

UNIVERSIDAD MICHOACAN DE SAN NICOLAS DE HIDALGO

FACULTAD DE ARQUITECTURA

PROCESOS EN UNA RESIDENCIA TÉCNICA PARA LA OBRA
CONSTRUCCIÓN DEL 2° NIVEL DEL PERIFERICO, EN LA CD. DE MÉXICO, D.F.

EXPERIENCIA PROFESIONAL

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE

ARQUITECTO

PRESENTA

JOSÉ OCTAVIO CASTRO MALDONADO

ASESOR

M. ARQ. GERARDO SIXTOS LÓPEZ

OCTUBRE DE 2010

U. M. S. N. H.
FACULTAD DE ARQUITECTURA
“Procesos en una Residencia Técnica para la obra construcción
Del 2° Nivel del Periférico, en la Cd. De México, D.F.”



1. Presentación	6
2. El contenido	17
2.1. Descripción	17
2.2. Objetivo	17
2.3. Justificación	18
2.3.1. La correcta administración de obra, como parte medular de una obra ganadora.	18
2.3.2. La viabilidad de su desarrollo	18
2.3.3. En el plano personal	19
3. La empresa constructora	20
3.1. Su fundación	20
3.2. Experiencia profesional	20
3.3. Organigrama	21
4. Antecedentes del proyecto	22
4.1. La ciudad de México	22
4.2. La problemática	23
4.3. La solución	23
5. El proyecto	25
5.1. Descripción del proyecto	25
5.2. Organigrama de Obra	26
5.3. Mi participación	27



6. Procedimiento constructivo	28
6.1. Antecedentes	28
6.2. Ubicación de la obra	29
6.3. Descripción del proyecto	32
6.3.1. Tipos de estructuración	32
6.3.2. Secciones transversales	33
6.3.3. Procedimiento esquemático	36
6.3.4. Procedimiento constructivo	39
7. Procedimientos a atender dentro de una Residencia Técnica de obra	62
7.1. Actividades previas al inicio de los trabajos	62
7.1.1. Revisión de los alcances pactados con el cliente	62
7.1.2. Cuantificar los volúmenes de obra con base a la explosión de insumos y el programa de obra definido	62
7.1.3. Generar la información que permita prever de manera aproximada los resultados de proyecto y el financiamiento requerido	63
7.1.4. Generar la información que permita prever de manera aproximada los resultados de proyecto y el financiamiento requerido	63
7.2. Elaboración de información de obra	64
7.2.1. Supervisar la elaboración de las estimaciones de obra	64
7.2.2. Políticas de avance	64
7.2.3. Reporte de destajos	64

U. M. S. N. H.
FACULTAD DE ARQUITECTURA
“Procesos en una Residencia Técnica para la obra construcción
Del 2° Nivel del Periférico, en la Cd. De México, D.F.”

7.2.4. Estimación de subcontratistas.	65
7.2.5. Factores de escalación.	65
7.3. Reporte de información financiera.	65
7.3.1. Asesorar, supervisar y corregir Factor de operación y Control y costo del proyecto ...	65
7.3.2. Actualizar el presupuesto.....	66
7.3.3. Realizar un informe que contenga el estado financiero y de resultados (Anexo 11.8.)	66
7.3.4. Supervisar y controlar el costo del proyecto	66
7.4. Coordinación de entrega de información	66
7.4.1. Atender los requerimientos de información bajo un estricto control y seguimiento en la recepción y emisión de ésta, así como de la correspondencia	66
7.5. Conciliación de cobro de proyecto	67
7.5.1. Conciliar con el cliente y la supervisión, las estimaciones de obra.....	67
7.5.2. Conciliar con el cliente y la supervisión, los precios unitarios extraordinarios.	67
7.5.3. Conciliar con el cliente y la supervisión, las posibles reclamaciones.....	68
7.5.4. Conciliar con el cliente y la supervisión, la Bitácora de obra	69
7.5.5. Conciliar con el cliente y la supervisión los estudios de ajuste de costos.....	71
7.5.6. Conciliar con el cliente y la supervisión, las posibles modificaciones al proyecto.....	71
7.6. Estimaciones de subcontratos.	72
7.6.1. Elaborar, conciliar y tramitar al área administrativa la estimación de subcontratos.	72
7.7. Control de Proyecto	72
7.7.1. Generar un reporte comparativo entre el contrato y el proyecto ejecutivo.....	73



U. M. S. N. H.
FACULTAD DE ARQUITECTURA
“Procesos en una Residencia Técnica para la obra construcción
Del 2° Nivel del Periférico, en la Cd. De México, D.F.”

7.8. Evaluación de Costo – Avance	73
7.8.1. Regular mediante la obtención del factor de operación, los gastos de obra.....	73
7.9. Generación de información o instrumentos que soportan los cargos extras al cliente.....	74
7.9.1. Solicitar la toma de fotografías y/o video	74
7.9.2. Supervisar, corregir y complementar la emisión de información que manifieste problemáticas causadas por razones ajenas a la empresa.	74
7.9.3. Supervisar, corregir y complementar la emisión de información que manifieste la ejecución de trabajos extraordinarios.....	74
7.9.4. Supervisar, corregir y complementar los generadores de obra.	74
7.9.5. Supervisar corregir y complementar los estudios que den sustento a los reclamos....	75
7.10. Flujograma de Información	76
7.11. Flujograma de actividades	77
7.12. Flujograma de Actividades.....	78
8. Conclusiones	79
9. Anexos	80
9.1. Estudio pre operativo de obra	80
9.2. Estudio flujo de efectivo	80
9.3. Oficio de presentación de estimación	80
9.4. Oficio de presentación de póliza de avance semanal	80
9.5. Oficio de presentación de destajo semanal	80
9.6. Oficio de presentación de estimación de subcontrato.....	80



U. M. S. N. H.
FACULTAD DE ARQUITECTURA
“Procesos en una Residencia Técnica para la obra construcción
Del 2° Nivel del Periférico, en la Cd. De México, D.F.”

9.7. Oficio de presentación de estudio de escalación	80
9.8. Informe del estado financiero	80
9.9. Control de correspondencia	80
9.10. Informe del estado de estimaciones	80
9.11. Informe del estado de precios unitarios extraordinarios	80
9.12. Control de anotaciones en bitácora de obra	80
9.13. Informe del estado de estudios de escalación	80
9.14. Control de entrega de proyecto	80
9.15. Informe comparativo de volúmenes de contrato y proyecto ejecutivo	80
10. Curriculum Vitae del sustentante	99





1. Presentación

Partiendo de las definiciones más comunes de “Arquitectura”, podemos decir que es el arte de planear, proyectar, diseñar y construir espacios habitables para el hombre.

Arquitectura proviene del griego “*αρχ*” (arch), cuyo significado es “jefe”, quien tiene el mando” y de “*τεκτων*” (tekton), es decir “constructor o carpintero”. Así que para los antiguos griegos el arquitecto es el jefe o director de la construcción y la arquitectura es la técnica o el arte de quien realiza el proyecto y dirige la construcción de los edificios y estructuras.

En su sentido más amplio William Morris (arquitecto del siglo XIX) dio la siguiente definición: “La arquitectura abarca la consideración de todo el ambiente físico que rodea la vida humana; no podemos sustraernos a ella mientras formemos parte de la civilización, porque la arquitectura es el conjunto de modificaciones y alteraciones introducidas en la superficie terrestre con objeto de satisfacer las necesidades humanas, exceptuando sólo el puro desierto”

Aunque en la actualidad suele considerarse que la principal actividad de la arquitectura va dirigida al diseño de espacios para el refugio y la habitación, no siempre fue así. A través del tiempo, los conceptos y alcances de la arquitectura han sufrido variación.

Durante la prehistoria surgen los primeros monumentos y el hombre comienza a dominar la técnica de trabajar la piedra.



A medida que las comunidades humanas evolucionaban y aumentaban, presionadas por las amenazas bélicas constantes, la primera modalidad arquitectónica en desarrollarse fue esencialmente la militar. En ese periodo surgieron las primeras ciudades cuya configuración estaba limitada por la existencia de murallas y por la protección de amenazas exteriores.

La segunda tipología desarrollada fue la arquitectura religiosa. La humanidad se confrontaba con un mundo poblado de dioses vivos, genios y demonios: un mundo que aún no conocía ninguna objetividad científica. El modo en que los individuos lidiaban con la transformación de su ambiente inmediato, estaba por entonces muy influenciado por las creencias religiosas.

Las necesidades de infraestructura de aquellas primeras ciudades también hicieron necesario el progreso técnico de las obras de ingeniería.

La arquitectura y el urbanismo practicado por los griegos y romanos se distinguían claramente de la de los egipcios y babilonios en la medida que la vida civil pasaba a tener más importancia. El arquitecto Hipódamo de Mileto es considerado el primer urbanista de la historia.

Los asuntos religiosos aún poseían un papel fundamental en la vida mundana, pero ahora fueron incorporados a los espacios públicos de la ciudad.

Los principales hechos que influyeron la producción arquitectónica medieval fueron el enrarecimiento de la vida en las ciudades (con la consecuente ruralización y feudalización de



Europa) y la hegemonía en todos los órdenes de la Iglesia Católica. A medida que el poder secular se sometía al poder papal, pasaba a ser la Iglesia la que aportaba el capital necesario para el desarrollo de las grandes obras arquitectónicas. La tecnología del periodo se desarrolló principalmente en la construcción de las catedrales, estando el conocimiento arquitectónico bajo el control de los gremios.

Durante prácticamente todo el periodo medieval, la figura del arquitecto (como creador solitario del espacio arquitectónico y de la construcción) no existe. La construcción de las catedrales, principal esfuerzo constructivo de la época, es acompañada por toda la población y se inserta en la vida de la comunidad a su alrededor. El conocimiento constructivo es guardado por los gremios, que reunían decenas de maestros y obreros (los arquitectos de hecho) que conducían la ejecución de las obras pero también las elaboraban. Es el origen de las asociaciones que terminarán conociéndose como masonería (masón = albañil).

Por lo general esta época se le denomina Oscurantismo, entre el año 600 y 1000 D.C., La literatura del Oscurantismo era predominantemente de naturaleza religiosa, y quienes tenían el poder no daban importancia a la ciencia o ingeniería. Los gobernantes feudales eran conservadores, y sobre todo trataban de mantener el estado de las cosas, la mayoría de las personas debían tener el mismo oficio de sus padres. Sin embargo en la década de 1500 ocurrió una serie de descubrimientos científicos importantes de la ingeniería y las matemáticas, lo que sugiere que aunque se había restado importancia a la ciencia, estaba ocurriendo la revolución del



razonamiento con relación a la naturaleza y actividad de la materia. El movimiento fuerza y gravedad recibieron considerable atención en plena Edad Media y más adelante.

Con el fin de la Edad Media la estructura de poder europea se modifica radicalmente. Comienzan a surgir los estados nación y, a pesar de la aún fuerte influencia de la Iglesia Católica, el poder secular vuelve al poder, especialmente con las crisis recurrentes de la Reforma Protestante.

El descubrimiento de la perspectiva es un aspecto importante para entender el periodo (especialmente la perspectiva cónica): la idea de infinito relacionada con el concepto del punto de fuga, fue profusamente utilizada como herramienta escénica en la concepción espacial de aquellos arquitectos. La perspectiva representó una nueva forma de entender el espacio como algo universal, comprensible y controlable mediante la razón. El dibujo se hizo el principal medio de diseño y es así como surge la figura del arquitecto singular (diferente de la concepción colectiva de los maestros de obra medievales). Los nuevos métodos de diseñar los proyectos influyeron en la concepción espacial de los edificios, en el sentido en que las percepciones visuales podían ser controladas y enfatizadas desde puntos de vista específicos. El poder representar fielmente la realidad mediante la perspectiva, no se limitó a sólo describir las experiencias conocidas, sino también a anticiparlas posibilitando proyectar imágenes de características realistas.



A finales del siglo XVIII e inicios del XIX, Europa asistió a un gran avance tecnológico, resultado directo de los primeros momentos de la Revolución industrial y de la cultura de la Ilustración. Fueron descubiertas nuevas posibilidades constructivas y estructurales, de forma que los antiguos materiales (cómo la piedra y la madera) pasaron a ser sustituidos gradualmente por el concreto y más tarde por el concreto armado y por el metal.

Pese a que la ingeniería como tal (transformación de la idea en realidad) está intrínsecamente ligada al ser humano, su nacimiento como campo de conocimiento específico viene ligado al comienzo de la revolución industrial, constituyendo uno de los actuales pilares en el desarrollo de las sociedades modernas.

La Ingeniería Civil es la rama de la ingeniería que aplica los conocimientos de la física, química y geología a la elaboración de infraestructura, obras hidráulicas y de transporte. La denominación “Civil” se debe a su origen diferenciado de la Ingeniería Militar.

Es a partir de esta época que surge una necesidad por conocer cada vez más las características físicas y químicas de los materiales, y las capacidades de los mismos para permitir en el campo de la construcción, obras cada vez mas ostentosas por su tamaño más que por su belleza.

El concepto de “arte” deja de ser necesariamente ligado a las grandes obras que a partir de esa época eran construidas, incluso pudiera asumir que en muchas de esas obras, se trató deliberadamente de sustituir la impresión de lo artístico, por la impresión que causaban las obras



por más altas, que con las bondades del acero y concreto armado, permitían a las nuevas construcciones.

Por citar un ejemplo, la torre Eiffel inicialmente nombrada torre de 330 metros, es una estructura de hierro pudelado diseñada por Ingeniero francés Gustave Eiffel y sus colaboradores para la Exposición Universal de 1889 en París.

Situada en extremo del Campo Marte a la orilla del río Sena, este monumento parisiense, a la fecha símbolo de Francia y su capital, fue el edificio más alto durante más de cuarenta años , hasta que la superó el edificio Chrysler, de Nueva York, en 1930.

Fue construida en dos años, dos meses y cinco días en controversia con los artistas de la época, que la veían como un monstruo de hierro. Habría que mencionar que la torre Eiffel formó parte del escaparate económico del país. Desde 1875, la tercera república naciente, que se caracterizó por la crónica inestabilidad política, a penas se podía sostener.

Pero la sociedad de la época pone todavía más atención en los progresos técnicos y en el progreso social. Es esta fe en los beneficios de la ciencia lo que dio origen a las exposiciones universales. Pero desde la primera exposición, los gobernantes perciben rápidamente que detrás de la puesta tecnológica se perfila una vitrina política, y sería un error no aprovechar la oportunidad.



El año escogido de terminación de la torre no fue al azar, porque simboliza el centenario de la Revolución Francesa, París es una vez más el centro del mundo. Aunque del lado del Nuevo Mundo las cosas evolucionan rápidamente y es al otro lado del atlántico, en el seno de la joven potencia económica de los Estados Unidos de América, donde verdaderamente nacerá la idea de una torre de 300 metros.

Por su parte, los arquitectos se encaminaban a buscar en sus obras, mayor sentido a la correcta distribución y funcionalidad a los espacios destinados a ser habitados.

La arquitectura que surge con la Edad Contemporánea irá, en mayor o menor grado, a reflejar los avances tecnológicos y las paradojas socioculturales generadas por el advenimiento de la Revolución industrial. Las ciudades pasan a crecer de modo desconocido anteriormente y nuevas demandas sociales relativas al control del espacio urbano deben ser respondidas por el Estado, lo que acabará llevando al surgimiento del urbanismo como disciplina académica. El papel de la arquitectura (y del arquitecto) será constantemente cuestionado y nuevos paradigmas surgen: algunos críticos alegan que surge una crisis en la producción arquitectónica que permea todo el siglo XIX y solamente será resuelta con la llegada de la arquitectura moderna.

La primera tentativa de respuesta a la cuestión tradición X industrialización (o entre las artes y los oficios) se dio con el pensamiento de los románticos John Ruskin y William Morris, proponentes de un movimiento estético que fue conocido justamente con el nombre de Arts & Crafts (cuya traducción literal es "artes y oficios"). El movimiento propuso la investigación formal



aplicada a las nuevas posibilidades industriales, viendo en el artesano una figura a destacar: para ellos, el artesano no debería extinguirse a causa de la industria, sino hacerse su agente transformador, su principal elemento de producción. Con la disolución de sus ideales y la dispersión de sus defensores, las ideas del movimiento evolucionaron, en el contexto francés, hacia la estética del Art nouveau, considerado el último estilo del siglo XIX y el primero del siglo XX.

La arquitectura practicada en las últimas décadas, desde la segunda mitad del siglo XX, viene caracterizada, de forma general, como una reacción a las propuestas del movimiento moderno : una vez los arquitectos actuales releen los valores modernos y proponen nuevas concepciones estéticas (lo que eventualmente se caracterizará como una actitud llamada "neomoderna"); otras proponen proyectos de mundo radicalmente nuevos, buscando presentar proyectos que, ellos mismos, sean paradigmas antimodernistas, conscientemente despreciando los criticados dogmas del modernismo.

Sintetizando, se puede decir que la arquitectura continuamente presentada por los medios especializados como representativa del actual momento histórico (o, por otro lado, como una producción de vanguardia) puede ser resumida en cuatro o cinco grandes bloques, pero ellos no serían la reproducción fiel de la verdadera producción arquitectónica cotidiana, vivida alrededor de todo el mundo.

Podemos definir que el arquitecto es el profesional que se encarga de proyectar edificaciones o espacios urbanos, y velar por el adecuado desarrollo de su construcción. En el sentido más amplio, el arquitecto es el profesional que interpreta las necesidades de los usuarios y las plasma en adecuados espacios arquitectónicos y formas habitables y construibles. La arquitectura es una disciplina a la vez técnica, artística y práctica.

Y se puede agregar que a pesar de las diferencias en el campo de estudio, puede haber conexiones entre el funcionamiento de los ingenieros y los artistas, principalmente en los campos de la arquitectura y del diseño industrial.

Recientemente existe la participación de importantes arquitectos en el diseño y construcción, no solo de espacios destinados a ser habitados, sino incluso de estructuras de infraestructura urbana como el caso de puentes y viaductos en distintas partes del mundo. Los puentes Bac de Roda, en Barcelona, el de Alamillo en Sevilla, el 9 de octubre, en Valencia, todos ellos en España, fueron diseñados por el Arquitecto Santiago Calatrava, quien juega de manera arriesgada con las formas y aprovecha de manera no acostumbrada, las bondades del acero en composición con el concreto hidráulico; es capaz de lograr en sus diseños, formas y espacios, que aún siendo estáticos, destacan luz y movimiento en las modernas urbes de los países desarrollados.





Hoy se considera a Calatrava como uno de los arquitectos especializados en grandes estructuras. Contrariamente a lo que es habitual en muchos arquitectos, que ocultan las estructuras de sus edificios, Calatrava, las convierte en elementos esenciales en las mismas.

La obra de Calatrava supone una auténtica revolución en la arquitectura, caracterizada por la reunión de la arquitectura y la ingeniería, que vienen circulando separadas desde el siglo XVIII. Santiago Calatrava supone un reencuentro con la tradición constructiva de la arquitectura. En un momento en que muchas arquitecturas hacen gala de una gran banalidad, y muchas obras de ingeniería hacen ostentación involuntaria de gran ordinariez. Calatrava ha producido una gran influencia en la arquitectura contemporánea.

Hoy en día las obras de relevancia para la humanidad, necesariamente deben de contemplar la participación de muchas especialidades, es la única manera de garantizar que el producto resulte funcional, resistente y con aportación estética al entorno urbano, Por otro lado, es obligación nuestra como profesionistas, hacer lo que esté de nuestra parte para que se cumplan con estándares de calidad y que en su construcción podamos economizar por medio de los procedimientos constructivos propuestos.

Ahora bien, refiriéndonos estrictamente al control de obra, considero que es importante que tanto arquitectos, como ingenieros, tendríamos que adentrarnos a lo concerniente a la administración de obra. En la realidad el recién egresado desconoce que un aspecto muy importante en cualquier tipo de construcción, ya sea en la iniciativa privada o en el sector público,



es precisamente la planeación y control de obra, que permitirá que los recursos se optimicen, que se propongan procedimientos constructivos alternos a fin de reducir tiempos y costos, que se vigile el cumplimiento de las normas y especificaciones aplicables y por que no, que el resultado de la correcta aplicación de estas técnicas se traduzca en mayores utilidades para los inversionistas.

El tiempo y los retos que ahora enfrentamos como empresa y como individuos, exigen una estructura que perfeccione continuamente su organización, además de prepararse para hacer frente a los cambios y al crecimiento emprendido como profesionistas.

La presente memoria de experiencia profesional tiene como tema principal, la descripción de las actividades y responsabilidades que conciernen a una Residencia Técnica en proyectos de gran magnitud; en los cuales ahora en día, además de la capacidad de planeación y organización para la correcta ejecución del proyecto, se nos exige dar cumplimiento a estándares de calidad tanto en materia de seguridad laboral como ambiental.



2. El contenido

2.1. Descripción

En este manifiesto pretendo describir la experiencia obtenida como Residente Técnico durante la construcción de la Liga de ejes “A” y “H” para la segunda etapa del distribuidor vial San Antonio, en la ciudad de México.

Describiré los procesos que se efectuaron de manera previa, en el transcurso y al finalizar la ejecución de los trabajos arriba descritos, en base a las experiencias obtenidas de manera empírica y que fueron complementando mi preparación académica.

2.2. Objetivo

El objetivo principal con la elaboración de este documento, es la obtención del Título Profesional de Licenciado en Arquitectura por la modalidad de MEMORIA DE EXPERIENCIA PROFESIONAL, así como el de dar a conocer a los interesados una manera práctica y eficaz de organización dentro de una Residencia Técnica durante la planeación y ejecución de la construcción de la Liga de ejes “A” y “H” para la segunda etapa del distribuidor vial San Antonio, en la ciudad de México.



2.3. Justificación

2.3.1. La correcta administración de obra, como parte medular de una obra ganadora.

Durante nuestra formación académica se nos instruye los principios básicos sobre administración de obra, que una vez llevado a la práctica, es común recapacitar sobre la importancia de ahondar nuestros conocimientos en esta especialidad. La razón suele ser que en los tiempos actuales, la voraz competencia y los propios procedimientos de licitación, obligan a las contratistas a ofertar con un mínimo margen de utilidad.

Por ello que sea preocupación de las empresas modernas, contar con personal capaz de planear y administrar todos y cada uno de los recursos; que permita ejecutar las obras en el menor tiempo, con el menor costo y con la mejor calidad realizable.

Derivado de lo anterior, es obligación nuestra dejar constancia de las experiencias adquiridas, que en algo pudieran complementar la visión del futuro responsable de obra y que le permitan implementar los mecanismos necesarios para el mejor desarrollo de sus proyectos.

2.3.2. La viabilidad de su desarrollo

Para el desarrollo de este documento se cuenta con la disposición de la empresa IDINSA, que participó en la construcción de la Liga de ejes “A” y “H” para la segunda etapa del distribuidor vial San Antonio, en la ciudad de México y la cual me ha brindado su apoyo para la obtención y

autorización en la exhibición de los documentos que requiero para el mejor entendimiento de lo expuesto.

2.3.3. En el plano personal

“El conocimiento de poco vale si no se comparte” escuche alguna vez, y desde que lo entendí ha sido inquietud mía plasmar en algún documento, lo que a mi entender podría ser una manera eficaz de coadyuvar con la realización de obras de calidad, que garanticen la satisfacción del cliente y que generen mayor margen de utilidad a las empresas.





3. La empresa constructora

3.1. Su fundación

Impulsora de desarrollo integral, S.A. de C.V. es una empresa fundada por profesionistas mexicanos, que ha tenido como objetivo el de colaborar con el desarrollo de nuestro país, participando en diferentes disciplinas de la ingeniería ambiental y civil.

Se funda en 1993 y en su desarrollo se ha preocupado por aplicar las técnicas más avanzadas tanto en el área civil como ambiental.

3.2. Experiencia profesional

Sus servicios consisten básicamente en la construcción de obra de infraestructura, tanto pesada como urbana:

Puentes especiales y
tradicionales

Edificación urbana

Casetas de cobro

Construcción de obra metro

Mantenimiento correctivo y
preventivo a estructuras

Obra civil en líneas de transmisión

Drenaje y agua potable

Túneles y lumbreras

Disposición final de residuos sólidos

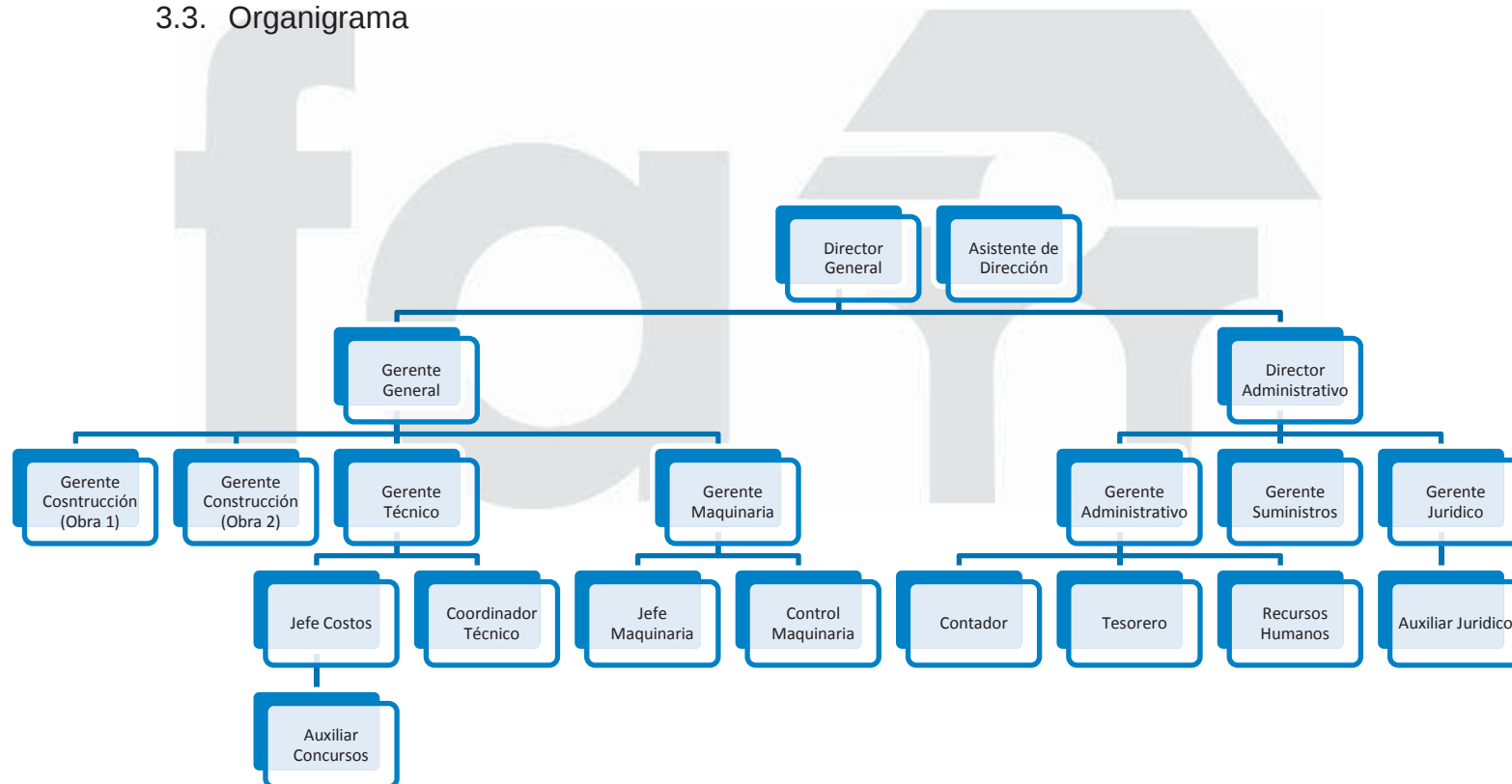
Obra civil en subestaciones

Tendido de fibra óptica

Construcción de presas



3.3. Organigrama





4. Antecedentes del proyecto

4.1. La ciudad de México

Actualmente se conoce como la ciudad de México al área urbana integrada por 54 entidades municipales y que abarca a las entidades estatales del Estado de México, El Distrito Federal y el Estado de Hidalgo. La cual es llamada en forma oficial zona Metropolitana de la Ciudad de México, que ha recibido el nombre popular de Ciudad de México por la evocación histórica de ésta al área urbana.

La ciudad de México ocupa una décima parte del valle de México en el centro sur del país, en un territorio que formó parte de la cuenca lacustre del lago de Texcoco. La ciudad de México es la más rica y más poblada del país con más de 20 millones habitantes y 4 millones de vehículos auto motores con altos consumos de energía fósil.

Es construida a una altura promedio de 2,240 mts. sobre el nivel del mar; sus coordenadas geográficas son las siguientes: al norte 19°36', al sur 19°03' de latitud norte; al este 98°57', al oeste 99°22' de longitud oeste. La Ciudad de México se extiende en un área de 890 Km² en los que se ubican 41 Municipios y 16 Delegaciones.



4.2. La problemática

El paisaje urbano de la ciudad de México, al igual que cualquier entorno en el que interactúa el hombre, ha estado sometido, a través del tiempo, a una permanente evolución.

A lo largo de las décadas el crecimiento y modernización de la urbe no se correspondió con el desarrollo de las vialidades que concentran el mayor flujo vehicular y en las que se recorren cada vez mayores distancias. Esta infraestructura permaneció prácticamente estancada durante décadas, a pesar del notable incremento del parque vehicular y de los interminables congestionamientos en las “vías rápidas”, lo que redundaba en el costo en horas/persona perdidas y en el mayor consumo de combustibles y por ende, emisión de contaminantes. Dicha situación demandaba acciones inmediatas y de gran impacto.

4.3. La solución

Es así, que el gobierno de la ciudad de México se comprometió con la tarea de revisar las estructuras viales y generar alternativas integrales para agilizar la movilidad de personas y mercancías en el distrito federal.

En 2001, la propuesta de dotar de un segundo piso al periférico, fue puesta a consideración de los habitantes del distrito federal. El gobierno hizo público el proyecto y se comprometió con el juicio del ciudadano. Opiniones a favor y en contra se expresaron a través de un amplio proceso

de consulta y participación ciudadana, en el que los ciudadanos emitieron su voto. La consulta arrojó una amplia mayoría favorable a la construcción de estas nuevas vialidades.

El segundo piso del periférico, como se acreditó popularmente, consta de tres grandes obras: el distribuidor vial de san Antonio, que enlaza al viaducto rio becerra con el periférico; un primer tramo de periférico, de avenida san Antonio a las flores; y un último tramo de las flores a san Jerónimo en el sur de la ciudad.

Para la construcción de estas obras, las empresas y constructores, realizaron innovaciones tecnológicas de vanguardia, que permitieron desarrollar sistemas estructurales adecuados a cada fase de la obra; atendiendo además los tipos de suelo, la presión de los tiempos de entrega, la dificultad de trasladar y montar las trabes conocidas popularmente como las “ballenas”, y toda una serie de complejidades técnicas, a las que se sumó la imposibilidad de cerrar completamente las vialidades.





5. El proyecto

5.1. Descripción del proyecto

Para efectos de mayor entendimiento, en la continuidad de esta MEMORIA DE EXPERIENCIA PROFESIONAL, nos dedicaremos en específico a la planeación y construcción de liga ejes “A” y “H” para la segunda etapa del distribuidor vial San Antonio, ubicado en periférico, entre avenida las flores y avenida San Antonio.

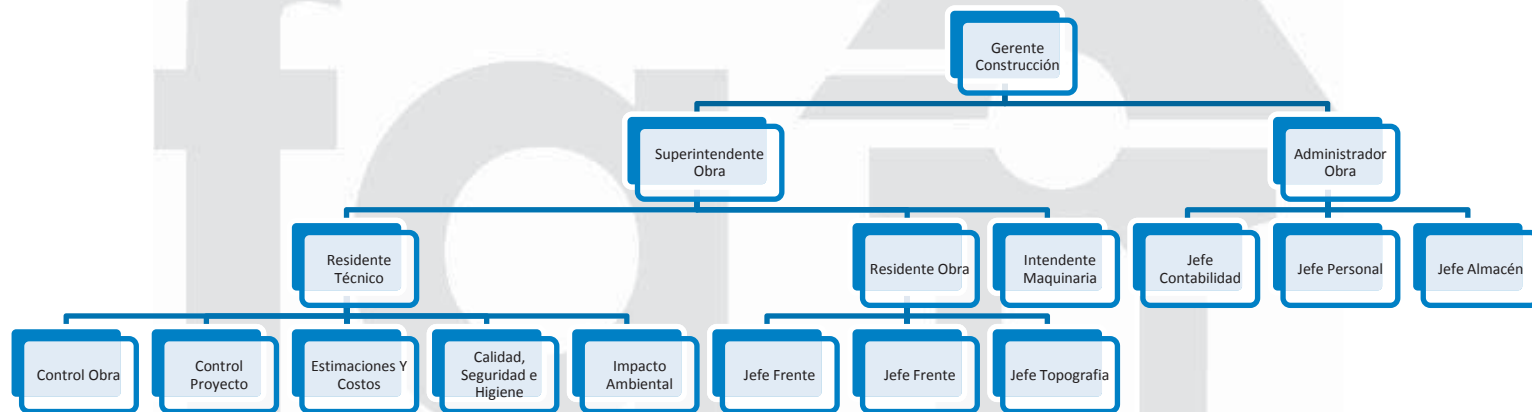
Dicho proyecto fue ejecutado por la empresa Impulsora de Desarrollo Integral, S.A. de C.V. en asociación con la empresa GAMI ingeniería e instalaciones, S.A. de C.V. bajo el amparo del contrato n° FIMEVIC-2DVSA-OB/001/2006, consistente en la “Construcción de elementos colados en sitio y obras complementarias de la vialidad de liga de ejes “A” y “H” para la segunda etapa del distribuidor vial San Antonio ubicado en periférico, entre avenida las flores y avenida San Antonio”, por un importe de \$149´164,802.45 (CIENTO CUARENTA Y NUEVE MILLONES, CIENTO SESENTA Y CUATRO MIL, OCHOCIENTOS DOS PESOS 45/100 M.N.) que incluye el impuesto al valor agregado, con plazo de ejecución del 20 de abril al 09 de octubre de 2006.

El proyecto de la liga de ejes “A” y “H” une básicamente el periférico con la continuación de avenida San Antonio, en el poniente de la ciudad de México. Consta en su estructura de 136 pilas, 34 zapatas, 34 columnas, 12 cabeceras, 12 marcos, 56 trabes, 113 tabletas y de 3,137 m² de firme y se realizó en un periodo aproximado de diez meses en el que participaron empresas especializadas en cimentación profunda, en la fabricación de elementos prefabricados, en el

transporte y montaje de grandes estructuras, en la construcción de obra civil y en la fabricación de concreto.



5.2. Organigrama de Obra



5.3. Mi participación

Mi colaboración durante el desarrollo de este proyecto, consistió básicamente en la coordinación de la Residencia Técnica, supervisando y complementando distintos procesos administrativos, como lo son: la elaboración de de la información de obra, la conciliación de cobro del proyecto, el control de destajos y subcontratos, y en general el control del proyecto, durante la planeación, ejecución y conclusión de la obra.





6. Procedimiento constructivo

6.1. Antecedentes

El Gobierno del Distrito Federal a través del Fideicomiso para el Mejoramiento de las Vías de Comunicación de la Ciudad de México por medio de licitaciones públicas convocó a las empresas constructoras para la construcción del segundo piso sobre periférico entre Av. San Antonio y Av. San Jerónimo.

Las licitaciones incluyeron por separado obra civil, la construcción de elementos prefabricados (columnas, traveses, cabezales, y tabletas), así como el transporte y montaje de dichas piezas.

Los trabajos correspondientes a obra civil incluyen principalmente:

- Pilas de cimentación
- Zapatas
- Conexión zapata – columna prefabricada
- Conexión columna – cabezal
- Conexión columna – trabe
- Conexión trabe – tabletas
- Firme de compresión
- Carpeta asfáltica
- Parapetos de concreto y metálicos



- Señalamiento horizontal y vertical
- Obra inducida
- Obra bajo puente
- Obras complementarias

Dentro de las bases de licitación uno de los aspectos principales, fue el no suspender el tránsito vehicular sobre los carriles centrales de periférico y sobre las laterales en el día, por lo que las actividades se veían limitadas a las áreas confinadas en un horario comprendido entre las 5:00 hrs y las 22:00 hrs.

Esto implicó contar con un equipo permanente de seguridad vial para el manejo de los desvíos vehiculares, así como la protección de los usuarios con el señalamiento adecuado, incluyendo los cierres vehiculares nocturnos para el transporte y montaje de elementos prefabricados por parte de las empresas especializadas.

6.2. Ubicación de la obra

La obra a la cual hacemos referencia se encuentra ubicada en la ciudad de México, en el anillo periférico, que es una vía de circunvalación que rodea gran parte del Valle de México siendo una de las principales vialidades. Atraviesa diversas delegaciones en el Distrito Federal, así como

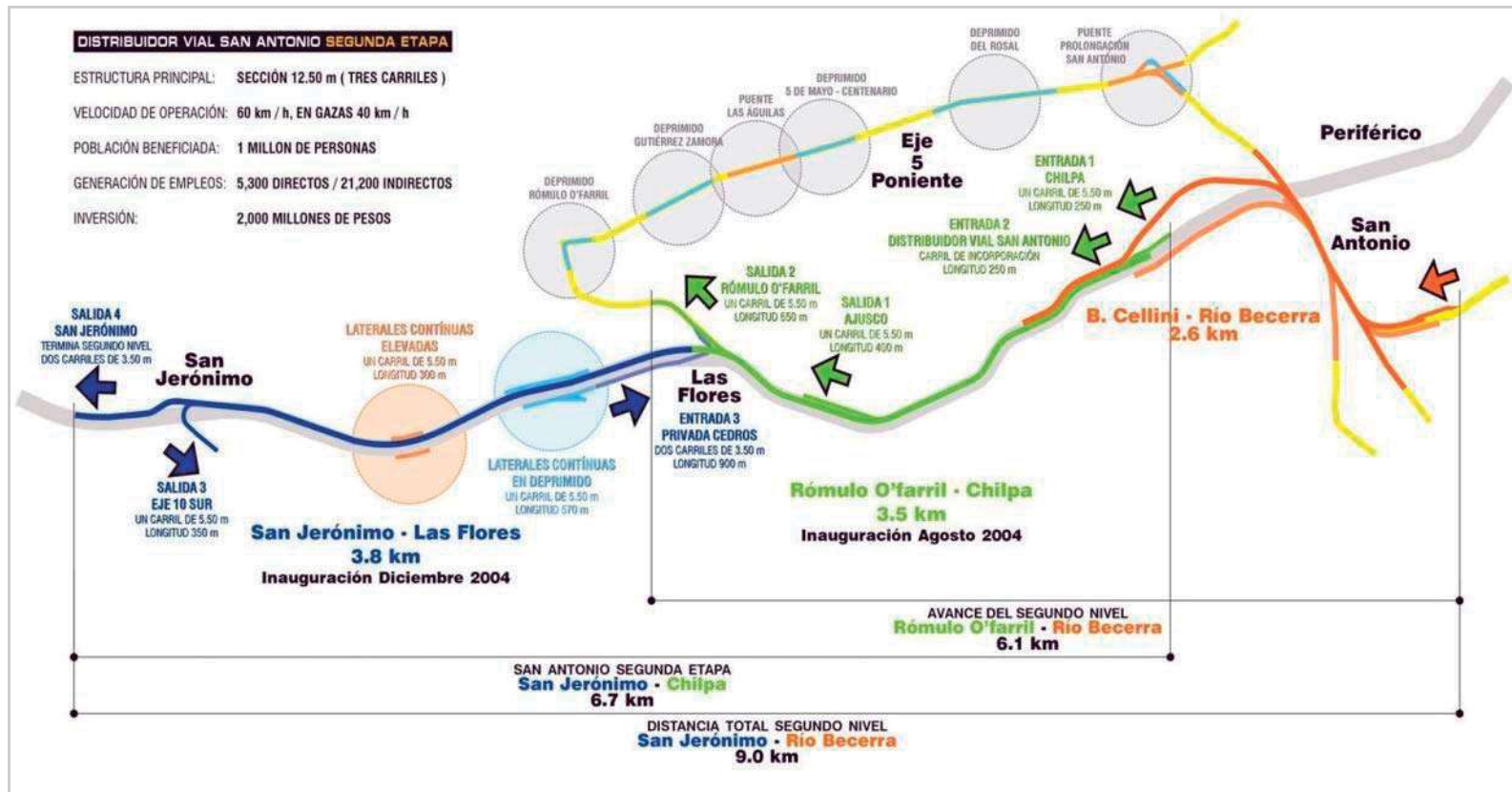
algunos municipios del estado de México, en donde adquiere diversos nombres de acuerdo a su situación. Tiene una longitud total de 58.83 Km.

Los trabajos fueron realizados en la parte poniente de la ciudad, en el tramo conocido como Boulevard Adolfo López Mateos, conocido también como periférico Sur, en el tramo a partir del Viaducto Miguel Alemán hasta la intersección con la Avenida San Jerónimo.

La obra propiciará una mejor articulación entre el Eje 5 Poniente, el segundo piso de Periférico y una comunicación directa desde San Jerónimo en el segundo piso, pasando por San Antonio hasta Avenida Observatorio, Camino Real a Toluca e incluso hasta Avenida Constituyentes.



U. M. S. N. H.
FACULTAD DE ARQUITECTURA
“Procesos en una Residencia Técnica para la obra construcción
Del 2° Nivel del Periférico, en la Cd. De México, D.F.”





6.3. Descripción del proyecto

6.3.1. Tipos de estructuración

Por tener que ser una obra insertada en un trazo urbano ya existente, el diseño de la estructura obedeció principalmente a las limitaciones de espacio y forma, por lo que hubo la necesidad de combinar diferentes tipos de estructuración.



Árbol



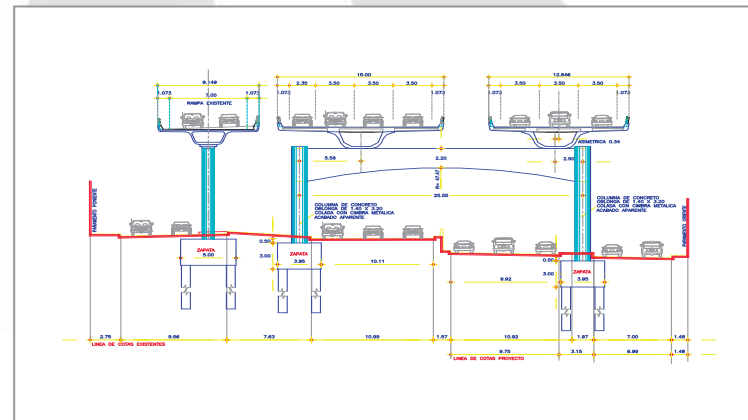
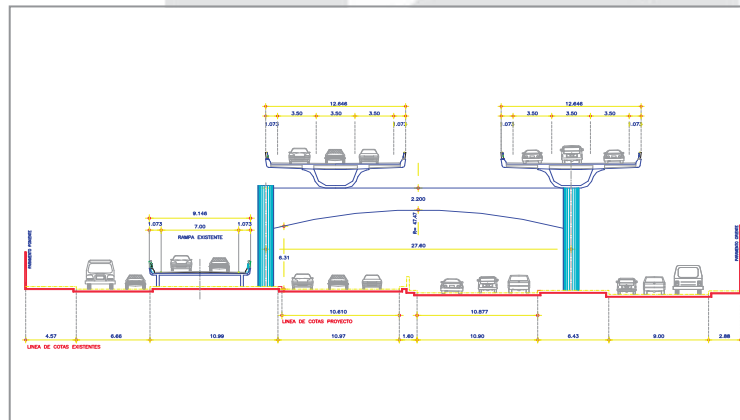
Doble Marco



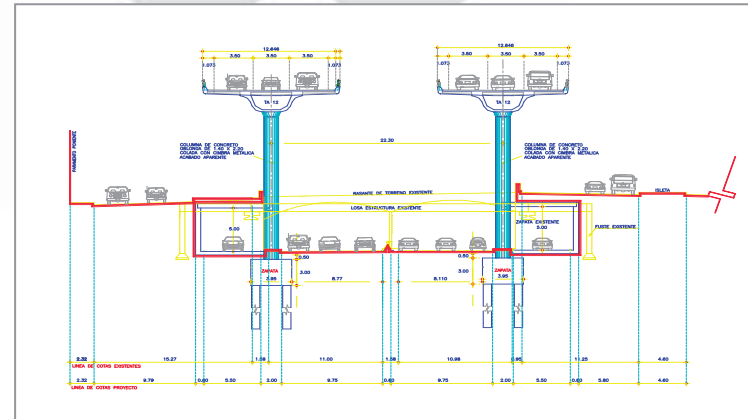
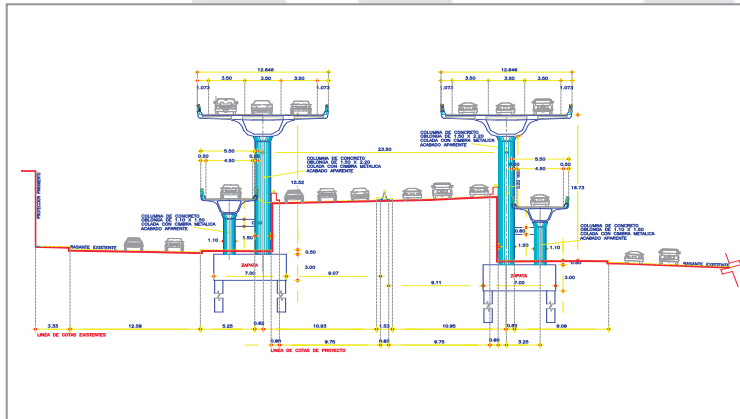
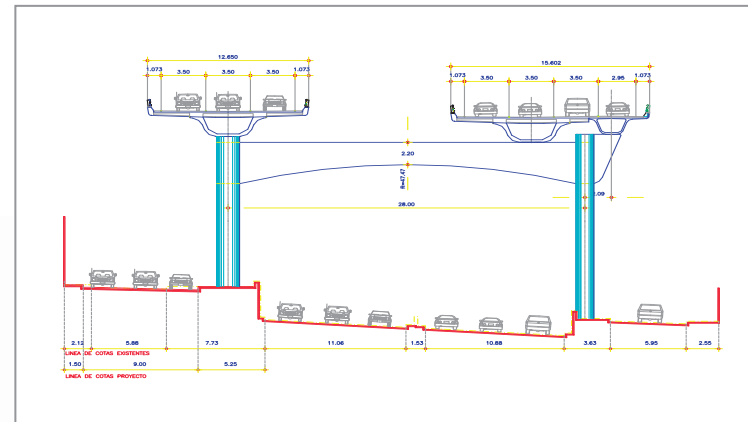
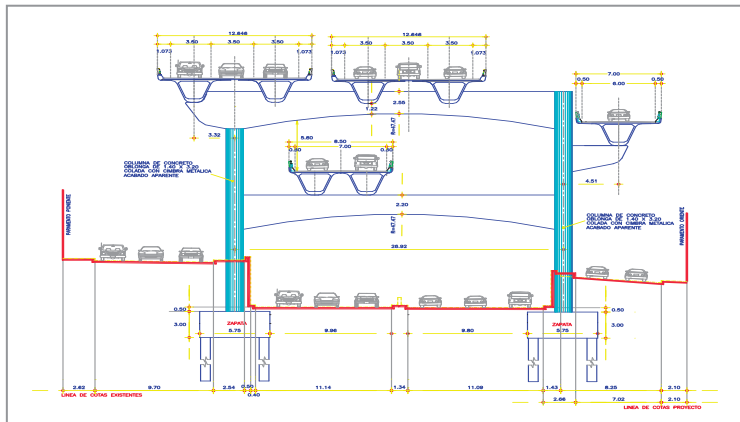
Marco Alto

6.3.2. Secciones transversales

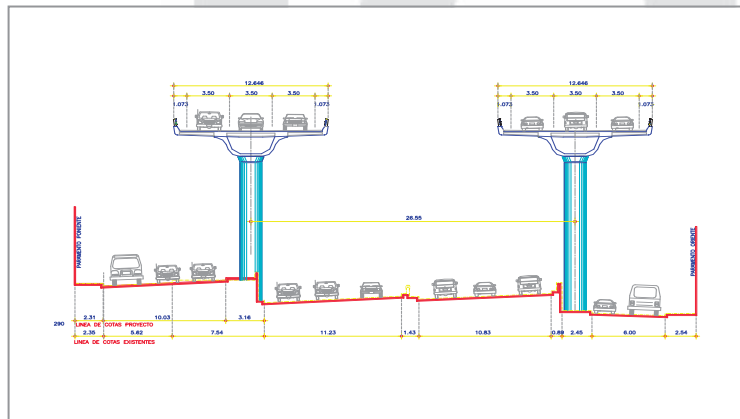
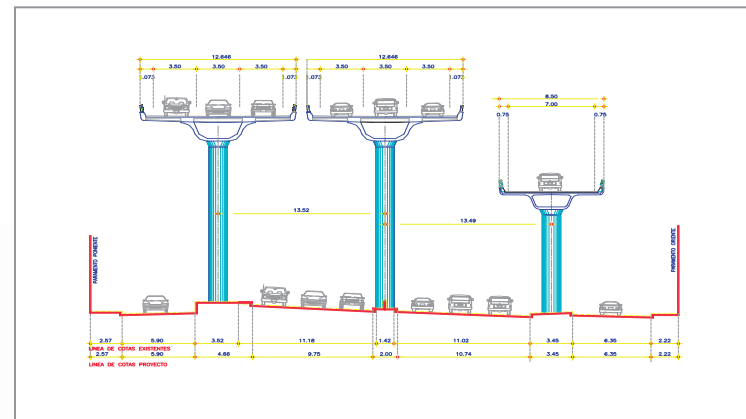
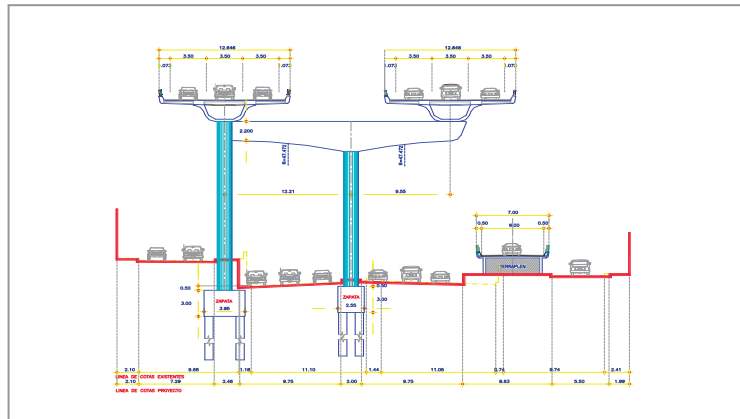
El proyecto consistió principalmente en dos cuerpos para tres carriles de circulación cada uno, en las secciones que a continuación se muestran, se sintetiza como de acuerdo a los requerimientos y limitaciones fueron adicionadas gazas de incorporación y desincorporación al segundo piso del periférico.



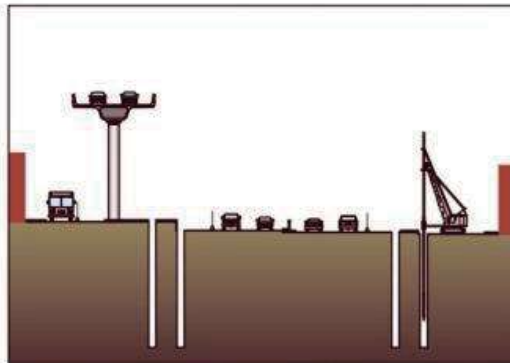
U. M. S. N. H.
FACULTAD DE ARQUITECTURA
“Procesos en una Residencia Técnica para la obra construcción
Del 2° Nivel del Periférico, en la Cd. De México, D.F.”



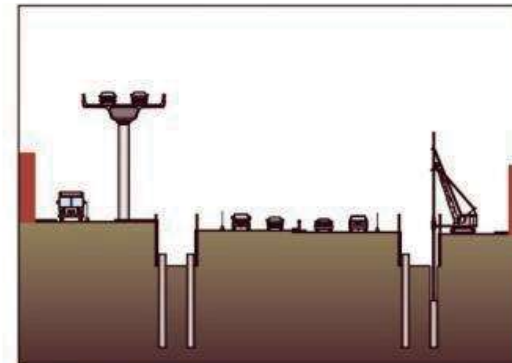
U. M. S. N. H.
FACULTAD DE ARQUITECTURA
 “Procesos en una Residencia Técnica para la obra construcción
 Del 2° Nivel del Periférico, en la Cd. De México, D.F.”



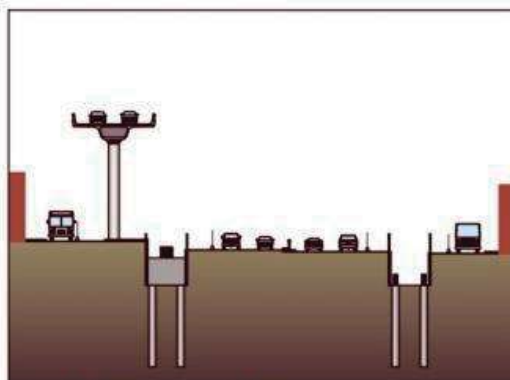
6.3.3. Procedimiento esquemático



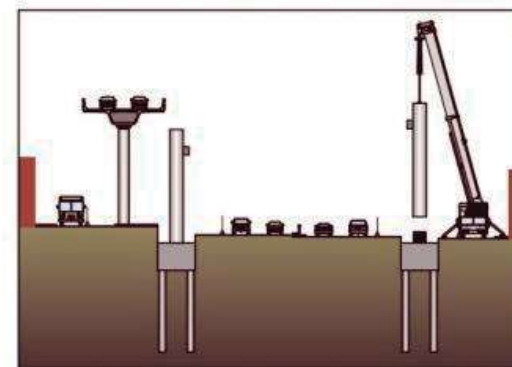
1. Inicio de trabajos
PERFORACION CON EXTRACCION PARA PILOTES
LONGITUD TOTAL DE PILOTES 30 m



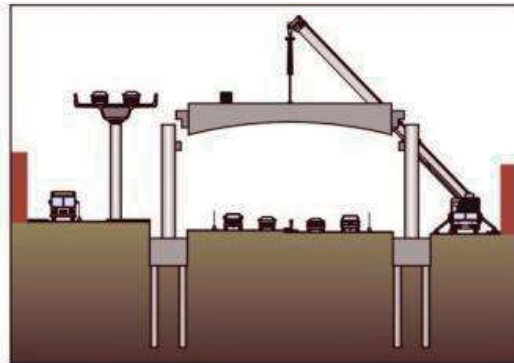
2. Pilotes
INCADO DE PILOTES
PERFORACIÓN PARA ALOJAR CIMENTACIÓN



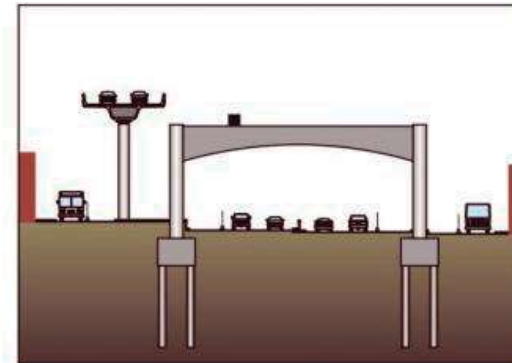
3. Cimentación
DESCABECE DE PILOTES
CONSTRUCCIÓN DE ZAPATAS EN SITIO



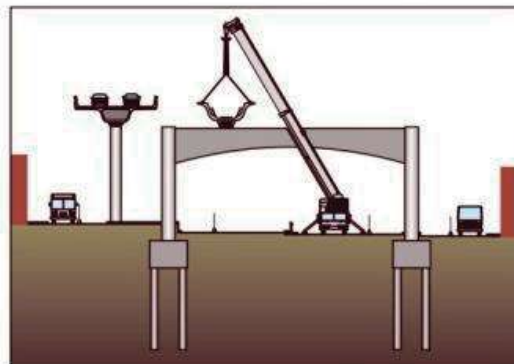
4. Columnas
MONTAJE DE COLUMNAS PREFABRICADAS



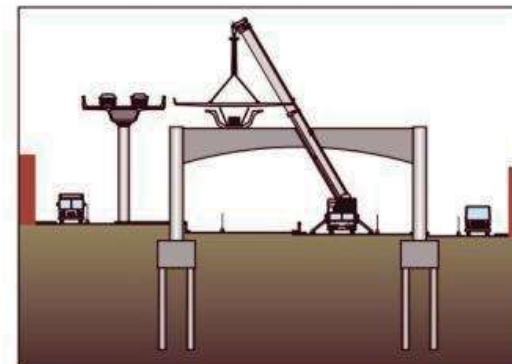
5. Cabezales
MONTAJE DE CABEZAL PREFABRICADO



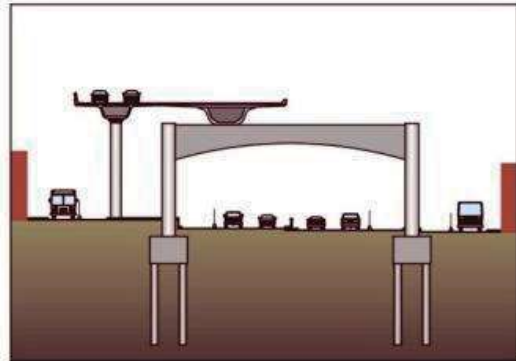
6. Colado complementario
COLADO EN SITIO ENTRE COLUMNA Y CABEZAL



7. Trabes
MONTAJE DE TRABES PREFABRICADAS

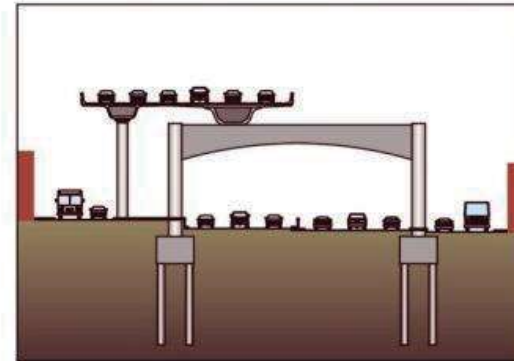


8. Tabletass
MONTAJE DE TABLETAS PREFABRICADAS
TABLETA DE 3 m DE ANCHO x 12 m DE LARGO



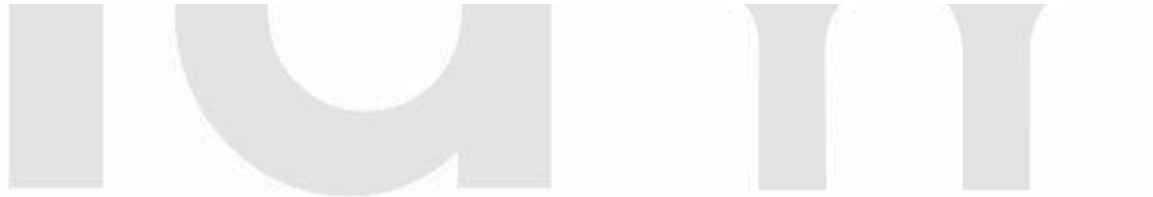
9. Terminación de obra

ARMADO DE FIRME ESTRUCTURAL
COLOCACIÓN DE CARPETA ASFÁLTICA



10. Vialidad en operación

COLOCACION DE PARAPETO METALICO
SEÑALAMIENTO Y PINTURA EN PISO



6.3.4.Procedimiento constructivo



La primera actividad consistió en confinar los carriles de circulación, colocando lámina pintro, boyas, guarniciones prefabricadas, señalamiento informativo, así como malla plástica.



El confinamiento debió contar con mantenimiento constante para garantizar la protección a los usuarios y a los trabajadores.



U. M. S. N. H.
FACULTAD DE ARQUITECTURA
"Procesos en una Residencia Técnica para la obra construcción
Del 2° Nivel del Periférico, en la Cd. De México, D.F."

Por las características en la estatigrafía del sitio donde fueron realizados los trabajos, la proyectista indicó pilas de concreto armado coladas in-situ para transmitir cargas verticales por punta.



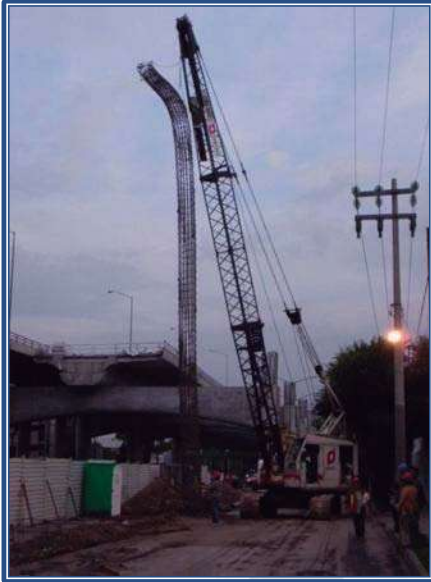
La perforación para las pilas de cimentación se realizó con equipo hidráulico del tipo rotatorio, en diámetros de 80 cm y algunos de 60 cm a una profundidad máxima



Los armados de las pilas de cimentación se realizaban en obra dentro del área confinada, con el fin de disminuir los traslados.



U. M. S. N. H.
FACULTAD DE ARQUITECTURA
"Procesos en una Residencia Técnica para la obra construcción
Del 2° Nivel del Periférico, en la Cd. De México, D.F."



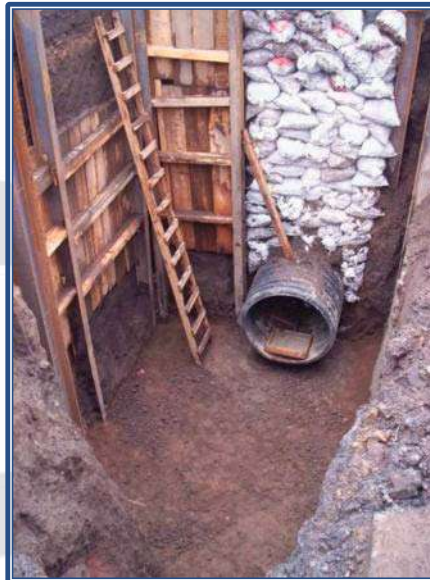
Para la colocación del acero de refuerzo de las pilas de cimentación fue necesario la utilización de grúas y la colocación de concreto se realizó con tubo tremie para evitar la segregación y contaminación del mismo.



Una vez alcanzada la resistencia de proyecto, se procedió al descabece de pilas de cimentación para realizar la conexión con la zapata



U. M. S. N. H.
FACULTAD DE ARQUITECTURA
"Procesos en una Residencia Técnica para la obra construcción
Del 2° Nivel del Periférico, en la Cd. De México, D.F."



Como en toda obra urbana, se cuenta con líneas de agua potable, drenaje, líneas de C.F.E., Telmex, etc., que interfieren con la obra a realizar, y que deben desviarse paralelamente a la construcción de las pilas de cimentación.

U. M. S. N. H.
FACULTAD DE ARQUITECTURA
"Procesos en una Residencia Técnica para la obra construcción
Del 2° Nivel del Periférico, en la Cd. De México, D.F."



La profundidad para el desplante de las zapatas varió entre 3.00 m y 8.00 m por lo que el equipo de excavación debía contar con el suficiente alcance.



Debido a la profundidad de desplante de las zapatas y con el fin de evitar fallas en los taludes, fue necesario colocar muro berlín a base de viguetas metálicas y tableros de madera.

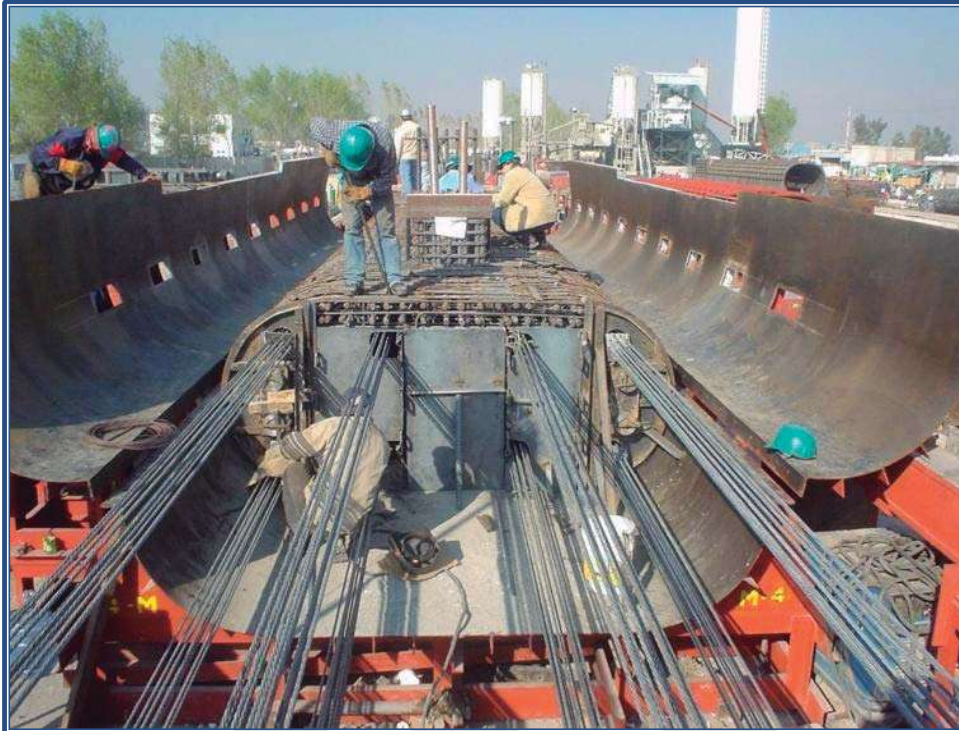
U. M. S. N. H.
FACULTAD DE ARQUITECTURA
"Procesos en una Residencia Técnica para la obra construcción
Del 2° Nivel del Periférico, en la Cd. De México, D.F."



En las zapatas se dejaron las preparaciones necesarias
para el montaje de las columnas prefabricadas,



U. M. S. N. H.
FACULTAD DE ARQUITECTURA
"Procesos en una Residencia Técnica para la obra construcción
Del 2° Nivel del Periférico, en la Cd. De México, D.F."



La fabricación de columnas se realizó en planta de prefabricados, prevista de cama de tensado, cámaras de curado, patio de maniobras, estiba y carga para el traslado al sitio de obra en su momento.

El concreto de estas columnas fue de $f'c=600\text{kg/cm}^2$, además de acero de refuerzo, estos elementos tienen acero de preesfuerzo y ganchos de izaje para maniobras.



U. M. S. N. H.
FACULTAD DE ARQUITECTURA
“Procesos en una Residencia Técnica para la obra construcción
Del 2° Nivel del Periférico, en la Cd. De México, D.F.”



Para el montaje de las columnas se utilizaron grúas hidráulicas de gran capacidad. Debido al espacio que se requería para las maniobras de los equipos, estas actividades se realizaban en turno nocturno, suspendido el tránsito de vehículos.



Para la unión de las zapatas con las columnas prefabricadas se utilizaron diversos tipos de conexión. Posterior al montaje se procede al colado de la conexión zapata - columna



U. M. S. N. H.
FACULTAD DE ARQUITECTURA
"Procesos en una Residencia Técnica para la obra construcción
Del 2° Nivel del Periférico, en la Cd. De México, D.F."



Cuando por alguna razón las columnas no pudieron ser prefabricadas por algunas circunstancias, se colaron en sitio utilizando cimbra metálica, con trepados de 3.00 m de altura



El transporte de este tipo de elementos prefabricados se realizó sólo en turno nocturno, por empresas especializadas para el transporte y montaje, con equipos especiales.



U. M. S. N. H.
FACULTAD DE ARQUITECTURA
"Procesos en una Residencia Técnica para la obra construcción
Del 2° Nivel del Periférico, en la Cd. De México, D.F."

Las uniones de las columnas con los cabezales implicaron un gran detalle de la obra civil, con soldadura de varillas, cimbras a gran altura, pos-tensado para su fijación con columnas, todo esto previo a montar las traves.



Para lograr que los cabezales queden en su posición, previo al colado de la conexión columna – cabezal se colocaron abrazaderas de seguridad.



U. M. S. N. H.
FACULTAD DE ARQUITECTURA
“Procesos en una Residencia Técnica para la obra construcción
Del 2° Nivel del Periférico, en la Cd. De México, D.F.”



Para cumplir con el programa y abatir tiempos, se requirió en algunos elementos realizar los curados de las conexiones cabezal – trabe con vapor.



U. M. S. N. H.
FACULTAD DE ARQUITECTURA
“Procesos en una Residencia Técnica para la obra construcción
Del 2° Nivel del Periférico, en la Cd. De México, D.F.”



La fabricación de traveses se realizó en planta de pretensado por empresas especializadas. El concreto de estas traveses es de $f'c = 600 \text{ kg/cm}^2$, además del acero de refuerzo, estos elementos tienen acero de pretensión y ganchos de izaje para maniobras en patio y al realizar el montaje.

Posterior al colado de la conexión columna – cabezal se procedió a realizar el tensado para rigidizar los marcos, estas actividades se realizaban en dos etapas, la primera previa al montaje de las traveses (cables inferiores) y la segunda una vez con la trabe colocada (cables superiores)



U. M. S. N. H.
FACULTAD DE ARQUITECTURA
"Procesos en una Residencia Técnica para la obra construcción
Del 2° Nivel del Periférico, en la Cd. De México, D.F."



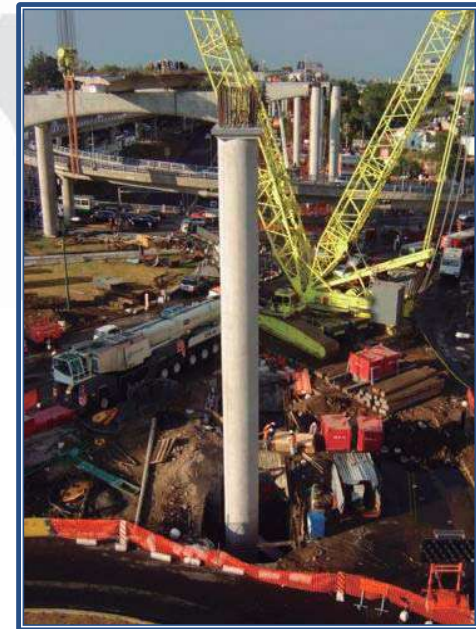
El transporte de las trabes implicó un impresionante dispositivo de seguridad vial y se tuvo que realizar únicamente en turno nocturno.



U. M. S. N. H.
FACULTAD DE ARQUITECTURA
"Procesos en una Residencia Técnica para la obra construcción
Del 2° Nivel del Periférico, en la Cd. De México, D.F."



Debido a la dificultad por la presencia de interferencias en los montajes, se utilizaron grúas de hasta 1,000 tons de capacidad



U. M. S. N. H.
FACULTAD DE ARQUITECTURA
“Procesos en una Residencia Técnica para la obra construcción
Del 2° Nivel del Periférico, en la Cd. De México, D.F.”



Grúas únicas en el país por su gran capacidad, de hasta 1,000 tons, fueron utilizadas para el montaje de los elementos prefabricados



U. M. S. N. H.
FACULTAD DE ARQUITECTURA
“Procesos en una Residencia Técnica para la obra construcción
Del 2° Nivel del Periférico, en la Cd. De México, D.F.”



La conexión
entre las
columnas con las
trabes recibe el
nombre de
nodos, en donde
se utilizó
concreto de
hasta $f'c = 600$
kg/cm²



Se rigidizaron
los nodos de
conexión trabe
– columna por
medio de
cables de
preesfuerzo



U. M. S. N. H.
FACULTAD DE ARQUITECTURA
“Procesos en una Residencia Técnica para la obra construcción
Del 2° Nivel del Periférico, en la Cd. De México, D.F.”



Una de las innovaciones tecnológicas, fue la utilización de tabletas prefabricadas sobre traveses tipo “u”, con esto se logró que el ancho para la superficie de rodadura fuera de mayores dimensiones

U. M. S. N. H.
FACULTAD DE ARQUITECTURA
“Procesos en una Residencia Técnica para la obra construcción
Del 2° Nivel del Periférico, en la Cd. De México, D.F.”



Previo al colado del firme de compresión se deben colocar las uniones de las trabes tipo “u” con las tabletas. Posteriormente se procedió a cimbrar, armar y colar las losas de rodamiento con concreto $f'c = 300 \text{ kg/cm}^2$, así como también el parapeto de concreto, debiendo tener cuidado de dejar las preparaciones para colocar el parapeto metálico



Para el colado de los firmes de compresión fue necesario colocar cimbra perdida en las celdas intermedias entre las trabes que unen las tabletas con las trabes y que sirven de soporte a la losa de concreto



U. M. S. N. H.
FACULTAD DE ARQUITECTURA
“Procesos en una Residencia Técnica para la obra construcción
Del 2° Nivel del Periférico, en la Cd. De México, D.F.”



Parte de las obras de protección son los parapetos de concreto, en donde van embebidos los ductos para alojar las instalaciones del alumbrado público



U. M. S. N. H.
FACULTAD DE ARQUITECTURA
"Procesos en una Residencia Técnica para la obra construcción
Del 2° Nivel del Periférico, en la Cd. De México, D.F."



La superficie de rodamiento fue a base de una re nivelación previa con carpeta, después una carpeta con asfalto modificado y finalmente un sello con slurry



Previo a la puesta en operación se complementaron las obras bajo puente con jardinería, restitución de banquetas y guarniciones, así como la zona de pavimentos



El señalamiento horizontal se realiza una vez terminada la carpeta asfáltica, paralelamente se realiza la colocación de señalamiento vertical



U. M. S. N. H.
FACULTAD DE ARQUITECTURA
“Procesos en una Residencia Técnica para la obra construcción
Del 2° Nivel del Periférico, en la Cd. De México, D.F.”



Puesta en operación



U. M. S. N. H.
FACULTAD DE ARQUITECTURA
“Procesos en una Residencia Técnica para la obra construcción
Del 2° Nivel del Periférico, en la Cd. De México, D.F.”

Puesta en operación



U. M. S. N. H.
FACULTAD DE ARQUITECTURA
"Procesos en una Residencia Técnica para la obra construcción
Del 2° Nivel del Periférico, en la Cd. De México, D.F."

Puesta en operación





7. Procedimientos a atender dentro de una Residencia Técnica de obra

7.1. Actividades previas al inicio de los trabajos

Objetivo: establecer una organización de trabajo interna, que permita cumplir con la terminación de los trabajos objeto de contrato, en tiempo y forma, de acuerdo a los estándares de calidad establecidos de origen.

7.1.1. Revisión de los alcances pactados con el cliente

Revisión de las clausulas de contrato; revisión del proyecto y de las especificaciones generales y particulares de construcción; revisión de las normas de construcción, así como en materia de seguridad e impacto ambiental, que rigen de acuerdo a lo establecido por el proyectista; y por último pero no menos importante, la revisión de las leyes y reglamentos que rigen de acuerdo a lo estipulado en el contrato de obra.

7.1.2. Cuantificar los volúmenes de obra con base a la explosión de insumos y el programa de obra definido.

Supervisar, corregir y completar los generadores de obra de acuerdo al proyecto autorizado para su construcción. De existir diferencias con respecto al proyecto utilizado en el proceso de licitación, habrá que señalarse y determinar su impacto en el curso de los trabajos.



- 7.1.3. Generar la información que permita prever de manera aproximada los resultados de proyecto y el financiamiento requerido.

Elaborar un estudio pre operativo de obra considerando los costos y rendimientos reales en la zona, que nos permita prever de manera aproximada los resultados de operación en cada una de las etapas de construcción, con la finalidad de plantear estrategias y aplicación de la ingeniería que nos permita redimir cualquier posible resultado adverso (Anexo 11.1.)

Elaborar el estudio de flujo de efectivo de acuerdo al programa de erogaciones y cobro de estimaciones de acuerdo a los tiempos de liquidación de estimaciones estipulado en contrato (Anexo 11.2).

- 7.1.4. Supervisar, la elaboración del programa de ejecución de obra y en base al mismo, los programas de requerimientos de insumos, de utilización de maquinaria, equipo y mano de obra.

Supervisar, corregir y completar el programa de obra por actividades.

Supervisar, corregir y completar la formulación de programas de suministros de insumos, así como los programas de utilización de maquinaria, equipo y mano de obra.

Supervisar, corregir y completar la formulación de requerimientos de insumos, maquinaria, equipo y mano de obra de acuerdo al programa de actividades.



7.2. Elaboración de información de obra

Objetivo: establecer una organización de trabajo interna, que permita cumplir con los compromisos de entrega de información en las fechas acordadas.

7.2.1. Supervisar, la elaboración de las estimaciones de obra.

Elaborar oficio de presentación de estimación al área que corresponda de acuerdo al procedimiento estipulado por el cliente, para trámite de revisión y en su caso pago (Anexo 11.3.).

Supervisar, corregir y completar la formulación de estimaciones de los avances generados; poniendo especial cuidado en los periodos establecidos de contrato, tanto para la entrega de documentos, como para el cobro de los mismos.

7.2.2. Políticas de avance.

Elaborar oficio de presentación de póliza de avance semanal y comunicar al área correspondiente (Anexo 11.4.).

Supervisar, corregir y completar la formulación de la póliza de avance semanal y comunicar al área correspondiente.

7.2.3. Reporte de destajos.



Elaborar oficio de presentación de destajo semanal y entrega al departamento administrativo para trámite de pago (Anexo 11.5.).

7.2.4. Estimación de subcontratistas.

Elaborar oficio de presentación de estimación de subcontrato y entrega al departamento administrativo para trámite de pago (Anexo 11.6.).

7.2.5. Factores de escalación.

Elaborar oficio de presentación de estudio de escalación al área que corresponda de acuerdo al procedimiento estipulado por el cliente, para trámite de revisión y en su caso pago (Anexo 11.7.).

7.3. Reporte de información financiera.

Objetivo: generar la información contable – financiera para evaluar y reportar el estado económico del proyecto.

7.3.1. Asesorar, supervisar y corregir Factor de operación y Control y costo de proyecto.

Factor de Operación.- Se calcula semanalmente y se emite un informe mensual sobre su comportamiento.



Control y Costo del Proyecto.- Se calcula para obtener el total del costo semanal de obra emitiendo un informe mensual.

7.3.2. Actualizar el presupuesto

Cuantificar y ajustar los precios de los insumos y el costo del proyecto.

7.3.3. Realizar un informe que contenga el estado financiero y de resultados (Anexo 11.8.).

7.3.4. Supervisar y controlar el costo del proyecto.

7.4. Coordinación de entrega de información

Objetivo: Establecer una organización interna de trabajo que permita fluidez y coordinar la contestación de la correspondencia y los requerimientos de información.

7.4.1. Atender los requerimientos de información bajo un estricto control y seguimiento en la recepción y emisión de ésta, así como de la correspondencia

Coordinar la contestación de los oficios y mandarlos a quien corresponda, Oficina central, Cliente, Supervisión o Subcontratistas.



Elaborar cuadro que reporte: fecha de oficio, número de oficio, remitente, destinatario, contenido y si cuenta o no con respuesta (Anexo 11.9.).

Coordinar la entrega y/o la elaboración de la información que requiera el cliente o la supervisión.

7.5. Conciliación de cobro de proyecto

Objetivo: Propiciar las condiciones más favorables para la empresa, con el cliente y la supervisión.

7.5.1. Conciliar con el cliente y la supervisión, las estimaciones de obra.

Supervisar, corregir y complementar los generadores que certifiquen el avance de obra.

Conciliar con el cliente y la supervisión los volúmenes de obra ejecutada.

Dar puntual seguimiento al trámite de estimación hasta que se efectúe su liquidación.

Elaborar informe del estado actual de estimaciones que reporte: número de estimación (ministración), periodo de ejecución, importe, número de factura, fecha de facturación, fecha de cobro y en caso de estar pendiente el cobro, su situación actual (Anexo 11.10.).

7.5.2. Conciliar con el cliente y la supervisión, los precios unitarios de conceptos extraordinarios.



Supervisar, corregir y complementar los análisis de precios unitarios de los conceptos no considerados de origen.

Conciliar con el cliente y la supervisión los costos y rendimientos de los insumos no considerados de origen.

Dar puntual seguimiento al trámite de revisión de precio extraordinario hasta que en su caso, se efectúe la aprobación.

Elaborar informe del estado actual de precios unitarios extraordinarios que reporte: clave, descripción, unidad, cantidad, precio unitario, importe, fecha de ingreso a revisión, fecha de oficio de autorización, número de oficio de autorización (Anexo 11.11.).

Se hace la aclaración que se menciona este capítulo para efectos de ejemplificar lo referente a precios unitarios extraordinarios, pero que por la modalidad de contratación a precio alzado, no fue un trámite al cual se tuviera derecho según lo estipulado en la Ley de Obras Públicas del Distrito Federal, por lo que no se realizó.

7.5.3. Conciliar con el cliente y la supervisión, las posibles reclamaciones originadas por la modificación a las condiciones pactadas de origen.

Supervisar, corregir y complementar la formulación de estudios que respalden el reclamo por la posible modificación a las condiciones pactadas de origen.



Conciliar con el cliente y la supervisión los estudios que respalden el reclamo por la posible modificación a las condiciones pactadas de origen.

Dar puntal seguimiento al trámite de revisión de reclamo por la modificación de las condiciones pactadas de origen hasta que en su caso, se efectuó la aprobación.

7.5.4. Conciliar con el cliente y la supervisión, las anotaciones por asentar en la Bitácora de obra

Supervisar, corregir y completar la bitácora de obra, que es el documento en donde se registra el cumplimiento de los derechos y obligaciones concertados por las partes del contrato, motivo por el cual se debe considerar que dicha bitácora forma parte del contrato.

Por lo tanto deberá asentarse en ella:

- Asuntos técnicos
- Modificaciones al proyecto
- Volúmenes excedentes
- Conceptos extraordinarios
- Suspensión de obra
- Rescisión de contrato
- Aceptación de estimaciones
- Avance de obra



- Estados financieros

Como algunas de las características que deberá tenerse especial cuidado en respetar, se enumeran las siguientes

- Las hojas integrantes de la bitácora deben ser tamaño carta para que sea sencillo su manejo, mismas que deberán ser foliadas.
- Debe contar con original y tres copias.
- Al inicio deben anotarse las generalidades, como son dependencia, entidad u órgano desconcentrado, contratante, contratista, obra u objeto del contrato, representantes de la dependencia, entidad u órgano desconcentrado, contratistas de obra y supervisión y otros en su caso.
- El contenido de cada asiento, como condición fundamental, debe precisar: concepto de la nota y su número, fecha de anotación, clasificación, descripción del asunto al que se refiere, instrucción, observación, consecuencias económicas, responsabilidades incurridas, fecha de atención, etc.
- No deberá existir tachaduras o enmendaduras en las notas. En caso de que se cometa un error se anulará la nota con una leyenda que indique “Esta nota se anula por contener un error”

Elaborar cuadro que reporte: el número de nota, fecha de la anotación, el resumen del contenido, solventada o no solventada (Anexo 11.12.).



7.5.5. Conciliar con el cliente y la supervisión los estudios de ajuste de costos.

Conciliar con el cliente y la supervisión, el procedimiento para la determinación del factor de ajuste de costo, de acuerdo a lo estipulado en el contrato de obra, así como en la Ley y Reglamento de Obra Pública que en su caso aplique.

Supervisar, corregir y complementar la formulación del estudio de ajuste de costos.

Elaborar informe que reporte el estado actual del estudio de ajuste de costos que reporte: periodo de ajuste, fecha publicación de índices, fecha límite para solicitud, número de oficio de solicitud, fecha de solicitud, número de oficio de autorización, fecha de oficio de autorización y en el caso de estar pendiente su autorización, su estado actual (Anexo 11.13.).

Se hace la aclaración que se menciona este capítulo para efectos de ejemplificar lo referente al ajuste de costos, pero que por la modalidad de contratación a precio alzado, no fue un trámite al cual se tuviera derecho según lo estipulado en la Ley de Obras Públicas del Distrito Federal, por lo que no se realizó.

7.5.6. Conciliar con el cliente y la supervisión, las posibles modificaciones al proyecto.

Obtener por medio del cliente y/o la supervisión, los boletines, minutas o notas de bitácora en donde se dé formal instrucción de las modificaciones de proyecto.



Conciliar con el cliente y la supervisión, las modificaciones al proyecto y su impacto en tiempo y monto.

7.6. Estimaciones de subcontratos.

Objetivo: Establecer una organización de trabajo que permita generar la información contable, sobre la ejecución de las actividades subcontratadas.

7.6.1. Elaborar, conciliar y tramitar al área administrativa la estimación de los trabajos que hayan sido subcontratados.

Supervisar, corregir y complementar la estimación de los subcontratos, solicitar los certificados e informes de pruebas de laboratorio que garanticen la calidad de los mismos.

Clasificar y analizar la información contenida en la estimación.

Revisar los cálculos en cuanto a montos y volúmenes se refiere.

Una vez aprobada, envié de la estimación al departamento administrativo para trámite de pago.

7.7. Control de Proyecto



Objetivo: establecer una organización de trabajo que permita controlar el proyecto.

7.7.1. Generar un reporte comparativo entre el contrato y el proyecto ejecutivo.

Compilar los planos que lleguen a la obra.

Elaborar un cuadro que reporte: tipo de documento, número de documento, contenido, fecha de entrega y si es vigente para su construcción (Anexo 11.14.).

Analizar y/o cuantificar las cantidades expresadas en el proyecto ejecutivo contra las cantidades contratadas.

Supervisar, corregir y complementar un cuadro que reporte: concepto, Unidad, Precio Unitario, Cantidad Contratada, Importe, Cantidad de Proyecto Ejecutivo, Importe de las Cantidades de Proyecto Ejecutivo, Diferencias en Cantidades e Importes (Anexo 11.15.).

7.8. Evaluación de Costo – Avance

Objetivo: generar la información suficiente y necesaria para evaluar y controlar los gastos del proyecto.

7.8.1. Regular mediante la obtención del factor de operación, los gastos de obra.



Obtener los datos de Costo y Avance de la Obra. Calcular el Factor de Operación que se obtiene de dividir el Costo entre el Avance de Obra.

Implementar reuniones semanales en donde sean señalados los puntos a atender que hubieran sido causa de sobre costos. Diseñar las estrategias y la ingeniería que permitan corregir las posibles anomalías.

En caso de que los sobre costos hayan sido originados por causas no imputables a la contratista, supervisar, corregir y complementar los estudios de reclamo que procedan.

7.9. Generación de información o instrumentos que soportan los cargos extras al cliente.

Objetivo: Establecer una organización interna que permita generar y sustentar los documentos necesarios en la generación de ingresos complementarios de capital a la empresa.

- 7.9.1. Solicitar la toma de fotografías y/o video ya sea de actividades extraordinarias o de fenómenos climatológicos que hayan afectado a la obra.
- 7.9.2. Supervisar, corregir y complementar la emisión de información que manifieste problemáticas causadas por razones ajenas a la empresa.
- 7.9.3. Supervisar, corregir y complementar la emisión de información que manifieste la ejecución de trabajos extraordinarios.
- 7.9.4. Supervisar, corregir y complementar los generadores de obra.

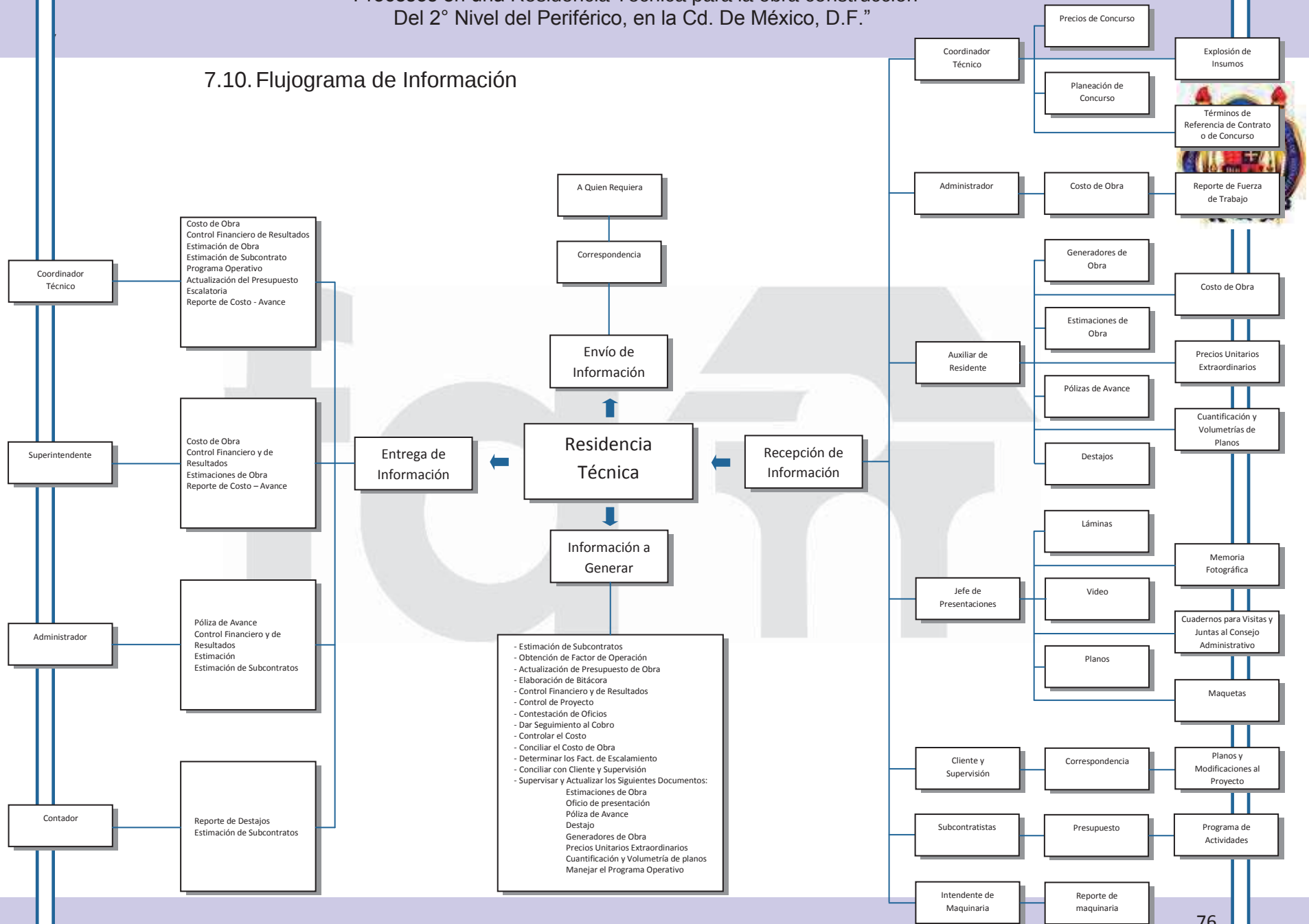


7.9.5. Supervisar corregir y complementar los estudios que den sustento a los reclamos.



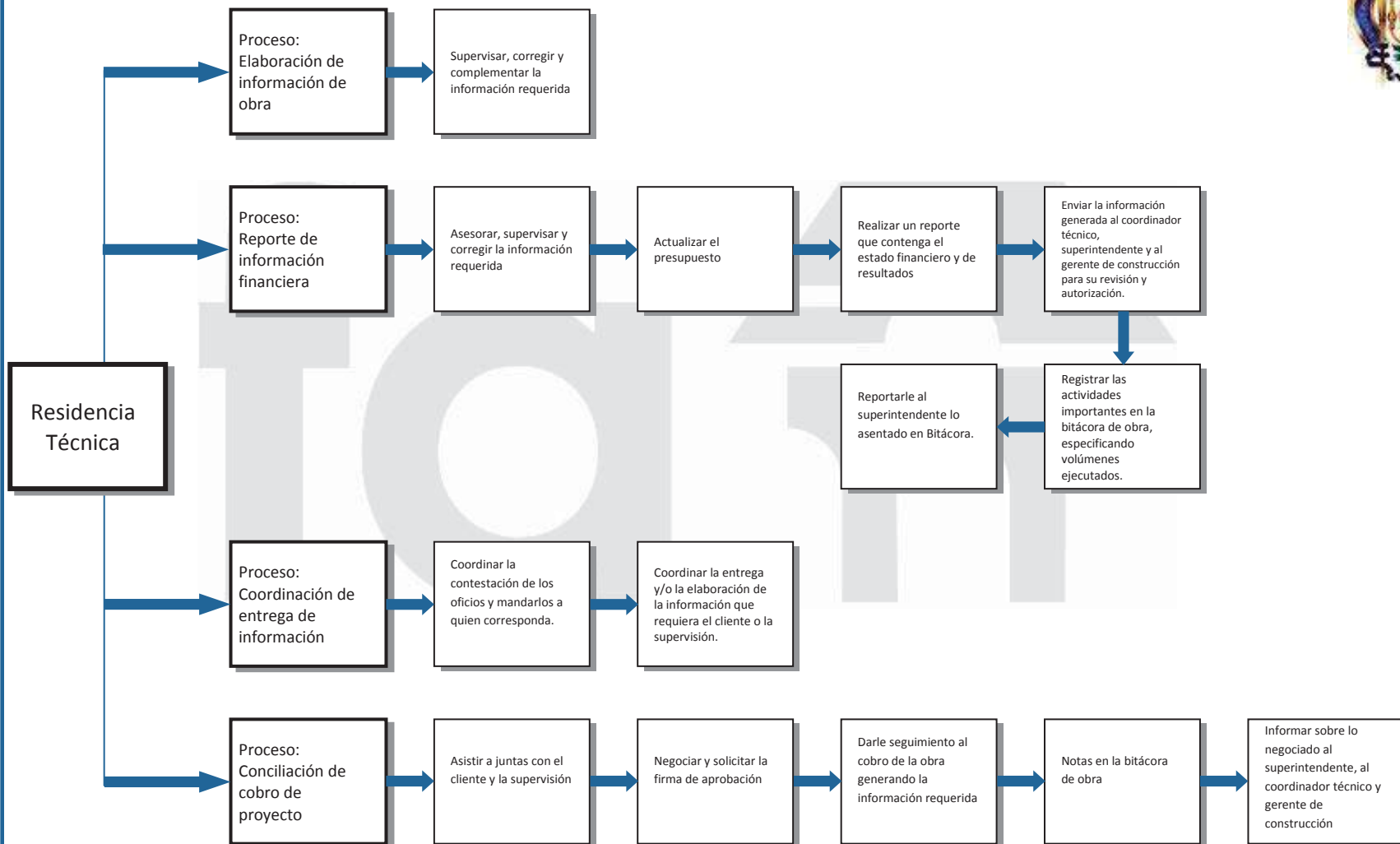
U. M. S. N. H.
FACULTAD DE ARQUITECTURA
 “Procesos en una Residencia Técnica para la obra construcción
 Del 2° Nivel del Periférico, en la Cd. De México, D.F.”

7.10. Flujograma de Información



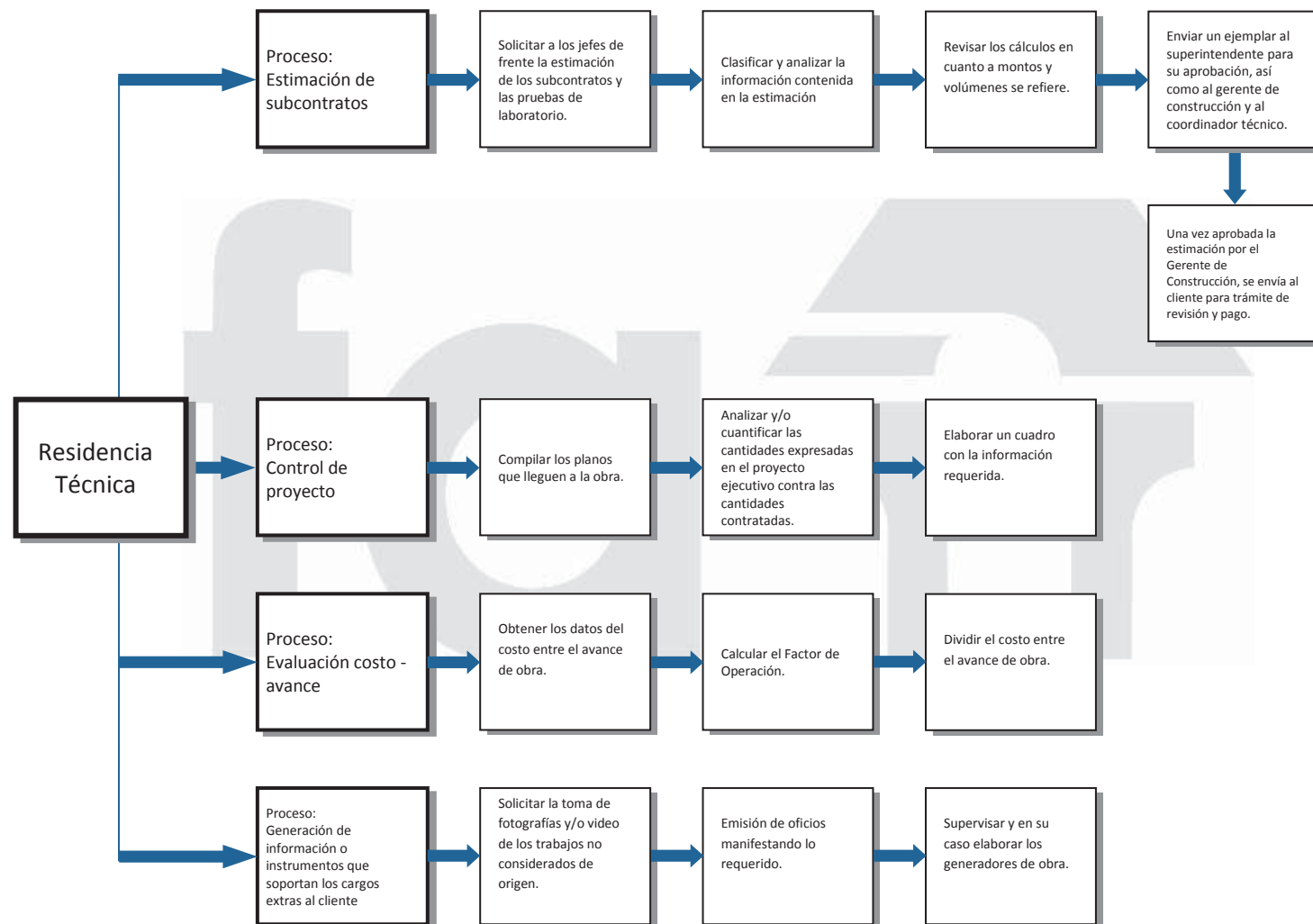
U. M. S. N. H.
FACULTAD DE ARQUITECTURA
“Procesos en una Residencia Técnica para la obra construcción
Del 2° Nivel del Periférico, en la Cd. De México, D.F.”

7.11. Flujoograma de actividades



U. M. S. N. H.
FACULTAD DE ARQUITECTURA
“Procesos en una Residencia Técnica para la obra construcción
Del 2° Nivel del Periférico, en la Cd. De México, D.F.”

7.12. Flujoograma de Actividades



8. Conclusiones

Ahora en día, la participación del arquitecto en el diseño y construcción de obras de infraestructura urbana, se hace cada vez más común y necesario, desde una óptica muy personal. Sugiero que recordemos, que durante toda la existencia de la humanidad, sus obras, han transmitido a las futuras generaciones, el conocimiento sobre sus creencias, sus costumbres, sus fortalezas y debilidades; sugiero que entendamos entonces, que lo que ahora construyamos, será el exacto reflejo de lo que queramos enseñar de nuestra actualidad a las futuras generaciones. Concluyo esta memoria de experiencia profesional, lanzando un reto a todos aquellos que estén relacionados con la construcción del tatuaje urbano que le dejamos a este mundo, que nuestra participación contribuya en lograr obras que no solo cumplan con algún uso específico, sino que además embellezcan nuestro entorno, transmitan enseñanza y que sean benevolentes con el medio ambiente.

En lo referente a la planeación y control de obra, es importante que el arquitecto de hoy en día, recapacite sobre su responsabilidad en la buena conducción del desarrollo de los trabajos; para esto, es necesario aceptar lo importante que llega a ser, no sólo el buen diseño de nuestra obra, sino también, la correcta organización para controlar los distintos procesos administrativos que de manera paralela a la construcción, tendrán que ser llevados a cabo.





9. Anexos

En este capítulo se presentan distintos formatos que fueron utilizados en los procesos de planeación y control de obra, se presentan únicamente con el fin de ejemplificar su utilización, de acuerdo a lo descrito en el capítulo 7

- 9.1. Estudio pre operativo de obra
- 9.2. Estudio flujo de efectivo
- 9.3. Oficio de presentación de estimación
- 9.4. Oficio de presentación de póliza de avance semanal
- 9.5. Oficio de presentación de destajo semanal
- 9.6. Oficio de presentación de estimación de subcontrato
- 9.7. Oficio de presentación de estudio de escalación
- 9.8. Informe del estado financiero
- 9.9. Control de correspondencia
- 9.10. Informe del estado de estimaciones
- 9.11. Informe del estado de precios unitarios extraordinarios
- 9.12. Control de anotaciones en bitácora de obra
- 9.13. Informe del estado de estudios de escalación
- 9.14. Control de entrega de proyecto
- 9.15. Informe comparativo de volúmenes de contrato y proyecto ejecutivo

FIDEICOMISO PARA EL MEJORAMIENTO DE LAS VÍAS DE COMUNICACIÓN PARA EL DISTRITO FEDERAL (FIMEVIC)

CONSTRUCCIÓN DE VIALIDAD DE LIGA DE EJES "A" Y "H"

CONTRATO N°: FIMEVIC-2DVSA-OB/001/2006
 MONTO DE CONTRATO: \$149'164,802.46 C/IVA
 MONTO DE ANTICIPO: \$44'749,440.74 C/IVA
 PERIODO DE EJECUCIÓN: DEL 20/ABR/06 AL 09/OCT/06

FECHA:
 PROYECTO: 44
 SEMANA:
 PERIODO:

PRE OPERATIVO DE OBRA.-

N°	CANT.	CONCEPTO	U	COSTO	A Ñ O 2 0 0 6						TOTAL	%	
					ABR '06	MAY '06	JUN '06	JUL '06	AGO '06	SEP '06			OCT '06
COSTO DIRECTO													
I		FUERZA DE TRABAJO											
		AYUDANTE GENERAL	SEM										
		CABO CARPINTERÍA Y ALBAÑILERÍA	SEM										
		CABO FIERRERO	SEM										
		SOBRESTANTE	SEM										
		OFICIAL ALBAÑIL	SEM										
		OFICIAL CARPINTERO	SEM										
		OFICIAL FIERRERO	SEM										
		MANIOBRISTA	SEM										
		OFICIAL ELECTRICO	SEM										
		OFICIAL SOLDADOR	SEM										
		BANDEREROS	SEM										
II		MAQUINARIA Y EQUIPO											
		HERRAMIENTA MENOR	% MO										
		CARGADOR FRONTAL	UNIDAD										
		RENTA MENSUAL	MES										
		OPERACIÓN	SEM										
		COMBUSTIBLE	LTO										
		FLETES	FLTE										
		CAMIÓN CON GRÚA HIAB 6 TON.	UNIDAD										
		RENTA MENSUAL	MES										
		OPERACIÓN	SEM										
		COMBUSTIBLE	LTO										
		FLETES	FLTE										
		CAMIONETA ESTACAS 3.5 TON	UNIDAD										
		RENTA MENSUAL	MES										
		OPERACIÓN	SEM										
		COMBUSTIBLE	LTO										
		FLETES	FLTE										
		CAMIONETA ESTACAS 3.5 TON	UNIDAD										
		RENTA MENSUAL	MES										
		OPERACIÓN	SEM										
		COMBUSTIBLE	LTO										
		FLETES	FLTE										
		CAMIONETA ESTACAS 3.5 TON	UNIDAD										
		RENTA MENSUAL	MES										
		OPERACIÓN	SEM										
		COMBUSTIBLE	LTO										
		FLETES	FLTE										
		CAMIONETA ESTACAS 3.5 TON	UNIDAD										
		RENTA MENSUAL	MES										
		OPERACIÓN	SEM										
		COMBUSTIBLE	LTO										
		FLETES	FLTE										
		CAMIONETA ESTACAS 3.5 TON	UNIDAD										
		RENTA MENSUAL	MES										
		OPERACIÓN	SEM										
		COMBUSTIBLE	LTO										
		FLETES	FLTE										
		CAMIONETA ESTACAS 3.5 TON	UNIDAD										
		RENTA MENSUAL	MES										
		OPERACIÓN	SEM										
		COMBUSTIBLE	LTO										
		FLETES	FLTE										
		CAMIONETA ESTACAS 3.5 TON	UNIDAD										
		RENTA MENSUAL	MES										
		OPERACIÓN	SEM										
		COMBUSTIBLE	LTO										
		FLETES	FLTE										
		CAMIONETA ESTACAS 3.5 TON	UNIDAD										
		RENTA MENSUAL	MES										
		OPERACIÓN	SEM										
		COMBUSTIBLE	LTO										
		FLETES	FLTE										

FIDEICOMISO PARA EL MEJORAMIENTO DE LAS VÍAS DE COMUNICACIÓN PARA EL DISTRITO FEDERAL (FIMEVIC)

CONSTRUCCIÓN DE VIALIDAD DE LIGA DE EJES "A" Y "H"

CONTRATO N°: FIMEVIC-2DVSA-OB/001/2006
 MONTO DE CONTRATO: \$149'164,802.46 C/IVA
 MONTO DE ANTICIPO: \$44'749,440.74 C/IVA
 PERIODO DE EJECUCIÓN: DEL 20/ABR/06 AL 09/OCT/06

FECHA:
 PROYECTO: 44
 SEMANA:
 PERIODO:

PRE OPERATIVO DE OBRA.-

N°	CANT.	CONCEPTO	U	COSTO	A Ñ O 2 0 0 6						TOTAL	%	
					ABR '06	MAY '06	JUN '06	JUL '06	AGO '06	SEP '06			OCT '06
		EXCAVADORAS S/ ORUGAS	UNIDAD										
		RENTA MENSUAL	MES										
		COMBUSTIBLE	LTO										
		OPERACIÓN	SEM										
		FLETES	FLTE										
		MANTENIMIENTO PREVENTIVO	MES										
III		INSUMOS											
		ACEITE											
		CONCRETO HIDRAULICO	M3										
		CONCRETO F'C= 100 KG/CM2	M3										
		CONCRETO F'C= 150 KG/CM2	M3										
		CONCRETO F'C= 200 KG/CM2	M3										
		CONCRETO F'C= 250 KG/CM2	M3										
		CONCRETO F'C= 300 KG/CM2	M3										
		CONCRETO F'C= 450 KG/CM2	M3										
		CONCRETO F'C= 600 KG/CM2	M3										
		SERVICIO DE BOMBEO	M3										
		ACERO DE REFUERZO	KG										
		VARILLA CORRUGADA N° 3 (3/8" Ø)	KG										
		VARILLA CORRUGADA N° 4 (1/2" Ø)	KG										
		VARILLA CORRUGADA N° 5 (5/8" Ø)	KG										
		VARILLA CORRUGADA N° 6 (3/4" Ø)	KG										
		VARILLA CORRUGADA N° 8 (1" Ø)	KG										
		VARILLA CORRUGADA N° 10 (1 1/4" Ø)	KG										
		VARILLA CORRUGADA N° 12 (1 1/2" Ø)	KG										
		ALAMBRE RECOCIDO N° 16	KG										
		ALAMBRON	KG										
		MADERA PARA CIMBRA											
		VIGA DE MADERA 8" x 4" x 13'	PZA										
		POLÍN DE MADERA DE 3 1/2" x 3 1/2" x 8'	PZA										
		BARROTE DE MADERA DE 1 1/2" x 3 1/2" x 8'	PZA										
		DUELA DE MADERA DE 3/4" x 3 1/2" X 8'	PZA										
		TRIPLAY DE 1.22 M x 2.44 M x 19 MM	PZA										
IV		SUB CONTRATOS											
		TRABAJOS DE PREESFUERZO	KG										
		JUNTA DE CALZADA	ML										
		CARPETA ASFALTICA Y BASES	M3										
		LABORATORIO DE CONTROL DE CALIDAD	GUALA/SEM										
		REFORESTACION Y MANTENIMIENTO	PZA										
		PARAPETO METALICO	ML										
		ILUMINACIÓN											

FIDEICOMISO PARA EL MEJORAMIENTO DE LAS VÍAS DE COMUNICACIÓN PARA EL DISTRITO FEDERAL (FIMEVIC)

CONSTRUCCIÓN DE VIALIDAD DE LIGA DE EJES "A" Y "H"

CONTRATO N°: FIMEVIC-2DVSA-OB/001/2006
 MONTO DE CONTRATO: \$149'164,802.46 C/IVA
 MONTO DE ANTICIPO: \$44'749,440.74 C/IVA
 PERIODO DE EJECUCIÓN: DEL 20/ABR/06 AL 09/OCT/06

FECHA:
 PROYECTO: 44
 SEMANA:
 PERIODO:

PRE OPERATIVO DE OBRA.-

N°	CANT.	CONCEPTO	U	COSTO	A Ñ O 2 0 0 6						TOTAL	%	
					ABR '06	MAY '06	JUN '06	JUL '06	AGO '06	SEP '06			OCT '06
		SEÑALIZACION	LOTE										
COSTO INDIRECTO													
V		PERSONAL TECNICO - ADMINISTRATIVO											
		GERENTE DE CONSTRUCCIÓN	MES										
		SUPERINTENDENTE DE OBRA	MES										
		JEFE DE FRENTE	MES										
		RESIDENTE TÉCNICO	MES										
		AUXILIAR TÉCNICO	MES										
		TOPOGRAFO	MES										
		INTENDENTE DE MAQUINARIA	MES										
		CADENERO	MES										
		ADMINISTRADOR DE OBRA	MES										
		AUXILIAR CONTABLE	MES										
		JEFE DE PERSONAL	MES										
		JEFE DE ALMACEN	MES										
		BODEGUERO	MES										
		CHECADOR DE PERSONAL Y MATERIALES	MES										
		AFANADORA	MES										
		VELADOR	MES										
VI		VEHICULOS Y EQUIPOS											
		CAMIONETA TIPO PICK-UP											
		RENTA MENSUAL	MES										
		COMBUSTIBLES	LTO										
		AUTOMOVIL											
		RENTA MENSUAL	MES										
		COMBUSTIBLES	LTO										
		EQUIPO DE TOPOGRAFIA											
		RENTA MENSUAL	MES										
VII		INDIRECTOS DE OBRA											
		REMBOLSO DE CAJA CHICA											
		RENTA DE CAMPAMENTOS (TECNICO)	INMUEBLE										
		RENTA DE CAMPAMENTOS (PERSONAL DE CAMPO)	INMUEBLE										
		RENTA DE OFICINA	INMUEBLE										
		ALMACÉN EN OBRA	INMUEBLE										
		RENTA DE TELEFONO E INTERNET	MES										
		SERVICIO DE ENERGIA ELECTRICA	BIMESTRE										
		SALIDAS MENSUALES (TÉCNICO)	MES										
		SALIDAS MENSUALES (PERSONAL DE CAMPO)	MES										
		VIATICOS	MES										
		GASTOS DE REPRESENTACIÓN											



FIDEICOMISO PARA EL MEJORAMIENTO DE LAS VÍAS DE COMUNICACIÓN
PARA EL DISTRITO FEDERAL (FIMEVIC)
CONSTRUCCIÓN DE VIALIDAD DE LIGA DE EJES "A" Y "H"



CONTRATO N°: FIMEVIC-2DVSA-OB/001/2006
MONTO DE CONTRATO: \$149'164,802.46 C/IVA
MONTO DE ANTICIPO: \$44'749,440.74 C/IVA
PERIODO DE EJECUCIÓN: DEL 20/ABR/06 AL 09/OCT/06

FECHA:
PROYECTO: 44
SEMANA:
PERIODO:

PRE OPERATIVO DE OBRA.-

Nº	CANT.	CONCEPTO	U	COSTO	A Ñ O 2 0 0 6						TOTAL	%
					ABR '06	MAY '06	JUN '06	JUL '06	AGO '06	SEP '06		
		GASTOS PARA TRÁMITE DE ESTIMACIONES										
		PAPELERÍA										
		RENTA DE BAÑOS PORTATILES	MES									
		FLETE REGRESO DE EQUIPOS Y MOBILIARIO										
		DEDUCCIONES										
		FINIQUITOS										
		FIANZAS										
		INDIRECTOS DE OFICINA CENTRAL	3%									
IMPORTE DE COSTO:												
ACUMULADO:												
IMPORTE DE AVANCE:												
ACUMULADO:												
FACTOR DE OPERACION:												
ACUMULADO:												

FIDEICOMISO PARA EL MEJORAMIENTO DE LAS VÍAS DE COMUNICACIÓN
PARA EL DISTRITO FEDERAL (FIMEVIC)

CONSTRUCCIÓN DE VIALIDAD DE LIGA DE EJES "A" Y "H"

CONTRATO N°: FIMEVIC-2DVSA-OB/001/2006
MONTO DE CONTRATO: \$149'164,802.46 C/IVA
MONTO DE ANTICIPO: \$44'749,440.74 C/IVA
PERIODO DE EJECUCIÓN: DEL 20/ABR/06 AL 09/OCT/06

FECHA:
PROYECTO: 44
SEMANA:
PERIODO:

FLUJO DE EFECTIVO REQUERIDO.-

No.	CONCEPTO	A Ñ O 2 0 0 6							ACUMULADO TOTAL
		ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	
A. RESULTADOS									
1	AVANCES								
	AVANCE MENSUAL								
	ACUMULADO								
2	COSTOS								
I	FUERZA DE TRABAJO								
II	MAQUINARIA Y EQUIPO								
III	MATERIALES								
IV	SUBCONTRATOS								
V	PERSONAL TÉCNICO - ADMINISTRATIVO								
VI	VEHICULOS Y EQUIPOS								
VII	INDIRECTOS DE OBRA								
	OFICINA CENTRAL (3.00 %)								
	COSTO MENSUAL								
	ACUMULADO								
3	UTILIDAD								
	UTILIDAD MENSUAL								
	ACUMULADO								
4	FACTOR DE OPERACIÓN								
	F.O. MENSUAL								
	ACUMULADO								
B. ESTIMACIONES									
1	ESTIMACION PARCIAL								
	ACUMULADO								
C. INGRESOS									
1	IMPORTE ESTIMACION S/IVA								
2	ANTICIPO RECIBIDO Y AMORTIZADO								
3	SUBTOTAL								
4	IVA								
5	DEDUCCIONES								
	SUMA DE INGRESOS CON IVA								
	INGRESOS ACUMULADOS								
D. EGRESOS									
1	FUERZA DE TRABAJO								
2	MAQUINARIA Y EQUIPO								
3	MATERIALES								
4	SUBCONTRATOS								
5	INDIRECTOS								
6	I.V.A. POR PAGAR								
	SUMA DE EGRESOS CON IVA								
	ACUMULADO								
E. FLUJO REQUERIDO									
1	FLUJO PARCIAL								
2	FLUJO ACUMULADO								

México, D.F., a 08 de Mayo de 2006
N° de oficio: **VLAH/DVSA/005**

INGENIERIA INTEGRAL INTERNACIONAL
MÉXICO, S.A. DE C.V.
Presente.

A'tn. Ing. Saúl Campa Anastal
Gerente de Supervisión

Con relación al contrato **FIMEVIC-2DVSA-OB/001/2006** relativo a los trabajos de **"Construcción de elementos colados en sitio y obras complementarias de la vialidad de liga ejes "A" y "H" para la segunda etapa del distribuidor vial San Antonio, ubicado en periférico, entre Av. Las Flores y Av. San Antonio"** que se construye para el Fideicomiso para el Mejoramiento de las Vías de Comunicación en el Distrito Federal.

Por este conducto y de la manera más atenta, envío para su revisión y en su caso trámite de pago, la ministración N° 1 correspondiente a los trabajos ejecutados del 20 al 30 de Abril del presente año y por un monto de \$92,912.85 (NOVENTA Y DOS MIL, NOVECIENTOS DOCE PESOS 85/100 M.N.) sin incluir el impuesto al valor agregado.

Sin más por el momento y en espera de una respuesta positiva a nuestra solicitud, me despido no sin antes enviarle un cordial saludo.

Muy atentamente.

Ing. Ernesto Márquez Aceves
Superintendente de Obra

C.c.p.	Ing. Alejandro Rodríguez Landeta	Subdirector de Proyectos del FIMEVIC
	Arq. Ángel Alcántar Carranza	Subdirector de Obras del FIMEVIC
	Ing. Alfredo Mejía Cañete	Residente de Obra del FIMEVIC
	Ing. Ricardo Frausto Núñez	Gerente de Construcción.- GAMI
	Ing. José Elizalde Carbajal	Gerente General.- IDINSA
	Archivo	



México, D.F., a 13 de julio de 2006
Nº de oficio: **VLAH/DVSA/085**

A'tn. Ing. Ernesto Márquez Aceves
Superintendente de Obra

Con relación al contrato relativo a los trabajos de **"CONSTRUCCIÓN DE ELEMENTOS COLADOS EN SITIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS DE LA VIALIDAD DE LIGA EJES "A" Y "H" PARA LA SEGUNDA ETAPA DEL DISTRIBUIDOR VIAL SAN ANTONIO."** que se construye para el *Fideicomiso para el mejoramiento de las vías de comunicación del Distrito Federal.*

Por este conducto envío para su revisión y en su caso autorización, la póliza de avance de los trabajos de referencia, correspondiente a la semana N° 28 del 06 al 12 de Julio del presente año.

Sin más por el momento y para cualquier aclaración al respecto, quedo a sus órdenes para cualquier aclaración al respecto.

Muy atentamente.

P. Arq. Octavio Castro Maldonado
Residente Técnico

C.c.p. Ing. José Elizalde Carbajal
C.P. Miguel Servín Pérez
Archivo

Gerente General.- IDINSA
Administrador de Obra.- IDINSA

IMPULSORA DE DESARROLLO INTEGRAL, S.A. DE C.V.

Av. Lomas de Sotelo N° 1088 Int. 201 Col. Irrigación Delg. Miguel Hidalgo
México, D.F. Tel. y Fax 5-395-9170 y 5-395-9171



México, D.F., a 31 de agosto de 2006
Nº de oficio: **VLAH/DVSA/098**

A'tn. C.P. Miguel Servín Pérez
Administrador de Obra

Con relación al contrato relativo a los trabajos de **"CONSTRUCCIÓN DE ELEMENTOS COLADOS EN SITIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS DE LA VIALIDAD DE LIGA EJES "A" Y "H" PARA LA SEGUNDA ETAPA DEL DISTRIBUIDOR VIAL SAN ANTONIO."** que se construye para el *Fideicomiso para el mejoramiento de las vías de comunicación del Distrito Federal.*

Por este conducto y de la manera más atenta envío a UD. para su trámite, la estimación de destajo N° 6 (SEIS) con periodo de ejecución del 24 al 30 de agosto, **incluye factura original y destajo**, por un importe de \$256,946.41 (DOSCIENTOS CINCUENTA Y SEIS MIL, NOVECIENTOS CUARENTA Y SEIS PESOS 41/100 M.N.) Incluye el impuesto al valor agregado, referente a los trabajos de habilitado y armado de acero de refuerzo, a cargo del **Sr. Ignacio Martínez Ibarra** y que se realizan para la obra de referencia.

Sin más por el momento y para cualquier aclaración al respecto, quedo de UD. no sin antes enviarle un cordial saludo.

Muy atentamente.

P. Arq. Octavio Castro Maldonado
Residente Técnico

C.c.p. Ing. José Elizalde Carbajal
Ing. Ernesto Márquez Aceves
Archivo

Gerente General.- IDINSA
Superintendente General - IDINSA

IMPULSORA DE DESARROLLO INTEGRAL, S.A. DE C.V.

Av. Lomas de Sotelo N° 1088 Int. 201 Col. Irrigación Delg. Miguel Hidalgo
México, D.F. Tel. y Fax 5-395-9170 y 5-395-9171



México, D.F., a 31 de agosto de 2006
Nº de oficio: **VLAH/DVSA/097**

A'tn. Miguel Servín Pérez
Administrador de Obra

Con relación al contrato relativo a los trabajos de **"CONSTRUCCIÓN DE ELEMENTOS COLADOS EN SITIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS DE LA VIALIDAD DE LIGA EJES "A" Y "H" PARA LA SEGUNDA ETAPA DEL DISTRIBUIDOR VIAL SAN ANTONIO."** que se construye para el *Fideicomiso para el mejoramiento de las vías de comunicación del Distrito Federal.*

Por este conducto y de la manera más atenta envío a UD. para su trámite, la estimación de subcontrato N° 1 (UNO) con periodo de ejecución del 13 de julio al 02 de agosto, **incluye factura original y remisiones**, por un importe de \$150,828.25 (CIENTO CINCUENTA MIL OCHOCIENTOS VEINTIOCHO PESOS 25/100 M.N.) Incluye el impuesto al valor agregado, referente a los Suministros de Materiales Pétreos, a cargo de la empresa **C. R. O. C.** y que se realizan para la obra de referencia.

Sin más por el momento y para cualquier aclaración al respecto, quedo de UD. no sin antes enviarle un cordial saludo.

Muy atentamente.

P. Arq. Octavio Castro Maldonado
Residente Técnico

C.c.p. Ing. José Elizalde Carbajal
Ing. Ernesto Márquez Aceves
Archivo

Gerente General.- IDINSA
Superintendente General - IDINSA

IMPULSORA DE DESARROLLO INTEGRAL, S.A. DE C.V.

Av. Lomas de Sotelo N° 1088 Int. 201 Col. Irrigación Delg. Miguel Hidalgo
México, D.F. Tel. y Fax 5-395-9170 y 5-395-9171

México, D.F., a 08 de septiembre de 2006
Nº de oficio: **VLAH/DVSA/105**

INGENIERIA INTEGRAL INTERNACIONAL
MÉXICO, S.A. DE C.V.
Presente.

A'tn. Ing. Saúl Campa Anastal
Gerente de Supervisión

Con relación al contrato **FIMEVIC-2DVSA-OB/001/2006** relativo a los trabajos de **"Construcción de elementos colados en sitio y obras complementarias de la vialidad de liga ejes "A" y "H" para la segunda etapa del distribuidor vial San Antonio, ubicado en periférico, entre Av. Las Flores y Av. San Antonio"** que se construye para el Fideicomiso para el Mejoramiento de las Vías de Comunicación en el Distrito Federal.

Por este conducto y de la manera más atenta, envío para su revisión y en su caso autorización el estudio de ajuste de costos para el periodo del 01 al 31 de agosto del presente año.

El estudio se realizó en base a lo indicado en la cláusula décima del contrato, el artículo 57 de la Ley de Obras Públicas del Distrito Federal, así como el artículo 146 del Reglamento de la Ley de Obras Públicas y Servicios Relacionados con las Mismas para el Distrito Federal. Para la elaboración del estudio se tomo en cuenta lo siguiente:

- a) Los costos de los insumos se tomaron en cuenta de la propuesta técnica y económica presentados con fecha 23 de marzo de 2006.
- b) La actualización de costos de insumos se realizó con los índices emitidos por el Banco de México, tomando como fecha inicial el día de la entrega de las proposiciones y apertura de la propuesta técnica.

Sin más por el momento y esperando una respuesta favorable a nuestra solicitud, quedo de Ud.

Muy atentamente.

Ing. Ernesto Márquez Aceves
Superintendente de Obra

C.c.p.	Ing. Alejandro Rodríguez Landeta	Subdirector de Proyectos del FIMEVIC
	Arq. Ángel Alcántar Carranza	Subdirector de Obras del FIMEVIC
	Ing. Alfredo Mejía Cañete	Residente de Obra del FIMEVIC
	Ing. Ricardo Frausto Núñez	Gerente de Construcción.- GAMI
	Ing. José Elizalde Carbajal	Gerente General.- IDINSA
	Archivo	



FIDEICOMISO PARA EL MEJORAMIENTO DE LAS VÍAS DE COMUNICACIÓN
PARA EL DISTRITO FEDERAL (FIMEVIC)
CONSTRUCCIÓN DE VIALIDAD DE LIGA DE EJES "A" Y "H"

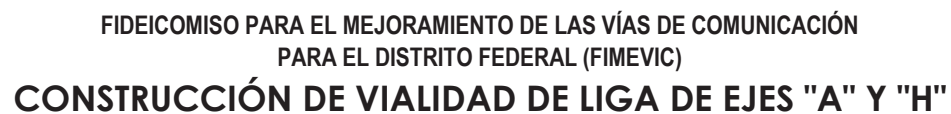


CONTRATO N°: FIMEVIC-2DVSA-OB/001/2006
MONTO DE CONTRATO: \$149'164,802.46 C/IVA
MONTO DE ANTICIPO: \$44'749,440.74 C/IVA
PERIODO DE EJECUCIÓN: DEL 20/ABR/06 AL 09/OCT/06

FECHA:
PROYECTO: 44
SEMANA:
PERIODO:

INFORME DEL ESTADO FINANCIERO.-

MES	AVANCE	OBRA		OBRA + OF. CENTRAL		IMPORTE DE MINISTRACIÓN	AVANCE POR CERTIFICAR	INGRESOS ESTIMACIÓN	EGRESOS			DIFERENCIA INGRESO-EGRESO
		COSTO	F.O.	COSTO	F.O.				POR OBRA	POR OF.CENTRAL	SUMA	
Abr-06												
May-06												
Jun-06												
Jul-06												
Ago-06												
Sep-06												
SEM 40 (28 - 04)												
SEM 41 (05 - 11)												
SEM 42 (12 - 18)												
SEM 43 (19 - 25)												
SEM 44 (26 - 01)												
Oct-06												
SEM 45 (02 - 08)												
SEM 46 (09 - 15)												
SEM 47 (16 - 22)												
SEM 48 (23 - 29)												
Nov-06												
SEM 49 (30 - 06)												
SEM 50 (07 - 13)												
SEM 51 (14 - 20)												
SEM 52 (21 - 27)												
SEM 53 (28 - 31)												
Dic-06												
SEM 01 (01 - 03)												
SEM 02 (04 - 10)												
SEM 03 (11 - 17)												
SEM 43 (18 - 24)												
SEM 44 (25 - 31)												
Ene-07												
TOTALES												



FECHA: _____
PROYECTO: **44**
SEMANA: _____
PERIODO: _____

CONTROL DE CORRESPONDENCIA.-

[illegible]



FIDEICOMISO PARA EL MEJORAMIENTO DE LAS VÍAS DE COMUNICACIÓN
PARA EL DISTRITO FEDERAL (FIMEVIC)

CONSTRUCCIÓN DE VIALIDAD DE LIGA DE EJES "A" Y "H"

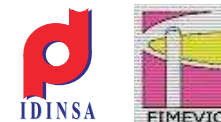
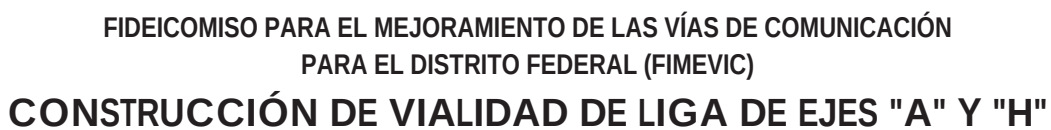


CONTRATO N°: FIMEVIC-2DVSA-OB/001/2006
MONTO DE CONTRATO: \$149'164,802.46 C/IVA
MONTO DE ANTICIPO: \$44'749,440.74 C/IVA
PERIODO DE EJECUCIÓN: DEL 20/ABR/06 AL 09/OCT/06

FECHA:
PROYECTO: 44
SEMANA:
PERIODO:

ESTADO DE ESTIMACIONES.-

N°	ESTIMACIÓN DE PROYECTO				PENAS CONVENCIONALES		AMORT.	IMPORTE DE ESTIMACIÓN			FACTURA			COBRADO	FECHA DE COBRO	POR COBRAR	STATUS	
	PERIODO				IMPORTE	RETENCIÓN	DEVOLUCIÓN	ANTICIPO	SUBTOTAL	I.V.A.	TOTAL	N°	FECHA					LIQUIDO
ANTIC.					\$38,912,557.17				\$38,912,557.17	\$5,836,883.58	\$44,749,440.74	1423	16-Apr-06	\$44,749,440.74	\$44,749,440.74	19-Apr-06		COBRADO
1	20 DE ABR. AL 30 DE ABR. DE 2006				\$265,465.28			\$79,639.58	\$185,825.70	\$27,873.85	\$213,699.55	1436	12-May-06	\$213,699.55	\$305,285.07	18-Aug-06		COBRADO
2	01 DE MAY. AL 15 DE MAY. DE 2006				\$603,392.28			\$181,017.68	\$422,374.60	\$63,356.19	\$485,730.79	1452	10-Jun-06	\$485,730.79		\$485,730.79		EN SUPERVISIÓN
3	16 DE MAY. AL 31 DE MAY. DE 2006																	
4	01 DE JUN. AL 15 DE JUN. DE 2006																	
5	16 DE JUN. AL 30 DE JUN. DE 2006																	
6	01 DE JUL. AL 15 DE JUL. DE 2006																	
7	16 DE JUL. AL 31 DE JUL. DE 2006																	
8	01 DE AGO. AL 15 DE AGO. DE 2006																	
9	16 DE AGO. AL 31 DE AGO. DE 2006																	
10	01 DE SEP. AL 15 DE SEP. DE 2006																	
11	16 DE SEP. AL 30 DE SEP. DE 2006																	
12	01 DE OCT. AL 09 DE OCT. DE 2006																	
SUBTOTAL:					\$868,857.56			\$260,657.27	\$608,200.29	\$91,230.04	\$699,430.34	\$45,448,871.08			\$45,054,725.82		\$ 485,730.79	
POR ESTIMAR:					\$128,839,666.32	POR AMORTIZAR:			\$38,651,899.90									



FECHA: _____
 PROYECTO: **44**
 SEMANA: _____
 PERIODO: _____

CONTROL DE PRECIOS UNITARIOS EXTRAORDINARIOS.-

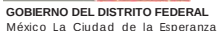
[illegible]

CONTRATO N°: FIMEVIC-2DVSA-OB/001/2006
 MONTO DE CONTRATO: \$149'164,802.46 C/IVA
 MONTO DE ANTICIPO: \$44'749,440.74 C/IVA
 PERIODO DE EJECUCIÓN: DEL 20/ABR/06 AL 09/OCT/06

FECHA:
 PROYECTO: 44
 SEMANA:
 PERIODO:

CONTROL DE ANOTACIONES EN BITACORA.-

N° NOTA	DE FECHA	TIPO	RESUMEN DE CONTENIDO	STATUS	RELACIÓN CON OTRAS NOTAS
1	20-Apr-06	INFORMATIVA	APERTURA DE BITACORA DE OBRA Y FIRMA DE PERSONALIDADES AUTORIZADAS PARA ASENTAR ANOTACIONES	CERRADA	
2	20-Apr-06	INFORMATIVA	INICIO DE LOS TRABAJOS	CERRADA	
3	21-Apr-06	PROYECTO	SOLICITUD DE MODIFICACIÓN AL PROYECTO DE CIMENTACIÓN, DE ZAPATAS DESPLANTADAS A MENOR PROFUNDIDAD REFORZADAS CON UN SISTEMA DE MICROPILOTES.	ABIERTA	
4	24-Apr-06	TOPOGRAFIA	LA PROYECTISTA HACE ENTREGA FÍSICA DE LOS BANCOS DE NIVEL, ASÍ COMO LOS CENTROS DE COLUMNA	CERRADA	



CONSTRUCCIÓN DE VIALIDAD DE LIGA DE EJES "A" Y "H"

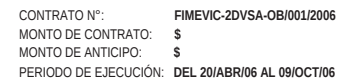


CONTRATO N°:	FIMEVIC-2DVSA-OB/001/2006
MONTO DE CONTRATO:	\$149'164,802.46 C/IVA
MONTO DE ANTICIPO:	\$44'749,440.74 C/IVA
PERIODO DE EJECUCIÓN:	DEL 20/ABR/06 AL 09/OCT/06

FECHA:
PROYECTO: 44
SEMANA:
PERIODO:

CONTROL DE ESTUDIOS DE ESCALACIÓN.-

[illegible]



FECHA: _____
PROYECTO: **44**
SEMANA: _____
PERIODO: _____

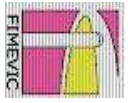
[illegible]



GOBIERNO DEL DISTRITO FEDERAL
México la Ciudad de la Esperanza

FIDEICOMISO PARA EL MEJORAMIENTO DE LAS VÍAS DE COMUNICACIÓN
PARA EL DISTRITO FEDERAL (FIMEVIC)

CONSTRUCCIÓN DE VALIDAD DE LIGA DE EJES "A" Y "H"



CONTRATO N.º: FIMEVIC-2DVSA-OB/001/2006
MONTTO DE CONTRATO: \$149,164,802.46 CIVA
MONTTO DE ANTICIPO: \$447,749,440.74 CIVA
PERIODO DE EJECUCIÓN: DEL 20/ABR/06 AL 09/OCT/06

FECHA: PROYECTO: 44
SEMANA:
PERIODO:

COMPARATIVO VOLUMENES DE CONTRATO - PROYECTO EJECUTIVO.-

Nº	CONCEPTO	UNIDAD	P.U.	CONTRATO		REAL A EJECUTAR		DIFERENCIA	
				CANTIDAD	IMPORTE	CANTIDAD	IMPORTE	CANTIDAD	IMPORTE
I.-	CALAS	QUINCENA	\$129,477.37	4.00	\$517,909.48	4.00	\$517,909.48		
II.-	SEGURIDAD VIAL	QUINCENA	\$261,292.62	12.00	\$3,135,511.44	13.00	\$3,396,804.06	1.00	\$261,292.62
III.-	TAPALES	QUINCENA	\$54,326.00	12.00	\$651,912.00	13.00	\$706,128.00	1.00	\$54,326.00
IV.-	SEÑALAMIENTO PROVISIONAL	QUINCENA	\$28,678.59	12.00	\$344,143.08	13.00	\$372,821.67	1.00	\$28,678.59
V.-	OBRA INDUCIDA	QUINCENA	\$493,722.24	6.00	\$2,962,333.44	6.00	\$2,962,333.44		
VI.-	AGUA POTABLE	QUINCENA	\$142,010.80	6.00	\$852,064.80	6.00	\$852,064.80		
VII.-	CIMENTACIÓN PROFUNDA (PILAS)	PZA	\$123,794.06	59.00	\$7,303,849.54	59.00	\$7,303,849.54		
VIII.-	PRELIMINARES	QUINCENA	\$16,847.72	5.00	\$84,238.60	5.00	\$84,238.60		
IX.-	CIMENTACIÓN SUPERFICIAL								
	MICROPILOTES	PZA	\$15,342.52	110.00	\$1,687,677.20	110.00	\$1,687,677.20		
	EXCAVACIÓN DE ZAPATA	PZA	\$334,245.93	17.00	\$5,682,180.81	17.00	\$5,682,180.81		
	ARMADO DE ZAPATA	PZA	\$496,610.73	17.00	\$8,442,382.41	17.00	\$8,442,382.41		
	CIMBRA DE ZAPATA	PZA	\$17,857.78	17.00	\$303,582.26	17.00	\$303,582.26		
	COLADO DE ZAPATA	PZA	\$96,807.96	17.00	\$1,645,735.32	17.00	\$1,645,735.32		
	RELLENO EN EXCAVACIÓN DE ZAPATA	PZA	\$130,056.32	17.00	\$2,210,957.44	17.00	\$2,210,957.44		
X.-	ESTRUCTURA Y SUPERESTRUCTURA								
	ARMADO CONEXIÓN ZAPATA - COLUMNA	PZA	\$60,399.62	12.00	\$724,795.44	12.00	\$724,795.44		
	COLADO CONEXIÓN ZAPATA - COLUMNA	PZA	\$3,059.10	12.00	\$36,709.20	12.00	\$36,709.20		
	ARMADO DE COLUMNA	PZA	\$674,203.13	5.00	\$3,371,015.65	5.00	\$3,371,015.65		
	CIMBRA DE COLUMNA	PZA	\$60,731.46	5.00	\$303,657.30	5.00	\$303,657.30		
	COLADO DE COLUMNA	PZA	\$306,448.69	5.00	\$1,532,243.45	5.00	\$1,532,243.45		
	TENSADO EN CABEZAL	PZA	\$272,255.18	5.00	\$1,361,275.90	5.00	\$1,361,275.90		
	ARMADO CONEXIÓN COLUMNA - CABEZAL	PZA	\$62,137.22	11.00	\$683,509.42	11.00	\$683,509.42		
	CIMBRA CONEXIÓN COLUMNA - CABEZAL	PZA	\$11,744.06	11.00	\$129,184.66	11.00	\$129,184.66		
	COLADO CONEXIÓN COLUMNA - CABEZAL	PZA	\$199,778.68	11.00	\$2,197,565.48	11.00	\$2,197,565.48		
	TENSADO EN COLUMNA COLADA EN SITIO	PZA	\$259,342.60	5.00	\$1,296,713.00	5.00	\$1,296,713.00		
	TENSADO EN COLUMNA PREFABRICADAS	PZA	\$44,962.66	6.00	\$269,775.96	6.00	\$269,775.96		
	ARMADO CONEXIÓN CABEZAL - TRABE	PZA	\$16,731.55	8.00	\$133,852.40	8.00	\$133,852.40		
	COLADO CONEXIÓN CABEZAL - TRABE	PZA	\$23,676.40	8.00	\$189,411.20	8.00	\$189,411.20		
	ARMADO CONEXIÓN COLUMNA - TRABE	PZA	\$44,630.73	6.00	\$267,784.38	6.00	\$267,784.38		
	COLADO CONEXIÓN COLUMNA - TRABE	PZA	\$27,934.05	6.00	\$167,604.30	6.00	\$167,604.30		
	ARMADO DE TRABE DE RIGIDEZ	PZA	\$128,243.12	3.00	\$384,729.36	3.00	\$384,729.36		
	CIMBRA EN TRABE DE RIGIDEZ	PZA	\$46,9172.04	3.00	\$137,916.12	3.00	\$137,916.12		
	COLADO DE TRABE DE RIGIDEZ	PZA	\$82,637.42	3.00	\$247,912.26	3.00	\$247,912.26		
XI.-	FIRMES DE COMPRESIÓN								
	LOSAS TU								
	DALA	CLARO	\$72,580.29	5.00	\$362,901.45	5.00	\$362,901.45		
	CIMBRA EN LOSA	CLARO	\$251,629.28	5.00	\$1,258,146.40	5.00	\$1,258,146.40		
	ARMADO DE LOSA	CLARO	\$549,121.55	5.00	\$2,745,607.75	5.00	\$2,745,607.75		
	COLADO DE LOSA	CLARO	\$265,863.83	5.00	\$1,329,319.15	5.00	\$1,329,319.15		
	JUNTA DE CALZADA	PZA	\$77,007.04	3.00	\$231,021.12	3.00	\$231,021.12		
	BAJADA PLUVIAL	PZA	\$55,376.58	5.00	\$276,882.90	5.00	\$276,882.90		
	LOSAS MACIZA								
	CIMBRA EN LOSA	CLARO	\$44,085.38	8.00	\$352,683.04	8.00	\$352,683.04		
	ARMADO DE LOSA	CLARO	\$181,167.07	8.00	\$1,449,336.56	8.00	\$1,449,336.56		
	COLADO DE LOSA	CLARO	\$40,204.91	8.00	\$321,639.28	8.00	\$321,639.28		
	JUNTA DE CALZADA	PZA	\$77,007.04	8.00	\$616,056.32	8.00	\$616,056.32		
	BAJADA PLUVIAL	PZA	\$83,064.88	2.00	\$166,129.76	2.00	\$166,129.76		
XII.-	PARAPETO DE CONCRETO								
	CIMBRA EN PARAPETO	CLARO	\$34,775.58	13.00	\$452,082.54	13.00	\$452,082.54		
	ARMADO EN PARAPETO	CLARO	\$13,039.58	13.00	\$169,514.54	13.00	\$169,514.54		
	COLADO EN PARAPETO	CLARO	\$31,785.87	13.00	\$413,216.31	13.00	\$413,216.31		
	DETALLADO	CLARO	\$8,080.30	13.00	\$105,043.90	13.00	\$105,043.90		
XIII.-	PARAPETO METÁLICO								
	FABRICACIÓN, GALVANIZADO Y COLOCACIÓN	CLARO	\$108,159.07	13.00	\$1,406,067.91	13.00	\$1,406,067.91		
XIV.-	INSTALACIONES ELÉCTRICAS								
	POSTES, DÚCTOS, CABLEADO Y PRUEBAS	CLARO	\$38,914.67	13.00	\$505,890.71	13.00	\$505,890.71		
XV.-	ALUMBRADO BAJO PUENTE								
	DÚCTOS, CABLEADO Y PRUEBAS	CLARO	\$64,793.44	13.00	\$842,314.72	13.00	\$842,314.72		
XVI.-	SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL	CLARO	\$13,109.81	13.00	\$170,427.53	13.00	\$170,427.53		
XVII.-	PAVIMENTOS								
	CARPETA ASFÁLTICA SOBRE PUENTE	CLARO	\$65,209.78	13.00	\$847,727.14	13.00	\$847,727.14		
	CARPETA ASFÁLTICA BAJO PUENTE	TRAMO	\$4,757.52	13.00	\$61,847.76	13.00	\$61,847.76		
	MURO DEFLECTOR	TRAMO	\$172,346.76	5.00	\$861,728.80	5.00	\$861,728.80		
TOTAL					\$64,205,718.89		\$64,550,016.10		\$344,297.21



CURRICULUM VITAE

Pino Chino N° 270 Int. A-1
Fracc. Real Universidad c.p. 58066
Morelia, Michoacán, México

Teléfono: 01 (443) 275-4071
Móvil: 01 (443) 410-1887
Email: arqcastro72@hotmail.com

José Octavio Castro Maldonado

Información personal

Estado civil: Casado

Nacionalidad: Mexicana

Edad: 38 años

Lugar de nacimiento: Morelia, Mich., México

Fecha de nacimiento: 20 de Septiembre de 1972

Pasantía: Arquitectura

Cedula Profesional: (En trámite)

Educación

Educación Primaria

Periodo: Septiembre de 1978 a Junio de 1984

Institución: Instituto Antonio Plancarte

Ubicación: Morelia, Michoacán

Educación Secundaria

Periodo: Septiembre de 1984 a Junio de 1987

Institución: Esc. Sec. Fed. N° 2 “Hermanos Flores Magón”

Ubicación: Morelia, Michoacán

Estudios Medio Superior

Periodo: Septiembre de 1987 a Junio de 1991

Institución: Inst. Tecnológico de Morelia

Bachillerato: Técnico en Electrónica

Ubicación: Morelia, Michoacán

Estudios Superiores

Periodo: Septiembre de 1991 a Enero 1998

Institución: Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo

Carrera: Licenciatura en Arquitectura

Ubicación: Morelia, Michoacán

Capacitación

Seguridad en Obras de Urbanización

Periodo: 09 de Abril al 07 de Mayo de 2005

Institución: Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción

Ubicación: México, D.F.

Ajuste de Costos

Periodo: 29 y 30 de Septiembre de 2010

Institución: Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción

Ubicación: Colima, Col.

Experiencia

Profesional



Construcción del Puente Zapata”

Empresa: Impulsora de Desarrollo Integral, S.A. de C.V.
Cliente: Gobierno del Estado de México
Ubicación: Toluca, Edo. de México
Periodo: Del 14-Abr-1999 al 15-Ene-2000

Auxiliar de Residente Técnico

- Construcción del puente Vehicular “Zapata”, ubicado en el paseo Tollocan, a base de terraplenes mecánicamente estabilizados y una estructura central con un apoyo de concreto, superestructura de acero y losa de concreto, para la rehabilitación y modernización del paseo Tollocan.

Nº de Contrato: PTC-17-99
Importe de contrato: \$ 16'113,193.44 C/I.V.A.
Modalidad de contratación: Precios Unitarios
Empresa asociada: Grupo ROHE, S.A. de C.V.

Reconstrucción del Puente “Galeana I”

Empresa: Impulsora de Desarrollo Integral, S.A. de C.V.
Cliente: S.C.T. (Veracruz)
Ubicación: Gutiérrez Zamora, Veracruz
Periodo: Del 16-Ene-2000 al 30-Mar-2000

Residente Técnico

- Reconstrucción del puente “Galeana I” ubicado en el Km 43+700 del tramo Poza Rica – Gutiérrez Zamora de la carretera Poza Rica – Veracruz. Estructura a base de dos caballetes, formados por pilas de cimentación de 1.00 m de Ø y columnas de 1.00 m de Ø, cabezales y 5 traveses de tipo AASHTO IV de 25.58 m de long., losa de concreto de 10.80 m de ancho, parapeto T-34.3.1. el pte. Tiene una longitud total de 25 m a ejes de caballetes y un ancho de calzada de 10.80 m.

Nº de contrato: SCT 9-4-CB-A-590-W-0-9
Importe del contrato: \$ 3'500,000.00 C/I.V.A.
Modalidad de contratación: Precios Unitarios
Empresa asociada: Tradeco, S.A. de C.V.

Reconstrucción del Puente “Galeana II”

Empresa: Impulsora de Desarrollo Integral, S.A. de C.V.
Cliente: S.C.T. (Veracruz)
Ubicación: Gutiérrez Zamora, Veracruz
Periodo: Del 16-Ene-2000 al 30-Mar-2000

Residente Técnico





- Reconstrucción del puente “Galeana II” ubicado en el Km 43+800 del tramo Poza Rica – Gutiérrez Zamora de la carretera Poza Rica – Veracruz. Estructura a base de dos caballetes, formados por pilas de cimentación de 1.00 m de Ø y columnas de 1.00 m de Ø, cabezales y 5 traveses de tipo AASHTO IV de 25.58 m de long., losa de concreto de 10.80 m de ancho, parapeto T-34.3.1. el pte. Tiene una longitud total de 25 m a ejes de caballetes y un ancho de calzada de 10.80 m.

Nº de contrato: SCT 9-4-CB-A-591-W-0-9

Importe del contrato: \$ 3'500,000.00 C/I.V.A.

Modalidad de contratación: Precios Unitarios

Empresa asociada: Tradeco, S.A. de C.V.

Reconstrucción del Puente “La Guadalupe”

Empresa: Impulsora de Desarrollo Integral, S.A. de C.V.

Cliente: S.C.T. (Veracruz)

Ubicación: Tecolutla, Veracruz

Periodo: Del 16-Ene-2000 al 30-Mar-2000

Residente Técnico

- Reconstrucción del puente “La Guadalupe” ubicado en el Km 71+300 del tramo Gutiérrez Zamora – Nautla, de la carretera Poza Rica – Veracruz. Estructura a base de dos caballetes, formados por pilas de cimentación de 1.20 m de Ø y columnas de 1.20 m de Ø. Dos apoyos intermedios de columnas y pilas de cimentación de 1.20 m de Ø, cabezales, 8 traveses por claro (3 claros) tipo AASHTO IV de 25 m de long. prom., losa de concreto de 14.50 m de ancho, Parapeto T-34.3.1. El puente tiene una longitud total de 75 m a ejes de caballetes y un ancho de calzada de 12.50 m.

Nº de contrato: SCT 9-4-CB-A-592-W-0-9

Importe del contrato: \$ 11'500,000.00 C/I.V.A.

Modalidad de contratación: Precios Unitarios

Empresa asociada: Tradeco, S.A. de C.V.

Reconstrucción del Puente “Chichicatzapan I”

Empresa: Impulsora de Desarrollo Integral, S.A. de C.V.

Cliente: S.C.O.P. (Veracruz)

Ubicación: Martínez de la Torre, Veracruz

Periodo: Del 31-Mar-2000 al 02-May-2000

Residente Técnico

- Reconstrucción del puente “Chichicatzapan I” ubicado en el Km 30+000 de la carretera Papantla – María de la Torre, de la carretera Poza Rica - Martínez de la torre. Elaboración de proyecto ejecutivo y rehabilitación del puente a base de estructuras de concreto presforzado, excavaciones, acero de refuerzo, estructura soldada, apoyos integrales de neopreno; superestructura formada por dos tramos adicionales de losa y prelosa de concreto reforzado sobre traveses reforzados y coladas en sitio, para un ancho de calzada de 10 m, parapeto T-34.3.1. El puente tiene una longitud total de 76.90 m.

Nº de contrato: SCOP-FNO-0014/2000-DGCPEC
Importe de contrato: \$ 3'301,276.83 C/I.V.A.
Modalidad de contratación: Precios Unitarios

Reconstrucción del Puente “La Vuelta”

Empresa: Impulsora de Desarrollo Integral, S.A. de C.V.
Cliente: S.C.O.P. (Veracruz)
Ubicación: Angel R. Cabada, Veracruz
Periodo: del 03-May-2000 al 20-Sep-2000

Residente Técnico

- Reconstrucción del puente “La Vuelta” ubicado en el km 29 + 570 de la carretera Santiago Tuxtla – Isla. Trabajos consistentes en reposición de terraplén de acceso y protección de conos de derrame con suelo cemento y revestido con concreto armado y malla electro soldada.

Nº de contrato: SCOP-FNO-0026/2000-DGCPEC
Importe de contrato: \$ 1'868,017.24
Modalidad de contratación: Precios Unitarios

Construcción del puente “Tapalapa”

Empresa: Impulsora de Desarrollo Integral, S.A. de C.V.
Cliente: S.C.O.P. (Veracruz)
Ubicación: Santiago Tuxtla, Veracruz
Periodo: Del 03-May-2000 al 20-Sep-2000

Residente Técnico

- Construcción del puente “Tapalapa” ubicado en el Km 0+120 del camino Tapalapan – Zinapan, en la carretera Veracruz – Santiago Tuxtla. Construcción con cimentación a base de pilas de concreto armado y 7 trabes de concreto reforzado de 25 m de long., dos estribos formados por 10 pilas de 0.90 m de Ø losa de concreto reforzado de 10 m de ancho, parapeto T-34.3.1, el puente tiene una longitud de 25 m y un ancho de calzada de 7.50 m.

Nº de contrato: SCOP-FNO-0027/2000-DGCPEC
Importe de contrato: \$ 3'986,468.38
Modalidad de contratación: Precios Unitarios

Construcción del puente “Tecuanapa”

Empresa: Impulsora de Desarrollo Integral, S.A. de C.V.
Cliente: Secretaria de Comunicaciones (Veracruz)
Ubicación: Tatahuicapan de Juárez, Veracruz.
Periodo: Del 21-Sep-2000 al 31-Sep-2001

Residente Técnico

- Construcción del puente “Tecuanapa” ubicado en el camino rural Tatahuicapan

Los Arrecifes, en el tramo Tecuanapan – Los Arrecifes. Construcción que incluye: accesos, terracerías, aproches, infraestructura, subestructura, superestructura, pavimentos, drenaje, obras complementarias y señalización definitiva. Cimentación a base de pilotes de 18.36 m de profundidad y 1.20 de diámetro, tres claros de 25.00 m y 6 trabes AASHTO por claro. El puente tiene una longitud total de 76.68 m y un ancho de 10.00 m

Nº de contrato: SC-OP-19/2000-DGCE

Importe de contrato: \$ 9'197,665.80 C/I.V.A.

Modalidad de contratación: Precios Unitarios

Reconstrucción del Puente “Jiliapa I”

Empresa: Impulsora de Desarrollo Integral, S.A. de C.V.

Cliente: S. C. T. Veracruz

Ubicación: Tihuatlán, Veracruz

Periodo: Del 01-Oct-2001 al 16-Ene-2002



Residente Técnico

- Construcción del puente “Jiliapa I”, ubicado en el kilometro: 14 + 400, del tramo: La Unión – Castillo de Teayo, Ramal: Zapotalillo – La unión, de la Carretera: Pachuca – Tuxpam, en el estado de Veracruz. Construcción que incluye: demolición de la estructura existente accesos, terracerías, aproches, infraestructura, subestructura, superestructura, pavimentos, drenaje, obras complementarias y señalización definitiva. Cimentación a base de pilotes de 8.00 m de profundidad y 1.20 de diámetro, dos claros de 17.16 m y 9 Tabletas aligeradas por claro. El puente tiene una longitud total de 33.76 m y un ancho de 10.00 m

Nº de contrato: 1-4-CB-A-571-W-0-1

Importe de contrato: \$ 5'166,627.82 C/I.V.A.

Modalidad de contratación: Precios Unitarios

Construcción del Puente “Arroyo Moreno II”

Empresa: Impulsora de Desarrollo Integral, S.A. de C.V.

Cliente: Secretaría de Comunicaciones (Veracruz)

Ubicación: Boca del Río, Veracruz.

Periodo: Del 16-Ene-2002 al 31-Ene-2003



Residente Técnico

- Construcción del Puente “Arroyo Moreno II”, que incluye terracerías, aproches, terraplenes de acceso, infraestructura, subestructura, superestructura, pavimentos, drenaje, obras complementarias y señalización, en el municipio de Boca del Río, Ver. Estructura a base de dos caballetes, formados por pilas de cimentación de 1.20 m. Dos apoyos intermedios con pilas de cimentación de 1.20 m de Ø, cabezales, 10 trabes por claro (3 claros) tipo AASHTO IV de 20.70 m de long., losa de concreto de 20.40 m de ancho y parapeto de concreto. El puente tiene una longitud total de 61.48 m a ejes de caballetes y un ancho de calzada de 20.40 m.

Nº de contrato: SC-OP-028/2001-DGCE

Importe del contrato: \$ 14'028,023.74 C/I.V.A.

Modalidad de contratación: Precios Unitarios

Ampliación de carretera Veracruz – Poza Rica

Empresa: Impulsora de Desarrollo Integral, S.A. de C.V.

Cliente: S.C.T. (Veracruz)

Ubicación: Carretera Veracruz – Poza Rica

Periodo: Del 01-Ene-2003 al 20-Ago-2003



Residente Técnico

- Ampliación del cuerpo actual de 7.00 a 21.00 m, mediante la construcción de Terracerías, pavimento de concreto asfáltico, obra de drenaje, obra complementaria, señalamiento, ampliación y reconstrucción de puentes y construcción de pasos inferiores peatonales de rampa, de la carretera: Veracruz – Poza Rica, tramo: Cardel – Laguna Verde, sub-tramo: del Km. 39+380.00 al Km. 52+840.00, en el Estado de Veracruz.

Nº de contrato: 2-4-CE-A-593-W-0-2

Importe del contrato: \$ 22'432,571.67 C/I.V.A. (En lo que se refiere únicamente a la construcción de estructuras)

Modalidad de contratación: Precios Unitarios

Grupo formado por: Constancia del Golfo, S.A. de C.V., DUKING Constructora, S.A. de C.V., CODIOCSA de Xalapa, S.A. de C.V., DYCOSA, S.A. de C.V. y CUSA, S.A. de C.V.



Reconstrucción del puente “Rincón de Zapateros”

Empresa: Impulsora de Desarrollo Integral, S.A. de C.V.

Cliente: Secretaria de Comunicaciones (Veracruz)

Ubicación: Santiago Tuxtla, Veracruz

Periodo: Del 26-Feb-2003 al 07-Jul-2003



Residente Técnico

- Proyecto y construcción del puente “Rincón de Zapateros” ubicado en el Km 0+300 del camino Rincón de Zapatero – Ojo de Agua, en el municipio de Santiago Tuxtla, Ver., que incluye: accesos, terracerías, aproches, infraestructura, subestructura, superestructura, pavimentos, drenaje, obras complementarias y señalización definitiva. Longitud total del puente 20 mts, ancho total del puente 10 mts y de un claro. Subestructura constituida de dos caballetes con cuatro pilas de 1.20 mts de diámetro, cabezal, diafragma y aleros. Superestructura formada por un tramo de trabes de concreto preesforzado, con sección AASHTO tipo IV de 1.35 mts de peralte, con una longitud de claro de 20.00 mts, ancho de calzada de 7.50 mts, banquetta, guarnición y parapeto.

Nº de contrato: SC-OP-001/2002-DGCPEC

Importe del contrato: \$ 4'311,825.00 C/I.V.A.

Modalidad de contratación: Precio Alzado





Construcción del puente “Nevería”

Empresa: Impulsora de Desarrollo Integral, S.A. de C.V.
 Cliente: SECOPE (Durango)
 Ubicación: Durango, Dgo.
 Periodo: Del 25-Ago-2003 al 24-Nov-2004

Residente Técnico

- Construcción del puente doble voladizo con 320.00 m de longitud, tres claros de 90.00, 140.00 y 90.00 mts, con un ancho de 16.66 mts. Superestructura formada por dos estribos y dos pilas centrales de 100.00 y 80.00 mts de altura total, huecas empotradas al terreno. Superestructura.- se forma por dos voladizos a construirse por dovelas de 3.60 y 3.05 m de longitud.

Nº de contrato: SECOPE-PIC-DC-096-2003
 Importe del contrato: \$ 91'891,307.95 C/I.V.A.
 Modalidad de contratación: Precios Unitarios
 Empresa asociada: ASERTEC, S.A. de C.V.



Construcción del “Metro bus” (Zona Centro)

Empresa: Impulsora de Desarrollo Integral, S.A. de C.V.
 Cliente: FIMEVIC (Distrito Federal)
 Ubicación: México, D.F.
 Periodo: Del 25-Nov-2004 al 19-Jun-2005

Residente Técnico

- Construcción de plataformas de estaciones y adecuaciones geométricas ZONA CENTRO de las estaciones Poli fórum a la estación Buena Vista, para la construcción de carriles confinados para el transporte público en la Av. De los Insurgentes.

Nº de contrato: FIMEVIC-CCTPI-OB/006/2004
 Importe del contrato: \$ 22'261,732.17 C/I.V.A.
 Modalidad de contratación: Precios Unitarios



Construcción del “Metro bus” (Zona Norte)

Empresa: Impulsora de Desarrollo Integral, S.A. de C.V.
 Cliente: FIMEVIC (Distrito Federal)
 Ubicación: México, D.F.
 Periodo: Del 25-Nov-2004 al 19-Jun-2005

Residente Técnico

- Construcción de plataformas de estaciones y adecuaciones geométricas ZONA NORTE de las estaciones Manuel González a la estación Indios Verdes, para la construcción de carriles confinados para el transporte público en la Av. De los Insurgentes.

Nº de contrato: FIMEVIC-CCTPI-OB/007/2004
 Importe del contrato: \$ 22'816,771.70 C/I.V.A.



Modalidad de contratación: Precios Unitarios

Construcción del puente “Indios Verdes”



Empresa: Impulsora de Desarrollo Integral, S.A. de C.V.
Cliente: FIMEVIC (Distrito Federal)
Ubicación: México, D.F.
Periodo: Del 25-Nov-2004 al 19-Jun-2005

Residente Técnico

- Contratación de la obra civil para el sistema de carriles confinados para la construcción del transporte público en Av. De los Insurgentes en el tramo denominado Puente de Acceso a la Terminal Indios Verdes.

Nº de contrato: FIMEVIC-CCTPI-OB/004/2004
Importe del contrato: \$ 32'661,838.23 C/I.V.A.
Modalidad de contratación: Precios Unitarios

Construcción del deprimido “El Rosal”



Empresa: Impulsora de Desarrollo Integral, S.A. de C.V.
Cliente: FIMEVIC (Distrito Federal)
Ubicación: México, D.F.
Periodo: Del 20-Jun-2005 al 19-Abr-2006

Residente Técnico

- Construcción de la obra civil que incluye: trabajos de excavaciones, obras inducidas, armado, cimbrado y colado de elementos estructurales, terracerías, prefabricados y obras complementarias para el deprimido ubicado en Av. El Rosal y Eje 5 Poniente.

Nº de contrato: FIMEVIC-DEPRIMIDO-OB/041/2004
Importe del contrato: \$ 68'924,294.07 C/I.V.A.
Modalidad de contratación: Precios Unitarios



Construcción del distribuidor vial “San Antonio”



Empresa: Impulsora de Desarrollo Integral, S.A. de C.V.
Cliente: FIMEVIC (Distrito Federal)
Ubicación: México, D.F.
Periodo: Del 05-Sep-2005 al 19-Abr-2006

Residente Técnico

- Construcción de la obra civil del tramo comprendido de Av. Las Flores a Av. San Antonio (Tramos XV y XVI), en dirección sur – norte, correspondiente a la segunda etapa de distribuidor vial San Antonio, del eje de apoyo A123 al A234; cadenamientos 4+600.511 al 8+002.700, longitud 3,402.19 metros; que comprende: 248 pilas, 76 zapatas, 16 columnas coladas en sitio, 122 preparaciones de trabes, 1,133 preparaciones de tabletas, 20 preparaciones de cabezales y gasa de desincorporación a la Av. Desierto de los Leones, Eje F24 al F31, cadenamientos 1+778.207 al 2+114.427, longitud de 336.22 metros; que comprende: 32 pilas, 7 zapatas, 1 terraplén y muro estribo, 10





preparaciones de traveses, 2 cabezales colados en sitio, calas, obra inducida, agua potable, protección, señalización de obra, instalaciones eléctricas, alumbrado, señalización definitiva y puentes peatonales provisionales.

Nº de contrato: FIMEVIC-2DVSA-OB/001/2005

Importe del contrato: \$ 402'335,285.68 C/I.V.A.

Modalidad de contratación: Precio Alzado

Empresa asociada: GAMI Ingeniería e Instalaciones, S.A. de C.V.

Rehabilitación del puente “Monte Líbano”



Empresa: Impulsora de Desarrollo Integral, S.A. de C.V.

Cliente: Dirección General de Vialidad (Edo. De México)

Ubicación: Naucalpan, Edo. De México

Periodo: Del 10-May-2006 al 11-Sep-2006

Residente Técnico

- Rehabilitación del puente vehicular “Monte Líbano”, que conecta el municipio de Naucalpan de Juárez, Edo de México con la Delegación Miguel Hidalgo, D.F. y que consistió en el retiro de concreto afectado, limpieza de acero de refuerzo, tratamiento con mortero Grout de baja contracción; sellado de grietas e inyección, con resina epóxica de impregnación; recubrimiento final con uretano alifático resistente a la intemperie. En la superficie de rodamiento se sustituyó la carpeta asfáltica, además de la rehabilitación del barandal metálico y la instalación de alumbrado público.

Nº de contrato: DE-OF/140/06

Importe del contrato: \$ 14'024,841.88 C/I.V.A.

Modalidad de contratación: Precios Unitarios



Construcción del distribuidor vial “San Antonio”

Empresa: Impulsora de Desarrollo Integral, S.A. de C.V.

Cliente: FIMEVIC (Distrito Federal)

Ubicación: México, D.F.

Periodo: Del 20-Abr-2006 al 15-Feb-2007

Residente Técnico

- Construcción elementos colados en sitio y obras complementarias de la vialidad de la liga de ejes “A” y “H” para la segunda etapa del distribuidor vial San Antonio, ubicado en periférico, entre Av. Las Flores y Av. San Antonio, del eje de apoyo A235 al A245, cadenamientos del 8+002.700 al 8+312.415, longitud 309.715 metros y del eje AH1 al AH11, cadenamientos del 1+208.203 al cadenamiento 1+431.154, longitud de 222.95 metros y que comprende: 260 Micropilas de 40 cm de diámetro, 34 zapatas, 11 columnas coladas en sitio, 28 preparaciones de traveses, 103 preparaciones de tabletas, 12 preparaciones de cabezales, pavimentación, calas, obra inducida, agua potable, protección, señalización de obra, instalaciones eléctricas, alumbrado, Señalización definitiva.

Nº de contrato: FIMEVIC-2DVSA-OB/001/2006

Importe del contrato: \$ 149'164,802.45 C/I.V.A.

Modalidad de contratación: Precio Alzado

Empresa asociada: GAMI Ingeniería e Instalaciones, S.A. de C.V.



Construcción de obras varias

Empresa: Seteyco, S.A. de C.V.

Cliente: Gobierno del Estado de Veracruz; Municipios de Boca del Río, Cosamaloapan, Isla, Antigua, Cotaxtla, Mecayapan, Tierra Blanca, Agua Dulce, Tres Valles, Tlalixcoyan, Amatlán de los Reyes, y Omealca en el Estado de Veracruz; así como en Municipio de Tuxtepec, Oax.

Ubicación: Veracruz, Ver.

Periodo: Del 16-Feb-2007 al 15-Nov-2008

Gerente de Construcción

- Construcción de obras de edificación, instalaciones recreativas, drenaje pluvial, pavimentación con concreto hidráulico, pavimentación con concreto asfáltico, así como mantenimiento anual de áreas verdes y conservación en vialidades principales del municipio de Boca del Río, Ver.; producción y venta de materiales triturados y mezclas asfálticas.
- Participación especial en la asesoría para la formación de esta empresa, reclutamiento de personal técnico, implementación de procesos, gestión ante las diferentes dependencias gubernamentales, supervisión a cada uno de los contratos durante los procesos de licitación, contratación, planeación, ejecución y su finiquito.

Construcción del puente “El Nuevo”

Empresa: Impulsora de Desarrollo Integral, S.A. de C.V.

Cliente: Banobras S.N.C.

Ubicación: México, D.F.

Periodo: Del 16-Nov-2008 al día de hoy

Superintendente de Obra

- Construcción de puente “El Nuevo” ubicado en el Km 111+040 (con origen en Guadalajara) en el tramo Guadalajara – Colima. Es un puente que se construye con el método denominado doble voladizo y consta de tres claros de 60.83 m, 24.74 m y 60.83 m de longitud respectivamente cada tramo. Su longitud total es de 145.4 m. El puente es curvo en planta y longitudinalmente se encuentra en tangente con una pendiente de 4.95%. El ancho de la sección transversal es de 10.5 m para dos carriles de tránsito y es de sección variable. La sección es del tipo cajón con almas verticales de 50 y 40 cm de espesor con una losa inferior de 5 m de ancho. Está apoyado en dos estribos laterales y una columna en forma de “V”. La columna central tiene una abertura superior de 23.74 m y una altura de 44.5 m aproximadamente

Nº de contrato: FID-358-2008-14

Importe del contrato: \$ 102'185,334.85 C/I.V.A.

Modalidad de contratación: Precios Unitarios



Servicio social

Del 01-Abr-1989 al 30-Sep-1989

Dependencia: H. Ayuntamiento
Dirección: Obras Publicas y Servicios Municipales
Ubicación: Morelia, Michoacán.

Auxiliar

Objetivo del programa: Lograr el mejoramiento de la micro región en el medio sub-urbano y rural

Metas del programa: Proporcionar asesoría en lo relacionado a equipamiento urbano (servicios de electrificación, alumbrado, agua potable, drenaje, etc.)

Actividades a desarrollar: investigar las principales necesidades a fin de dar solución a la problemática planteada.

Del 09-Sep-1997 al 09-Mar-1998

Dependencia: S.C.O.P. (Michoacán)
Dirección: Restauración y Conservación de Monumentos Históricos y Coloniales
Ubicación: Morelia, Michoacán

Dibujante

Actividades realizadas: Levantamiento topográfico, fotográfico, análisis de afectaciones, propuestas de restauración, dibujo de planos arquitectónicos, de instalaciones, de acabados y maquetas; así como participación en la elaboración de mamparas informativas de actividades realizadas por esta Dirección.