruptor principal de 3x600 amp.

También se le dio mantenimiento al transformador de la escuela, para lo que se requirió una libranza ante la CFE, a los buses de 23 KV y subestación y cambio de aceite dieléctrico al transformador.

Además de supervisar la calidad de los trabajos, instruir o autorizar adecuaciones, también revisé volúmenes de obra y mantuve comunicación con el representante del plantel para elaborar minutas de trabajo y la comunicación que fuese necesario.

Los trabajos concluyeron en tiempo y forma y fueron entregados al plantel, no se rebasó el monto autorizado para obra.





**Cancelería y puertas nuevas**



**Hangares y area de practicas de telecomunicaciones con Reja acero y luminarias de alumbrado exterior nuevas**



**Canchas de Basquetbol, fútbol y boleibol remodeladas**



**Impermeabilización en edificios**



**Mantenimiento a Subestación**

**Imágenes: Estado final de los trabajos en Conalep 132**

## **Supervisión del Colegio Nacional de Educación de Educación Profesional Técnica 245 Venustiano Carranza II.**

El 23 de febrero de 2017 se dio inicio a los trabajos en el CONALEP 245 Venustiano Carranza, ubicado en Av. Tenochtitlán s/n, Col. El Arenal 3a Sección, Delegación Venustiano Carranza, C.P. 15600, Ciudad de México.

Los trabajos contratados fueron la construcción de un sanitario para personas con discapacidad, mantenimiento a sanitarios generales, adecuaciones a un laboratorio multidisciplinario, adecuaciones en un salón para habilitar el cubículo de tutorías y construcción de pisos estampados en dos andadores de la escuela. Éstos se contrataron por un monto de \$313,800.62 y el presupuesto autorizado para obra en ese plantel era de \$279,281.25.

Debido a la insuficiencia presupuestal advertida desde el inicio del monto contratado y el autorizado hicimos una reunión con las autoridades del plantel, con la finalidad de compartirles la situación, informar que era probable que no se cumplieran todos los alcances del contrato y definir el orden de prioridades, que fueron los siguientes: construcción de sanitario para personas con discapacidad, construcción de pisos estampados en andadores, adecuaciones en laboratorio multidisciplinario del edificio D, habilitado de cubículo de tutorías y receptorías y reparaciones menores en módulos generales de sanitarios.



*Aula multidisciplinaria*



*Área para baño nuevo*



*Andadores entre edificios*

*Imágenes: Estado inicial del sitio de los trabajos en CONALEP 245*

Para la construcción del baño se utilizó el proyecto autorizado por el INIFED (**Anexo 6**) cuya superficie es de 20 m<sup>2</sup>, fueron trabajos de edificación desde cimientos, respecto al proyecto del **anexo** se hizo modificación a la ubicación de la rampa; para conectar el sanitario para personas con discapacidad con el andador del edificio C. Se realizó el trazo y encalado del área a construir, se excavaron cepas de 50 cm de ancho y hasta 70 cm de profundidad, se hizo un mejoramiento de terreno con una capa de 20 cm de tepetate compactado al 90% proctor.

La cimentación consta de contratraveses que se habilitaron y colocaron en las cepas, antes de colarlas se anclo a ellas el acero de refuerzo necesario para levantar las columnas C1, luego fueron coladas. Se retiró la capa vegetal y 20 cm de terreno natural en las celdas intermedias de las contratraveses, fueron rellenas con tepetate compactado al 90% proctor, sobre ellas se colocaron ramaleos de tuberías hidráulicas (cobre tipo M) y sanitarias (PVC), así mismo se dejaron las preparaciones para instalación eléctrica con poliducto, una vez concluido se construyó una plantilla de concreto pobre y sobre ella se habilitó el acero de

refuerzo para la losa de cimentación, que posteriormente se coló en los entre ejes A-B y 1-2.

Simultáneo al habilitado de losa de cimentación se comenzaron a armar las columnas C1 y castillo k1. Y una vez colada la losa de cimentación inició también la construcción de muros de tabique rojo recocido hasta una altura de 1.57 m y sobre el muro se colocó una cadena de acero de refuerzo, que fue habilitada por una cuadrilla mientras los muros eran levantados, se amarró a las columnas y castillo y se llevó a cabo el colado integral de éstos elementos de refuerzo. En los ejes 1 y 2 se continuó la construcción del muro hasta una altura total de 2.50 m y en los ejes A y B se prepararon los vanos para recibir ventanas y puerta.

En los ejes 1 y 2 se construyeron traveses de sección rectangular, y en los ejes A, B y C traveses con pendiente para construir una losa a dos aguas. Las traveses de cerramiento se colaron de forma integral con la losa tapa a dos aguas.

Una vez colada la losa tapa se descimbró dos semanas después y se iniciaron los trabajos de acabados, dentro y fuera del sanitario; con aplanado exterior y colocación de lambrín y piso interior, simultáneamente se construyeron en la azotea los muros de protección y base para el tinaco de 1100 litros.

Posteriormente se colaron los pisos de los entre ejes B-D y 1-2 así como la rampa de acceso que converge con el andador del edificio C, y se concluyeron los acabados interiores y exteriores consistentes en: piso y lambrín de loseta cerámica, pintura en plafón en interiores y aplanado fino y pintura en exteriores. Después trabajos se colocaron los muebles sanitarios, accesorios y barras de apoyo.

Mientras se ejecutaban los trabajos de construcción de sanitario para personas con discapacidad se dio un periodo vacacional, y se aprovechó la disponibilidad total del plantel para llevar a cabo la demolición y construcción de andadores entre edificios C-D y D-E.

Los pisos existentes en los andadores era de loseta, la cual fue demolida junto con el firme de concreto que había debajo, se excavó una caja y se hizo un mejoramiento de terreno de 20 cm de espesor con material tepetate, y se llevó a cabo el colado de piso estampado con color integral hecho en obra con refuerzo de malla electro soldada 6-6-10-10.

Cuando hubieron fraguado los pisos noté que el acabado era irregular, más allá del acabado rústico del estampado, y que había tropezones causados por un probable mal proceso constructivo durante la ejecución de estampado, instruí entonces se hicieran los trabajos necesarios para reparar los trabajos mal hechos o bien demolerlos, una piedra requirió ser demolida en su totalidad, al resto de

pisos le dieron un tratamiento y finalmente uniformizaron el color de los pisos, quedando éstos con un buen color y acabado.

En el laboratorio multidisciplinario se hicieron también trabajos consistentes en la demolición de un muro de tablaroca y construcción de un muro divisorio de tabique rojo recocido de 2.50 m de altura y 8 m de longitud, con una cadena de desplante de 20x20 cm, con 4 castillos en claros máximos de 3 m anclados a la trabe existente. El muro iba acabado con aplanado fino y pintura esmalte en ambas caras.

Al final de los trabajos con mayor prioridad, nos percatamos que los recursos disponibles eran suficientes para ejecutar los trabajos de adecuación para cubículos de tutorías y receptorías, se llevaron a cabo en un salón de longitud muy larga, se construyó un muro divisorio de tabique rojo recocido con las mismas características que el construido en el laboratorio multidisciplinario. Además se demolió un tramo de muro y se retiró la cancelería en ventanas que existía en esa sección de salón, se colocó una puerta tipo CAPFCE y ventanas con cancelería de aluminio de 2 pulgadas. Al interior del cubículo se colocaron cancelas de cristal de 3 pulgadas a modo de división para formar dos cubículos con puerta de cancelería de aluminio de 3 pulgadas.

Finalmente se cumplieron con la mayoría de metas sin rebasar el presupuesto autorizado para los trabajos en este plantel.



**Sanitario Nuevo para personas con discapacidad**



**Andadores entre edificios**



**Adecuaciones en aula multidisciplinaria para construcción de modulo de Tutorias**

**Imágenes: Estado final del sitio de los trabajos en CONALEP 245**

Durante los trabajos de supervisión de todos los planteles elaboré informes diarios, semanales y mensuales del avance físico de los trabajos que supervisé. Así mismo revisé los números generadores entregados por la empresa contratista, lleve un control presupuestal por cada una de las escuelas, con el fin de vigilar que no se rebasara el presupuesto autorizado para obra, o el monto contratado, según cual resultara menor.

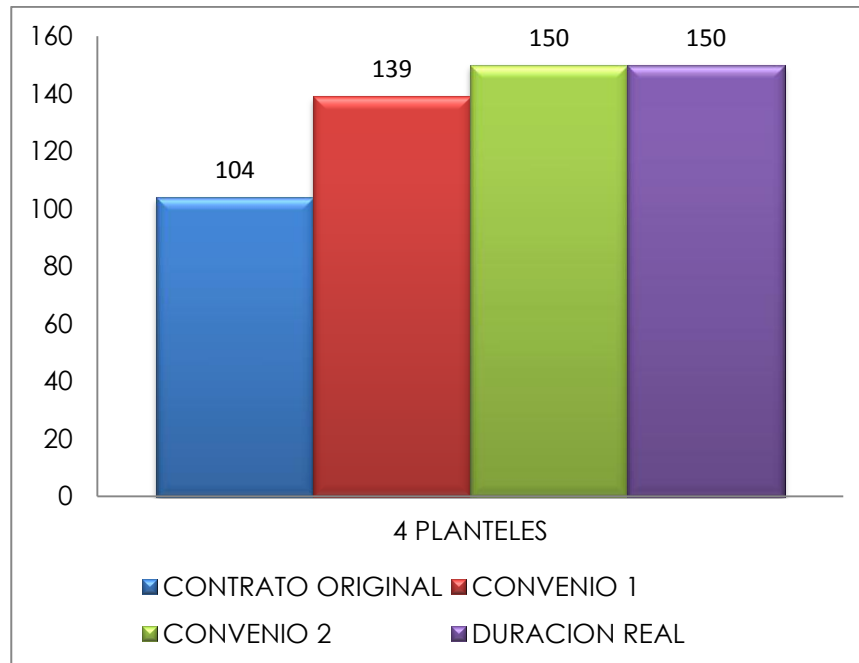
Elaboré el libro blanco del contrato de supervisión de los 9 planteles para entrega al ILIFECDMX y participé en la preparación del finiquito y liquidación de la contratista.

## Conclusiones

Durante la ejecución de los diversos proyectos en los que participé, observé varios factores que afectan a la correcta ejecución de la Obra Pública.

A continuación presento gráficamente lo que sucedió con la ejecución en los proyectos en que participé.

1. Adecuaciones en Cuatro Institutos Tecnológicos de la Ciudad de México.  
Gerencia de Obra, inició 27 de Noviembre de 2015.  
El contrato de obra inició el 29 de Diciembre de 2015.  
Importe contratado para obra: \$12,941,313.37  
Monto ejercido total: \$10,765,018.60  
La duración programada inicialmente fue de 104 días y en realidad se ejecutó en 150 días



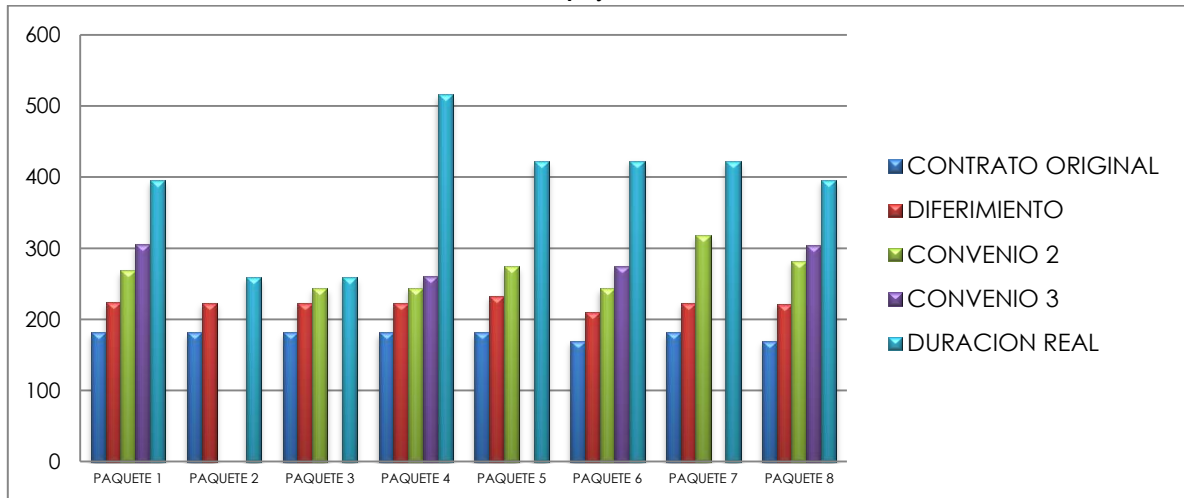
**Grafica C-1 Comparativa de plazos en 4 Planteles**

2. 8 paquetes para adecuaciones en Escuelas de Nivel Medio Superior en la Ciudad de México.  
Supervisión de Obra, inició 31 de Diciembre de 2016.  
El contrato de obra inició el 31 de Diciembre de 2016.  
La duración inicial propuesta fue de 180 días promedio, y conforme avanzó la ejecución de los trabajos el plazo fue cambiando de forma variable en cada paquete, afectado por condiciones particulares en obra y por la capacidad y cumplimiento de las empresas constructoras.



Paquete No.	Contratado	Ejercido
1	\$14,794,839.69	\$14,789,351.23
2	\$11,987,626.87	\$10,881,269.83
3	\$11,670,816.72	\$11,020,239.46
4	\$10,267,001.36	\$9,293,991.13
5	\$15,814,161.50	\$14,099,125.25
6	\$14,971,520.32	\$14,150,529.97
7	\$14,248,145.08	\$12,038,511.24
8	\$5,211,621.01	\$4,533,007.56

Tabla 7. Montos contratados y ejercidos.



Grafica C-2 Comparativa de plazos en Contratos de Nivel Medio Superior

A primera vista se puede observar como no se cumplen los plazos programados inicialmente, en la siguiente tabla lo muestro con porcentajes:

Trabajos	Contrato Original	Diferimiento	Convenio 2	Convenio 3	Duración Real	% Retraso respecto al Contrato Original
<b>4 PLANTELES</b>	104	139	150		150	44%
<b>PAQUETE 1</b>	182	224	269	306	396	118%
<b>PAQUETE 2</b>	182	223			259	42%
<b>PAQUETE 3</b>	182	223	244		259	42%
<b>PAQUETE 4</b>	182	223	244	260	516	184%
<b>PAQUETE 5</b>	182	233	274		422	132%
<b>PAQUETE 6</b>	170	210	244	274	423	149%
<b>PAQUETE 7</b>	182	223	318		422	132%
<b>PAQUETE 8</b>	170	222	282	304	396	133%

Tabla 8. Plazos contratados, convenidos, reales y porcentajes

Partiendo de esta información, hablaré de los factores que considero importantes para la buena práctica de obra pública, y que además es posible controlar.

Empezando con **el plazo de ejecución de los trabajos**; cuando se licita una Obra se parte de una duración propuesta por la Convocante, que debió haber sido establecido con base a un "estudio previo", el cual en muchas ocasiones es deficiente y por ende los plazos inicialmente programados no se cumplen.

Cuando se trata de Obra Pública, todos los trabajos urgen, por diversos factores las dependencias u órganos están presionados para comprometer presupuestos, y pocas veces hay tiempo para el estudio previo a detalle.

Es muy común que existan reprogramaciones y/o retrasos en la ejecución, sin embargo, aun cuando los atrasos sean justificados, y se concedan convenios para ampliar los plazos de ejecución, lo correcto sería que al planear un proyecto, la convocante y sus colaboradores analizaran todos los factores, tanto de la ubicación; la temporada; estado climático en las zonas donde se ejecutará la obra; los problemas de acceso a las regiones; el tipo de trabajos a ejecutar; las condiciones que éstos requieren para realizarse y el tiempo mínimo en el que es posible llevar a cabo los trabajos (ruta crítica), y de ese modo las variaciones entre los periodos programados y los reales probablemente serían mínimas, considerando que al evaluar las propuestas se acierte al mejor ejecutor.

En la gráfica C-1 se muestran los datos de un proyecto con Gerencia de Obra, en el cual hubo etapa de "estudios y proyectos", de modo que al inicio de la obra se entregó proyecto ejecutivo para cada frente de trabajo a la empresa que resultó ganadora. Pese a que el periodo de planeación fue equivalente al 30.76% del periodo total programado para ejecución de Obra, fue necesario ampliar este último en un 44.23%, debido principalmente a que los periodos de fabricación y distribución de lámina desplegada, utilizada en dos frentes de trabajo para colocar las protecciones de fachadas, resultaron superiores a lo que se había estimado durante los estudios previos, y considero que esa condición pudo preverse en la ruta crítica.

En la gráfica C-2 los datos corresponden a 8 contratos en los que únicamente existió supervisión de obra, que fue contratada a la par que las Obras, el periodo de planeación nulo o mínimo, y se trabajó a partir de "proyectos prototipo" proporcionado por el INIFED. En estos contratos se dio un primer diferimiento, debido al retraso en la entrega del anticipo, conforme avanzaron los trabajos cada caso tenía particularidades que propiciaron convenios modificatorios al plazo, pero como podemos ver en la Tabla 8, el periodo final de ejecución aumentó desde un 44% hasta un 184% respecto del periodo programado originalmente (los trabajos siguen en proceso).

Los retrasos en este último proyecto son producto de varias situaciones; entre las que destacan falta de proyecto ejecutivo, cambios a los "proyectos prototipo" que requirieron revisión y autorización de autoridades de la SEMS, diferencias sustanciales entre los trabajos contratados y los necesarios por ejecutar, cambio de metas, en cuentas resumidas **falta de planeación**.

El retraso en el periodo de ejecución repercute directamente en otro factor importante para asegurar la buena práctica, hablo del **Presupuesto**, que es el siguiente punto importante; además de que alargar el periodo de ejecución implica más gastos de operación y costos indirectos a las empresas constructoras, también amplía los periodos de los **servicios**, y entonces, en algunos casos, el presupuesto autorizado total para un proyecto se ve rebasado, por lo tanto los servicios deben interrumpirse o son mal remunerados.

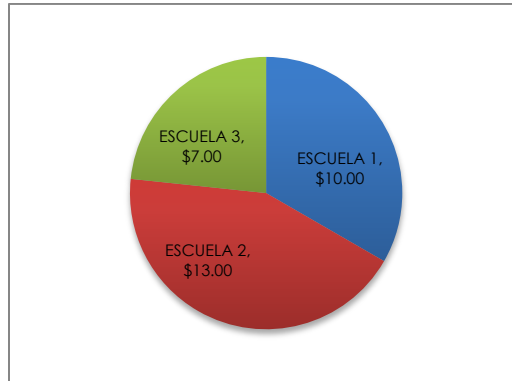
Otro problema con el presupuesto autorizado para un proyecto, es que en ocasiones es menor al presupuesto necesario para ejecutar el 100% de los trabajos descritos en los alcances, ¿Cómo es posible esto? Aun cuando la planeación de un proyecto fuese muy buena, no se puede prever al 100% lo que sucederá y es inevitable que aparezcan volúmenes excedentes, conceptos extraordinarios o diferencias entre lo que está dice el catálogo de conceptos contra lo que se requiere en campo, así pues, aun cuando se hayan contratado trabajos dentro del monto autorizado para un proyecto éste se puede ver rebasado. Y cuando no hay planeación las variaciones son muy superiores, y se deben hacer ajustes a los alcances de contrato.

Como podemos ver en la tabla 7, en la mayoría de los casos el monto por ejecución se vio reducido respecto al monto contratado, y paradójicamente el tiempo de ejecución aumentó, esto por varios motivos; que se haya contratado obra por más de la necesaria, que se haya contratado por un monto superior al presupuesto autorizado, que al ajustar alcances el recurso disponible no fuera el suficiente para completar las metas, entre otros.

Para todos los casos, Cuatro Tecnológicos con Gerencia de Obra y 59 Escuelas con Supervisión, se concursaron paquetes de escuelas, sin embargo cada escuela tiene su propio presupuesto, que es exclusivo e intransferible, entonces sucede una problemática que se repite cada que se realizan ejercicios de este tipo, por ejemplo;

1. Se autoriza presupuesto a 3 escuelas, como se describe a continuación:

PRESUPUESTO AUTORIZADO	
ESCUELA 1	\$ 10.00
ESCUELA 2	\$ 13.00
ESCUELA 3	\$ 7.00
<b>TOTAL</b>	<b>\$ 30.00</b>



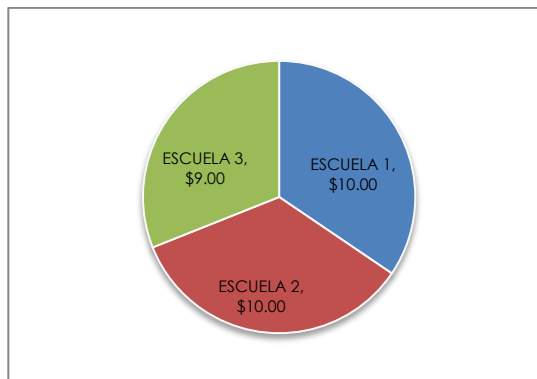
2. Se organiza un solo concurso para los trabajos en éstas 3 escuelas, se presentan 3 empresas, sus propuestas son las siguientes:

PROPUESTA	
EMPRESA 1	\$ 35.00
EMPRESA 2	\$ 31.00
EMPRESA 3	\$ 29.00

Las tres propuestas demuestran ser una buena opción, pero solo una se puede pagar con el presupuesto autorizado total, y es solvente para el estado. Se adjudica el contrato a la Empresa 3.

3. Revisando la distribución de la propuesta de la empresa 3 se tiene lo siguiente:

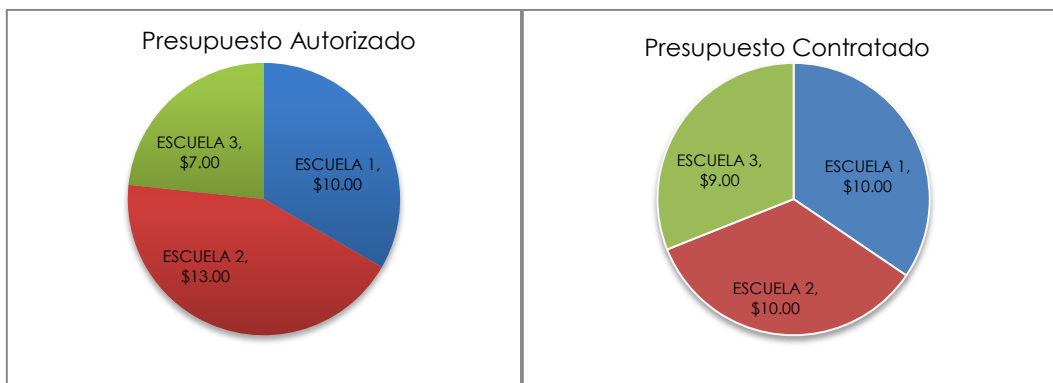
PRESUPUESTO EMPRESA 3	
ESCUELA 1	\$ 10.00
ESCUELA 2	\$ 10.00
ESCUELA 3	\$ 9.00
<b>TOTAL</b>	<b>\$ 29.00</b>



4. Comparando la propuesta ganadora con el presupuesto autorizado

PRESUPUESTO AUTORIZADO	
ESCUELA 1	\$ 10.00
ESCUELA 2	\$ 13.00
ESCUELA 3	\$ 7.00
<b>TOTAL</b>	<b>\$ 30.00</b>

PRESUPUESTO EMPRESA 3	
ESCUELA 1	\$ 10.00
ESCUELA 2	\$ 10.00
ESCUELA 3	\$ 9.00
<b>TOTAL</b>	<b>\$ 29.00</b>



Se puede ver que en la Escuela 1 se podrán ejecutar y pagar todos los trabajos, en la Escuela 2 se podrán hacer todos los trabajos y habrá un sobrante de 3 pesos, pero en la Escuela 3 no se podrán realizar todos los trabajos, pues no es posible pagarlos.

- Entonces habrá que hacer un recorte de alcances y monto al proyecto, y finalmente la Empresa ganadora solo ejercerá \$27, situación que en sí misma es desfavorable para ella.

Esta situación ocurrió en todos y cada uno de los proyectos, pues es casi imposible que, en un ejercicio imparcial, las empresas concursantes acierten al monto en todas las partidas. Esto además de ocasionar retrasos aumenta los costos de operación de las constructoras y evidentemente los cargos por servicios. Y adicional a los problemas financieros, nos encontraremos con que los trabajos no se ejecutaron totalmente en todas las partidas, tal como se habían contratado.

Esta situación ocurrió incluso en el proyecto que tuvo Gerencia de Obra y estudio del Proyecto, pues aun cuando se sabía el presupuesto base y se estaba en el entendido que el dinero necesario para ejecutar el 100% de los trabajos era superior al dinero disponible, se concursó con todos sus alcances, además hubo cambios al proyecto de la estructura que soporta la protección de fachada, así como una variación en el presupuesto del precio unitario de la lámina desplegada. En este caso considero que aun teniendo un mes para prepararla, fue insuficiente para hacer un buen estudio de mercado, se debieron recortar los alcances antes de concursar la obra y además influyó el hecho de ser el primer ejercicio de este tipo, que consiste en juntar varios presupuestos en una sola licitación.

En cuanto a los 8 paquetes de educación media superior, la mayoría de los problemas se deben a que existían diferencias importantes entre los volúmenes concursados y los reales necesarios por ejecutar, aunque sabemos que existen variaciones de lo que se mide en planos a lo que se requiere en campo, en este

caso no se contaba con proyectos bien definidos, así como las deficiencias que significan trabajar sobre un "proyecto prototipo", pues en el proceso se encontraron condiciones totalmente inesperadas que elevaron los costos, por ejemplo la necesidad de estudios de mecánica de suelos, un terreno diferente el del prototipo que provoca cimentaciones no previstas, entre otros factores que repercuten directamente en la ejecución en tiempo, forma y economía de los trabajos. A todo esto se le suma que algunas de las empresas contratadas resultaron ser informales e incumplidas, y ha retrasado la conclusión de los trabajos.

Considerando los puntos que ya expliqué, mi recomendación primordial es que si la dependencia; órgano o entidad convocante no tiene la capacidad interna de elaborar una buena y completa planeación, es necesario contratar a una Gerencia de Obra o de Proyecto para que lo haga, así mismo se deben dar tiempos razonables de planeación para obtener un buen resultado, y aun cuando el órgano tenga la capacidad para hacerlo, es importante estar consciente de los tiempos que requieren los trabajos previos, y tomar en cuenta si no todas, la mayoría de condiciones que pudieran presentarse cuando los trabajos se lleven a cabo.

Una vez listos los estudios previos se debe hacer una última revisión, y entonces concursar las obras, ya con un proyecto o al menos un ante proyecto cercano a la realidad, para que así los interesados en participar puedan externar y hacer notar dudas o inconsistencias si es que existen en las juntas de aclaraciones, mi recomendación es que no se licite sin la existencia de un proyecto confiable.

Otro factor muy importante es el tipo de concursos por paquetes, mi recomendación sería erradicarlos, o bien si no se satisfacen todas las condiciones partida por partida, se deberían declarar como licitaciones desiertas.

Durante la evaluación se ha de ser muy responsable y minucioso, es recomendable revisar el curriculum empresarial, las actas de cumplimiento de contrato, y de esa forma indagar la formalidad de las empresas aspirantes, para esta seguros de haber descartado a las peores opciones, recurrir a confirmar números telefónicos y direcciones que éstos otorgan, revisar a consciencia la genuinidad de los contratos que presentan como referencias de su trabajo.

En cuanto a la supervisión, es de suma importancia que los prestadores del servicio conozcan del tema y el proyecto que se llevará a cabo, que se le un seguimiento de cerca y que no se tome a la ligera la opinión e instrucciones dadas por la supervisión. La supervisión es una autoridad en la Obra Pública, y también privada, depende jerárquicamente de la residencia de obra y tiene la obligación de fomentar que todo funcione como debe.

Y como reflexión y enseñanza, es preferible invertir tiempo y recursos previos, que alargar periodos de construcción, porque si bien, los gastos pueden ser los mismos o hasta aparentar que con planeación son más costosos, los resultados físicos siempre serán mejores con un proyecto previo, incluso si los recursos existentes no son suficientes para concluir todo el proyecto en una sola entrega, puesto que éste puede ejecutarse en varias etapas y darle seguimiento al mismo.

Para estos efectos, y en el caso de los órganos que no tienen la capacidad, infraestructura o personal suficiente, la Gerencia de Obra es una excelente opción, y más funcional que solo una Supervisión Externa, además suma la ventaja de no tener que gastar en una plantilla fija de "proyectos" y solo desembolsar el costo por el servicio cuando sea necesario.

## **Bibliografía**

- Anexo 27.2 Guía para la conformación del expediente único de finiquito de contratos de obra, de servicio relacionado con la obra o de proyecto integral. Licitación por invitación restringida a cuando menos tres concursantes de las Políticas, Bases y Lineamientos en Materia de Obra Pública del 2010
- Ley de Obras Publicas del Distrito Federal, publicada en la Gaceta Oficial del Distrito Federal, el día 29 de Diciembre de 1998.
- Reglamento de la Ley de Obras Publicas del Distrito Federal.
- Ley de Obras Públicas y Servicios Relacionados con las Mismas.
- Reglamento de la Ley de Obras Públicas y Servicios Relacionados con las Mismas.
- Sitio web CONSULTORES Y ASESORES EN OBRAS Y SERVICIOS S.A. DE C.V. <http://consultoresenobras.com/> Consultado el 31 de mayo de 2017.
- Sitio web Tecnológico Nacional de México <http://www.tecnm.mx> consultado el 05 de septiembre de 2017 de 2017.
- Artículo 134 de La Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.
- Contrato y Expediente Único de Finiquito No. ILIFEDF/046/2015
- Contrato y Expediente Único de Finiquito No: ILIFEDF/020/2015
- Contrato y Expediente Único de Finiquito No: ILIFEDF/053/2016
- Contrato y Expediente Único de Finiquito No: ILIFEDF/061/2016
- Expediente de Coordinación de Supervisión para 80 planteles
- Convenio de Coordinación Número. FCIIEMS/2016 PLANTELES FEDERALES
- Curso "RESIDENCIA Y SUPERVISION DE OBRAS PUBLICAS Y SERVICIOS RELACIONADOS CON LAS MISMAS" del Ing. Francisco José Moreno Derbez. Octubre 2001.
- "DIPLOMADO EN GERENCIA DE PROYECTOS, PLANEACIÓN, PROGRAMACIÓN Y CONTROL DE OBRA" del Ing. Francisco José Moreno Derbez. Enero 2015



## **Anexos**

### **Anexo 1. Artículo 134 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.**

Los recursos económicos de que dispongan la Federación, los estados, los municipios, el Distrito Federal y los órganos político-administrativos de sus demarcaciones territoriales, se administrarán con eficiencia, eficacia, economía, transparencia y honradez para satisfacer los objetivos a los que estén destinados.

Los resultados del ejercicio de dichos recursos serán evaluados por las instancias técnicas que establezcan, respectivamente, la Federación, los estados y el Distrito Federal, con el objeto de propiciar que los recursos económicos se asignen en los respectivos presupuestos en los términos del párrafo anterior.

Lo anterior, sin menoscabo de lo dispuesto en los artículos 74, fracción VI y 79. Las adquisiciones, arrendamientos y enajenaciones de todo tipo de bienes, prestación de servicios de cualquier naturaleza y la contratación de obra que realicen, se adjudicarán o llevarán a cabo a través de licitaciones públicas mediante convocatoria pública para que libremente se presenten proposiciones solventes en sobre cerrado, que será abierto públicamente, a fin de asegurar al Estado las mejores condiciones disponibles en cuanto a precio, calidad, financiamiento, oportunidad y demás circunstancias pertinentes.

Cuando las licitaciones a que hace referencia el párrafo anterior no sean idóneas para asegurar dichas condiciones, las leyes establecerán las bases, procedimientos, reglas, requisitos y demás elementos para acreditar la economía, eficacia, eficiencia, imparcialidad y honradez que aseguren las mejores condiciones para el Estado.

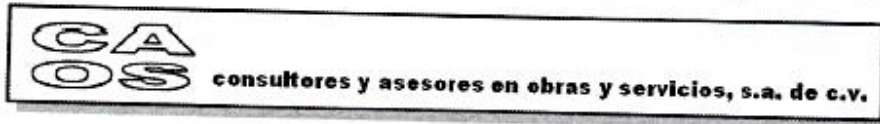
El manejo de recursos económicos federales por parte de los estados, los municipios, el Distrito Federal y los órganos político-administrativos de sus demarcaciones territoriales, se sujetará a las bases de este artículo y a las leyes reglamentarias. La evaluación sobre el ejercicio de dichos recursos se realizará por las instancias técnicas de las entidades federativas a que se refiere el párrafo segundo de este artículo.

Los servidores públicos serán responsables del cumplimiento de estas bases en los términos del Título Cuarto de esta Constitución. Los servidores públicos de la Federación, los Estados y los municipios, así como del Distrito Federal y sus delegaciones, tienen en todo tiempo la obligación de aplicar con imparcialidad los recursos públicos que están bajo su responsabilidad, sin influir en la equidad de la competencia entre los partidos políticos.

La propaganda, bajo cualquier modalidad de comunicación social, que difundan como tales, los poderes públicos, los órganos autónomos, las dependencias y entidades de la administración pública y cualquier otro ente de los tres órdenes de gobierno, deberá tener carácter institucional y fines informativos, educativos o de orientación social. En ningún caso esta propaganda incluirá nombres, imágenes, voces o símbolos que impliquen promoción personalizada de cualquier servidor público.

Las leyes, en sus respectivos ámbitos de aplicación, garantizarán el estricto cumplimiento de lo previsto en los dos párrafos anteriores, incluyendo el régimen de sanciones a que haya lugar.

## Anexo 2. Designación como Supervisor de frente



México D.F. a 22 de diciembre de 2015

M. EN E. Y ARQ. JUAN ANTONIO ALMEIDA SIERRA  
SUBGERENTE DE SUPERVISION DE LA  
INFRAESTRUCTURA FISICA EDUCATIVA



INSTITUTO LOCAL  
DE LA INFRAESTRUCTURA  
FISICA EDUCATIVA DEL D.F.  
**RECIBIDO**



Luis Toño G. V.  
LÍDER COORDINADOR DE PROYECTOS  
DE CERTIFICACIÓN Y DICTAMINACIÓN

Me refiero al contrato No. ILIFEDF/020/2015 relativo a la GERENCIA DE OBRA PARA ADECUACIONES EN 4 PLANTELES:

- 1) INSTITUTO TECNOLÓGICO ÁLVARO OBREGÓN. MALLA DE PROTECCIÓN PARA LA UNIDAD ACADÉMICA, TIPO IV.
- 2) INSTITUTO TECNOLÓGICO IZTAPALAPA II. BARDA PERIMETRAL, VOZ Y DATOS, FACHADAS Y SERVICIOS DE AGUA Y DRENAJE.
- 3) INSTITUTO TECNOLÓGICO TLALPAN. CONSTRUCCIÓN DE BARDA PERIMETRAL.
- 4) INSTITUTO TECNOLÓGICO MILPA ALTA. CONSTRUCCIÓN DE CAFETERÍA; MANTENIMIENTO Y REPARACIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO., para hacer de su conocimiento el nombramiento de Karla Jazmín Hidalgo Yépez como Auxiliar de Supervisión de Obra Civil quien se incorpora a la plantilla que labora en el proyecto a partir del 21 de diciembre de 2015.

Sin más por el momento, quedo de usted como una atenta y segura colaboradora.



INSTITUTO LOCAL  
DE LA INFRAESTRUCTURA  
FISICA EDUCATIVA DEL D.F.  
**RECIBIDO**



ATENTAMENTE

22 FEB 2016  
LÍDER COORDINADOR DE PROYECTOS  
DE PLANEACIÓN Y PROGRAMACIÓN

*Maria del Carmen Ozores de la Horga*  
MARIA DEL CARMEN OZORES DE LA HORGA  
REPRESENTANTE LEGAL



INSTITUTO LOCAL  
DE LA INFRAESTRUCTURA  
FISICA EDUCATIVA DEL D.F.  
**RECIBIDO**



Ccp. Ing. Héctor Jiménez. Residente de Obra de los Institutos Tecnológicos de Tlalpan y Milpa Alta.  
Ing. Luis Tonche Velázquez. Residente de Obra del Instituto Tecnológico de Iztapalapa II.  
Archivo.

SUBGERENTE DE SUPERVISIÓN  
DE OBRAS DE LA INFRAESTRUCTURA  
FISICA EDUCATIVA

Domicilio fiscal: Playa Olas Altas 552 Col Reforma Iztacihuatl Del. Iztacalco. C.P 08840, México, D.F.  
Domicilio Operativo: Av. Baja California No. 183 Bis Depto. 604 Col. Roma Sur C.P. 06760, México D.F.  
e mail: caos552@hotmail.com Teléfono: 55740010

### Anexo 3. Guía para la Conformación del Expediente Único de Finiquito de Contratos de Obra, de Servicio Relacionado con la Obra o de Proyecto Integral

ANEXO 27.1								
GUÍA PARA LA CONFORMACIÓN DEL EXPEDIENTE DE FINIQUITO PARA LOS CONTRATOS DE OBRA Y DE SERVICIOS RELACIONADOS CON LA OBRA PÚBLICA.								
LICITACIÓN PÚBLICA Y LICITACIÓN POR INVITACIÓN RESTRINGIDA A CUANDO MENOS TRES CONCURSANTES								
-1	-2	-3	-4	-5	-6	-7	-8	-9
No.	TIPO DE DOCUMENTO	OBRA	SUPERVISIÓN	PROYECTO	INTEGRADO	NO INTEGRADO	ÁREA RESPONSABLE	JUSTIFICACIÓN
I	Antecedentes:							
1	Objetivo de los trabajos							
2	Motivos de la obra o proyecto							
3	Estudio de impacto social							
4	Estudio de impacto ambiental							
II	Planeación-Presupuestación:							
5	Oficio de autorización de inversión (Suficiencia Presupuestal)							
6	Autorización presupuestal por obra							
III	Anteproyecto:							
7	Propuestas							
IV	Estudio y Proyecto:							
8	Términos de referencia							
9	Catálogo de conceptos.							
10	Programa de ejecución							
11	Anteproyecto (en su caso)							
V	Obra:							
12	Alcances (metas)							
13	Proyecto ejecutivo							
14	Catálogo de conceptos							
15	Presupuesto de referencia							
16	Período de ejecución							
VI.	Supervisión externa:							
17	Presupuesto de referencia							
18	Alcances							
19	Período de ejecución							
VII	Proceso del concurso:							
20	Convocatoria							
21	Invitación							
22	Comprobante de entrega de bases							

23	Constancia de aceptación a participar en la invitación								
24	Bases de licitación								
25	Constancia de visita de obra								
26	Actas de juntas de aclaraciones								
VIII	Apertura técnica								
27	Acta de apertura técnica								
28	Evaluación técnica								
29	Dictamen técnico (Fallo)								
30	Copia del acta constitutiva y modificaciones a la misma o acta de nacimiento								
31	Estado de capacidad financiera o capital contable								
32	Registro de la cámara correspondiente								
33	Registro de Concursante ante la Secretaría de Obras y Servicios								
34	Declaración escrita y bajo protesta de decir verdad de no encontrarse en alguno de los supuestos del artículo 37 de la Ley								
35	Relación de contratos vigentes y pasados con la administración pública y particulares								
36	Contrato rubricado.								
37	Carta compromiso de conocer las bases del concurso								
38	Identificación del representante								
39	Poder notarial del representante								
40	Manifestación escrita de conocer el sitio de los trabajos.								
41	Manifestación escrita de haber asistido a las juntas de aclaraciones								
42	Costos básicos de materiales puestos en obra								
43	Costos básicos del uso de maquinaria puestos en el sitio de los trabajos								
44	Relación de materiales y maquinaria puestos en el sitio de los trabajos								
45	Programa calendarizado de la utilización de la maquinaria y equipo, la adquisición de materiales y equipo de instalación permanente								
46	Relación de personal profesional, técnico administrativo y obrero								
47	Manifestación por escrito de las partes de la obra pública que subcontratará o asociará (en su caso).								

48	Currícula vitárum del personal directivo, profesional administrativo y técnico destacando la experiencia requerida								
49	Descripción de la planeación estratégica con que se van a realizar los trabajos, en donde incluyan los procedimientos de construcción								
50	Relación de maquinaria y equipo indicando si son propios o rentados, su ubicación física y vida útil								
51	Análisis de costos horarios de maquinaria y equipo								
52	Costos de la mano de obra a utilizarse								
53	Análisis de factores de salario real								
54	Programa calendarizado de la ejecución de los trabajos								
55	Programa calendarizado de utilización del personal técnico, administrativo y de servicio encargado de la supervisión y administración de los trabajos en forma y términos solicitados								
IX	Apertura económica:								
56	Acta de apertura económica								
57	Evaluación económica								
58	Dictamen económico								
57	Carta de compromiso de la propuesta								
58	Garantía de seriedad de la propuesta								
59	Explosión de Insumos								
60	Catálogo de conceptos rubricado								
61	Análisis de precios unitarios								
62	Programa de montos mensuales de ejecución de los trabajos.								
63	Programa de montos mensuales de la utilización de la maquinaria y equipos								
64	Programa de montos mensuales de adquisición de materiales y equipos de instalación permanente								
65	Programa de montos mensuales de utilización del personal técnico, administrativo y obrero encargado directamente de la dirección, supervisión y administración de los trabajos en la forma y términos solicitados.								
X	Fallo de adjudicación								
66	Acta de fallo de adjudicación								

67	Carta de no asignación (empresas que no resultaron ganadoras)								
XI	Contratación								
68	Contrato								
69	Fianza de anticipos								
70	Fianza de cumplimiento de contrato								
XII	Supervisión								
71	Oficio de aviso de inicio de los trabajos por parte del contratista								
72	Oficio de aviso de inicio de los trabajos dirigido a la Contraloría								
73	Oficio de designación del supervisor responsable ante la administración pública								
	Oficio de designación del residente de obra								
74	Bitácora								
	Documento que avale la entrega física del sitio donde se llevarán a cabo los trabajos								
75	Varios (minutas y oficios de comunicación entre las partes)								
76	Informes y reportes de avances físicos y financieros								
77	Álbum fotográfico								
78	Estimaciones.								
79	Generadores.								
80	Estado contable.								
81	Solicitud de prórroga. (en su caso)								
82	Reprogramaciones debidamente justificadas. (en su caso)								
83	Actualización de planos y justificaciones de modificaciones al proyecto. (en su caso)								
84	Autorización de conceptos fuera de catálogo. (en su caso)								
85	Solicitud de autorización de precios fuera de catálogo. (en su caso)								
86	Oficio de envío al área responsable de autorización de precios fuera de catálogo. (en su caso)								
87	Convenios. (en su caso)								
88	Fianzas de cumplimiento por convenios ampliatorios. (en su caso)								
89	Oficio de retenciones por atraso de obra, (en su caso)								

90	Pruebas de laboratorio.								
91	Solicitudes de ajustes de costos por parte del contratista. (en su caso)								
92	Oficios de vistos buenos para que se proceda al análisis de ajuste de costos (en su caso)								
93	Análisis de ajuste de costos. (en su caso)								
94	Oficios de autorización de ajustes de costos (en su caso).								
95	Estimaciones de ajustes de costos. (en su caso)								
96	Normas y especificaciones de construcción aplicadas en el contrato de obra								
97	Normas y especificaciones de calidad de los materiales.								
98	Oficio del contratista notificando la terminación de los trabajos.								
99	Acta de entrega-recepción física de los trabajos.								
100	Liquidación Documentos								
XIII	Entrega-recepción:								
101	Aviso a la contraloría de la recepción de los trabajos.								
102	Cuentas por liquidar certificadas								
103	Fianza de vicios ocultos.								
104	FINIQUITO								
XIV	En caso de rescisión se deberán incluir los siguientes documentos por parte de la supervisión:								
105	Oficio de aviso de rescisión al contratista.								
106	Acta circunstanciada.								
107	Inconformidad por la rescisión de parte del contratista. (en su caso)								
108	Oficio de rescisión conteniendo (deductivas por pagos en exceso, gastos financieros recibidos por pago en exceso, reclamación por gastos no recuperables, gastos financieros por demora en pagos de estimaciones).								
109	Observaciones de la Contraloría								
110	Observaciones de la Auditoría Superior de la Ciudad de México.								
111	Resultados de auditorías.								
112	Seguimiento.								



xv	Otros documentos							
113	Incidentes que hayan surgido durante el proceso de vigencia del contrato							
114	Reclamaciones							
115	Inconformidades							
116	Observaciones de la Contraloría o de la Auditoría Superior de la Ciudad de México.							
117	Otros, propios de la liquidación.							

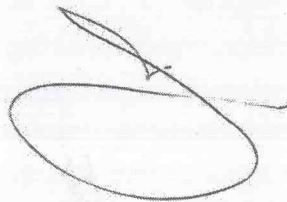
## **Anexo 4. FCIEMS/2016**

CONVENIO DE COORDINACIÓN QUE CELEBRAN POR UNA PARTE, EL EJECUTIVO FEDERAL, POR CONDUCTO DE LA SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA, EN LO SUCESIVO "LA SEP", REPRESENTADA POR EL DR. RODOLFO TUIRÁN GUTIÉRREZ, SUBSECRETARIO DE EDUCACIÓN MEDIA SUPERIOR, ASISTIDO POR EL LIC. DANIEL ÁVILA FERNÁNDEZ, COORDINADOR SECTORIAL DE OPERACIÓN TÉCNICA Y FINANCIERA DE LA SUBSECRETARÍA DE EDUCACIÓN MEDIA SUPERIOR Y EL LIC. ROBERTO RODRÍGUEZ GÓMEZ, DIRECTOR DE OPERACIÓN TÉCNICA DE LA COORDINACIÓN SECTORIAL DE PLANEACIÓN Y ADMINISTRACIÓN DE LA SUBSECRETARÍA DE EDUCACIÓN MEDIA SUPERIOR; EL INSTITUTO NACIONAL DE LA INFRAESTRUCTURA FÍSICA EDUCATIVA, EN LO SUCESIVO "EL INSTITUTO", REPRESENTADO POR SU DIRECTOR GENERAL, EL LIC. HÉCTOR GUTIÉRREZ DE LA GARZA, ASISTIDO POR EL DIRECTOR DE INFRAESTRUCTURA EL ING. CARLOS COLUNGA GONZÁLEZ; EL GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO, EN LO SUCESIVO "EL GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO", REPRESENTADO POR SU JEFE DE GOBIERNO EL DR. MIGUEL ÁNGEL MANCERA ESPINOSA, ASISTIDO POR EL LIC. ÉDGAR ABRAHAM AMADOR ZAMORA, SECRETARIO DE FINANZAS Y POR EL LIC. MAURICIO RODRÍGUEZ ALONSO, SECRETARIO DE EDUCACIÓN; EL INSTITUTO LOCAL DE INFRAESTRUCTURA FÍSICA EDUCATIVA DE LA CIUDAD DE MÉXICO, EN ADELANTE "EL ORGANISMO LOCAL", REPRESENTADO POR SU DIRECTOR GENERAL EL LIC. DAVID ARTURO ZORRILLA COSÍO; A QUIENES EN LO SUCESIVO DE FORMA CONJUNTA SE LES DENOMINARÁ COMO "LAS PARTES", AL TENOR DE LAS DECLARACIONES Y CLÁUSULAS SIGUIENTES:

### DECLARACIONES

#### I.- De "LA SEP":

- I.1.- Que de conformidad con los artículos 2o, fracción I, 26 y 38 de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal, es una dependencia de la Administración Pública Centralizada, que tiene a su cargo la función social educativa, sin perjuicio de la concurrencia de las entidades federativas y los municipios.
- I.2.- Que el Dr. Rodolfo Tuirán Gutiérrez, Subsecretario de Educación Media Superior, suscribe el presente convenio de conformidad con lo dispuesto en el artículo 6° del Reglamento Interior de la Secretaría de Educación Pública, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 21 de enero de 2005, y el "Acuerdo número 399 por el que se delegan facultades a los subsecretarios y titulares de unidad de la Secretaría de Educación Pública," publicado en el mismo órgano informativo el 26 de abril de 2007.
- I.3.- Que celebra el presente convenio con el objeto de establecer las bases de coordinación entre "LAS PARTES" para fomentar la expansión de la oferta educativa del tipo medio superior en la Ciudad de México mediante una aportación de recursos públicos federales extraordinarios no regularizables, para que se destinen al desarrollo de las obras de construcción, mantenimiento, rehabilitación y equipamiento de los planteles educativos federales que se indican en el Anexo Único del presente instrumento.
- I.4.- Que cuenta con los recursos financieros necesarios para la celebración del presente convenio, en su presupuesto autorizado en el ejercicio fiscal 2016 con cargo a la clave presupuestaria: 11.600.2016.2.5.2.0.4.U079.43801.3.1.9.



I.5.- Que para los efectos del presente convenio señala como domicilio el ubicado en la calle de Brasil No. 31, Oficina 332, Colonia Centro, Delegación Cuauhtémoc, C.P. 06029, en la Ciudad de México.

II.- De "EL INSTITUTO":

II.1.- Que es un Organismo Público Descentralizado de la Administración Pública Federal, con personalidad jurídica, patrimonio propio y autonomía técnica y de gestión, creado mediante "Decreto por el que se expide la Ley General de la Infraestructura Física Educativa", publicado en el Diario Oficial de la Federación el 1 de febrero de 2008.

II.2.- Que tiene como objetivo fungir como un organismo con capacidad normativa, de consultoría y certificación de la calidad de la infraestructura física educativa del país y de construcción, así como desempeñarse como una instancia asesora en materia de prevención y atención de daños ocasionados por desastres naturales, tecnológicos o humanos en el sector educativo, y tiene entre sus atribuciones: emitir normas y especificaciones técnicas para la elaboración de estudios, proyectos, obras e instalaciones; realizar acciones de seguimiento técnico y administrativo de los diversos programas aplicables a la infraestructura física educativa a cargo de las entidades federativas y los organismos estatales cuando dichos programas incorporen recursos federales y respecto de los que convenga con las autoridades estatales y municipales; y participar en coordinación con las instancias correspondientes en la planeación, programación y seguimiento técnico de los recursos autorizados para la ejecución de proyectos de inversión en infraestructura física educativa del país.

II.3.- Que el Lic. Héctor Gutiérrez de la Garza, en su carácter de Director General, cuenta con las facultades legales necesarias para suscribir el presente convenio, de conformidad con lo dispuesto por los artículos, 22 fracción I y II de la Ley Federal de las Entidades Paraestatales, 22 fracción II y 31 fracciones I, II y III de la Ley General de la Infraestructura Física Educativa.

II.4.- Que no se encuentra en posibilidad de realizar las obras autorizadas por "LA SEP" materia del presente instrumento, por lo que expresa su conformidad para que "EL ORGANISMO LOCAL" lleve a cabo las obras de construcción, mantenimiento, rehabilitación y equipamiento de los planteles educativos federales que se indican en el **Anexo Único** del presente instrumento.

II.5.- Que para los efectos del presente convenio, señala como su domicilio el ubicado en la calle de Vito Alessio Robles No. 380, Colonia Florida, Delegación Álvaro Obregón, C. P. 01030, en la Ciudad de México.

III.- De "EL GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO":

III.1.- Que la Ciudad de México es la entidad federativa sede de los Poderes de la Unión y Capital de los Estados Unidos Mexicanos, es parte integrante de la federación, de conformidad con lo establecido en los artículos 40, 43 y 44 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.

III.2.- Que el Dr. Miguel Ángel Mancera Espinosa, en su carácter de Jefe de Gobierno de la Ciudad de México, está facultado legalmente para celebrar el presente Convenio, en términos de lo dispuesto por el artículo 67 fracción XXV del Estatuto de Gobierno del Distrito Federal, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 26 de julio de 1994, y su última reforma de fecha 27 de junio de 2014, y 5, 8 y 20 de la Ley Orgánica de la Administración Pública del Distrito Federal, publicada en la Gaceta Oficial del Distrito Federal el 29 de diciembre de 1998, y su

última reforma de fecha 18 de noviembre de 2015; así mismo los Titulares de las Secretarías se encuentran facultados para asistir en la celebración del presente convenio, de conformidad con el artículo 15 y 16 fracción IV de la Ley Orgánica de la Administración Pública del Distrito Federal.

III.3.- Que suscribe el presente convenio con objeto de coordinarse para llevar a cabo en los términos del mismo, las obras de construcción, mantenimiento, rehabilitación y equipamiento de los planteles educativos federales que se indican en el **Anexo Único** del presente instrumento.

III.4.- Que para efectos del presente instrumento señala como su domicilio el ubicado en Plaza de la Constitución número 2, Oficina 131, Piso 1°, Colonia Centro, Delegación Cuauhtémoc, Código Postal 06068, en la Ciudad de México.

#### IV.- De "EL ORGANISMO LOCAL":

IV.1.- Que es un Organismo Público Descentralizado del Gobierno de la Ciudad de México, que cuenta con personalidad jurídica y patrimonio propios, de conformidad con los términos de su Ley de Creación, publicado en la Gaceta Oficial del Distrito Federal el día 03 de noviembre de 2009.

IV.2.- Que su Director General cuenta con las facultades legales necesarias para suscribir el presente instrumento, de conformidad con lo dispuesto por el artículo 31 fracciones II y III de la Ley de la Infraestructura Física Educativa del Distrito Federal y 14, fracción I, de su Estatuto Orgánico, publicado en la Gaceta Oficial del Distrito Federal el 12 de junio de 2014.

IV.3.- Que tiene por objeto fungir como un organismo con capacidad normativa, de consultoría y certificación de la calidad de la infraestructura física de la Ciudad de México y de construcción en términos de la Ley de la Infraestructura Física Educativa del Distrito Federal y su Reglamento, además de desempeñarse como una instancia asesora en materia de prevención y atención de daños ocasionados por desastres naturales, tecnológicos y humanos en el sector educativo, así mismo estar a cargo de la construcción, equipamiento, mantenimiento, rehabilitación, refuerzo, reconstrucción, reconversión y habilitación de inmuebles e instalaciones destinados al servicio de la educación pública de la Ciudad de México, o cuando así lo convenga con las autoridades federales..

IV.4.- Que celebra este convenio con el objeto de llevar a cabo la ejecución de las obras de construcción, mantenimiento, rehabilitación y equipamiento de los planteles educativos federales que se indican en el **Anexo Único** y cuenta con atribuciones para ello.

IV.5.- Que para los efectos del presente convenio señala como su domicilio el ubicado en Izazaga, Número 89, Piso 15, Colonia Centro, Delegación Cuauhtémoc, Código Postal 06080, en la Ciudad de México.

#### V.- De "LAS PARTES":

Que se reconocen la personalidad con la que comparecen y la capacidad legal que ostentan para asumir derechos y obligaciones establecidas en el presente instrumento, al tenor de las siguientes:

### CLÁUSULAS

**PRIMERA.-** Es objeto del presente convenio establecer las bases de coordinación entre "**LAS PARTES**", para realizar las obras de construcción, mantenimiento, rehabilitación y equipamiento

de los planteles educativos federales de **Educación Media Superior** que se indican en el **Anexo Único**, conforme a las especificaciones señaladas en el mismo, en lo sucesivo **"LAS OBRAS"**; anexo que firmado por **"LAS PARTES"** forma parte integrante del presente instrumento.

**SEGUNDA.- "LA SEP"**, en cumplimiento al objeto de este convenio por conducto de la Subsecretaría de Educación Media Superior, se obliga a:

**A).- Aportar a "EL GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO"**, de acuerdo con su calendario financiero y de metas autorizado, y con base en su disponibilidad presupuestaria en el ejercicio fiscal 2016, recursos públicos federales extraordinarios no regularizables hasta por la cantidad de **\$148'136,042.00 (Ciento cuarenta y ocho millones ciento treinta y seis mil cuarenta y dos pesos 00/100 M.N.)**, para que los destine y ejerza exclusivamente para la ejecución de **"LAS OBRAS"** indicadas en su **Anexo Único**;

Dicha cantidad será transferida dentro de los **20 (Veinte)** días hábiles siguientes a la fecha en que **"EL GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO"** remita a **"LA SEP"** el Recibo de Ministración correspondiente;

**B).- Revisar, por conducto de la Coordinación Sectorial de Planeación y Administración de la Subsecretaría de Educación Media Superior, los informes trimestrales sobre el avance físico-financiero que elabore y le remita "EL ORGANISMO LOCAL" a fin de verificar la correcta aplicación de los recursos y desarrollo de "LAS OBRAS" indicadas en su Anexo Único.**

**C).- Establecer los mecanismos que permitan el acceso al personal de "EL ORGANISMO LOCAL" y al de los proveedores y contratistas que éste contrate para llevar a cabo "LAS OBRAS" en los planteles educativos federales indicados en el Anexo Único; así como realizar lo necesario para que las áreas en donde se lleven a cabo, se encuentren aisladas del personal y alumnado, libres durante su proceso y a disposición de "EL ORGANISMO LOCAL";**

**D).- Dar seguimiento al desarrollo de "LAS OBRAS";**

**E).- Entregar a "EL ORGANISMO LOCAL", para el desarrollo de "LAS OBRAS" indicadas en el Anexo Único, los documentos que acrediten la propiedad o posesión del inmueble en que se llevarán a cabo;**

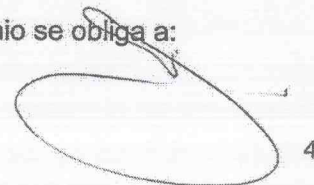
**F).- Gestionar durante el proceso de "LAS OBRAS", la contratación y/o ampliación de los servicios de infraestructura necesarios para la operación de los planteles educativos federales (servicio de energía eléctrica, agua o cualquier otro que se requiera);**

**G).- Coadyuvar con "EL ORGANISMO LOCAL" para la obtención o, en su caso, la exención de las licencias (incluyendo la de Manifestación de Impacto Ambiental), permisos y demás autorizaciones que se requieran para "LAS OBRAS", proporcionando con toda anticipación, la documentación necesaria para su obtención;**

**H).- Coordinarse con "EL ORGANISMO LOCAL" para llevar a cabo las acciones que se requieran para la ejecución y recepción de "LAS OBRAS" y en general para el cumplimiento del objeto de este convenio; y**

**I).- Las demás acciones que acuerde por escrito con "LAS PARTES".**

**TERCERA.- "EL INSTITUTO"**, en cumplimiento al objeto de este convenio se obliga a:



- A).- Asesorar a **"EL ORGANISMO LOCAL"** sobre los aspectos técnicos y administrativos relacionados con la ejecución de **"LAS OBRAS"** indicadas en el **Anexo Único**;
- B).- Elaborar y tener a disposición en su página WEB para consulta de **"EL ORGANISMO LOCAL"**, una guía operativa que contenga los procedimientos y normatividad aplicable a la ejecución de **"LAS OBRAS"** de los planteles educativos federales indicados en el **Anexo Único** de este convenio;
- C).- Enviar a la Subsecretaría de Educación Media Superior de **"LA SEP"**, un informe mensual sobre el avance físico-financiero de **"LAS OBRAS"**, de acuerdo a la información que le proporcione **"EL ORGANISMO LOCAL"** con el fin de verificar su correcta aplicación;
- D).- Efectuar el seguimiento sobre la entrega, instalación y puesta en marcha, así como la capacitación para la operación del equipamiento que así lo requiera, por parte de los proveedores, de acuerdo a la información que le proporcione el **"EL ORGANISMO LOCAL"** e informar a **"LA SEP"** una vez concluidas éstas, atendiendo las observaciones y/o recomendaciones que al respecto esta última le comunique; y
- E).- Las demás acciones que acuerde por escrito con **"LAS PARTES"**.
- CUARTA.- "EL GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO"** se obliga a:
- A).- Abrir en una institución bancaria legalmente autorizada una cuenta específica para la administración y ejercicio de los recursos que reciba de **"LA SEP"**.
- B).- Aplicar en coordinación con **"EL ORGANISMO LOCAL"**, el total de los recursos financieros que le aporte **"LA SEP"** y los productos financieros que generen, exclusivamente para la ejecución de **"LAS OBRAS"** conforme a lo previsto en este convenio y su **Anexo Único**;
- C).- Verificar que el total de los recursos que aporte **"LA SEP"** y, en su caso, las economías que resulten, se apliquen a **"LAS OBRAS"** para las que fueron autorizados;
- D).- Informar a **"EL ORGANISMO LOCAL"**, en un plazo no mayor a **5 (cinco)** días naturales, contados a partir de la fecha en que sean radicados los recursos por parte de **"LA SEP"**, de la disponibilidad presupuestaria correspondiente;
- E).- Coordinarse con **"EL ORGANISMO LOCAL"** para resguardar por un plazo de **12 (doce)** años la documentación original comprobatoria relacionada con la ejecución de **"LAS OBRAS"**;
- F).- Verificar que **"EL ORGANISMO LOCAL"** aplique lo dispuesto por el artículo 191 de la Ley Federal de Derechos, por el servicio de vigilancia, inspección y control que las leyes de la materia encomiendan a la Secretaría de la Función Pública, con motivo de los contratos de obra pública y servicios relacionados con las mismas que se celebren, y en caso de que la Entidad Federativa haya celebrado Convenio de Colaboración Administrativa en la materia con la Federación, dichos ingresos se destinarán de conformidad con los términos del mismo;
- G).- Facilitar la fiscalización por parte de la Auditoría Superior de la Federación de los recursos federales que reciba con motivo del presente convenio, en términos de lo establecido en la Ley de Fiscalización y Rendición de Cuentas de la Federación, así como

rendir cuentas sobre el ejercicio de los mismos en los términos de las disposiciones aplicables;

H).- Reintegrar a la Tesorería de la Federación los recursos federales que le aporte "LA SEP" y los productos que generen, que no hayan sido ejercidos en cumplimiento al objeto de este convenio o, en su caso, a partir de la terminación anticipada del mismo, de conformidad con la normatividad aplicable en la materia, y

I).- Las demás acciones que acuerde por escrito con "LAS PARTES".

**QUINTA.- "EL ORGANISMO LOCAL"** en cumplimiento al objeto de este convenio se obliga a:

A).- Aplicar en coordinación con "EL GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO", el total de los recursos financieros que aporte "LA SEP" y los productos financieros que generen, exclusivamente para la ejecución de "LAS OBRAS" conforme a lo previsto en este convenio y su **Anexo Único**;

B).- Elaborar el expediente técnico que contenga el proyecto ejecutivo y presupuesto de "LAS OBRAS", avalando los precios unitarios que regirán para su pago independientemente de la modalidad de su ejecución, así como revisar y aprobar el proyecto ejecutivo, solicitando de así considerarlo la opinión de "EL INSTITUTO" y/o de la institución que será beneficiada;

C).- Ejecutar y supervisar "LAS OBRAS" de los planteles educativos federales indicados en el **Anexo Único** de este convenio, de conformidad con lo dispuesto por la Ley de Obras Públicas y Servicios Relacionados con las Mismas, de carácter federal, y demás disposiciones legales aplicables, con base en los proyectos, programas de obras e inversiones, presupuestos, planos y especificaciones que elabore, tomando como referencia la guía operativa que difunda "EL INSTITUTO" en su página WEB.

En caso de obra por administración directa, "EL ORGANISMO LOCAL" deberá informar por escrito a "LA SEP" y a "EL INSTITUTO", que cuenta con la capacidad técnica, maquinaria, equipo y personal para su ejecución;

D).- Planear e instrumentar los procedimientos que establece la Ley de Obras Públicas y Servicios Relacionados con las Mismas, de carácter federal, y demás disposiciones legales aplicables, tomando en consideración que para eficientar los recursos, la contratación de "LAS OBRAS" indicadas en el **Anexo Único**, se realice preferentemente a través de procedimientos de licitación pública e iniciarlas en un plazo que no exceda de **60 (sesenta)** días naturales, contados a partir de la fecha en que se radiquen los recursos financieros que aporte "LA SEP";

E).- Adquirir los bienes muebles para el equipamiento materia de este convenio, de conformidad con lo dispuesto por la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Sector Público, de carácter federal, y demás disposiciones legales aplicables, verificando que durante la entrega, instalación, puesta en marcha y en su caso la capacitación del equipamiento, los espacios físicos donde se instalarán, se encuentren libres de personal y alumnado de los planteles, notificando a "LA SEP", sobre los casos en los que esta medida no se cumpla;

F).- Informar con oportunidad a los titulares de los planteles educativos federales indicados en el **Anexo Único**, sobre las metas a realizar y los procedimientos de contratación que llevará a cabo, a efecto de que participen en sus diferentes etapas, con la finalidad de conformar los requerimientos de acuerdo a las características específicas de las obras y los equipamientos



especializados, así como en la aclaración de las posibles dudas y coadyuve en el seguimiento de las metas previstas;

G).- Facilitar la fiscalización por parte de la Auditoría Superior de la Federación de los recursos federales que reciba con motivo del presente convenio, en términos de lo establecido en la Ley de Fiscalización y Rendición de Cuentas de la Federación, así como rendir cuentas sobre el ejercicio de los mismos en los términos de las disposiciones aplicables;

H).- Realizar la supervisión técnica de "LAS OBRAS" e informar mensualmente sobre su avance físico-financiero a "EL INSTITUTO", así como a la Subsecretaría de Educación Media Superior de "LA SEP", atendiendo las observaciones y/o recomendaciones que al respecto le comuniquen;

I).- Dar la intervención que corresponda al Instituto Nacional de Antropología e Historia, de conformidad con la legislación aplicable, en caso de que las características de los inmuebles en los que se lleven a cabo las obras lo requieran;

J).- Obtener las licencias, permisos, dictámenes estructurales y demás que se requieran para la ejecución de "LAS OBRAS", verificando que los predios en los que se ejecutarán cuenten con los servicios públicos necesarios y no presenten problemas legales que impidan su realización;

K).- Elaborar el acta de entrega-recepción de "LAS OBRAS", y designar por escrito al personal responsable de su entrega a los titulares de los planteles educativos federales indicados en el **Anexo Único**, así como el finiquito y cierre contable correspondiente, remitiendo copia a "EL INSTITUTO" y a la Subsecretaría de Educación Media Superior de "LA SEP"; y resguardar por un plazo de **12 (doce)** años la documentación original comprobatoria relacionada con el desarrollo de "LAS OBRAS";

L).- Responder de todas y cada una de las reclamaciones que presenten los contratistas y/o proveedores con motivo de la ejecución de las obras o adquisiciones que realice en cumplimiento a este convenio;

M).- Informar trimestralmente a la Dirección Técnica de la Coordinación Sectorial de Planeación y Administración de la Subsecretaría de Educación Media Superior de "LA SEP", sobre el ejercicio y aplicación de los recursos financieros referidos en la cláusula **SEGUNDA** de este convenio; así como sobre las economías y remanentes de dichos recursos, a efecto de que le instruya sobre su aplicación;

N).- Aplicar lo dispuesto por el artículo 191 de la Ley Federal de Derechos, por el servicio de vigilancia, inspección y control que las leyes de la materia encomiendan a la Secretaría de la Función Pública, con motivo de los contratos de obra pública y servicios relacionados con las mismas que se celebren, y en caso de que la entidad federativa haya celebrado Convenio de Colaboración Administrativa en la materia con la Federación, dichos ingresos se destinarán de conformidad con los términos del mismo;

O).- Reintegrar a la Tesorería de la Federación los recursos federales que aporte "LA SEP" y los productos que generen, que no hayan sido ejercidos en cumplimiento al objeto de este convenio o, en su caso, a partir de la terminación anticipada del mismo, de conformidad con la normatividad aplicable en la materia, y

P).- Las demás acciones que acuerde por escrito con "LAS PARTES".

**SEXTA.-** “LAS PARTES” acuerdan que una vez que “EL GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO” y “EL ORGANISMO LOCAL” reciban los recursos financieros objeto de este convenio, será de su absoluta responsabilidad cualquier reclamación que derive directa o indirectamente con motivo de su aplicación, control y ejercicio.

**SÉPTIMA.-** El personal designado, comisionado o contratado por cada una de “LAS PARTES” para las actividades objeto de este convenio, continuará bajo la dirección y dependencia de la parte que lo haya designado, comisionado o contratado, por lo que no se crearán nuevas relaciones de carácter laboral con las otras partes, y en ningún caso se considerarán como patrones solidarios o sustitutos.

**OCTAVA.-** “LAS PARTES” se obligan a proporcionarse mutuamente en cualquier tiempo la información que para la instrumentación y aplicación de este convenio se requiera, así como a denunciar ante las autoridades competentes, cualquier irregularidad de la que tengan conocimiento con motivo de su ejecución.

**NOVENA.-** “LAS PARTES” designan como responsables del seguimiento, evaluación y verificación del cumplimiento del objeto de este convenio a:

Por “**LA SEP**”: al Lic. Roberto Rodríguez Gómez, Director de Operación Técnica de la Coordinación Sectorial de Planeación y Administración de la Subsecretaría de Educación Media Superior o el Servidor Público que lo sustituya.

Por “**EL INSTITUTO**”: al Ing. Carlos Colunga González, Director de Infraestructura del Instituto Nacional de Infraestructura Física Educativa o el Servidor Público que lo sustituya.

Por “**EL GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO**”: al Lic. Mauricio Rodríguez Alonso, Secretario de Educación o el servidor público que la sustituya.

Por “**EL ORGANISMO LOCAL**”: al Lic. David Arturo Zorrilla Cosío, Director General del Instituto Local de Infraestructura Física Educativa de la Ciudad de México o el Servidor Público que lo sustituya.

**DÉCIMA.-** “LAS PARTES” acuerdan, que “EL GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO” y “EL ORGANISMO LOCAL” responderán ante cualquier autoridad o terceros, cuando se vincule a “LA SEP” en el cumplimiento de resoluciones pronunciadas en juicios de cualquier naturaleza, sin que hubiere sido parte en el proceso correspondiente.

**DÉCIMA PRIMERA.-** Para fomentar la transparencia del ejercicio de los recursos económicos a que se refiere el presente convenio, “LAS PARTES” acuerdan que en la papelería y documentación oficial, así como en la publicidad y promoción de las acciones que se realicen, deberá incluirse de forma clara visible y audible según el caso, la siguiente leyenda: “Este programa es de carácter público, ajeno a cualquier partido político. Queda prohibido su uso para fines distintos a los establecidos en el programa.”

**DÉCIMA SEGUNDA.-** La vigencia de este convenio iniciará a partir de la fecha de su firma y concluirá el **31 de diciembre de 2016**.

El presente convenio podrá ser modificado por acuerdo escrito entre “LAS PARTES”, o darse por terminado anticipadamente de común acuerdo, mediante aviso por escrito de una parte a las

otras, con al menos 10 (diez) días de anticipación, en este último caso, "LAS PARTES" tomarán las medidas necesarias a efecto de que las acciones que se hayan iniciado en el marco del presente instrumento se desarrollen hasta su total conclusión.

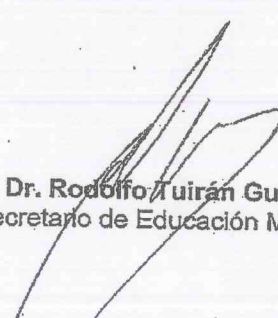
**DÉCIMA TERCERA.- "LAS PARTES"** acuerdan que, en caso de que se requiera modificar o ampliar "LAS OBRAS", las modificaciones o ampliaciones procederán previo acuerdo por escrito entre las mismas, siempre y cuando no se rebase la cantidad de recursos financieros a que se refiere este convenio.

**DÉCIMA CUARTA.- "LAS PARTES"** acuerdan que los asuntos que no estén expresamente previstos en este convenio, así como las dudas que pudieran surgir con motivo de su interpretación y cumplimiento, se resolverán de común acuerdo y por escrito entre las mismas, de conformidad con la normativa aplicable en la materia, y en caso de que no sea posible lo anterior, expresamente se someten a la jurisdicción y competencia de los Tribunales Federales con sede en la Ciudad de México, manifestando que cualquier adición o modificación al presente instrumento se hará de común acuerdo y por escrito.

Enteradas de su contenido y alcance legal, "LAS PARTES" firman el presente instrumento en cuatro tantos originales, en la Ciudad de México, el día 1° de agosto de 2016.

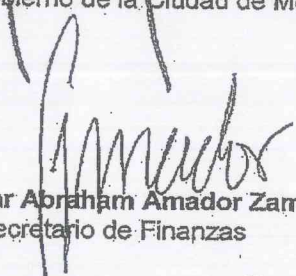
Por: "LA SEP"

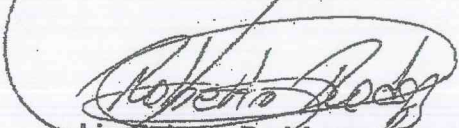
Por: "EL GOBIERNO DE LA CIUDAD DE  
MÉXICO"

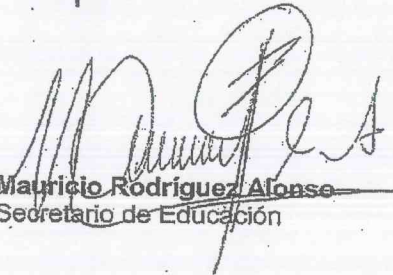
  
Dr. Rodolfo Zuirán Gutiérrez  
Subsecretario de Educación Media Superior

  
Dr. Miguel Angel Mancera Espinosa  
Jefe de Gobierno de la Ciudad de México

  
Lic. Daniel Ávila Fernández  
Coordinador Sectorial de Operación Técnica y  
Financiera de la Subsecretaría de Educación  
Pública

  
Lic. Édgar Abraham Amador Zamora  
Secretario de Finanzas

  
Lic. Roberto Rodríguez Gómez  
Director de Operación Técnica de la  
Coordinación Sectorial de Planeación y  
Administración de la Subsecretaría de Educación  
Pública

  
Lic. Mauricio Rodríguez Alonso  
Secretario de Educación

SUBSECRETARÍA DE EDUCACIÓN MEDIA SUPERIOR  
FONDO CONCURSABLE DE INVERSIÓN EN INFRAESTRUCTURA 2016  
PLANTELES FEDERALES  
ANEXO DE EJECUCIÓN DEL CONVENIO CON LA CIUDAD DE MÉXICO  
DESCRIPCIÓN DEL EQUIPAMIENTO

No.	PRODUCTO	PARTIDA	UNIDAD	CANTIDAD	DESCRIPCIÓN DE LA OBLIGACIÓN	PRECIO UNITARIO ESTIMADO (SIN IVA)	MONTO TOTAL ESTIMADO (CON IVA)
128	MESA DE TRABAJO CON ENTREPANO DE ACERO INOXIDABLE DE 1600 X 700 X 900 MM	51101	PIEZA	50	<p>ESTRUCTURA ESTRUCTURA DE TUBO DE ACERO INOXIDABLE CALIBRE 18, PATAS DE 38 MM DE DIAMETRO Y REFUERZOS HORIZONTALES DE 32MM DE DIAMETRO. ENTREPANO FABRICADO LAMINA DE ACERO INOXIDABLE TIPO 304 CALIBRE 18. CUBIERTA ACERO INOXIDABLE TIPO 304 CALIBRE 16. REGATON NIVELADOR EN ZAMAK DE 3/4" COLOR ALUMINIO.</p> <p>1. GENERALIDADES: A). LAS UNIONES DE LOS ELEMENTOS COMPONENTES DEBERAN SER MAQUINADOS PARA UN PERFECTO ENSAMBLE, A BASE DE SOLDADURA CON LA MISMA RESISTENCIA MECANICA DEL MATERIAL BASE COMO MINIMO CON SOLDADURA EN CORDONES COMPLETOS UNIFORMES, DESBASTADOS Y PULIDOS PARA UN BUEN ACABADO. B). LOS DOBLEGES DEBERAN IR BIEN ALINEADOS Y SIN DEFORMACIONES SEGUN LOS RADIOS O ANGULOS DEL DOBLEZ. 2. DIMENSIONES MINIMAS GENERALES: 1500 MM DE LONGITUD, 700 MM DE ANCHO Y 900 MM DE ALTURA TOTAL. 3. ESTRUCTURA: A) BASE: ESTRUCTURA DE TUBO DE ACERO INOXIDABLE CALIBRE 18, PATAS DE 38 MM DE DIAMETRO Y REFUERZOS HORIZONTALES DE 32 MM DE DIAMETRO. B) ENTREPANO: FABRICADO LAMINA DE ACERO INOXIDABLE TIPO 304 CALIBRE 18 C) CUBIERTA: FABRICADA EN ACERO INOXIDABLE TIPO 304 CALIBRE 16. D) REGATONES: NIVELADORES EN ZAMAK DE 3/4" COLOR ALUMINIO. 4. ACABADO: LA CUBIERTA DE ACERO INOXIDABLE LLEVA</p>	6,382.20	319,110
Total General							14,836,548

Leído que fue por "LAS PARTES" el presente Anexo de Ejecución y enteradas de su contenido, lo firman de conformidad en cuatro tantos originales, en la Ciudad de México, el día 1º de agosto de 2016.

Por: "LA SEP"

Dr. Rodolfo Guirán Gutiérrez  
Subsecretario de Educación Media Superior

Por: "EL INSTITUTO"

Lic. Héctor Gutiérrez De La Garza  
Director General del Instituto Nacional de la Infraestructura Física Educativa

Lic. Daniel Ávila Fernández  
Coordinador Sectorial de Operación Técnica y Financiera de la Subsecretaría de Educación Media Superior

Ing. Carlos Colunga González  
Director de Infraestructura del Instituto Nacional de la Infraestructura Física Educativa

Por: "EL GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO"


Dr. Miguel Ángel Zamora Zamora  
Jefe de Gobierno de la Ciudad de México

Lic. Edgar Abraham Amador Zamora  
Secretario de Finanzas

SUBSECRETARÍA DE EDUCACIÓN MEDIA SUPERIOR  
FONDO CONCURSABLE DE INVERSIÓN EN INFRAESTRUCTURA 2016  
PLANTELES FEDERALES  
ANEXO DE EJECUCIÓN DEL CONVENIO CON LA CIUDAD DE MÉXICO  
DESCRIPCIÓN DEL EQUIPAMIENTO

No.	PRODUCTO	PARTIDA	UNIDAD	CANTIDAD	DESCRIPCIÓN DE ALÍNEA	PRECIO UNITARIO ESTIMADO (SIN IVA)	MONTO TOTAL ESTIMADO (SIN IVA)
-----	----------	---------	--------	----------	-----------------------	------------------------------------	--------------------------------

Por: "EL ORGANISMO LOCAL"

  
Lic. Roberto Rodríguez Gómez  
Director de Operación Técnica de la  
Coordinación Sectorial de Planeación y  
Administración de la Subsecretaría de  
Educación Media Superior

  
Lic. David Arturo Zorrilla Cosío  
Director General de Infraestructura Física Educativa de la Ciudad de  
México

  
Lic. Mauricio Rodríguez Alonso  
Secretario de Educación

**SUBSECRETARÍA DE EDUCACIÓN MEDIA SUPERIOR**  
**FONDO CONCURSABLE DE INVERSIÓN EN INFRAESTRUCTURA 2016**  
**PLANTELES FEDERALES**  
**ANEXO DE EJECUCIÓN DEL CONVENIO CON LA CIUDAD DE MÉXICO**  
**EQUIPAMIENTO POR PLANTEL Y TIPO DE LOCAL**

N	D.O.	ESTADO	LOCALIDAD	ENT.	PLANTELES	ESPACIO	DESCRIPCIÓN	PARTIDA	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO (ESTIMADO)	MONTO ESTIMADO (EN IVA)
143	Dirección General de Educación Tecnológica e Industrial (DGETI)	Ciudad de México	CUCHILLA RAMOS MILLAN	06DCT0403S	TECNOLOGICOS INDUSTRIAL Y DE SERVICIOS	Taller general	KIT DE HERRAMIENTAS PARA TALLER DE MANTENIMIENTO DE EQUIPO Y SISTEMAS COMPUTACIONALES	51101	JUEGO	10	1,272.70	12,727.00
144	Dirección General de Educación Tecnológica e Industrial (DGETI)	Ciudad de México	CUCHILLA RAMOS MILLAN	06DCT0403S	TECNOLOGICOS INDUSTRIAL Y DE SERVICIOS	Taller general	LUPA DE PE CON LUZ	53201	PIEZA	9	1,001.00	9,009.00
145	Dirección General de Educación Tecnológica e Industrial (DGETI)	Ciudad de México	CUCHILLA RAMOS MILLAN	06DCT0403S	TECNOLOGICOS INDUSTRIAL Y DE SERVICIOS	Taller general	MESA PARA COMPUTADORA	51101	PIEZA	34	1,415.70	48,133.80
146	Dirección General de Educación Tecnológica e Industrial (DGETI)	Ciudad de México	CUCHILLA RAMOS MILLAN	06DCT0403S	TECNOLOGICOS INDUSTRIAL Y DE SERVICIOS	Taller general	MULTIMETRO DE GANCHO	56701	PIEZA	7	5,361.10	37,527.70
147	Dirección General de Educación Tecnológica e Industrial (DGETI)	Ciudad de México	CUCHILLA RAMOS MILLAN	06DCT0403S	TECNOLOGICOS INDUSTRIAL Y DE SERVICIOS	Taller general	MULTIMETRO DIGITAL PORTATIL CON CABLE DE USO RUIDO Y CON SET DE PUNTA DE PRUEBA	56701	PIEZA	7	4,873.44	34,114.08
148	Dirección General de Educación Tecnológica e Industrial (DGETI)	Ciudad de México	CUCHILLA RAMOS MILLAN	06DCT0403S	TECNOLOGICOS INDUSTRIAL Y DE SERVICIOS	Laboratorio general	PANTALLA ELECTRICA	52101	EQUIPO	1	13,071.90	13,071.90
149	Dirección General de Educación Tecnológica e Industrial (DGETI)	Ciudad de México	CUCHILLA RAMOS MILLAN	06DCT0403S	TECNOLOGICOS INDUSTRIAL Y DE SERVICIOS	Laboratorio general	PIZARRON BLANCO PARA PLUMON	61101	PIEZA	1	2,860.00	2,860.00
150	Dirección General de Educación Tecnológica e Industrial (DGETI)	Ciudad de México	CUCHILLA RAMOS MILLAN	06DCT0403S	TECNOLOGICOS INDUSTRIAL Y DE SERVICIOS	Laboratorio general	PROYECTOR DIGITAL (CAÑON) 2500 LUMENS	62101	EQUIPO	1	19,337.00	19,337.00
151	Dirección General de Educación Tecnológica e Industrial (DGETI)	Ciudad de México	CUCHILLA RAMOS MILLAN	06DCT0403S	TECNOLOGICOS INDUSTRIAL Y DE SERVICIOS	Taller general	PROYECTOR DIGITAL (CAÑON) 3500 LUMENS ALTA DEFINICIÓN	62101	EQUIPO	1	13,293.60	13,293.60
152	Dirección General de Educación Tecnológica e Industrial (DGETI)	Ciudad de México	CUCHILLA RAMOS MILLAN	06DCT0403S	TECNOLOGICOS INDUSTRIAL Y DE SERVICIOS	Laboratorio general	SILLA ESPECIAL ANTIESTATICA PARA COMPUTACION	61101	PZA	47	576.16	27,220.05
153	Dirección General de Educación Tecnológica e Industrial (DGETI)	Ciudad de México	CUCHILLA RAMOS MILLAN	06DCT0403S	TECNOLOGICOS INDUSTRIAL Y DE SERVICIOS	Taller general	SILLA ESPECIAL ANTIESTATICA PARA COMPUTACION	61101	PZA	34	678.15	23,061.10
154	Dirección General de Educación Tecnológica e Industrial (DGETI)	Ciudad de México	CUCHILLA RAMOS MILLAN	06DCT0403S	TECNOLOGICOS INDUSTRIAL Y DE SERVICIOS	Taller general	TALADRO REVERSIBLE CON VELOCIDAD VARIABLE	66701	PIEZA	11	2,525.95	27,781.05
155	Colegio Nacional de Educación Profesional Técnica (CONALEP DF y Oax)	Ciudad de México	TEPALCATES	06DPT0016D	COLEGIO NACIONAL DE EDUCACION PROFESIONAL TECNICA NUM 196 IZTAPALAPA II	Laboratorio general	CAMPANA DE EXTRACCION DE HUMO	53101	PIEZA	1	8,500.00	8,500.00
156	Colegio Nacional de Educación Profesional Técnica (CONALEP DF y Oax)	Ciudad de México	TEPALCATES	06DPT0016D	COLEGIO NACIONAL DE EDUCACION PROFESIONAL TECNICA NUM 196 IZTAPALAPA II	Laboratorio general	DUCHA CON LAVA OJOS	53101	EQUIPO	1	28,000.00	28,000.00
Total General											14,366,248	

Leído que fue por "LAS PARTES" el presente Anexo de Ejecución y enteradas de su contenido, lo firman de conformidad en cuatro tantos originales, en la Ciudad de México, el día 1° de agosto de 2016.

Por: "LA SEP"

Dr. Rodolfo Gutiérrez  
Subsecretario de Educación Media Superior

Lic. Daniel Avila Fernández  
Coordinador Sectorial de Operación Técnica y Financiera de la Subsecretaría de Educación Media Superior

Lic. Roberto Rodríguez Gómez  
Director de Operación Técnica de la Coordinación Sectorial de Planeación y Administración de la Subsecretaría de Educación Media Superior

Por: "EL INSTITUTO"

Lic. Héctor Gutiérrez De La Garza  
Director General del Instituto Nacional de la Infraestructura Física Educativa

Ing. Carlos Collunga González  
Director de Infraestructura del Instituto Nacional de la Infraestructura Física Educativa

Por: "EL ORGANISMO LOCAL"

Lic. David Arturo Zorrilla Rosta  
Director General de Infraestructura Física Educativa de la Ciudad de México

Por: "EL GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO"

Dr. Ing. Gerardo Mancera Espinosa  
Jefe de Gobierno de la Ciudad de México

Lic. Edgar Abraham Zamora  
Secretario de Finanzas

Lic. Mauricio Rodríguez Alonso  
Secretario de Educación



**SUBSECRETARÍA DE EDUCACIÓN MEDIA SUPERIOR  
FONDO CONCURSABLE DE INVERSIÓN EN INFRAESTRUCTURA 2016  
PLANTELES FEDERALES  
ANEXO DE EJECUCIÓN DEL CONVENIO CON LA CIUDAD DE MÉXICO  
DIRECTORIO DE PLANTELES**

D.B.	PLANTELES	ESTADUO	MUNICIPIO	COT	DIRECTOR	DOMICILIO	TEL	CELULAR	TEL PART	CORREO ELECTRONICO
Colegio Nacional de Educación Profesional Técnica (CONALEP DF y Oax)	COLEGIO NACIONAL DE EDUCACION PROFESIONAL TECNICA NUM 4	Ciudad de México	Gustavo A. Madero	09DPT0001B	MARIA SONIA MORENO CRUZ	CALLE AV. 599 ESQ. AV. 604, COLONIA UNIDAD SAN JUAN DE APAGON (SAN JUAN DE APAGON 3A SECCION)	57946476			smcruz_69@hotmail.com
Colegio Nacional de Educación Profesional Técnica (CONALEP DF y Oax)	COLEGIO NACIONAL DE EDUCACION PROFESIONAL TECNICA NUM 12	Ciudad de México	Xochimilco	09DPT0003Z	JAVIER DEL VALLE MORALES	CALLE CALZADA MEXICO XOCHIMILCO, COLONIA TEPEPAN (SANTA MARIA TEPEPAN)	66760730			mailcon@hotnail.com
Colegio Nacional de Educación Profesional Técnica (CONALEP DF y Oax)	COLEGIO NACIONAL DE EDUCACION PROFESIONAL TECNICA NUM 11	Ciudad de México	Iztapalapa	09DPT0005Y	MIGUEL ANGEL GONZALEZ GOMEZ	CALLE AV. PLAN DE AYALA, COLONIASANTA MARIA AZTAPALACAN ZONA URBANA	5,08108E+15			magp.dir.011@df.conalep.edu.mx
Colegio Nacional de Educación Profesional Técnica (CONALEP DF y Oax)	COLEGIO NACIONAL DE EDUCACION PROFESIONAL TECNICA NUM 161 MEXICO CANADA	Ciudad de México	Azcapotzalco	09DPT0010J	ANTONIO CAJIGAS VELASQUEZ	CALLE MACARIO GAXIOLA, COLONIASAN PEDRO XALPA	5,56388E+19			acv.dir.181@df.conalep.edu.mx
Colegio Nacional de Educación Profesional Técnica (CONALEP DF y Oax)	COLEGIO NACIONAL DE EDUCACION PROFESIONAL TECNICA NUM 195 GUSTAVO A MADERO	Ciudad de México	Gustavo A. Madero	09DPT0016E	ENRIQUE FONSECA HERNANDEZ	CALLE CARRETERA TENAYUCA-CHALMITA, COLONIA CUATEPEC BARRIO BAJO (ZONA ESCOLAR ORIENTE)	53820204			ehf.dir.185@df.conalep.edu.mx
Colegio Nacional de Educación Profesional Técnica (CONALEP DF y Oax)	COLEGIO NACIONAL DE EDUCACION PROFESIONAL TECNICA NUM 211	Ciudad de México	Iztapalapa	09DPT0022O	LUIS RAMON ROQUE	CALLE IZTAPALAPA, COLONIASANTA MARTHA ACATITLA	5,73394E+15			lrr.211.dir@df.conalep.edu.mx

Leído que fue por "LAS PARTES" el presente Anexo de Ejecución y enteradas de su contenido, lo firman de conformidad en cuatro tantos originales, en la Ciudad de México, el día 1º de agosto de 2016.

Por: "LA SEP"

**Dr. Rodolfo Tuirán Gutiérrez**  
Subsecretario de Educación Media Superior

Por: "EL INSTITUTO"

**Lic. Héctor Gutiérrez De La Garza**  
Director General del Instituto Nacional de la Infraestructura Física Educativa

**Lic. Daniel Ávila Fernández**  
Coordinador Sectorial de Operación Técnica y Financiera de la Subsecretaría de Educación Media Superior

**Ing. Carlos Colunga González**  
Director de Infraestructura del Instituto Nacional de la Infraestructura Física Educativa

**Lic. Roberto Rodríguez Gómez**  
Director de Operación Técnica de la Coordinación Sectorial de Planeación y Administración de la Subsecretaría de Educación Media Superior

**Lic. David Arturo Zorrilla Cossío**  
Director General de Infraestructura Física Educativa de la Ciudad de México

Por: "EL GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO"

**Miguel Ángel Mancera Espinosa**  
Jefe de Gobierno de la Ciudad de México

**Lic. Edgar Abraham Amador Zamora**  
Secretario de Finanzas

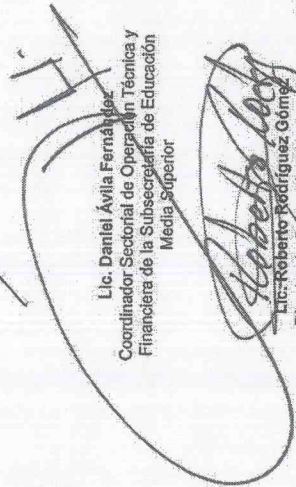
**Lic. Maudilio Rodríguez Alonso**  
Secretario de Educación

Tipo de Institución	Número del Planteo	CCT	Municipio	Localidad	Modalidad	Observaciones	Aprobación Financiera 149,136,042
---------------------	--------------------	-----	-----------	-----------	-----------	---------------	--------------------------------------

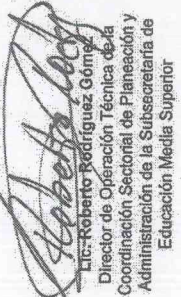
Leído que fue por "LAS PARTES" el presente Anexo de Ejecución y enteradas de su contenido, lo firman de conformidad en cuatro tantos originales, en la Ciudad de México el día 1º de agosto de 2016

Por: "LA SEP"

Dr. Rodolfo Julián Gutiérrez  
Subsecretario de Educación Media Superior



Lic. Daniel Avila Fernández  
Coordinador Sectorial de Operación Técnica y  
Financiera de la Subsecretaría de Educación  
Media Superior



Lic. Roberto Rodríguez Gómez  
Director de Operación Técnica y  
Coordinación Sectorial de Planeación y  
Administración de la Subsecretaría de  
Educación Media Superior

Por: "EL INSTITUTO"

Lic. Héctor Gutiérrez De La Garza  
Director General del Instituto Nacional de la  
Infraestructura Física Educativa

Ing. Carlos Colunga Conzález  
Director de Infraestructura del Instituto  
Nacional de la Infraestructura Física Educativa

Por: "EL ORGANISMO LOCAL"

Lic. David Arturo Zorrilla Cosío  
Director General de Infraestructura Física Educativa de  
la Ciudad de México

Por: "EL GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO"

Dr. Miguel Ángel Mancera Espinoza  
Jefe de Gobierno de la Ciudad de México



Lic. Édgar Abraham Amador Zamora  
Secretario de Finanzas



Lic. Mauricio Rodríguez Alonso  
Secretario de Educación



**ANEXO TÉCNICO UNO**  
**DEL CONVENIO DE COORDINACIÓN, CELEBRADO ENTRE LA SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA; EL INSTITUTO NACIONAL DE LA INFRAESTRUCTURA FÍSICA EDUCATIVA Y EL GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO A TRAVÉS DE LAS SECRETARÍAS DE EDUCACIÓN Y FINANZAS, Y EL INSTITUTO LOCAL DE LA INFRAESTRUCTURA FÍSICA EDUCATIVA DEL DISTRITO FEDERAL**

**“SUBSECRETARÍA DE EDUCACIÓN MEDIA SUPERIOR, FONDO CONCURSABLE DE INVERSIÓN EN INFRAESTRUCTURA 2016, PLANTELES FEDERALES”**

**1. Tipo de Institución; Nombre del plantel y CCT; Lugar de los trabajos; Modalidad; Descripción de la Obra y Monto.**

#	TIPO DE INSTITUCIÓN	NOMBRE DEL PLANTEL CCT	MUNICIPIO LOCALIDAD	MODALIDAD	DESCRIPCIÓN DE LA OBRA	MONTO \$
1	Dirección General de Educación Tecnológica e Industrial (DGETI)	CENTRO DE ESTUDIOS TECNOLÓGICOS INDUSTRIAL Y DE SERVICIOS NÚM. 53. 09DCT0041Z	Iztapalapa Unidad Habitacional Vicente Guerrero	Modalidad C Ampliación o rehabilitación de UPEMS ya existentes	4 AULAS DIDÁCTICAS (4-2.5) (U1-C 10EE) OBRA EXTERIOR: PLAZAS, ANDADORES E INTERCONEXIÓN DEL EDIFICIO.	3'500,000.00
2	Dirección General de Educación Tecnológica e Industrial (DGETI)	CENTRO DE ESTUDIOS TECNOLÓGICOS INDUSTRIAL Y DE SERVICIOS NÚM. 166. 09DCT0049R	Gustavo A. Madero Guadalupe Proletaria	Modalidad C Ampliación o rehabilitación de UPEMS ya existentes	2 AULAS DE EE Y TALLER DE PROGRAMACIÓN Y OPERACIÓN DE EQUIPOS DE COMPUTO DE 5 EE PARA UN TOTAL DE 9 CONSTRUCCIÓN.	3'101,144.00
3	Dirección General de Educación Tecnológica e Industrial (DGETI)	CENTRO DE ESTUDIOS TECNOLÓGICOS INDUSTRIAL Y DE SERVICIOS NÚM. 167. 09DCT0167F	Milpa Alta San Salvador Cuauhtenco	Modalidad C Ampliación o rehabilitación de UPEMS ya existentes	1 AULA DIDÁCTICA Y LABORATORIO MÚLTIPLE (1-3 Y 1-4) (U1-C 7EE) OBRA EXTERIOR: PLAZAS, ANDADORES E INTERCONEXIÓN DEL EDIFICIO.	2'454,757.00
4	Colegio de Bachilleres Descentralizado del Gobierno Federal (ColBach Mex)	COLEGIO DE BACHILLERES PLANTEL 14 MILPA ALTA FIDENCIO VILLANUEVA ROJAS. 09DCCB0023U	Milpa Alta Villa Milpa Alta	Modalidad C Ampliación o rehabilitación de UPEMS ya existentes	3 AULAS DIDÁCTICAS (3-3) (U1-C 9EE) OBRA EXTERIOR: PLAZAS ANDADORES E INTERCONEXIÓN DEL EDIFICIO MANTENIMIENTO Y REHABILITACIÓN DE CANCHAS DEPORTIVAS, IMPERMEABILIZACIÓN DE 2 EDIFICIOS, CONCLUIR SANITARIOS. REHABILITACIÓN: 136 M2 EDIFICIOS "A", "B", "C" Y "D" SUSTITUCIÓN DE 4 TABLEROS BT CON PASTILLAS E INTERRUPTOR TERMO MAGNÉTICO PRINCIPAL, 42 CIRCUITOS, BALANCEO DE CARGAS, IDENTIFICACIÓN DE PASTILLAS Y CAMBIO DE CABLEADO ELÉCTRICO: 392 M2 EDIFICIOS "A", "B", "C", "D" Y "E" SUSTITUCIÓN DE GABINETES DE 21 LAMPARAS Y GABINETE DE 2X32 W CON BALASTRO ELECTRÓNICO, SECCIONADO DE ILUMINACIÓN EN TALLERES, LABORATORIOS, AULAS, AUDITORIO, OFICINAS Y BAÑOS: 311 M2 EDIFICIOS "E" MANTENIMIENTO, PRUEBAS DE RESISTENCIA, PRUEBAS DE AISLAMIENTO AL CABLEADO DE LA LÍNEA ELÉCTRICA QUE VA DESDE TABLERO PRINCIPAL HASTA EL TABLERO DE DISTRIBUCIÓN DEL EDIFICIO "E"; 48 M2 CISTERNA SUSTITUCIÓN DEL SISTEMA AUTOMÁTICO DAÑADO DE LLENADO DE CISTERNA Y GUARDA MOTOR DE BOMBAS; 40 M2 RAMPAS PARA EDIFICIOS "A" Y "B" REHABILITACIÓN DE ESPACIOS PARA RAMPAS Y ACONDICIONAMIENTO DE ESPACIOS DE	3'750,000.00
5	Colegio Nacional de Educación Profesional Técnica (CONALEP DF y Oaxaca)	COLEGIO NACIONAL DE EDUCACIÓN PROFESIONAL TÉCNICA NÚM. 166 COMERCIO Y FOMENTO I. 09DPT0013G	La Magdalena Contreras Huayatlá	Modalidad C Ampliación o rehabilitación de UPEMS ya existentes	REHABILITACIÓN: 136 M2 EDIFICIOS "A", "B", "C" Y "D" SUSTITUCIÓN DE 4 TABLEROS BT CON PASTILLAS E INTERRUPTOR TERMO MAGNÉTICO PRINCIPAL, 42 CIRCUITOS, BALANCEO DE CARGAS, IDENTIFICACIÓN DE PASTILLAS Y CAMBIO DE CABLEADO ELÉCTRICO: 392 M2 EDIFICIOS "A", "B", "C", "D" Y "E" SUSTITUCIÓN DE GABINETES DE 21 LAMPARAS Y GABINETE DE 2X32 W CON BALASTRO ELECTRÓNICO, SECCIONADO DE ILUMINACIÓN EN TALLERES, LABORATORIOS, AULAS, AUDITORIO, OFICINAS Y BAÑOS: 311 M2 EDIFICIOS "E" MANTENIMIENTO, PRUEBAS DE RESISTENCIA, PRUEBAS DE AISLAMIENTO AL CABLEADO DE LA LÍNEA ELÉCTRICA QUE VA DESDE TABLERO PRINCIPAL HASTA EL TABLERO DE DISTRIBUCIÓN DEL EDIFICIO "E"; 48 M2 CISTERNA SUSTITUCIÓN DEL SISTEMA AUTOMÁTICO DAÑADO DE LLENADO DE CISTERNA Y GUARDA MOTOR DE BOMBAS; 40 M2 RAMPAS PARA EDIFICIOS "A" Y "B" REHABILITACIÓN DE ESPACIOS PARA RAMPAS Y ACONDICIONAMIENTO DE ESPACIOS DE	370,875.00

#	TIPO DE INSTITUCIÓN	NOMBRE DEL PLANTEL CCT	MUNICIPIO LOCALIDAD	MODALIDAD	DESCRIPCIÓN DE LA OBRA	MONTO \$
6	Bachilleres Descentralizado del Gobierno Federal (ColBach Mex)	COLEGIO DE BACHILLERES PLANTEL 6 VICENTE GUERRERO. 09DCB0009A	Iztapalapa U Habitacional Vicente Guerrero I II III IV V VI VII	Modalidad C Ampliación o rehabilitación de UPEMS ya existentes	ESCALERA DE EMERGENCIA 3 NIVELES, MANTENIMIENTO Y REHABILITACIÓN DE CANCHAS DEPORTIVAS, IMPERMEABILIZACIÓN DE 2 EDIFICIOS, CONCLUIR SANITARIOS.	3750,000.00
7	Bachilleres Descentralizado del Gobierno Federal (ColBach Mex)	COLEGIO DE BACHILLERES PLANTEL 4 CULHUACAN LAZARO CARDENAS. 09DCB0007C	Coyoacán Unidad Habitacional San Francisco C	Modalidad C Ampliación o rehabilitación de UPEMS ya existentes	MANTENIMIENTO Y REHABILITACIÓN DE CANCHA FUTBOL RÁPIDO Y EXPLANADAS.	3696,104.00
8	Colegio Nacional de Educación Profesional Técnica (CONALEP DF y Oax)	COLEGIO NACIONAL DE EDUCACION PROFESIONAL TECNICA NÚM. 106 AZCAPOTZALCO. 09DPT0007W	Azcapotzalco Azcapotzalco	Modalidad C Ampliación o rehabilitación de UPEMS ya existentes	REHABILITACIÓN, 840 M2 MUROS AGRIETADOS DE EDIFICIOS "A", "B", "C", "E" Y "F", REALIZAR EL MANTENIMIENTO DE 600 M.L., DE GRIETAS EN MUROS QUE PRESENTAN EN ÁREA INTERIOR Y EXTERIOR EN EDIFICIOS "A", "B", "C", "E" Y "F". CONSIDERAR ABERTURA DE GRETA Y RELLENO CON MORTERO. 132 M2 EDIFICIOS "A", "B" Y "C"; SE REQUIERE MANTENIMIENTO DE DESCONCHAMIENTO EN ELEMENTOS ESTRUCTURALES TIPO PARCHEO DE 0.40 MTS DE ANCHO EN REMATE PERIMETRAL DE LOSAS DE CONCRETO ARMADO DE AZOTEA, A 10.00 M DE ALTURA, CON VAGADO DE CONCRETO.- MORTERO MODIFICADO, "A" 110 M2, "B" 110 M2 Y "C" 110 M2, 78 M2 LABORATORIO MULTIDISCIPLINARIO REHABILITACIÓN DE INSTALACIÓN PARA GAS LP., ASÍ COMO SUSTITUCIÓN DE TANQUE DE GAS 300 LTS. CAMBIO DE TANQUE DE GAS, CON TUBERÍA DE COBRE CON VALVULAS DE LLENADO, DISTRIBUCIÓN. EN LABORATORIO MULTIDISCIPLINARIO "A", 52 M2 SERVICIOS SANITARIOS EN EDIFICIO "A" SE REQUIERE REHABILITACIÓN.	893,875.00
9	Dirección General de Bachillerato (DGB)	LIC. JESÚS REYES HEROLEES. 09DBP0002L	Ávaro Obregón Axotla Pueblo	Modalidad C Ampliación o rehabilitación de UPEMS ya existentes	MANTENIMIENTO DE REHABILITACIÓN IMPERMEABILIZACIÓN 4 EDIFICIOS	1'263,797.00
10	Colegio Nacional de Educación Profesional Técnica (CONALEP DF y Oax)	COLEGIO NACIONAL DE EDUCACION PROFESIONAL TECNICA NÚM 209 MAGDALENA CONTRERAS 09DPT0024M	La Magdalena Contreras SAN FRANCISCO	Modalidad C Ampliación o rehabilitación de UPEMS ya existentes	MANTENIMIENTO Y REHABILITACIÓN, 45.5 M2 ESTACIONAMIENTO REFORZAMIENTO Y MANTENIMIENTO DE CIMENTACIÓN Y ENREJADO, 227.5 M2 ESTACIONAMIENTO MANTENIMIENTO Y DEMOLICIÓN DE ASFALTO POR HUNDIMIENTO, 664 M2 PLAZA CÍVICA Y ANDADORES MANTENIMIENTO DE ADOCRETO. LEVANTAMIENTO Y RETIRO DEL EXISTENTE, SUMINISTRO Y COLOCACIÓN, NIVELACIÓN Y GUARNICIONES; 48 M2 ORIENTACIÓN Y TUTORIA REHABILITACIÓN DE MÓDULO PARA PRECEPTORIAS CON CUATRO ÁREAS DE ATENCIÓN INDIVIDUAL, CONTAR CON ILUMINACIÓN, VENTILACIÓN, CANCELERÍA,	983,063.00

#	TIPO DE INSTITUCIÓN	NOMBRE DEL PLANTEL CCT	MUNICIPIO LOCALIDAD	MODALIDAD	DESCRIPCIÓN DE LA OBRA	MONTO \$
11	Colegio Nacional de Educación Profesional Técnica (CONALEP DF y Oax)	COLEGIO NACIONAL DE EDUCACION PROFESIONAL TECNICA NUM 210 IZTACALCO I 09DPT0020Q	Iztacalco AGRICOLA PANTITLAN	Modalidad C Ampliación o rehabilitación de UPEMS ya existentes	PUERTAS PISOS CERAMICOS, CONTACTOS, APAGADORES, ACCESO A PERSONAS CON DISCAPACIDAD.  MÓDULO PREFABRICADO DE TUTORÍAS (TIPO CONALEP) REHABILITACION Y MANTENIMIENTO SANITARIOS	1'064,547.00
12	Dirección General de Educación Tecnológica e Industrial (DGETI)	CENTRO DE ESTUDIOS TECNOLOGICOS INDUSTRIAL Y DE SERVICIOS NUM 2 09DCT0019X	Coyoacán DEL CARMEN	Modalidad C Ampliación o rehabilitación de UPEMS ya existentes	MANTENIMIENTO Y REHABILITACION SANITARIOS DE ALUMNAS DEL EDIFICIO B, TALLER PARA MANUFACTURA DE MAQUETAS, UBICADO EN LA PLANTA BAJA DEL EDIFICIO A., TALLER DE DISEÑO DECORATIVO, UBICADO EN LA PLANTA BAJA DEL EDIFICIO "C", TALLER DE DISEÑO INDUSTRIAL, UBICADO EN LA PLANTA BAJA DEL EDIFICIO C., LABORATORIO DE COMPUTO 1.	1'090,282.00
13	Colegio Nacional de Educación Profesional Técnica (CONALEP DF y Oax)	COLEGIO NACIONAL DE EDUCACION PROFESIONAL TECNICA NUM 225 IZTAPALAPA IV 09DPT0029H	Iztapalapa EL MOLINO	Modalidad C Ampliación o rehabilitación de UPEMS ya existentes	REHABILITACION; 448 M2 EDIFICIO "F", TIPO T-80 IMPERMEABILIZANTE ELASTOMERICO DE CUBIERTA DE LÁMINA PINTRO DE LOS LABORATORIOS DE INFORMÁTICA 3 Y 4; 130 M2 AUDITORIO EDIFICIO "A" HABILITAR SALIDA DE EMERGENCIA SOBRE VENTANA EXISTENTE DE AUDITORIO PARA IMPLEMENTAR PUERTA DE EMERGENCIA; REHABILITACION DE 40 M2 DE PARQUET DE ENCINO EN PISO DE ESTRADO Y SUSTITUCION DE 60 M2 DE ALFOMBRA POR PISO DE LOSETA CERÁMICA ANTIDERRAPANTE ; 240 M2 PASILLO EDIFICIO "A" INSTALACION Y HABILITACION DE ELEVADOR DE TIJERA PARA SALVAR UNA ALTURA DE 3.00 MTS; INSTALACION ELÉCTRICA PARA ELEVADOR DE DISCAPACITADOS DE TIJERA.	1'288,200.00
14	Colegio Nacional de Educación Profesional Técnica (CONALEP DF y Oax)	COLEGIO NACIONAL DE EDUCACION PROFESIONAL TECNICA NUM 227 MILPA ALTA 09DPT0019A	Milpa Alta San Pablo Oztotepec	Modalidad C Ampliación o rehabilitación de UPEMS ya existentes	MÓDULO PREFABRICADO (DOBLE) PARA PRACTICAS (TIPO CONALEP)	1'484,813.00
15	Colegio de Bachilleres Descentralizado del Gobierno Federal (ColBach Mex)	COLEGIO DE BACHILLERES PLANTEL 3 IZTACALCO 09DCB0005E	Iztacalco Iztacalco	Modalidad C Ampliación o rehabilitación de UPEMS ya existentes	EXPLANADAS DEL PLANTEL,AULAS REHABILITACION DE EXPLANADA PRINCIPAL Y SECUNDARIA., IMPERMEABILIZANTE DE EDIFICIOS "D", "E" Y "G".	3'750,000.00
16	Dirección General de Educación Tecnológica e Industrial (DGETI)	CENTRO DE ESTUDIOS TECNOLOGICOS INDUSTRIAL Y DE SERVICIOS NUM 4 09DCT0021L	Azcapotzalco JARDIN AZPEITIA	Modalidad C Ampliación o rehabilitación de UPEMS ya existentes	MANTENIMIENTO Y REHABILITACION; 803 M2 PISO DE LOSETA CERAMICA EN 17 AULAS DEL EDIFICIO "A", 248 M2 PISO DE LOSETA CERAMICA Y PUERTAS EN LABORATORIO DE FISICA Y QUIMICA, 125 M2 PISO DE LOSETA CERAMICA Y 3 PUERTAS EN TALLER DE ELECTRONICA, 540 M2 PISO DE LOSETA CERAMICA EN PASILLOS, ESCALERAS Y BIBLIOTECA, 828 M2 PISO CONCRETO EN PLAZA CIVICA.	1'289,641.00
17	Colegio de Bachilleres Descentralizado del	COLEGIO DE BACHILLERES PLANTEL 2 CIEN METROS ELISA ACU?A ROSSETTI	Gustavo A. Madero Gustavo A. Madero	Modalidad C Ampliación o rehabilitación de UPEMS ya existentes	MANTENIMIENTO Y REHABILITACION DE SERVICIOS SANITARIOS Y TALLER DE DANZA.	3'650,552.00

#	TIPO DE INSTITUCION	NOMBRE DEL PLANTEL	MUNICIPIO LOCALIDAD	MODALIDAD	DESCRIPCIÓN DE LA OBRA	MONTOS
	Gobierno Federal (ColBach Mex)	09DCB0003G CCT				
18	Colegio Nacional de Educación Profesional Técnica (CONALEP DF y Oax)	COLEGIO NACIONAL DE EDUCACION PROFESIONAL TECNICA NUM 224 GUSTAVO A MADERO II 09DPT0031W	Gustavo A. Madero Gustavo A. Madero	Modalidad C Ampliación o rehabilitación de UPEMS ya existentes	REHABILITACIÓN: 1,568 M2 EDIFICIO 2, EDIFICIO 3, EDIFICIO 4 Y TALLER DE MANTENIMIENTO AUTOMOTRIZ; SUMINISTRO Y COLOCACION DE 28 PUERTAS METALICAS;104 M2 EDIFICIO 2 Y EDIFICIO 5 SE REQUIERE REHABILITACION DE NÚCLEO SANITARIO INSTALACIONES HIDROSANITARIAS, MUEBLES SANITARIOS, LAMBRINES DE AZULEJO, PISOS DE LOSETA CERÁMICA PLAFÓN, MAMPARAS METALICAS, APLANADOS, INSTALACIÓN ELÉCTRICA; 392 M2 EDIFICIO 1, EDIFICIO 2, EDIFICIO 3, EDIFICIO 4 Y EDIFICIO 5 SE REQUIERE MANTENIMIENTO DE CABLEADO EXISTENTE DE 216 LAMPARAS DE 2X32 EN AULAS POR SOBRECARGA Y CALENTAMIENTO; 24 M2 EDIFICIO 5 SE REQUIERE LA INSTALACION ELÉCTRICA MEDIANTE LA COLOCACION DE 2 TABLEROS PARA 42 CIRCUITOS, CON INTERRUPTOR TEMOMAGNETICO CON SU RESPECTIVO CABLEADO EN EL TABLERO PRINCIPAL, SEPARACIÓN DE CIRCUITOS Y BALANCEO DE CARGAS; 170 M2 EDIFICIO 7 TALLER DE ELECTROMECÁNICA, EDIFICIO 8 TALLER AUTOMOTRIZ PARA VENTILACIÓN REQUIERE DE CANCELERIA DE ALUMINIO DE 3", 47 M2, RETIRO DE EXISTENTE Y SUMINISTRO Y COLOCACION DE LA NUEVA, 50 M2 SUBESTACION ELÉCTRICA SE REQUIERE EN LA SUBESTACION ELÉCTRICA EL CAMBIO DE ACEITE DE 1000 LTS; 800 M2 ALARMA SISMICA SE REQUIERE INSTALACION DE ALARMA SISMICA.	1'832,637.00
19	Dirección General de Educación Tecnológica e Industrial (DGETI)	CENTRO DE ESTUDIOS TECNOLOGICOS INDUSTRIAL Y DE SERVICIOS NUM 5 09DCT0022K	Benito Juárez Benito Juárez	Modalidad C Ampliación o rehabilitación de UPEMS ya existentes	REHABILITACIÓN DE ANDADORES Y MARQUESEINAS, CAMBIO DE PUERTAS DE TODAS LAS AULAS, CONSTRUCCION DE TECHUMBRE EN PLAZA CIVICA, REHABILITACION DEL DRENAJE, CAMBIO EN SU TOTALIDAD DEL BARANDAL DE TODOS LOS ANDADORES REHABILITACION EN LOS ANDADORES DE LOS EDIFICIOS "A", "C", "G", "E" Y CONEXIÓN DE PASILLOS ENTRE EDIFICIO "C" Y "A", TODOS PLANTA ALTA Y PLANTA BAJA, CAMBIO EN SU TOTALIDAD DE LAS PUERTAS DE 26 AULAS, CONSTRUCCIÓN DE TECHUMBRE EN TODA LA PLAZA CIVICA, CAMBIO EN SU TOTALIDAD DE LA TUBERIA DEL DRENAJE, CAMBIO EN SU TOTALIDAD DE BARANDALES Y PINTURA A UNA ALTURA 1.20 m.	3,453,559.00
20	Dirección General de Educación Tecnológica e Industrial (DGETI)	CENTRO DE ESTUDIOS TECNOLOGICOS INDUSTRIAL Y DE SERVICIOS NUM 51 09DCT0039K	Venustiano Carranza ARENAL 4A SECCION	Modalidad C Ampliación o rehabilitación de UPEMS ya existentes	LABORATORIO MULTIFUNCIONAL (4EE) CON SOLUCION A BASE DE ESTRUCTURA DE CONCRETO ARMADO, MUROS DE TABIQUE ROJO RECOCIDO Y LOSA DE VIGUETA Y BOBEDILLA, BARDA PERIMETRAL DE 3.00 MTS DE ALTURA	3'670,589.00

#	TIPO DE INSTITUCIÓN	NOMBRE DEL PLANTEL CCT	MUNICIPIO LOCALIDAD	MODALIDAD	DESCRIPCIÓN DE LA OBRA	MONTO \$
21	Colegio de Bachilleres Descentralizado del Gobierno Federal (ColBach Mex)	COLEGIO DE BACHILLERES PLANTEL 9 ARAGON 09DCB0015L	Gustavo A. Madero UNIDAD SAN JUAN DE ARAGON 6A SECCION	Modalidad C Ampliación o rehabilitación de UPEMS ya existentes	(LINDERO O INTERMEDIA) DE TABIQUE ROJO RECOCIDO, ACABADO APARENTE DOS CARAS., CUBIERTA EN ARCOTECHO CON BAJADAS PLUVIALES Y BANCAS EN LOS DOS EJES SERA UTILIZADO PARA USO DE LABORATORIO DE COMPUTO., REHABILITACION DE BARRA PERIMETRAL DE SEGURIDAD. EL DATO DE 216 ML., LA CANCHA MULTIPLE NECESITA LA CUBIERTA PARA PODER REALIZAR ACTIVIDADES DEPORTIVAS Y PROTECCION DE LOS RAYOS SOLARES.	3,750,000.00
22	Dirección General de Educación Tecnológica e Industrial (DGETI)	CENTRO DE ESTUDIOS TECNOLOGICOS INDUSTRIAL Y DE SERVICIOS NUM 30 09DCT0031S	Gustavo A. Madero SAN PEDRO ZACATENCO	Modalidad C Ampliación o rehabilitación de UPEMS ya existentes	REHABILITACION: 1,350 M2 DE IMPERMEABILIZACION PARA LOS EDIFICIOS "A", "B", "C", "G", "H"; 215 M2 DE CANCELERIA PARA 23 AULAS EN LOS EDIFICIOS "B" Y "C"; 330 M2 DE TECHUMBRE PARA 4 ANDADORES DE ACCESO ENTRE EDIFICIOS; REHABILITACION DE MÓDULO SANITARIO MIXTO 100 M2.	3,749,996.00
23	Colegio de Bachilleres Descentralizado del Gobierno Federal (ColBach Mex)	COLEGIO DE BACHILLERES PLANTEL 7 IZTAPALAPA 09DCB0011P	Iztapalapa LEYES DE REFORMA	Modalidad C Ampliación o rehabilitación de UPEMS ya existentes	MANTENIMIENTO Y REHABILITACION DE SERVICIOS SANITARIOS, EXPLANDAS Y ANDADORES, IMPERMEABILIZACION DE 1 EDIFICIO	3,748,053.00
24	Dirección General de Bachillerato (DGB)	MTRO MOISES SAENZ GARZA 09DBP0001M	Miguel Hidalgo UN HOGAR PARA NOSOTROS	Modalidad C Ampliación o rehabilitación de UPEMS ya existentes	MANTENIMIENTO DE REHABILITACION PISO EN 19 AULAS, SUSTITUCION MALLA CICLÓNICA, CISTERNA.	1'691,250.00
25	Dirección General de Educación Tecnológica e Industrial (DGETI)	CENTRO DE ESTUDIOS TECNOLOGICOS INDUSTRIAL Y DE SERVICIOS NUM 42 09DCT0036N	Iztapalapa IXTLAHUACAN	Modalidad C Ampliación o rehabilitación de UPEMS ya existentes	BARRA PERIMETRAL DE 125.5M LINEALES, CANCHA CON GRADAS, CUBIERTA Y TEMPLETE DE 420 M2 BARRA PERIMETRAL DE 125.5 M LINEALES DE COLINDANCIAS CON CASAS HABITACION, NOROESTE, ESTE Y SURESTE., CANCHA CON GRADAS, CUBIERTA Y TEMPLETE DE 15 X 28 M2.	3,602,065.00
26	Colegio de Bachilleres Descentralizado del Gobierno Federal (ColBach Mex)	COLEGIO DE BACHILLERES PLANTEL 15 CONTRERAS 09DCB0025S	La Magdalena Contreras EL TORO	Modalidad C Ampliación o rehabilitación de UPEMS ya existentes	MANTENIMIENTO Y REHABILITACION DE 2 SALAS DE DANZA. INST. ELEC 2 EDIFICIOS.	2'350,740.00
27	Dirección General de Educación Tecnológica e Industrial (DGETI)	CENTRO DE ESTUDIOS TECNOLOGICOS INDUSTRIAL Y DE SERVICIOS NUM 10 09DCT0027F	Álvaro Obregón ALFONSO XIII	Modalidad C Ampliación o rehabilitación de UPEMS ya existentes	REHABILITACION: RETIRO Y APLICACION DE IMPERMEABILIZANTE EN 2,132 M2 DE LOSAS DE ESDIFICIOS "A", "B", "C" Y "D"; ALUMBRADO ECOLÓGICO EN PATIOS Y ESTACIONAMIENTO DE 500 M2; REHABILITACION DE PISOS DE PATIOS 910.45 M2.	1'691,173.00
28	Dirección General de Educación Tecnológica e Industrial (DGETI)	CENTRO DE ESTUDIOS TECNOLOGICOS INDUSTRIAL Y DE SERVICIOS NUM 76 09DCT0046U	Iztacalco BENITO JUAREZ FRACCIONAMIENTO	Modalidad C Ampliación o rehabilitación de UPEMS ya existentes	SUBESTACION ELÉCTRICA, REHABILITACION DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS DE TODO EL PLANTEL., REHABILITACION HIDRÁULICA Y SANITARIA, REHABILITACION DE PISOS, ANDADORES, ESCALERAS DE LOS EDIFICIOS DEL	3'749,180.00

#	TIPO DE INSTITUCIÓN	NOMBRE DEL PLANTEL CCT	MUNICIPIO LOCALIDAD	MODALIDAD	DESCRIPCIÓN DE LA OBRA	MONTO \$
29	Colegio Nacional de Educación Profesional Técnica (CONALEP DF y Oax)	COLEGIO NACIONAL DE EDUCACION PROFESIONAL TECNICA NUM 2 TICOMAN 09DPT0002A	Gustavo A. Madero ACUEDUCTO DE GUADALUPE	Modalidad C Ampliación o rehabilitación de UPEMS ya existentes	REHABILITACIÓN: 818.48 M2 TALLER INTEGRAL EDIFICIO "F". REHABILITAR LA TECHUMBRE CON PANEL METÁLICO PARA CUBIERTAS DE ESPESOR 1"1/2 EN CALIBRE 26. CONSIDERAR DESMONTAJE DE LÁMINA EXISTENTE. APLICACIÓN DE PRIMER Y PINTURA EN ESTRUCTURA EXISTENTE. BOTAGUAS DE REMATE PERIMETRAL EN LÁMINA. SE REQUIERE EL RETIRO DE DOS BAJADAS PLUVIALES, ASÍ COMO. COLOCACIÓN DE LAS DOS BAJADAS DE AGUA: 57.54 M2 SUBESTACIÓN ELÉCTRICA ACOMETIDA Y SUBESTACIÓN, DESCARGA DE CONDUCTORES Y PUESTA A TIERRA. MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO GENERAL A LAS MISMAS, IMPERMEABILIZACIÓN EN LOSA DE LA SUBESTACIÓN ELÉCTRICA EN UN ÁREA DE 57.54 M2.	1'216,426.00
30	Colegio de Bachilleres Descentralizado del Gobierno Federal (ColBach Mex)	COLEGIO DE BACHILLERES PLANTEL 17 HUAYAMILPAS PEDREGAL 09DCB00290	Coyoacán Coyoacán	Modalidad C Ampliación o rehabilitación de UPEMS ya existentes	REHABILITACION ELÉCTRICA EDIFICIO "B" Y "C". REHABILITACIÓN EXPLANADAS, IMPERMEABILIZACIÓN EDIFICIO "B" Y "C"	3'750,000.00
31	Colegio de Bachilleres Descentralizado del Gobierno Federal (ColBach Mex)	COLEGIO DE BACHILLERES PLANTEL 1 EL ROSARIO 09DCB00011	Azacapotzaco UNIDAD INFONAVIT EL ROSARIO	Modalidad C Ampliación o rehabilitación de UPEMS ya existentes	REHABILITACION DE SANITARIOS EN EDIFICIO "D" DE AULAS, REHABILITACION DE EXPLANADAS	3'750,000.00
32	Colegio Nacional de Educación Profesional Técnica (CONALEP DF y Oax)	COLEGIO NACIONAL DE EDUCACION PROFESIONAL TECNICA NUM 267 SANTA FE 09DPT00111	Cuajimalpa de Morelos LAS TINAJAS	Modalidad C Ampliación o rehabilitación de UPEMS ya existentes	MÓDULO PREFABRICADO TUTORIAS. MÓDULO PREFABRICADO (DOBLE) DE OPTOMETRIA (TIPO CONALEP) REHABILITACION Y MANTENIMIENTO CANCELERIA POR 292.32 M2 DE LAS AULAS ASI COMO 25 PUERTAS, RAMPAS PARA PERSONAS CON DISCAPACIDAD.	6'017,159.00
33	Colegio Nacional de Educación Profesional Técnica (CONALEP DF y Oax)	COLEGIO NACIONAL DE EDUCACION PROFESIONAL TECNICA NUM 15 VENUSTIANO CARRANZA I 09DPT0006X	Venustiano Carranza ARTES GRÁFICAS	Modalidad C Ampliación o rehabilitación de UPEMS ya existentes	REHABILITACIÓN, 56 M2 OFICINAS Y AULAS DEL EDIFICIO A. SUSTITUCIÓN DE VENTANAS DE HERRERÍA., 15 M2 AULAS DE LOS EDIFICIOS "D", "E" Y "F". SUSTITUCIÓN DE PUERTAS DE LÁMINA ESMALTADA CON MARCOS DE PTR, EN AULAS, 1'755 M2 EDIFICIOS EN INTERIORES Y EXTERIORES, 200 M2 AZOTEA DEL EDIFICIO E. IMPERMEABILIZACIÓN DE TECHUMBRE, 350 M2 EXPLANADA PRINCIPAL Y ANDADORES DE LOS EDIFICIOS "B", "C" ASI COMO LA ADAPTACIÓN DE RAMPAS PARA PERSONAS CON DISCAPACIDAD, EN LOS ANDADORES QUE CONECTAN A LOS EDIFICIOS "B", "C" Y "D", 102 M2 SERVICIOS	1'080,638.00

#	TIPO DE INSTITUCIÓN	NOMBRE DEL PLANTEL CCT	MUNICIPIO LOCALIDAD	MODALIDAD	DESCRIPCIÓN DE LA OBRA	MONTO \$
34	Dirección General de Educación Tecnológica e Industrial (DGETI) Colegio de Bachilleres Descentralizado del Gobierno Federal (ColBach Mex)	CETIS NUM 13 09DCT0029D	Cuauhtémoc CENTRO	Modalidad C Ampliación o rehabilitación de UPEMS ya existentes	SANITARIOS PINTURA EN MUROS Y PLAFONES. , 102 M2 SERVICIOS SANITARIOS DE ALUMNOS Y ALUMNOS DE EDIFICIOS "B" Y "D".	251,940.00
35	Dirección General de Educación Tecnológica e Industrial (DGETI)	COLEGIO DE BACHILLERES PLANTEL 10 AEROPUERTO 09DCB0017J	Venustiano Carranza Venustiano Carranza	Modalidad C Ampliación o rehabilitación de UPEMS ya existentes	REHABILITACIÓN: DOS LABORATORIOS DE PREPARACIÓN DE ALIMENTOS (COCINA CALIENTE 328 M2)	3'750,000.00
36	Dirección General de Educación Tecnológica e Industrial (DGETI)	CENTRO DE ESTUDIOS TECNOLOGICOS INDUSTRIAL Y DE SERVICIOS NUM 56 09DCT0044W	Gustavo A. Madero Gustavo A. Madero	Modalidad C Ampliación o rehabilitación de UPEMS ya existentes	2 ESCALERAS DE EMERGENCIA 3 NIVELES, OBRA EXTERIOR, PLAZAS Y ANDADORES E INTERCONEXION AL EDIFICIO MANTENIMIENTO Y REHABILITACIÓN DE TALLER DE DANZA, EXPLANADAS. COLOCACION DE ARCOTECHE PARA CANCHA DESMONTAJE Y MONTAJE DE CANCELERIA DE LOS TALLERES DE ARQUITECTURA CONSTRUCCION Y DIBUJO. DEMOLICION DE YESO Y APLANADO DE MUROS, COLOCACION DE SALIDAS DE GAS, INSTALACION HIDROSANITARIA Y ELÉCTRICA PARA EL LABORATORIO. DEMOLICION DE YESO Y APLANADO DE MUROS PARA LA BIBLIOTECA LUMINARIAS PARA TALLERES DE ARQUITECTURA, CONSTRUCCIÓN Y DIBUJO.	1'893,341.00
37	Dirección General de Educación Tecnológica e Industrial (DGETI)	CENTRO DE ESTUDIOS TECNOLOGICOS INDUSTRIAL Y DE SERVICIOS NUM 55 09DCT0043X	Gustavo A. Madero GABRIEL HERNANDEZ	Modalidad C Ampliación o rehabilitación de UPEMS ya existentes	REHABILITACION: 500 M2 DE LA BARDA DEL PERIMETRO; 2, 123 M2 IMPERMEABILIZACION DE LOS EDIFICIOS "A", "B", "C", "D", "Y", "E", "C", "D", "Y", "E", 24 M2 REHABILITACION HIDROSANITARIA, CAMBIOS DE TUBERIAS: 300 M2 CAMBIO DE CANCELERIA EN AULAS; 850 M2 PLAZA CIVICA Y ESTACIONAMIENTO CAMBIO DE PISO Y NIVELACION; 5,420 M2.	3'583,401.00
38	Colegio Nacional de Educación Profesional Técnica (CONALEP DF y Oax)	COLEGIO NACIONAL DE EDUCACION PROFESIONAL TECNICA NUM 226 IZTAPALAPA III 09DPT0021P	Iztapalapa Iztapalapa	Modalidad C Ampliación o rehabilitación de UPEMS ya existentes	REHABILITACION: 1,036 M2 AULAS DE LOS EDIFICIOS "C" Y "D" REHABILITACION DE CANCELERIA DE ALUMINIO DE AULAS DE CLASE UBICADOS EN LOS EDIFICIOS "C" Y "D" 29 CANCELES; 52 M2 NÚCLEO SANITARIO EDIFICIO "B"; 2,661.25 M2.	1'016,250.00
39	Colegio de Bachilleres Descentralizado del Gobierno Federal (ColBach Mex)	COLEGIO DE BACHILLERES PLANTEL 18 TLILHUACA AZCAPOTZALCO 09DCB0031C	Azcapotzalco SAN JUAN TLILHUACA	Modalidad C Ampliación o rehabilitación de UPEMS ya existentes	1 ESCALERA DE EMERGENCIA 3 NIVELES, CISTERNA 70 M3, OBRA EXTERIOR, PLAZAS Y ANDADORES E INTERCONEXION AL EDIFICIO MANTENIMIENTO INTS. ELEC. IMPERMEABILIZACION	3'750,000.00
40	Dirección General de Educación Tecnológica e Industrial (DGETI)	CENTRO DE ESTUDIOS TECNOLOGICOS INDUSTRIAL Y DE SERVICIOS NUM 39 09DCT00350	Xochimilco TEPEPAN AMPLIACION	Modalidad C Ampliación o rehabilitación de UPEMS ya existentes	REHABILITACION, 1022 M2 AULAS CAMBIO DE PISO Y CANCELERIA EN AULAS DE LOS EDIFICIOS "A", "B" Y "C"; 1022 M2 AULAS CAMBIO DE PISO Y CANCELERIA EN AULAS DE LOS EDIFICIOS A, B Y C, 852 M2 OFICINAS CAMBIO DE PISO Y CANCELERIA, 852 M2 OFICINAS CAMBIO DE PISO Y CANCELERIA, 140 M2 PASILLOS CAMBIO DE PISO EN PASILLOS DE LOS EDIFICIOS "A", "B" Y "C" ASÍ COMO DE ACCESO A TALLERES Y ÁREAS COMUNES	3'618,160.00

#	TIPO DE INSTITUCIÓN	NOMBRE DEL PLANTEL CCT	MUNICIPIO LOCALIDAD	MODALIDAD	DESCRIPCIÓN DE LA OBRA	MONTO \$
41	Colegio Nacional de Educación Profesional Técnica (CONALEP DF y Oax)	COLEGIO NACIONAL DE EDUCACION PROFESIONAL TECNICA NUM 132 AEROPUERTO 09DPT0008V	Cuauhtémoc OBRERA	Modalidad C Ampliación o rehabilitación de UPEMS ya existentes	REHABILITACION: 36 M2 NAVE DE TALLERES EDIFICIO E. REPARACION Y MANTENIMIENTO DE DOS PORTONES DE ACCESO AL AREA DE TALLERES EDIFICIO "E" CONSISTENTE EN SUSTITUCION DE CORREDIZOS, GUIAS, ENDEREZADO, NIVELACION Y PINTURA; 600 M2 NAVE DE TALLERES EDIFICIO E; 828 M2 AZOTEAS DE LOS EDIFICIOS "F" Y "A". IMPERMEABILIZACION CON SISTEMA PREFABRICADO DE LOS EDIFICIOS "F" Y "A". EDIFICIO F; 19 M2 AULAS DE LOS EDIFICIOS "F", "A", "B", "C", "D" Y "E". SUSTITUCION DE 19 PUERTAS TIPO CAPFCE EN AULAS CON PUERTAS METALICAS REFORZADAS. 349 M2 AULAS DE LOS EDIFICIOS "F", "A", "B", "C", "D" Y "E". SUSTITUCION DE CANCELERIA EN AULAS Y TALLERES POR VENTANAS DE PERFILES TUBULARES METALICOS DE HERRERIA; 840 M2 PATIO DEL HANGAR DE PRACTICAS Y AREA DE PRACTICAS ANEXA; REABILITACION DE 50 METROS LINEALES DE CERCADO CON REJA-ACERO, ASI COMO 60 ML DEL AREA ANEXA PARA RESGUARDAR EL EQUIPO DE PRACTICAS DE TELECOMUNICACIONES; 6 M2 AREAS EXTERIORES DEL EDIFICIO F; 416 M2 CANCHA DE BASQUETBOL SUSTITUCION DE POSTES CON TABLERO EXISTENTE DE LA CANCHA DE BASQUETBOL, ADAPTANDO PORTERIAS DE ESTRUCTURA TUBULAR Y TABLERO TIPO INIFED.	1'477,155.00
42	Colegio de Bachilleres Descentralizado del Gobierno Federal (ColBach Mex)	COLEGIO DE BACHILLERES PLANTEL 8 CUAJIMALPA 09DCB0013N	Cuajimalpa de Morelos Cuajimalpa de Morelos	Modalidad C Ampliación o rehabilitación de UPEMS ya existentes	MODULO SANITARIO TIPO COLBACH, OBRA EXTERIOR, PLAZAS Y ANDADORES E INTERCONEXION AL EDIFICIO MANTENIMIENTO DE EXPLANADAS, IMPERMEABILIZACION DE AULAS, REHABILITACION ELECTRICA DE EDIFICIOS DE AULAS.	5'750,000.00
43	Colegio de Bachilleres Descentralizado del Gobierno Federal (ColBach Mex)	COLEGIO DE BACHILLERES PLANTEL 13 XOCHIMILCO QURINO MENDOZA Y CORTES 09DCB0021W	Xochimilco TEPEPAN AMPLIACION	Modalidad C Ampliación o rehabilitación de UPEMS ya existentes	ESCALERA DE EMERGENCIA 3 NIVELES, 18 ML. MURO PERIMETRAL 3MTS ALTURA, CON MALLA CICLONICA Y CONCERTINA DE 2MTS ALTURA, INCLUYE DEMOLICION DE MURO EXISTENTE. MANTENIMIENTO INTS. ELEC. IMPERMEABILIZACION.	5'202,593.00
44	Colegio de Bachilleres Descentralizado del Gobierno Federal (ColBach Mex)	COLEGIO DE BACHILLERES PLANTEL 16 TLAHUAC MANUEL CHAVARRIA CHAVARRIA 09DCB0027Q	Tláhuac SAN FRANCISCO TLALTENCO	Modalidad C Ampliación o rehabilitación de UPEMS ya existentes	2 ESCALERAS DE EMERGENCIA REHABILITACION ELECTRICA DE EDIFICIOS REHABILITACION SANITARIOS DEL EDIFICIO "F", REHABILITACION DE EXPLANADA.	6'750,000.00
45	Colegio Nacional de Educación Profesional Técnica (CONALEP DF y Oax)	COLEGIO NACIONAL DE EDUCACION PROFESIONAL TECNICA NUM 186 Tlalpan I 09DPT0017C	Tlalpan TORIELLO GUERRA	Modalidad C Ampliación o rehabilitación de UPEMS ya existentes	MÓDULO PREFABRICADO (DOBLE), TUTORIAS Y SALA DE MAESTROS (TIPO CONALEP), INSTALACION Y HABILITACION DE SISTEMA DE ALERTAMIENTO SISMICO SARMEK PA20, NÚCLEO SANITARIO DEL EDIFICIO "B" RETIRO Y REHABILITACION DE MÓDULO DE LAVADOS, SUSTITUCION DE LOSETA CERÁMICA EN MUROS, REHABILITACION DE INSTALACIONES HIDRAULICAS Y SANITARIAS, SUSTITUCION DE	1,851,600.00



#	TIPO DE INSTITUCIÓN	NOMBRE DEL PLANTEL CCT	MUNICIPIO LOCALIDAD	MODALIDAD	DESCRIPCIÓN DE LA OBRA	MONTO \$
46	Colegio de Bachilleres Descentralizado del Gobierno Federal (ColBach Mex)	COLEGIO DE BACHILLERES PLANTEL 11 NUEVA ATZACOALCO 09DCB0019H	Gustavo A. Madero GABRIEL HERNANDEZ	Modalidad C Ampliación o rehabilitación de UPEMS ya existentes	MUEBLES SANITARIOS Y FLUXOMETROS, INSTALACIÓN DE LLAVES PARA LAVABO ANTIBANDALICAS, CAMBIO DE CANCELES Y PUERTAS DE ACCESO A SANITARIOS ASÍ COMO SUSTITUCIÓN DE 10 JUEGOS DE MAMPARAS DE WC. SUSTITUCIÓN DE LUMINARIAS AHORRADORAS DE ENERGÍA APLICACIÓN DE PINTURA EN PARTE SUPERIOR DE MUROS Y PLAFONES DE NÚCLEO SANITARIO, ADECUACIÓN Y REHABILITACIÓN DE BASE PLATAFORMA PARA DESPLANTE DE MÓDULO PREFABRICADO DE MULTIPANEL. INSTALACIÓN ELÉCTRICA 14 SALIDAS DE LUMINARIAS, 8 SALIDAS DE CONTACTOS DOBLES PORALIZADOS, A BASE DE TUBERÍA CONDUIT METÁLICA DE 13MM. CABLE CALIBRE 12. ESCALERA DE EMERGENCIA 3 NIVELES, OBRA EXTERIOR, PLAZAS Y ANDADORES E INTERCONEXIÓN AL EDIFICIO MANTENIMIENTO Y REHABILITACIÓN DE TALLER DE DANZA, EXPLANADAS.	2'964,885.00
47	Colegio Nacional de Educación Profesional Técnica (CONALEP DF y Oax)	COLEGIO NACIONAL DE EDUCACION PROFESIONAL TECNICA NUM 230 TLAHUAC 09DPT0030X	Tláhuac SELENE AMPLIACION	Modalidad D. Avance de planteles de UPEMS en el SNB	REHABILITACIÓN: 448 M2 EDIFICIO B MANTENIMIENTO DE LA CANCELERÍA DE ALUMINIO DE 3"; 108 M2, RETIRO DE EXISTENTE Y COLOCACIÓN DE LA NUEVA; 310 M2 EDIFICIO A2 MANTENIMIENTO DE LA CANCELERÍA DE ALUMINIO DE 3" EN MAL ESTADO 77 M2, RETIRO DE EXISTENTE Y SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE LA NUEVA., MÓDULO DE SANITARIO PARA PERSONAS CON DISCAPACIDAD. REHABILITACIÓN: 240 M2 DE AULAS, SE REQUIERE LA SUSTITUCIÓN DE 10 PUERTAS TIPO CAPFCE, REFORZADA CON ADAPTACIÓN DE MARCOS DE PTR; 180 M2 DE AULAS SE REQUIERE SUSTITUCIÓN DE CANCELERÍA DE ALUMINIO DE 2 PULG. EN SECCIONES REFORZADAS EN 8 AULAS Y POR SECCIONES; 77 M2 ÁREAS COMUNES PARA FACILITAR EL TRÁFICO DE LAS PERSONAS CON DISCAPACIDAD; HABILITAR 55 M2, DE ANDADOR PARA DAR ACCESO DE LA EXPLANADA PRINCIPAL CON LAS CANCHAS DEPORTIVAS.	566,375.00
48	Colegio Nacional de Educación Profesional Técnica (CONALEP DF y Oax)	COLEGIO NACIONAL DE EDUCACION PROFESIONAL TECNICA NUM 221 ALVARO OBREGON II 09DPT00281	Álvaro Obregón Álvaro Obregón	Modalidad D. Avance de planteles de UPEMS en el SNB	REHABILITACIÓN: 23 M2 LABORATORIO MULTIDISCIPLINARIO DEL EDIFICIO "D" 52 M2 BIBLIOTECA	348,177.00
49	Colegio Nacional de Educación Profesional Técnica (CONALEP DF y Oax)	COLEGIO NACIONAL DE EDUCACION PROFESIONAL TECNICA NUM 245 VENUSTIANO CARRANZA 09DPT0023N	Venustiano Carranza ARENAL 3A SECCION	Modalidad D. Avance de planteles de UPEMS en el SNB		372,375.00



#	TIPO DE INSTITUCION	NOMBRE DEL PLANTEL CCT	MUNICIPIO LOCALIDAD	MODALIDAD	DESCRIPCIÓN DE LA OBRA	MONTO \$
50	Colegio Nacional de Educación Profesional Técnica (CONALEP DF y Oax)	COLEGIO NACIONAL DE EDUCACION PROFESIONAL TECNICA NUM 189 COYOACAN 09DPT0014F	Coyoacán UNIDAD HABITACIONAL SAN FRANCISCO C	Modalidad D. Avance de planteles de UPEMS en el SNB	REHABILITACIÓN: 384 M2 AULAS EDIFICIO "H" INSTALACIÓN Y AJUSTE DE 4 REJILLAS DE VENTILACIÓN EN 6 AULAS, INSTALADAS EN LA PARTE SUPERIOR DE LOS MUROS DE MADERA, DE ALUMINIO COLOR BLANCO CON UNA DIMENSIÓN DE 20 X 40 CM; 104 M2 SANITARIOS EDIFICIOS "A" Y "C" SUSTITUCIÓN DE SISTEMAS HIDRONEUMÁTICOS DE SANITARIOS HOMBRES Y MUJERES; 2 JUEGOS, Y MANTENIMIENTO A SISTEMA DE CONTROL DE LLENADO DE CISTERNA A TINACOS DE LOS EDIFICIOS "A" Y "C"; INSTALACIÓN ELÉCTRICA PARA 2 HIDRONEUMÁTICOS Y SISTEMA DE CONTROL DE LLENADO TINACOS; 100 M2 EDIFICIO "C" REHABILITACIÓN Y CAMBIO DE CANCELERÍA DE 3º DEL EDIFICIO "C"; 2 CANCELES DE 2.88 X 1.53, 2 CANCELES DE 1.95 X 1.54, 2 CANCELES DE 1.95 X 0.82 Y 4 PUERTAS DE 1.00 X 2.50 MTS.; 10,645 M2 RAMPAS DE ACCESO EDIFICIOS "B", "C", "E" Y "F" REHABILITACIÓN DE RAMPA DE ACCESO DEL ESTACIONAMIENTO AL NIVEL DE LOS PASILLOS DEL PLANTEL, PARA SALVAR UNA ALTURA MÁXIMA DE 20CM, 10,645 M2 INSTALACIÓN Y HABILITACIÓN DE SISTEMA DE ALERTAMIENTO SÍSMICO SARMEX PA20, INCLUYE: AMPLIFICADOR DE 20 WATTS, BATERÍA DE SOPORTE PARA 24 HORAS.	375,000.00
51	Colegio Nacional de Educación Profesional Técnica (CONALEP DF y Oax)	COLEGIO NACIONAL DE EDUCACION PROFESIONAL TECNICA NUM 196 IZTAPALAPA II 09DPT0016D	Iztapalapa TEPALCATES	Modalidad D. Avance de planteles de UPEMS en el SNB	REHABILITACIÓN: 22 M2 EDIFICIOS "A", "B", "C", "D", "E", "F", "G" Y CANCHA DEPORTIVA. SE REQUIERE LA: HABILITACION DE 2 RAMPAS PARA PERSONAS CON DISCAPACIDAD, HABILITACION DE 5 BARANDALES PARA PERSONAS CON DISCAPACIDAD; 52 M2 SERVICIO SANITARIO HOMBRES Y MUJERES EDIFICIO "G" SE REQUIERE LA ADECUACION DE CAMBIO DE INSTALACIONES HIDRAULICAS Y SANITARIAS; SE REQUIERE CAMBIO DE PUERTAS, VENTANAS Y MAMPARAS, PINTURA.	338,311.00
52	Colegio Nacional de Educación Profesional Técnica (CONALEP DF y Oax)	COLEGIO NACIONAL DE EDUCACION PROFESIONAL TECNICA NUM 220 ALVARO OBREGON I 09DPT0027J	Ávaro Obregón	Modalidad D. Avance de planteles de UPEMS en el SNB	REHABILITACIÓN: 490 M2 EDIFICIO "C" IMPERMEABILIZACIÓN DEL EDIFICIO "C" CON SUSTITUCIÓN TOTAL DE LA MEMBRANA PREFABRICADA; 38 M2 CANCHA DEPORTIVA CON MANTENIMIENTO DE MURO DE CONTENCIÓN Y PROTEGER LA CANCHA DEPORTIVA POR DESLAVES DEL TERRENO; 30 M2 ACCESO PRINCIPAL MEJORAR EL ACCESO VEHICULAR.	374,835.00
53	Colegio Nacional de Educación Profesional Técnica (CONALEP DF y Oax)	COLEGIO NACIONAL DE EDUCACION PROFESIONAL TECNICA NUM 212 TLALPAN II 09DPT0018B	Tlalpan MIGUEL HIDALGO AMPLIACION	Modalidad D. Avance de planteles de UPEMS en el SNB	MÓDULO PREFABRICADO DE TUTORIAS (TIPO CONALEP) REHABILITACION Y MANTENIMIENTO DOS RAMPAS PARA FACILITAR EL ACCESO A PERSONAS CON DISCAPACIDAD A LAS OFICINAS DE SERVICIOS ESCOLARES EDIFICIO A, AULAS DEL EDIFICIO "C".	374,250.00

#	TIPO DE INSTITUCIÓN	NOMBRE DEL PLANTEL CCT	MUNICIPIO LOCALIDAD	MODALIDAD	DESCRIPCIÓN DE LA OBRA	MONTO \$
54	Colegio Nacional de Educación Profesional Técnica (CONALEP DF y Oax)	COLEGIO NACIONAL DE EDUCACION PROFESIONAL TECNICA NUM 4 ARAGON 09DPT0001B	Gustavo A. Madero UNIDAD SAN JUAN DE ARAGON (SAN JUAN DE ARAGON 3A SECCIÓN)	Modalidad D. Avance de planteles de UPEMS en el SNB	REHABILITACIÓN: 528 M2 AULAS DE LOS EDIFICIOS B,D Y SUSTITUCIÓN DE PUERTAS EN AULAS MANTENIMIENTO DE 18 M2 SERVICIOS SANITARIOS EN EL EDIFICIO "A" 57 M2 DE SERVICIOS SANITARIOS EDIFICIO "B" IMPERMEABILIZACIÓN DE AZOTEA DE EDIFICIO "D" SISTEMA PREFABRICADO SBS.	346,590.00
55	Colegio Nacional de Educación Profesional Técnica (CONALEP DF y Oax)	COLEGIO NACIONAL DE EDUCACION PROFESIONAL TECNICA NUM 12 XOCHIMILCO 09DPT0003Z	Xochimilco TEPEPAN (SANTA MARÍA TEPEPAN)	Modalidad D. Avance de planteles de UPEMS en el SNB	REHABILITACIÓN: 860 M2 AULAS DE LOS EDIFICIOS "B", "E" Y "F" REHABILITACIÓN DE 145 M2 DE CANCELERÍA DE LOS EDIFICIOS "B", "E" Y "F"; 21 CANCELES DE 2.94 X 1.54, 10 CANCELES DE 1.95 X 1.54 Y 8 PUERTAS DE 1.00 X 2.50 MTS. 216 M2 LABORATORIOS DE LOS EDIFICIOS "B" Y "C" MEJORA DE INSTALACIONES HIDROSANITARIAS PARA LAVA OJOS Y REGADERA DE EMERGENCIA 216 M2 LABORATORIOS DE LOS EDIFICIOS "B" Y "C". 235 M2 ÁREA EXTERIOR DEL EDIFICIO "B" HABILITACIÓN DE RAMPA DE 3.00 M2 PARA PERSONAS CON DISCAPACIDAD DEL NIVEL DE ACCESO A PLAZA DEL EDIFICIO "B".	375,000.00
56	Colegio Nacional de Educación Profesional Técnica (CONALEP DF y Oax)	COLEGIO NACIONAL DE EDUCACION PROFESIONAL TECNICA NUM 11 AZTAHUACAN 09DPT0005Y	Iztapalapa SANTA MARIA AZTAHUACAN ZONA URBANA	Modalidad D. Avance de planteles de UPEMS en el SNB	MANTENIMIENTO Y REHABILITACIÓN: 1152 M2 EDIFICIO "A", "B" Y "C" MANTENIMIENTO DE PUERTAS DE AULAS, RETIRANDO 15 PUERTAS Y CONTRAMARCOS EXISTENTES, ASÍ COMO EL SUMINISTRO DE 15 PUERTAS METÁLICAS ESMALTADAS EN SECCIÓN DE 2.50 X 1.00 M. REFORZADAS CON CONTRAMARCO TUBULAR DE PTR DE 2" X 4" EN AULAS DE LOS EDIFICIOS "A", "B" Y "C"; 480 M2 EDIFICIO "A", "B" Y "C" REHABILITACIÓN DE LÁMPARAS, RETIRANDO LAS 80 LÁMPARAS Y CABLEADO EXISTENTES.	369,600.00
57	Colegio Nacional de Educación Profesional Técnica (CONALEP DF y Oax)	COLEGIO NACIONAL DE EDUCACION PROFESIONAL TECNICA NUM 161 MEXICO CANADA 09DPT0010J	Azcapotzalco SAN PEDRO XALPA	Modalidad D. Avance de planteles de UPEMS en el SNB	MANTENIMIENTO Y REHABILITACIÓN; CAMBIO DE 52 M2. DE CANCELERÍA Y 9 PUERTAS DE LOS EDIFICIOS "C", Y "E"; 104 M2 LABORATORIO MULTIDISCIPLINARIO EDIFICIO "E" REQUIERE EL CAMBIO DE INSTALACIONES HIDRAULICAS Y SANITARIAS, INCLUYE HABILITACIÓN DE DUCHA DE EMERGENCIA Y LAVAJOS 104 M2 LABORATORIO MULTIDISCIPLINARIO EDIFICIO "E" REQUIERE HABILITACIÓN DE INSTALACIÓN DE GAS L.P A MESSAS DE LABORATORIO, INCLUYE TANQUE ESTACIONARIO DE 100 LTS., CALENTADOR DE AGUA, TUBERÍA; 104 M2 SANITARIO DE ALUMNOS EDIFICIOS "B" Y "C"; SE REQUIERE LA HABILITACION DE EXTRACTORES DE AIRE EN LAS FACHADAS DE LOS SANITARIOS.	375,000.00
58	Colegio Nacional de Educación Profesional Técnica (CONALEP DF y Oax)	COLEGIO NACIONAL DE EDUCACION PROFESIONAL TECNICA NUM 195 GUSTAVO A MADERO 1 09DPT0015E	Gustavo A. Madero CUAUTEPEC BARRIO BAJO (ZONA ESCOLAR ORIENTE)	Modalidad D. Avance de planteles de UPEMS en el SNB	MÓDULO PREFABRICADO DE TUTORIAS (TIPO CONALEP) REHABILITACIÓN Y MANTENIMIENTO CONSTRUCCIÓN DE UNA RAMPA PARA PERSONAS CON DISCAPACIDAD PARA ACCESIBILIDAD AL EDIFICIO "E", RAMPA DE	364,500.00

#	TIPO DE INSTITUCIÓN	NOMBRE DEL PLANTEL CCT	MUNICIPIO LOCALIDAD	MODALIDAD	DESCRIPCIÓN DE LA OBRA	MONTO \$
59	Colegio Nacional de Educación Profesional Técnica (CONALEP DF y Oax)	COLEGIO NACIONAL DE EDUCACION PROFESIONAL TECNICA NUM 211 IZTAPALAPA V 09DPT00220	Iztapalapa SANTA MARTHA ACATITLA	Modalidad D. Avance de planteles de UPEMS en el SNB	FACILIDAD DE ACCESO CON PASILLO Y ANDADORES. MÓDULO PREFABRICADO DE TUTORIAS (TIPO CONALEP) REHABILITACIÓN Y MANTENIMIENTO SE REQUIERE EL MANTENIMIENTO DE LA CANCHA DEPORTIVA MULTIFUNCIONAL (PARA FUT BALL, BASKET BALL Y VOLI BALL); SE CONSIDERA LO SIGUIENTE: DEMOLICIÓN DE 195.71 M2 DE CONCRETO SIMPLE EN PISOS, FIRMES, GUARNICIONES Y DALAS.	375,000.00
<b>2. Plazo estimado de ejecución de los trabajos</b> El plazo de ejecución de los trabajos será de 92 días naturales.						133299,453.00

**3. Inicio y Término de los Trabajos**

La fecha prevista de inicio de los trabajos será el **1° de octubre de 2016**, y la fecha de término concluirá hasta el total cumplimiento de su objeto.

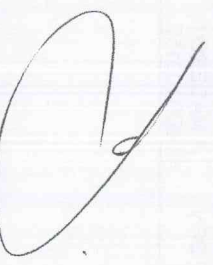
**4. Normas**

De manera enunciativa y no limitativa, las normas aplicables son: Ley de Obras Públicas y Servicios Relacionados con las Mismas y su Reglamento; Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal 2016 y sus Normas Técnicas Complementarias; Normas de Construcción de la Administración Pública del Distrito Federal; Políticas Administrativas, Bases y Lineamientos de Obra Pública del Distrito Federal.

**5. Descripción de la Obra**

**Edificación, de acuerdo a las definiciones de los "LINEAMIENTOS DE OPERACIÓN DEL FONDO CONCURSABLE DE INVERSIÓN EN INFRAESTRUCTURA PARA EDUCACIÓN MEDIA SUPERIOR 2016":**

**5.1** Modalidad B. Construcción y Equipamiento de nuevos planteles o centros de UPEMS ya existentes: Tiene por objeto apoyar la regionalización de la matrícula en cada entidad federativa. La construcción y equipamiento de nuevos planteles o centros, deberán realizarse en comunidades, regiones, municipios o demarcaciones diferentes a aquellas en las que en la actualidad impartan estudios las UPEMS de que se trate.



5.2 Modalidad C. Tiene por objeto ampliar la capacidad instalada de las UPEMS con la finalidad de aumentar la matrícula o la calidad de los servicios de educación media superior en dichas instituciones (por ejemplo: nuevos edificios de docencia, laboratorios, talleres, entre otros de similar naturaleza).

5.3 Modalidad D. Avance de planteles de UPEMS en el SNB: Tiene por objeto impulsar proyectos que contribuyan al cumplimiento de los requisitos establecidos en las disposiciones aplicables para que los planteles de las UPEMS que forman parte del SNB avancen en los niveles del mismo, de acuerdo con las recomendaciones formuladas por el COPEEMS en materia de instalaciones y equipamiento.

La Población Objetiva para cada una de las modalidades, es de 700 alumnos promedio por cada escuela.

#### **Servicios Relacionados:**

Los servicios relacionados con la obra que se encuentran comprendidos en el monto de inversión son los siguientes, en su caso: Supervisión Interna, Gerencia de Obra, y Asesorías; autorización de tiro de materiales; autorización de tala de árboles; plan de manejo de residuos sólidos; minimización y mitigación del impacto ambiental negativo; factibilidad de conexión de agua, y drenaje; contratación de Director Responsable de Obra; contratación de Corresponsable en Seguridad Estructural; contratación de Corresponsable en Diseño Urbano y Arquitectónico; Corresponsable en Instalaciones; contratación de Unidades Verificadoras; Visto Bueno de uso y ocupación, expedido por un Director Responsable de Obra y Corresponsables, así como la Constancia de Seguridad Estructural expedida por un Corresponsable en Seguridad Estructural.

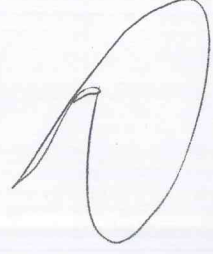
Así como los siguientes estudios y proyectos, en su caso: Levantamiento geométrico y Topográfico del inmueble. Estudio de Mecánica de Suelos y Geotécnicos. Ejecución del Proyecto Ejecutivo Completo (incluye el análisis de precios unitarios con cuantificación de materiales, herramientas, equipos y mano de obra; rendimientos, números generadores y estudios de mercado; catálogo de conceptos, cantidades de obra y presupuesto base) del muro de contención, en su caso; considerando el análisis la Programación de estudios, proyectos y obra; mediante diagramas de PERT, GANTT y CPM.

#### **6. Monto estimado de la inversión**

El Monto es de \$ 133'299,453.00 (CIENTO TREINTA Y TRES MILLONES DOSCIENTOS NOVENTA Y NUEVE MIL CUATROCIENTOS CINCUENTA Y TRES PESOS 00/100 M. N.), incluye el 16% correspondiente al Impuesto al Valor Agregado. (I.V.A.).

#### **7. Vigencia y contratos.**

De acuerdo a la **DÉCIMA SEGUNDA** del convenio, que indica: La vigencia de este convenio iniciará a partir de la fecha de su firma y concluirá el **31 de diciembre de 2016**.



Por lo anterior, los contratos de construcción del FONDO CONCURSABLE DE INVERSIÓN EN INFRAESTRUCTURA 2016, PLANTELES FEDERALES, cuyos alcances se definen en el presente anexo, tendrán vigencia hasta el total cumplimiento del objeto de los mismos.

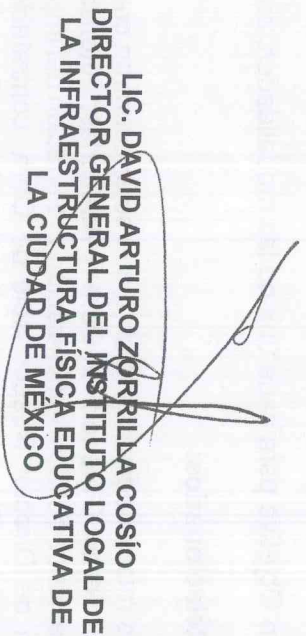
Leído que fue el presente anexo técnico, lo firman al margen y al calce de conformidad en siete tantos originales, en la Ciudad de México, el día 1° de agosto de 2016.

Por: "LA SEMS"



LIC. ROBERTO RODRÍGUEZ GÓMEZ  
DIRECTOR DE OPERACIÓN TÉCNICA DE LA  
COORDINACIÓN SECTORIAL DE PLANEACIÓN Y  
ADMINISTRACIÓN DE LA SEMS

Por: "EL ILIFE CDMX"

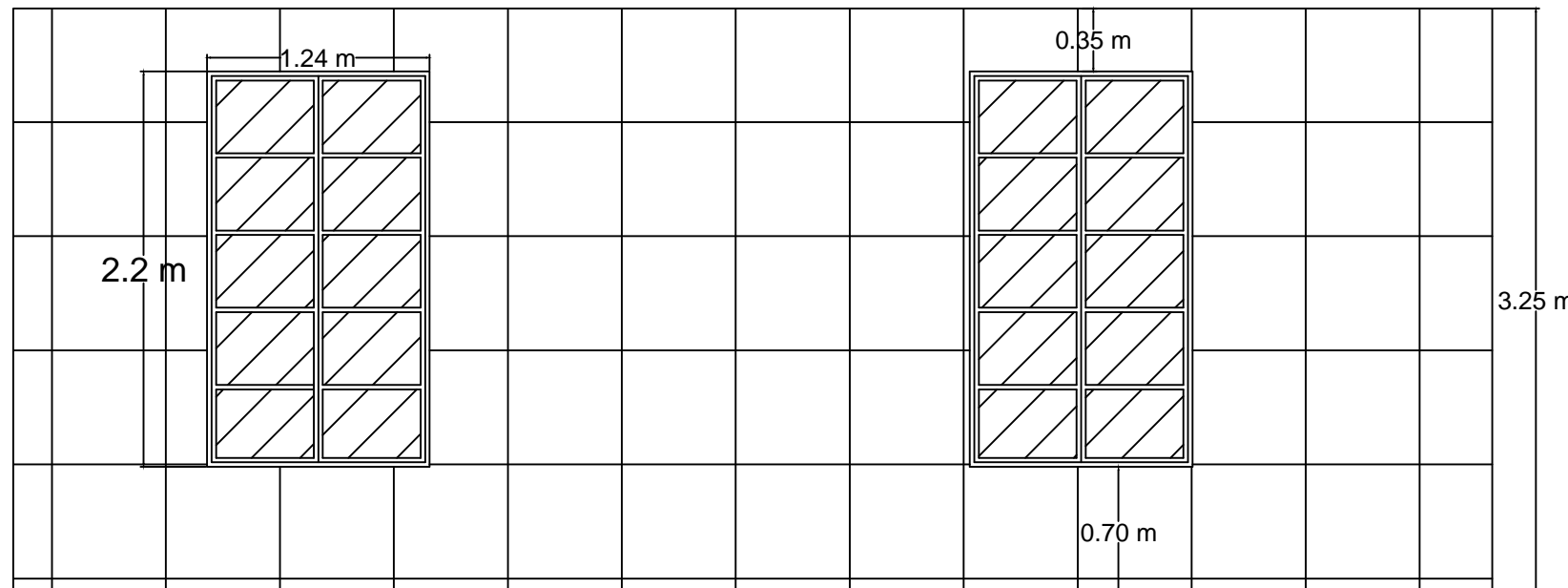


LIC. DAVID ARTURO ZORRILLA COSÍO  
DIRECTOR GENERAL DEL INSTITUTO LOCAL DE  
LA INFRAESTRUCTURA FÍSICA EDUCATIVA DE  
LA CIUDAD DE MÉXICO

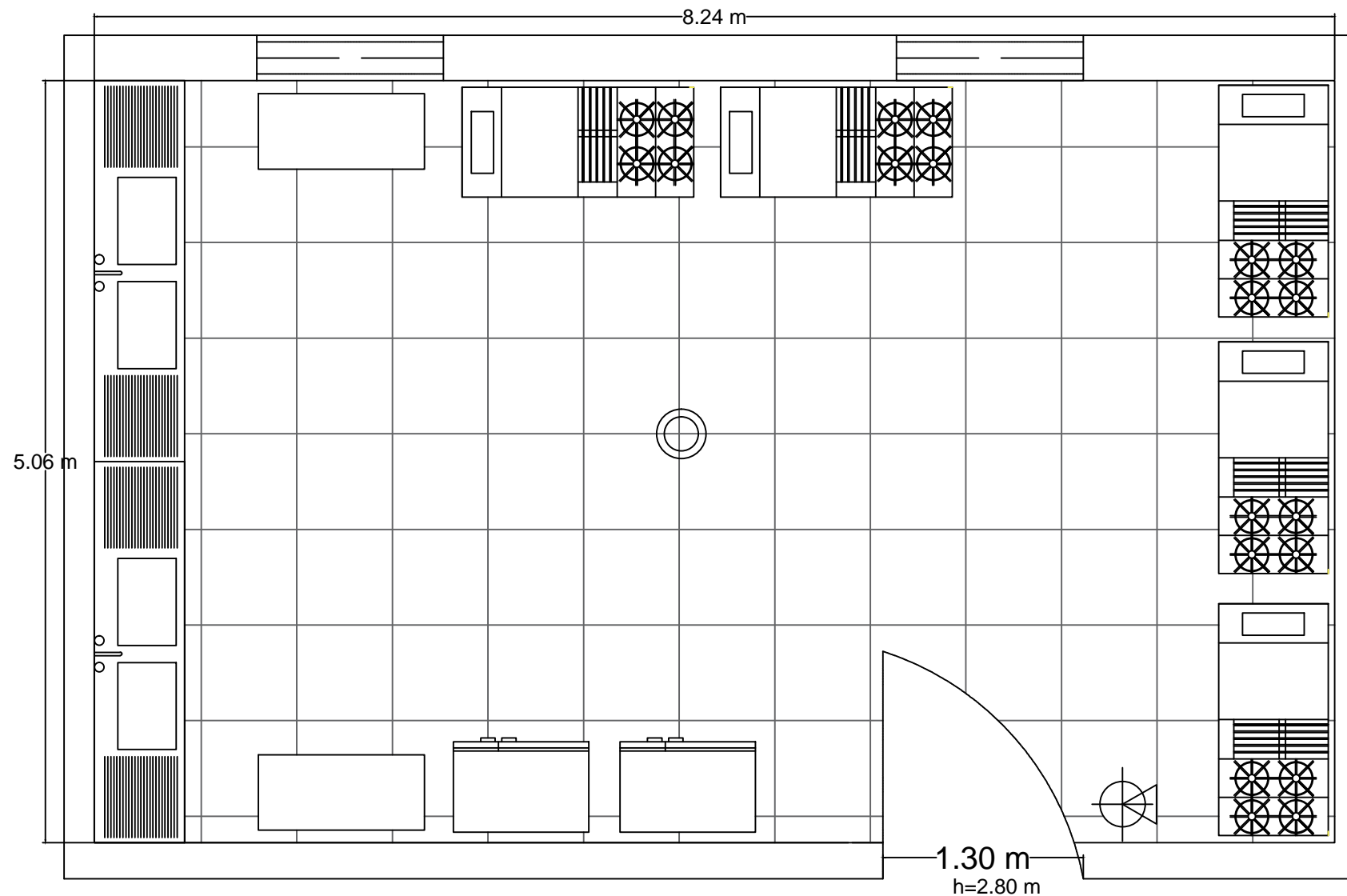
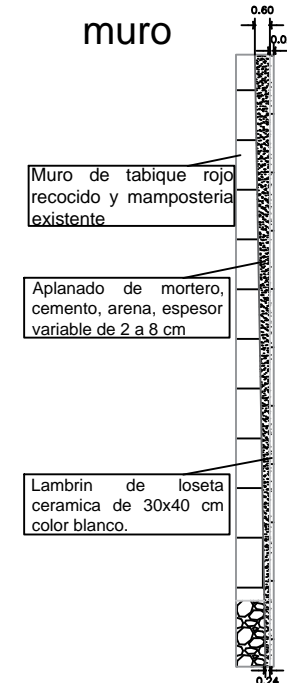
LAS FIRMAS QUE ANTECEDEN CORRESPONDEN AL ANEXO TÉCNICO UNO DEL CONVENIO DE COORDINACIÓN, CELEBRADO ENTRE LA SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA, REPRESENTADA POR EL DIRECTOR DE OPERACIÓN TÉCNICA DE LA COORDINACIÓN SECTORIAL DE PLANEACIÓN Y ADMINISTRACIÓN DE LA SUBSECRETARÍA DE EDUCACIÓN MEDIA SUPERIOR DE LA SEP, EL GOBIERNO DEL DISTRITO FEDERAL REPRESENTADO POR LAS SECRETARÍAS DE EDUCACIÓN Y FINANZAS, Y EL INSTITUTO LOCAL DE LA INFRAESTRUCTURA FÍSICA EDUCATIVA DEL DISTRITO FEDERAL.

## **Anexo 5. Proyecto para Laboratorio de Cocina Caliente en CETIS 13**

### Alzado muro



### Corte muro



ESCALA: 1:35  
Impreso en 90x60

#### NOTAS GENERALES

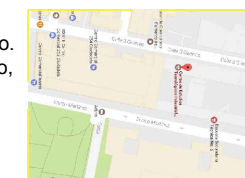
El tanque de gas será llenado directamente por la pipa no existe tubería de llenado.  
La tubería que canaliza GAS LP deberá ir señalizada con pintura esmalte color Amarillo Ocre, de acuerdo con la NOM-028-STPS-1994  
De acuerdo con la Norma Técnica Complementaria para el Proyecto Arquitectónico del Distrito Federal (08 de febrero 2011) en el Laboratorio de cocina Caliente se deberá coocar un extinguidor tipo ABC y un Detector de humos.  
De acuerdo con la NOM-004- SEDG-2004 la tubería de gas debe tener una separacion minima de 10 cm con la tubería de agua.  
El tanque de gas debe ubicarse a una distancia mínima de 3m del tinaco de agua potable.

#### SIMBOLOGIA

- Extintor de Polvo Químico seco triclase ABC fijado a pared a 0.6 m s.n.p. con señalización
- Estufa multiple industrial
- Refrigerador/Congelador
- Tarja doble de acero inoxidable
- Mesas de trabajo apilables.
- Detector de humo

#### CROQUIS REGIONAL

Dirección:  
Enrico Martínez No. 25, Colonia Centro, C.P. 06000 Del. Cuauhtémoc. CDMX



#### REVISIONES

DESCRIPCIÓN :	FECHA :
PRIMERA ENTREGA	ABRIL 2017

DIRECTOR RESPONSABLE DE OBRA Y CORRESPONSABLES	

SUPERVISIÓN DE OBRA	
Consultores y Asesores en Obras y Servicios S.A. de C.V.	

GOBIERNO DEL DISTRITO FEDERAL  
INSTITUTO LOCAL DE LA INFRAESTRUCTURA FÍSICA EDUCATIVA DE LA CIUDAD DE MÉXICO  
SUBGERENCIA DE SUPERVISIÓN DE LA INFE

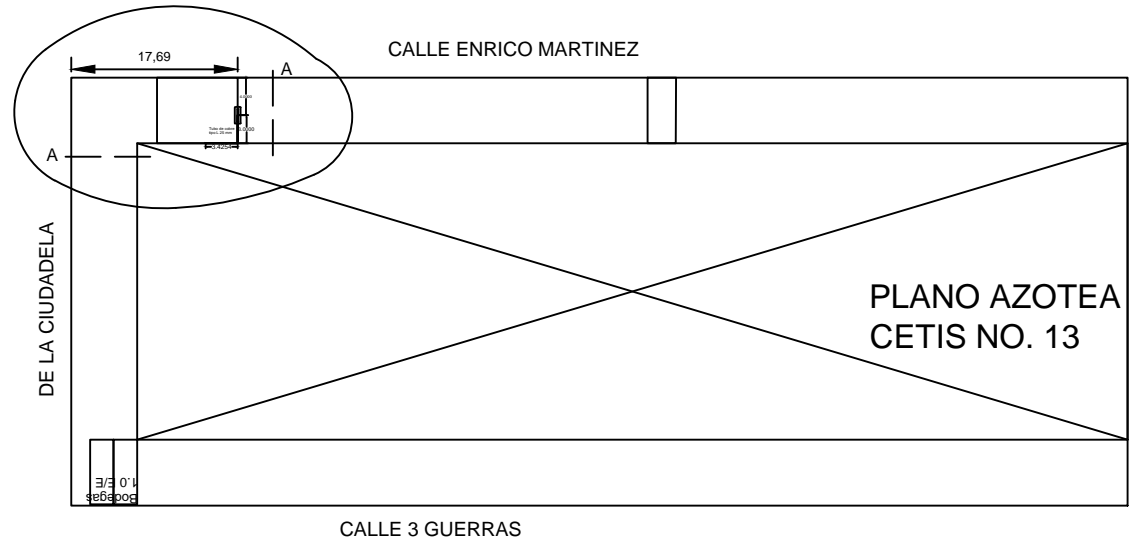
C. DR MIGUEL ANGEL MANCERA ESPINOSA  
DRA. MARA NADIEZHA ROBLES VILLASEROR  
LIC. DAVID ARTURO ZORNILLA COSÍO  
M. EN E. Y ARG. JUAN ANTONIO ALMEIDA SIERRA

**SECRETARIA DE EDUCACION PUBLICA**  
**DIRECCION GENERAL DE EDUCACIÓN TECNOLÓGICA INDUSTRIAL Y SERVICIOS**  
**CETIS 13**  
Enrico Martínez No. 25, Colonia Centro  
C.P. 06000 Del. Cuauhtémoc. CDMX  
**LABORATORIO DE COCINA CALIENTE**

Escala: 1:35	Fecha: Abril 2017	Autores del Proyecto
PLANTA ARQUITECTÓNICA		A-01

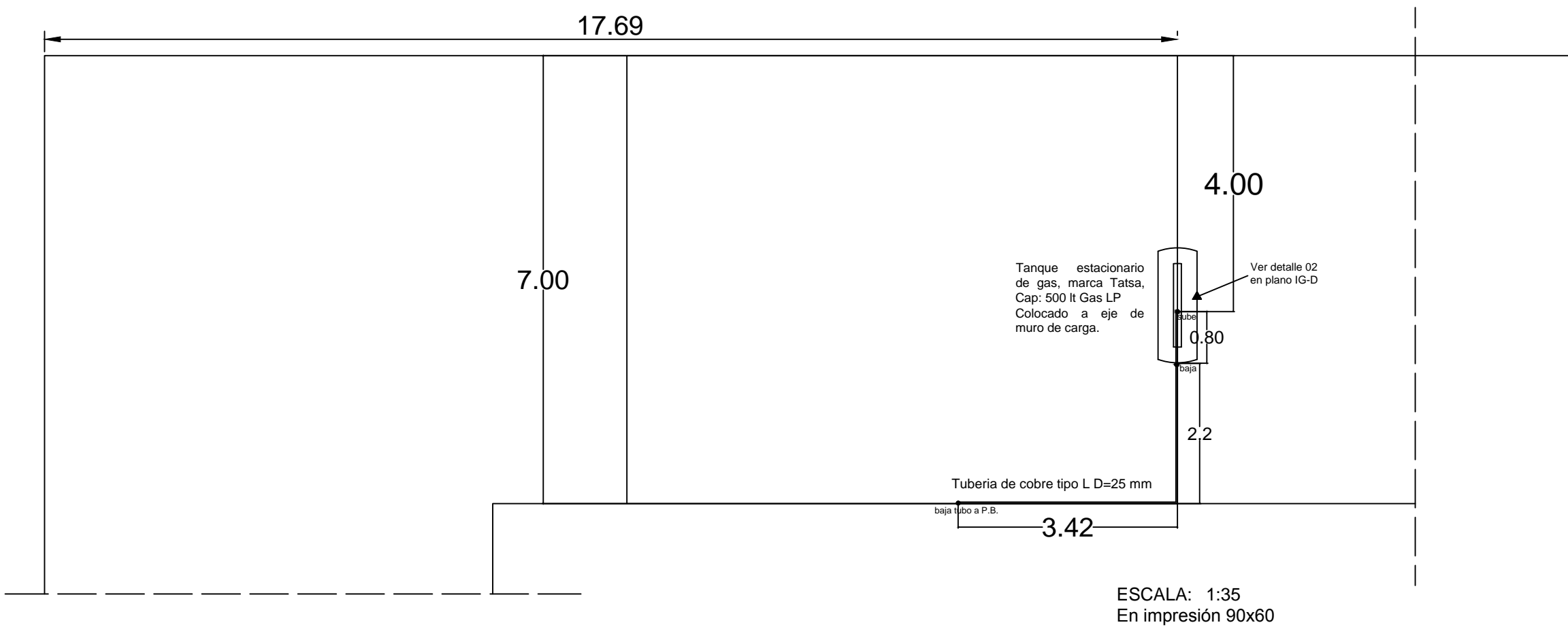


# PLANTA AZOTEA



ESCALA: 1:350  
En impresion 90x60

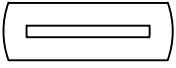

## DETALLE A-A



### NOTAS GENERALES


El tanque de gas será llenado directamente por la pipa, no existe tubería de llenado.  
La tubería que canaliza GAS LP deberá ir señalizada con pintura esmalte color Amarillo Ocre, de acuerdo con la NOM-028-STPS-1994  
De acuerdo con la Norma Técnica Complementaria para el Proyecto Arquitectónico del Distrito Federal (08 de febrero 2011) en el Laboratorio de cocina Caliente se deberá coocar un extinguidor tipo ABC y un Detector de humos.  
De acuerdo con la NOM-004- SEDG-2004 la tubería de gas debe tener una separacion minima de 10 cm con la tubería de agua.  
El tanque de gas debe ubicarse a una distancia mínima de 3m del tinaco de agua potable.  
La tubería baja por una columna circular de concreto fijada con abrazaderas tipo omega a cada 1.5 metros.

### SIMBOLOGIA

-  Tanque de gas LP estacionario de 500 litros de capacidad. Longitud de 1.79 m, diametro 60 cm y 53 cm de altura.
-  Tubería de cobre tipo L, pintado con pintura esmalte color amarillo ocre. Diametro = 25 mm

### CROQUIS REGIONAL

Dirección:  
Enrico Martínez No. 25, Colonia Centro, C.P. 06000 Del. Cuauhtémoc. CDMX



### REVISIONES

DESCRIPCIÓN :	FECHA :
PRIMERA ENTREGA	ABRIL 2017

DIRECTOR RESPONSABLE DE OBRA Y CORRESPONSABLES	

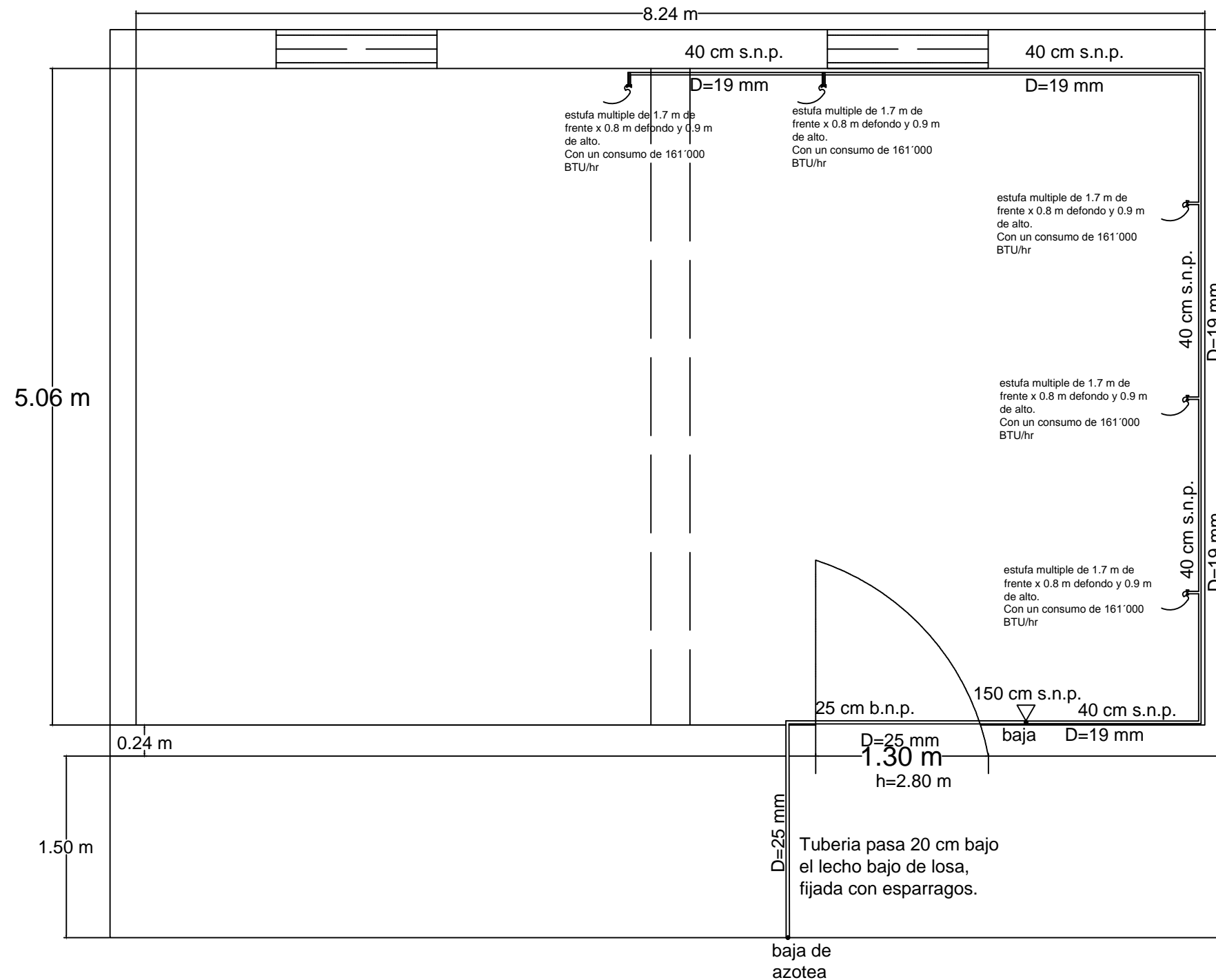
SUPERVISION DE OBRA  
Consultores y Asesores en Obras y Servicios S.A. de C.V.

GOBIERNO DEL DISTRITO FEDERAL  
INSTITUTO LOCAL DE LA INFRAESTRUCTURA FISICA EDUCATIVA DE LA CIUDAD DE MEXICO  
SUBGERENCIA DE SUPERVISION DE LA INFE

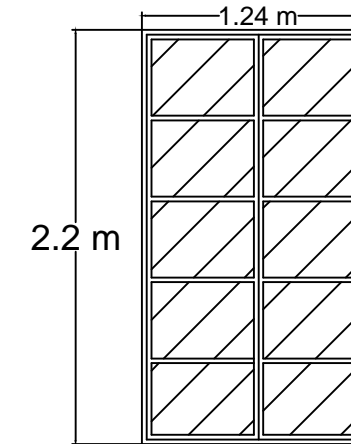
C. DR MIGUEL ANGEL MANCERA ESPINOSA  
DRA. MARA NADIEZHA ROBLES VILLASEROR  
LIC. DAVID ARTURO ZORNILLA COSIO  
M. EN E. Y ARG. JUAN ANTONIO ALMEIDA SIERRA

SECRETARIA DE EDUCACION PUBLICA  
DIRECCION GENERAL DE EDUCACIÓN TECNOLÓGICA INDUSTRIAL Y SERVICIOS  
**CETIS 13**  
Enrico Martínez No. 25, Colonia Centro, C.P. 06000 Del. Cuauhtémoc. CDMX  
**LABORATORIO DE COCINA CALIENTE**

Fecha: Abril 2017	ADSCRIBION DE METROS PLANO NO.
INSTALACION DE GAS PLANTA AZOTEA	IG-01



### Detalle de ventanas.



### NOTAS GENERALES

El tanque de gas será llenado directamente por la pipa no existe tubería de llenado.  
 La tubería que canaliza GAS LP deberá ir señalizada con pintura esmalte color Amarillo Ocre, de acuerdo con la NOM-028-STPS-1994  
 De acuerdo con la Norma Técnica Complementaria para el Proyecto Arquitectónico del Distrito Federal (08 de febrero 2011) en el Laboratorio de cocina Caliente se deberá coocar un extinguidor tipo ABC y un Detector de humos.  
 De acuerdo con la NOM-004- SEDG-2004 la tubería de gas debe tener una separacion minima de 10 cm con la tubería de agua.  
 El tanque de gas debe ubicarse a una distancia mínima de 3m del tinaco de agua potable.

### SIMBOLOGIA

- ⊗ Llave de paso para cada mueble de cocina
- ▽ Llave de cierre rápido de gas
- Tubería de cobre tipo L, pintado con pintura esmalte color amarillo ocre. Diametro indicado

### CROQUIS REGIONAL

Dirección:  
 Enrico Martínez No.  
 25, Colonia Centro,  
 C.P. 06000 Del.  
 Cuauhtémoc.  
 CDMX



### REVISIONES

DESCRIPCIÓN	FECHA
PRIMERA ENTREGA	ABRIL 2017

### DIRECTOR RESPONSABLE DE OBRA Y CORRESPONSABLES


### SUPERVISION DE OBRA

Consultores y Asesores en Obras y Servicios  
 S.A. de C.V.

GOBIERNO DEL DISTRITO FEDERAL  
 INSTITUTO LOCAL DE LA INFRAESTRUCTURA FÍSICA EDUCATIVA DE LA CIUDAD DE MÉXICO  
 SUBGERENCIA DE SUPERVISION DE LA INFE

C. DR. MIGUEL ANGEL MANCERA ESPINOSA  
 DRA. MARA NADIEZHA ROBLES VILLASEROR  
 LIC. DAVID ARTURO ZORNILLA COSÍO  
 M. EN E. Y ARG. JUAN ANTONIO ALMEIDA SIERRA

### SECRETARIA DE EDUCACION PUBLICA

DIRECCION GENERAL DE EDUCACIÓN  
 TECNOLÓGICA INDUSTRIAL Y SERVICIOS

### CETIS 13

Enrico Martínez No. 25, Colonia Centro  
 C.P. 06000 Del. Cuauhtémoc. CDMX

### LABORATORIO DE COCINA CALIENTE

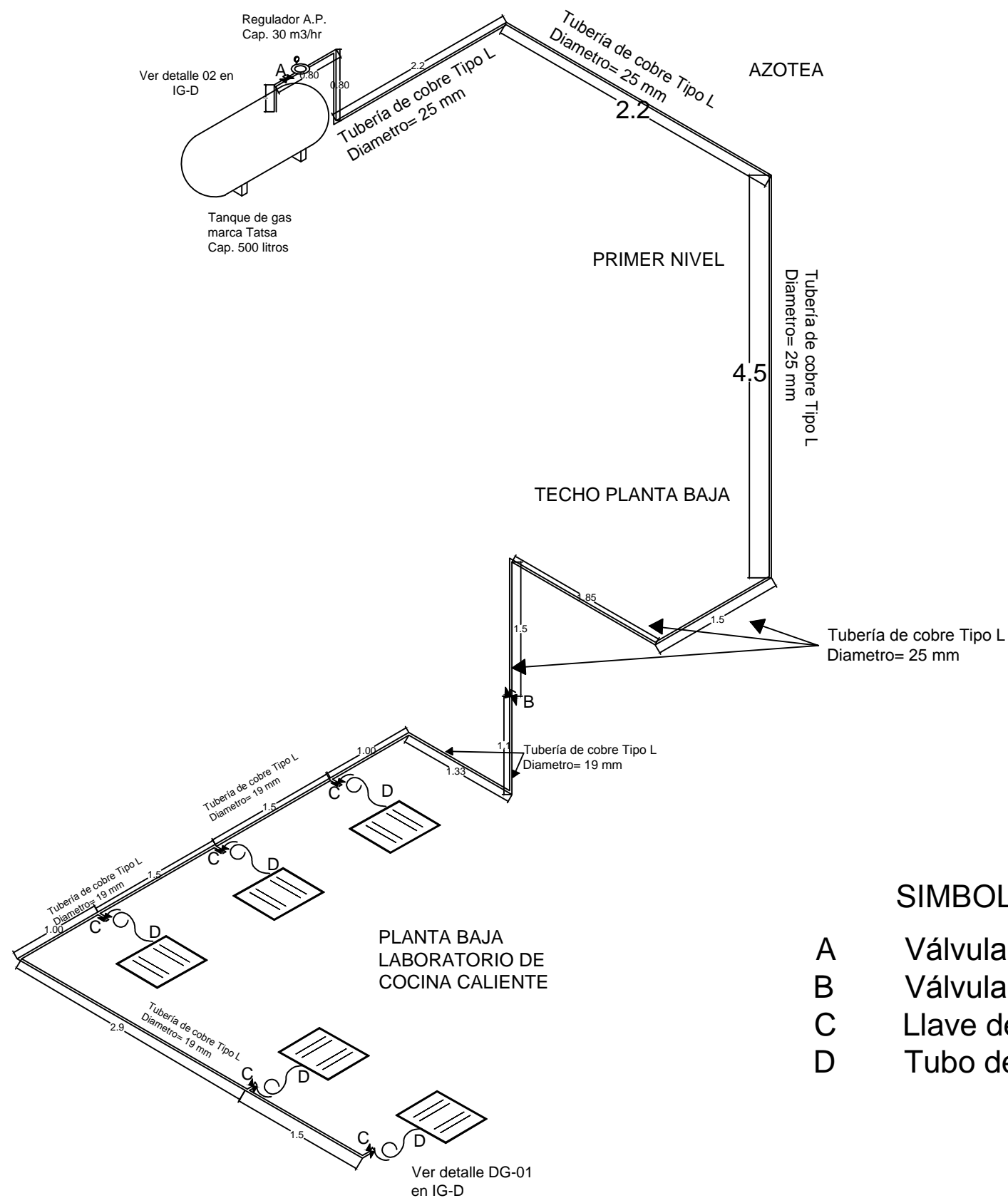
Escala: 1:35

INSTALACION DE GAS  
 PLANTA BAJA

FECHA:  
 Abril 2017

PROYECTO DE METROS  
 PLANO No.  
**IG-02**

ESCALA: 1:35  
 En impresión de 90x60



### SIMBOLOGÍA

- A Válvula de servicio y seguridad d=25 mm
- B Válvula de cierre de emergencia d=25 mm
- C Llave de paso para mueble d=19 mm
- D Tubo de cobre flexible

### NOTAS GENERALES

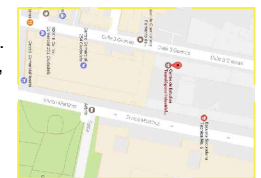
El tanque de gas será llenado directamente por la pipa, no existe tubería de llenado.  
 La tubería que canaliza GAS LP deberá ir señalizada con pintura esmalte color Amarillo Ocre, de acuerdo con la NOM-028-STPS-1994.  
 De acuerdo con la Norma Técnica Complementaria para el Proyecto Arquitectónico del Distrito Federal (08 de febrero 2011) en el Laboratorio de cocina Caliente se deberá coocar un extinguidor tipo ABC y un Detector de humos.  
 De acuerdo con la NOM-004- SEDG-2004 la tubería de gas debe tener una separación mínima de 10 cm con la tubería de agua.  
 El tanque de gas debe ubicarse a una distancia mínima de 3m del tinaco de agua potable.

### SIMBOLOGIA

Tubería de cobre tipo L, pintado con pintura esmalte color amarillo ocre. Diametro indicado

### CROQUIS REGIONAL

Dirección:  
 Enrico Martínez No.  
 25, Colonia Centro,  
 C.P. 06000 Del.  
 Cuauhtémoc.  
 CDMX



### REVISIONES

DESCRIPCIÓN	FECHA
PRIMERA ENTREGA	MARZO 2017

DIRECTOR RESPONSABLE DE OBRA Y CORRESPONSABLES	

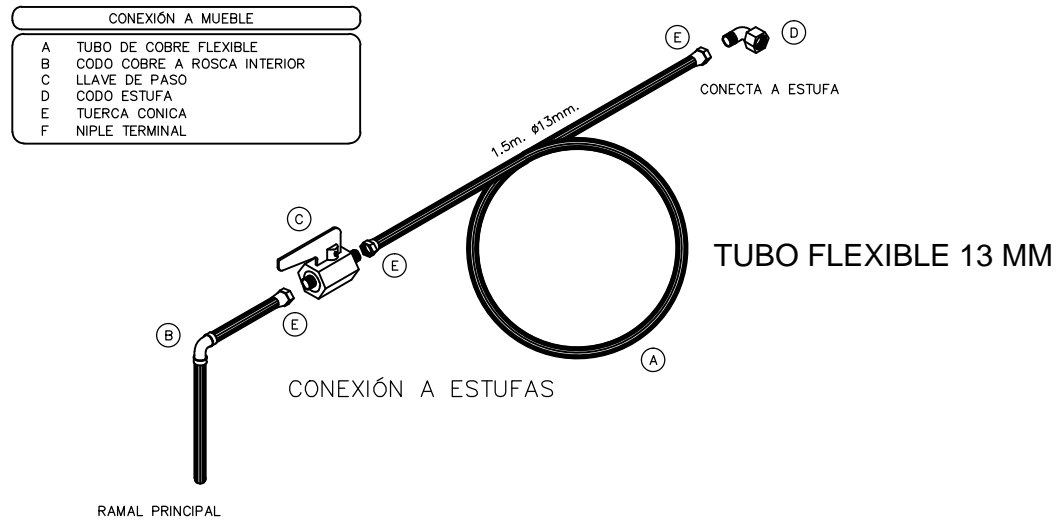
SUPERVISIÓN DE OBRA  
 Consultores y Asesores en Obras y Servicios S.A. de C.V.

GOBIERNO DEL DISTRITO FEDERAL  
 INSTITUTO LOCAL DE LA INFRAESTRUCTURA FÍSICA EDUCATIVA DE LA CIUDAD DE MÉXICO  
 SUBGERENCIA DE SUPERVISIÓN DE LA INFE  
 C. DR. MIGUEL ANGEL MANCERA ESPINOSA  
 DRA. MARA NADIEZHA ROBLES VILLASEROR  
 LIC. DAVID ARTURO ZORNILLA COSÍO  
 M. EN E. Y ARG. JUAN ANTONIO ALMEIDA SIERRA

SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA  
 DIRECCIÓN GENERAL DE EDUCACIÓN TECNOLÓGICA INDUSTRIAL Y SERVICIOS  
**CETIS 13**

Enrico Martínez No. 25, Colonia Centro  
 C.P. 06000 Del. Cuauhtémoc. CDMX

Sin Escala	Fecha: Abril 2017	PROYECTO DE METROS
INSTALACION DE GAS ISOMETRICO		PLANO No. IG-03

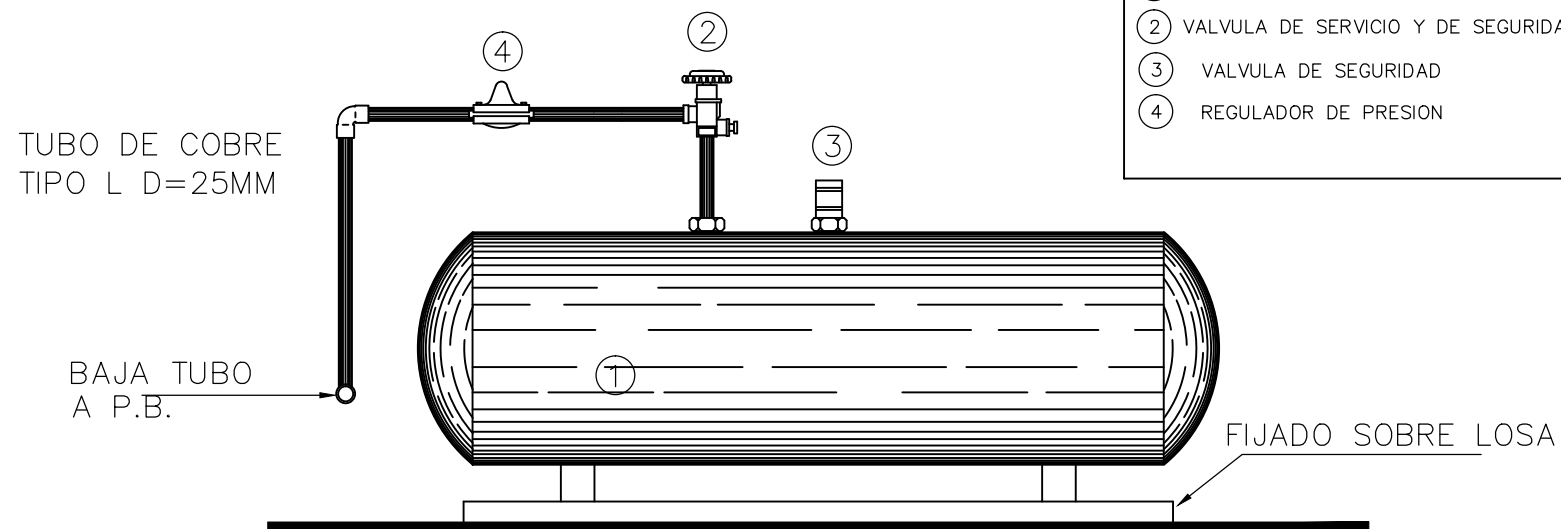


**03**  
DG-01 **DETALLE DE CONEXION A MUEBLES**  
DETALLES INSTALACION DE GAS ESCALA: S 1 N

**LA INSTALACIÓN DE GAS NO CONTARA CON TUBERÍA DE LLENADO, EL LLENADO SE HARA DIRECTO POR LA VÁLVULA DE SEGURIDAD**

**ACCESORIOS TANQUE DE GAS**

- ① TANQUE ESTACIONARIO TIPO INTEMPERIE
- ② VALVULA DE SERVICIO Y DE SEGURIDAD
- ③ VALVULA DE SEGURIDAD
- ④ REGULADOR DE PRESION



Tanque de gas LP estacionario de 500 litros de capacidad. Longitud de 1.79 m, diametro 60 cm y 53 cm de altura.

**02**  
DS-01 **DETALLE DE TANQUE ESTACIONARIO**  
DETALLES INSTALACION DE GAS ESCALA: S 1 N

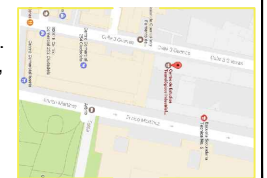
**NOTAS GENERALES**

El tanque de gas será llenado directamente por la pipa, no existe tubería de llenado.  
La tubería que canaliza GAS LP deberá ir señalizada con pintura esmalte color Amarillo Ocre, de acuerdo con la NOM-028-STPS-1994  
De acuerdo con la Norma Técnica Complementaria para el Proyecto Arquitectónico del Distrito Federal (08 de febrero 2011) en el Laboratorio de cocina Caliente se deberá coocar un extinguidor tipo ABC y un Detector de humos.  
De acuerdo con la NOM-004- SEDG-2004 la tubería de gas debe tener una separacion minima de 10 cm con la tubería de agua.  
El tanque de gas debe ubicarse a una distancia mínima de 3m del tinaco de agua potable.

**SIMBOLOGIA**

**CROQUIS REGIONAL**

Dirección:  
Enrico Martínez No.  
25, Colonia Centro,  
C.P. 06000 Del.  
Cuauhtémoc.  
CDMX



**REVISIONES**

DESCRIPCIÓN :	FECHA :
PRIMERA ENTREGA	MARZO 2017

DIRECTOR RESPONSABLE DE OBRA Y CORRESPONSABLES	

SUPERVISIÓN DE OBRA  
Consultores y Asesores en Obras y Servicios S.A. de C.V.

GOBIERNO DEL DISTRITO FEDERAL  
INSTRUMENTO LOCAL DE LA INFRAESTRUCTURA FÍSICA EDUCATIVA DE LA CIUDAD DE MÉXICO  
SUBGERENCIA DE SUPERVISIÓN DE LA INFE

C. DR. MIGUEL ANGEL MANCERA ESPINOSA  
DRA. MARA NADIEZHA ROBLES VILLASEROR  
LIC. DAVID ARTURO ZORNILLA COSÍO  
M. EN E. Y ARG. JUAN ANTONIO ALMEIDA SIERRA

SECRETARIA DE EDUCACION PUBLICA

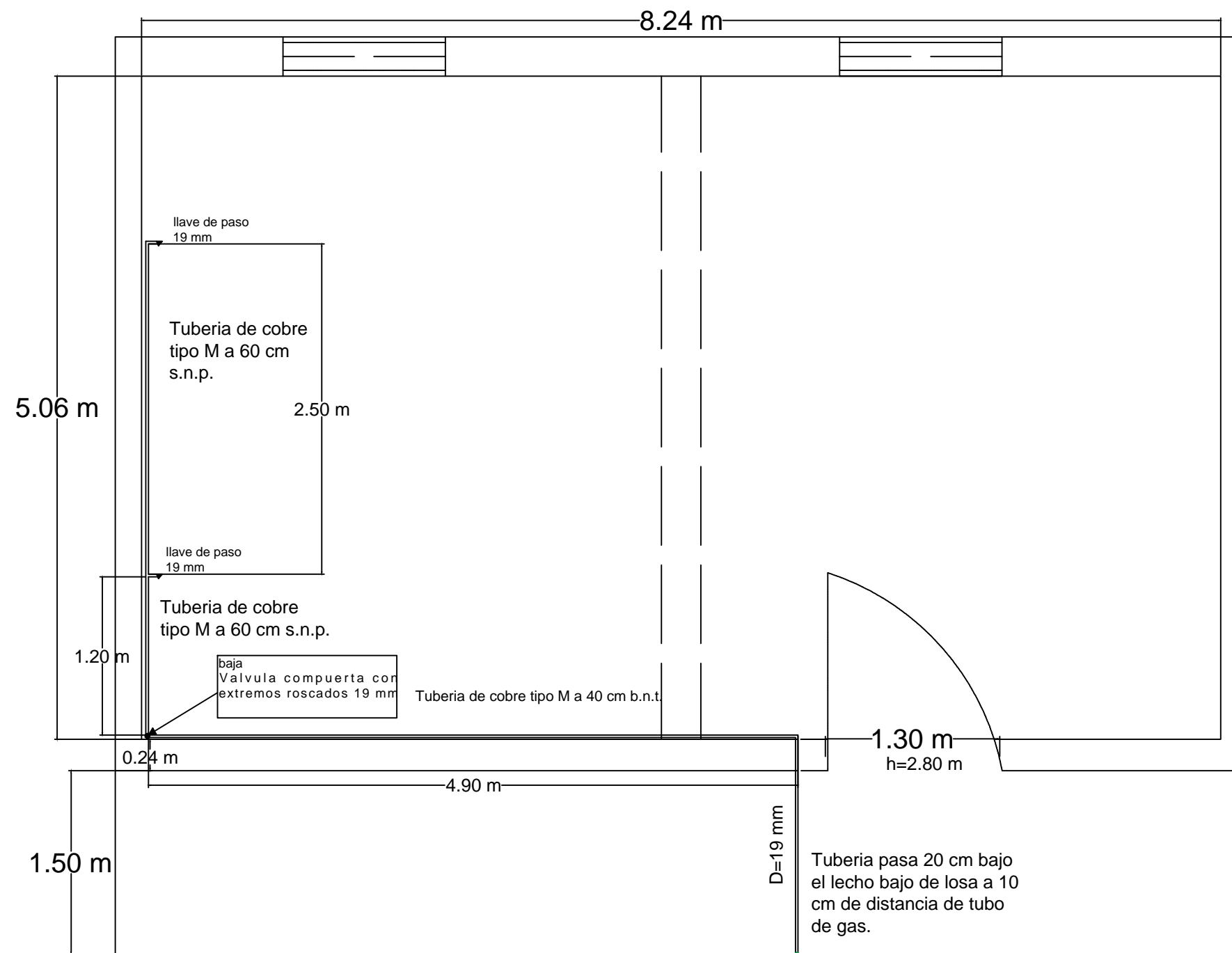
DIRECCION GENERAL DE EDUCACION TECNOLÓGICA INDUSTRIAL

**CETIS 13**

Enrico Martínez No. 25, Colonia Centro, C.P. 06000 Del. Cuauhtémoc, CDMX

LABORATORIO DE COCINA CALIENTE

Fecha: Abril 2017  
INSTALACION DE GAS ISOMETRICO  
AUTORES DE MEDIDAS: IG-D

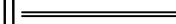




ESCALA: 1:35  
En impresión de 90x60

**NOTAS GENERALES**

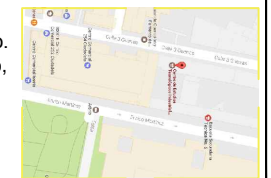
La tubería que canaliza AGUA deberá ir señalizada con pintura esmalte color VERDE, de acuerdo con la NOM-028-STPS-1994  
De acuerdo con la Norma Técnica Complementaria para el Proyecto Arquitectónico del Distrito Federal (08 de febrero 2011) en el Laboratorio de cocina Caliente se deberá colocar un extinguidor tipo ABC y un Detector de humos.  
De acuerdo con la NOM-004- SEDG-2004 la tubería de agua debe tener una separación mínima de 10 cm con la tubería de gas.  
El tanque de gas debe ubicarse a una distancia mínima de 3m del tinaco de agua potable.

**SIMBOLOGIA**

-  Tubería de cobre tipo M d=19 mm pintada en color verde
-  Llave de paso 19 mm
-  Valvula compuerta con extremos roscados d=19 mm

**CROQUIS REGIONAL**

Dirección:  
Enrico Martínez No.  
25, Colonia Centro,  
C.P. 06000 Del.  
Cuauhtémoc.  
CDMX



**REVISIONES**

DESCRIPCIÓN	FECHA
PRIMERA ENTREGA	ABRIL 2017

DIRECTOR RESPONSABLE DE OBRA Y CORRESPONSABLES	

SUPERVISIÓN DE OBRA	

GOBIERNO DEL DISTRITO FEDERAL  
INSTITUTO LOCAL DE LA INFRAESTRUCTURA FÍSICA EDUCATIVA DE LA CIUDAD DE MÉXICO  
SUBGERENCIA DE SUPERVISIÓN DE LA INFE

C. DR. MIGUEL ANGEL MANCERA ESPINOSA  
DRA. MARA NADIEZHA ROBLES VILLASEROR  
LIC. DAVID ARTURO ZORNILLA COSÍO  
M. EN E. Y ARG. JUAN ANTONIO ALMEIDA SIERRA

**SECRETARIA DE EDUCACION PUBLICA**

**DIRECCION GENERAL DE EDUCACIÓN TECNOLÓGICA INDUSTRIAL Y SERVICIOS**

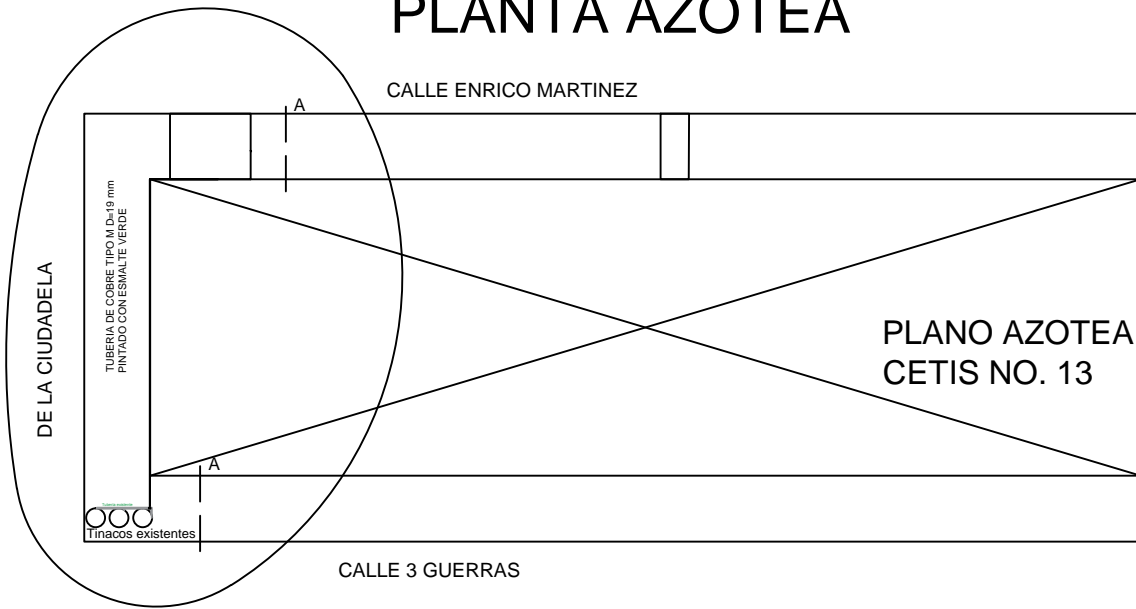
**CETIS 13**

Enrico Martínez No. 25, Colonia Centro  
C.P. 06000 Del. Cuauhtémoc. CDMX

**LABORATORIO DE COCINA CALIENTE**

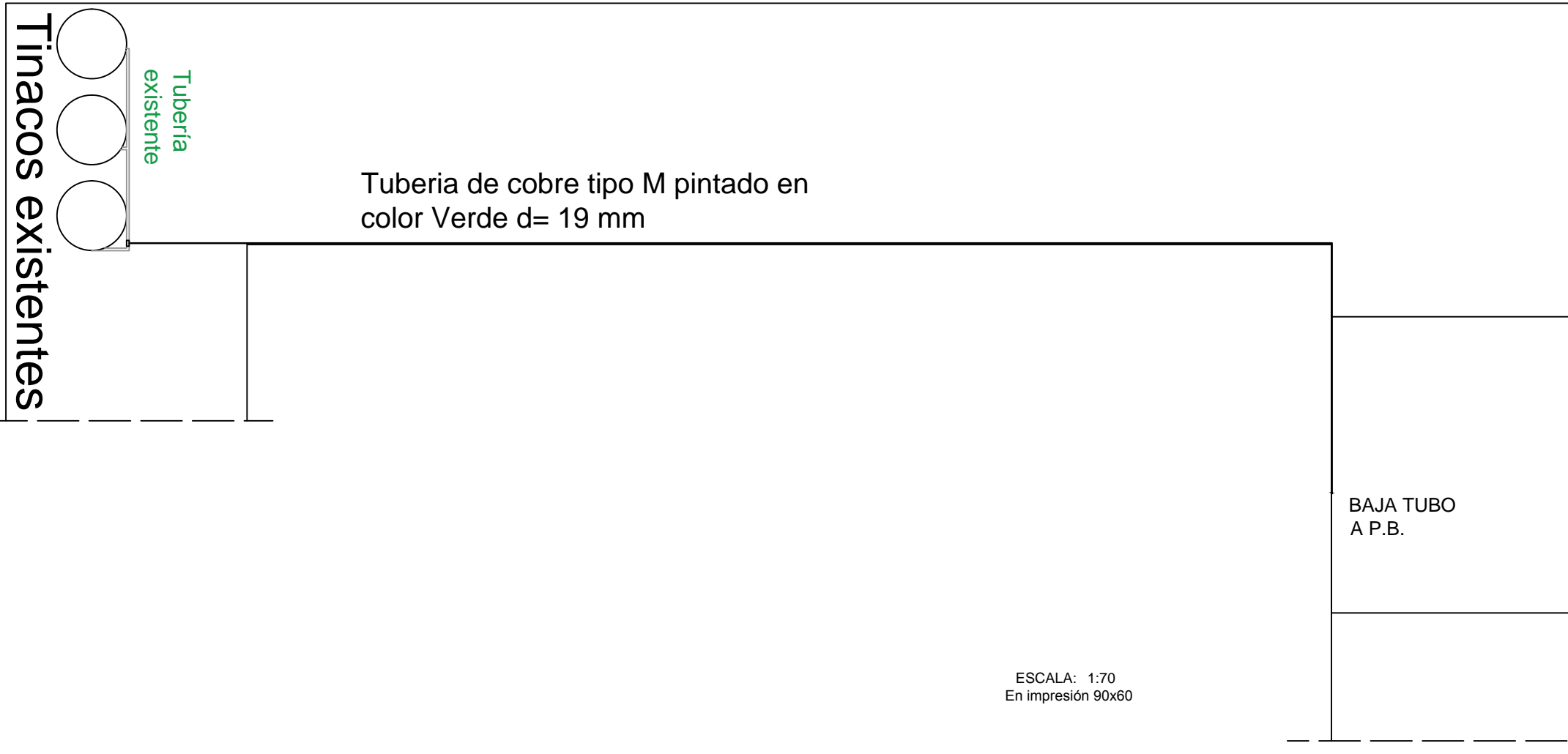
Fecha: Abril 2017	Autores de planos: 
INSTALACION HIDRÁULICA	
PLANTA BAJA	
IH-01	

# PLANTA AZOTEA



ESCALA: 1:350  
En impresión 90x60

## DETALLE A-A

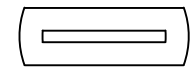



ESCALA: 1:70  
En impresión 90x60

### NOTAS GENERALES

La tubería que canaliza AGUA deberá ir señalizada con pintura esmalte color VERDE, de acuerdo con la NOM-028-STPS-1994 De acuerdo con la Norma Técnica Complementaria para el Proyecto Arquitectónico del Distrito Federal (08 de febrero 2011) en el Laboratorio de cocina Caliente se deberá colocar un extinguidor tipo ABC y un Detector de humos. De acuerdo con la NOM-004- SEDG-2004 la tubería de agua debe tener una separación mínima de 10 cm con la tubería de gas. El tanque de gas debe ubicarse a una distancia mínima de 3m del tinaco de agua potable.

### SIMBOLOGIA

-  Tanque de gas LP estacionario de 500 litros de capacidad. Longitud de 1.79 m, diámetro 60 cm y 53 cm de altura.
-  Tubería de cobre tipo L, pintado con pintura esmalte color amarillo ocre. Diámetro = 25 mm

### CROQUIS REGIONAL

Dirección:  
Enrico Martínez No.  
25, Colonia Centro,  
C.P. 06000 Del.  
Cuauhtémoc.  
CDMX



### REVISIONES

DESCRIPCIÓN :	FECHA :
PRIMERA ENTREGA	ABRIL 2017

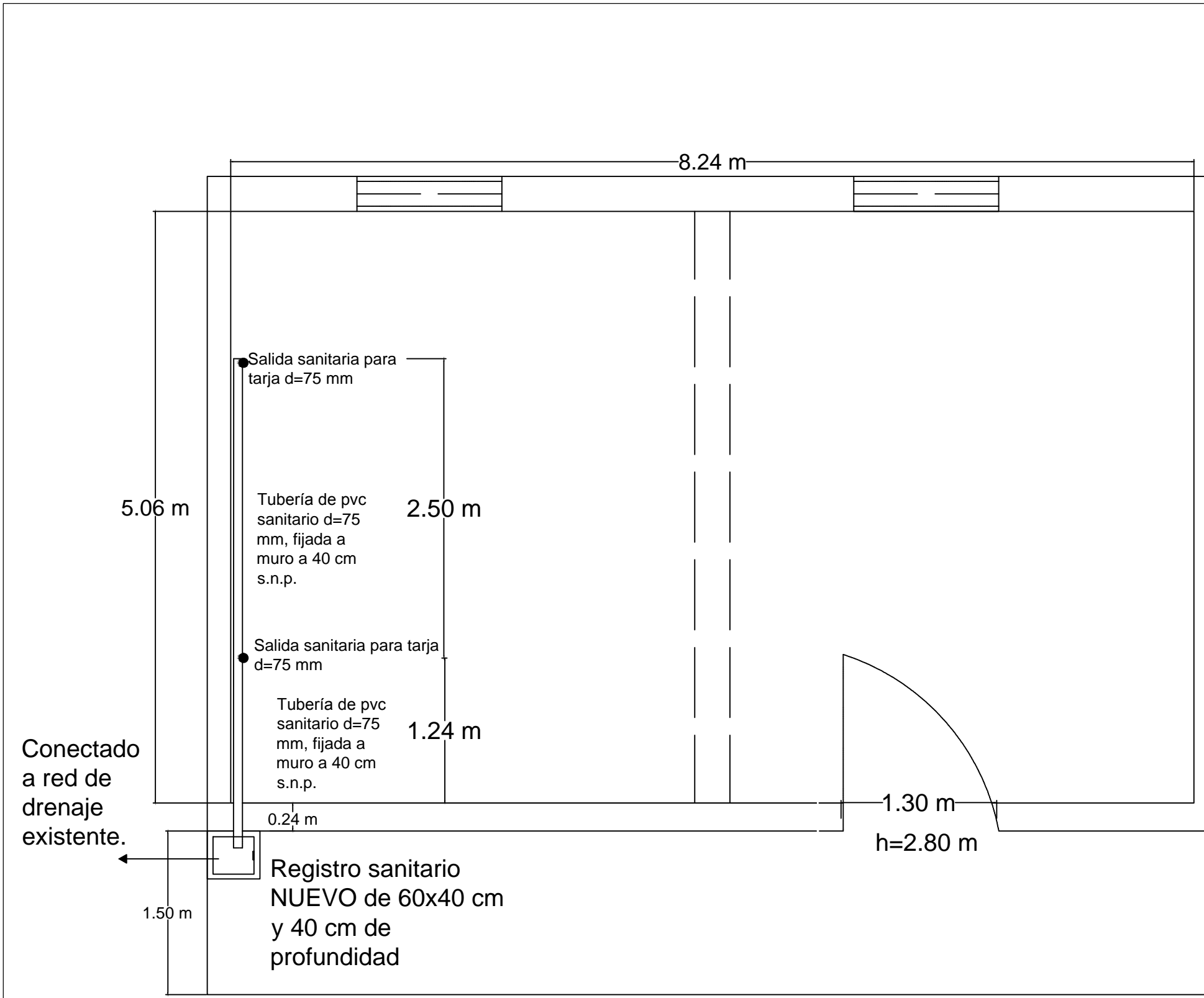
DIRECTOR RESPONSABLE DE OBRA Y CORRESPONSABLES	

SUPERVISIÓN DE OBRA	
Consultores y Asesores en Obras y Servicios S.A. de C.V.	

GOBIERNO DEL DISTRITO FEDERAL INSTITUTO LOCAL DE LA INFRAESTRUCTURA FÍSICA EDUCATIVA DE LA CIUDAD DE MÉXICO SUBGERENCIA DE SUPERVISIÓN DE LA INFE
C. DR. MIGUEL ANGEL MANCERA ESPINOSA DRA. MARA NADIEZHA ROBLES VILLASEROR LIC. DAVID ARTURO ZORNILLA COSÍO M. EN E. Y ARG. JUAN ANTONIO ALMEIDA SIERRA

SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA DIRECCIÓN GENERAL DE EDUCACIÓN TECNOLÓGICA INDUSTRIAL Y SERVICIOS <b>CETIS 13</b> Enrico Martínez No. 25, Colonia Centro, C.P. 06000 Del. Cuauhtémoc. CDMX LABORATORIO DE COCINA CALIENTE
---

FECHA: Abril 2017	PROYECTO DE METROS
INSTALACION HIDRAULICA PLANTA AZOTEA	PLANO NO. IH-02



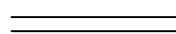


ESCALA: 1:35  
En impresión de 90x60

**NOTAS GENERALES**


La tubería que canaliza AGUA deberá ir señalizada con pintura esmalte color VERDE, de acuerdo con la NOM-028-STPS-1994  
De acuerdo con la Norma Técnica Complementaria para el Proyecto Arquitectónico del Distrito Federal (08 de febrero 2011) en el Laboratorio de cocina Caliente se deberá colocar un extinguidor tipo ABC y un Detector de humos.  
De acuerdo con la NOM-004- SEDG-2004 la tubería de agua debe tener una separación mínima de 10 cm con la tubería de gas.  
El tanque de gas debe ubicarse a una distancia mínima de 3m del tinaco de agua potable.

**SIMBOLOGIA**

-  Registro sanitario de concreto 60x40 cm por 40 cm de profundidad con tapa.
-  Salida sanitaria para tarja d=75mm
-  Tubería de pvc sanitario d=75 mm fijado a muro a 40 cm s.n.p.

**CROQUIS REGIONAL**

Dirección:  
Enrico Martínez No. 25, Colonia Centro, C.P. 06000 Del. Cuauhtémoc. CDMX



**REVISIONES**

DESCRIPCIÓN	FECHA
PRIMERA ENTREGA	ABRIL 2017

**DIRECTOR RESPONSABLE DE OBRA Y CORRESPONSABLES**


**SUPERVISIÓN DE OBRA**  
Consultores y Asesores en Obras y Servicios S.A. de C.V.

GOBIERNO DEL DISTRITO FEDERAL  
INSTITUTO LOCAL DE LA INFRAESTRUCTURA FÍSICA EDUCATIVA DE LA CIUDAD DE MÉXICO  
SUBGERENCIA DE SUPERVISIÓN DE LA INFE

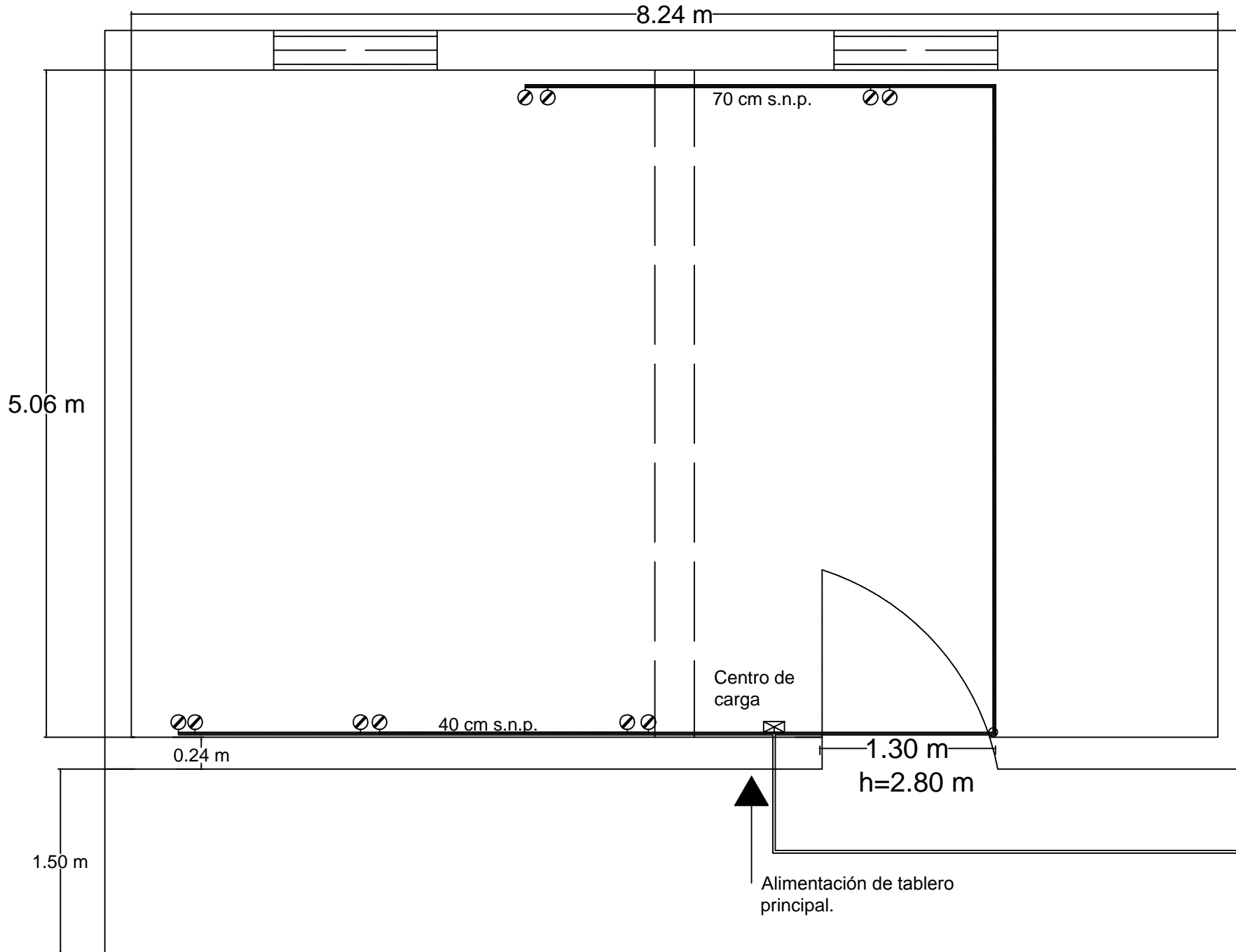
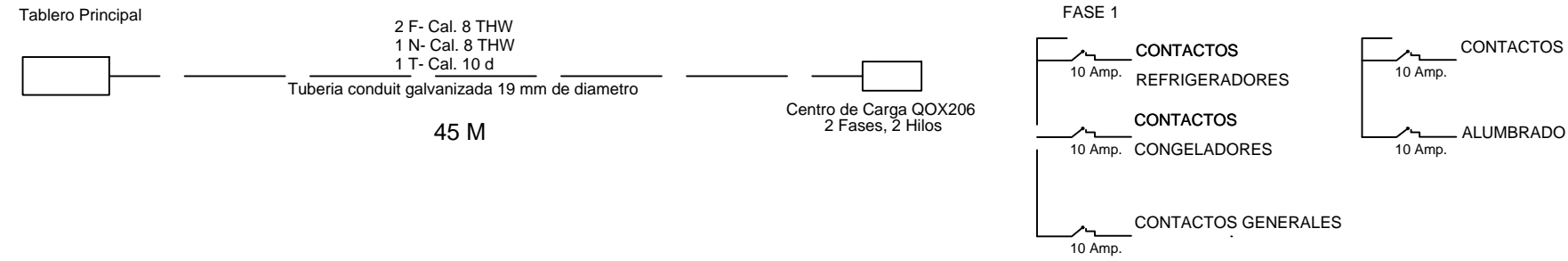
C. DR. MIGUEL ANGEL MANCERA ESPINOSA  
DRA. MARA NADIEZHA ROBLES VILLASEROR  
LIC. DAVID ARTURO ZORNILLA COSÍO  
M. EN E. Y ARG. JUAN ANTONIO ALMEIDA SIERRA

**SECRETARIA DE EDUCACION PUBLICA**  
**DIRECCION GENERAL DE EDUCACIÓN TECNOLÓGICA INDUSTRIAL Y SERVICIOS**

**CETIS 13**  
Enrico Martínez No. 25, Colonia Centro  
C.P. 06000 Del. Cuauhtémoc. CDMX  
**LABORATORIO DE COCINA CALIENTE**

Escala: 1:35	Fecha: Abril 2017	ADMONICIÓN DE METROS PLANO No.
INSTALACION SANITARIA		IS-01

DIAGRAMA UNIFILAR



**NOTAS GENERALES**

La tubería que canaliza AGUA deberá ir señalizada con pintura esmalte color VERDE, de acuerdo con la NOM-028-STPS-1994

De acuerdo con la Norma Técnica Complementaria para el Proyecto Arquitectónico del Distrito Federal (08 de febrero 2011) en el Laboratorio de cocina Caliente se deberá colocar un extinguidor tipo ABC y un Detector de humos.

De acuerdo con la NOM-004- SEDG-2004 la tubería de agua debe tener una separación mínima de 10 cm con la tubería de gas.

El tanque de gas debe ubicarse a una distancia mínima de 3m del tinaco de agua potable.

**SIMBOLOGIA**

	Centro de carga QO6, de 2 fases y 2 hilos.
	Contacto duplex
	Tubería conduit galvanizada P.D. de 19 mm con 2 cables THW Cal. 12 y 1 cable Cal.10 desnudo

**CROQUIS REGIONAL**

Dirección:  
 Enrico Martínez No. 25, Colonia Centro, C.P. 06000 Del. Cuauhtémoc. CDMX

**REVISIONES**

DESCRIPCIÓN :	FECHA :
PRIMERA ENTREGA	ABRIL 2017

**DIRECTOR RESPONSABLE DE OBRA Y CORRESPONSABLES**


SUPERVISIÓN DE OBRA  
 Consultores y Asesores en Obras y Servicios S.A. de C.V.

GOBIERNO DEL DISTRITO FEDERAL  
 INSTITUTO LOCAL DE LA INFRAESTRUCTURA PÚBLICA EDUCATIVA DE LA CIUDAD DE MÉXICO  
 SUBGERENCIA DE SUPERVISIÓN DE LA INFE

C. DR. MIGUEL ANGEL MANCERA ESPINOSA  
 DRA. MARA NADIEZDHA ROBLES VILLASEROR  
 LIC. DAVID ARTURO ZORNILLA COSÍO  
 M. EN E. Y ARG. JUAN ANTONIO ALMEIDA SIERRA

**SECRETARIA DE EDUCACION PUBLICA**  
**DIRECCION GENERAL DE EDUCACIÓN TECNOLÓGICA INDUSTRIAL Y SERVICIOS**  
**CETIS 13**  
 Enrico Martínez No. 25, Colonia Centro  
 C.P. 06000 Del. Cuauhtémoc. CDMX  
**LABORATORIO DE COCINA CALIENTE**

Escala: 1:35	Fecha: Abril 2017	ADICIONALES DE MEDIDAS
INSTALACIÓN ELECTRICO		IE-01



**CA****OS****consultores y asesores en obras y servicios, s.a. de c.v.****Memoria de Cálculo para Instalación de gas en Cetis 13**

Tubería Gas LP

Consumo de cada parrilla, proporcionado por el proveedor. Se anexa Ficha tecnica. 161000 BTU/HR

Muebles: Consumo BTU/hr  
 5.00 Parrillas 4 quemadores 805000 BTU/HR  
**Consumo Total 805000 BTU/HR**

TRAMO	Longitud (m)	Gas (BTU)
A-B	0.3	805,000.00
B-C	0.8	805,000.00
C-D	0.8	805,000.00
D-E	2.2	805,000.00
E-F	3.42	805,000.00
F-G	4.5	805,000.00
G-H	1.5	805,000.00
H-I	1.85	805,000.00
I-J	1.5	805,000.00
J-K	1.1	805,000.00
K-L	1.33	805,000.00
L-M	1	805,000.00
M-N	1.5	644,000.00
N-O	1.5	483,000.00
O-P	1	322,000.00
P-Q	3	322,000.00
Q-R	1.5	161,000.00

**Consumo por hora**

1 btu. = 0.252 k cal/ h

Convertimos los btu totales obtenidos anteriormente (acometida, suministro o toma)

Para esto empleamos la siguiente formula:

 $Q = PNT \cdot K \cdot PCS$ 

DONDE:

Q= caudal nominal

PNT= Potencial nominal

PCS= Potencia del gas LP =11900 kcal/hr  
 BTU/hr kcal/hr

PNT (kcal) = 805000.00 202860

Q=PNT/PCS 17.05 kcal/hr

Av. Baja California 163 bis – 604, Col. Roma Sur 06760, México, D.Fe-mail: caos552@hotmail.com Teléfono: 55746846



**consultores y asesores en obras y servicios, s.a. de c.v.**

Tiempo en Uso por mueble

Cantidad	Mueble	hrs/día	Total
5.00	Parrilla de 4 quemadores	6	30 hrs
		<b>Total</b>	<b>30 hrs</b>

Consumo nominal de Gas LP

QN= Q\*t= 511.41 kcal/día

Volumen en kg

CU=QN\*mes= 15342.35 kg

## Capacidad del tanque estacionario

VT=CU/325= 47.21 m<sup>3</sup>

1kg=0.4889 m<sup>3</sup>

Vt= 96.56 kg

1 litro = 0.560 kg

Vt= 172.43 lt

PROPONEMOS USAR UN TANQUE CON CAPACIDAD DE 500 LITROS

Lt	%
500 =	100.00
172.4251228 =	34.48502456

Para que el funcionamiento sea adecuado la capacidad no debe exceder el 85% de la capacidad total del tanque ni ser menor al 15%, por lo tanto cumple.

## Diametro de la tubería

Formula del Dr. Poole

H= G2 (L)(F)

F= H/G2(L)

DONDE:

H= Caída de presión en % original

G= consumo de gas en m<sup>3</sup>/h

L= Longitud del tramo en m

F= Factor del diámetro.

1 m<sup>3</sup> gas= 92,240 BTU

Convirtiendo los BTU/hr e cada tramo a m<sup>3</sup>/hr

1 m<sup>3</sup> \* 92240 BTU/ BTU de cada tramo

Manual

Factores "f" para tuberías de cobre tipo "L" rígido				
D. N. (mm)	D. E. (mm)	D. I. (cm)	f según β	f según D. G. G.
10	12.700	1.0922	0.976	0.980
13	15.875	1.3843	0.298	0.297
19	22.225	1.9939	0.048	0.048
25	28.575	2.6035	0.0127	0.0127
32	34.925	3.2131	0.0044	0.0044
38	41.275	3.8227	0.00186	0.00186
51	63.975	5.0419	0.00046	0.00046

Factores "f" para tuberías de cobre tipo "L" flexible				
D. N. (mm)	D. E. (mm)	D. I. (cm)	f según β	f según D. G. G.
6.350	9.525	0.8001	4.628	4.600
9.500	12.700	1.0922	0.976	0.970
12.700	15.875	1.3844	0.299	
15.785	19.050	1.6316	0.109	
19.000	22.225	1.9939		

Factores "f" para tuberías de cobre tipo "Usos Generales" flexible			
D. N. (mm)	D. E. (mm)	D. I. (cm)	f según β
6.350	6.350	0.4826	57.960
9.500	7.937	0.6311	15.157
15.785	15.875	1.4097	0.272
19.000	19.000	1.7222	0.100

Av. Baja California 163 bis – 604, Col. Roma Sur 06760, México, D.Fe-mail: caos552@hotmail.com Teléfono: 55746846

Av. Baja California 163 bis – 604, Col. Roma Sur 06760, México, D.Fe-mail: caos552@hotmail.com Teléfono: 55746846

**CA****OS****consultores y asesores en obras y servicios, s.a. de c.v.**

Proponemos tubería de cobre tipo L de diámetro igual a 19 mm, 25 y 13 mm de diámetro .

Revisamos la pérdida de presión, que sea menor al 5% de la máxima permisible, con la fórmula del Dr. Poole, si la pérdida (H) es menor al 5% entonces nuestra propuesta es adecuada.

TRAMO	Longitud (m)	Gas (BTU)	C (m3/hr)	f	H (%)	D.N. (mm)
A-B	0.30	805000	8.727233	0.0127	0.290187 < 5%	25
B-C	0.80	805000	8.727233	0.0127	0.773832 < 5%	25
C-D	0.80	805000	8.727233	0.0127	0.773832 < 5%	25
D-E	2.20	805000	8.727233	0.0127	2.128039 < 5%	25
E-F	3.42	805000	8.727233	0.0127	3.308133 < 5%	25
F-G	4.50	805000	8.727233	0.0127	4.352807 < 5%	25
G-H	1.50	805000	8.727233	0.0127	1.450936 < 5%	25
H-I	1.85	805000	8.727233	0.0127	1.789487 < 5%	25
I-J	1.50	805000	8.727233	0.0127	1.450936 < 5%	25
J-K	1.10	805000	8.727233	0.0480	4.021491 < 5%	19
K-L	1.33	805000	8.727233	0.0480	4.862348 < 5%	19
L-M	1.00	805000	8.727233	0.0480	3.655901 < 5%	19
M-N	1.50	644000	6.981787	0.0480	3.509665 < 5%	19
N-O	1.50	483000	5.236340	0.0480	1.974186 < 5%	19
O-P	1.00	322000	3.490893	0.0480	0.584944 < 5%	19
P-Q	3.00	322000	3.490893	0.0480	1.754832 < 5%	19
Q-R	1.50	161000	1.745447	0.0480	0.219354 < 5%	19

En Red de alta presión se utilizará tubo de cobre tipo L de 25 mm y en la red de baja presión tubo de cobre tipo L de 19 mm