

SUSTITUCIÓN Y AMPLIACIÓN DE 1 PLANTEL EXISTENTE
DE NIVEL PREESCOLAR "HEROES DE 1863"
UBICADO EN LA DEL. VENUSTIANO CARRANZA, MÉXICO D.F.

REPORTE PROFESIONAL QUE
PARA OBTENER EL TÍTULO DE:

ARQUITECTO

PRESENTA

EDUARDO BELTRÁN RUIZ

ASESORES

ARQ. BENJAMÍN CIPRIÁN BOLAÑOS

ARQ. J. VÍCTOR ARIAS MONTES

ARQ. BEATRIZ SÁNCHEZ DE TAGLE LOZANO

Marzo 2007





Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

Índice

○ <u>Índice</u>	.....	3
○ <u>Prólogo</u>	.....	4
○ <u>Presentación</u>	.....	4
○ <u>Actividades desarrolladas</u>	.....	5,6
○ <u>Introducción</u>	.....	7
○ <u>Antecedente</u>	.....	8
○ <u>Proceso de licitación y adjudicación</u>	.....	8,9,10
○ <u>Asignación de funciones</u>	.....	10,11
○ <u>Metodología y planeación estratégica a seguir</u>	.....	12
○ <u>Programación de las actividades</u>	.....	12,13
○ <u>Ubicación de la obra</u>	.....	14
○ <u>Definición de cuadrillas de trabajo</u>	.....	15
○ <u>Inicio administrativo</u>	.....	15,16
○ <u>El sistema constructivo</u>	.....	17
○ <u>El estado inicial</u>	.....	17,18
○ <u>Trabajos preliminares</u>	.....	19,20
○ <u>Estimación No. 01 y condiciones de la obra</u>	.....	20,21
○ <u>Avance de la obra (la cimentación)</u>	.....	22-26
○ <u>Estimación No. 02 y Avance (Columnas)</u>	.....	27-29
○ <u>Presupuesto y alcances finales del contrato</u>	.....	30
○ <u>Solicitud de reducción a los alcances del contrato</u>	.....	30,31
○ <u>Solución a la problemática planteada</u>	.....	32,33
○ <u>Cobro de estimaciones y ejecución (trabes y losas)</u>	.....	34-42
○ <u>Firmes exteriores y acabados</u>	.....	43-45
○ <u>Trabajos finales</u>	.....	46-48
○ <u>Conclusiones</u>	.....	49,50
○ <u>Complemento</u>	.....	51,62
○ <u>Anexos (Experiencia profesional)</u>	.....	63,75

Índice

o <u>Índice</u>	.....	3
o <u>Prólogo</u>	.....	4
o <u>Presentación</u>	.....	4
o <u>Actividades desarrolladas</u>	.....	5,6
o <u>Introducción</u>	.....	7
o <u>Antecedente</u>	.....	8
o <u>Proceso de licitación y adjudicación</u>	.....	8,9,10
o <u>Asignación de funciones</u>	.....	10,11
o <u>Metodología y planeación estratégica a seguir</u>	.....	12
o <u>Programación de las actividades</u>	.....	12,13
o <u>Ubicación de la obra</u>	.....	14
o <u>Definición de cuadrillas de trabajo</u>	.....	15
o <u>Inicio administrativo</u>	.....	15,16
o <u>El sistema constructivo</u>	.....	17
o <u>El estado inicial</u>	.....	17,18
o <u>Trabajos preliminares</u>	.....	19,20
o <u>Estimación No. 01 y condiciones de la obra</u>	.....	20,21
o <u>Avance de la obra (la cimentación)</u>	.....	22-26
o <u>Estimación No. 02 y Avance (Columnas)</u>	.....	27-29
o <u>Presupuesto y alcances finales del contrato</u>	.....	30
o <u>Solicitud de reducción a los alcances del contrato</u>	.....	30,31
o <u>Solución a la problemática planteada</u>	.....	32,33
o <u>Cobro de estimaciones y ejecución (trabes y losas)</u>	.....	34-42
o <u>Firmes exteriores y acabados</u>	.....	43-45
o <u>Trabajos finales</u>	.....	46-48
o <u>Conclusiones</u>	.....	49,50
o <u>Complemento</u>	.....	51,62
o <u>Anexos (Experiencia profesional)</u>	.....	63,75

Prólogo

Con el objeto de presentar un trabajo de demostración de la actividad profesional en el ámbito de la edificación, este documento plantea los eventos acontecidos durante el proceso de la realización directa, el desarrollo en la ejecución de los procedimientos constructivos empleados, la manera en que son abordadas las diferentes problemáticas que intervienen en el transcurso del contrato y las soluciones dadas a las mismas y mi participación como gerente de construcción en el proceso de ejecución de dicho contrato de obra pública.

Presentación

El presente trabajo constituye la demostración de la experiencia adquirida del que escribe durante la formación profesional en el ámbito de la ejecución directa de contratos de obra pública proponiendo como ejemplo de esto el proceso de ejecución de un contrato en particular denominado: Sustitución y ampliación de 1plantel de nivel Preescolar "Héroes de 1863", contrato de obra pública asignado a la empresa "Ing. Jorge Cuevas Marín" mediante Licitación Pública Nacional para el Gobierno del Distrito Federal en la Delegación Venustiano Carranza en el año 2003

Se incluyen las evidencias demostrables de la participación directa como gerente de construcción de la empresa ing. Jorge Cuevas Marín durante proceso de ejecución de dicho contrato y la descripción de las funciones realizadas dentro de esta empresa contratista, que implicaron la coordinación de todas las actividades involucradas con la obtención, el desarrollo y la ejecución del contrato, iniciando con el proceso de licitación y el seguimiento a todo este proceso, hasta, una vez adjudicado el contrato, el asumir la responsabilidad directa de la correcta ejecución del mismo hasta su cierre y entrega física y administrativa.

Actividades desarrolladas

Dentro de mis funciones mencionaré las que intervienen directamente con el proceso en la ejecución del contrato de obra en comento y durante el avance del presente trabajo describiré los procedimientos empleados en el proceso de la ejecución directa.

Como descripción de las principales actividades desarrolladas se mencionan a continuación: La participación en el proceso de licitación y adjudicación del contrato de obra pública, planteamiento de la metodología y planeación estratégica a seguir, propuesta del personal técnico y obrero encargado de la ejecución directa de los trabajos, programación de las actividades a realizar según el programa de obra propuesto, el seguimiento a la ejecución directa de la obra y sus procedimientos constructivos, el desarrollo administrativo de los trabajos realizados, el seguimiento del contrato de obra, desde los suministros y avances de obra hasta el ingreso de los cobros de los trabajos ejecutados al 100%, elaboración de oficios y contestación a las demandas requeridas, seguimiento de la bitácora de obra, autorización de avances de obra del personal obrero para pago de destajos, finiquito de los trabajos realizados y entrega final de la obra

Inicialmente elaboré un programa de obra de ejecución de los trabajos por partida junto con una planeación de las actividades a desarrollar involucrando todos los insumos requeridos para este fin, desde la elaboración de una explosión de insumos, la verificación de los volúmenes reales a través de la cuantificación de la obra por parte del residente de obra, cotización de materiales y mano de obra con volúmenes reales a utilizar, la verificación de las condiciones físicas de la obra para ubicar rutas de acceso, centros de acopio de material y condiciones de seguridad, ya para el inicio de las actividades en campo, la recepción de las requisiciones de materiales, suministros, seguimiento y control de avance programado por frente de obra, asignación de cuadrillas para trabajar por frente, control de destajos, pago de proveedores, pago de personal técnico, además el seguimiento administrativo y las actividades inmersas en esta función, ya sea la manifestación ante la dependencia de los avances de obra, la exigencia en la puntual presentación de números generadores de obra a la supervisión externa, elaboración de estimaciones para cobro y seguimiento de las mismas para prever tiempos de cobro, también la representación directa de la empresa ante el personal de la dependencia, la asistencia a las juntas y recorridos programados y el reporte de las condiciones de trabajo dentro de la obra, así como las problemáticas surgidas y la petición de solución a las demandas planteadas por esta empresa contratista, controversias con respecto al programa de ejecución, elaboración de catálogos de conceptos modificados con volúmenes excedentes y de obra no contemplada en el catálogo original, así como las actividades propias del cierre del contrato, elaboración de

reporte fotográfico, cuadros finiquito, ingreso de fianzas, oficios, garantías, hasta la recepción formal de la obra.

Cabe mencionar que mi participación dentro de esta empresa contratista está comprendida en el periodo de Agosto del año 2001, hasta Diciembre del año 2004, a partir de esta fecha he realizado trabajos como persona moral participando como socio fundador de la empresa Marea edificaciones y proyectos S.A. de C.V., más adelante se presenta un currículum que contiene los trabajos realizados, los periodos de ejecución y las actividades desarrolladas profesionalmente.

Introducción

Desde el año 2001, hasta el año 2004 participé como prestador de servicios en la empresa Ing. Jorge Cuevas Marín (Persona física con actividad empresarial), realizando todo tipo de actividades de organización administrativa y de campo, inicialmente, los contratos adquiridos por la empresa yo los realizaba personalmente a base de subcontratos por tiempo determinado, a partir de mediados del año 2001 se obtuvieron contratos de supervisión y obra que requerían de la contratación de personal encargado de la ejecución directa y se requería también que desde la oficina central se llevara a cabo la planeación y la coordinación del desarrollo en los procesos de ejecución, por tanto, fui contratado para realizar estas funciones con el cargo de gerente de construcción para dicha empresa, dentro de los contratos de obra, proyecto y supervisión realizados ya sea particularmente ó como prestador de servicios de distintas empresas, he seleccionado este trabajo realizado en el año 2003 para la empresa del Ing. Jorge Cuevas Marín, consistente en la construcción de aulas de enseñanza de nivel preescolar en la colonia Adolfo López Matos de la Delegación Venustiano Carranza.

En él intervienen todas las fases del proceso de licitación y ejecución del contrato, con el fin de ir intercalando los procedimientos constructivos y los hechos que han

acontecido alrededor de esta ejecución, tales como los avances programados y la situación de la empresa con respecto a este avance y su problemática, las demandas de la dependencia a través de la propia supervisión externa, mis intervenciones durante todo el proceso y las consecuencias finales de las decisiones tomadas.

Los capítulos se proponen a partir de las diferentes etapas del proceso constructivo consistente en cimentación de concreto armado, construcción de dados, anclaje de la estructura portante, columnas y trabes de concreto armado, losa maciza de concreto armado, muros divisorios de block extruido, firmes de concreto armado, acabado final en muros(aparente) y pisos.

El propósito fundamental de este escrito es el de dejar plasmada la propia participación en el proceso de ejecución de este contrato de obra pública con el fin de obtener y completar con las actividades requeridas para finalizar el proceso de titulación a través de la demostración de la experiencia obtenida en el ámbito profesional.

Antecedente

Dentro de la partida presupuestal que se asigna anualmente a cada delegación del Gobierno del Distrito Federal, una parte es destinada tanto a dar mantenimiento como a construir nuevos espacios en los edificios públicos ubicados dentro de los límites de cada delegación según las condiciones reportadas por el personal directivo de los inmuebles y observadas por el propio personal del área de mantenimiento a edificios públicos.

En este caso en particular y ante la necesidad de mejorar las condiciones de trabajo de enseñanza en el Jardín de Niños "héroes de 1863", ubicado en la Col.

Adolfo López Mateos en la Del. Venustiano Carranza, esta Dependencia convocó a las empresas interesadas mediante Licitación Pública Nacional a concursar los trabajos correspondientes, participamos con la empresa "Ing. Jorge Cuevas Marín" y resultamos adjudicados con el contrato de "Sustitución y ampliación de 1 plantel existente Héroes de 1863" que consiste en construir 7 aulas en el interior del plantel, el periodo de ejecución comprende del 01 de Agosto al 31 de Diciembre de 2003.

Proceso de licitación y adjudicación

Para obtener el contrato de obra de referencia, el procedimiento fue el siguiente:

La Delegación Venustiano Carranza, publicó en el Diario Oficial de la Federación la convocatoria para la inscripción en el concurso de obra mediante la Licitación Pública Nacional No. 30001061-041-03 relativa a: Sustitución y ampliación de 1 plantel existente de nivel preescolar "Héroes de 1863" (1a. etapa), concurso al que nos inscribimos con la empresa Ing. Jorge Cuevas Marín (Persona física con actividad empresarial y adquirimos las bases del concurso.

Mi labor en este proceso consistió en el de coordinar la realización del concurso en sus dos fases, la propuesta técnica que comprende la recopilación de la documentación legal que acredita a la empresa como solvente técnica y económicamente, con currícula de la empresa y de su personal técnico, el ingreso de las declaraciones, estados financieros y manifestaciones escritas; por otro lado se realiza la propuesta económica, para este hecho se contrató a un Ing. analista de precios unitarios quién elaboró los documentos tales como catálogo de conceptos, análisis de los precios unitarios, básicos, cuadrillas, explosión de insumos, análisis de indirectos, financiamiento, utilidad propuesta, etc., en esta parte del proceso mi

trabajo consistió en apoyar con la revisión de la propuesta, el mercadeo de los materiales de construcción, el planteamiento del programa de obra y finalmente el armado de los paquetes de concurso.

La dependencia citó para la presentación de las propuestas técnica y económica, se presentaron 9 empresas para la apertura técnica, de las cuales solo 5 aprobamos la revisión detallada, en la revisión económica se leyeron los importes de las propuestas de todos los participantes y nosotros teníamos la propuesta económicamente más baja, hecho que determinó la asignación del contrato a esta empresa.

Fig. 1. - Acta de fallo donde se manifiesta que el contrato de obra ha sido adjudicado a la empresa Ing. Jorge Cuevas Marín

Fig. 2. - Carátula del contrato de obra pública conteniendo: El importe del contrato, la descripción, periodo de ejecución, contratista y contratante.

DELEGACIÓN VENUSTIANO CARRANZA
DIRECCIÓN GENERAL DE OBRAS Y DESARROLLO URBANO
COORDINACIÓN TÉCNICA
DIRECCIÓN DE OBRAS
SUBDIRECCIÓN DE PRECIOS UNITARIOS

LICITACIÓN PÚBLICA NACIONAL No. 30001061-041-03.
RELATIVO A: SUSTITUCIÓN Y AMPLIACIÓN DE UN PLANTEL EXISTENTE DE NIVEL PREESCOLAR "HEROES DE 1863" (1ª. ETAPA).

ACTA DE FALLO

EN LA CIUDAD DE MÉXICO, D.F., DELEGACIÓN VENUSTIANO CARRANZA, SIENDO LAS 12:15 HRS. DEL DÍA 29 DE SEPTIEMBRE DE 2003, DE CONFORMIDAD CON LA LISTA DE INVITADOS Y A LO ESTABLECIDO EN EL ACTA DE APERTURA DE PROPUESTAS ECONÓMICAS, SE REÚNEN EN LA SALA DE JUNTAS DE LA DIRECCIÓN GENERAL DE OBRAS Y DESARROLLO URBANO, UBICADA EN AV. FRANCISCO DEL PASO Y TRONCOSO No. 219, ESQ. FRAY SERVANDO TERESA DE MIER, COLONIA JARDÍN BALBUENA, CÓDIGO POSTAL 15900, LAS PERSONAS CUYOS NOMBRES, REPRESENTACIONES Y FIRMAS FIGURAN AL FINAL DE LA PRESENTE ACTA, EN APEGO A LO ESTABLECIDO EN LOS ARTÍCULOS 38 Y 39 DE LA LEY DE OBRAS PÚBLICAS Y SERVICIOS RELACIONADOS CON LAS MISMAS, SE DECLARA EL FALLO DE LA LICITACIÓN N°30001061-041-03, RELATIVO A: SUSTITUCIÓN Y AMPLIACIÓN DE UN PLANTEL EXISTENTE DE NIVEL PREESCOLAR "HEROES DE 1863" (1ª. ETAPA).

PRESIDE EL ACTO EL ARQ. JUAN HERNÁNDEZ REYES, DIRECTOR DE OBRAS DE LA DIRECCIÓN GENERAL DE OBRAS Y DESARROLLO URBANO DE ESTA DELEGACIÓN Y POR PARTE DE LAS EMPRESAS Y PARTICIPANTES INVITADOS QUE SE RELACIONAN AL FINAL DE ESTA ACTA PARA INTERVENIR CONFORME A LAS ATRIBUCIONES QUE LES CORRESPONDAN.

DEL RESULTADO DE LA REVISIÓN Y ANÁLISIS CUALITATIVO EFECTUADO A LAS PROPUESTAS ECONÓMICAS ADMITIDAS, SE DETERMINÓ QUE DE LAS EMPRESAS QUE NO FUERON ACEPTADAS POR NO CUMPLIR SATISFACTORIAMENTE CON LOS REQUISITOS SOLICITADOS EN LAS BASES DEL CONCURSO, ASÍ COMO POR NO SER LA SOLVENTE MAS BAJA SON:

01	PROYECTOS ARQUITECTURA, SUPERVISIÓN, S.A. DE C.V. RECHAZADA POR: NO SER LA SOLVENTE MAS BAJA DE ACUERDO AL ART. 38 PARRAFO OCTAVO DE LA LEY DE OBRAS PÚBLICAS Y SERVICIOS RELACIONADOS CON LAS MISMAS.
02	INGENIERIA Y SOLIDEZ, S.A. DE C.V. RECHAZADA POR: NO SER LA SOLVENTE MAS BAJA DE ACUERDO AL ART. 38 PARRAFO OCTAVO DE LA LEY DE OBRAS PÚBLICAS Y SERVICIOS RELACIONADOS CON LAS MISMAS.
03	GRUPO AREDCO S.A. DE C.V. RECHAZADA POR: NO SER LA SOLVENTE MAS BAJA DE ACUERDO AL ART. 38 PARRAFO OCTAVO DE LA LEY DE OBRAS PÚBLICAS Y SERVICIOS RELACIONADOS CON LAS MISMAS.
04	ING. JOSE F. MONROY Y URBINA RECHAZADA POR: NO SER LA SOLVENTE MAS BAJA DE ACUERDO AL ART. 38 PARRAFO OCTAVO DE LA LEY DE OBRAS PÚBLICAS Y SERVICIOS RELACIONADOS CON LAS MISMAS.

EN CUMPLIMIENTO A LOS ARTÍCULOS 38, 39 DE LA LEY DE OBRAS PÚBLICAS Y SERVICIOS RELACIONADOS CON LAS MISMAS, EN EL QUE DESPUÉS DE LA REVISIÓN Y ANÁLISIS CUALITATIVO EFECTUADO A LAS PROPUESTAS ECONÓMICAS Y VERIFICANDO EL CUMPLIMIENTO A LO ESTABLECIDO EN LAS BASES DEL CONCURSO, SE DICTAMINA EL FALLO DEL CONCURSO N° 30001061-041-03, A FAVOR DE LA EMPRESA ING. JORGE CUEVAS MARIN, CON UN IMPORTE ANTES DE I.V.A. DE \$1'115,215.00 (UN MILLON CIENTO QUINCE MIL DOSCIENTOS QUINCE PESOS/100/100 M.N.)

Página 1

Fig.1 Acta de fallo en donde se manifiesta que el contrato ha sido adjudicado a la empresa Ing. Jorge Cuevas Marín.

CONTRATO No. DVC/DGODU/SAPENPRE/073/03

CONTRATO No. DVC/DGODU/SAPENPRE/073/03
IMPORTE DEL CONTRATO: \$1,115,215.00
I.V.A. 15%: \$167,282.25
IMPORTE TOTAL: \$1,282,497.25
PARTIDA PRESUPUESTAL: 25-06-02 (16)
INVERSIÓN AUTORIZADA: \$1,359,235.00
SEGÚN OFICIO NÚMERO: SFDF/178/03
DE FECHA: 04 de marzo de 2003
FECHA DE INICIO DE OBRA: 01 de octubre 2003
FECHA DE TERMINACIÓN DE OBRA: 31 de diciembre de 2003

Ciudad de México

GOBIERNO DEL DISTRITO FEDERAL
DELEGACIÓN VENUSTIANO CARRANZA
DIRECCIÓN GENERAL DE OBRAS Y DESARROLLO URBANO
DIRECCIÓN DE OBRAS
COORDINACIÓN TÉCNICA

RECURSOS FEDERALES

Contratista: Ing. Jorge Cuevas Marín
Descripción de la Obra: Sustitución y Ampliación de un Plantel Existente de Nivel Preescolar "Heroes de 1863" (1ª. Etapa) Contrato de Obras a Precios Unitarios y Tiempo Determinado, que celebran por una parte el Gobierno del Distrito Federal a quien en lo sucesivo se denominará "EL G.D.F." Representado por el Lic. Héctor Serrano Cortes en su carácter de Jefe Delegacional en Venustiano Carranza y por la otra Ing. Jorge Cuevas Marín Representado por el Ing. Jorge Cuevas Marín, en su carácter de Administrador Único a quien en lo sucesivo se denominará "EL CONTRATISTA" de acuerdo con las siguientes Declaraciones Y Cláusulas:

DECLARACIONES

PRIMERA.- "EL G.D.F." declara:

- Que es una Entidad Federativa, con personalidad jurídica y patrimonios propio, de conformidad con lo dispuesto por el artículo 122 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, en relación con los artículos 8º. Fracción II y 52 del Estatuto de Gobierno del Distrito Federal, 2º, 5º, 8º y 12º de la Ley Orgánica de la Administración Pública del Distrito Federal.
- Que su representante el Lic. Héctor Serrano Cortes, Jefe Delegacional en Venustiano Carranza tiene facultades legales suficientes para obligarse en nombre de "EL G.D.F.", en los términos y condiciones de este contrato, como se desprende de los artículos 36, 37 y 39 fracción XLV de la Ley Orgánica de la Administración Pública del Distrito Federal, y los artículos 116, 117 Fracción II y XI del Estatuto de Gobierno del Distrito Federal.

Página 1 de 11

Fig. 2 Carátula del contrato de obra pública conteniendo: el importe del contrato, la descripción, periodo de ejecución, contratista y contratante.

Asignación de funciones

Una vez conocido el fallo de adjudicación del contrato, las actividades que me fueron encomendadas en este contrato en particular consistieron en la coordinación de la ejecución directa de los trabajos de obra con el cargo de Gerente de construcción y al mismo tiempo la representación directa de la Empresa ante la Dependencia y sus funcionarios, realizando las actividades de seguimiento y enlace administrativo entre ambas partes, asimismo, como encargado de la supervisión y coordinación de las tareas a ejecutar por parte de la empresa, la programación de todas las actividades a realizar según lo previsto en el concurso original y se establecen los alcances y responsabilidades del personal administrativo, ya sean el residente de obra y su auxiliar y el personal administrativo

Personalmente, diré que mi participación consiste en asegurar que los objetivos planteados sean cumplidos y demostrables durante el proceso y al cabo del término del contrato, ya que intervengo directamente en los procesos de la toma de decisiones para este fin.

A manera de definir formalmente mi participación dentro de la empresa del Ing. Jorge Cuevas Marín, se celebró un contrato de prestación de servicios entre el Ing. Jorge Cuevas y Eduardo Beltrán Ruiz en donde se designa mi participación dentro de la empresa como Gerente de construcción (Fig. 3)

Metodología y planeación estratégica a seguir

Una vez conocido el fallo de adjudicación del contrato se solicita a la dependencia el proyecto de obra completo, con este, realizamos una visita al plantel para constatar las condiciones de trabajo, este primer recorrido lo realizamos personal de la empresa: el Ing. Jorge Cuevas (representante legal), el Ing. Gabriel Olgún Cuadra (residente de obra) y yo mismo (gerente de construcción), nos presentamos con el personal del plantel y realizamos una primera revisión de las condiciones de trabajo.

Observando las condiciones del lugar, el proyecto, el contenido de la propuesta económica del concurso y los alcances del contrato de obra, realizo la propuesta de cómo será realizado el trabajo en todas sus fases, desde los trabajos preliminares hasta la conclusión, solicito al residente de obra una cuantificación preliminar del proyecto para saber la volumetría de los insumos a emplear, conociendo esta información se

realiza el mercadeo de los mismos con los volúmenes reales y planteo la estrategia de la forma en que serán efectuadas todas las actividades a realizar tomando en cuenta lo siguiente:

A partir del sistema constructivo, establecí plazos de ejecución en cada partida con el fin de cumplir metas en donde las funciones de los que intervenimos en el proceso de ejecución sean observadas y cumplidas puntualmente, los plazos de ejecución por partida contra los tiempos de cobro implica apresurar la ejecución, la elaboración de números generadores e ingreso de estimaciones para cobro, en obra, el avance en la cuantificación definitiva de los trabajos subsecuentes y el suministro a tiempo de los materiales requeridos, así como la determinación de las funciones administrativas que corresponden a cada uno de los involucrados.

Programación de las actividades

El contrato de obra contempla un periodo de ejecución de 90 días naturales, es muy importante mencionar que este contrato de obra no cuenta con un anticipo para el inicio de los trabajos, con esta condición se programan los trabajos iniciales considerando que deben realizarse en un corto plazo y realizar los generadores de obra al mismo tiempo para cobrar inmediatamente los trabajos realizados, además de contemplar que esta dependencia tiene un plazo de pago establecidos por la ley (20 días naturales a partir de la fecha de ingreso de las estimaciones), tiempo que normalmente se alarga por cuestiones administrativas, por tanto, se programa realizar los trabajos preliminares en los primeros quince días, continuar con la cimentación solicitando desde este momento el suministro de materiales y el personal obrero que realizará el trabajo, del mismo modo se programan las actividades subsecuentes.

ING. JORGE CUEVAS I RIN

GOBIERNO DEL DISTRITO FEDERAL
 DELEGACION VENUSTIANO CARRANZA
 DIRECCION GENERAL DE OBRAS Y DESARROLLO URBANO
 LICITACION PUBLICA NACIONAL: 30001061-041-03
 OBRA: SUSTITUCION Y AMPLIACION DE 1 PLANTEL EXISTENTE DE NIVEL PREESCOLAR "HEROES DE 1967" (1a ETAPA)
 FECHA DE INICIO: 1° DE OCTUBRE DE 2003
 FECHA DE TERMINO: 31 DE DICIEMBRE DE 2003

FECHA: 22 DE SEPTIEMBRE DE 2003
 HOJA No. 1

DOCUMENTO E-VII.1 PROGRAMA FINANCIERO CALENDARIZADO DE MONTOS SEMANALES DE EJECUCION DE LOS TRABAJOS

ID Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	Sep 03 28 Sep-04 Oct	Oct 03 05 Oct-11 Oct	12 Oct-18 Oct	19 Oct-25 Oct	26 Oct-01 Nov	Nov 03 02 Nov-08 Nov
SUSTITUCION Y AMPLIACION DE UN PLANTEL EXISTENTE DE NIVEL PREESCOLAR "HEROES DE 1967" (1a ETAPA)									
CUERPO "C"									
PRELIMINARES									
40	AF130B	Trazo y nivelación para desplante de estructuras	m2	392.360	323.85	242.79			
50	BG138B	EXCAVACIONES POR MEDIOS MECANICOS	m3	321.220	2,762.50	3,241.71	1,164.21		
60	BK148B	DESAMANTEAMIENTOS	m	349.080	374.28	1,390.59			
70	BK14C7	Desmontaje de lámparas fluorescentes con gabinete	Pza	42.000	294.02	351.71			
80	BK14C1	Desmontaje de balasta	Pza	42.000	114.38	429.66			
90	PRE-02	Desmontaje de placas de 3.00 x 1.20 mts.	pza	5.000	26.43	74.92			
100	BK158B	Demolicion y desmantelamiento en edificaciones	m2	16.900	34.61	126.92			
110	BK15C8	Desmontaje de marco y chambrana para puerta con acaramo libre horizontal y/o vertical	Pza	7.000	34.77	131.16			
120	BK15E8	Desmontaje de puertas de una hoja de madera o metálica, acaramo libre horizontal y/o vertical	Pza	7.000	41.78	174.90			
130	BK15G8	Desmontaje de cancelería de aluminio con acaramo libre horizontal y/o vertical	m2	82.400	294.88	1,262.89			
140	BK16Q8	DESAMANTEAMIENTOS	m2	353.440	802.81	2,943.63			
150	BL10CC	DEMOLICIONES	m3	47.000	1,647.40	6,168.83			
160	BL12CD	Demolicion de quamiciones y banquetas de concreto simple o reforzado.	m3	15.000	504.59	1,864.85			

ING. JORGE CUEVAS MARIN
 PERSONA FISICA CON ACTIVIDAD EMPRESARIAL

Fig. 4. – Programa de obra propuesto para la ejecución de los trabajos

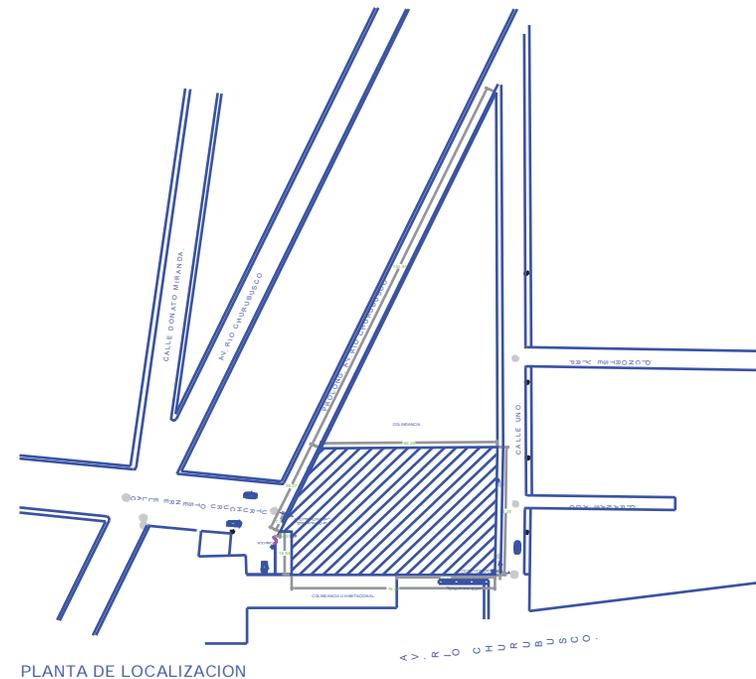
Ubicación de la obra

La dirección exacta de la obra es: Av. Ernesto P. Uruchurtu S/N, Col. Adolfo López Mateos, delegación Venustiano Carranza, se encontraba cerca del paradero de autobuses del metro Pantitlán, la ubicación tenía varias ventajas: fácil acceso por metro, también una fácil llegada en vehículo por su cercanía al Eje 1 Norte y al Circuito interior, esto facilitaba el suministro de los materiales empleados, el único inconveniente al mismo tiempo, fue precisamente su propia cercanía al metro Pantitlán, debido a que es una zona de alta inseguridad, esto provocó en una ocasión el asalto a un empleado obrero, aunque no pasó mas que eso, se trabajó con cierta intranquilidad en esta zona.

Fig. 5. – Croquis de localización de la obra

Croquis de localización de la obra

Fig. 5



Definición de cuadrillas de trabajo

Para cumplir con los plazos establecidos semanalmente, es muy importante definir la cantidad de personal obrero a partir de los alcances de trabajo previstos, la primer semana se contrató una plantilla de 1 cabo (contratado hasta el final del contrato), 1 oficial y 6 ayudantes encargada del desmantelamiento de las aulas existentes y de la ejecución de los trabajos preliminares, a partir de la tercer semana se fue incrementando el personal contando ya con 1 herrero + un ayudante para habilitar todo el acero a utilizar, se incrementa el número de oficiales albañiles y ayudantes para el desplante de la cimentación, por cada partida se discutió y definió entre el residente de obra y yo mismo el personal obrero a utilizar semanalmente.

Inicio administrativo

Administrativamente, fue necesario cumplir con ciertos requisitos legales que forman parte de un procedimiento marcado por la ley aplicable (Ley de Obras Públicas y servicios relacionados con las mismas), la cual establece plazos para la firma del contrato, entrega de fianzas y otras manifestaciones, se solicita la fecha para firma de contrato, se ingresa la factura de cobro de anticipo y se entrega la fianza para garantizar el cumplimiento del contrato citado, en este caso no se otorgó anticipo de obra a la empresa; también, se realiza el procedimiento de manifestación y registro de los representantes de la empresa ante la Dependencia y las funciones de cada uno de ellos, además de la presentación de la supervisión interna y externa contratada para realizar la residencia de supervisión en obra

Fig. 6. – Aviso de inicio de obra

Fig. 7. – Fianza de cumplimiento del contrato por el 10% del importe total

Fig. 8. – Formato para depósito interbancario de las estimaciones ingresadas



ING. JORGE CUEVAS MARIN
CONSTRUCCIÓN, URBANIZACIÓN Y EDIFICACION

MÉXICO, D. F. A 01 DE OCTUBRE DE 2003.

CONTRATO NO DVC/DGODU/SAPENPRE/07303.
RELATIVO A: "SUSTITUCIÓN Y AMPLIACIÓN DE UN PLANTEL EXISTENTE DE NIVEL PREESCOLAR 'HEROES DE 1863' (1ª ETAPA)"

LIC. HECTOR SERRANO CORTES
JEFE DELEGACIONAL EN VENUSTIANO CARRANZA

PRESENTE

ASUNTO: INICIO DE OBRA

POR ESTE CONDUCTO ME PERMITO INFORMARLE A USTED, QUE REFERENTE AL CONTRATO NÚMERO DVC/DGODU/SAPENPRE/07303 ASIGNADO A ESTA EMPRESA QUE TIENE POR OBJETO EL "SUSTITUCIÓN Y AMPLIACIÓN DE UN PLANTEL EXISTENTE DE NIVEL PREESCOLAR 'HEROES DE 1863' (1ª ETAPA)", SE DA INICIO A LOS TRABAJOS DEL MISMO EL 01 DE OCTUBRE DE 2003.

SIN MÁS POR EL MOMENTO, APROVECHO LA OCASIÓN PARA ENVIARLE UN CORDIAL SALUDO.

ATENTAMENTE

Jorge Cuevas Marin

ING. JORGE CUEVAS MARIN
PERSONA FÍSICA CON ACTIVIDAD EMPRESARIAL

RECIBO DE ENTREGA DE COPIAS Y CANCELACIÓN DE FOLIO
OCT 1 2003
SECRETARÍA DE FINANZAS Y ECONOMÍA

Fig. 6

Fianzas Monterrey

POLIZA DE FIANZA
FIADO

FECHA: 23-04-2004

MONTO DE FIANZA	MONEDA	IMP. DE ASISTE	Nº DE FIANZA	INCLUSIÓN	BOGADO
112,857.00	PEROS	22747	388184	0	0002

FIANZA MONTERREY, S.A. En virtud de la Asignación que se otorga al Gobierno Federal de la Secretaría de Hacienda y Crédito Público en el artículo 171 y 172 del Estatuto de Fianzas de la Universidad Nacional Autónoma de México de México de México.

CERVO DOOR MIL OCHOCEINTOS CINCUENTA Y SIETE PEROS 52/100 M.M.

APVE: GOBIERNO DEL DISTRITO FEDERAL/SECRETARÍA DE FINANZAS/TERCERÍA DEL G.D.F.

PARA GARANTIZAR POR: ING. JORGE CUEVAS MARIN, CON DOMICILIO EN: CHANTEPEC No. 8, Lt. 3-A, Col. MESA LOS HORROS, DELEGACIÓN TLALPÁN, C.P. 14220, MÉXICO, D.F. LA BUENA CALIDAD Y NADA DE OBRA ENFERMA EN LA EJECUCIÓN DEL CONTRATO DE OBRA A PRECIO UNITARIO Y TIEMPO ESTIMADO NO. DVC/DGODU/SAPENPRE/07303, DE FECHA 30 DE SEPTIEMBRE DEL 2003, QUE CELEBRA CON EL GOBIERNO DEL DISTRITO FEDERAL, POR CONDUCTO DE SU DELEGACIONAL EN LA VENUSTIANO CARRANZA, REPRESENTADO POR EL TITULAR, LA C. ROYD CAROLINA SALAZAR, EN SU CARÁCTER DE JEFE DELEGACIONAL EN VENUSTIANO CARRANZA, RELATIVO A: "SUSTITUCIÓN Y AMPLIACIÓN DE UN PLANTEL EXISTENTE DE NIVEL PREESCOLAR 'HEROES DE 1863' (1ª ETAPA)", CON UN IMPORTE TOTAL DE \$1,128,570.00 (UN MILLON DOSCIENTOS CINCUENTA Y SIETE MIL DOSCIENTOS CINCUENTA Y SIETE PEROS 52/100 M.M.), Y CON UN IMPORTE TOTAL EJERCIDO DE \$1,128,570.02 (UN MILLON DOSCIENTOS VEINTIDOS MIL CINCOCEINTOS SESENTA PEROS 02/100 M.M.). LA PRESENTE SE ESCRIBE EN CONFORMIDAD CON LA LEY DE OBRAS PÚBLICAS Y SERVICIOS DELEGACIONALES CON LAS NORMAS DEL REGLAMENTO DE CONSTRUCCION PARA EL DISTRITO FEDERAL Y EL REGLAMENTO DE SERVICIOS DELEGACIONALES PARA EL DISTRITO FEDERAL QUE CORRESPONDA AL CONTRATO Y LA PRESENTE FIANZA EFECTUA EN VIGOR HASTA UN DIESTRO PEROS PARA EL DISTRITO FEDERAL QUE CORRESPONDA AL CONTRATO Y LA PRESENTE FIANZA EFECTUA EN VIGOR HASTA UN DIESTRO PEROS DESPUES DE LA ENTREGA-RECEPCION FINAL DE LOS TRABAJOS A SATISFACCION DE EL G.D.F. PARA RESPONDER EN TODO DE LA MESA A OBLIGADA EN ESTE ÚLTIMO CASO LA FIANZA CONTINUARA VIGIENDE HASTA QUE EL CONTRATISTA CUMPLA LOS OBLIGOS Y ENTREGUE LAS RESPONSABILIDADES.- LA COMPAÑIA AFIANZADORA EXPRESAMENTE DECLARA: A) LA FIANZA EN OPORTUNIDAD DE TODAS LAS SITUACIONES CONTINGENTES EN EL CONTRATO, B) QUE EN EL CASO DE QUE SE PRECISEN EL FIADO ESTABLECIDO PARA LA CONFECCION DE LOS TRABAJOS DE SUSTITUCION Y AMPLIACION DE UN PLANTEL EXISTENTE DE NIVEL PREESCOLAR "HEROES DE 1863" (1ª ETAPA) A QUE SE REFEREA LA FIANZA O ESTEA EFECTUA, SE VERIFICA CUANTAS AUTOMATICAMENTE POR OPORTUNIDAD DE CONCURRENCIA CON DICHA PROGRAMAS O SERVICIOS. C) LA FIANZA GARANTIZA LA CONFECCION TOTAL DE LOS TRABAJOS DE SUSTITUCION Y AMPLIACION DE UN PLANTEL EXISTENTE DE NIVEL PREESCOLAR "HEROES DE 1863" (1ª ETAPA) MENDE EL CONTRATO, Y CONTINUARA VIGIENDE HASTA QUE LOS TRABAJOS, SIN TOMAR PARTE DE ELLOS SE SINCROTRIZAN CON LA AUTORIZACION EFECTUA Y POR ESCRITO DE LA DEPENDENCIA, SI DE NO HABER INCUMPLIMIENTO POR PARTE DE LA DEPENDENCIA.- LA DEPENDENCIA AFIANZADORA PROCEDERA A SU CANCELACION AUTOMATICA EN LA FECHA DE ENTREGA-RECEPCION FINAL DE LOS TRABAJOS, INCUMPLIENDO LAS NORMAS, REGLAMENTOS Y ACCIONES A SECCO ORGANIZADO.- LA FIANZA SE CANCELARA COMO EL CONTRATISTA HAYA CUMPLIDO CON TODAS LAS OBLIGACIONES QUE SE DERIVAN DEL DOCUMENTO DE REFERENCIA. FIN DE TEXTO.

FIN DE TEXTO FIANZA MONTERREY, S.A. (1077)

Presente en: OFICINA GENERAL CONTABLE DE MONTE

Jorge Cuevas Marin

MONTE MONTERREY ALVAREZ TORRES

MONTE MONTERREY S.A.

RECIBO DE ENTREGA DE COPIAS Y CANCELACIÓN DE FOLIO
OCT 1 2003
SECRETARÍA DE FINANZAS Y ECONOMÍA

Fig. 7

DIRECCION GENERAL DE ADMON. FINANCIERA
DIRECCION DE OPERACION DE FONDOS Y VALORES
SUBDIRECCION DE PAGOS Y CUSTODIA DE VALORES
UNIDAD DEPTAL. DE BANCOS Y FACILIDADES

SECRETARÍA DE FINANZAS

INFORMACION PARA DEPOSITO INTERBANCARIO EN CUENTA DE CHEQUES

ESTE FORMATO DEBERA SER LLENADO EN SU TOTALIDAD (NO SE ACEPTAN CAMPOS EN BLANCO).
NO SE ACEPTAN CUENTAS DE CREDITO, AHORRO, INVERSION INMEDIATA, ETC. UNICAMENTE APLICAN CUENTAS DE CHEQUES.

NOMBRE O RAZON SOCIAL DE:
PROVEEDOR, CONTRATISTA, PRESTADOR DE SERVICIO Y UNIDADES EJECUTORAS DEL GASTO DEL GDF

JORGE CUEVAS MARIN

NOMBRE DE BANCO QUE MANEJA LA CUENTA DE CHEQUES: **SANTANDER SERFIN**

NÚMERO DE CTA. CHEQUES PARA DEPOSITO INTERBANCARIO: **003100605088044915**

CLAVE DE SUCURSAL: **1006** CLAVE DE PLAZA: **0906** NOMBRE DE PLAZA BANCARIA: **PERISUR**

SELLO DEL BANCO VERIFICANDO LOS DATOS

BANCA SERFIN, S.A. (SUCURSAL PERISUR (68))

GENERALES DEL PROVEEDOR

RFC: **CUMJ030710QJ2** DOMICILIO: **CHANTEPEC MZ. H.L.T.E. 9-601, MESA LOS HORROS DEL TLALPÁN**

POBLACION: **TLALPÁN** ESTADO: **DISTRITO FEDERAL** CODIGO POSTAL: **14200**

CONTACTO PARA CONSULTAS: **LIC. ISRAEL MARTINEZ** TELEFONO: **98599630** FAX: **98599630**

PROVEEDOR: *Jorge Cuevas Marin* SUPERVISOR DE LA DEPENDENCIA: *Francisco Javier Sanchez Angel*

FIRMA: *Jorge Cuevas Marin* FIRMA: *Francisco Javier Sanchez Angel*

NOMBRE: **JORGE CUEVAS MARIN** NOMBRE: **SUP. C. FRANCISCO JAVIER SANCHEZ ANGEL**
CARGO: **ADMINISTRADOR UNICO** CARGO: **DIRECTOR DE RECURSOS FINANCIEROS**

DELEGACION: **VENUSTIANO CARRANZA** DEPENDENCIA: **27 Nov-2003**

Fig. 8

Aviso de inicio de obra

Fianza de cumplimiento del contrato por el 10% del importe total

Formato para deposito interbancario de las estimaciones ingresadas

El sistema constructivo

El sistema constructivo empleado en este caso consiste en marcos de concreto armado de 200 kg/cm² de resistencia (contratraves, columnas y trabes) con acabado aparente y una losa de concreto armado $f'c=200$ kg/cm² de 12 cm de espesor a dos aguas y un volado perimetral de 0,50 m. La cimentación consiste en zapatas corridas de concreto armado, contratraves y trabes de liga, dados para empotrar las columnas y un enrase de muros de block de 0,20 x 0,40 m sobre las contratraves. Firmes de concreto $f'c=150$ kg/cm² armado con malla electrosoldada 6-6 / 10-10, muros divisorios de block hueco extruido tipo novaceramic con castillos ahogados de concreto armado a cada 0,60 m. Acabados de loseta cerámica en pisos, zoclo perimetral de 8 cm, pintura vinílica en muros, cancelería de aluminio, puertas tipo multypanel y luminarias de 2 x 38 watts tanto en el interior como en el exterior.

Como ya he mencionado, a partir de este sistema constructivo, los plazos de ejecución en cada partida se van confirmando según el programa de ejecución elaborado previamente y se fue verificando el cumplimiento puntual en cada caso

El estado inicial

Inicialmente, existen aulas fabricadas con muros de tabique y cubierta de multypanel soportada con viga de acero, las cuales estaba previsto que sean demolidas y recuperado solo el material de la cubierta, las condiciones que se observan son de un deterioro notable en los materiales de construcción y fracturas visibles en los muros perimetrales, además de las filtraciones severas de agua hacia el interior de las aulas por la mala aplicación de impermeabilizante en la techumbre, hecho que ya había provocado anteriormente la pérdida de material didáctico. Estas han sido las condicionantes para el desarrollo de un proyecto de sustitución y mejora de estos espacios.

Fig. 9. – Fotografías del estado inicial



Fig. 9 El estado inicial de la obra

Trabajos preliminares

Una vez realizada la entrega del área de trabajo iniciamos la colocación de un tapial perimetral para delimitar la zona de trabajo hecho a base de polines de 4" y se acordona el área para posteriormente utilizar las láminas de multypanel producto del desmantelamiento. Los trabajos preliminares consisten en el desmantelamiento de las aulas existentes y la demolición de elementos constructivos, ya sean muros de tabique, castillos, cadenas y pisos de concreto, el acarreo del material producto de la demolición al lugar de acopio asignado y su posterior acarreo fuera de la obra, una vez obtenida el área libre se continúa con el trazo y nivelación de la edificación y se establecen los ejes constructivos que delimitan tanto el perímetro como la edificación interior.

Posteriormente, se inicia la excavación por medios manuales de las cepas que albergarán la cimentación. Fig. 10. – Fotografías de los trabajos preliminares



Excavación en cepa

Fig. 10 Trabajos preliminares



*Inicio de acero
de cimentación*

Avance de la obra (La cimentación)

La construcción de la cimentación se planeó en dos etapas, la primera comprendía el espacio de tres aulas, hasta donde se encuentra la junta constructiva, uno de los primeros problemas del desplante de la cimentación fue la construcción de la plantilla, el terreno en algunas zonas contenía mucha humedad además de rellenos de material de desecho, en donde nos encontramos desde botellas de refresco hasta zapatos, ocasionando que se desprendieran los taludes de excavación, este problema fue planteado a la supervisión externa y los solucionaron ordenándonos repellar algunos taludes para hacer posible la continuación de estos trabajos.

Como ya se ha mencionado, el armado de las zapatas y contratrabes se inició desde la ejecución de los trabajos preliminares, por lo tanto en esta etapa ya se tiene el acero habilitado para realizar la primer etapa de la cimentación.

A continuación se muestra el proceso de ejecución de esta etapa de la obra.

El proyecto de cimentación contempla la construcción de zapatas corridas desplantadas sobre una plantilla de concreto simple de 5 cm de espesor, con 4 tipos de zapatas con armado similar, variables en las dimensiones de la base, el armado consiste en acero de 3/8 en la base a cada 15 y 20 cm y contratrabes de acero de 3/4, refuerzo al centro con varilla de 3/8 y estribos de 3/8 @ 20 cm al centro y @ 10 cm hacia los nodos, sobre las contratrabes se desplantan muros de enrase de block hueco de 15 x 20 x 40 cm y también se contempla el anclaje de las columnas sobre dados de 45 x 60 cm de sección, se emplea concreto clase I de resistencia $f'c = 250 \text{ kg/cm}^2$ y agregado máximo de 3/4.

Como se observa, las especificaciones constructivas son muy claras en esta etapa del proyecto, sabemos la capacidad de carga del terreno y las condiciones, procedimientos constructivos, resistencia del concreto, condiciones de los armados y sus especificaciones de doblez, ganchos, escuadras, traslapes y resistencias, también se observa el anclaje de las columnas a la subestructura y su armado en este tramo, el tipo de agregado a utilizar y las dimensiones de los recubrimientos, además el enrase para alcanzar el nivel



Fig. 13 Armado y cimbra de zapatas

Se fabricaron silletas para alcanzar el recubrimiento de 4 cm como lo pide el proyecto y la cimbra de contacto se habilita según las dimensiones, en este caso las zapatas tienen una altura de 15 cm y las contratrabes 60 cm sobre las zapatas, se emplea triplay de 19 mm, polines de 4" y barrote para armar los marcos, se refuerza con puntales a los costados y se alinea para el colado que será con concreto premezclado clase I $f'c=250$ kg/cm² con un revenimiento de 14 cm, se programa el colado y en su momento se revisan las condiciones a la hora de la llegada del mismo, tales como el tiempo de llegada, revenimiento, agregado, resistencia, la alteración de estos factores puede disminuir la resistencia requerida, se toman muestras para su análisis y se inicia entonces el colado de la cimentación.

Fig. 14. – Colado de la cimentación

Durante el colado se revisó en todo momento que la cimbra no tuviera movimiento causado por el tránsito del personal ni por el vaciado y se aplicó un vibrado en todos los elementos para que el concreto llene uniformemente todos los elementos, en el momento de la descimbra se revisó la calidad del colado para cerciorarse que no existieran oquedades en las piezas, posteriormente se realizó el relleno de las cepas con tepetate compactado por medios manuales hasta alcanzar el porcentaje de compactación solicitado, en este caso 85% de la prueba proctor, Inmediatamente, como se observa, se colocaron los elementos de enrase y se relleno hasta el nivel en donde se desplantaron las cadenas de desplante de muros y el firme de concreto.

Fig. 15. – Compactado de relleno y enrase de cimentación



Fig. 14 Colado de la cimentación



Fig. 15 Compactación y Enrase de cimentación

La siguiente etapa es la fabricación de las columnas de concreto armado, con las siguientes características: Sección 35 x 50 cm, Concreto $F'c = 250 \text{ kg/cm}^2$, armado con 6 varillas del No. 8 y estribos del No. 3 @ 10 cm, cimbra aparente.

El armado de las columnas se realiza hasta el lecho bajo de las trabes, se realiza alternando los ganchos de los estribos hacia los 4 lados de cada columna, mientras, fuera se habilitan los cajones para la cimbra. (Fig. 17)



Fig. 17 Armado de columnas

En esta fotografía se observan las puntas de 40 diámetros para el anclaje de la losa, también observamos los refuerzos horizontales de la cimbra (Fig. 18)



Fig. 18 Acero para anclaje de las columnas con la losa

Como las columnas se elaboran de seis en seis piezas para aprovechar los usos de la cimbra de contacto, se realiza el descimbrado en estas seis, se arregla cualquier desperfecto ocasionado a la cimbra, se vuelve a engrasar la madera de contacto, se cimbran las siguientes piezas y se repite el procedimiento hasta terminar de colar las 32 columnas. (Fig. 19 descimbra de las primeras columnas)

En esta foto observamos las columnas finalizadas, se ha fabricado el 100% de estas y se revisa cualquier falla en el vibrado para el chuleo de cualquier pieza, se prepara una mezcla de festerbond con cemento para dar un aparente sin manchas ni escurrimientos (Fig. 20 Columnas con acabado aparente)



Fig. 19 Descimbra de columnas



Fig. 20 Acabado aparente de columnas

Presupuesto y alcances finales del contrato

El día 19 de Noviembre de 2003 se presenta un presupuesto final de obra realizado entre el Ing. Olguín (residente de obra), el Ing. residente de la supervisión externa y yo mismo, en donde se determinan los alcances finales de la obra que serán cancelando conceptos de obra tales como la pintura de la estructura, la cancelería de aluminio en ventanas, las puertas de acceso a aulas, las luminarias destinadas al interior de las aulas y a los corredores, el sellador de los muros, la impermeabilización de las losas de concreto y las tapajuntas de las juntas constructivas.

Cuando entramos a la etapa de construcción de trabes y losas ya se ha suministrado el block tipo novaceramic para la construcción de muros y se solicita estimar un porcentaje del material de suministro, debido a que el avance de la obra con la ejecución del armado y la cimbra es de mas del 70% y el financiamiento ha sido completo sin haber recibido ningún pago, siendo ya principios de Diciembre.

Solicitud de reducción a los alcances del contrato

Durante este periodo de la ejecución, se comenzó a presentar en la empresa un problema de revolvencia económica que se fue agravando durante el avance de la obra por que el pago de las estimaciones ingresadas tardó mucho en recibirse, esto ocasionó atrasos en el programa de ejecución y el día 05 de Diciembre comenzamos a recibir las notificaciones del atraso y la aplicación de las sanciones correspondientes.

Conociendo la problemática del avance de la obra, la supervisión externa solicitó a la dependencia la reducción de los trabajos a ejecutar debido a la falta de tiempo y liquidez de la empresa, yo elaboré el oficio de solicitud de solución a este problema, ya que al 15 de Diciembre (fecha del oficio) no se había colado la losa de la cubierta y no se había recibido además ningún pago habiendo realizado ya el 76% del total del contrato y no nos era imposible seguir financiándolo.

Fig. 21 y 22. – Oficio elaborado por la supervisión externa solicitando una reducción en los trabajos por ejecutar.

Fig. 23. – Oficio elaborado por la empresa contratista proponiendo se reduzcan los alcances del contrato por causas no imputables a la empresa.

MEXICO D.F. A 15 DE DICIEMBRE DE 2003

C y S Roca S. A. de C. V.

C y S Roca S. A. de C. V.

MÉXICO D. F. a 11 DE DICIEMBRE DEL 2003.

ARO. JAVIER PIÑA CEJA
DIRECTOR GENERAL DE OBRAS
Y DESARROLLO URBANO EN LA
DELEGACION V. CARRANZA
P R E S E N T E :

HACIENDO REFERENCIA AL CONTRATO DE OBRA No. DVC/DGODU/SAPENPRE/073/03, ASIGNADO A LA EMPRESA: ING. JORGE CUEVAS MARIN (PERSONA FISICA CON ACTIVIDAD EMPRESARIAL), CON UN PERIODO DE EJECUCION DEL 1 DE OCTUBRE DEL 2003 AL 31 DE DICIEMBRE DEL 2003, Y CON UN IMPORTE POR EJECUTAR CON IVA DE \$ 1,282,497.25 (UN MILLÓN DOSCIENTOS OCHENTA Y DOS CUATROCIENTOS NOVENTA Y SIETE PESOS 25/100 M. N.), CUYO CONTRATO ES SUPERVISADO POR ESTA EMPRESA BAJO EL AMPARO DEL CONTRATO No. DVC/DGODU/SAPENPRE/074/03, NOS REFERIMOS AL MISMO, MENCIONANDO LA PROBLEMÁTICA SUSCITADA Y EN RESPUESTA AL OFICIO DE SOLICITUD DE REDUCCIÓN DE MONTO RECIBIDO DE LA EMPRESA CONTRATISTA, A CONTINUACIÓN SE HACE UN RELATO DE LOS HECHOS ACONTECIDOS:

COMO ES DE CONOCIMIENTO GENERAL, LA EMPRESA CONTRATISTA INICIÓ LOS TRABAJOS DE OBRA ENCOMENDADOS EL DÍA 1 DE OCTUBRE DE 2003, SIN HABER RECIBIDO ANTICIPO DE OBRA (CONDICIÓN ESTIPULADA EN EL CONTRATO DE OBRA ARRIBA MENCIONADO), A PARTIR DE ESTA FECHA SE EJECUTARON LOS TRABAJOS CONTRATADOS AFEGADOS AL PROGRAMA DE OBRA CORRESPONDIENTE, SIN REFLEJAR ATRASOS EN EL PROCESO DE EJECUCION DURANTE LOS MESES DE OCTUBRE Y NOVIEMBRE, COMO SE REFLEJA EN LOS REPORTES DE AVANCE FISICO Y FINANCIERO ENTREGADOS A LA DEPENDENCIA POR ESTA EMPRESA DE SUPERVISION.

TAMBIÉN SE NOTIFICA QUE LA EMPRESA CONTRATISTA MANIFIESTA NO HABER RECIBIDO EL COBRO DE NINGUNA ESTIMACION DE LAS TRAMITADAS A LA FECHA Y ESTO EMPIEZA A REFLEJARSE EN EL DESARROLLO DE LA OBRA, DEBIDO A QUE SE REFLEJA EL DECREMENTO DE LA FUERZA DE MANO DE OBRA Y ESTO EMPIEZA A MOSTRAR UN ATRASO EN LA EJECUCION DE LOS TRABAJOS A PARTIR DEL MES DE DICIEMBRE, ESTA EMPRESA DE SUPERVISION DECLARA QUE ES DE VITAL IMPORTANCIA LA REVOLUCION ECONOMICA PARA EL DESARROLLO DE LOS TRABAJOS DE OBRA, ESTE PROBLEMA SE SUSCITA A 20 DIAS DE LA FECHA DE TERMINO DEL CONTRATO DE LA EMPRESA CONTRATISTA, POR LO QUE SE APRECIA UN PANORAMA MUY DIFICIL PARA LA CONCLUSION DE LOS TRABAJOS EN TIEMPO SI NO EXISTE LA LIQUIDEZ MENCIONADA.

A CONTINUACIÓN SE RELACIONAN LAS ESTIMACIONES INGRESADAS A LA DEPENDENCIA Y APROBADAS POR ESTA SUPERVISION:

ESTIMACIÓN	DEL	AL	IMPORTE CON IVA	FECHA DE INGRESO	FECHA DE PAGO
01	01 DE OCTUBRE DE 2003	29 DE OCTUBRE DE 2003	\$93,468.45	30 DE OCTUBRE DE 2003	PENDIENTE
02	30 DE OCTUBRE DE 2003	05 DE NOVIEMBRE DE 2003	\$387,254.73	06 DE NOVIEMBRE DE 2003	PENDIENTE
03	06 DE NOVIEMBRE DE 2003	20 DE NOVIEMBRE DE 2003	\$243,306.67	21 DE NOVIEMBRE DE 2003	PENDIENTE
04	21 DE NOVIEMBRE DE 2003	01 DE DICIEMBRE DE 2003	\$254,268.91	02 DE DICIEMBRE DE 2003	PENDIENTE

POR LO ANTERIORMENTE EXPUESTO Y DEBIDO A QUE ESTA SUPERVISION CONSIDERA QUE LOS TRABAJOS DE OBRA REQUIEREN DE RECURSOS ECONÓMICOS PARA LA CONCLUSIÓN EN LOS TÉRMINOS ESTIPULADOS EN EL CONTRATO DE OBRA, SE CONSIDERA NECESARIO PROCEDER A LA ELABORACIÓN DE UNA REDUCCIÓN EN EL IMPORTE DE LOS TRABAJOS A EJECUTAR, CANCELANDO LOS CONCEPTOS DE OBRA QUE VISIBLEMENTE LA EMPRESA CONTRATISTA NO TIENE CAPACIDAD DE EJECUTAR POR FALTA DE RECURSOS ECONÓMICOS Y QUE A CONTINUACIÓN SE RELACIONAN:

- 1.- IMPERMEABILIZACIÓN EN AZOTEA
- 2.- SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE LUMINARIAS EN EL INTERIOR Y EXTERIOR DE LAS AULAS
- 3.- SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE CANCELERÍA DE ALUMINIO EN VENTANAS
- 4.- SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE PUERTAS DE COMUNICACIÓN A LAS AULAS
- 5.- LIMPIEZAS

SIN OTRO PARTICULAR, LE ENVÍO UN SALUDO AFECTUOSO

ATENTAMENTE

ARQ. EDUARDO ROBLES ESCALONA
REPRESENTANTE LEGAL
C Y S ROCA S. A. DE C. V.

c.c.p. ING. ALEJANDRO MARTINEZ DOMINGUEZ-J. U. D. de Rehabilitación de Infraestructura Educativa
ING. JORGE BALAN ROMERO-SUBD. DE REHABILITACIÓN Y MANTENIMIENTO DE EDIFICIOS PUBLICOS
ING. JORGE RODRIGUEZ GONZALEZ-Subdirector Técnico
ARCHIVO.

ING. ARO. JAVIER PIÑA CEJA
DIRECTOR GENERAL DE OBRAS
Y DESARROLLO URBANO EN LA
DELEGACION V. CARRANZA
PRESENTE

CON RELACION AL OFICIO No. DGODU/3362/03 DEL DIA 09 DE DICIEMBRE DE 2003, RELATIVO A LOS TRABAJOS DE SUSTITUCION Y AMPLIACION DE UN PLANTEL EXISTENTE A NIVEL PREESCOLAR " HEROES DE 1863 (PRIMERA ETAPA), UBICADO DENTRO DEL PERIMETRO DELEGACIONAL CONTRATO No. DVC/DGODU/SAPENPRE/073/03. LE INFORMO LO SIGUIENTE:

CON FECHA 1º DE OCTUBRE DEL AÑO EN CURSO SE INICIARON LOS TRABAJOS CORRESPONDIENTES AL CONTRATO DE OBRA MENCIONADO, SIN RECIBIR ANTICIPO DE OBRA, AL DIA DE HOY, HEMOS REBASADO EL 75% DE NUESTRO PERIODO DE EJECUCION EN TIEMPO Y SE HAN GENERADO RETRASOS EN EL COBRO DE NUESTRAS ESTIMACIONES, DEBIDO AL LENTO PROCESO ADMINISTRATIVO QUE OPERA EN LA DEPENDENCIA.

A LA FECHA NO SE HA RECIBIDO EL COBRO DE LAS ESTIMACIONES INGRESADAS, HABIENDO ESTIMADO LA CANTIDAD DE \$ 978,298.76 (76% DE TRABAJOS EJECUTADOS), LO CUAL REFLEJA UN CLARO RETRASO EN EL COBRO DE ESTIMACIONES, POR LO TANTO, ESTA EMPRESA CONTRATISTA SE VE IMPEDIDA A SEGUIR FINANCIANDO LA OBRA, POR LO QUE AMPARADA EN LA LEY DE OBRAS PUBLICAS Y SERVICIOS RELACIONADOS CON LAS MISMAS ESTA EMPRESA CONTRATISTA, DEBERIA COBRAR GASTOS FINANCIEROS A LA DEPENDENCIA, DE ESTA FORMA, SE PLANTEA A LA SUPERVISION, EL SEGUIMIENTO A DICHO PLANTEAMIENTO.

POR OTRA PARTE, EL PROCESO CONSTRUCTIVO NOS INDICA QUE ES PRACTICAMENTE IMPOSIBLE TERMINAR LOS TRABAJOS EN EL TIEMPO ESTABLECIDO, YA QUE SOLO RESTAN 16 DIAS PARA QUE CONCLUYA EL PERIODO CONTRACTUAL, ASI QUE SE SOLICITA A TRAVES DE ESTE MEDIO LA TERMINACION ANTICIPADA DEL CONTRATO DE OBRA EN CURSO SIN CARGOS IMPUTABLES A ESTA EMPRESA CONTRATISTA.

SIN MAS POR EL MOMENTO APROVECHO LA OCASIÓN PARA ENVIARLE UN CORDIAL SALUDO.

ATENTAMENTE

ING. JORGE CUEVAS MARIN
ADMINISTRADOR UNICO

C.C.P. ING. ALEJANDRO MARTINEZ DOMINGUEZ
C.C.P. ING. JORGE BALAN ROMERO
C.C.P. ARCHIVO

J.U.D. DE REHABILITACION DE INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA
SUBDIRECTOR DE REHABILITACION Y MANTENIMIENTO DE EDIFICIOS PUBLICOS

Fig 21 y 22 Oficio elaborado por la supervisión externa, solicitando una reducción en los trabajos por ejecutar.

Fig. 23 Oficio elaborado proponiendo se reduzcan los alcances del contrato por causas no imputables a la empresa.

Solución a la problemática planteada

La decisión tomada por la dependencia fue la de darnos tiempo para finalizar el contrato aplicando una sanción de \$5, 275.10 pesos pena convencional menor por el atraso en la entrega de los trabajos.

Hacia finales de Diciembre de 2003 se recibió el pago de las estimaciones 01 y 02, con este depósito se programó el colado de la losa de concreto y aún faltaban los muros de block, los firmes de concreto y la loseta cerámica.

Hacia estas fechas se estaba pagando la renta de la cimbra y la soportería, esto fue motivo de pérdidas económicas para la empresa, cuando se contempló la cantidad de dinero a invertir se esperaba recibir pagos a mas tardar al mes y medio del inicio del contrato, como esto se prolongó, se tuvo que pagar el sobrecosto de esta renta, la mano de obra se tenía contratada a destajo por lo que se tuvo que descansar momentáneamente a la gente pero reiniciando los trabajos este personal se reintegró a las labores.

Fig. 24. – Notificación de la sanción a aplicar a la empresa por retraso en la entrega de los trabajos.

Fig. 25. – Carátula de la estimación No. 05 (finiquito) con la sanción correspondiente al atraso.

Cobro de estimaciones y ejecución (trabes y losas)

El procedimiento constructivo indica la construcción monolítica de las trabes y losas, para esto se utiliza una soportería al centro de las losas a base de andamios de 2.00 metros de altura sobre los cuales se montan unos soportes tipo "H", los cuales a su vez cargan unas vigas de acero de 10 x 10 cm que cargan la cimbra prefabricada en módulos de 1.22 x 2.44 m con ajustes de triplay, para soportar las trabes intermedias y los volados de la losa, se utilizan pies derechos nivelados con bases tipo tornillo y soportes "H" con vigas de acero y cajones de triplay de 19 mm para cimbrar las trabes.

El armado de las trabes es con acero de 3/4", acero de temperatura de 1/2" al centro y estribos de 3/8 a cada 10 cm, las losas se arman en tableros con acero de 3/8 colocado en ambos sentidos a cada 15 cm en el lecho inferior y bastones de 3/8" en el lecho superior a cada 15 cm, el concreto es premezclado, $F'c = 250 \text{ kg/cm}^2$, agregado máximo de 3/4", clase I, resistencia normal, colado con bomba estacionaria, vibrado y curado durante 48 hrs.

La instalación eléctrica está ahogada en las losas de concreto y consiste en una red de alimentación a lámparas de 2 x 38 watts para iluminar el interior de las aulas y el pasillo de acceso a las mismas, la

canalización es en tubería conduit P.D. de 1" que viene del tablero general y pasa ahogado en las losas desde donde se derivan los contactos y apagadores que bajan por el interior de los muros, esta preparación sobre la losa se realiza una vez que ha sido concluida la cimbra y se ha tendido parte del acero, es importante coordinar aquí los trabajos a realizar por los electricistas, los ferreros y los maestros albañiles para no interferir con el armado, la cimbra de las fronteras y evitar que se chupen las tuberías con el tránsito, por lo que solo después de haber concluido la canalización eléctrica se realiza la colocación y amarre de los bastones.

Ya que se descimbraron las columnas y se limpió el área de trabajo, se realizó el trazo de las trabes y la losa y un despiece de la cimbra para poder dimensionar los tableros y ubicar el andamiaje y toda la soportería, iniciamos con la colocación de los pies derechos y las vigas sobre estos para cargar las trabes, luego la disposición de los andamios y las madrinas para recibir la cimbra según lo planeamos y realizado el despiece previamente. (Fig. 26)



Fig. 26 fotos de colocación de soportaría y andamios para superestructura



Fue muy importante haber realizado correctamente el trazo inicial y definido el punto de arranque de la soportería, ya que esto nos evitó cortes innecesarios en la cimbra y nos llevó a realizar ajustes dimensionados desde el momento del trazo.

Una vez que se verificó la alineación y la altura de la soportería, se colocó primeramente la base de la cimbra para las traveses y se coloca el acero de estas que ha sido armado y habilitado previamente, inmediatamente se coloca la cimbra de los costados de las traveses, se alinea y se refuerzan los costados con barrote a cada 60 cm, esta cimbra ha sido habilitada formando cajones con barrote y triplay de 19 mm utilizando diesel como desmoldante. (Fig. 27 cimbra de traveses)

Fig. 27

Cimbra de traveses



Una vez realizado el cimbrado de las trabes y su refuerzo, se fue colocando la cimbra de contacto para las losas, como la losa será a dos aguas, se observa la nivelación de las vigas con esta pendiente y se monta y aseguran los marcos de la cimbra, fabricada a base de marcos metálicos de ángulo de 2", refuerzos centrales

también de ángulo y triplay de contacto de 19 mm. Esta cimbra ha sido rentada y solo se ha comprado madera para cimbrar las trabes y realizar los ajustes y cortes para la cimbra de la losa. (Fig. 28 cimbra de contacto para losas)



Cimbra de contacto para losas Fig. 28

Fig. 29.- Se observa en estas fotos el proceso de nivelación de la cimbra para la losa, verificando su pendiente y la alineación de las traves, así como la colocación de la soportería y el andamiaje, trazo que está ya definido desde un principio y que debe coincidir en cada tablero a cimbrar.

Fig. 29 Nivelación de cimbra



Fig. 30.- Los ajustes de la cimbra se realizan en el sitio y son la última parte de la cimbra, luego ya se inicia el armado de las losas.

Fig. 31.- Las puntas que se han dejado de las columnas servirán de anclaje de la losa a estos elementos, se dobla el acero y quedará ahogado en el concreto de las losas.



Fig. 30 Ajustes de la cimbra

Fig. 31 Dobleces de varilla para anclaje

El armado de la losa se fue realizando conforme se iba finalizando la cimbra por tramos de 12 metros a lo largo, este es el largo de las varillas y permite la nivelación de los tramos posteriores, el arranque es desde un extremo hacia otro permitiendo que el armado se realice inmediatamente tras haber concluido la nivelación de los primeros tableros, como lo indica el proyecto, el acero está anclado al armado de las traves y los bastones se traslapaban con columpios para armar la losa en el lecho superior. (Fig. 32).

Fig. 32 armado de losa



Previo al armado de la losa, se ha trazado la instalación eléctrica sobre la cimbra, ubicando las salidas de las lámparas y las bajadas de los contactos y apagadores, se fijaron las cajas cuadradas en lo que hemos definido previamente será su ubicación final, en este caso no se han utilizado codos por lo que todas las curvas se han hecho in situ con doblador. (Fig. 33)



Fig. 33 Alimentación eléctrica

Como se mencionó en los colados anteriores, se debe inspeccionar la solidez de la cimbra, además en este caso específico, fue de gran importancia verificar los apuntalamientos de la losa para no ocasionar ningún contratiempo durante el colado y sobretodo ningún accidente, el concreto se solicita premezclado y se ha aplicado desmoldante a la cimbra, se humedece esta misma para que el concreto no se adhiera a la superficie y entonces se inicia el colado de las losas, aplicando un vibrado a todos los elementos para que el concreto llene uniformemente las trabes, en el momento de la descimbra se debe revisar la calidad del colado para cerciorarse que no existan oquedades en las piezas, en estas fotos observamos la descimbra de algunos elementos y su acabado final. (Fig. 34)



Fig. 34 Descimbra de trabes y losas

Firmes exteriores y acabados

Los trabajos finales a realizar durante esta etapa de ejecución, abarca la construcción de firmes de concreto de 150 kg/cm² de resistencia, el enrase de muros de block y acabados de pisos de loseta cerámica.

Los firmes de concreto exteriores son realizados con concreto premezclado, las características son: Espesor de 10 cm, $f_c = 150$ kg/cm, clase I, agregado máximo de 19 mm, resistencia normal, revenimiento = 12 cm con acabado escobillado.

Los muros que son desplantados sobre las trabes ahogadas en los firmes son de block vidriado con un acabado aparente, armados con castillos ahogados a cada 60 cm y empotrados a la cimentación con varillas ahogadas desde el inicio de esta, tienen dos alturas diferentes, una es la de las fachadas a 1,10 m sobre las que se desplantan cadenas de cerramiento y

que soportaron en un futuro cancelaría de aluminio para las ventanas, los muros intermedios y los de la cabecera tienen una altura hasta el techo bajo de las losas.

Una vez concluidos los trabajos, se realizarán los procedimientos administrativos necesarios para el cierre y cobro de los trabajos pendientes por el finiquito de la obra, administrativamente se debe cumplir con los requisitos solicitados por la dependencia contratante, tales como, aviso de termino de los trabajos, estimación de finiquito, sábana finiquito de resumen de las estimaciones, reporte fotográfico, solicitud de entrega recepción de la obra, solicitud de verificación de los trabajos y la entrega final del inmueble, una vez realizado esto entonces hemos finalizado con todas las actividades correspondientes a este contrato de obra pública.

Se observa el proceso de ejecución y acabado de los firmes de concreto elaborado en piedras de 2.00 x 2.00 m y su acabado final escobillado que se logra justo antes del fraguado del concreto agregando cemento en polvo, el acabado final se lo damos con una escoba común. (Fig. 35)



Fig. 35 firmes de concreto

Ya que se ha verificado la nivelación del piso de concreto se inicia la colocación de loseta cerámica en pisos, asentado con pegazulejo y con una boquilla de contracción de 6 mm de ancho rellena con junteador a la que finalmente se le dio una limpieza y este fue el último elemento que se colocó durante la ejecución de este contrato. (Fig. 36)



Fig. 36 loseta cerámica

Trabajos finales

Hacia finales de Enero se estaban realizando los últimos trabajos correspondientes a la colocación de loseta en las últimas aulas, la limpieza de las áreas y el acarreo de todo el material sobrante y la herramienta utilizada.

Administrativamente, entregué los oficios de término de obra, cuadro finiquito con el total de los trabajos estimados, reporte fotográfico y cierre de bitácora de obra y solicité la verificación para la revisión y entrega de los trabajos, las observaciones a los trabajos fueron solo de limpieza final del área exterior, se realizó y la dependencia programó finalmente la ceremonia de Entrega-Recepción de los trabajos y con esto se dio por terminado el contrato de obra pública No. DVC/DGODU/SAPENPRE/073/03, relativo a: Sustitución y ampliación de 1 plantel existente de nivel preescolar "Héroes de 1863" (1a. etapa), asignado al Ing. Jorge Cuevas Marín (persona física con actividad empresarial en el que fungí como Gerente de Construcción.

Acta de entrega – recepción de los trabajos realizados (Fig. 37 y 38)

Se anexa relación de los principales proveedores de los materiales mas utilizados (Fig. 39)

ACTA DE ENTREGA-RECEPCION

Conclusiones

De la actividad profesional

Como prestador de servicios de varias empresas constructoras y ahora como socio de una de ellas, he tenido la oportunidad de participar en todos los procesos que intervienen en la contratación de obra pública, los trabajos desempeñados en este contrato son un ejemplo de una de las actividades que desarrollé durante tres años de participación dentro de la empresa mencionada en el ejemplo.

Sirva el presente documento para dar testimonio de la labor profesional desarrollada y para cumplir con este requisito en esta modalidad de titulación a través de la demostración de la actividad del alumno en el ramo profesional.

Del contrato de obra pública

Como ya he mencionado, durante el proceso de ejecución de la obra la empresa se vio envuelta en una problemática generada a partir del retraso en el puntual pago de las estimaciones ingresadas, provocando una falta de revolvencia económica y como consecuencia un atraso en el avance de la obra, aunque financieramente la empresa demuestra solvencia económica en el momento del concurso, se requería prácticamente financiar la totalidad del contrato y esto no era posible para esta empresa

contratista, debido a que habiendo otros contratos en proceso, no es posible sostener el financiamiento de un contrato que no garantice los pagos puntuales, esto me lleva a explicar el proceso administrativo que siguen las estimaciones una vez conciliadas y avaladas las cantidades de obra ejecutada para cobro y las áreas involucradas con sus tiempos administrativos.

- 1.- Supervisión externa (Revisión, aprobación e ingreso a la dependencia)
- 2.- Mantenimiento a Edif. públicos - Supervisión interna (Revisión, aprobación y trámite al área de contratos y estimaciones)
- 3.- Contratos y estimaciones (Revisión numérica, aprobación y trámite a la dirección general de obras para firma)
- 4.- Dirección general de obras (Revisión cualitativa, firma de documentos e ingreso a la contraloría interna)
- 5.- Contraloría interna (Verificación en campo de los trabajos ejecutados, revisión numérica, aprobación y trámite a la Secretaría de finanzas del G.D.F)
- 6.- Secretaría de finanzas del G.D.F. (Trámite a la tesorería del G.D.F y transferencia vía electrónica)

El tiempo aproximado del recorrido de las estimaciones hasta su cobro era en ese tiempo aproximadamente de 45 días, sin embargo, si existían observaciones ó diferencias numéricas el trámite se

interrumpía y se regrasaba la estimación por las mismas vías para reingresarla con un nuevo folio y entonces era repetido el procedimiento, una de las razones de este sistema de cobro era la de involucrar a todas las áreas que intervienen para evitar posibles anomalías en el cobro de los trabajos y que todas las áreas dieran fe de que los trabajos cobrados correspondieran con lo realmente ejecutado, sin embargo, volvió muy lento el proceso de cobro y un problema para el cumplimiento puntual de las empresas con los tiempos establecidos en cada contrato de obra pública.

Del sistema constructivo

Por otra parte, si se observa el sistema constructivo empleado en este contrato (marcos de concreto en uno ó dos niveles, losa maciza, espacios de 50 m² aproximadamente con acabados aparentes), vemos que es un sistema establecido por la SEP (CAPFCE)

desde hace por lo menos unos cuarenta años y se continúa desarrollando a la fecha, aunque observamos que cuenta con condiciones favorables de espacio, solidez, iluminación, ventilación y cierto confort en sus espacios, también es un sistema que representa un trabajo de obra con cierta cantidad de desperdicio de ciertos materiales, como la cimbra, también algunos tiempos en el proceso de cimbra, armado y colado de los elementos estructurales.

En este sentido, si consideramos el tiempo de ejecución y el costo que representa, podemos concluir que en este momento se podría ejecutar este mismo trabajo, con las mismas condiciones de funcionalidad considerando elementos prefabricados que representan una economía en general en todos los procesos, además, podríamos hablar de la construcción de estos espacios, estandarizando módulos en condiciones de espacio determinados previamente.

1 Complemento

* Información complementaria a este contrato

A manera de complemento, se incluyen los documentos obtenidos por la empresa para la ejecución del contrato, tales como memoria de cálculo y planos del proyecto final, cabe mencionar que estos documentos fueron elaborados por una empresa externa ajena a esta empresa contratista y solo sirvió como material de apoyo.

* Memoria de cálculo y diseño estructural

Descripción

El proyecto consta de cuatro edificios, todos proyectados en un nivel, con las siguientes funciones arquitectónicas. En el Edif. "A" se localizan las siguientes aulas: dos didácticas, usos múltiples, computo, bodega y psicomotriz. En el Edif. "B", se encuentra el área administrativa, biblioteca y los sanitarios. El Edif. "B" corresponde a la Casa Conserje, y por último en el Edificio "C" son exclusivamente siete aulas didácticas.

En todos los edificios de aulas en un nivel, la estructura se resolvió a base de marcos de concreto reforzado, en direcciones ortogonales con sistema de losas, traveses y

columnas de concreto reforzado, con muros divisorios de block tipo Novaceramic. El edificio de casa conserje se resolvió a base de muros de carga de block tipo Novaceramic, con castillos ahogados y aparentes de concreto reforzado, con dalas y losa de concreto.

Proceso de diseño estructural

El diseño es un proceso creativo mediante el cual se definen las características de un sistema de manera que cumpla de manera óptima con sus objetivos. El objetivo de un sistema estructural es resistir las fuerzas a las que va a estar sometido, sin colapso o mal comportamiento. Las soluciones estructurales están sujetas a las restricciones que surgen de la interacción con otros aspectos del proyecto y a las limitaciones generales de costo y tiempo de ejecución.

Estructuración

En esta parte del proceso se determinan los materiales de los que va a estar constituida la estructura, la forma global de esta, el arreglo de sus elementos constitutivos y sus dimensiones y características más esenciales. De la correcta elección del sistema o esquema estructural depende más que de ningún otro aspecto la bondad de los resultados.

Análisis

Se incluyen bajo esta denominación las actividades que llevan a la determinación de la respuesta de la estructura ante las diferentes acciones exteriores que pueden afectarla.

La respuesta de la estructura está representada por el conjunto de parámetros físicos que describen su comportamiento ante las acciones que le son aplicadas. Para que la construcción cumpla con las funciones para las cuales está siendo proyectada, es necesario que la respuesta de la estructura se mantenga dentro de los límites que no afecten su correcto funcionamiento ni su estabilidad. Para tomar en cuenta todos estos aspectos se requiere de lo siguiente:

- a) Modelar la estructura. Idealizar la estructura real por medio de un modelo teórico factible de ser analizado con los procedimientos de cálculo disponibles.
- b) Determinar las acciones de diseño. En muchas ocasiones las cargas y los otros agentes que introducen esfuerzos en la estructura están definidos por los códigos y es obligación del proyectista sujetarse a ellos.
- c) Determinar los efectos de las acciones. En esta etapa, que constituye el análisis propiamente dicho, se determinan las fuerzas internas (momentos flexionantes y de torsión, fuerzas axiales y cortantes) así como las flechas y deformaciones de la misma. Los métodos de análisis suponen en general un comportamiento elástico-lineal.

Acciones

Por acciones se entiende lo que generalmente se denominan cargas. Pero esta acepción más general incluye a todos los agentes externos que inducen en la estructura fuerzas internas, esfuerzos y deformaciones. Los aspectos que es necesario tratar en este renglón se refieren a la definición de que acciones deben considerarse en el diseño, como se clasifican, como se modelan para el análisis de sus efectos, que magnitud de la acción debe considerarse en el diseño y como deben combinarse las diferentes acciones para considerar su efecto conjunto.

El Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal distingue los diferentes tipos de acciones.

- a) Acciones permanentes. Son aquellas que obran en forma continua sobre la estructura y cuya intensidad puede decirse que no varía con el tiempo (cargas muertas).
- b) Acciones variables. Son aquellas que obran sobre la estructura con una intensidad variable con el tiempo, pero que alcanzan valores significativos durante lapsos grandes (cargas vivas).
- c) Acciones accidentales. Son aquellas que no se deben al funcionamiento normal de la construcción y que pueden tomar valores significativos solo durante pequeñas fracciones de la vida útil de la estructura (sismo y viento).

Para el análisis ante acciones permanentes, variables y accidentales, de acuerdo con el Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal vigente tenemos:

AZOTEA

$$W \text{ losa (h=10 cms.)} = 0.240 \text{ T/m}^2$$

$$W \text{ impermeabilizante} = 0.010 \text{ T/m}^2$$

$$W \text{ instalaciones} = 0.010 \text{ T/m}^2$$

$$W \text{ relleno} = 0.10 \times 1.2 = 0.120 \text{ T/m}^2$$

$$W \text{ mortero} = 0.03 \times 2.0 = 0.060 \text{ T/m}^2$$

$$W \text{ enladrillado} = 0.02 \times 1.5 = 0.040 \text{ T/m}^2$$

$$W \text{ sobrecarga} = 0.040 \text{ T/m}^2$$

$$0.520 \text{ T/m}^2$$

Para análisis (a+b) Para análisis (c)

$$CM = 520 \text{ kg/m}^2 \quad CM = 520 \text{ kg/m}^2$$

$$CV = 100 \text{ kg/m}^2 \quad CV = 70 \text{ kg/m}^2$$

$$WD = 620 \text{ kg/m}^2 \quad WD = 590 \text{ kg/m}^2$$

Para el análisis ante acciones permanentes y variables, se consideró una estructura a base de trabes y columnas en direcciones ortogonales, cargando los elementos suponiendo las cargas uniformemente distribuidas en las losas de los entrepisos.

Para el análisis ante acciones accidentales (sismo), existen diversos procedimientos. Los métodos aceptados por las Normas tienen distinto nivel de refinamiento y se subdividen en dos grupos: los de tipo

estático y los dinámicos. En los primeros se aplica a la estructura un sistema de cargas laterales cuyo efecto estático se supone equivalente al de la acción sísmica. En los segundos se realiza un análisis de la respuesta dinámica de un modelo de la estructura.

La fuerza cortante basal se determina como:

$$V = C_s W$$

Donde W es el peso de la estructura, C_s es el coeficiente de cortante basal, este coeficiente debe tomarse igual a la ordenada máxima del espectro reducido por ductilidad, o sea

$$C_s = C/Q$$

Una vez determinada la fuerza cortante en la base, debe definirse cuáles son las fuerzas individuales aplicadas en cada masa, las que sumadas dan lugar a dicho cortante total. El Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal acepta la hipótesis de que la distribución de aceleraciones en los diferentes niveles de la estructura es lineal, siendo nulo en la base y máximo en la parte superior del modelo (a_M). De ello resulta que la fuerza lateral en cada piso vale:

$$F_i = \frac{W_i}{G} a_i = \frac{W_i}{g} \frac{h_i}{H} a_M$$

$$V = \sum F_i = \frac{aM}{H} = \frac{\sum W_i h_i}{g}$$

$$aM = \frac{V H g}{\sum W_i h_i}$$

$$F_i = \frac{W_i h_i}{\sum W_i h_i} V = \frac{W_i h_i}{\sum W_i h_i} C_s W$$

Con esta última expresión se determinan las fuerzas aplicadas en cada masa. En edificios la masa se considera a nivel de cada losa de piso.

b) Método dinámico. En el método dinámico se realiza una idealización de la estructura a base de masas y resortes. El método dinámico más empleado es el modal, o, más propiamente, al análisis modal con técnicas de espectro de respuesta.

Cuando se adopte este método se aceptarán las siguientes hipótesis para el análisis de la estructura.

La ordenada del espectro de aceleraciones para diseño sísmico, a , expresada como fracción de la aceleración de la gravedad, está dada por las siguientes expresiones:

$$a = (1 + 3T/T_a)c/4, \text{ si } T \text{ es menor que } T_a$$

$$a = c, \text{ si } T \text{ está entre } T_a \text{ y } T_b$$

$$a = qc, \text{ si } T \text{ excede de } T_b$$

$$q = (T_b/T)^r$$

Donde T es el período natural de interés; T , T_a y T_b están expresados en segundos; c es el coeficiente sísmico, y r un exponente que depende de la zona en que se halla la estructura.

Parámetros de análisis y diseño

Concreto clase I $f'c = 250 \text{ kg/cm}^2$

Acero $f_y = 4200 \text{ kg/cm}^2$

Módulo de elasticidad $E = 221359.4 \text{ kg/cm}^2$

Factor de ductilidad $Q = 2$

Zona sísmica = III

Grupo = A

C.S. = 0.40

C.S. de diseño = $0.40 / 2 \times 1.5 = 0.30$

Combinaciones de carga

Carga1 = acciones permanentes y variables (CV+CM)

Carga2 = acciones accidentales (sismo estático X)

Carga3 = acciones accidentales (sismo estático Y)

Carga4 = acciones accidentales (sismo dinámico X)

Carga5 = acciones accidentales (sismo dinámico Y)

COMB1 = Carga1 * 1.5

COMB2 = (Carga1 + Carga2 + 0.3 Carga3) * 1.1

COMB3 = (Carga1 - Carga2 - 0.3 Carga3) * 1.1

COMB4 = (Carga1 + 0.3 Carga2 + Carga3) * 1.1

COMB5 = (Carga1 - 0.3 Carga2 - Carga3) * 1.1

COMB6 = (Carga1 + Carga4 + 0.3 Carga5) * 1.1

COMB7 = (Carga1 + 0.3 Carga4 + Carga5) * 1.1

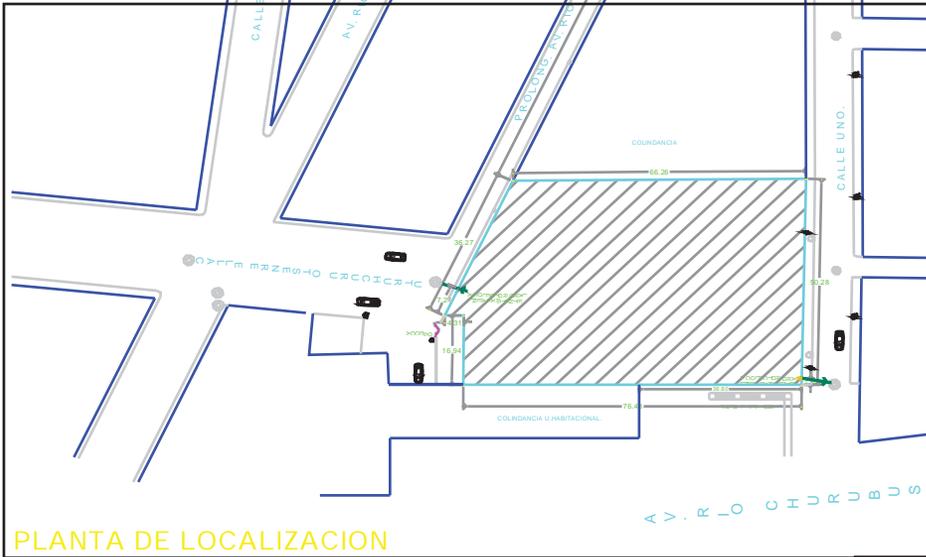
Cimentación

La cimentación, o subestructura, constituye un elemento de transición entre la estructura propiamente dicha, o superestructura y el terreno en que se apoya. Su función es lograr que las fuerzas que se presentan en la base de la estructura se transmitan adecuadamente al suelo en que esta se apoya. Para que esto se cumpla deberá haber una seguridad adecuada la ocurrencia de fallas en la estructura o en el suelo y contra la presencia de hundimientos excesivos que ocasionen daños en la construcción misma o en las vecinas o en las instalaciones enterradas en la proximidad de la cimentación.

Para el diseño de la cimentación, se consideró zapatas corridas con contratrabes para una capacidad de 5.0 T/m² de acuerdo con el estudio de mecánica de suelos, tomando los elementos mecánicos de las reacciones de los apoyos de las diferentes combinaciones de carga.

Para el análisis y diseño de la estructura se auxilió del programa de computadora SAP90.

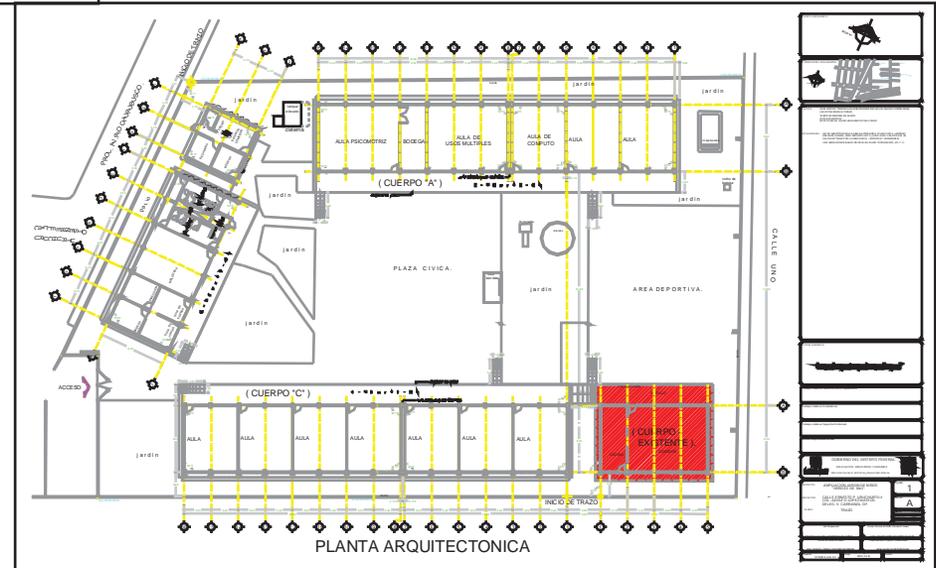
* Proyecto "Héroes de 1863"



PLANTA DE LOCALIZACION

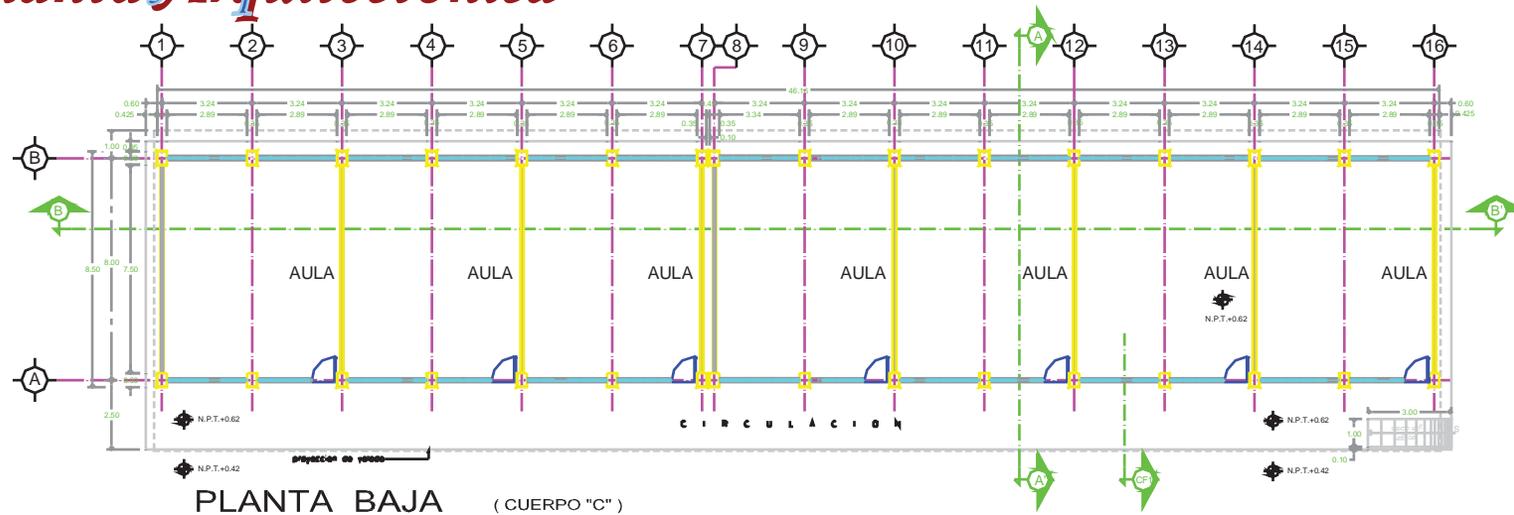
Croquis de localización

Planta de conjunto



PLANTA ARQUITECTONICA

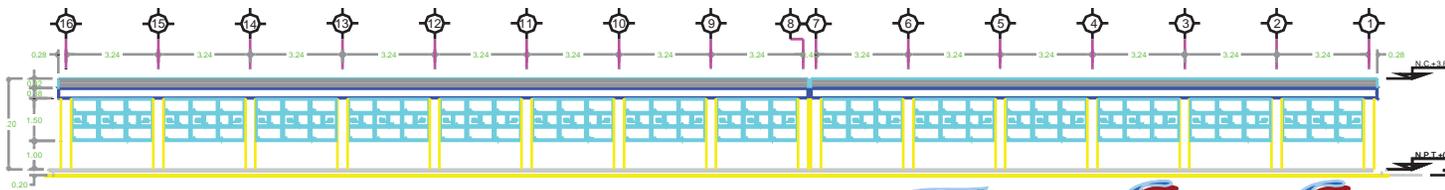
Planta Arquitectónica



PLANTA BAJA (CUERPO "C")

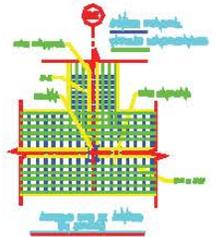
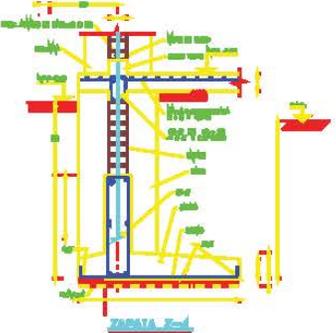
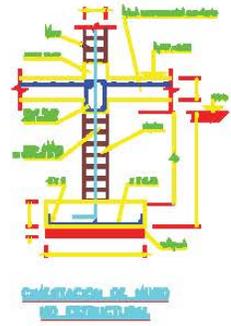
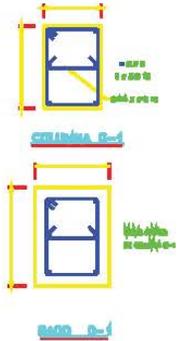
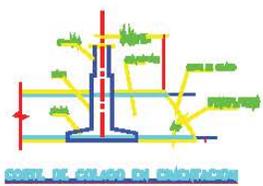
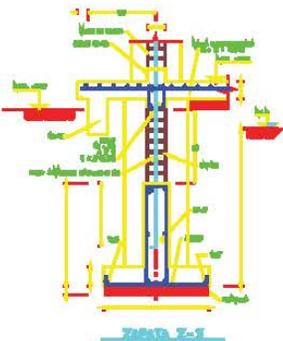
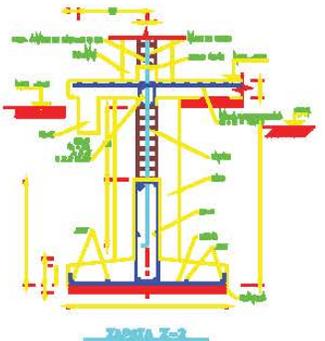
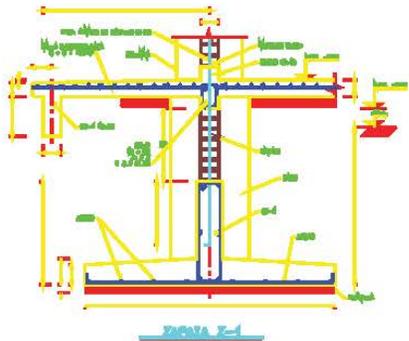
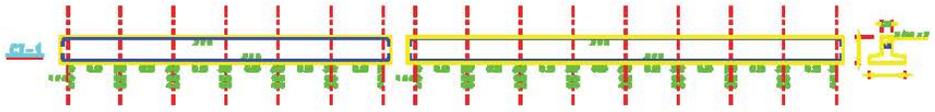
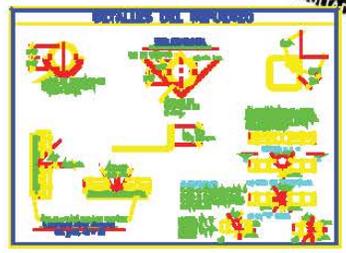
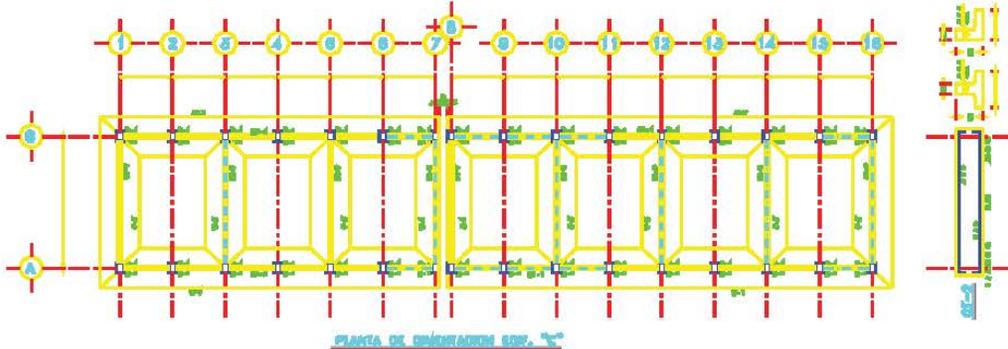


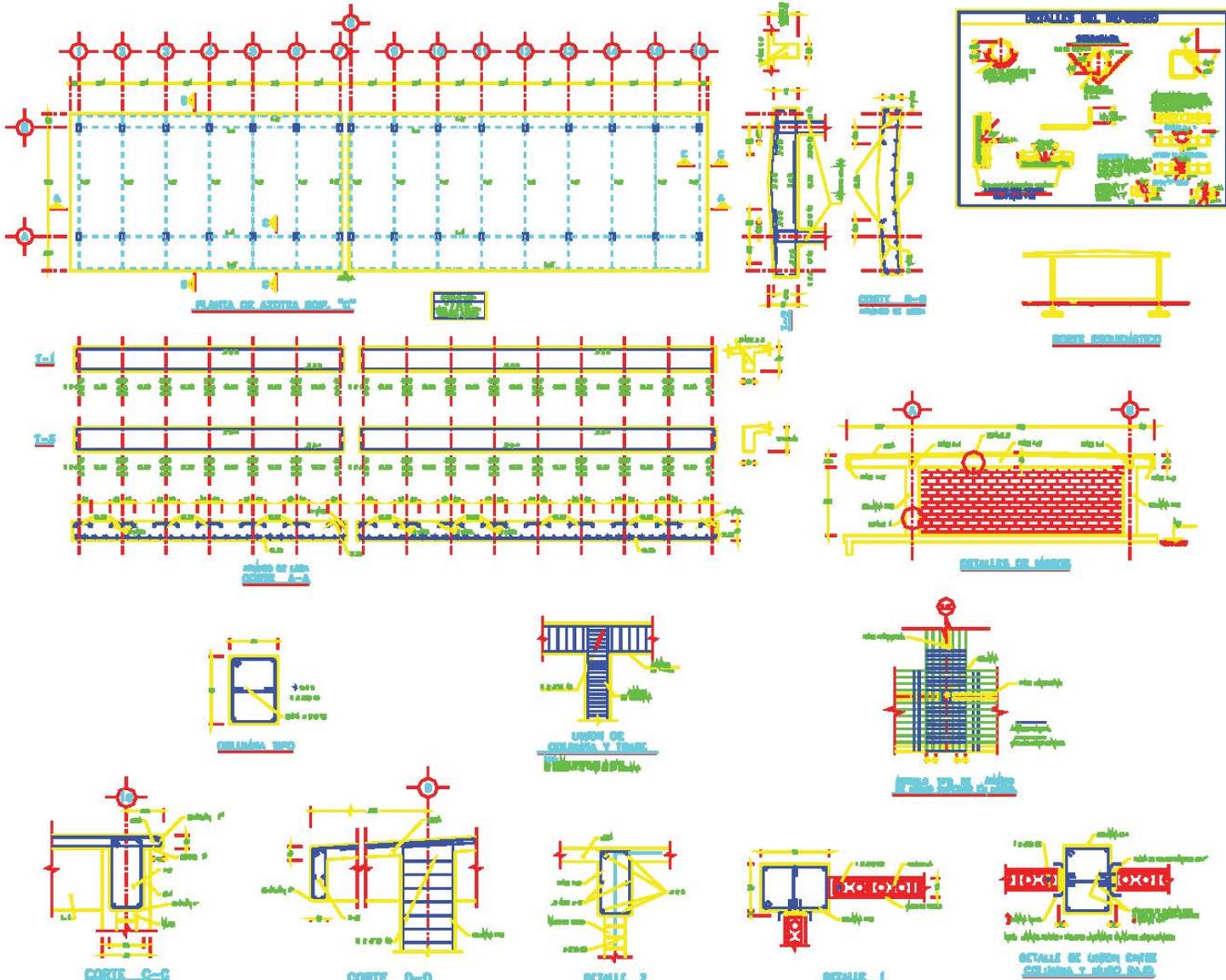
FACHADA NORTE (CUERPO "C")



FACHADA SUR (CUERPO "C")

Fachadas





Proyecto estructural azotea

IMPERMEABILIZACIÓN A BASE DE UN PRIMARIO IMPERPRIM S, CALAFATEO CON CEMENTO PULVERO STUPARTRE-AT COLOCADO POR TERMO FUSION DE AERIO UNPLAS S883 SV3 O SIMILAR, CON BANDAS ADHESIVAS POR LA PARTE INTERIOR FORMANDO CANALES ANTI-ABSCAMIENTOS Y RECUBRIMIENTO SUCCINTO FLAMA COMPLETOS POR ASFALTOS DISTILADOS MODIFICADOS CON POLIMEROS TIPO S88 o AP-PLUS, CON REFORZO CENTRAL DE FIBRA PÓLISTER DE 90 GRAMOS Y ACABADO SUPERIOR CON GRAVILLA, PREVIA PREPARACION DE LA SUPERFICIE O SIMILAR.

LOSA DE CONCRETO ARMADO 12 CM ESP. CLASE Fc=250 kg/cm²

PLAFOND ACABADO APARENTE Y ACABADO FINAL DE PINTURA VINILICA MCA, VINNEX O SIMILAR

TRABE DE CONCRETO ARMADO Fc=250 kg/cm² CON ACABADO DE PINTURA VINILICA MCA, VINNEX O SIMILAR, DOS MANOS

GOTERO

COLUMNA DE CONCRETO ARMADO Fc=50 kg/cm² CON ACABADO DE PINTURA VINILICA MCA, VINNEX O SIMILAR, DOS MANOS

VENTANA DE ALUMINIO VER PLANO CC-1

REPISON DE CONCRETO ARMADO 12x15cm Fc=150 kg/cm² CON ACABADO DE PINTURA VINILICA MCA, VINNEX O SIMILAR, DOS MANOS

BLOCK HUECO DE 6 x 12 x 24cm, TIPO NOVACERAMIC ASENTADO EN MORTERO CEMENTO-CAL-ARENA PROP. 1:3:2.5, CON ACABADO EXTERIOR DE SOLUCION AGUA-SILICON 10:1

ZOCLO DE CONCRETO DE 10x12cm Fc=150 kg/cm² CON ACABADO DE PINTURA VINILICA MCA, VINNEX O SIMILAR, DOS MANOS

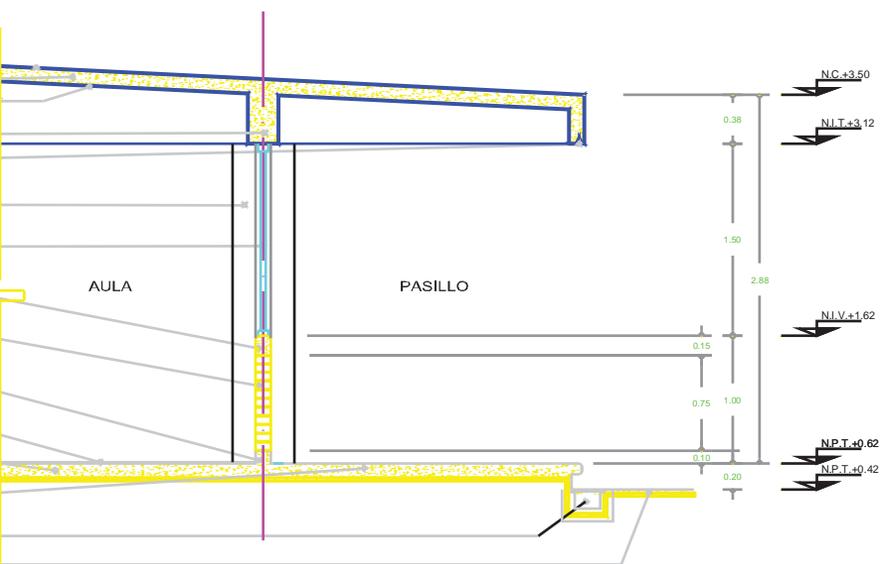
LOSETA DE CERAMICA DE 30 x 30cm, ASENTADA CON PEGA-AZULEJO CREST O SIMILAR

FIRME DE CONCRETO Fc=150 kg/cm² DE 10cm, ESP. REFORZADO CON MALLA AC 66-10x10 ACABADO PULIDO INTEGRAL

FIRME DE CONCRETO SIMPLE Fc=150 kg/cm² DE 10cm, DE ESPESOR, REFORZADO CON MALLA AC 66-10x10, CON ACABADO ESCOBILLADO

CANAL DE CONCRETO SIMPLE Fc=150 kg/cm² (VER DETALLE EN PLANO DE TALLES DA)

FIRME DE CONCRETO EXISTENTE



C x F-1

IMPERMEABILIZACIÓN A BASE DE UN PRIMARIO IMPERPRIM S, CALAFATEO CON CEMENTO PULVERO STUPARTRE-AT COLOCADO POR TERMO FUSION DE AERIO UNPLAS S883 SV3 O SIMILAR, CON BANDAS ADHESIVAS POR LA PARTE INTERIOR FORMANDO CANALES ANTI-ABSCAMIENTOS Y RECUBRIMIENTO SUCCINTO FLAMA COMPLETOS POR ASFALTOS DISTILADOS MODIFICADOS CON POLIMEROS TIPO S88 o AP-PLUS, CON REFORZO CENTRAL DE FIBRA PÓLISTER DE 90 GRAMOS Y ACABADO SUPERIOR CON GRAVILLA, PREVIA PREPARACION DE LA SUPERFICIE O SIMILAR.

LOSA DE CONCRETO ARMADO CLASE Fc=250 kg/cm² DE 12 cm, DE ESPESOR

PLAFOND ACABADO APARENTE Y ACABADO FINAL DE PINTURA VINILICA MCA, VINNEX O SIMILAR

TRABE DE CONCRETO ARMADO Fc=250 kg/cm² CON ACABADO DE PINTURA VINILICA MCA, VINNEX O SIMILAR, DOS MANOS

GOTERO

COLUMNA DE CONCRETO ARMADO CLASE Fc=250 kg/cm² CON ACABADO DE PINTURA VINILICA MCA, VINNEX O SIMILAR, A DOS MANOS

VENTANA DE ALUMINIO VER PLANO CC-1

REPISON DE CONCRETO ARMADO 12x15cm Fc=150 kg/cm² CON ACABADO DE PINTURA VINILICA MCA, VINNEX O SIMILAR, DOS MANOS

BLOCK HUECO DE 6 x 12 x 24cm, TIPO NOVACERAMIC ASENTADO EN MORTERO CEMENTO-CAL-ARENA PROP. 1:3:2.5, CON ACABADO EXTERIOR DE SOLUCION AGUA-SILICON 10:1

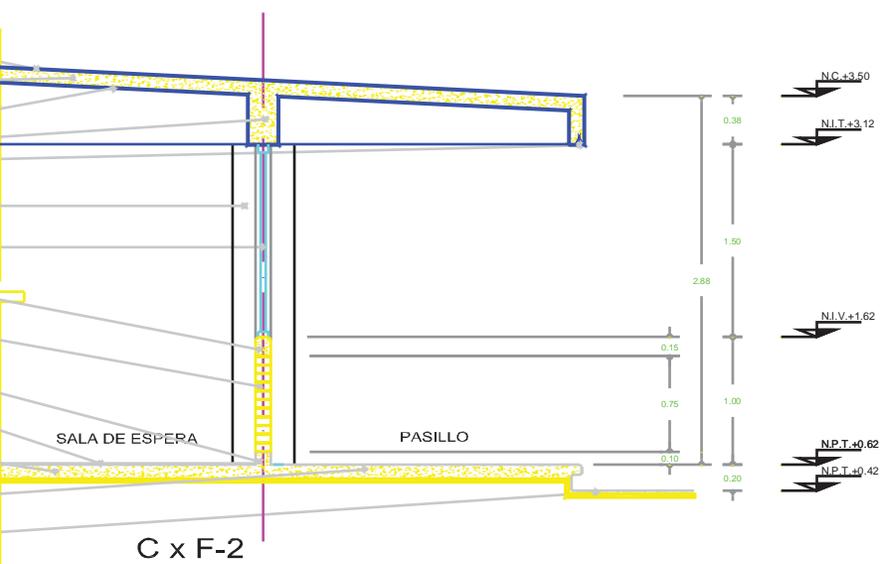
ZOCLO DE CONCRETO 10x12cm Fc=150 kg/cm² CON ACABADO DE PINTURA VINILICA MCA, VINNEX O SIMILAR, DOS MANOS

LOSETA DE CERAMICA DE 30 x 30cm, ASENTADA CON PEGA-AZULEJO CREST O SIMILAR

FIRME DE CONCRETO Fc=150 kg/cm² DE 10cm, ESP. REFORZADO CON MALLA AC 66-10x10 ACABADO PULIDO INTEGRAL

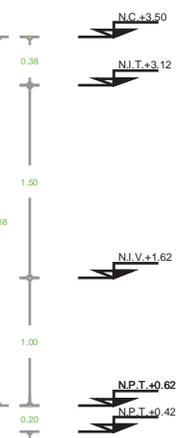
FIRME DE CONCRETO SIMPLE Fc=150 kg/cm² DE 10cm, DE ESPESOR, REFORZADO CON MALLA AC 66-10x10, CON ACABADO ESCOBILLADO

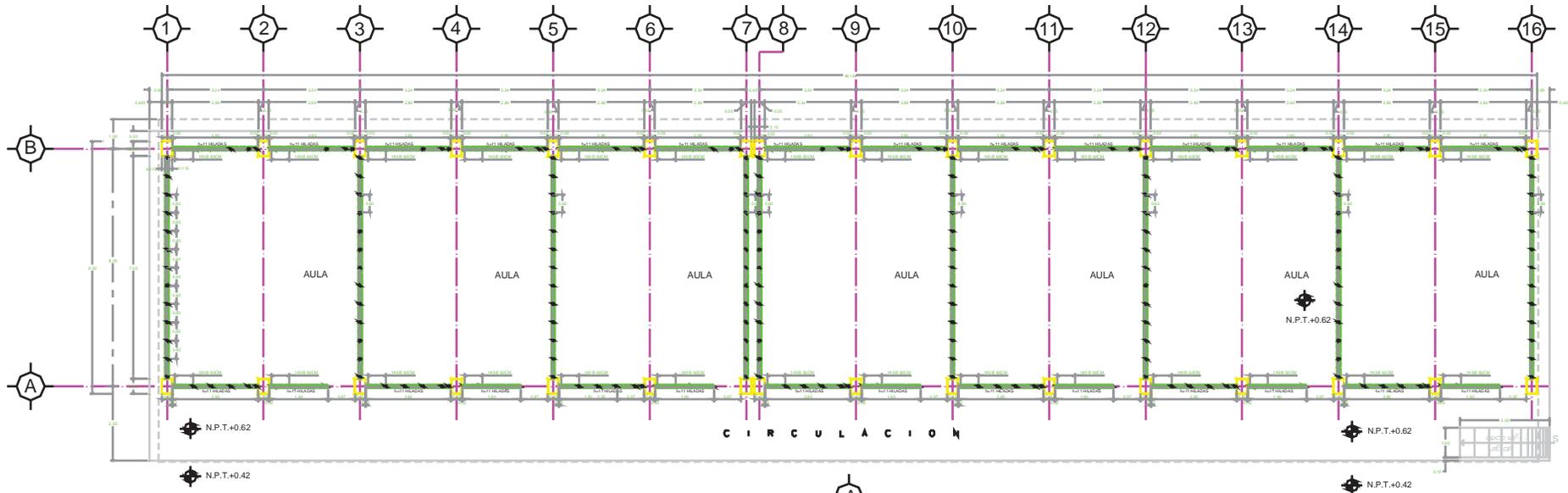
FIRME DE CONCRETO EXISTENTE



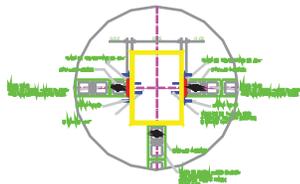
C x F-2

Cortes por fachada

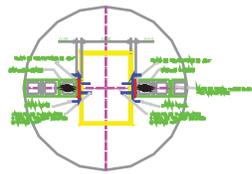




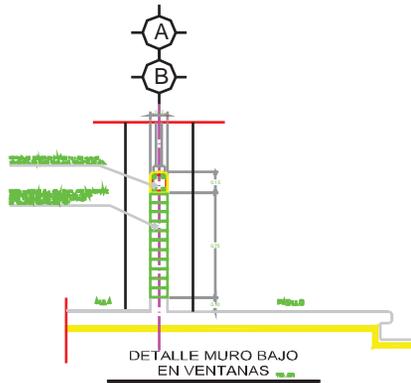
PLANTA BAJA (CUERPO "C")



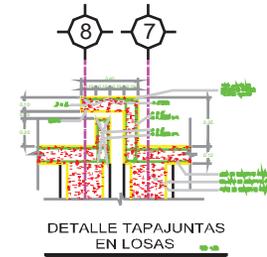
DETALLE DE UNION ENTRE COLUMNA, MURO BAJO Y ALTO



DETALLE DE UNION ENTRE COLUMNA Y MURO BAJO



DETALLE MURO BAJO EN VENTANAS



DETALLE TAPAJUNTAS EN LOSAS

Proyecto de albañilería

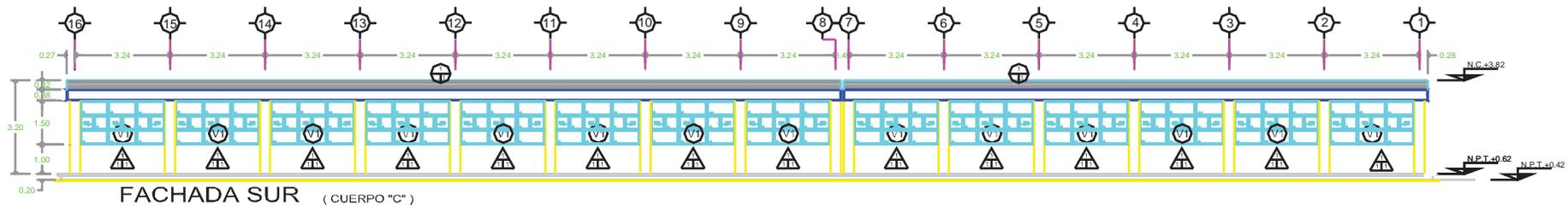
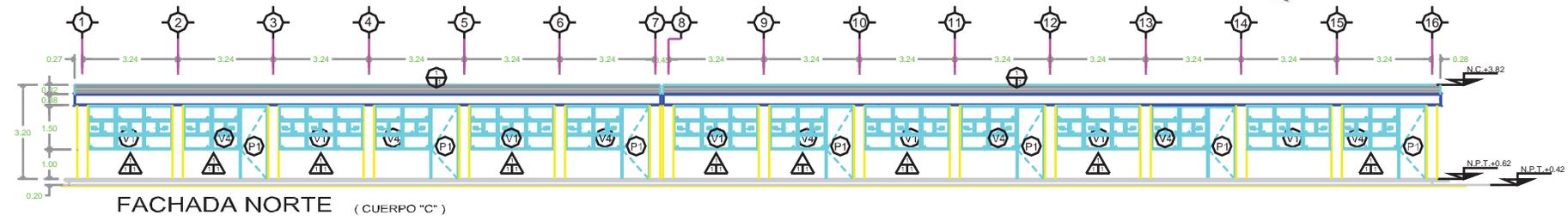


TABLA DE ACABADOS

	A) BASE	B) INICIAL	C) FINAL
 MUROS	1.- MURO DE BLOQUE HUECO TIPO NOVACERÁMIC O SIMILAR DE 6 X 12 X 24 CMs. 2.- CONCRETO REFORZADO $f'c=250kg/cm^2$ EN COLUMNAS O TRABES. 3.- MURO DE TABIQUE ROJO RECODIDO COMÚN DE 14 CMs DE ESPESOR.	1.- ACABADO APARENTE 2.- PINTURA ANTICORROSIVA 3.- REPELLADO MORTERO CEM-ARE 1:3 4.- APLANADO FINO CEM-ARENA PROP. 1:3	1.- REPELENTE TRANSPARENTE A DOS MANOS 2.- PINTURA VINÍLICA MCA, VINÍLEX O SIMILAR, A DOS MANOS EN TRABES, LOSAS Y COLUMNAS. 3.- LAMINAR DE AZULEJO DE 20 X 20 CMs, COLOR BICO, MICALANOSA O SIMILAR, ASECHTADO CON PEGA-AZULEJO CREST, O SIMILAR.
 PISOS	1.- TERRENO NATURAL 2.- FRONTE DE CONCRETO SIMPLE $f'c=180 kg/cm^2$ DE 10 CMs DE ESP, REFORZADO CON MALLA LAC 916/10-10	1.- ACABADO PULIDO INTEGRAL 2.- MORTERO CEM-ARE 1:3 3.- ACABADO RUGOSO P/RECOBR AZULEJO EN PISO.	1.- ACABADO ESCOBILLADO 2.- ACABADO PULIDO INTEGRAL. 3.- AZULEJO ANTIDERRAPANTE DE 20 X 20 CMs, MICALANOSA O SIMILAR ASECHTADO CON PEGA-AZULEJO CREST O SIMILAR. 4.- LOSETA DE CERÁMICA 30x30 CM, ASECHTADA CON PEGA-AZULEJO MCA, CREST O SIMILAR. 5.- PISO DE DUELA DE ENCINO NACIONAL O SIMILAR COLOCADA SOBRE UN BASTIDOR DE MADERA DE PISO DE $F=48mm \times 25 cm$ CON UNA IMPERMEABILIZACIÓN ASFÁLTICA PREVIA A BASE DE IMPERCOAT S-40, IMPEROUNIA O SIMILAR.
 LOSAS	1.- LOSA DE CONCRETO ARMADO $f'c=250 kg/cm^2$ DE 12 CMs. DE ESPESOR.		1.- IMPERMEABILIZACIÓN A BASE DE UN PRIMARIO IMPERPRIM S, CALAFATEO CON CEMENTO PLÁSTICO BITUPLÁSTIC AT, COLOCADO POR TERMO FUSION DE AERIO UNIPLAS SBS5 5Vg O SIMILAR, CON BANDAS ADHERENTES POR LA PARTE INTERIOR FORMANDO CANALES ANTI-ABSCAMIENTOS Y RECUBRIMIENTO SILICO ANTI FLAMA COMPUESTOS POR ASFALTOS DESTILADOS MODIFICADOS CON POLÍMEROS TIPO SBS o APP-PLUS, CON REFUERZO CENTRAL DE FIBRA POLIÉSTER DE 180 GR/M ² , Y ACABADO SUPERIOR CON GRAVELLA, PREVIA PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE O SIMILAR.
 PLAFON	1.- LOSA DE CONCRETO ARMADO $f'c=280 kg/cm^2$ DE 12 CMs. DE ESPESOR.	1.- ACABADO APARENTE. 2.- RESACADO CON YESO 3.- RESACADO CON CEMENTO GMS	1.- ACABADO APARENTE 2.- PINTURA VINÍLICA MCA, VINÍLEX O SIMILAR, A DOS MANOS EN TRABES, LOSAS Y COLUMNAS.

Proyecto de acabados

Anexos (experiencia profesional)

En este apartado se incluyen los documentos complementarios que demuestran mi experiencia profesional obtenida a la fecha, se anexa currículum vitae de los trabajos realizados, acta constitutiva de la empresa Marea edificaciones y proyectos de la que soy socio fundador y funjo como Director General y carátulas de contratos firmados por el alumno como representante de la empresa, además fotografías que son ejemplo de algunos de estos trabajos ejecutados.

* Currículum Vitae

Alumno egresado de la Facultad de Arquitectura de la Universidad Nacional Autónoma de México, actualmente socio fundador y Director General de la empresa Marea edificaciones y proyectos S. A. de C.V.

Ced. Prof. En trámite (Fig. 40)

EXPERIENCIA PROFESIONAL

Periodo		Empresa	Contrato	Actividad realizada
jun-98	feb-99	Diagonal Arquitectura S.A. de C. V.	Supervisión a la reestructuración y acabados del edificio ubicado an la Av. Balderas esq. Morelos para el INEGI	Supervisor de obra
oct-98	oct-98	Particular (Sr. Bernardo Beltrán)	Levantamiento físico y elaboración de planos de Hotel Lebaron en Col. Flamingos Acapulco Guerrero	Ejecución directa
feb-99	nov-99	Trazo S.A. de C.V:	Supervisión a la construcción de banquetas en la Delegación Cuauhtemoc - Construcción de espacios deportivos en el Deportivo Los Galeana Del. G.A. Madero	Supervisor y Residente de obra
nov-99	jun-00	Grupo Cosmos S.A. de C. V.	Reestructuración de los Inmuebles de Av. Mazarik y Shiller y remozamiento de baños del Inmueble de Marina Nacional para la Secretaría de Turismo	Residente de obra
jul-00	feb-01	Particular (Creaciones Monsito)	Taller de maquila de ropa	Proyecto y ejecución directa de la obra
abr-01	jun-01	Particular (Sr. Alberto Contreras)	Remodelación de casa-habitación en Cd. Nezahualcoyotl	Proyecto y ejecución directa de la obra

ago-01	nov-01	Ing. Jorge Cuevas Marín	Mantenimiento preventivo y correctivo a 9 Primarias de la Del. G. A. Madero	Gerente de construcción
oct-01	dic-01	Construcción y comercio integral S.A. de C.V.	Mantenimiento preventivo y correctivo en 4 Secundarias de la Del. G. A. Madero	Coordinación de la ejecución en dos frentes de obra
mar-02	abr-02	Ing. Carlos Quintana	Construcción de área de juegos infantiles en el perímetro del Municipio de Amecameca	Ejecución directa de los trabajos de obra
sep-02	dic-02	Cyusa Construcción y Urbanización S.A. de C.V.	Mantenimiento correctivo en diversas áreas de la Estación de bomberos Iztapalapa	Gerente de construcción
oct-02	dic-02	Ing. Jorge Cuevas Marín	Mantenimiento preventivo y correctivo en 3 Secundarias de la Del. G. A. Madero	Gerente de construcción
ago-02	dic-02	Ing. Jorge Cuevas Marín	Construcción de la segunda etapa y terminación del campamento de edificios públicos en la Del. Milpa Alta	Gerente de construcción
nov-02	dic-02	Ing. Jorge Cuevas Marín	Construcción de la barda perimetral de la Escuela Primaria Mariano Abasolo de la Del. Magdalena Contreras	Gerente de construcción
jul-03	ago-03	Ing. Jorge Cuevas Marín	Mantenimiento preventivo y correctivo en 4 Panteones ubicados en el perímetro delegacional de la Del. G. A. Madero	Gerente de construcción
jun-03	oct-03	Ing. Jorge Cuevas Marín	Construcción de Estacionamiento en casa popular 1a. etapa en la Del. Magdalena Contreras	Gerente de construcción
oct-03	dic-03	Ing. Jorge Cuevas Marín	Sustitución y ampliación de 1 plantel existente de nivel preescolar "Héroes de 1863" en la Del. Venustiano Carranza	Gerente de construcción
jun-03	mar-04	En sociedad: Itoco S.A. de C.V. / Ing. Jorge Cuevas Marín	Sanear mediante el encauzamiento de las descargas de aguas residuales (Rehabilitación del cárcamo de bombeo Maravillas) del sistema de drenaje en el Municipio de Nezahualcoyotl	Ejecución directa de los trabajos de obra electromecánica
abr-04	may-04	Particular (Sr. Bernardo Beltrán)	Proyecto para la construcción de nave industrial para la producción de tequila "Brasero", ubicada en la col. La primavera en la Cd. De Zapopan, Jalisco	Elaboración de proyecto ejecutivo y catálogo de conceptos
abr-04	jun-04	Tec. Tecnología en construcción S.A. de C.V.	Construcción de la red de agua tratada en Av. Div. Del Norte y Av. M.A. de Quevedo 8(Del. Coyoacán)	Ejecución directa de los trabajos de obra civil
may-04	ago-04	Ing. Jorge Cuevas Marín	Trabajos de rehabilitación de los Inmuebles que alojan: Cendi No. 28 Bertha Bond Glummer, No. 29 Justo Sierra y No. 08 Luis G. Urbina en la Del. Coyoacán	Gerente de construcción
nov-04	dic-04	Ing. Jorge Cuevas Marín	Mantenimiento de 4,000 m2 de empedrados	Apoyo de obra en el área

				dentro del perímetro delegacional en la Del. Álvaro Obregón	administrativa
mar-05	mar-05	Marea edificaciones proyectos S.A. de C.V.	y	Limpieza y conformación de la superficie del terreno ubicado en la calle Unión No. 35 Col. Pantitlán para la Prof. Cecilia Arreguín	Socio fundador de la Empresa Marea edificaciones y proyectos S.A: de C.V.
mar-05	abr-05	Marea edificaciones proyectos S.A. de C.V.	y	Limpieza y rehabilitación del estacionamiento ubicado en el Inmueble de Arenal 550, col. Tepepan, Xochimilco en el Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial	Socio fundador de la Empresa Marea edificaciones y proyectos S.A: de C.V.
jul-05	ago-05	Marea edificaciones proyectos S.A. de C.V.	y	Desazolve de registros sanitarios en el edificio ubicado en la calle de Arenal 550, col. Tepepan, Xochimilco en el Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial	Socio fundador de la Empresa Marea edificaciones y proyectos S.A: de C.V.
ago-05	dic-05	Grupo Rabers construcciones S.A. de C.V.		Terminación de los trabajos de obra civil e instalaciones electromecánicas del servicio de medicina física en el Hospital General "Presidente General Lázaro Cárdenas" en Chihuahua, Chihuahua para el Instituto de seguridad social para los trabajadores del estado (ISSSTE)	Arranque de la obra y apoyo administrativo desde la Cd. De México
oct-05	dic-05	Jehuer proyecto, diseño, construcción y mantenimiento S.A. de C.V.		Remodelación de baños generales pisos P. B. al 4 del Inmueble ubicado en la calle de Arenal 550, col. Tepepan, Xochimilco en el Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial	Ejecución directa de los trabajos de obra
jul-05	nov-05	Marea edificaciones proyectos S.A. de C.V.	y	Proyecto de la remodelación de la tesorería en el palacio municipal y remodelación de la sub-tesorería zona oriente	Socio fundador de la Empresa Marea edificaciones y proyectos S.A: de C.V.
dic-05	dic-05	Marea edificaciones proyectos S.A. de C.V.	y	Mantenimiento a la impermeabilización en superficies de azotea y terrazas de los niveles 1 y 5 del Inmueble ubicado en Periférico sur 3106, col. Jardines del Pedregal en el Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial	Socio fundador de la Empresa Marea edificaciones y proyectos S.A: de C.V.
ene-06	abr-06	Marea edificaciones proyectos S.A. de C.V.	y	Conservación y mantenimiento de 6,100 m2 de empedrados a realizar en la col. Tetelpan dentro del perímetro delegacional de la Del. Álvaro Obregón	Socio fundador de la Empresa Marea edificaciones y proyectos S.A: de C.V.
feb-06	may-06	Marea edificaciones proyectos S.A. de C.V.	y	Mantenimiento y conservación de 31 Inmuebles escolares de nivel preescolar, primaria y secundaria dentro del perímetro delegacional Área de las colonias Zona I en la Del. Tláhuac	Socio fundador de la Empresa Marea edificaciones y proyectos S.A: de C.V.

may-06	ago-06	Marea edificaciones y proyectos S.A. de C.V.	Trabajos de remodelación de las oficinas generales de la empresa Moet-Hennessy de México S.A. de C.V.	Socio fundador de la Empresa Marea edificaciones y proyectos S.A: de C.V.
Oct-06	Dic-06	Marea edificaciones y proyectos S.A. de C.V.	Adecuación de espacios en la oficina regional occidente (oro) del IMPI, ubicada en las oficinas 1 y 8 del condominio centro empresarial puerta de hierro Zapopan, Jalisco	Socio fundador de la Empresa Marea edificaciones y proyectos S.A: de C.V.
ene-07	feb-07	Desarrolladora de espacios arquitectónicos del valle S.A. de C.V:	Diseño, fabricación y montaje de herrería para protecciones y cancelería de aluminio en clínica San Rafael ubicada en la col. San Rafael de la Cd de México.	Administrador único
ene-07	feb-07	Desarrolladora de espacios arquitectónicos del valle S.A. de C.V:	Proyecto y construcción de techumbre en patio central del “Jardín de niños Gabriela Mistral”, ubicado en la col Las Águilas en Cd. Nezahualcoyotl, Estado de México.	Administrador único
feb-07	mar-07	Desarrolladora de espacios arquitectónicos del valle S.A. de C.V:	Diseño y fabricación de exhibidores para la empresa Moet-Hennessy de México S.A. de C.V.	Administrador único

Curriculum Eduardo Beltrán

* Marea edificaciones y proyectos S.A: de C.V:
Actualmente: socio fundador de la empresa Marea edificaciones y proyectos S.A: de C.V., creada en el año 2002. (Fig. 41)

Datos de la empresa:

RAZÓN SOCIAL: Marea edificaciones y proyectos S.A. de C.V.

SOCIOS: Eduardo Beltrán Ruiz - Jorge Cuevas Marín

DOMICILIO: FF CC Atlixco 5810, Edif. 20 depto. 501, Col. Santa Ana Zapotitlán, del. Tlahuac, D.F., C.P. 13310

RFC: MEP020718 3SA

Reg. IMSS, INFONAVIT: Y66-37261 10-5

Lic. Javier Reyes Duarte
Notario Público No. 29 del Estado de México
Dir. Gral. del Reg. Pu de la Prop. y de Com. 60
0066143
12/03/2003 10:17
COMERCIO

1

--- ESCRITURA NUMERO.- 48,838.- CUARENTA Y OCHO MIL OCHOCIENTOS TREINTA Y OCHO. ---
--- VOLUMEN NUMERO.- 918.- NOVECIENTOS DIECIOCHO. ---
--- FOLIOS NUMEROS.- 103 - 109.- CIENTO TRES AL CIENTO NUEVE. ---
--- QUE CONTIENE: EL CONTRATO DE SOCIEDAD QUE CELEBRAN LOS SEÑORES JORGE CUEVAS MARIN Y EDUARDO BELTRÁN RUIZ. ---
--- EN NEZAHUALCOYOTL, ESTADO DE MEXICO, A LOS DIECISIETE DIAS DEL MES DE JULIO DEL AÑO DOS MIL DOS, YO, EL LICENCIADO JAVIER REYES DUARTE, NOTARIO INTERINO DE LA NOTARIA PUBLICA NUMERO VEINTINUEVE DEL ESTADO DE MEXICO, CON RESIDENCIA EN ESTE MUNICIPIO, HAGO CONSTAR: ---
--- EL CONTRATO DE SOCIEDAD, QUE CELEBRAN LOS SEÑORES: ---
--- JORGE CUEVAS MARIN ---
--- EDUARDO BELTRÁN RUIZ ---
--- CONFORME A LAS SIGUIENTES: ---
--- CLAUSULAS ---
--- PRIMERA.- DENOMINACION.- LOS EXPRESADOS COMPARECIENTES CONSTITUYEN UNA SOCIEDAD QUE SE DENOMINARA "MAREA, EDIFICACIONES Y PROYECTOS", DENOMINACION QUE AL USARSE IRA SEGUIDA DE LAS PALABRAS SOCIEDAD ANONIMA DE CAPITAL VARIABLE, O DE SUS ABBREVIATURAS S. A. DE C. V. ---
--- SEGUNDA.- DOMICILIO.- EL DOMICILIO DE LA SOCIEDAD ES EN LA CIUDAD DE MÉXICO, DISTRITO FEDERAL, PERO PODRA ESTABLECER SUCURSALES O AGENCIAS Y ELEGIR DOMICILIOS CONVENCIONALES EN CUALQUIER OTRO LUGAR DE LA REPUBLICA MEXICANA O DEL EXTRANJERO. ---
--- TERCERA.- DURACION.- LA DURACION DE LA SOCIEDAD ES DE NOVENTA Y NUEVE AÑOS, CONTADOS A PARTIR DE LA FECHA DE FIRMA DE ESTA ESCRITURA. ---
--- CUARTA.- OBJETO.- CONSTITUYE COMO OBJETO SOCIAL EL SIGUIENTE: ---
--- A).- LA COMPRA VENTA, RENTA Y REPARACION DE MAQUINARIA PARA LA CONSTRUCCION. ---
--- B).- LA CONSTRUCCION, AMPLIACION Y REMODELACION, DE TODA CLASE DE OBRAS O CONSTRUCCIONES CIVILES, ELECTROMECHANICAS Y DE CUALQUIER OTRO TIPO. ---
--- C).- LA CONSTRUCCION DE TODA CLASE DE CASAS, EDIFICIOS, NAVES Y BODEGAS, YA SEAN PARA LA HABITACION O PARA USOS COMERCIALES O INDUSTRIALES. ---
--- D).- LA EJECUCION EN GENERAL DE TODA CLASE DE OBRAS Y TRABAJOS DE

COTEJADO

Fig. 41 Acta constitutivo Marea edificaciones y proyectos S.A. de C.V.

- Contratos firmados por el alumno como representante de la empresa Marea edificaciones y proyectos S.A. de C.V.

Contratante: Instituto Mexicano de la propiedad Industrial

No. De contrato: LPN-10265001-024/06

Relativo a: Adecuación de espacios físicos en la oficina regional occidente (ORO) del IMPI, ubicada en el condominio "Centro Empresarial Puerta de Hierro", C.P. 45110, Zapopan, Jalisco (Primera etapa, oficina 1).

Periodo de ejecución: del 08 de Noviembre de 2006 al 15 de Febrero de 2007. (Fig. 42)

2006 Año del Bicentenario del natalicio del Benemérito de las Américas, Don Benito Juárez García



PROYECTO CONTRATO No. LPN-10265001-024/06 1
 CONTRATO DE OBRA SOBRE LA BASE DE PRECIOS UNITARIOS CONSISTENTE EN "ADECUACIÓN DE ESPACIOS FÍSICOS EN LA OFICINA REGIONAL OCCIDENTE (ORO) DEL IMPI, UBICADA EN EL CONDOMINIO CENTRO EMPRESARIAL PUERTA DE HIERRO, EN BOULEVARD PUERTA DE HIERRO No. 5200, COLONIA PUERTA DE HIERRO, C.P. 45110, ZAPOPAN, JALISCO (PRIMERA ETAPA, OFICINA 1)", QUE CELEBRAN, POR UNA PARTE EL INSTITUTO MEXICANO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL, EN LO SUCESIVO "EL IMPI", REPRESENTADO POR SU DIRECTOR DIVISIONAL DE ADMINISTRACIÓN, EL M. EN C. FRANCISCO JAVIER ROMERO SANTOYO, Y POR LA OTRA MAREA EDIFICACIONES Y PROYECTOS, S.A. DE C.V., REPRESENTADO EN ESTE ACTO POR EL ARO. EDUARDO BELTRÁN RUÍZ, EN SU CARÁCTER DE REPRESENTANTE LEGAL, EN LO SUBSECUENTE "EL CONTRATISTA", AL TENOR DE LAS SIGUIENTES:

DECLARACIONES:

I.- Declara "EL IMPI" por conducto de su representante:

- Que su representada es una entidad de la Administración Pública Paraestatal, de conformidad con lo dispuesto por los artículos 3 fracción I y 45 de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal, así como por el artículo 1º de su Decreto de creación publicado en el Diario Oficial de la Federación el 10 de diciembre de 1993.
- Que por acuerdo 3/2003 1ª ext. adoptado por su Junta de Gobierno, en su primera sesión extraordinaria, celebrada el 27 de junio de 2003, el M. en C. Francisco Javier Romero Santoyo, fue designado como Director Divisional de Administración del Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial.
- Que se encuentra facultado para celebrar aquellos contratos en los que interviene el propio Instituto como parte, con la personalidad que le confieren los artículos 7 Bis 2 de la Ley de la Propiedad Industrial, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 2 de agosto de 1994; 3ª fracción V, inciso h), 4º, 5º, 11 fracción II y 19 fracciones I y VI del Reglamento del Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial, publicado el 14 de diciembre de 1999, reformado y adicionado el 15 de julio de 2004 por publicación en el referido órgano de difusión oficial; 3º, 4º, 5º septuagésimo noveno párrafo, 15 fracción II y 23 fracción VI de su Estatuto Orgánico; 1º y 11 inciso n del Acuerdo que Delega Facultades en los Directores Generales Adjuntos, Coordinador, Directores Divisionales, Titulares de las Oficinas Regionales, Subdirectores Divisionales, Coordinadores Departamentales y otros subalternos del Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial, publicados el 21 y 15 de diciembre de 1999, reformados, adicionados y aclarados mediante publicaciones del 29 de julio y 4 de agosto de 2004 del Diario Oficial de la Federación, respectivamente.



Periférico Sur 3106, Col. Jardines del Pedregal, C.P. 01900, México D.F.

Fig. 42 Carátula del contrato LPN-10265001-024/06

Contratante: Gobierno del Distrito Federal/Delegación Tláhuac.

No. De contrato: DGODU/LP/00/OB-018-06

Relativo a: Mantenimiento y conservación a 31 inmuebles escolares de nivel Preescolar, Primaria y Secundaria dentro del perímetro delegacional, área de las colonias, Zona 1

Periodo de ejecución: del 27 de Febrero de 2006 al 26 de Mayo de 2006. (Fig. 43)

	GOBIERNO DEL DISTRITO FEDERAL DELEGACIÓN TLÁHUAC	CONTRATO No. DGODU/LP/00/OB-018-06 LEY DE OBRAS PÚBLICAS DEL DISTRITO FEDERAL
	CONTRATO DE OBRA PÚBLICA PRECIOS UNITARIOS Y TIEMPO DETERMINADO	AÑO 2006
CONCURSO No.:	3000-1121-013-06	
CONTRATO No.:	DGODU/LP/00/OB-018-06	
FECHA DE CONTRATO:	02 de Febrero de 2006	
NÚMERO DE CASO	05	
MONTO DEL CONTRATO:	\$ 1,998,153.79	
I.V.A. 15 %	\$ 299,723.07	
IMPORTE TOTAL:	\$ 2,297,876.86	
PARTIDA PRESUPUESTAL:	02-CD-13-04-13-6100-60-00(05)	
INVERSIÓN AUTORIZADA:	\$ 6,000,000.00	
SEGÚN OFICIO NÚMERO	SE/1501/2005, de fecha 10 de Noviembre de 2005	
FECHA DE INICIO :	27 DE FEBRERO DE 2006	
FECHA DE TERMINACIÓN :	26 DE MAYO DE 2006	

UNIDAD ADMINISTRATIVA: **DELEGACIÓN TLÁHUAC.**

DIRECCIÓN GENERAL: **DIRECCIÓN GENERAL DE OBRAS Y DESARROLLO URBANO.**

DIRECCIÓN: **DIRECCIÓN TÉCNICA.**

DESCRIPCIÓN DE LA OBRA: **MANTENIMIENTO Y CONSERVACION DE 31 INMUEBLES ESCOLARES DE NIVEL PREESCOLAR, PRIMARIA Y SECUNDARIA DENTRO DEL PERÍMETRO DELEGACIONAL AREA DE LAS COLONIAS ZONA I**

CONTRATO DE OBRA PÚBLICA A PRECIOS UNITARIOS Y TIEMPO DETERMINADO QUE CELEBRAN POR UNA PARTE EL GOBIERNO DEL DISTRITO FEDERAL A QUIEN EN LO SUCESIVO SE DENOMINARA "EL G.D.F." REPRESENTADO POR EL **ING. ARO. JUAN MANUEL LÓPEZ REYES** EN SU CARÁCTER DE **DIRECTOR GENERAL DE OBRAS Y DESARROLLO URBANO** Y POR LA OTRA **MAREA, EDIFICACIONES Y PROYECTOS, S.A. DE C.V.**, REPRESENTADO POR EL **C. EDUARDO DELIRAIN RUIZ**, EN SU CARÁCTER DE **DIRECTOR GENERAL**, A QUIEN EN LO SUCESIVO SE DENOMINARA "EL CONTRATISTA", DE ACUERDO CON LAS SIGUIENTES DECLARACIONES Y CLAUSULAS:

[Handwritten signature]

Fig. 43 Carátula del contrato DGODU/LP/00/OB-018-06

* Fotografías de trabajos adicionales realizados

