



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

ESCUELA NACIONAL DE ESTUDIOS PROFESIONALES

‘‘ ARAGON ’’

**SUPERVISION DE OBRA EN LAS REDES DE
ALCANTARILLADO EN LA ZONA DE LOS PEDREGALES
DE LA DELEGACION COYOACAN, D. F.**

T E S I S

Que para obtener el Título de:

INGENIERO CIVIL

Presentan:

**JOSE ANTONIO MALDONADO VIAZCAN
GILBERTO RAMIREZ CASTRO**

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

San Juan de Aragón, Edo. de Méx. 1993



UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

INDICE

CAPITULOS	PAGINA
I. INTRODUCCION	
1.1 INTRODUCCION.....	I-2
II. GENERALIDADES.	
II.1 DEFINICION.....	II-2
II.2 FUNCIONES.....	II-2
II.3 AUTORIDAD.....	II-4
II.4 RESPONSABILIDAD.....	II-7
III. ETAPAS EN LA SUPERVISION DE OBRAS.	
III.1 NORMAS Y ESPECIFICACIONES.....	III-2
III.2 LEY DE OBRAS PUBLICAS Y SU REGLAMENTO.....	III-14
2.1 ANTECEDENTES.....	III-14
2.2 EL APOYO EN LA LEY DE OBRAS PUBLICAS EN LA OBRA.....	III-15
2.3 CONTRATACION.....	III-16
2.3.1 ADJUDICACION DIRECTA.....	III-16
2.3.2 ADJUDICACION POR CONCURSO SIMPLIFICADO.....	III-17
2.3.3 ADJUDICACION POR LICITACION PUBLICA.....	III-19
2.3.4 ADJUDICACION POR RESCISION.....	III-25
2.3.5 POR ADMINISTRACION DIRECTA.....	III-25
2.3.6 OBRAS EN CONDICIONES EXTRAORDINARIAS.....	III-27
2.4 EJECUCION DE LOS TRABAJOS.....	III-29
2.5 TERMINACION DE LOS TRABAJOS, RECEPCION DE DE OBRA Y ENTREGA DE LA MISMA.....	III-44
III.3 BITACORA DE OBRA.....	III-46
III.4 ACTIVIDADES DE LA SUPERVISION ANTES DE LA INICIACION DE LOS TRABAJOS.....	III-49
4.1 INICIACION DE LOS SERVICIOS DE LA SUPERVISION.....	III-49
4.2 REVISION GENERAL DE LA DOCUMENTACION.....	III-50
4.3 TRAMITES OFICIALES.....	III-51
4.4 REVISION GENERAL DE PROYECTO.....	III-52
III.5 ACTIVIDADES DE LA SUPERVISION DURANTE EL DESARROLLO DE LA OBRA.....	III-54
5.1 ACTIVIDADES GENERALES.....	III-54
5.2 ACTIVIDADES PARTICULARES.....	III-56
III.6 ACTIVIDADES PARA EL FINIQUITO DE LA OBRA.....	III-64
6.1 RECEPCION Y ENTREGA DE LOS TRABAJOS.....	III-65
6.2 FINIQUITO DE OBRA A LA CONTRATISTA.....	III-65
6.3 FINIQUITO DE LOS SERVICIOS DE LA SUPERVISION.....	III-66
IV APLICACION A UN CASO REAL	
IV.1 ANTECEDENTES.....	IV-2
IV.2 COLECTOR SAN FELIPE.....	IV-5
IV.3 MEMORIA DESCRIPTIVA DEL COLECTOR SAN FELIPE.....	IV-6
IV.4 PROBLEMATICA Y SOLUCIONES.....	IV-7
5.1 TRAMO I.....	IV-10
5.2 TRAMO II.....	IV-14
5.3 TRAMO III.....	IV-18
5.4 TRAMO IV-A.....	IV-23
5.5 TRAMO IV-B.....	IV-28
5.6 TRAMO V.....	IV-38
5.7 TRAMO VI-A.....	IV-44

C A P I T U L O S

PAGINA

5.8	TRAMO VI-B	IV-48
5.9	TRAMO VII	IV-52
5.10	TRAMO VIII	IV-56
5.11	TRAMO IX	IV-60
5.12	TRAMO IX-A	IV-62
5.13	TRAMO IX-B	IV-70
5.14	TRAMO X	IV-74
5.15	TRAMO XI	IV-78
5.16	TRAMO XII	IV-82
IV.6	PLANOS DE OBRA TERMINADA	IV-91

V ANALISIS DE COSTO.

V.1	ANTECEDENTES	V-2
V.2	DEFINICION DE TERMINOS	V-3
V.3	CARGOS QUE INTEGRAN UN PRECIO UNITARIO	V-4
3.1	CARGOS DIRECTOS	V-5
3.2	CARGOS INDIRECTOS	V-5
3.3	CARGOS POR UTILIDAD	V-5
3.4	CARGOS ADICIONALES	V-6
3.5	CARGOS DIRECTOS POR MANO DE OBRA	V-6
3.5.1	COSTO REAL POR LA MANO DE OBRA	V-7
3.6	CARGOS DIRECTOS POR MATERIALES	V-10
3.7	CARGOS DIRECTOS POR MAQUINARIA	V-12
3.7.1	CARGOS POR DEPRECIACION	V-13
3.7.2	CARGOS POR INVERSION	V-13
3.7.3	CARGOS POR SEGURO	V-14
3.7.4	CARGOS POR MANTENIMIENTO MAYOR Y MENOR	V-15
3.7.5	CARGOS POR COMBUSTIBLE	V-16
3.7.6	CARGOS POR LUBRICANTES	V-16
3.7.7	CARGOS POR LLANTAS	V-17
3.7.8	CARGOS POR SALARIO DE OPERACION	V-17
3.8	CARGOS INDIRECTOS	V-18
3.9	CARGOS ADICIONALES	V-18
V-4	ANALISIS DE COSTO	V-19
4.1	EXCAVACION	V-20
4.2	COLOCACION DE TUBERIA	V-24
4.3	RELLENDO DE CEPA CON TEPETATE	V-28
4.4	CONSTRUCCION DE POZO DE VISITA COMUN	V-31
4.5	ACARREO DEL MATERIAL EN CAMION	V-34

VI PRESUPUESTO DE OBRA.

VI.1	PRESUPUESTO DE OBRA	VI-2
VI.2	PROGRAMA DE OBRA	VI-41

VII CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.

VIII.1	CONCLUSIONES	VII-2
VIII.2	RECOMENDACIONES	VII-5

C A P I T U L O I

I N T R O D U C C I O N

I.1 INTRODUCCION

I. INTRODUCCION

El objetivo primordial del presente trabajo, es enfocar la importancia de la actividad del Supervisor de Obra respecto a los procesos constructivos y ejecución de obra, bajo el criterio y responsabilidad que adquiere éste, ya que en la mayor parte de los casos es el responsable de la correcta ejecución de los trabajos, para así, garantizar la calidad pactada, el costo contratado, el tiempo establecido y con la debida seguridad.

Los capítulos comprendidos en el temario, tienen la finalidad de ayudar y concientizar a las generaciones de estudiantes de Ingeniería Civil a conocer los puntos generales y prácticos de la supervisión de la construcción de redes de alcantarillado y así encaminar los criterios bajo un razonamiento preventivo más no correctivo.

Así los capítulos comprendidos en el presente trabajo contemplan los siguientes puntos:

Para el capítulo II, se define en forma breve el concepto de Supervisión y las características generales que forman parte de la actividad de Supervisar Obra Pública, señalando las Funciones por desempeñar, la Autoridad que se adquiere y la Responsabilidad de que los trabajos se realicen de acuerdo al proyecto, bajo las disposiciones de la Ley de Obras Públicas y su Reglamento, así como las normas y especificaciones generales y particulares del proyecto.

En el Capítulo III se presentan las Normas y Especificaciones vigentes para Supervisión de obras, relacionadas con sus Funciones, Autoridad y Responsabilidad, en Obras Públicas. Además los requisitos con que deben contar, el personal de Supervisión en sus diferentes

categorías (profesionistas, técnicos y auxiliares), que comprenden la plantilla de Supervisión.

Ademas se describen los aspectos legales que regulan, la contratación, ejecución y el finiquito de los trabajos de Obra Pública.

Dichos procedimientos quedan determinados según su caso bajo el marco jurídico de la Ley de Obras publicas y su Reglamento. Los cuales van desde la documentación para la contratación, tipos de contratación, requisitos indispensables para realizar obra pública, convenios adicionales al contrato y conclusión de los trabajos.

Lo antes mencionado, queda respaldado con sus artículos. Para realizar y Supervisar obra, bajo éste criterio.

Se define la "Bitácora de Obra" y se presenta una guía para el uso de está, antes de la iniciación de los trabajos y hasta la terminación de los mismos.

Las actividades que debe realizar la Supervisión antes de el inicio de los trabajos, durante y hasta el finiquito de los mismos, tanto en sus aspectos administrativos como técnicos.

El Capítulo IV, describe las actividades de Supervisión aplicadas a un caso real, " La construcción del colector San Felipe, en los Pedregales de la Delegación Coyoacan en el D.F.", en el cual se presenta el reporte final de supervisión, que se entrega a la Dependencia como requisito indispensable para la finiquito de los servicios de Supervisión, referente a los trabajos mencionados anteriormente, en los cuales se hace mención de los aspectos más importantes y trascendentales que ocurrieron a lo largo de la construcción del colector, las empresas constructoras que intervinieron, los volúmenes de obra ejecutados , aspectos generales

relacionados con los trabajos ejecutados y otros más, así como los planos de obra terminada.

En el Capítulo V, se define los términos que integran y forman parte del análisis de costo.

Para enfocar el análisis de costo, se analizaron 5 conceptos que son clave en la construcción de redes de sistemas de alcantarillado.

Para la obtención de los Factores de Salario Real, costo de la mano de obra, materiales, equipo y maquinaria, se utilizaron los datos y costos vigentes a partir de 1 de enero de 1993.

Los rendimientos y cantidades de materiales y costos horarios, se obtuvieron de acuerdo a los datos teóricos y prácticos observados en la construcción de colector San Felipe.

El presupuesto de obra se presenta en el Capítulo VI, el cual toma como base el presupuesto original del tramo III de la construcción del colector San Felipe, con sus cantidades originales de concurso. Para la realización del presupuesto se tomaron los criterios empleados en el capítulo V.

Para indicar el tiempo destinado para cada concepto, se realizó el programa de obra correspondiente.

El Capítulo VII, hace referencia a las conclusiones del presente trabajo y las recomendaciones propuestas en base a lo explicado en los capítulos anteriores.

C A P I T U L O I I

G E N E R A L I D A D E S

II.1 D E F I N I C I O N

II.2 F U N C I O N E S

II.3 A U T O R I D A D

II.4 R E S P O N S A B I L I D A D

II. GENERALIDADES

II.1 DEFINICION.

La supervisión de Obras en el caso de alcantarillado, se podría definir como la coordinación y dirección de una obra antes de la ejecución de los trabajos, durante y después de la terminación de los mismos. Con el objetivo primordial de que la obra se ejecute de acuerdo a la calidad pactada en el periodo de tiempo determinado, apegado al costo y con la seguridad adecuada.

11.2 FUNCIONES.

Las funciones de la Supervisión, son las de representar a la Dependencia en todo lo relacionado con la obra, siendo un apoyo en la dirección y coordinación de los trabajos para efecto de toma de decisiones y dar cumplimiento a los objetivos generales de la obra.

En lo que se refiere a la supervisión de los trabajos, ésta verificará y controlará que dichos trabajos cumplan con los aspectos de calidad, costo, tiempo y seguridad conforme a lo estipulado en los contratos de obra, los cuales son aprobados por la dependencia y regidos por la Ley de Obras Públicas y su Reglamento; así como las Normas y Especificaciones de la Dependencia.

ES FUNCION TAMBIEN DE LA SUPERVISION:

1.- llevar la bitácora de obra al día, registrando todos los aspectos generales de la obra.

2.- Cuantificar, conciliar y valorar la obra ejecutada, para efecto de pago a la contratista en los períodos establecidos hasta su finiquito.

3.- Mantener actualizado el proyecto de obra en sus planos, así como en la documentación legal.

4.- Verificar la calidad de los trabajos, equipos y sistemas mediante pruebas de laboratorio.

5.- Determinar rendimientos en campo, que permitan verificar precios unitarios ó establecer nuevos precios de los conceptos de obra ejecutada.

6.- Informar a la Dependencia sobre el desarrollo de los trabajos, mediante informes diarios y semanales.

7.- Prestar servicios de Asesoría y consultoría especializada.

8.- Prestar servicios de Gestoría y tramitación de permisos oficiales.

9.- Auxiliar a la Dependencia en lo relativo a la preparación de la documentación para licitaciones públicas ó en la elaboración de los documentos necesarios, para integrar los contratos y pedidos resultantes de las adjudicaciones.

10.- Hacer constar la terminación de los trabajos, participando en la recepción de los mismos.

ESTAS FUNCIONES DE LA SUPERVISION, SE ESTABLECEN Y CONTROLAN DE ACUERDO A UNA AUTORIDAD.

II.3 AUTORIDAD.

La Dependencia es la autoridad máxima en todo lo referente al proyecto y ejecución de la obra.

La Dependencia delega su autoridad a la Residencia de Supervisión, exclusivamente en lo que se refiere a sus funciones descritas en el punto II.2.

La supervisión está facultada para tomar libremente las decisiones correspondientes al ejercicio de sus funciones, acorde a su responsabilidad; misma que deberán ser acatadas y ejecutadas por la contratista y apoyadas por la Dependencia.

La Dependencia podrá revocar cualquier decisión de la supervisión que a su juicio, no proceda porque lesione los intereses, se contraponga a las metas y objetivos de la Dependencia ó no cumpla con los requisitos pactados contractualmente.

LA SUPERVISION ESTA AUTORIZADA PARA:

1.- Rechazar los trabajos mal ejecutados, los materiales y productos que no cumplan con los requisitos de calidad. La maquinaria

y equipo de construcción que estén en mal estado, ó que no correspondan a las necesidades de los trabajos por ejecutar.

2.- Exigir a la contratista que respete los procedimientos constructivos establecidos, aplicando correctamente las normas y especificaciones de construcción que estén vigentes por la Dependencia.

3.- Exigir a la Contratista que tome las medidas necesarias y emplee los recursos adecuados para dar cumplimiento a los programas de obra.

4.- Suspender los trabajos en un frente determinado por violaciones a procedimientos constructivos, que comprometan la seguridad de la obra, así como a trabajadores de la misma.

5.- Proponer a la Dependencia la adecuación de planos y especificaciones para su implementación de obra, siempre y cuando no modifique el proyecto en su concepción, comportamiento estructural, seguridad de ejecución o implique variaciones significativas en dimensionamientos ó especificaciones.

LA SUPERVISION NO ESTA AUTORIZADA PARA:

1.- Revocar las instrucciones que reciba de la Dependencia.

2.- Hacer concesiones en el alcance de la ejecución de la obra, contenido en el proyecto y sus especificaciones.

3.- Aprobar compromisos y convenios verbales ó escritos relacionados con la obra que supervisa.

4.- Hacer cambios en los planos y especificaciones del proyecto.

5.- Aprobar que la contratista ejecute trabajos que interfieran con obras ó instalaciones que estén en operación, sin autorización de la Dependencia.

6.- Ordenar a la contratista que ejecute obra, fuera del alcance del contrato ó aprobarla, sin la debida autorización de la Dependencia.

7.- Liberar pagos de reclamaciones de la Contratista.

8.- Aprobar precios unitarios ó factores de escalación no considerados en el catálogo de conceptos del contrato de obra.

9.- Cambiar los programas y fechas pactadas contractualmente sin contar con la aprobación de la Dependencia.

10.- Ordenar a la contratista la suspensión total de la obra.

LA SUPERVISION DE ACUERDO A SUS FUNCIONES Y DE ACUERDO A LA AUTORIDAD QUE TIENE SOBRE LA OBRA, ES RESPONSABLE DE LA MISMA.

II.4 RESPONSABILIDAD.

LA SUPERVISION ES RESPONSABLE DE :

1.- Cuidar los intereses de la Dependencia, desempeñando sus funciones de acuerdo a la más estricta ética profesional.

2.- Conocer los canales de comunicación de la Dependencia y las atribuciones de sus niveles jerárquicos que intervienen directamente en la ejecución de la obra, consignadas en el instructivo de operación para la dirección y supervisión de obras.

3.- Tener un conocimiento completo del proyecto de la obra y de los objetivos que persigue.

4.- Conocer los contratos de construcción ó de adquisiciones y los anexos de los mismos.

5.- Apegarse a las disposiciones y requisitos legales aplicables en cada caso, basados en la Ley de Obras Públicas y su Reglamento.

6.- Aceptar las consecuencias de las decisiones que tome en el cumplimiento de sus funciones, siempre que las órdenes respectivas hayan sido transmitidas en forma escrita por el personal facultado para este efecto por la propia Supervisión, con la debida representación ante la Dependencia y la Contratista.

7.- Las omisiones, extralimitaciones en que incurra durante el ejercicio de sus funciones y alcances establecidos en el contrato.

8.- Proponer a la Dependencia todas aquellas acciones que en alguna forma, redunden en beneficio de la obra, ya sea en calidad, costo, tiempo ó seguridad.

9.- Mantener informada a la Dependencia con veracidad y oportunidad, los acontecimientos relacionados con la obra.

10.- Alertar a la Dependencia, sobre la incidencia de factores negativos en la ejecución de la obra en sus aspectos de calidad, costo, tiempo y seguridad; elaborando pronósticos que permitan tomar medidas preventivas.

11.- Entregar puntualmente con la periodicidad establecida, las estimaciones, informes y reportes pactados contractualmente.

12.- Proporcionar todos los datos y dar las facilidades necesarias para que, la Dependencia ó cualquier otro organismo facultado, vigile y revise la ejecución de la obra. Así como el cumplimiento de sus propias funciones.

13.- Asistir a juntas técnicas ó administrativas, a que convoque la Dependencia con personal autorizado.

14.- Dar cumplimiento a las normas de construcción y supervisión en las obras supervisadas.

En lo referente a la implementación de los servicios de supervisión; es responsabilidad de la Supervisión, la organización

interna necesaria para dirigir y controlar los servicios prestados a la Dependencia, estableciendo una plantilla de trabajo que garantice el cumplimiento de lo estipulado contractualmente.

Para lograr lo anterior, se deberá contar con el personal técnico suficiente y debidamente capacitado, así como personal especializado en servicios de asesoría y consultoría a petición y debidamente autorizado por la Dependencia.

Para un mejor cumplimiento de las actividades de supervisión, se debe contar con equipo y herramientas suficientes, en buen estado y de la precisión requerida por las características de los trabajos que se supervisen.

Se debe implementar con la debida anticipación, el programa de verificación de calidad de los materiales, productos y procesos constructivos.

Para revisión y control de la pruebas que se requieran, se debe contar con los servicios de un Laboratorio de ensaye de materiales de reconocida competencia, que este autorizado por la Dependencia, ya que de preferencia debe contar con registro de acreditamiento de las pruebas que realice; otorgado por el Sistema Nacional de Acreditamiento de Laboratorio de Pruebas. (SINALP).

Integrar y mantener actualizado el archivo de los documentos del proyecto y de los registros que reflejen plenamente la Supervisión que se efectúe; en especial, conservar y entregar a la Dependencia toda la documentación comprobatoria de la valuación de la obra para custodia por un término de cinco años, contados apartir de la recepción de los trabajos.

En los referente al proyecto, la Supervisión verificará al disposición de los planos y especificaciones suficientes para iniciar las diferentes etapas de construcción. En caso contrario, solicitar

con la debida anticipación la información faltante, indicando la fecha más tardía en que debe recibirla para poder cumplir con el programa de obra.

Informar a la Dependencia, sobre la congruencia del proyecto, especificaciones y procedimientos constructivos con la naturaleza de los trabajos a ejecutar.

Hacer respetar estrictamente los procedimientos de construcción, que estén explícitamente indicados en los planos y especificaciones del proyecto, con carácter de obligatoriedad; en caso de que no estén consignados en dichos documentos, revisar conjuntamente con la Contratista los procedimientos que está proponga, para comprobar su factibilidad de ejecución; presentando a la Dependencia su autorización y/o aprobación.

La responsabilidad de la Supervisión referente a la ejecución de la obra, consiste en exigir oportunamente a la contratista, mediante ordenes por escrito, que corrija las deficiencias que observe referente a la mano de obra, herramientas, materiales, productos terminados, maquinaria y equipo de construcción ó del propio proceso constructivo, que conduzca evidentemente a una obra ejecutada que no cumpla con la calidad pactada contractualmente.

Evitar que progrese la ejecución de una parte de la obra, cuando por seguirla, signifique la inclusión de un trabajo deficiente, imposible de reponer ó corregir satisfactoriamente; ó cuando la contratista no se apegue al procedimiento de construcción establecida por el proyecto con carácter de obligatoriedad.

Ordenar a la Contratista, que reponga ó repare a la mayor brevedad posible, la obra que no haya quedado ejecutada con la calidad pactada.

Cuidar la seguridad del personal de campo de la contratista, suspendiendo las actividades en un frente de trabajo en el que exista evidencia que comprometa la seguridad de dichos trabajos

Verificar que el programa de obra, cumpla con la fechas establecidas por la Dependencia en cuanto a suministros, entregas parciales, terminación de obra, pruebas y puestas en servicio.

Comprobar el cumplimiento del programa, comparando el avance real de la obra contra el programado; analizar las desviaciones y las posibles medidas de corrección, para respetar las fechas establecidas.

Revisar la correcta elaboración del presupuesto por parte del Contratista, comprobando que corresponda al catálogo de conceptos, Que no existan faltantes ni se rebase el Ejercicio Presupuestal previsto para la obra, en el período considerado. Actualizar el presupuesto periódicamente.

Medir correctamente la obra ejecutada, con base en las unidades convenidas en el contrato ó lo estipulado por el organismo de precios unitarios de la Dependencia y conciliarla con la contratista.

Verificar que los cálculos de cuantificación de obra, consignados en los números generadores, corresponda a las mediciones efectuadas y estén clasificados correctamente por concepto, clave y precio unitario, con estricto apego al alcance establecido en el catálogo vigente ó bien corresponda a los porcentajes del precio alzado pactado, según el avance de una porción determinada de la obra.

No cuantificar la obra que no cumpla con la calidad pactada, en tanto no se corrija ó se reponga. Así mismo, no incluir en las estimaciones la obra ejecutada con violaciones a los procedimientos establecidos por el proyecto, con carácter de obligatoriedad,

comprometiendo la seguridad de la obra hasta que quede liberada ó sancionada económicamente, a criterio de la Dependencia informándolo por escrito.

Apoyar a la Dependencia, en la resolución de las reclamaciones que presente el Contratista, siempre que éstas no sean extemporáneas.

Coadyuvar en la prevención de accidentes y en la seguridad general de la obra, en la medida que esto sea previsible. Vigilando que la Contratista observe las normas contenidas en el Reglamento de Seguridad e Higiene en el trabajo y sus instructivos.

Las disposiciones que fije la Dependencia sobre dicha materia y los procedimientos constructivos de carácter obligatorio.

Informar oportunamente a la Dependencia sobre los accidentes de trabajo, así como de los casos en que se haya arriesgando la seguridad de los trabajadores ó de la propia obra, la Vía Pública y colindancias, entregando un reporte por escrito.

Exigir a la Contratista, que mantenga la limpieza debida en la obra y zonas adyacentes.

Certificar que la obra haya sido terminada en su totalidad, constatando la correcta aplicación de los suministros de la Dependencia.

Verificar y dar el visto bueno de las pruebas y puestas en servicio de las instalaciones y equipos que forman parte de la obra.

C A P I T U L O I I I

E T A P A S E N L A S U P E R V I S I O N D E O B R A

- III.1 . NORMAS Y ESPECIFICACIONES.

- III.2 . LEY DE OBRAS PUBLICAS Y SU
 REGLAMENTO.

- III.3 . BITACORA DE OBRA.

- III.4 . ACTIVIDADES DE LA SUPERVISION
 ANTES, DURANTE Y DESPUES DE LA
 TERMINACION DE LOS TRABAJOS.

III.1 NORMAS Y ESPECIFICACIONES.

La Dependencia establece las Normas para la residencia de supervisión de Obra que deberán observar las personas físicas o morales que presenten el servicio de Supervisión.

Las Normas tienen por Objetivo primordial el de regular las funciones inherentes a estos servicios, para Precisar, Unificar y simplificar las relaciones entre la Dependencia, la residencia de Supervisión y la Contratista, con la finalidad de ejecutar las Obras con la Calidad establecida, en el Tiempo determinado, según el costo previsto y con la debida seguridad.

Las Normas pueden sufrir modificaciones o adiciones, por la experiencia adquirida en el transcurso del tiempo que de su aplicación se obtenga, así como las políticas y necesidades de la Dependencia.

La residencia de supervisión deberá basar su trabajo en las Normas y Especificaciones vigentes para no incurrir en anomalías que perjudiquen la obra.

Las Especificaciones y Normas para la residencia de Supervisión para sistemas de Alcantarillado se describen en las siguientes cláusulas:

- CLAUSULA A Representar a la Dependencia en la Obra que supervisa.
- CLAUSULA B Dirigir, Vigilar y Controlar el desarrollo de la Obra en sus aspectos de Calidad, Costo, Tiempo y Seguridad.
- CLAUSULA C Llevar registro escrito de todo lo que acontezca relacionado con la Obra, Antes, Durante y hasta la terminación del contrato de obra.

- CLAUSULA D Informar a la Dependencia sobre el desarrollo y ejecución de la obra en forma periódica.
- CLAUSULA E Evaluar la obra ejecutada, así como la faltante, para efecto de pago.
- CLAUSULA F Acudir con la Dependencia para aclarar diferencias que se tengan con la Contratista.
- CLAUSULA G Plantear a la Dependencia los problemas técnicos, sociales o políticos que se presenten con motivo de la obra. Proponiendo posibles soluciones.

Para que la Supervisión adquiriera una Autoridad, las Normas y Especificaciones marcan los siguientes Clausulas:

- CLAUSULA A La Dependencia será la única autorizada para expedir ordenes referentes a la ejecución de la Obra.
- CLAUSULA B La residencia de Supervisión está facultada para dirigir la Obra y tomar desiciones correspondientes a sus funciones.
- CLAUSULA C La residencia de Supervisión podrá ordenar la suspensión de una parte de la Obra, cuando a su juicio no se este cumpliendo con las especificaciones del proyecto o ponga en peligro la seguridad de la Obra.
- CLAUSULA D Cuando sea necesario interferir en obras en operación para seguir el proceso de la Obra, la residencia de Supervisión deberá informar de esta situación a la Dependencia para que está ordene lo conducente.

De las Responsabilidad se tienen las siguientes Cláusulas:

CLAUSULA A El personal que utilice la residencia de Supervisión para llevar acabo los servicios deberá estar capacitado técnicamente y conocer;

- A.1 El Organigrama general de la Dependencia.
- A.2 El proyecto y el objetivo que se persigue.
- A.3 Los programas de obra.
- A.4 Las normas y especificaciones de construcción de la Dependencia y las particulares del proyecto.
- A.5 El contrato de obra y sus alcances.
- A.6 Los alcances de los precios unitarios del contrato, tabulador y de los especiales que se autoricen.
- A.7 Las especificaciones de Supervisión.
- A.8 La Ley de Obras Públicas, y su Reglamento.

CLAUSULA B La residencia de Supervisión será la responsable directa de la vigilancia, control y revisión de los trabajos y será responsable de;

- B.1 Conocer perfectamente el proyecto aprobado.
- B.2 Exigir oportunamente a la contratista que las obras se realicen con apego al proyecto que haya aprobado la Dependencia así como las modificaciones autorizadas.
- B.3 Verificar que se cumplan con las Normas y Especificaciones de construcción vigentes.

- B.4 Revisar y conciliar las cuantificaciones de obra que formule la Contratista para la aprobación de la estimación y pago oportuno.
- B.5 Información oportuna a la Dependencia.
- B.6 Cumplimiento de las órdenes giradas por la Dependencia, así como las omisiones en que incurra en el cumplimiento de su obligaciones.
- B.7 Las decisiones que tome y las ordenes que transmita a la Contratista.
- B.8 Informar a la Dependencia con oportunidad los diversos problemas que se llegaran a presentar en la Obra.
- B.9 Las relaciones con la Contratista durante el proyecto para mantenerse dentro de un marco de ética profesional.
- B.10 Que los equipos e instrumentos que se utilicen en la residencia de Supervisión sean los adecuados para desempeñar los trabajos que le corresponden.
- B.11 El personal que utilice para cumplir sus funciones, tanto cuantitativamente como cualitativamente, en las diferentes especialidades.
- B.12 El cumplimiento de las especificaciones de Supervisión.
- B.13 La entrega de los planos de obra terminada, simultáneamente con el balance de los materiales y con la liquidación de la obra.
- B.14 El control y manejo de la Bitácora de Obra.

En lo referente a comunicación e información se tienen las siguientes cláusulas;

CLAUSULA A La Supervisión popondrá a la Dependencia para su aprobación, los sistemas de información y comunicación que permitan recopilar y trasmitir, de manera completa, objetiva y sistemática la información relativa al estado que se encuentra la obra.

CLAUSULA B Los instrumentos básicos de comunicación serán: los documentos del proyecto, las juntas de obra y sus minutas, los oficios, los boletines y memorándum girados por la Dependencia y los correspondientes a la Contratista y Supervisión, la bitácora de Supervisión, la bitácora de obra, así como los reportes de verificación de calidad y de control de obra, todos ellos debidamente firmados por los representantes directos de su emisión y manejo.

CLAUSULA C Todas las comunicaciones que incidan en la calidad, costo, tiempo de ejecución y seguridad de la obra, se harán por escrito y con la debida oportunidad.

CLAUSULA D La residencia de supervisión girará sus instrucciones por escrito a la Contratista para todo asunto relacionado con la ejecución física de la obra.

CLAUSULA E Las comunicaciones de la Supervisión y la Contratista deberán ser dirigidas siempre a su representante legal, con copia para la Dependencia.

CLAUSULA F Existirán dos tipos de bitácora; la bitácora de supervisión y la bitácora de obra, la primera se anotaran las comunicaciones entre la Dependencia y la Supervisión y la segunda, exclusivamente las comunicaciones entre la Supervisión y la Contratista. Excepto ordenes giradas por la Dependencia o la Contradoria General.

CLAUSULA G Los formatos de los documentos de comunicación que utilice la supervisión serán aprobados previamente por la Dependencia, en cuanto a su estructura, contenido y tipo de presentación descriptiva, analítica o gráficos para completarse con los instructivos correspondientes, para ser llenados correctamente.

CLAUSULA I A título enunciativo pero limitativo, ya que podrán variar de acuerdo a las necesidades específicas de la Depenencia, los reportes de la supervisión se referirán a la siguiente información:

- I.1 Control del Presupuesto del programa de montos de obra y de la cuantificación y estimación de la obra ejecutada.
- I.2 Control de avance numérico y gráfico de las actividades más representativas de la construcción de la obra.
- I.3 Reportes de verificación de calidad, del laboratorio utilizado por la supervisión y los de control de calidad del Contratista o del proveedor, resultado de pruebas a equipos e instalaciones.

- I.4 Reportes fotográficos representativos del avance y calidad de los trabajos.
- I.5 Información concerniente a las condiciones o incidentes especiales ocurridos en la obra y registrados en la bitácora de obra.
- I.6 Memoria técnica de la obra, elaborada de acuerdo con los lineamientos que fije la Dependencia.

CLAUSULA J Los reportes serán periódicos, debiéndose entregar en las fechas fijadas por la Dependencia, o extraordinarios cuando lo amerite la problemática.

El personal a cargo de la Supervisión deberá cumplir con las siguientes características:

CATEGORIA	PROFESIONISTA	ANOS DE EXPERIENCIA	OBSERVACIONES
GERENTE DE SUPERVISION "A"	TITULADO	15	HABER PARTICIPADO DURANTE MAS DE 10 ANOS EN OBRAS A NIVEL DE RESIDENTE O SUPERINTENDENTE EXPERIENCIA MINIMA DE 5 ANOS EN ACTIVIDADES GERENCIALES RELACIONADAS CON LA CONSTRUCCION TENER 5 ANOS DE EXPERIENCIA EN SUPERVISION DE OBRAS O COORDINADOR DE EMPRESAS CONSTRUCTIVAS
GERENTE DE SUPERVISION "B"	TITULADO	12	HABER PARTICIPADO DURANTE MAS DE 8 ANOS EN OBRAS CIVILES A NIVEL DE RESIDENTE O SUPERINTENDENTE. EXPERIENCIA DE MAS DE 4 ANOS COMO SUBGERENTE O AYUDANTE DE GERENTE EN ACTIVIDADES DE LA CONSTRUCCION. TENER 4 ANOS EN EL MANEJO DE PROFESIONALES EN LA RAMA DE LA CONSTRUCCION.
SUBGERENTE DE SUPERVISION	TITULADO	10	HABER PARTICIPADO DURANTE MAS DE 6 ANOS EN OBRAS CIVILES A NIVEL DE RESIDENTE O SUPERINTENDENTE TENER 4 ANOS DE EXPERIENCIA EN EL TRATO A MANEJO DE PROFESIONISTAS DE LA RAMA DE LA CONSTRUCCION.
JEFE DE SUPERVISORES "A"	TITULADO	8	TENER MAS DE 6 ANOS COMO RESIDENTE O SUPERVISOR DE OBRAS CIVILES TENER 4 ANOS EN EL MANEJO DE PERSONAL DE LA RAMA DE LA CONSTRUCCION.

CATEGORIA	PROFESIONISTA	ANOS DE EXPERIENCIA	OBSERVACIONES
JEFE DE SUPERVISORES "B"	TITULADO	7	TENER MAS DE 5 ANOS COMO RESIDENTE O SUPERVISOR DE OBRAS CIVILES. TENER 3 ANOS EN EL MANEJO DE PERSONAL DE LA RAMA DE LA CONSTRUCCION.
JEFE DE SUPERVISORES "C"	TITULADO	7	TENER MAS DE 4 ANOS COMO RESIDENTE O SUPERVISOR DE OBRAS CIVILES. TENER 3 ANOS EN EL MANEJO DE PERSONAL DE LA RAMA DE LA CONSTRUCCION.
SUPERVISOR DE OBRA "A"	TITULADO	6	TENER MAS DE 3 ANOS COMO RESIDENTE O SUPERVISOR DE OBRAS CIVILES. TENER 2 ANOS EN EL MANEJO DE PERSONAL DE LA RAMA DE LA CONSTRUCCION.
SUPERVISOR DE OBRA "B"	TITULADO O PASANTE	5	10 ANOS DE EXPERIENCIA EN EL EJERCICIO DE SU PROFESION EN CASO DE NO SER TITULADO. TENER MAS DE 2 ANOS COMO RESIDENTE O SUPERVISOR DE OBRAS CIVILES. TENER 2 ANOS EL TRATO O MANEJO DE PERSONAL DE LA RAMA DE LA CONSTRUCCION.
SUPERVISOR DE OBRA "C"	TITULADO O PASANTE	4	8 ANOS DE EXPERIENCIA EN EL EJERCICIO DE SU PROFESION EN CASO DE NO SER TITULADO. TENER MAS DE 2 ANOS COMO RESIDENTE O SUPERVISOR DE OBRAS CIVILES. TENER 2 ANOS EL TRATO O MANEJO DE PERSONAL DE LA RAMA DE LA CONSTRUCCION.

CATEGORIA	PROFESIONISTA	ANOS DE EXPERIENCIA	OBSERVACIONES
SUPERVISOR DE OBRA "D"	TITULADO O PASANTE	3	6 ANOS DE EXPERIENCIA EN EL EJERCICIO DE SU PROFESION EN CASO DE NO SER TITULADO. TENER MAS DE 2 ANOS COMO RESIDENTE O SUPERVISOR DE OBRAS CIVILES. TENER 2 ANOS EL TRATO O MANEJO DE PERSONAL DE LA RAMA DE LA CONSTRUCCION.
PROFESIONISTA "A"	TITULADO	3	2 ANOS DE PRACTICA EN LA ACTIVIDAD ESPECIFICA A QUE SE DEDICARA EN EL PROYECTO.
PROFESIONISTA "B"	TITULADO	2	1 ANOS DE PRACTICA EN LA ACTIVIDAD ESPECIFICA A QUE SE DEDICARA EN EL PROYECTO.
PROFESIONISTA "C"	RECIEN TITULADO O PASANTE	0	SIN EXPERIENCIA
AYUDANTE DE INGENIERO "A"	PASANTE	0	SU INTERVENCION EN EL PROYECTO SERA OBLIGAMENTE BAJO LA DIRECCION DE UN PROFESIONISTA "A"
AYUDANTE DE INGENIERO "B"	ESTUDIANTE DE INGENIERIA	0	SU INTERVENCION EN EL PROYECTO SERA OBLIGADAMENTE BAJO LA DIRECCION DE UN PROFESIONISTA "A"
AYUDANTE DE INGENIERO "B"	ESTUDIANTE DE INGENIERIA O PREPARATORIA	0	SU INTERVENCION EN EL PROYECTO SERA OBLIGADAMENTE BAJO LA DIRECCION DE UN PROFESIONISTA "A" EXPERIENCIA EN TRABAJOS RUTINARIOS RELACIONADOS CON LA INGENIERIA
TECNICO "A"	ESTUDIOS DE SECUNDARIA	5	EXPERIENCIA COMO SOBRESTANTE EN TRABAJOS SIMILARES A LOS QUE SE DEDICARA EN EL PROYECTO.
TECNICO "B"	ESTUDIOS DE SECUNDARIA	3	EXPERIENCIA COMO SOBRESTANTE EN TRABAJOS SIMILARES A LOS QUE SE DEDICARA EN EL PROYECTO.
TECNICO "C"	ESTUDIOS DE SECUNDARIA	5	EXPERIENCIA EN LA EJECUCION DIRECTA DE TRABAJOS SIMILARES A LOS QUE PREVEN EN EL PROYECTO.

CATEGORIA	PROFESIONISTA	ANOS DE EXPERIENCIA	OBSERVACIONES
DIBUJANTE ESPECIALIZADO		10	TENER MAS DE 5 ANOS COMO JEFE DE DIBUJANTES. EXPERIENCIA EN ACTIVIDADES DE TODA LA GAMA DE DIBUJOS QUE SE REQUIEREN EN LOS PROYECTOS.
DIBUJANTE "A"		8	EXPERIENCIA EN ACTIVIDADES DE TODA LA GAMA DE DIBUJOS QUE SE REQUIEREN EN LOS PROYECTOS.
DIBUJANTE "B"		5	EXPERIENCIA EN ACTIVIDADES DE TODA LA GAMA DE DIBUJOS QUE SE REQUIEREN EN LOS PROYECTOS.
DIBUJANTE "C"		0	EXPERIENCIA DE 5 ANOS EN ACTIVIDADES DE DIBUJO DE PLANOS DE INGENIERIA.
LABORATORISTA "A"	ESTUDIO DE PREPARATORIA O EQUIVALENTE	0	8 ANOS DE EXPERIENCIA EN TRABAJOS RELACIONADOS CON LABORATORIOS DE MATERIALES. 3 ANOS DE EXPERIENCIA EFECTUANDO PRUEBAS DE LABORATORIO.
LABORATORISTA "B"	ESTUDIO DE PREPARATORIA O EQUIVALENTE	0	5 ANOS DE EXPERIENCIA EN TRABAJOS RELACIONADOS CON LABORATORIOS DE MATERIALES. 2 ANOS DE EXPERIENCIA EFECTUANDO PRUEBAS DE LABORATORIO.
LABORATORISTA "C"	ESTUDIO DE PREPARATORIA O EQUIVALENTE	0	3 ANOS DE EXPERIENCIA EN TRABAJOS RELACIONADOS CON LABORATORIOS DE MATERIALES. UN AÑO DE EXPERIENCIA EFECTUANDO PRUEBAS DE LABORATORIO.
AUXILIAR DE LABORATORIO	ESTUDIOS DE SECUNDARIA	0	UN AÑO DE EXPERIENCIA EN LABORES DE LABORATORIO.
TOPOGRAFO ESPECIALIZADO	TITULADO	10	5 ANOS DE EXPERIENCIA EN EL MANEJO DE BRIGADAS DE TRAZO, NIVEL Y SECCIONES. 3 ANOS DE EXPERIENCIA EN TRABAJOS DE GABINETE CORRESPONDIENTE.

CATEGORIA	PROFESIONISTA	ANOS DE EXPERIENCIA	OBSERVACIONES
TOPOGRAFO "A"	TITULADO	8	3 ANOS DE EXPERIENCIA EN EL MA- NEJO DE BRIGADAS DE TRAZO, NIVEL Y SECCIONES. 2 ANOS DE EXPERIENCIA EN TRABA- JOS DE GABINETE CORRESPONDIENTE.
TOPOGRAFO "B"	TITULADO O PASANTE	5	UN ANO DE EXPERIENCIA EN EL MA- NEJO DE BRIGADAS DE TRAZO, NIVEL Y SECCIONES. TENER EXPERIENCIA EN TRABAJOS DE GABINETE CORRESPONDIENTE.
CADENERO O ESTADALERO	ESTUDIOS DE SECUNDARIA	0	UN ANO DE EXPERIENCIA EN TRABA- JOS DE TOPOGRAFIA EN CAMPO.
CHECADOR	ESTUDIOS DE SECUNDARIA	0	UN ANO DE EXPERIENCIA EN TRABA- DE LA RAMA DE LA CONSTRUCCION.
PEON	-----	0	DEBERA SER MAYOR DE EDAD; ESTAR EN APARENTE BUEN ESTADO DE SALUD Y NO TENER IMPEDIMENTOS FISICOS PARA DESARROLLAR LOS TRABAJOS A LOS QUE SE LE VAYA A DESTINAR.

III.2. LEY DE OBRAS PUBLICAS Y SU REGLAMENTO.

III.2.1 ANTECEDENTES.

La obra pública esta regida por normas y reglamentos; que van desde los establecidos por la Ley de Obras Públicas y su Reglamento. Hasta las normas y disposiciones internas de cada Dependencia.

La Ley de Obras Públicas tiene por objetivo primordial; regular el gasto y las acciones relativas a la planeación, programación, presupuestación, ejecución conservación, mantenimiento, demolición y control de obra pública que realice: las unidades de la Presidencia de la República, Secretaría de Estado y Departamentos Administrativos. la Procuraduría de la República y de Justicia del Distrito Federal; Departamento del Distrito Federal; organismos descentralizados; empresas de participación Estatal mayoritaria y Fideicomisos Públicos, que de acuerdo a las disposiciones legales sean considerados entidades Paraestatales.

De acuerdo L.O.F., se considera obra pública todos los trabajos que tengan por objeto crear, construir, conservar o modificar los inmuebles por su naturaleza o disposición legal. Quedan incluidos los que tienden a mejorar y utilizar los recursos agropecuarios del país, así como los trabajos de exploración, localización perforación extracción y aquellos similares, que tengan por objeto la explotación y desarrollo de los recursos naturales de las Dependencias (Unidades de la Presidencia, el D.D.F., Secretaría de la Contraloría General de la Federación y la Comisión Internacional Consultiva). Les corresponde la aplicación de la ley y serán responsables de que el sistema, procedimientos e

instrumentación que adopten tengan por objeto: La simplificación administrativa, reducción, agilización y transparencia de los procedimientos y tramites, descentralizar funciones como objeto de que los tramites se lleven acabo y resuelvan en el mismo lugar donde se originan las operaciones. La Contraloria vigilara y comprobará la aplicación de los criterios que adopten las Dependencias.

III.2.2 EL APOYO DE LA LEY DE OBRAS PUBLICAS EN LA OBRA.

Para el desempeño de actividades como supervisor de obra, es fundamental el aspecto legal que se deberá de contemplar, por lo menos los artículos primordiales de la Ley de Obras Públicas y su Reglamento, de la obra que se este ejecutando.

Esto con base en los lineamientos que se siguen, desde la contratación, ejecución y conclusión de estos.

El presente trabajo se hablara de los artículos que tienen mayor peso y de mayor uso de acuerdo al objetivo de la presente tesis.

El hacer mención de la Ley de Obras Públicas y su Reglamento para la supervisión de obra en la construcción de redes del sistema de alcantarillado, queda determinados los artículos a seguir para el desempeño de esta actividad.

De acuerdo al marco legal dentro de las obras de alcantarillado los artículos que regulan la contratación, ejecución y recepción de las obras son los siguientes:

III.2.3 CONTRATACION

Existen seis formas de contratación de acuerdo a las condiciones legales y de monto que celebrará la Dependencia para su contratación:

- 1.- ADJUDICACION DIRECTA
- 2.- ADJUDICACION POR CONCURSO SIMPLIFICADO
- 3.- ADJUDICACION POR LICITACION PUBLICA
- 4.- ADJUDICACION POR RESCISION
- 5.- POR ADMINISTRACION DIRECTA
- 6.- OBRAS CON CONDICIONES EXTRAORDINARIAS.

III.2.3.1 ADJUDICACION DIRECTA (OBRAS DE BAJO MONTO)

El dictamen de adjudicación mediante esta modalidad deberá de realizarse bajo el criterio del ARTICULO 57 de L.O.P., referente a que cuando por razones de monto de la obra, resulte inconveniente llevar acabo el procedimiento del ARTICULO 30 L.O.P., las Dependencias o Entidades podran contratar sin ajustarse a dicho procedimiento, siempre que los montos de la obra no excedan los limites establecidos por este artículo y se satisfagan los requisitos que el mismo señala.

Como una aclaración a lo anterior el Art. 30 L.O.P., se refiere a que los contratos de obra pública se adjudicarán o se llevarán acabo mediante convocatoria pública, para que se presenten proposiciones solventes, en sobre cerrado que sera abierto públicamente a fin de asegurar al Estado las mejores condiciones en cuanto a precio, calidad, financiamiento, oportunidad y demás circunstancias pertinentes.

Dicho dictamen de adjudicación contendrá los siguientes puntos: Motivo, justificación y fundamento legal.

MOTIVO.- Deberá de aclarar la razón por la cual se hace dicha contratación

JUSTIFICACION.- Las necesidades de realizar la obra el monto de la misma con I.V.A. vigente y reiterar por escrito lo referente al Art. 57 de la ley.

FUNDAMENTO LEGAL.- En este punto deberá hacerse mención del Art. 57 y nombre de la Dependencia a cargo que realiza la adjudicación directa y el nombre de la Contratista que desempeñará dichos trabajos de acuerdo al penúltimo párrafo del Art. 56 L.O.P.

III.2.3.2 ADJUDICACION POR CONCURSO SIMPLIFICADO

La contratación que se celebre bajo este criterio, deberá de apoyarse bajo el párrafo III del artículo 57 L.O.P.. Referente a que si el monto de la obra supera los máximos pero no excede de los límites establecidos, el contrato podrá adjudicarse a la persona que reúna las condiciones necesarias, previa convocatoria a cuando menos tres personas.

cada obra deberá de considerarse individualmente a fin de determinar si queda comprendida dentro de los montos máximos y límites establecidos en los presupuestos de egresos. En ningún caso el importe total de una obra podrá ser fraccionado para que quede comprendido en los presupuestos, de lo contrario se hace mención del ART. 29 del R.L.O.P., para efectos de los plazos para inscripción, preparación de preposiciones y actos de apertura de ofertas serán fijados por el convocante y se deberán convocar por escrito a tres personas cuando menos. Quedando los interesados en participar obligados a presentar su presupuesto, de lo contrario la Secretaria aplicará el ART. 24 L.O.P., si para efectos de la

adjudicación no se presentan cuando menos tres personas, se declarara desierto el concurso y se convocara nuevamente.

La adjudicación del contrato sera invariablemente a la persona cuya propuesta resulte la más baja económicamente en los términos del ART. 34 L.O.P.

El ART. 24 L.O.P. Se refiere a que la Secretaria está facultada para cancelar el registro de los contratista cuando:

a) La información resultara falsa o se haya actuado con dolo o mala fe en una subasta o ejecución de una obra.

b) No se cumplan en sus términos con algún contrato por causas imputables a ellos y perjudique con ello gravemente los intereses de la Entidad o Dependencia afectada o el interés general.

c) Se declare su quiebra fraudulenta.

e) Haya celebrado contratos en contravención con lo dispuesto por la ley por causas que le sean imputables o se les declare incapacitados legalmente para contratar.

(Dicho artículo fue derogado por el art.,segundo del decreto de 11-julio-1991 publicado en el diario oficial del 18 del mismo mes y año).

ART.34 L.O.P.- Referente a que la seriedad y cumplimiento de los contratos adjudicados así como la correcta inversión de los anticipos que en su caso recibán y el cumplimiento de los contratos.

Dicha adjudicación contendrá dos actas, las cuales tendrán las siguientes características.

ACTA PRIMERA.- Se recibén las preposiciones en sobre cerrado ante él Subdirector de Contratos de la Dependencia. Se da la lectura de los montos totales correspondientes aquellas

preposiciones que fuerón aceptadas y dichas preposiciones quedan recibidas por la Dependencia para su revisión detallada.

Por último se le notifica la fecha, hora y lugar donde se dará a conocer el fallo del concurso, donde se firmarán las actas que se formulen en precencia de quiénes asistan y que firmarán.

En este documento se anexarán la firma de la Dependencia a cargo y de las empresas que intervinieron en este acto.

ACTA SEGUNDA.- Se da ha aconocer el fallo por parte de la Dependencia con la adjudicación del dictamen correspondiente, por parte del Subdirector de Contratos de la Dependencia, donde se da ha conocer el monto de la proposición que reúne las condiciones favorables para el cumplimiento y ejecución de la obra, de igual modo se hará efectivo el cheque a favor de está.

Por último se anexara las firmas de la Dependencia y empresas que intervinieron en la convocatoria.

III.2.3.3 ADJUDICACION POR LICITACION PUBLICA

Dicha contratación se realiza bajo el marco juridico de los siguientes artículos de la Ley de Obras Públicas y su Reglamento (L.O.P Y R.L.O.P.).

ART. 30 L.O.P.- Referente a que los contratos se adjudicarán por convocatoria pública para que se presenten preposiciones solventes en sobre cerrado, que será abierto públicamente.

ART. 31 L.O.P.- Perteneiente a que las convocatorias se publicarán en uno de los diarios de mayor circulación en el país y cuando menos en uno de la Entidad Federativa donde se ejecutará la obra conteniendo: Nombre de la obra, requisitos que deberán de

cubrir el interesado información sobre los anticipos, plazos de inscripción, lugar, fecha y hora en que se celebrará la apertura.

La experiencia o capacidad técnica que se requiere para participar en el concurso, de acuerdo a las características de la obra y los criterios de adjudicación.

ART. 28 R.L.O.P.- Las contratistas deben cumplir con los requisitos necesarios para quedar inscritos en el concurso:

- Capital contable como mínimo, requerido con la base de los últimos reportes financieros.
- Testimonio del acta constitutiva.
- Registro ante la cámara que le corresponda.
- Relación de contratos de vigor con la Administración Pública así como con particulares.
- Capacidad técnica.
- Declaración escrita y bajo protesta de no encontrarse en lo supuesto del artículo 37 L.O.P.

Cumpliendo todo los requisitos anteriormente señalados y pagando su inscripción para preparar sus propuesta el Contratista quedará inscrito en el concurso.

ART. 37 L.O.P.- No podrá presentar propuesta ni celebrar contratación aquella persona que tenga vínculo consanguíneo o asociado con el funcionario que tenga facultad para emitir el fallo, así como la empresa que se encuentre en falta con respecto a la ejecución de otra(s) obra(s) pública(s).

ART. 23 R.L.O.P.- Las personas físicas y morales que participen en la contratación de obras públicas lo harán siempre y cuando posean capacidad para celebrar los contratos respectivos.

ART. 30 R.L.O.P.- La información y documentación mínima que las Dependencias y Entidades proporcionarán a los interesados para

prepara sus preposiciones será origen de los fondos para realizar los trabajos, porcentajes, forma y términos de los anticipos, lugar, fecha y hora para la visita al sitio de realización de los trabajos, fecha de inicio de los trabajos y fecha de terminación.

ART. 32 L.O.P.- Todo interesado que satisfaga los términos de la convocatoria tendrá derecho a presentar preposiciones para tal efecto las Dependencias y Entidades no podrán exigir requisitos adicionales a los previstos en el Artículo 31 L.O.P. y en el reglamento de esta ley.

ART. 24 R.L.O.P.- Para asegurar la seriedad de las proposiciones en los concursos el preponente deberá de entregar cheque cruzado espedido por el mismo ó fianza debidamente autorizada.

ART. 33 R.L.O.P.- El acto de presentación y apertura de las preposiciones será presedido por el servidor público que designe la convocante y las formas que se llevará acabo el evento.

ART. 31 R.L.O.P.- La proposición que el concursante deberá de entregar en el acto de presentación y apertura, contendrá según las características de la obra:

- Garantía de seriedad y carta de compromiso de la preposición.
- Manifestación escrita de conocer el sitio de los trabajos.
- Catálogo de conceptos, unidades de medición, cantidades de trabajo, precios unitarios propuestos, importes parciales y en el total de la preposición.

Datos básicos del costo de materiales análisis de precios unitarios, costos directos, costos indirectos, costos de financiamiento de los trabajos, programa de ejecución, relación de maquinaria y equipo.

ART. 36 L.O.P.- La Dependencia o Entidad convocante con base en el análisis comparativo de las preposiciones admitidas, dará a conocer el fallo mediante el cual se adjudicara el contrato a la persona que reúna las condiciones legales técnicas y económicas requeridas, garantice satisfactoriamente el cumplimiento del contrato, con la experiencia requerida: Si una vez considerado lo anterior resultacán dos o más preposiciones satisfactorias se adjudicará a quien presente la preposición solvente más baja.

ART. 34 R.L.O.P.- Las Dependencias y Entidades constatarán que las preposiciones recibidas incluyan la documentación e información solicitados, verificar en el aspecto técnico que el programa de ejecución sea factible de realizar, revisar el aspecto económico que se había considerado para el análisis, cálculo de los precios unitarios, salarios, precios vigentes de los materiales y demás usos en la zona de región que se trate.

ART. 35 R.L.O.P.- Se dará a conocer el fallo del concurso, declarando cual concursante fue seleccionado en el lugar, fecha y hora dispuesto para tal efecto: Para la constancia del fallo se levantará un acta la cual firmarán los asistentes, quiénes recibirán copia de la misma. La omisión de firmas por parte de los concursantes no invalidara el contenido y efecto del acta.

En el supuesto que el postor a quien se halla adjudicado el contrato no se encuentre presente, se notificará por escrito anexando copia del acta del fallo.

ART. 36 R.L.O.P.- El concursante a quien se le adjudique el contrato deberá entregar los análisis de precios que cumplen la totalidad de los conceptos del catálogo proporcionando, en un plazo no mayor de 10 días hábiles a partir de la fecha del fallo y el programa de ejecución de los trabajos, detallado por conceptos

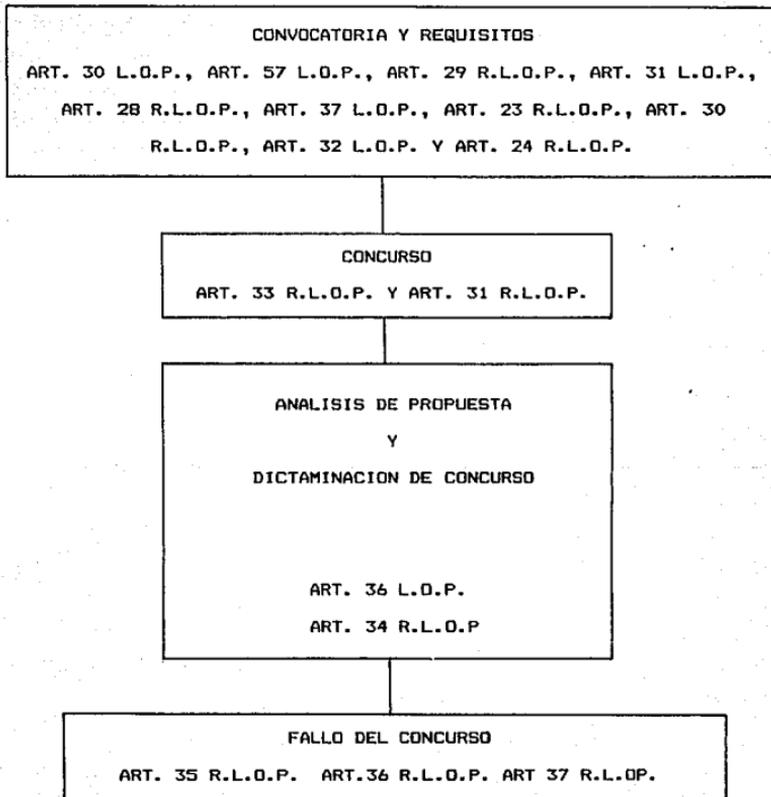
consignados por periodos las cantidades por ejecutar e importes correspondientes.

Los programas antes señalados deberán convenirse con la Dependencia y se entregarán a la firma del contrato o dentro de los 20 días hábiles siguientes a la fecha del fallo de ejecución.

ART.37 R.L.O.P.- Cuando por circunstancias imprevistas la Dependencia se encuentre imposibilitada para dictar el fallo en la fecha previstas. El acta se podra diferir por una sola vez, debiendo comunicar previamente por escrito a los interesados y fijando la nueva fecha dentro de los 20 días hábiles siguientes contados a partir de la fecha en primer termino.

Bajo el criterio antes mencionado se maneja la adjudicación de concurso simplificado y licitación pública que contendrán la misma documentación, que el concurso simplificado. Para entender de una manera más clara el seguimiento que se realiza para la contratación de obra pública. Tomaremos de lo anterior el marco jurídico como diagrama de flujo:

ADJUDICACION DE CONTRATOS
PARA LA EJECUCION DE OBRA PUBLICA



III.2.3.4 ADJUDICACION POR RESCISION

Bajo este criterio quedarán comprendidas en los terminos del artículo 56 L.O.P. párrafo II las Entidades y Dependencia, bajo su responsabilidad podrán realizar o contratar en los términos del art. 33 las obras que se requieran si se encuentran en el supuesto de que la Dependencia hubiera rescindido el contrato respectivo en estos caso la Dependencia verificara previamente conforme al criterio de adjudicación que establece el segundo, párrafo del artículo 38, si existe otra proposición que resulte aceptable; en cuyo casos el contrato se celebrará con el contratista respectivo.

ART. 33 L.O.P.- Las Dependencias o Entidades podrán optar por contratar las obras en las propias disposiciones que se señalan, sin llevar acabo las licitaciones que establece el art. 30 L.O.P., dicha opción deberán fundarse, según las circunstancias que concurrán en cada caso, en criterios de economía, eficacia, eficiencia, imparcialidad y honradez que aseguren las mejores condiciones para el estado.

III.2.3.5 POR ADMINISTRACION DIRECTA

Ayudadas bajo el artículo 28 L.O.P., las Dependencias o Entidades podrán realizar obras públicas por contrato, o por administración directa.

ART. 51 L.O.P.- En los términos del art., 29 las Dependencias y Entidades ejecutarán obras por administración directa sin intervención del Contratista siempre que posean la capacidad técnica y los elementos necesarios.

ART.7 R.L.O.P.- La planeación de las obras o servicios relacionados con la misma, por administración directa, las Dependencias deberán de considerar la disponibilidad real del personal así como los recursos de maquinaria y equipo de su propiedad.

ART.55 R.L.O.P.- Podrán realizar obras las Dependencias bajo este criterio siempre y cuando posean la capacidad técnica y los elementos necesarios, para tal efecto podrán según el caso utilizar mano de obra local, alquilar equipo y maquinaria (complementaria), utilizar materiales de la región, contratar elementos prefabricados y utilizar los servicios de fletes y acarreos complementarios.

Bajo ninguna circunstancia podrán participar terceros como contratistas exceptuándose los elementos prefabricados.

ART. 56 R.L.O.P.- Los programas de ejecución de recursos humanos y de maquinaria y equipo de cada una de las obras deberán elaborarse conforme a los programas de ejecución que se deberán por etapas, concepto y actividades señalando fechas de inicios y terminación, así como cantidades de obra, importes correspondientes de la producción mensual. El programa de utilización de recursos humanos deberá consignar la especialidad categórica, número requerido y percepciones totales por día, semana, mes.

El programa de maquinaria y equipo deberán consignar las características del equipo, caducidad, número de unidades y total de horas efectivas de utilización calendarizadas por semana-mes.

ART. 57 R.L.O.P.- El presupuesto de cada una de las obras que se realicen bajo este criterio, sera el que resulte de aplicar a las cantidades de trabajo del catalogo de conceptos, los costos unitarios analizados y calculados con base en las especificaciones de ejecución, normas de calidad de los materiales y procedimientos de construcción previstos.

ART. 54 R.L.O.P.- La Dependencia por sí o por la Secretaría o la Contraloria, podran suspender las obras contratadas por A.D. o rescindir los contratos cuando no se hayan atendido las observaciones formuladas con motivo del incumplimiento de las disposiciones de la ley y demás aplicable.

ART. 49 R.L.O.P.- Referente a que las Dependencias o Entidades, que realizarón obra bajo los términos anteriores dentro de los plazos establecidos constara la terminación de los trabajos realizados y deberá de levantar acta de recepción en la que conste este hecho.

III.2.3.6 OBRAS EN CONDICIONES EXTRAORDINARIAS.

ART. 56 L.O.P.- Las Dependencias realizarán dichas obras siempre y cuando peligre o altere el orden social, la economia, los servicios públicos o el ambiente de alguna zona o región del país como consecuencia de desastres producidos por fenómenos naturales o por casos fortuitos o de fuerza mayor.

Quando la Dependencia o Entidad hubierén rescindido el contrato respectivo se trate de trabajos cuya ejecución requiera de

la aplicación de tecnología avanzada, trabajos de conservación, mantenimiento, restauración, reparación y demolición en las que no sea posible precisar su alcance o cuando se requiera fundamentalmente, de mano de obra campesina o urbana marginada.

ART. 55 L.O.P.- El Presidente de la República acordara la ejecución de las obras cuando estas se realicen con fines exclusivamente Militares, para la Armada o sea necesarias para salvaguardar la integridad independencia o soberanía de la Nación y garantizar su seguridad interior

III.2.4 EJECUCION DE LOS TRABAJOS

De acuerdo al art. 46 R.L.O.P., las Dependencias y Entidades establecerán anticipadamente a la iniciación de las obras la residencia de la Supervisión, la que será responsable directa de la Supervisión, vigilancia, control y revisión de los trabajos.

ART. 47 R.L.O.P.- La residencia de la Supervisión representará directamente a la Dependencia o Entidad ante el o los Contratistas y terceros el asunto relacionado con la obra, en el lugar donde éstas se ejecutan.

Las obligaciones que tendrá la Supervisión de acuerdo a la designación que realiza la Dependencia serán las siguientes:

- 1.- Llevar la bitácora de la(s) obra(s).
- 2.- Verificar que los trabajos se realicen conforme a lo pactado en el contrato correspondiente, así como las ordenes de la Dependencia o Entidad a través de la residencia de la Supervisión.
- 3.- Revisar las estimaciones de trabajos ejecutados y conjuntamente con la superintendencia de construcción del Contratista aprobarlas y firmarlas para su trámite y pago.
- 4.- Mantener los planos actualizados.
- 5.- Constatar la terminación de los trabajos
- 6.- Rendir informes periódicos del Contratista en los aspectos legales, técnicos, económicos, financieros y administrativos.

ART. 48 R.L.O.P.- El Contratista será el único responsable de la ejecución de los trabajos, deberá de sujetarse a todos los

reglamentos y ordenamiento de las autoridades competentes en materia de ejecución, seguridad y uso de la vía pública a las disposiciones establecidas por la Entidad o Dependencia contratante, los daños y perjuicios que resulten por la inobservancia será a cargo de la Contratista.

ART. 45 L.O.P.- Las estimaciones correspondiente a los contratos en ejecución, se firmarán y autorizarán bajo la responsabilidad de la Dependencia o Entidad.

ART. 43 R.L.O.P.- La Dependencia o Entidad proveerá lo necesario para que se cubra el Contratista:

1.- El o los anticipos en un plazo no mayor de 15 días hábiles a partir de la fecha en que halla entregado satisfactoriamente las fianzas correspondientes.

2.- Las estimaciones en un plazo no mayor de 30 días hábiles a partir de la fecha en que se aceptan y firman las estimaciones por las partes, ésta fecha constará en bitácora y estimaciones.

3.- El ajuste de costo conforme a las estimaciones correspondientes en un plazo no mayor de 30 días hábiles, a partir de que la Dependencia o Entidad emita el oficio de resolución que acuerde el aumento o reducción respectivo para pago oportuno, las Dependencias radicarán los documentos de pago en la Tesorería de la Federación con 7 días hábiles antes del vencimiento del plazo y con 4 días con respecto con las que radiquen en lo foráneo.

Los servidores públicos de las Áreas técnicas y administrativas que prevean, autoricen o efectúan los pagos en las Dependencias y Entidades, serán responsables del estricto

cumplimiento de éste artículo y deberán establecer y observar los procedimientos previstos para los trámites correspondientes.

ART. 44 R.L.O.P.- El incumplimiento de los pagos de estimaciones y ajustes de costos, la Dependencia o Entidad deberá de pagar gastos financieros conforme a una tasa que será igual a la establecida por la Ley de Ingresos de la Federación, los cambios financieros se calcularán sobre las cantidades no pagadas y se computarán por día calendario, a partir del vencimiento del plazo hasta la fecha en que se pongan las cantidades a disposición del Contratista.

En caso de que el Contratista haya recibido pagos en exceso, deberá de integrar la cantidad pagada en exceso más los intereses correspondientes conforme a la tasa establecida por la Ley de Ingresos de la Federación, en los casos de prórroga para el pago de crédito fiscal, los cargos se calcularán sobre las cantidades pagadas en exceso en cada caso y se computarán por día calendario a partir de la fecha de pago hasta la fecha que se pongán las cantidades del organismo ejecutor.

Lo anterior deberá quedar pactado en los documentos respectivos.

ART. 45 R.L.O.P.- Referente a que las estimaciones se deberán formular con una periodicidad no mayor de un mes en la fecha de corte que fije la Dependencia o Entidad, para tal efecto.

- El Contratista deberá entregar a la Residencia de Supervisión, la estimación acompañada de sus soportes correspondientes, dentro de los 4 días hábiles a la fecha de corte;

la Residencia de la Supervisión dentro de los 8 días hábiles siguientes deberá revisar y en su caso autorizar la estimación.

- En el supuesto de que surjan diferencias técnicas o numéricas, las partes tendrán un plazo de 2 días hábiles contado de la fecha de vencimiento del plazo para conciliar.

- En el caso de no llegar a un acuerdo de todas las diferencias, quedarán pendientes y deberán incorporarse en la siguiente estimación.

Las modificaciones que pueda presentarse del contrato original dentro del periodo de la ejecución de los trabajos, se manifestará por escrito mediante convenios adicionales al contrato, los cuales la Supervisión conjuntamente con la Contratista, según las circunstancias del caso que se encuentre, se realizarán bajo los artículos de la Ley de Obras Públicas y su Reglamento los cuales podrán definirse como:

- Convenio por suspensión temporal o definitiva
- Convenio por reducción de monto y tiempo.
- Convenio por ampliación o reducción de metas.
- Convenio único
- Convenio aclaratorio
- Modificación de la cláusula primera
- Revalidación de un ejercicio fiscal a otro
- Modificación de la cláusula quinta.
- Modificación de la cláusula tercera (art. 27 R.L.D.P.)

Los cuales se apoyarán según el caso con el art. 41 L.D.P., referente a que las Dependencias y Entidades podrán modificar los contratos de obra pública o de servicios relacionados con la misma, mediante convenios, siempre y cuando no rebasen el 25% del monto o

del plazo de ejecución ni implique variaciones sustanciales al proyecto original.

si la modificación excede el porcentaje indicado o varían sustancialmente el proyecto, se deberá de celebrar por única vez un convenio adicional entre las partes respecto a las nuevas condiciones en los términos del art. 29.

Este documento deberá ser autorizado por Titulares de la Dependencia o Entidad.

ART. 42 L.O.P.- Las Dependencias o Entidades podrán suspender temporalmente en todo o en parte la obra contratada, por cualquier causa justificada.

ART. 43 L.O.P.- Las Dependencias o Entidades podrán rescindir administrativamente los contratos de obra por razones de interés general o por contravención de los términos del contrato o las disposiciones de ésta Ley.

Si durante la vigencia de un contrato, ocurren circunstancias de orden económico no prevista pero de hecho sin dolo, culpa, negligencia o inaptitud de cualquiera de las partes determinen un aumento o reducción de los costos o de los trabajos no ejecutados, dichos costos podrán ser revisados conforme a lo que determinen las partes en el respectivo contrato, las Dependencias o Entidades, emitirán la resolución que acuerden el aumento o reducción correspondiente.

ART. 50 R.L.O.P.- Referente a que en el supuesto que establece el art. 46 L.O.P., la revisión de los costos se hará según el caso mediante los siguientes procedimientos:

- Revisar cada uno de los precios de cada contrato para obtener el ajuste.

- Revisar un grupo de precios, que multiplicados por su correspondientes cantidades de trabajo por ejecutar, representen cuando menos el 80% del importe faltante del contrato.

- En el caso de que las obras en las que se tengan establecida la proporción de los insumos en el total del costo directo de las obras, el ajuste respectivo podra determinarse mediante la actualización de los costos de los insumos que intervienen en dichas proporciones, o acudiendo a la Cámara Nacional de la Industria que corresponda.

Las Dependencias y Entidades podrán optar por el procedimiento anterior cuando así convenga.

ART. 51 R.L.O.P.- La aplicación de los procedimientos o que se refiere el artículo anterior, deberán ajustarse en el contrato correspondiente y se sujetarán a los siguiente:

- Los ajustes se calcularán apartir de la fecha en que se haya producido el incremento o decremento en el costo de los insumos, respecto a la obra faltante de ejecutar conforme al programa establecido en el contrato, o en caso de existir atraso no imputable a la Contratista. Cuando el atraso sea imputable a la Contratista el ajuste procederá únicamente para los trabajos pendientes por ejecutar.

- Los incrementos o decrementos de los costos de los insumos serán, calculados en base a los índices establecidos por la Secretaría, cuando estos no se encuentren dentro de los publicados por la Secretaría, las Dependencias o Entidades procederán a

calcularlos mediante una investigación utilizando los lineamientos que expida la Secretaría.

- Los precios de los trabajos permanecerán fijos hasta la terminación de los trabajos contratados. El ajuste se aplicará a los costos directos, conservando constante los porcentajes de indirectos y utilidades originales durante el ejercicio del contrato, el costo por financiamiento estará sujeto a las variaciones de la tasa de interés propuestas a que se refiere la fracción V del Art. 31 de éste reglamento.

ART. 18 L.O.P.- En el caso de obras cuya ejecución rebase un ejercicio presupuestal deberá determinarse tanto el presupuesto total de la obra, como el relativo a los ejercicios de que se trate.

ART. 13 R.L.O.P.- En el caso de obras y servicios que rebase un ejercicio presupuestal se procederá a ajustar a las condiciones que rijan en el momento de la formulación del proyecto de presupuesto anual correspondiente.

ART. 42 L.O.P.- Las Dependencias o Entidades podrán suspender temporalmente en todo o en parte la obra contratada, por cualquier causa justificada.

ART. 43 L.O.P.- Las Dependencias o Entidades podrán rescindir administrativamente los contratos de obra por razones de interés general o por contravención de los términos del contrato o de las disposiciones de esta Ley.

Cuando se determine la suspensión de la obra o rescisión del contrato la Dependencia o Entidad se sujetara a los siguientes párrafos.

I.- Cuando por causas no imputables a la Contratista, la Dependencia o Entidad, pagarán, a la solicitud del Contratista, los trabajos ejecutados, así como los gastos no recuperables. El Contratista dentro de los veinte días hábiles siguientes contados a partir de la fecha de la notificación escrita de la contratante sobre la suspensión o rescisión, deberá presentar estudio que justifique su solicitud; dentro de igual plazo la Dependencia o Entidad deberá de resolver, sobre la procedencia de la petición para la cual se deberá de celebrar convenio entre las partes.

II.- En caso de rescisión del contrato por causas imputables al Contratista, la Dependencia o Entidad procederá a hacer efectivas las garantías y se abstendrán de cubrir los importantes resultantes de trabajos ejecutados aun no liquidados, hasta que se otorgue el finiquito correspondiente, lo que deberá efectuarse dentro de los 30 días hábiles siguientes a la fecha de notificación de la rescisión. En dicho finiquito deberá preverse el sobrecosto de los trabajos aun no ejecutados, así como lo relativo a la recuperación de los materiales y equipos que en su caso, le hayan sido entregados.

Lo previsto en este artículo es sin perjuicio de que los Contratista se informen por escrito ante la autoridad correspondiente dentro de los diez días hábiles siguientes, al del acto motivo de dicha inconformidad, para la cual deberán acompañar a su inconformidad las pruebas documentales, necesarias.

ART. 53 R.L.O.P.- En los casos de rescisión del contrato o de suspensión definitiva de los trabajos que se efectúan por administración directa, la Dependencia o Entidad deberá levantar acta circunstanciada, donde se haga constar el estado que estas guardán; en dicha acta se asentarán las causas que motivaron la rescisión o suspensión definitiva.

En caso de suspensión temporales no se requerirá levantar acta circunstanciada. De acuerdo a los artículos antes mencionados el formato de convenios adicionales, se realizará conforme al formato de la Ley de Obras Públicas.

Acontinuación se transcribe el Formato de Convenio Adicional a base de Precios Unitarios, de acuerdo a lo antes mencionado.

CONVENIO ADICIONAL AL CONTRATO DE OBRA PUBLICA A BASE DE PRECIOS UNITARIOS Y TIEMPO DETERMINADO NUMERO (1) QUE CELEBRARAN (2) REPRESENTADA POR (3) Y (4) REPRESENTADA POR (5) QUIENES EN LO SUCESIVO SE DENOMINARAN (6)) Y "EL CONTRATISTA", RESPECTIVAMENTE, DE CONFORMIDAD CON LAS DECLARACIONES Y CLAUSULAS SIGUIENTES:

DECLARACIONES

I.- Las partes declaran que:

I.1.- Con fecha (7) (6)) y "El Contratista" celebraron el contrato mencionado, en el cual "El Contratista" se obligó a realizar los trabajos descritos en la Cláusula Primera, consistente en : (8) por un monto de \$ (9).

I.2.- El contrato aludido está regulado por la Ley de Obras Públicas, y conforme al artículo 41 de la misma, (6)) podrá modificar por una sola vez dicho contrato, estipulando el precepto que si tal modificación es superior al 20% en más o menos del monto, plazo o implica variaciones sustanciales al Proyecto, procederá a celebrar convenio con "El Contratista".

II.- (6)) declara que:

II.1.- A la fecha se ha determinado la necesidad de modificar el contrato original por lo que se requiere la celebración de este convenio adicional en razón de:
(10).

(11).

II.2.- (12).

III.- "El Contratista" declara que:

III.1.- Conoce el alcance de las modificaciones materia de este convenio, tiene capacidad jurídica y dispone de la organización y los elementos suficientes para cumplir con ellas.

III.2.- (13).

C L A U S U L A S

PRIMERA.- Se (14) el monto del contrato en la cantidad de \$ (15) consecuentemente el monto total del contrato resulta de \$ (16).

SEGUNDA.- El objeto del presente convenio consiste en (17).
(18).

TERCERA.- Ambas partes convienen en que con excepción de lo que expresamente se estipula en los términos de este convenio, rigen todas y cada una de las Cláusulas del contrato original.

El presente convenio se extiende en (19) a los (20).

"EL CONTRATISTA"

ENCABEZADO

(1) En este espacio se asentará el número correspondiente al contrato de obra pública original.

(2) En este espacio se asentará: "El Ejecutivo Federal a través de (incluir el nombre de la Dependencia)". Cuando el convenio vaya a ser celebrado por alguna Empresa u Organismo Paraestatal, en este espacio se asentará su respectivo nombre.

(3) En este espacio se asentará el nombre y cargo del funcionario que suscriba el convenio en representación de "La Dependencia" o "La Entidad", según el caso.

(4) En este espacio se asentará el nombre de "El Contratista".

(5) En este espacio se indicará, en su caso, el nombre y cargo de quien suscriba el documento en representación de "El Contratista".

(6) En este espacio se anotará "La Dependencia" o "La Entidad", según el caso.

DECLARACIONES

(7) En este espacio se mencionará la fecha del contrato original.

(8) En este espacio se asentará el nombre y la descripción de los trabajos objeto del contrato original.

(9) En este espacio se asentará con número y letra el monto del contrato original.

(10) En este espacio se asentará las causas genéricas que motivan el convenio adicional que podrían consistir en

modificaciones al proyecto, plazos, cantidades de obra o cualquier otra que afecte el monto del contrato incrementándolo o reduciéndolo.

(11) En este espacio, cuando el objeto del convenio se traduzca en un aumento al monto del contrato, se utilizará la siguiente declaración con el número II.2., recorriendo por consiguiente el número de orden de la declaración posterior: "La inversión correspondiente a la modificación al monto del contrato a que se refiere el presente convenio, ha sido autorizada por la Secretaría de Programación y Presupuesto, en oficio número (en este espacio se consignará el número y la fecha del oficio mediante el cual la Secretaría de Programación y Presupuesto autorizó la inversión correspondiente)".

(12) En este espacio se anotará, en su caso, otras declaraciones que "La Dependencia" o "La Entidad" requiera.

(13) En este espacio se anotará, en su caso otras declaraciones que "El Contratista" requiera.

C L A U S U L A D O

(14) En este espacio se indicará si se aumenta o reduce el monto del contrato.

(15) En este espacio se asentará con número y letra el importe del presente convenio.

(16) En este espacio se asentará con número y letra el importe total del contrato que será el resultado de aumentar o disminuir el importe del contrato original conforme al presente convenio.

(17) En este espacio se hará una descripción suscita de las modificaciones objeto del convenio y, en su caso, de los trabajos que se ejecutarán.

(18) Cuando la modificación objeto del convenio adicional que se celebre implique un incremento del monto del contrato y ejecución de trabajos, en este espacio se incluirán las Cláusulas siguientes, con el orden progresivo de Tercera, Cuarta y Quinta (esta última solamente para el caso de que "La Dependencia" o "La Entidad" pacten la entrega de anticipos), recorriendo por consiguiente el número de orden del clausulado posterior:

"TERCERA.- El Contratista expresa su conformidad con la modificación a que se contrae la Cláusula anterior y se obliga a iniciar los trabajos aludidos el (en este espacio se indicará la fecha de iniciación de los trabajos, precisando el día, mes y año) a terminarlos el (en este espacio se asentará la fecha de terminación de los trabajos, precisando el día, mes y año) y realizarlos de acuerdo con el Programa, Montos Mensuales de Obra, Presupuesto, Cantidades de Obra y Precios Unitarios, aprobados por (en este espacio se anotará La Dependencia o La Entidad, según el caso) y que firmados por las partes, forman parte integrante del presente convenio".

"CUARTA.- El Contratista modificará según corresponda las fianzas otorgadas anteriormente respecto a las obligaciones contraídas en el contrato original, para la cual presentará a (en este espacio se anotará La Dependencia o La Entidad, según el caso), una póliza de fianza adicional, en la que deberá estipularse que es

conjunta, solidaria e inesperable de la otorgada para el contrato original".

"QUINTA.- Para la iniciación de los trabajos (señalar según el caso La Dependencia o La Entidad) otorgará un anticipo por el % (anotar con número y letra el porcentaje que se otorgará, el cual no excederá del autorizado por la Secretaría de Programación y Presupuesto para el ejercicio de que se trate) del monto del convenio, conforme a la asignación autorizada para el mismo en el ejercicio de que se trate, el cual deberá aplicarse específicamente para: (anotar el destino específico del anticipo conforme al objeto del convenio).

Para garantizar la correcta inversión del anticipo y su amortización, se estará a lo estipulado en el contrato original".

Si el objeto del convenio adicional consiste en una reducción al monto del contrato, no se utilizarán las Cláusulas Tercera, Cuarta y Quinta.

(19) En este espacio se asentará la localidad en que se celebra el convenio.

(20) En este espacio se asentará la fecha en la que se celebra el convenio.

Finalmente en la parte correspondiente a las antefirmas, deberá asentarse el nombre de "La Dependencia" o "La Entidad" contratante, así como el de "El Contratista" y el nombre y cargo de los representantes de dichas partes.

III.2.5 TERMINACION DE LOS TRABAJOS, RECEPCION DE OBRAS Y ENTREGA DE LA MISMA.

ART. 47 L.O.P.- Referente a que el contratista comunicará a "La Dependencia o "La Entidad" la terminación de los trabajos, esta verificará la terminación de los mismos y que estén debidamente concluidos dentro del plazo que se pacte expresamente en el contrato.

Una vez que se haya constatado la terminación de los trabajos en los términos del párrafo anterior, "La Dependencia o "La Entidad" procederá a su recepción dentro del plazo que para tal efecto se haya establecido en el propio contrato. Al concluir, dichos plazos, sin que "La Dependencia" o "La Entidad" haya recibido los trabajos estos se tendrán por recibidos.

"La Dependencia" o "la Entidad" comunicarán a la Contraloría la terminación de los trabajos así como la fecha para la recepción a fin de que asigne a un representante, si lo estima conveniente, nombre y representantes que asistan al acto.

En la fecha señalada "La Dependencia" o "La Entidad" bajo su responsabilidad recibirá los trabajos y levantará la acta correspondiente con o sin la comparecencia de los representantes a que se refiere el párrafo anterior.

ART. 48 L.O.P.- Concluida la obra, no obstante su recepción formal, "El Contratista" quedará obligado a responder de los defectos que resultarán en la misma, de los vicios ocultos, y de cualquiera otra responsabilidad en que hubiere incurrido, en los términos señalados en el contrato respectivo.

ART. 53 L.O.P.- Una vez concluida la obra o parte utilizable de la misma, "Las Dependencias" y "Entidades" vigilarán que la unidad que deba operarla reciba oportunamente de la responsable de su realización, el inmueble en condiciones de operación, los planos actualizados, las normas y especificaciones que fueron aplicadas en la ejecución, así como los manuales e instructivos de operación, conservación y mantenimiento correspondiente.

ART. 54 L.O.P.- "Las Dependencias" y "Entidades" bajo cuya responsabilidad quede una obra pública después de terminada, estarán obligadas a mantenerla en nivel apropiado de funcionamiento y vigilar que sus usos, operación, mantenimiento y conservación se realicen conforme a los objetivos y acciones de los programas respectivos.

III.3. BITACORA DE OBRA.

La Bitácora de Obra es el instrumento de comunicación oficial que existe entre la Dependencia, la Supervisión y la Contratista, en la cual se reflejarán, como ya se mencionó anteriormente todos los aspectos relevantes de lo que acontezca en el transcurso de la obra. Dichas anotaciones serán respetadas y acatadas con carácter de obligatoriedad:

El uso de la Bitácora deberá estar regido por las disposiciones de la Ley de Obras Públicas y las Normas y Especificaciones de la Dependencia.

Se describe a continuación una guía para el uso de la Bitácora de Obra.

- Se deberá llevar un libro de Bitácora por obra.
- Anotar en la carátula los datos correspondientes a la obra como son, el número asignado al contrato, la empresa Contratista encargada del proyecto, la descripción de la obra y la ubicación de la obra.

- Se deberá anotar y firmar, también en la carátula, las cuatro firmas responsables del proyecto, como son; Un representante de la Contraloría, un representante de la Dependencia, la Contratista y la Supervisión.

- Iniciar la Bitácora mencionando nombre, cargo, de las partes que son responsables de la obra (Contraloría, Dependencia, Contratista y Supervisión).

- Asignar a las notas un número progresivo y registrar la fecha de la anotación, así como las firmas de la Supervisión y Contratista.

- Se elaboraran notas diariamente, para hacer constar la presencia de la Supervisión y el estado actual de la obra.

- Firmar todas las notas, sin excepción, por la Contratista y la Supervisión, para demostrar así que la información contenida en ellas es de su pleno conocimiento y no dejar espacios en blanco entre una nota y la siguiente. Tampoco hojas vacías o carentes de información, las cuales deberán ser canceladas oportunamente.

- Las notas deberán ser completamente legibles y registrarse con letra de molde.

- La Bitácora deberá permanecer en la obra y el Supervisor es el responsable de su manejo.

- Las notas contendrán toda la información correspondiente a el proyecto, especificaciones, contratos y convenios, materiales, suministros, equipo, personal, atrasos de obra, tipo de obra (administración ó precios unitarios), estimaciones, control de calidad, visitas especiales, condiciones climáticas, interferencias cívicas y/o de fuerza mayor, suspensiones de obra, reuniones técnicas y visitas de funcionarios. Dichas notas deberán asentarse en el momento preciso de cada actividad, modificación o anomalía.

- Ningún hecho o dato que afecte técnica o económicamente al Departamento del Distrito Federal, será certificado si no existe la nota oportuna en la Bitácora.

- Las anotaciones hechas por el representante de la Contraloría General, serán respaldadas por su firma. Las demás anotaciones que se hagan deberán ser respaldadas por un mínimo de dos firmas, de las personas autorizadas, al calce de las notas relativas.

- Se destinara una copia para la Contraloría General, una copia para la Dependencia, otra para la Contratista. El original se mantendrá para los procesos del contrato de obra.

- La Bitácora es un instrumento oficial, por lo que no deberá tener en ninguna de sus hojas, tachaduras o enmendaduras y en caso de presentarse, las notas afectadas deberán cancelarse con otra nota al respecto. Si llegara a tener un error, también se indicará con otra nota que se agregará al texto. "Debe decir", marcando entre paréntesis el texto a sustituir y escribiendo a continuación el texto correcto.

- Al final de cierre de Bitácora y terminación de las actividades de la obra, debidamente firmada por los responsables, Dependencia, Contratista y Supervisión.

- Cerrada la Bitácora se deberá entregar para su custodia final a la Dependencia.

- El uso indebido de la Bitácora será sancionado de acuerdo a los lineamientos de la ley en vigor.

III.4 ACTIVIDADES DE LA SUPERVISION ANTES DE LA INICIACION DE LOS TRABAJOS.

III.4.1 INICIACION DE LOS SERVICIOS DE LA SUPERVISION.

Al iniciar sus trabajos, la supervisión deberá proporcionar los datos y registros necesarios para fincar el contrato de prestación de servicios, incluyendo las fianzas respectivas, como lo marca la Ley de Obras Publicas. Iniciando sus actividades a partir de la fecha que le fije la Dependencia.

Para un mejor entendimiento y un mayor comunicación con la Dependencia y la Contratista, la Supervisión entregará un organigrama con los nombres de los responsables de cada área tanto en la obra como en sus oficinas centrales y solicitar tanto como a la Dependencia como a la Contratista lo mismo de su parte. Además a la Dependencia se le presentara la plantilla de profesionales y técnicos asignados a la supervisión de la obra con su curriculum vitae correspondiente.

Se establecerá conjuntamente con la Dependencia y la Contratista un directorio de la obra, con los datos de los funcionarios representantes respectivos, de manera que se puedan localizar fácilmente, así como los de las autoridades y organismos que tengan relación con la obra.

Una vez establecido el directorio y presentada la plantilla de Supervisión se solicitará a la Dependencia los documentos relativos a la ejecución del proyecto, como son; el contrato de obra y sus alcances, programas de obra, documentos correspondientes a permisos y licencias oficiales, planos, normas y especificaciones de obra

generales y particulares, el catálogo general de conceptos y precios unitarios, incluyendo sus alcances detallados, planos oficiales de las instalaciones subterráneas, presupuesto y suministro de materiales si el suministro es por parte de la Dependencia, así como las especificaciones de supervisión vigentes.

Recabada la información anterior se establecerá el archivo de obra con la debida clasificación de los documentos.

Para mantener informada a la Dependencia de lo que acontezca en el transcurso de la obra se establecerán los formatos de los diferentes requisiciones que solicite la Dependencia.

Se recabará de la Dependencia la información concerniente al lugar y fecha de la apertura de los diferentes frentes, la ubicación de las oficinas, bodegas e instalaciones de campo.

Establecer los requisitos de vigilancia, seguridad, e higiene de la obra de sus colindancias y de la vía pública conjuntamente con la Dependencia y la Contratista.

Solicitar a la Dependencia la apertura de la Bitácora de Supervisión y hacer lo propio con la bitácora de obra, con la Contratista.

III.4.2 REVISIÓN GENERAL DE LA DOCUMENTACIÓN CONTRACTUAL.

Al recibir la documentación correspondiente a la ejecución de la obra la Supervisión estudiará en forma pormemorizada la documentación del proyecto así como sus características relevantes, siguiendo el orden correspondiente.

Revisar el contrato de obra, el régimen del mismo (precios unitarios ó precio alzado), sus alcances y nexos; así mismo los pedidos y contratos fijados para adquisiciones de procedencia nacional ó extranjera si existiera.

Se verificará que el proyecto ejecutivo contenga la información completa, agrupando los planos y especificaciones por especialidades como son los arquitectonicos y los de ingeniería, indicando posibles incongruencias entre los mismos y reportar los resultados obtenidos a la Dependencia antes de la construcción de la obra.

Estudiado el proyecto plantear a la Dependencia las posibles adecuaciones al proyecto que redunden en beneficio de la obra.

Revisar conceptualmente los procedimientos constructivos establecidos por el Proyectista así como los propuestos por la Contratista (en los casos que tenga libertad para hacerlo), verificandó el más adecuado para las condiciones de la obra e identificando la problemática en los factores que inciden en su realización.

Revisar los presupuestos presentados por los diferentes Contratistas y Proveedores de las diferentes frentes para integrar el presupuesto total de la obra.

Elaborar en base a los presupuestos presentados el programa general de erogaciones de la obra.

III.4.3 TRAMITES OFICIALES.

Si la Dependencia solicita el apoyo, la Supervisión colaborará para gestionar y obtener de otras Dependencias, Instituciones y

Organos correspondientes, y en el plazo más breve posible, las autorizaciones de licencias y permisos necesarios para que la obra se desarrolle sin ningún problema. Dichos tramites se relacionan a: relocalización de líneas de energía eléctrica, alumbrado público, red telefónica, agua, drenaje, gas, y otras líneas especiales, ruptura de pavimentos, desvio de tránsito, transplante de arboles, así como la adquisición y ocupación temporal de predios o de la vía pública.

III.4.4 REVISION GENERAL DEL PROYECTO.

Una vez obtenido la información concerniente al proyecto, como es el caso de trazo, nivelación, pendientes hidráulicas y localización de pozos de visita común o cajas pozo según el caso. Se procederá a su revisión y actualización correspondiente, para lo cual se realizará un recorrido en campo sobre el trazo del proyecto original. En este recorrido se observara y anotara las diferencias que existan con el proyecto original y se procedera a su correcta corrección. Estos trabajos se resumen en los puntos siguientes:

1.- Con ayuda de un equipo topográfico marcar en campo el trazo del proyecto original.

2.- Marcar en campo el lugar de los pozos de visita que se vayan a construir.

3.- Obtener los puntos necesarios para el dibujo del perfil del terreno actual.

4.- checar y anotar las cotas de los arrastres hidráulicos de las aportaciones en los pozos de visita existentes que estén ligados con el proyecto.

5.- establecer y referenciar perfectamente las obras adyacentes posible que existieran, así como sus profundidades en caso de que se pudiera medir.

Una vez obtenida esta información se procedera a trabajar en gabinete para la actualización del proyecto en caso que sea necesario, realizando las siguientes actividades:

1.- Dibujar el perfil natural del terreno y planta del mismo. Para el dibujo emplear la simbología que maneja la Dependencia.

2.- Dibujar los pozos de visita, así como las pendientes de la línea de tubería.

3.- Comparar con el proyecto original.

4.- Realizar las correcciones necesarias adecuando las pendientes y profundidades a los requerimientos actuales, librando las posibles obras adyacentes que existieran.

5.- Realizar los posibles cambios en el trazo si fuera necesario.

6.- Realizado lo anterior presentar a la Dependencia los posibles cambios para su aprobación.

Aprobados los cambios se procedera a entregar ésta información a la Contratista para que inicie los trabajos. Anotando en bitácora la entrega de los mismos.

III.5 ACTIVIDADES DE LA SUPERVISION DURANTE EL DESARROLLO DE LA OBRA.

III.5.1 ACTIVIDADES GENERALES.

Durante la ejecución de la obra, la Supervisión realizara las actividades generales que permitan llevar un control preciso de lo que acontezca en la obra, las cuales deberán garantizar el cumplimiento de los objetivos generales de la Obra, éstas actividades se generalizan y se describen en los siguientes puntos:

1.- Durante todo la obra la Supervisión informara a la Contratista las instrucciones propias y las que reciba de la Dependencia, en forma clara y oportuna, para que todas las acciones que tome sean de caracter preventivo más no correctivo, anotandoce en la bitácora de obra dicha información

2.- Se asesorará a la Contratista en lo referente a los aspectos técnicos marcados en los documentos del proyecto.

3.- Verificar que los trabajos cumplan con lo estipulado en las normas y especificaciones generales y particulares del proyecto.

4.- Informar a la Dependencia los posibles problemas constructivos de orden técnico que se llegaran a presentar, informando las alternativas de solución junto con una evaluación del

costo y del tiempo. Para que la Dependencia determine cual es la indicada.

5.- Informar a la Dependencia los posibles problemas de orden político y social, que se presentarán en el transcurso de la obra, para que esta determine la solución a los mismos.

6.- Tener control preciso de la calidad de los trabajos y materiales empleados efectuando pruebas, con apoyo de un laboratorio de reconocido prestigio.

7.- Asistir a juntas de trabajo programadas por la Dependencia, participando en los análisis y solución de los problemas que interfieran con el avance de la obra, en sus aspectos tanto técnicos como administrativos; elaborando y archivando las minutas correspondientes.

8.- Se evaluará en forma periódica el avance de los trabajos elaborando estimaciones previa conciliación de los trabajos, con la Contratista.

9.- En lo referente a los pagos al Contratista se agilizarán y se brindará la ayuda necesaria para la tramitación de las estimaciones, las cuales deberán de ser claras y autorizadas por el personal adecuado, sin errores y registradas en la bitácora de obra.

10.- Mantener al día la bitácora de obra, anotando todos los aspectos relevantes a la obra incluyendo las visitas de las autoridades de la Dependencia.

11.- Tener control preciso de los materiales suministrados por la Contratista ó por la Dependencia.

12.- Vigilar y dar cumplimiento a los aspectos de seguridad, establecidos en los reglamentos y ordenamientos de las autoridades competentes en la materia, así como los de la propia Dependencia.

Mantener actualizado el archivo de la obra desechando la información que ya no sea válida por haber sufrido modificaciones.

III.5.2 ACTIVIDADES PARTICULARES.

Dados los anteriores puntos generales, se establece que se requiere de mayor énfasis en la supervisión de puntos tales como el control de calidad tanto, de materiales como del proceso constructivo, control de los suministros, control de programas y control del presupuesto. Los cuales nos brinda la información del estado en que se encuentra la obra en cualquier momento que se requiera.

CONTROL DE CALIDAD PARA MATERIALES.

Verificar el cumplimiento de los requisitos de calidad establecidos en los planos, las especificaciones particulares del proyecto, de las Normas del D.D.F., así como las Normas Nacionales e Internacionales aplicables a los materiales básicos, equipo y sistemas constructivos, o de fabricación, enlistados en los contratos de obra y de adquisiciones de la Dependencia.

Llevar a cabo oportunamente las pruebas de verificación de calidad con apoyo de un laboratorio autorizado, (por el Sistema Nacional de Acreditamiento de Laboratorios de prueba o su equivalente en el extranjero), con la aprobación de la Dependencia.

Las pruebas más empleadas en sistemas de alcantarillado para la zona de los Pedregales fueron las siguientes:

- 1.- Compresión simple, para verificar la resistencia en concretos, empleado en construcción de cajas pozo.

2.- Compactación, se emplea la prueba Proctor Standard, para verificar la compactación de los rellenos empleados.

Estos resultados se deberán calificar y compararlos con los requisitos de calidad y las tolerancias consignadas en las normas y especificaciones generales y particulares del proyecto. Entregar los reportes respectivos a las partes involucradas, cumpliendo con los plazos máximos pactados con la Dependencia para cada tipo de prueba.

Cuando los resultados de las pruebas no sean satisfactorios, informar a la Dependencia y a la Contratista que los trabajos ó materiales se rechazan, explicando los motivos de su decisión con el debido respaldo técnico, e indicando si es necesario proceder a su corrección.

En lo referente a materiales suministrados rechazar los elementos que no cumplan con las especificaciones, debido a manejo ó almacenaje inadecuado.

CONTROL DE CALIDAD EN EL PROCESO CONSTRUCTIVO.

Exigir a la Contratista la limpieza general de la obra y las protecciones y medidas necesarias para mejorar las condiciones ambientales, minimizando en lo posible las molestias que pueda ocasionarse a los vecinos del lugar.

Inspeccionar en forma periodica los trabajos en los diferentes frentes de trabajo, observando, clasificando y cuantificando el avance de la obra, para tener un registro de:

1.- Clasificación y cuantificación del subsuelo de acuerdo a sus características de ataque, a medida que progrese la excavación,

conservando un registro fotográfico de la misma y de los equipos utilizados por la Contratista.

2.- Verificar la colocación de la tubería según las Especificaciones del proyecto.

3.- Comprobar que los rellenos se efectuen según especificaciones generales o particulares del proyecto.

4.- Cuantificar los volúmenes de material producto de las excavaciones retirados a los bancos de tiro oficiales propuestos por la Dependencia.

5.- Verificar que la construcción de pozos de visita común ó pozos caja apegados a las especificaciones del proyectos.

Cualquier aclaración de los trabajos se deberá plantear oportunamente para que está sea de carácter preventivo más no correctivo.

Cuando los trabajos no cumpla con los requisitos de proyecto, se informará a la Dependencia las deficiencias de los mismos para su corrección inmediata.

CONTROL DE PROGRAMAS.

Solicitar a la Contratista que entregue dentro del plazo que le haya fijado la Dependencia, los programas detallados de construcción para cada frente de trabajo, para integrar a partir de los anteriores, el programa general, que deberán respetar los lineamientos fijados por la Dependencia en su programa maestro, en cuanto a las fechas de inicio y terminación de las diferentes etapas de la obra.

Recabar de la Contratista los siguientes subprogramas:

1.- De maquinaria y equipo de construcción, indicando sus características y cantidad para cada frente de trabajo.

2.- De suministros de materiales, productos y de los equipos que formen parte de la obra, cuya entrega sea responsabilidades la Contratista o de la propia Dependencia.

3.- De recursos humanos, clasificando las necesidades del personal calificado por especialidad y categoría.

Para efecto de implantación y seguimiento en obra, exigirle a la Contratista que los programas y subprogramas se representen mediante diagrama de barras, referenciado a periodos calendario. En todo caso, deberán contener rubros o actividades claramente identificables, con las fechas pactadas contractualmente, y señalar con la simbología apropiada las actividades críticas.

Verificar que los programas contemplen las limitaciones impuestas por factores ajenos a la responsabilidad de la Contratista.

Conjuntamente con la Contratista, revisar los programas, cerciorándose de que contengan todas las actividades esenciales para construir la obra, que estén enlistadas y agrupadas ordenadamente de acuerdo a una secuencia lógica de construcción, que sus duraciones sean adecuadas y correspondan a las condiciones en campo, que cumplan con la fecha de inicio y terminación del proyecto.

Corroborar que los tiempos asignados a las actividades programadas sean congruentes con los recursos y rendimientos considerados, así como las cantidades de obra por ejecutar.

Verificar el cumplimiento de los programas por parte de la Contratista, para garantizar las fechas de entrega pactadas contractualmente, comparando la producción real contra la programada, con la periodicidad de revisión preestablecida o la que amerite la problemática de avance de obra.

Reportar oportunamente y de acuerdo a su relevancia las desviaciones que se presenten como resultado de la comparación de avance real y programado para tomar las medidas correctivas a la brevedad. Investigando las causas de retraso, indicando si son imputables a la Contratista por falta de recursos, omisión de actividades en el programa de obra, fallas de equipo, apreciación equivocada de rendimiento, etc., o bien, son responsabilidad de terceros, señalando también el motivo de las mismas.

Aislar las actividades críticas que causen atrasos de las restantes del programa, para darles un seguimiento especialmente detallado en el proceso de revisión y estudiar conjuntamente con la Contratista, si éstos pueden recuperarse con acciones correctivas que sean realistas en cuanto a los recursos necesarios, ajustando los programas en con las decisiones que la Dependencia tome al respecto.

Cuando la solución mencionada anteriormente no sea posible aplicarla por que existan otros factores, como cambios de proyecto de procedimientos constructivos, o situaciones impredecibles, y los atrasos conduzcan al incumplimiento de alguna de las fechas pactadas contractualmente, proponer conjuntamente con la Contratista la Reprogramación parciales o total de la obra.

Analizar conjuntamente con la Contratista las alternativas de reprogramación de la obra, basandose en la Ley de Obras Publicas y su Reglamento.

CONTROL DE SUMINISTROS.

Se tendrá control preciso de los materiales que suministre la Dependencia, verificando y distribuyendo los mismos, en forma adecuada a los diferentes frentes de trabajo. Elaborando los cargos y descargos a los contratos correspondientes, anotando en bitácora dichos movimientos. Crear el archivo para cada frente de trabajo en forma clara.

Cuando los suministros sean responsabilidad de la Contratista verificar y comprobar las cantidades empleadas en cada frente de trabajo, elaborando el archivo correspondiente.

CONTROL PRESUPUESTAL.

Durante el desarrollo de la obra, y en caso de proceder según el régimen del contrato, actualizar los presupuestos conjuntamente con la Contratista, con la periodicidad que la Dependencia fije, cuando se presenten cambios o adecuaciones al proyecto, cancelación de trabajo o realización de trabajos extraordinarios, ajuste de precios unitarios, omisiones o correcciones, reclamaciones procedentes a juicio de la Dependencia y otros factores que modifiquen el costo, remitiendo los resultados obtenidos a la Dependencia.

En paralelo con la verificación de los programas de ejecución, dar seguimiento a los montos de obra, comparando periódicamente los importes reales contra los considerados originalmente y explicando los motivos de las desviaciones que se presenten.

En caso de existir obra que exceda el monto del contrato, informar a la Dependencia la necesidad de efectuar las ampliaciones

correspondientes, exigiendo a la Contratista que presente los apoyos necesarios para fundamentar y dar la opinión al respecto.

Con base en las unidades de medición establecidas el en catálogo de conceptos y precios unitarios, llevar acabo la cuantificación de la obra a medida que se vaya ejecutando, conciliándola con la contratista con la periodicidad que le fije la dependencia. La Supervisión apoyará la cuantificación de la obra con sus propio números generadores, independientemente de los que la Contratista tiene obligación de presentar contractualmente, en los que se consigne los cálculos y croquis aclaratorios, basados en el proyecto ejecutivo y en los alcances de los precios unitarios.

Entregar mensualmente y en la fecha pactada contractualmente, un concentrado de las cantidades de obra conciliadas, para efecto de formulación de la Estimación de pago respectiva. La Dependencia, dependiendo de su estructura interna y de las características de la obra, determinará si la elaboración de la Estimación estará a cargo de la Contratista, la Supervisión o de la propia Dependencia. En cualquiera de los caso, la Supervisión ratificar la valorización de la estimación, en cuanto a cantidades, clave y precio unitario, aprobarla y entregarla a la Dependencia en el plazo señalado, debidamente firmada de conformidad por parte de la Contratista.

Al entregar la cuantificación mensual a la Dependencia, complementarla con un documento de obra ejecutada que no se hayan incluido para efecto de estimación, por diversos motivos, como pudieran ser; no corresponder a la obra contratada, falta de presentación por parte de la Contratista, estar en proceso de conciliación no haber llegado a un acuerdo en la misma, carecer de precio unitario, no cumplir con los requisitos de calidad, haberla

realizado violando la seguridad o las ordenes específicas de la Supervisión.

Valuar el monto de las cantidades de obra retenidas en cada periodo, para no desvirtuar el avance de la obra que se reporta en el programa de montos de obra y para que la Dependencia conozca su magnitud, identifique sus causas y pueda tomar las decisiones pertinentes .

Informar a la Dependencia sobre los trabajos extraordinarios que no estén comprendidos en el proyecto, para que la Contratista presente los precios unitarios correspondientes.

Para no detener el avance del proceso de cuantificación, proponer alcances y unidades de medición tentativas para los conceptos extraordinarios, así como precios unitarios asimilables a los del catálogo, para evaluar aproximadamente su importe. Transformando las unidades de medición a las definitivas, una vez que se cuente con el precio unitario aprobado por la Dependencia y su alcance.

Para la aprobación del precio unitarios se exigira a la Contratista que presente en el plazo que indique la Dependencia los soportes de dicho precio, como son; la descripción del concepto, la matriz de análisis, la unidad de medición y el alcance detallado. Esta información se revisara y se dará la opinión correspondiente de los rendimientos y de la descripción del alcance que corresponda a la información recabada durante la ejecución del trabajo, entregando los resultados de la misma a la Dependencia en el tiempo establecido.

Consultar a la Dependencia sobre las dudas que se tengan respecto a los precios unitarios, ya sea por la manera en que están expresados o en la aplicabilidad de su alcance.

Conciliar diariamente la obra ejecutada, cuando sea indispensable aplicar precios unitarios analizados por observación directa, previo acuerdo con la Dependencia y la Contratista sobre los recursos que se utilizarán en estos trabajos.

Comparar el importe de los trabajos realizados con los que se debieron haberse ejecutado según el programa de montos de obra, para efecto de retenciones o devoluciones establecidas contractualmente.

Descotar de las estimaciones y liquidaciones de la Contratista, los materiales que la Dependencia haya suministrado, y que pudieran estar incluidos en algunos de los precios unitarios pactados.

Cuando la Contratista presente oportunamente alguna reclamación, emitir su opinión al respecto si la reclamación procede según el régimen del contrato, si el trabajo efectivamente fue realizado y las condiciones señaladas en su ejecución tuvieron lugar, y si no es imputable a la propia Contratista.

De confirmarse la procedencia de la reclamación a juicio de la Dependencia, verificar que los recursos que reporta la contratista coincida con los empleados en la ejecución de la obra, en la inteligencia de que la Contratista solicitó con la debida anticipación a la Supervisión, la certificación de los recursos empleados o de las condiciones especiales que reclama.

III.6 ACTIVIDADES PARA EL FINIQUITO DE LA OBRA.

Una vez que los trabajos se hayan concluido y la Contratista informara la terminación de los trabajos encomendados

contractualmente, se procederá a la entrega y recepción de los trabajos.

III.6.1 RECEPCION Y ENTREGA DE LOS TRABAJOS.

Se deberá asistir junto con la Contratista y la Dependencia, a los recorridos de entrega y recepción de los trabajos en los cuales se realizará un levantamiento de los detalles faltantes o pendientes de corregir, indicando su localización, número y características, exigiendo a la Contratista un programa para terminarlo, al que se le dará un seguimiento diario mediante conteo regresivo, verificando el cumplimiento de los requisitos de calidad establecidos.

Una vez terminados los detalles y comprobando el comportamiento satisfactorio de las instalaciones, participar en la recepción física de los trabajos de la Contratista y entrega a la Dependencia.

III.6.2 FINIQUITO DE OBRA A LA CONTRATISTA.

Aprobada la entrega de los trabajos por parte de la Contratista se realizará el finiquito del contrato, para lo cual se elabora y autorizar la liquidación de los trabajos ejecutados, certificando el cumplimiento de todos compromisos contractuales, o proporcionar a la Dependencia los elementos de juicio que le permitan aplicar en su caso, las sanciones contractuales correspondientes.

Se deberá tener de la Contratista la relación de las estimaciones o gastos aprobados, montos ejercido, créditos a favor o en contra y saldos.

Si la Dependencia lo solicita, constatar que se haya depurado el estado contable correspondiente al ejercicio de contrato de obra, incluyendo los cargos por suministros proporcionados por la Dependencia.

Cerrar la Bitácora de Obra y entregarla a la dependencia.

Solicitar a la Contratista la elaboración de balance de los materiales empleados contra los entregados, para su aprobación y liberación ante la Dependencia.

Verificar la reintegración a la Dependencia de los materiales suministrados propiedad de la misma, que no hayan sido utilizados en la obra.

En la fecha que señale la Dependencia, participar en el levantamiento de las actas de recepción parciales o final, cuyo contenido seguirá los lineamientos que para tal caso señala el Reglamento de la Ley de Obras Públicas.

III.6.3 FINIQUITO DE LOS SERVICIOS DE LA SUPERVISION.

Una vez recibida la obra por la Dependencia, la Supervisión llevará a cabo la entrega a la Dependencia para su custodia, la documentación que respalde la actuación realizada, como son:

- 1.- Bitácora de obra.
- 2.- Informe de terminación de obra.
- 3.- Finiquitos (De los contratos supervisados).
- 4.- Actas de Recepción (De los contratos supervisados).
- 5.- Licencias y permisos.
- 6.- Balance de los suministros hechos por la Dependencia.

Entregar a la Dependencia los levantamientos referentes a la actualización del proyecto, como son las adecuaciones, modificaciones y cancelaciones.

Se elaborara los planos de la obra tal como quedó ejecutada y la memoria de la obra correspondiente.

Si la Dependencia lo solicita entregar una apreciación de la capacidad técnica, económica y administrativa de la Contratista.

Cuando haya sido recibida a satisfacción de la Dependencia la documentación mencionada, solicitar la elaboración del acta de finiquito de los servicios de Supervisión de obra.

C A P I T U L O I V

A P L I C A C I O N A U N C A S O R E A L

- II.1 ANTECEDENTES.

- II.2 COLECTOR SAN FELIPE.

- II.3 MEMORIA DESCRIPTIVA DE LA
SUPERVISION DEL COLECTOR
SAN FELIPE.

- II.4 PLANOS DE OBRA TERMINADA.

IV.1 ANTECEDENTES

La zona de los pedregales, también conocida como "Pedregales de Coyoacán", se localiza en la parte sur del Distrito Federal, teniendo los siguientes límites: al poniente; (4) la Avenida de los Insurgentes Sur, al oriente; (2) las Avenidas Pacífico, División del Norte y Tlalpan, al norte; (3) la Avenida de las Torres Altas y al sur; (1) el Anillo Periférico sur.

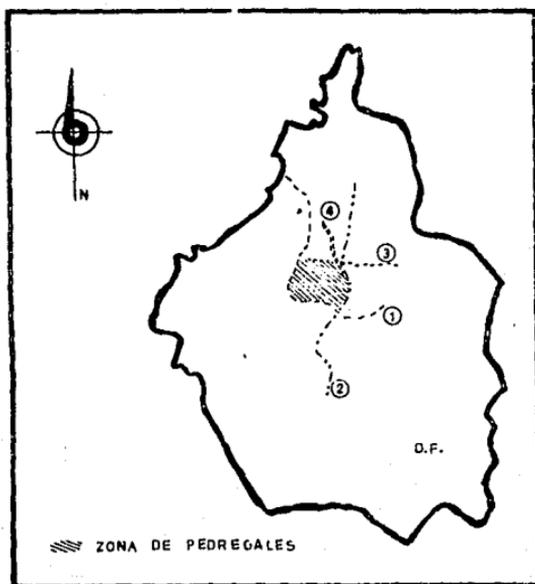


Figura IV-1, Zona de los Pedregales de Coyoacán.

La topografía del lugar es muy escarpada, debido en gran parte al tipo de suelo existente, que es roca volcánica (basaltos),

teniendo niveles máximos en la cota 2295.00 y mínimos de 2240.00 m.s.n.m.

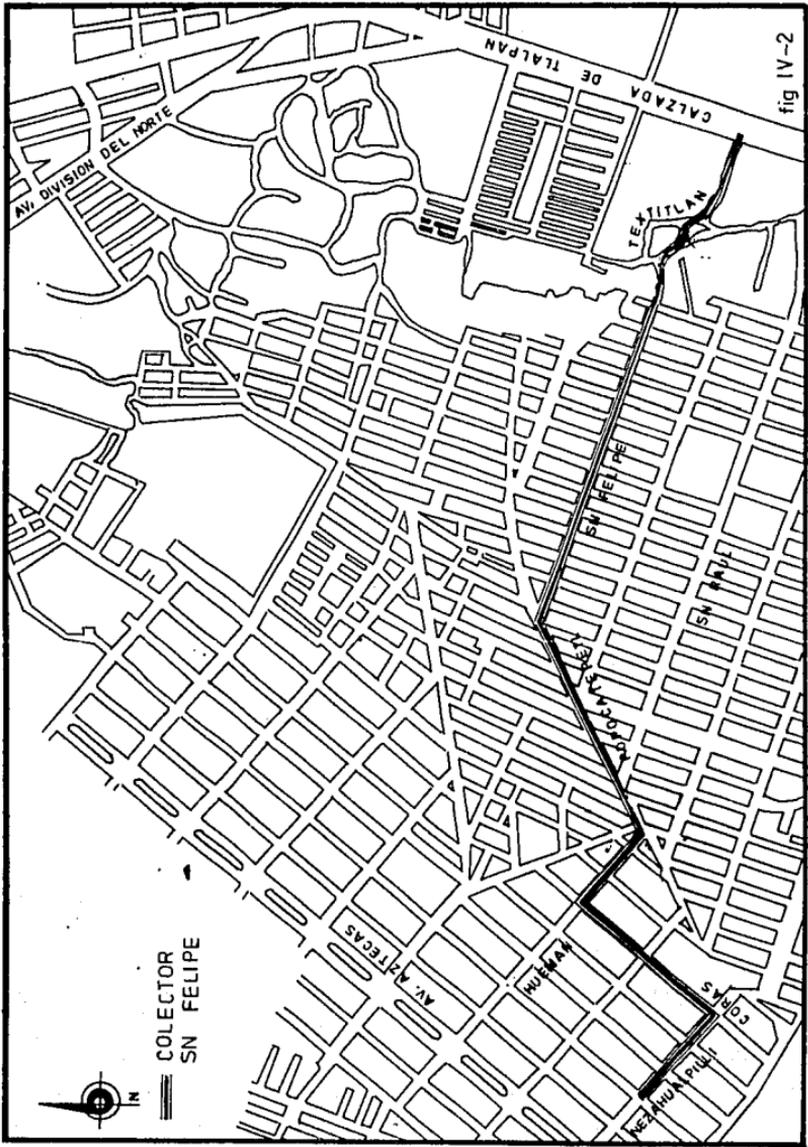
A esta zona la forman las colonias siguientes: Ajusco, Leyes de Reforma, Huayamilpas, Monserrat, Adolfo Ruiz Cortines; Santa Ursula, Pedregal de Santo Domingo, La Candelaria, Ampliación la Candelaria, Pedregal de Carrasco, Copilco el Alto, San Pablo Tepetlapa y Nueva Díaz Ordáz.

La mayor parte de estas colonias no contaban con servicio de alcantarillado para el desalojo de aguas negras y pluviales. Por lo que la mayor parte de las viviendas descargaban sus aguas residuales a las grietas naturales, con la consiguiente contaminación de los acuíferos del lugar.

Considerando que el problema de contaminación de los acuíferos tendía a agravarse, el Departamento del Distrito Federal, a través de la Dirección General de Construcción y Operación Hidráulica (Dependencia), propuso como solución primaria la construcción de colectores sanitarios para toda la zona, colectores que posteriormente recibirían las aportaciones de la red de atarjeas y subcolectores que le corresponde.

Por el tipo de suelo existente en la zona de los Pedregales de Coyoacán, se adoptó el sistema de construir colectores excavados en roca, ya que es el más económico respecto a otras alternativas como, la construcción de colectores profundos a base de minitúneles, ó uno combinado con la construcción de colectores excavados en roca y la construcción de un solo minitúnel.

Como se mencionó en el punto anterior, el proyecto comprenderá el diseño de colectores localizados convenientemente, con el fin de que drene en su totalidad la zona en cuestión.



COLECTOR
SN FELIPE



Para el cálculo de gasto de aguas negras para cada colector se tomaron los siguientes parámetros: Densidad de población, aportación de aguas negras, 75 % de la dotación de agua potable, el gasto máximo coeficiente de Harmon.

Para el diseño de las tuberías se empleó la fórmula de Manning y de Continuidad, pendiente propuestas y revisión del gasto.

IV.2 COLECTOR SAN FELIPE.

Uno de los colectores de la zona de los Pedregales es el denominado Colector San Felipe, el cual se localiza en las colonias Santa Ursula Coapa y Ajusco, teniendo su recorrido por las calles de Nezahualpilli, Coras, Hueman, Popocatepetl, San Felipe y Textitlan, descargando en la Avenida de tlalpan. Con diámetros de 0.61 metro al inicio y 1.07 metros en su descarga final. Con longitud de 3024 m.l., fig. IV-2.

Para la construcción de dicho colector la Secretaría de Programación y Presupuesto autorizo el día 8 de Enero de 1990 con oficio número 3.44 la inversión correspondiente a la Dirección de Construcción y Operación Hidráulica.

La Dependencia debido a la longitud del colector dividio en 13 tramos proporcionales I, II, III, IV, etc, el colector, para organizar concursos simplificados, por medio de licitación pública.

Determinados los tramos y obtenidos los resultados de los concursos, se conto con el siguiente número de contratistas.

CONTRATISTA	TRAMO
CONSTRUCTORA SERCH, S.A DE C.V.	I
CONSTRUCTORA SERCH, S.A DE C.V.	II
CONSTRUCCIONES GALED S.A. DE C.V	III

CONSTRUCTORA TAULA, S.A. DE C.V.	IV-A
CONSTRUCTORA CHICOMOSTOC, S.A. DE C.V.	IV-B
PALANCAR CONSTRUCCIONES, S.A. DE C.V.	V
CONSTRUCCIONES Y PROY CIVILES, S.A DE C.V.	VI
CONSTRUCTORA RADE, S.A. DE C.V.	VII
CONSTRUCTORA MERCEDES, S.A. DE C.V.	VIII
PALANCAR CONSTRUCCIONES, S.A. DE C.V.	IX
CONSTRUCTORA LAGOS, S.A. DE C.V.	X
CONSTRUTORA SERCH, S.A. DE C.V.	XI
CAMAR CONSTRUCCIONES, S.A. DE C.V	XII

Para el control de los trabajos la Dependencia autorizo a la empresa INMOBILIARIA DYCEMO, S.A. DE C.V., la Supervisión de todos los tramos.

IV.3 MEMORIA DESCRIPTIVA DE LA SUPERVISION DEL COLECTOR SAN FELIPE.

Esta Supervisión desarrollo todas las actividades y apoyos necesarios a la Dependencia para lograr la terminación satisfactoria del colector. Las cuales se pueden resumir en lo siguiente puntos:

1).- Actualizar el proyecto original tanto en su trazo como en sus pendientes hidráulicas, por medio de levantamientos de campo, con apoyo de brigadas de topografía y trabajos de gabinete, hasta la aprobación del proyecto definitivo ante la Dependencia.

2).- Apoyar incondicionalmente en aspectos tanto técnicos como administrativos, a las Contratistas en todo lo referentes al proyecto correspondiente.

3).- Apoyar a la Dependencia en lo referente a detectar obras inducidas y cambio de las mismas ante otras Dependencias.

4).- Vigilar y detectar problemas de orden constructivo, político, y social que pudieran retrasar los trabajos.

5).- Tener control preciso de la calidad de los trabajos y materiales empleados.

6).- Valorar la obra en formas mensual, para controlar el presupuesto de la obra.

7).- Control preciso de los Materiales suministrados por la Dependencia.

IV.4 PROBLEMATICAS Y SOLUCIONES.

La dificultad de mayor peso durante la construcción del colector fue la excavación en roca, por el alto grado de dureza que presentaba está y las profundidades superiores a los 4.0 metro. La cual dio como resultado, atrasos de consideración y en algunos casos el abandono por parte de la constructora responsable del tramo, por lo que se dio como solución el de recortar los tramos, que no se terminarían en el tiempo destinado, dando lugar a la incorporación de empresas de apoyo por parte de la Dependencia para poder terminar el colector, además de la propia Dependencia.

Los problemas de orden social se presentaron en forma inmediata ya que muchas calles se mantuvieron cerradas por largo tiempo, con las molestias a los vecinos del lugar, la cual se soluciono explicando a los vecinos la importancia de los trabajos y la dificultad de los mismos, y por otro lado, dejando tramos no construidos hasta terminar con los que se estaban construyendo, con la finalidad de no cerrar todos los accesos.

Las obras inducidas fue otro de los aspectos importantes que terminaron por retrasar los trabajos, para solucionar éste aspecto se

conto con el apoyo tanto de la propia Dependencia, como la Delegación de Coyoacán, la Compañía de Luz y Fuerza, TELMEX y las Constructoras de cada tramo.

Otro de los problemas vistos durante la construcción del colector fue el que sufrieron las propias empresas por los atrasos que tuvieron en su programa de obra, redundando en su aspecto económico, debido a las problemáticas descritas anteriormente.

La época de lluvias fue otro de los problemas que dieron como resultado el atraso de los trabajos reduciendo la jornada a la mitad del tiempo efectivo.

El material producto de las excavaciones fue retirado por medio acarreos, en camiones con capacidad promedio de 7 metros cúbicos a los tiros oficiales. El control de estos trabajos fue realizado por la empresa CYTAC, S.A. DE C.V. autorizada por la Dependencia.

Debido a los trabajos se dañaron líneas y tomas domiciliarias de agua potable, reparandose de acuerdo a las especificaciones de la Dependencia.

Para la seguridad de personas y vehículos ajenas a los trabajos se colocaron señales restrictivas a lo largo de las cepas, hasta su terminación.

Como se menciona anteriormente los tramos del colector sufrieron modificaciones y adiciones por parte de empresas de apoyo propuestas por la Dependencia en virtud a su desempeño dentro de está, atravez del tiempo y también de la propia Dependencia en su Area de Mantenimiento. Para lograr la terminación del colector.

Durante la construcción del colector surgieron trabajos no contemplados en los catálogos originales, autorizandoce precios extraordinarios por parte de la Dependencia.

A continuación se en listan todas las empresas que intervinieron en la construcción del colector.

CONSTRUCTORA	TRAMO	OBSERVACIONES
CONST. SERCH, S.A. DE C.V.	I	No sufrió cambio.
CONST. SERCH, S.A. DE C.V.	II	No sufrió cambio.
CONST. GALED, S.A. DE C.V.	III	No sufrió cambio.
CONST. TAULA, S.A. DE C.V.	IV-A	Recorte de tramo.
AREA DE MANTENIMIENTO (DGOH).	IV-A	Apoyo.
CONST. CHICOMOSTOC, S.A. DE C.V.	IV-B	Abandono de tramo.
TRANSITO CYSDI, S.A. DE C.V.	IV-B	Empresa de apoyo.
PALANCAR, CONST., S.A. DE C.V.	V	Abandono de tramo.
CONST. ACTOPAN, S.A. DE C.V.	V	Empresa de apoyo
CONST. Y PROY. CIVILES S.A. DE C.V.	VI	Recorte de tramo.
RRR CONST., S.A. DE C.V.	VI	Empresa de apoyo.
CONST. RADE, S.A. DE C.V.	VII	No sufrió cambio.
CONST. MERCEDES, S.A. DE C.V.	VIII	No sufrió cambio.
PALANCAR CONST., S.A. DE C.V.	IX	Abandono de tramo.
AREA DE MANTENIMIENTO (DGOH).	IX	Apoyo.
TRANSITO CYSDI, S.A. DE C.V.	IX	Empresa de apoyo.
CONST. SERCH, S.A. DE C.V.	IX	Empresa de apoyo.
CONST. LAGOS, S.A. DE C.V.	X	Abandono de tramo.
AREA DE MANTENIMIENTO (DGOH).	X	Apoyo.
CONST. SERCH, S.A. DE C.V.	XI	Empresa de apoyo.
CAMAR CONST. S.A. DE C.V.	XII	Abandono de tramo.
TRANSITO CYSDI, S.A. DE C.V.	XII	Empresa de apoyo.
AREA DE MANTENIMIENTO (DGOH).	XII	Apoyo.

IV.5 REPORTE FINAL DE SUPERVISION.

Se resume en forma clara los aspectos más importantes de cada tramo, supervisados en el colector San Felipe por esta Supervisión.

CONSTRUCCION DEL COLECTOR SAN FELIPE TRAMO I DEL 0+554 AL 0+784

DESCRIPCION: CONSTRUCCION DEL COLECTOR TRAMO I DEL COLECTOR SAN FELIPE DEL KM 0+000 AL KM 0+230, EN LOS PEDREGALES DE LA DELEGACION COYOACAN, D.F.

ADJUDICADO MEDIANTE CONCURSO SIMPLIFICADO NO. DGCOH/CS/143/90 a la:

CONSTRUCTORA : CONSTRUCTORA SERCH, S.A. DE C.V.

REPRESENTADA POR : FIS. EDUARDO CHERBOWSKI LASK

EN SU CARACTER DE : ADMINISTRADOR UNICO

ASIGNANDO NO. DE CONTRATO 0-33-2-0775 DE FECHA 6 DE ABRIL DE 1990 POR UN MONTO DE \$ 276'102,300.00 00/100 M.N. NO INCLUYE I.V.A.

FECHA DE INICIACION SEGUN CONTRATO: 2 DE ABRIL DE 1990

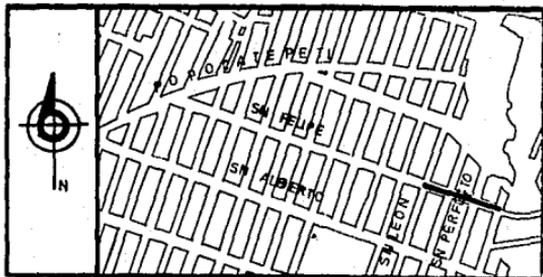
FECHA DE TERMINACION SEGUN CONTRATO: 2 DE NOVIEMBRE DE 1990

FECHA REAL DE INICIACION: 23 DE ABRIL DE 1990

FECHA REAL DE TERMINACION: 25 DE SEPTIEMBRE DE 1990

UBICACION:

El tramo se localiza en la calle de San Felipe entre las calles de san Bernardino y san Julio en la Colonia santa Ursula Coapa, delegación Coyoacán, D.F.



CROQUIS DE LOCALIZACION 0+554 AL 0+784

HISTORIA DE LOS TRABAJOS.

Los trabajos se iniciaron el día 23 de Abril de 1990 con la entrega del trazo y los niveles de proyecto, a la Contratista. Así como el proyecto definitivo, con los planos actualizados y autorizados por la Dependencia. Registrando en Bitácora de obra número 1425 B.

Para los trabajos de excavación se utilizó un equipo mecánico, Retroexcavadora Poclain LC-80 con cucharón y martillo hidráulico intercambiable, excavando un volumen de 1523 metro cúbicos de los cuales el 5.10 % correspondió a la Demolición de concreto asfáltico, el 53.77 %, a la excavación de materia tipo I (No roca), y el 41.13 % a material tipo III (Roca). Con una profundidad máxima de 4.10 m. en el km 0+747 y la mínima de 2.40 m. en el km 0+688.

Con un rendimiento promedio de 11.81 metros cúbicos por jornada.



TRABAJOS DE EXCAVACION EN ROCA

Se colocarán 221.25 metros lineales de tubería de concreto reforzado de 1.07 metros de diámetro.

Para la cama de la tubería se empleo tezontle rojo de tamaño 3/4" a 1", con un espesor de 20 cm. repartidos a lo largo de la tubería, con un volumen de 83.85 metros cúbicos.

Se construyeron 4 pozos caja, de concreto reforzado con chimenea de tabique rojo. según plano AN-PV-12-700 DBCOH.

POZO CAJA NO.	CADENAMIENTO	PROFUNDIDAD	CARACTERISTICAS
19	0+554.00	3.70	CAJA DE CAIDA
20	0+620.08	2.45	CAJA DE CAIDA
21	0+685.56	2.58	CAJA DE CAIDA
22	0+747.58	3.85	CAJA NORMAL

Para la construcción de las caja pozo se emplearon costales llenos de tepetate para formar muros secos.

El relleno empleado fue de tepetate de banco con un volumen de 1141.50 metros cúbicos, rellenandose en capas y compactado con equipo mecánico, Rodillo Vibrador Dinapak 12 HP y pisón de mano.

Para verificar el grado de compactación de proyecto se efectuaron sondeos en la última capa del relleno, obteniendo resultados satisfactorios.

Los trabajos se concluyeron el día 25 de septiembre de 1990.

BALANCE DE MATERIALES.

Los materiales suministrados por la Dependencia y colocados se resumen en el siguiente cuadro;

NO.	DESCRIPCION DEL MATERIAL	UNIDAD	CANTIDAD
1.-	Tubería de concreto reforzado de 1.07 m. de diámetro.	M.L.	221.25
2.-	Brocales de concreto con tapa.	PZA.	4.00

3.- Escalones de fo.fo. para pozo

de visita común.

PZA.

B.00

El balance de los materiales suministrados por la Dependencia, fue aprobado y liberado con número 734/91 por la Unidad Departamental de Almacenes.

MODIFICACIONES AL CATALOGO DE CONCEPTOS.

Debido a la necesidad de realizar trabajos fuera del catálogo original del contrato, se analizarón y aprobarón precios extraordinarios del siguiente concepto:

1.- CONSTRUCCION DE CAJA POZO DE CAIDA DE CONCRETO REFORZADO PARA TUBERIA DE 1.07 M. DE DIAMETRO. A PROFUNDIDAD APROXIMADA A 4.00 M. DE ALTO GRADO DE DIFICULTAD.

MODIFICACIONES AL CONTRATO DE TRABAJO.

El contrato no sufrió modificaciones.

REFERENTE AL FINIQUITO.

Para el pago del contrato se estimarón en forma periódica 8 estimaciones, con un importe total de \$ 220,078,737.00 no incluye I.V.A., cancelandose \$ 0.00. Se firma el Acta de Recepción de los trabajos el día 25 de agosto de 1992.

CONSTRUCCION DEL COLECTOR SAN FELIPE TRAMO II DEL 0+784 AL 1+014

DESCRIPCION: CONSTRUCCION DEL COLECTOR TRAMO II DEL COLECTOR SAN FELIPE DEL KM 0+230 AL KM 0+460, EN LOS PEDREGALES DE LA DELEGACION COYOACAN, D.F.

ADJUDICADO MEDIANTE CONCURSO SIMPLIFICADO NO. DGOH/CS/144/90 a la:

CONSTRUCTORA : CONSTRUCTORA SERCH, S.A. DE C.V.
REPRESENTADA POR : SR. SERGIO CHERBOSKI LASK
EN SU CARACTER DE : ADMINISTRADOR UNICO

ASIGNANDO NO. DE CONTRATO 0-33-2-0778 DE FECHA 7 DE ABRIL DE 1990
POR UN IMPORTE DE \$ 276'102,300.00 00/100 M.N. NO INCLUYE I.V.A.

FECHA DE INICIACION SEGUN CONTRATO: 2 DE ABRIL DE 1990

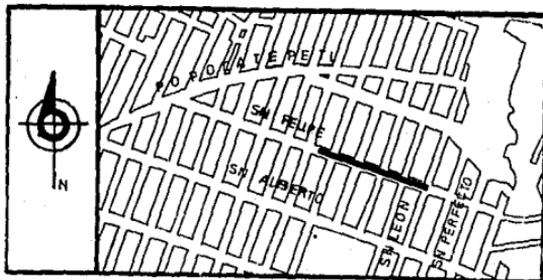
FECHA DE TERMINACION SEGUN CONTRATO: 2 DE NOVIEMBRE DE 1990

FECHA REAL DE INICIACION: 24 DE ABRIL DE 1990

FECHA REAL DE TERMINACION: 15 DE SEPTIEMBRE DE 1990

UBICACION:

El tramo se localiza en la calle de San Felipe entre las calles de san Julio y san Gabriel en la Colonia santa Ursula Coapa, delegación Coyoacán, D.F.



CROQUIS DE LOCALIZACION 0+784 AL 1+014

HISTORIA DE LOS TRABAJOS.

Los trabajos se iniciaron el día 24 de Abril de 1990 con la entrega del trazo y los niveles de proyecto, a la Contratista. Así como el proyecto definitivo, con los planos actualizados y autorizados por la Dependencia. Registrando en Bitácora de obra número 1426 B.

Para los trabajos de excavación se utilizó una, Retroexcavadora Poclain LC-80 con cucharón y martillo hidráulico intercambiable Montabelt 700, excavando un volumen de 1849 metro cúbicos de los cuales el 4.20 % correspondió a la Demolición de concreto asfáltico, el 38.20 %, a la excavación de materia tipo I (No roca), y el 57.60 % a material tipo III (Roca). Con una profundidad máxima de 4.11 m. en el km 1+003 y la mínima de 2.32 m. en el km 0+935.

Con un rendimiento promedio de 13.81 metros cúbicos por jornada.



TRABAJOS DE EXCAVACION CON RETROEXCAVADORA

Se colocaron 220.40 metros lineales de tubería de concreto reforzado de 1.07 metros de diámetro.

Para la cama de la tubería se empleo tezontle rojo de tamaño 3/4" a 1", con un espesor de 20 cm. repartidos a lo largo de la tubería. Con un volumen de 83.75 metros cúbicos.

Se construyeron 5 pozos caja, de concreto reforzado con chimenea de tabique rojo. según plano AN-FV-12-700 DGCOH.

POZO CAJA NO.	CADENAMIENTO	PROFUNDIDAD	CARACTERISTICAS
23	0+808.53	3.92	CAJA DE CAIDA
24	0+870.78	3.66	CAJA DE CAIDA
25	0+935.78	2.32	CAJA DE CAIDA
25'	0+969.78	3.90	CAJA NORMAL
26	1+003.69	4.11	CAJA NORMAL

Para la construcción de las cajas pozo se emplearon costales llenos de tepetate para formar muros secos.

El relleno empleado fue de tepetate de banco con un volumen de 1373.74 metros cúbicos, rellenandose en capas y compactado con equipo mecánico, Rodillo Vibrador Dinapak 12 HP y pisón de mano.

Para verificar el grado de compactación de proyecto se efectuaron sondeos en la última capa del relleno, obteniendo resultados satisfactorios.

Los trabajos se concluyeron el día 15 de septiembre de 1990.

BALANCE DE MATERIALES.

Los materiales suministrados por la Dependencia y colocados se resumen en el siguiente cuadro;

NO.	DESCRIPCION DEL MATERIAL	UNIDAD	CANTIDAD
1.-	Tubería de concreto reforzado de 1.07 m. de diámetro.	M.L.	220.00
2.-	Brocales de concreto con tapa.	PZA.	5.00

3.- Escalones de fo.fo. para pozo
de visita común. PZA. 10.00

El balance de los materiales suministrados por la Dependencia, fue aprobado y liberado con número 735/91 por la Unidad Departamental de Almacenes.

MODIFICACIONES AL CATALOGO DE CONCEPTOS.

Debido a la necesidad de realizar trabajos fuera del catálogo original del contrato, se analizarón y aprobarón precios extraordinarios del siguiente concepto:

1.- CONSTRUCCION DE CAJA POZO DE CAIDA DE CONCRETO REFORZADO PARA TUBERIA DE 1.07 M. DE DIAMETRO. A PROFUNDIDAD APROXIMADA A 4.00 M. DE ALTO GRADO DE DIFICULTAD.

MODIFICACIONES AL CONTRATO DE TRABAJO.

El contrato sufrió las siguientes modificaciones:

CONVENIO	CAUSAS
0-33-2-0778-2	Convenio de reducción de monto debido a que los volúmenes de obra presupuestados fueron mayores a los ejecutados.

REFERENTE AL FINIQUITO.

Para el pago del contrato se estimarón en forma periódica 7 estimaciones, con un importe total de \$ 265,035,311.00 no incluye I.V.A., cancelandose \$ 0.00 Según convenio 0-33-2-0778-2.

Se firma el Acta de Recepción de los trabajos el día 25 de agosto de 1992.

CONSTRUCCION DEL COLECTOR SAN FELIPE TRAMO III DEL 1+014 AL 1+246

DESCRIPCION: CONSTRUCCION TRAMO III DEL KM 0+460 AL KM 0+692,
CORRESPONDIENTE AL COLECTOR SAN FELIPE EN LOS
PEDREGALES LA DELEGACION COYOACAN, D.F.

ADJUDICADO MEDIANTE CONCURSO SIMPLIFICADO NO. D6COH/CS/145/90 a la:

CONSTRUCTORA : CONSTRUCCIONES GALED, S.A. DE C.V.
REPRESENTADA POR : SR JESUS GALVAN LEDESMA
EN SU CARACTER DE : ADMINISTRADOR UNICO

ASIGNANDO NO. DE CONTRATO 0-33-2-0988 DE FECHA 24 DE ABRIL DE 1990
POR UN IMPORTE DE \$ 271'581,180.00 00/100 M.N. NO INCLUYE I.V.A.
FECHA DE INICIACION SEGUN CONTRATO: 23 DE ABRIL DE 1990
FECHA DE TERMINACION SEGUN CONTRATO: 23 DE OCTUBRE DE 1990
FECHA REAL DE INICIACION: 23 DE ABRIL DE 1990
FECHA REAL DE TERMINACION: 28 DE JUNIO DE 1991

UBICACION:

El tramo se localiza en la calle de San Felipe entre las calles de san Gabriel y santo Tomas en la Colonia santa Ursula Coapa, delegación Coyoacán, D.F.



CROQUIS DE LOCALIZACION 0+784 AL 1+014

HISTORIA DE LOS TRABAJOS.

Los trabajos se iniciaron el día 23 de Abril de 1990 con la entrega del trazo y los niveles de proyecto, a la Contratista. Así como el proyecto definitivo, con los planos actualizados y autorizados por la Dependencia. Registrando en Bitácora de obra número 2266 B.

Para los trabajos de excavación se utilizó un equipo mecánico, Retroexcavadora Poclain LC-80 con cucharón y martillo hidráulico intercambiable "Tabe", y una plantilla de canteros, auxiliados por un compresor con barrenadoras, excavando un volumen de 2073 metro cúbicos de los cuales el 3.90 % correspondió a la Demolición de concreto asfáltico, el 15.60 %, a la excavación de materia tipo I (No roca), y el 80.50 % a material tipo III (Roca). Con una profundidad máxima de 4.95 m. en el km 1+064 y la mínima de 1.96 m. en el km 1+189.

Con un rendimiento promedio de 6.0 metros cúbicos por jornada.



EXCAVACION EN ROCA CON RETROEXCAVADORA Y MARTILLO HIDRAULICO

Se colocaron 230.0 metros lineales de tubería de concreto reforzado de 1.07 metros de diámetro, y 210.60 metro lineales de tubería de 0.30 metros de diámetro.

Para la cama de la tubería se empleo tezontle rojo de tamaño 3/4" a 1", con un espesor de 20 cm para tubería de 1.07 metros y 10 cm para tubería de 0.30 metro, repartidos a lo largo de la tubería. Con un volumen de 97.32 metros cúbicos.

Se construyeron 5 pozos caja, de concreto reforzado con chimenea de tabique rojo, según plano AN-PV-12-700 DGCOH. y 3 pozos de visita común.

POZO CAJA NO.	CADENAMIENTO.	PROFUNDIDAD	CARACTERISTICAS
26a	1+048.69	1.69	POZO COMUN
27	1+064.04	4.95	CAJA DE CAIDA
27'	1+083.58	1.40	POZO COMUN
28	1+127.13	3.72	CAJA NORMAL
28'	1+138.38	1.40	POZO COMUN
29	1+189.52	2.30	CAJA DE CAIDA
29'	1+224.02	3.10	CAJA NORMAL
30	1+254.65	4.46	CAJA DE CAIDA

Para la construcción de las cajas pozo se emplearon costales llenos de tepetate para formar muros secos.

El relleno empleado fue de tepetate de banco con un volumen de 1474.49 metros cúbicos, rellenandose en capas y compactado con equipo mecánico, Rodillo Vibrador Dinapak 12 HP y pisón de mano.

Para verificar el grado de compactación de proyecto se efectuaron sondeos en la última capa del relleno, obteniendo resultados satisfactorios.

Se reparo la carpeta asfáltica, de acuerdo a las especificaciones vigentes, empleando 97.02 ton. de mezcla asfáltica, cubriendo un área de 481.86 metros cuadrados.

Los trabajos se concluyeron el día 15 de septiembre de 1990.

BALANCE DE MATERIALES.

Los materiales suministrados por la Dependencia y colocados se resumen en el siguiente cuadro;

NO.	DESCRIPCION DEL MATERIAL	UNIDAD	CANTIDAD
1.-	Tubería de concreto reforzado de 1.07 m. de diámetro.	M.L.	230.00
2.-	Tubería de concreto reforzado de 0.30 m. de diámetro.	M.L.	211.00
3.-	Brocales de concreto con tapa.	PZA.	8.00
4.-	Escalones de fo.fo. para pozo de visita común.	PZA.	20.00
5.-	Mezcla Asfáltica	TON.	97.02

El balance de los materiales suministrados por la Dependencia, fue aprobado y liberado con número 130/92 y 322/92 por la Unidad Departamental de Almacenes.

MODIFICACIONES AL CATALOGO DE CONCEPTOS.

Debido a la necesidad de realizar trabajos fuera del catálogo original del contrato, se analizaron y aprobaron precios extraordinarios del siguiente concepto:

- 1.- COLOCACION Y JUNTEO DE TUBERIA DE CONCRETO SIMPLE DE 30 CM. DE Ø, JUNTEADO CON MORTERO MECENTO-ARENA 1:3
- 2.- CONSTRUCCION DE POZO DE VISITA COMUN

3.- CONSTRUCCION DE POZO CAJA CON CAIDA DE 50 CM. SOBRE TUBERIA DE CONCRETO DE 1.07 M. DE DIAMETRO.

4.- CONSTRUCCION DE CARPETA ASFALTICA ELABORADA EN PLANTE, INCLUYE LA MEZCLA ASFALTICA.

MODIFICACIONES AL CONTRATO DE TRABAJO.

El contrato sufrió las siguientes modificaciones:

CONVENIO	CAUSAS
0-33-2-0988-2	Convenio de Apliación de Tiempo, debido a retraso de la entrega del anticipo. Modificación según clausula III del Art. 27.
0-33-2-0988-3	Convenio por ajuste del ejercicio 1990 a 1991.
0-33-2-0988/2	Orden de trabajo para ejercer en 1991
0-33-2-0988/2-2	Convenio de reducción de monto debido a que los volúmenes de obra presupuestados fueron mayores a los ejecutados.

REFERENTE AL FINIQUITO.

Para el pago del contrato se estimaron en forma periódica 19 estimaciones, con un importe total de \$ 250'461,125.00 no incluye I.V.A., cancelandose \$ 0.00 Según convenio 0-33-2-0988/2-2

Se firma el Acta de Recepción de los trabajos el día 3 de agosto de 1992.

CONSTRUCCION DEL COLECTOR SAN FELIPE TRAMO IV DEL 1+246 AL 1+279

DESCRIPCION: CONSTRUCCION DEL COLECTOR SAN FELIPE TRAMO IV-A
EXCAVACION EN CEPA TADAS LAS ZONAS, EXCAVACION EN CEPA
TIPO III CON INSTALACION DE 120 M. DE TUBERIA DE 1.07
M. DE O. UBICADO EN LA DELEGACION DE COYOACAN, D.F.

ADJUDICADO MEDIANTE CONCURSO SIMPLIFICADO NO. D6COH/CS/145/90 a 1a:

CONSTRUCTORA : CONSTRUCTORA TAULA, S.A. DE C.V.

REPRESENTADA POR : ARQ GUSTAVO DIAZ ESPINOZA

EN SU CARACTER DE : GERENTE GENERAL

ASIGNANDO NO.DE CONTRATO 0-33-2-4439 DE FECHA 27 DE DICIEMBRE DE 1990

POR UN IMPORTE DE \$ 306'695,220.00 00/100 M.N. NO INCLUYE I.V.A.

FECHA DE INICIACION SEGUN CONTRATO: 26 DE DICIEMBRE DE 1990

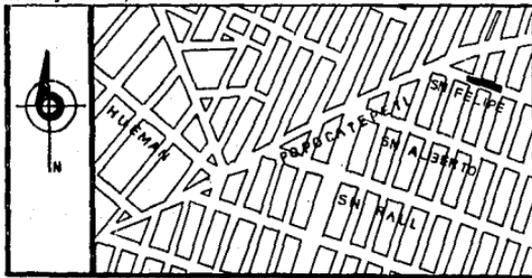
FECHA DE TERMINACION SEGUN CONTRATO: 26 DE ABRIL DE 1991

FECHA REAL DE INICIACION: 19 DE FEBRERO DE 1991

FECHA REAL DE TERMINACION: 15 DE SEPTIEMBRE DE 1991

UBICACION:

El tramo se localiza en la calle de San Felipe entre las calles de san Macario y san Victorio en la Colonia santa Ursula Coapa, delegación Coyoacán, D.F.



CROQUIS DE LOCALIZACION 0+784 AL 1+014

HISTORIA DE LOS TRABAJOS.

Los trabajos se iniciaron el día 19 de febrero de 1991 con la entrega del trazo y los niveles de proyecto, a la Contratista . Así como el proyecto definitivo, con los planos actualizados y autorizados por la Dependencia. Registrando en Bitácora de obra número 1736 B.

Para los trabajos de excavación se utilizó una plantilla de canteros, auxiliados por un compresor con barrenadoras y rompedoras, excavando un volumen de 1264 metro cúbicos de los cuales el 2.50 % correspondió a la Demolición de concreto asfáltico, el 47.45 %, a la excavación de materia tipo I (No roca), y el 50.05 % a material tipo III (Roca). Con una profundidad máxima de 5.35 m. en el km 1+279 y la mínima de 3.76 m. en el km 1+254.

Con un rendimiento promedio de 7.75 metros cúbicos por jornada.



EXCAVACION EN ROCA, CON CANTEROS.

Se colocarán 33.0 metros lineales de tubería de concreto reforzado de 1.07 metros de diámetro, y 90.0 metro lineales de tubería de 0.30 metros de diámetro. Así como 258 m.l. de tubería de 15 cm. de Ø. en descargas domiciliarias y coladeras pluviales.

Para la cama de la tubería se empleo tezontle rojo de tamaño 3/4" a 1", con un espesor de 20 cm para tubería de 1.07 metros y 10 cm para tubería de 0.30 y 0.15 metros, repartidos a lo largo de la tubería. Con un volumen de 37.65 metros cúbicos.

No se construirán pozos caja, ni pozos de visita común.

El relleno empleado fue de tepetate de banco con un volumen de 761.05 metros cúbicos, rellenándose en capas y compactado con equipo mecánico, vailarinas vibratorias y pisón de mano.

Para verificar el grado de compactación de proyecto se efectuarán sondeos en la última capa del relleno, obteniendo resultados satisfactorios.

Se reparo la carpeta asfáltica, de acuerdo a las especificaciones vigentes, empleando 76.78 ton. de mezcla asfáltica, cubriendo un área de 411.12 metros cuadrados.

Los trabajos se concluyeron el día 15 de septiembre de 1991.

BALANCE DE MATERIALES.

Los materiales suministrados por la Dependencia y colocados se resumen en el siguiente cuadro;

NO.	DESCRIPCION DEL MATERIAL	UNIDAD	CANTIDAD
1.-	Tubería de concreto reforzado de 1.07 m. de diámetro.	M.L.	33.00
2.-	Tubería de concreto simple de 0.30 m. de diámetro.	M.L.	90.00
3.-	Tubería de concreto simple		

de 0.15 m. de diámetro.	M.L.	258.00
4.- Coladera pluvial de concreto con rejilla de fo.fo.	PZA.	25.00
5.- Mezcla Asfáltica	TON.	76.78

El balance de los materiales suministrados por la Dependencia, fue aprobado y liberado con número 298/92 por la Unidad Departamental de Almacenes.

MODIFICACIONES AL CATALOGO DE CONCEPTOS.

Debido a la necesidad de realizar trabajos fuera del catálogo original del contrato, se analizaron y aprobaron precios extraordinarios del siguiente concepto:

- 1.- COLOCACION DE COLADERA PLUVIAL, NO INCLUYE SUMINISTRO.
- 2.- REPOSICION DE BANQUETA Y GUARNICION DE CONCRETO SIMPLE.
- 3.- CONSTRUCCION DE COLADERA DE PISO, NO INCLUYE SUMINISTRO.
- 4.- COLOCACION DE TUBO DE CONCRETO SIMPLE DE 15 CM. DE Ø.
- 5.- COLOCACION DE TUBO DE CONCRETO SIMPLE DE 30 CM. DE Ø.

MODIFICACIONES AL CONTRATO DE TRABAJO.

El contrato sufrió las siguientes modificaciones:

CONVENIO	CAUSAS
1-33-2-4439/2	Orden de trabajo para ejercer en 1991
1-33-2-4439/2-2	Convenio de Apliación de Tiempo, debido a retraso de la entrega del anticipo. Modificación según cláusula III del Art. 27.
1-33-2-4439/2-3	Convenio Unico Modificar la cláusula tercera del contrato original debido a trabajos de apoyo.
1-33-2-4439/2-4	Convenio de reducción de monto debido a que los volúmenes de obra presupuestados fueron mayores a los ejecutados.

REFERENTE AL FINIQUITO.

Para el pago del contrato se estimaron en forma periódica 16 estimaciones, con un importe total de \$ 164'972,512.00

no incluye I.V.A., cancelandose \$ 0.00 Según convenio 1-35-2-4439/2-4

En proceso la Acta de Recepción de los trabajos

CONSTRUCCION DEL COLECTOR SAN FELIPE TRAMO IV-A DEL 1+279 AL 1+382

DESCRIPCION: CONSTRUCCION DEL COLECTOR TRAMO IV-A DEL COLECTOR SAN FELIPE , EN LOS PEDREGALES DE LA DELEGACION COYOACAN, D.F.

ASIGNADA COMO EMPRESA DE APOYO.

CONSTRUCTORA : D.G.C.O.H.

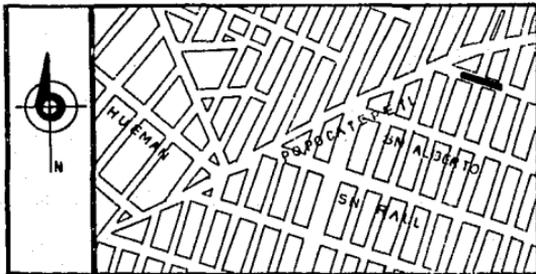
REPRESENTADA POR : AREA DE MANTENIMIENTO.

FECHA REAL DE INICIACION: 15 DE ABRIL DE 1991

FECHA REAL DE TERMINACION: 30 DE JULIO DE 1991

UBICACION:

El tramo se localiza en la calle de San Felipe entre las calles de san Macario y san Emeterio, en la Colonia santa Ursula Coapa, delegación Coyoacán, D.F.



CROQUIS DE LOCALIZACION 1+279 AL 1+382

HISTORIA DE LOS TRABAJOS.

Los trabajos se iniciaron el día 15 de Abril de 1991 con la entrega del trazo y los niveles de proyecto, a la Contratista. Así como el proyecto definitivo, con los planos actualizados y autorizados por la Dependencia.

Para los trabajos de excavación se utilizó una maquinaria mecánica, Retroexcavadora Poclain LC-160 con cucharón y Retroexcavadora Poclain LC-160 con martillo hidráulico, excavando un volumen de 609 metro cúbicos de los cuales el 3.75 % correspondió a la Demolición de concreto asfáltico, el 11.25 %, a la excavación de materia tipo I (No roca), y el 85.00 % a material tipo III (Roca). Con una profundidad máxima de 6.85 m. en el km 1+313 y la mínima de 4.80 m. en el km 1+354.

Con un rendimiento promedio de 6.76 metros cúbicos por jornada.



EXCAVACION EN ROCA CON RETROEXCAVADORA Y MARTILLO HIDRAULICO

Se colocaron 96.00 metros lineales de tubería de concreto reforzado de 1.07 metros de diámetro, y 96.00 metro lineales de tubería de 0.30 metros de diámetro.

Para la cama de la tubería se empleo tezontle rojo de tamaño 3/4" a 1", con un espesor de 20 cm para tubería de 1.07 metros y 10 cm para tubería de 0.30 metro, repartidos a lo largo de la tubería. Con un volumen de 47.04 metros cúbicos.

Se construyeron 4 pozos caja, de concreto reforzado con chimenea de tabique rojo, según plano AN-FV-12-700 DBCOH.

POZO CAJA NO.	CADENAMIENTO	PROFUNDIDAD	CARACTERISTICAS
30	1+289.20	6.00	CAJA NORMAL
31	1+320.95	6.68	CAJA NORMAL
31'	1+342.48	2.10	CAJA NORMAL
32	1+382.66	5.50	CAJA NORMAL

Para la construcción de las caja pozo se emplearon costales llenos de tepetate para formar muros secos.

El relleno empleado fue de tepetate de banco con un volumen de 426.25 metros cúbicos, rellenandose en capas y compactado con equipo mecánico, Rodillo Vibrador Dinapak 12 HP, Bailarina vibratoria y pisón de mano.

Para verificar el grado de compactación de proyecto se efectuaron sondeos en la última capa del relleno, obteniendo resultados satisfactorios.

Los trabajos se concluyeron el día 30 de julio de 1991.

BALANCE DE MATERIALES.

Los materiales suministrados por la Dependencia y colocados se resumen en el siguiente cuadro;

NO.	DESCRIPCION DEL MATERIAL	UNIDAD	CANTIDAD
-----	--------------------------	--------	----------

1.- Tubería de concreto reforzado de 1.07 m. de diámetro.	M.L.	96.00
2.- Tubería de concreto reforzado de 0.30 m. de diámetro.	M.L.	96.00
3.- Brocales de concreto con tapa.	PZA.	4.00
4.- Escalones de fo.fo. para pozo de visita común.	PZA.	16.00

REFERENTE AL FINIQUITO.

Debido a que la propia Dependencia realizo los trabajos solo se mencionan volúmenes de obra y no se finiquita en contrato de obra.

CONSTRUCCION DEL COLECTOR SAN FELIPE TRAMO IV-B DEL 1+382 AL 1+485

DESCRIPCION: CONSTRUCCION DEL COLECTOR TRAMO IV-B DEL COLECTOR SAN FELIPE EN LOS PEDREGALES DE LA DELEGACION COYOACAN, D.F.

ADJUDICADO MEDIANTE CONCURSO SIMPLIFICADO NO. D6COH/CS/695/90 a la:

CONSTRUCTORA : CONSTRUCTORA CHICOMOSTOC, S.A. DE C.V.
REPRESENTADA POR : ING. ANTONIO J. PINEDO ESPINOZA
EN SU CARACTER DE : ADMINISTRADOR UNICO

ASIGNANDO NO.DE CONTRATO 1-33-2-0114 DE FECHA 20 DE DICIEMBRE DE 1990 POR UN IMPORTE DE \$ 276'102,300.00 00/100 M.N. NO INCLUYE I.V.A.

FECHA DE INICIACION SEGUN CONTRATO: 4 DE ENERO DE 1991

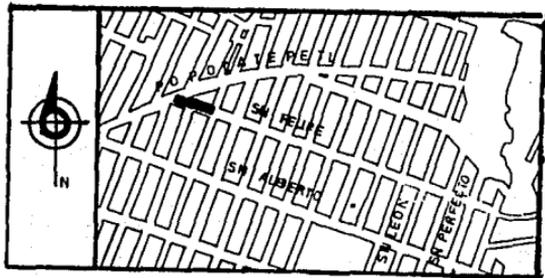
FECHA DE TERMINACION SEGUN CONTRATO: 4 DE ABRIL DE 1991

FECHA REAL DE INICIACION: 15 DE FEBRERO DE 1991

FECHA REAL DE TERMINACION: NO SE CONCLUYERON LOS TRABAJOS

UBICACION:

El tramo se localiza en la calle de San Felipe entre las calles de san Emeterio y Popocatepetl, en la Colonia santa Ursula Coapa, delegación Coyoacán, D.F.



CROQUIS DE LOCALIZACION 1+382 AL 1+485

HISTORIA DE LOS TRABAJOS.

Los trabajos se iniciaron el día 15 de febrero de 1991 con la entrega del trazo y los niveles de proyecto, a la Contratista . Así como el proyecto definitivo, con los planos actualizados y autorizados por la Dependencia. Registrando en Bitácora de obra número 1737 B

Para los trabajos de excavación se utilizo' una plantilla de canteros excavando un volumen de 168 metro cúbicos de los cuales el 3.57 % correspondio a la Demolicion de concreto asfáltico, el 33.44 %, a la excavación de materia tipo I (No roca), y el 62.99 % a material tipo III (Roca).

Debido al rendimiento tan bajo, esta empresa abandono el tramo, por lo que, se procedio a resendirle el contrato y aplicar las sanciones carrespondientes por parte de la Dependencia.

CONSTRUCCION DEL COLECTOR SAN FELIPE TRAMO IV-B DEL 1+382 AL 1+485

DESCRIPCION: CONSTRUCCION DEL TRAMO IV-B, CORRESPONDIENTE AL
COLECTOR SAN FELIPE EN LOS PEDREGALES LA DELEGACION
COYODACAN, D.F.

ASIGNADO COMO EMPRESA DE APOYO POR LA DEPENDENCIA a la:

CONSTRUCTORA : TRANSITO CYSDI, S.A. DE C.V.
REPRESENTADA POR : ING. AGUSTIN AVILA VARGAS
EN SU CARACTER DE : PRESIDENTE DEL CONSEJO ADMINISTRATIVO

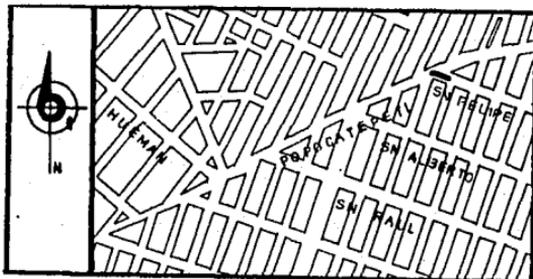
BAJO EL NO. DE CONTRATO 0-33-2-3896 DE FECHA 25 DE OCTUBRE DE 1990

FECHA REAL DE INICIACION: 15 DE JULIO DE 1991

FECHA REAL DE TERMINACION: 30 DE AGOSTO DE 1991

UBICACION:

El tramo se localiza en la calle de San Felipe entre las calles
de san Emeterio y Popocatepetl en la Colonia santa Ursula Coapa,
delegación Coyoacán, D.F.



CROQUIS DE LOCALIZACION 1+382 AL 1+485

HISTORIA DE LOS TRABAJOS.

Los trabajos se iniciaron el día 15 de julio de 1991 con la entrega del trazo y los niveles de proyecto, a la Contratista. Así como el proyecto definitivo, con los planos actualizados y autorizados por la Dependencia. Registrando en Bitácora de obra número 3367 B.

Para los trabajos de excavación se utilizó una maquinaria mecánica, Retroexcavadora Poclair LC-80 con cucharón y martillo hidráulico intercambiable, excavando un volumen de 227 metro cúbicos de los cuales el 2.50 % correspondió a la Demolición de concreto asfáltico, el 12.00 %, a la excavación de materia tipo I (No roca), y el 85.5 % a material tipo III (Roca). Con una profundidad máxima de 5.32 m. en el km 1+382 y la mínima de 2.50 m. en el km 1+423.

Con un rendimiento promedio de 4,54 metros cúbicos por jornada.



TRABAJOS DE EXCAVACION

Se colocaron 63.00 metros lineales de tubería de concreto reforzado de 1.07 metros de diámetro, y 40.50 metro lineales de tubería de 0.30 metros de diámetro.

Para la cama de la tubería se empleo tezontle rojo de tamaño 3/4" a 1", con un espesor de 20 cm para tubería de 1.07 metros y 10 cm para tubería de 0.30 metro, repartidos a lo largo de la tubería. Con un volumen de 28.65 metros cúbicos.

Se construyeron 2 pozos caja, de concreto reforzado con chimenea de tabique rojo, según plano AN-PV-12-700 DGOCH. y 2 pozos de visita común.

POZO CAJA NO.	CADENAMIENTO	PROFUNDIDAD	CARACTERISTICAS
33	1+407.75	3.56	CAJA COMUN
33'	1+423.34	0.95	POZO COMUN
34	1+445.5	3.17	CAJA COMUN

Para la construcción de las cajas poco se emplearon costales llenos de tepetate para formar muros secos.

El relleno empleado fue de tepetate de banco con un volumen de 94.80 metros cúbicos, y 63.20 metros cúbicos con material producto de la excavación, rellenandose en capas y compactado con pisón de mano.

Para verificar el grado de compactación de proyecto se efectuaron sondeos en la última capa del relleno, obteniendo resultados satisfactorios.

Los trabajos se concluyeron el día

BALANCE DE MATERIALES.

Los materiales suministrados por la Dependencia y colocados se resumen en el siguiente cuadro;

NO.	DESCRIPCION DEL MATERIAL	UNIDAD	CANTIDAD
1.-	Tubería de concreto reforzado		

	de 1.07 m. de diámetro.	M.L.	63.00
2.-	Tubería de concreto reforzado de 0.30 m. de diámetro.	M.L.	40.50
3.-	Brocales de concreto con tapa.	PZA.	3.00
4.-	Escalones de fo.fo. para pozo de visita común.	PZA.	12.00

REFERENTE AL FINIQUITO.

Por ser empresa de apoyo solo se autorizan volúmenes y no se finiquita el contrato.

CONSTRUCCION DEL COLECTOR SAN FELIPE TRAMO V DEL 1+485 AL 1+777

DESCRIPCION: CONSTRUCCION DEL COLECTOR TRAMO V DEL KM. 0+922 AL KM. 1+164 PERTENECIENTE A LOS PEDREGALES DE LA DELEGACION COYOACAN, D.F.

ADJUDICADO MEDIANTE CONCURSO SIMPLIFICADO NO: D6COH/CS/147/90 a la:

CONSTRUCTORA : PALANCAR CONSTRUCCIONES, S.A. DE C.V.
REPRESENTADA POR : ARQ. JOSE SIERRA MORENO
EN SU CARACTER DE : ADMINISTRADOR UNICO

ASIGNANDO NO. DE CONTRATO 0-33-2-0779 DE FECHA 9 DE ABRIL DE 1990
POR UN IMPORTE DE \$ 271'627,040.00 00/100 M.N. NO INCLUYE I.V.A.

FECHA DE INICIACION SEGUN CONTRATO: 9 DE ABRIL DE 1990

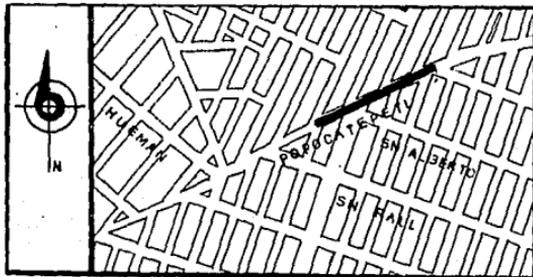
FECHA DE TERMINACION SEGUN CONTRATO: 9 DE OCTUBRE DE 1990

FECHA REAL DE INICIACION: 16 DE ENERO DE 1991

FECHA REAL DE TERMINACION: NO SE CONCLUYERON LOS TRABAJOS

UBICACION:

El tramo se localiza en la calle de Popocatepetl, en la Colonia Ajusco, delegación Coyoacán, D.F.



CROQUIS DE LOCALIZACION 1+485 AL 1+777

HISTORIA DE LOS TRABAJOS.

Los trabajos se iniciaron el día 16 de Enero de 1991 con la entrega del trazo y los niveles de proyecto, a la Contratista . Así como el proyecto definitivo, con los planos actualizados y autorizados por la Dependencia. Registrando en Bitácora de obra número 1734 B.

Para los trabajos de excavación se utilizo una plantilla de canteros excavando un volumen de 63 metro cúbicos de los cuales el 12.19 %, a la excavación de materia tipo I (No roca), y el 87.81 % a material tipo III (Roca).

Debido al rendimiento tan bajo, esta empresa abandono el tramo, por lo que se procedio a resendirle el contrato y aplicar las sanciones correspondientes por parte de la Dependencia.

CONSTRUCCION DEL COLECTOR SAN FELIPE TRAMO V DEL 1+485 AL 1+777

DESCRIPCION: CONSTRUCCION DEL TRAMO V, CORRESPONDIENTE AL
COLECTOR SAN FELIPE EN LOS PEDREGALES LA DELEGACION
COYOACAN, D.F.

ASIGNADO COMO EMPRESA DE APOYO POR LA DEPENDENCIA a la:

CONSTRUCTORA : CONSTRUCTORA ACTOPAN, S.A. DE C.V.
REPRESENTADA POR : LIC. FRANCISCO CAMARGO RICO
EN SU CARACTER DE : GERENTE GENERAL

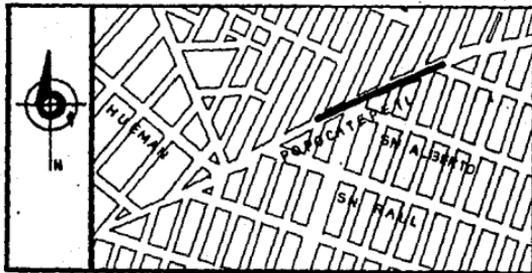
BAJO EL NO. DE CONTRATO 1-33-2-3897 DE FECHA 4 DE FEBRERO DE 1990

FECHA REAL DE INICIACION: 8 DE ABRIL DE 1991

FECHA REAL DE TERMINACION: 15 DE AGOSTO DE 1991

UBICACION:

El tramo se localiza sobre la calle de Popocatepetl en la colonia Ajusco , delegación Coyoacán, D.F.



CROQUIS DE LOCALIZACION 1+485 AL 1+777

HISTORIA DE LOS TRABAJOS.

Los trabajos se iniciaron el día 8 de Abril de 1991 con la entrega del trazo y los niveles de proyecto, a la Contratista . Asi como el proyecto definitivo, con los planos actualizados y autorizados por la Dependencia. Registrando en Bitácora de obra número 0696 B.

Para los trabajos de excavación se utilizó una, Retroexcavadora "Yumbo 105 hp" y una plantilla de cantero, excavando un volumen de 2671 metro cúbicos de los cuales el 11.89 %, a la excavación de materia tipo I (No roca), y el 88.11 % a material tipo III (Roca). Con una profundidad máxima de 5.60 m. en el km 1+655 y la mínima de 1.60 m. en el km 1+563.

Con un rendimiento promedio de 23.2 metros cúbicos por jornada.



TRABAJOS DE EXCAVACION CON RETROEXCAVADORA Y CANTEROS.

Se colocaron 278.00 metros lineales de tubería de concreto reforzado de 1.07 metros de diámetro, y 278 metro lineales de tubería de 0.30 metros de diámetro.

Para la cama de la tubería se empleo tezontle rojo de tamaño 3/4" a 1", con un espesor de 20 cm para tubería de 1.07 metros y 10 cm para tubería de 0.30 metro, repartidos a lo largo de la tubería. Con un volumen de 105.64 metros cúbicos.

Se construyeron 7 pozos caja, de concreto reforzado con chimenea de tabique rojo. según plano AN-PV-12-700 DGOH. y Un pozo de visita común.

POZO CAJA NO.	CADENAMIENTO	PROFUNDIDAD	CARACTERISTICAS
35	1+474.35	3.70	CAJA DE CAIDA
36	1+504.35	3.58	CAJA DE CAIDA
37	1+528.19	3.64	CAJA DE CAIDA
37'	1+552.95	2.08	POZO COMUN
38	1+563.88	4.7	CAJA DE CAIDA
39	1+613.47	3.95	CAJA DE CAIDA
40	1+655.68	5.60	CAJA COMUN
41	1+705.01	4.06	CAJA COMUN
42	1+751.45	3.93	CAJA COMUN

Para la construcción de las cajas pozo se emplearon costales llenos de tepetate para formar muros secos.

El relleno empleado fue de tepetate de banco con un volumen de 1870 metros cúbicos, rellenandose en capas y compactado con pisón de mano, y rodillo vibratorio de 12 hp.

Para verificar el grado de compactación de proyecto se efectuaron sondeos en la última capa del relleno, obteniendo resultados satisfactorios.

Los trabajos se concluyeron el día 15 de Agosto de 1991.

BALANCE DE MATERIALES.

Los materiales suministrados por la Dependencia y colocados se resumen en el siguiente cuadro;

NO.	DESCRIPCION DEL MATERIAL	UNIDAD	CANTIDAD
1.-	Tubería de concreto reforzado de 1.07 m. de diámetro.	M.L.	278.00
2.-	Tubería de concreto reforzado de 0.30 m. de diámetro.	M.L.	278.00
3.-	Brocales de concreto con tapa.	PZA.	8.00
4.-	Escalones de fo.fo. para pozo de visita común.	PZA.	40.00

REFERENTE AL FINIQUITO.

En este contrato solo se autorizarán volúmenes de obra y no se finiquita el contrato.

CONSTRUCCION DEL COLECTOR SAN FELIPE TRAMO VI-A DEL 1+777 AL 1+894

DESCRIPCION: CONSTRUCCION DEL COLECTOR DEL COLECTOR SAN FELIPE
TRAMO VI EN LOS PEDREGALES DE LA DELEGACION COYOACAN,
D.F.

ADJUDICADO MEDIANTE CONCURSO SIMPLIFICADO NO. DBCOH/CS/341/90 a 1a:

CONSTRUCTORA : CONSTRUCCIONES Y PROYECTOS CIVILES,
S.A. DE C.V.

REPRESENTADA POR : SR RAMIRO FIGUEROA ROMERO

EN SU CARACTER DE : ADMINISTRADOR UNICO

ASIGNANDO NO. DE CONTRATO 0-33-2-2701 DE FECHA 6 DE AGOSTO DE 1990

POR UN MONTO DE \$ 216'250,200.00 00/100 M.N. NO INCLUYE I.V.A.

FECHA DE INICIACION SEGUN CONTRATO: 1 DE AGOSTO DE 1990

FECHA DE TERMINACION SEGUN CONTRATO: 31 DE DICIEMBRE DE 1990

FECHA REAL DE INICIACION: 1 DE AGOSTO DE 1990

FECHA REAL DE TERMINACION: 15 DE JUNIO DE 1991

UBICACION:

El tramo se localiza sobre la calle de Popocatepetl entre las
calles de san Matias y san Pedro en la Colonia Ajusco, delegación
Coyoacán,



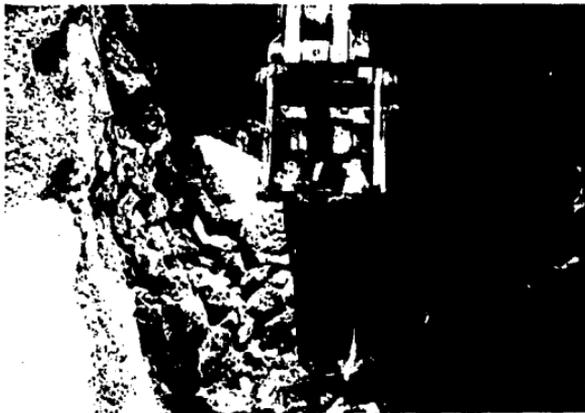
CROQUIS DE LOCALIZACION 1+777 AL 1+894

HISTORIA DE LOS TRABAJOS.

Los trabajos se iniciaron el día 1 de Agosto de 1990 con la entrega del trazo y los niveles de proyecto, a la Contratista. Así como el proyecto definitivo, con los planos actualizados y autorizados por la Dependencia. Registrando en Bitácora de obra número 2329 B.

Para los trabajos de excavación se utilizó un equipo Retroexcavadora Poclain LC-80 con cucharón y martillo hidráulico intercambiable, excavando un volumen de 1535 metro cúbicos de los cuales el 21.93 %, a la excavación de materia tipo I (No roca), y el 78.07 % a material tipo III (Roca). Con una profundidad máxima de 4.59 m. en el km 1+862 y la mínima de 3.28 m. en el km 1+751.

Con un rendimiento promedio de 6.0 metros cúbicos por jornada.



TRABAJOS DE EXCAVACION EN ROCA CON MARTILLO HIDRAULICO

Se colocaron 116.95 metros lineales de tubería de concreto reforzado de 1.07 metros de diámetro, y 100.25 m.l. de tubería de concreto simple de 0.30 m. de diámetro, en madrina auxiliar.

Para la cama de la tubería se empleo tezontle rojo de tamaño 3/4" a 1", con un espesor de 20 cm. para tubería de 1.07 metro de diámetro y 10 cm. para tubería de 0.30 metros de diámetro, repartidos a lo largo de la tubería, con un volumen de 58.98 metros cúbicos.

Se construyeron 2 pozos caja, de concreto reforzado con chimenea de tabique rojo. según plano AN-PV-12-700 DGDCH. y 1 pozo de visita común.

POZO CAJA NO.	CADENAMIENTO	PROFUNDIDAD	CARACTERISTICAS
43	1+811.65	4.08	CAJA NORMAL
43'	1+839.45	1.49	POZO COMUN
44	1+862.90	4.59	CAJA NORMAL

Para la construcción de las caja pozo se emplearon costales llenos de tepetate para formar muros secos.

El relleno empleado fue de tepetate de banco con un volumen de 933.83 metros cúbicos, más 127.91 metros cúbicos con material producto de la excavacion sano, rellenandose en capas y compactado con equipo mecánico, Rodillo Vibrador Dinapak 12 HP y pisón de mano.

Para verificar el grado de compactación de proyecto se efectuaron sondeos en la última capa del relleno, obteniendo resultados satisfactorios.

Los trabajos se concluyeron el día 15 de Junio de 1991.

BALANCE DE MATERIALES.

Los materiales suministrados por la Dependencia y colocados se resumen en el siguiente cuadro;

NO.	DESCRIPCION DEL MATERIAL	UNIDAD	CANTIDAD
1.-	Tubería de concreto reforzado		

	de 1.07 m. de diámetro.	M.L.	116.95
2.-	Tubería de concreto reforzado de 0.30 m. de diámetro.	M.L.	100.25
2.-	Brocales de concreto con tapa.	PZA.	3.00
3.-	Escalones de fo.fo. para pozo de visita común.	PZA.	15.00

El balance de los materiales suministrados por la Dependencia, fue aprobado y liberado con número 764/91 por la Unidad Departamental de almacenes.

MODIFICACIONES AL CATALOGO DE CONCEPTOS.

No sufrio modificaciones el catálogo orinal del contrato.

MODIFICACIONES AL CONTRATO DE TRABAJO.

El contrato sufrio las siguientes modificaciones:

CONVENIO	CAUSAS
0-33-2-2701-2	Convenio de Apliación de Tiempo, debido a retraso de la entrega del anticipo. Modificación según cláusula III del Art. 27.
0-33-2-2701-3	Convenio por cambio de metas en el contrato, moficación de la cláusula 1ra del contrato.
0-33-2-2701-4	Convenio por ajuste del ejercicio 1990 a 1991.
1-33-2-2701/2	Convenio de reducción de monto debido a que los volúmenes de obra presupuestados fueron mayores a los ejecutados.

REFERENTE AL FINIQUITO.

Para el pago del contrato se estimaron en forma periódica 14 estimaciones, con un importe total de \$ 181'608,300.00 no incluye I.V.A., cancelandose \$ 0.00. según convenio 1-33-2-2701/2 Se firma el Acta de Recepción de los trabajos el día 1 de abril de 1992.

CONSTRUCCION DEL COLECTOR SAN FELIPE TRAMO VI-B DEL 1+874 AL 2+030

DESCRIPCION: CONSTRUCCION DEL TRAMO VI-B, CORRESPONDIENTE AL
COLECTOR SAN FELIPE EN LOS PEDREGALES LA DELEGACION
COYOACAN, D.F.

ASIGNADO COMO EMPRESA DE APOYO POR LA DEPENDENCIA a la:

CONSTRUCTORA : RRR CONSTRUCTORA, S.A. DE C.V.
REPRESENTADA POR : ING. ROBERTO CORONADO PRINA
EN SU CARACTER DE : GERENTE GENERAL

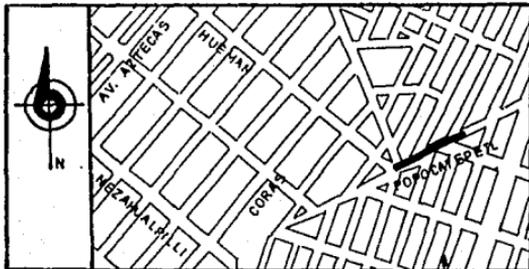
BAJO EL NO. DE CONTRATO 1-33-2-1352 DE FECHA 20 DE JUNIO DE 1990

FECHA REAL DE INICIACION: 16 DE MAYO DE 1991

FECHA REAL DE TERMINACION: 15 DE AGOSTO DE 1991

UBICACION:

El tramo se localiza en la calle de Popocatepetl entre las
calles de san San Pedro y San Carlos en la Colonia Ajusco,
delegación Coyoacán, D.F.



CRDQUIS DE LOCALIZACION 1+874 AL 2+030

HISTORIA DE LOS TRABAJOS.

Los trabajos se iniciaron el día 16 de mayo de 1991 con la entrega del trazo y los niveles de proyecto, a la Contratista. Así como el proyecto definitivo, con los planos actualizados y autorizados por la Dependencia. Registrando en Bitácora de obra número 0678 B.

Para los trabajos de excavación se utilizó una, Retroexcavadora KOEHRING 566 con cucharón y martillo hidráulico KRUPP HM 1300 intercambiable, Retroexcavadora POCLAIN LC-80 con cucharón y martillo hidráulico KRUPP HM 1300, Además de un compresor con dos rompedoras, excavando un volumen de 2551 metro cúbicos de los cuales el 23.00 %, a la excavación de materia tipo I (No roca), y el 77.00 % a material tipo III (Roca). Con una profundidad máxima de 6.04 m. en el km 1+975 y la mínima de 24.82 m. en el km 1+976.

Con un rendimiento promedio de 18.8 metros cúbicos por jornada.



TRABAJOS DE EXCAVACION CON RETROEXCAVADORA KOEHRING 566

Se colocaron 126.00 metros lineales de tubería de concreto reforzado de 1.07 metros de diámetro, y 126.00 metro lineales de tubería de 0.30 metros de diámetro, y 80.50 metros lineales de tubería de 0.15 metros de diámetro en descargas domiciliarias y coladeras pluviales.

Para la cama de la tubería se empleo tezontle rojo de tamaño 3/4" a 1", con un espesor de 20 cm para tubería de 1.07 metros y 10 cm para tubería de 0.30 y 0.15 metro, repartidos a lo largo de la tubería. Con un volumen de 87.13 metros cúbicos.

Se construyeron 4 pozos caja, de concreto reforzado con chimenea de tabique rojo. según plano AN-PV-12-700 DGCOH.

POZO CAJA NO.	CADENAMIENTO	PROFUNDIDAD	CARACTERISTICAS
45	1+914.83	5.04	CAJA COMUN
46	1+941.05	5.56	CAJA COMUN
47	1+975.65	6.04	CAJA DE CAIDA
48	2+028.15	5.49	CAJA DE CAIDA

Para la construcción de las cajas pozo se emplearon costales llenos de tepetate para formar muros secos.

El relleno empleado fue de tepetate de banco con un volumen de 1851.65 metros cúbicos, rellenandose en capas y compactado con Bailarina vibratoria y pisón de mano.

Para verificar el grado de compactación de proyecto se efectuaron sondeos en la última capa del relleno, obteniendo resultados satisfactorios.

Los trabajos se concluyeron el día 15 de agosto de 1991

BALANCE DE MATERIALES.

Los materiales suministrados por la Dependencia y colocados se resumen en el siguiente cuadro;

NO.	DESCRIPCION DEL MATERIAL	UNIDAD	CANTIDAD
1.-	Tubería de concreto reforzado de 1.07 m. de diámetro.	M.L.	126.00
2.-	Tubería de concreto reforzado de 0.91 m. de diámetro.	M.L.	2.50
3.-	Tubería de concreto reforzado de 0.30 m. de diámetro.	M.L.	126.00
4.-	Tubería de concreto reforzado de 0.15 m. de diámetro.	M.L.	80.50
5.-	Brocales de concreto con tapa.	PZA.	4.00
6.-	Escalones de fo.fo. para pozo de visita común.	PZA.	16.00
6.-	Coladeras pluviales de piso.	PZA.	2.00

REFERENTE AL FINIQUITO.

Por ser empresa de apoyo solo se autorizan volúmenes y no se finiquita el contrato.

CONSTRUCCION DEL COLECTOR SAN FELIPE TRAMO VII DEL 2+030 AL 2+225

DESCRIPCION: CONSTRUCCION DEL COLECTOR DEL COLECTOR SAN FELIPE TRAMO VII DEL KM 1+398 AL KM 1+618, EN LOS PEDREGALES DE LA DELEGACION COYOACAN, D.F.

ADJUDICADO MEDIANTE CONCURSO SIMPLIFICADO NO. DGOCH/CS/149/90 a la:

CONSTRUCTORA : CONSTRUCTORA RADE, S.A. DE C.V.
REPRESENTADA POR : ING. RAMON DIAZ VELASQUEZ
EN SU CARACTER DE : GERENTE GENERAL

ASIGNANDO NO. DE CONTRATO 0-33-2-0830 DE FECHA 11 DE ABRIL DE 1990 POR UN IMPORTE DE \$ 240'036,200.00 00/100 M.N. NO INCLUYE I.V.A.

FECHA DE INICIACION SEGUN CONTRATO: 16 DE ABRIL DE 1990

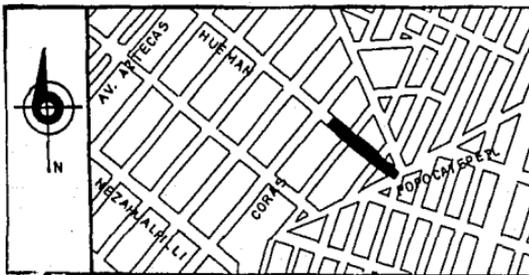
FECHA DE TERMINACION SEGUN CONTRATO: 16 DE OCTUBRE DE 1990

FECHA REAL DE INICIACION: 11 DE ABRIL DE 1990

FECHA REAL DE TERMINACION: 30 DE NOVIEMBRE DE 1990

UBICACION:

El tramo se localiza en la calle de Hueman, entre las calles de Rey Moctezuma y esquina Popocatepetl en la Colonia Ajusco, delegación Coyoacán, D.F.



CROQUIS DE LOCALIZACION 2+030 AL 2+225

HISTORIA DE LOS TRABAJOS.

Los trabajos se iniciaron el día 11 de Abril de 1990 con la entrega del trazo y los niveles de proyecto, a la Contratista. Así como el proyecto definitivo, con los planos actualizados y autorizados por la Dependencia. Registrando en Bitácora de obra número 2471-B y 1917-B.

Para los trabajos de excavación se utilizó una Retroexcavadora Poclain LC-80 con cucharón y martillo hidráulico intercambiable, excavando un volumen de 1778 metro cúbicos de los cuales el 2.02 %, a la excavación de materia tipo I (No roca), y el 97.98 % a material tipo III (Roca). Con una profundidad máxima de 5.67 m. en el km 2+225.67 y la mínima de 2.97 m. en el km 2+101.45.

Con un rendimiento promedio de 8.89 metros cúbicos por jornada.



TRABAJOS DE EXCAVACION CON RETROEXCAVADORA

Se colocaron 187.88 metros lineales de tubería de concreto reforzado de 0.91 metros de diámetro.

Para la cama de la tubería se empleo tezontle rojo de tamaño 3/4" a 1", con un espesor de 20 cm. repartidos a lo largo de la tubería. Con un volumen de 75.97 metros cúbicos.

Se construyeron 4 pozos de visita común, con chimenea de tabique rojo, según especificaciones.

POZO NO.	CADENAMIENTO	PROFUNDIDAD	CARACTERISTICAS
49	2+050.15	3.84	POZO DE CAIDA
50	2+101.45	2.98	POZO COMUN
51	2+145.25	4.38	POZO COMUN
52	2+196.62	5.40	POZO COMUN

Para la construcción de los pozos se emplearon costales llenos de tepetate para formar muros secos.

El relleno empleado fue de tepetate de banco con un volumen de 1137.82 metros cúbicos, rellenandose en capas y compactado con equipo mecánico, Rodillo Vibrador Dinapak 12 HP y pisón de mano.

Para verificar el grado de compactación de proyecto se efectuaron sondeos en la última capa del relleno, obteniendo resultados satisfactorios.

Los trabajos se concluyeron el día 11 de noviembre de 1990

BALANCE DE MATERIALES.

Los materiales suministrados por la Dependencia y colocados se resumen en el siguiente cuadro;

NO.	DESCRIPCION DEL MATERIAL	UNIDAD	CANTIDAD
1.-	Tubería de concreto reforzado de 0.91 m. de diámetro.	M.L.	187.88
2.-	Brocales de concreto con tapa.	PZA.	4.00
3.-	Escalones de fo.fo. para pozo		

El balance de los materiales suministrados por la Dependencia, fue aprobado y liberado con número 693/91 por la Unidad Departamental de almacenes.

MODIFICACIONES AL CATALOGO DE CONCEPTOS.

No sufrió cambios el catálogo original de conceptos.

MODIFICACIONES AL CONTRATO DE TRABAJO.

El contrato sufrió las siguientes modificaciones:

CONVENIO	CAUSAS
0-33-2-0830-2	Convenio de Apliación de Tiempo, debido a retraso de la entrega del anticipo. Modificación según cláusula III del Art. 27.
0-33-2-0830-3	Convenio por cambio de metas en el contrato, modificación de la cláusula Ira del contrato.
0-33-2-0830-4	Convenio por ajuste del ejercicio 1990 a 1991.
1-33-2-0830/2	Convenio de reducción de monto debido a que los volúmenes de obra presupuestados fueron mayores a los ejecutados.
1-33-2-0830/2-2	Convenio de reducción de monto debido a que los volúmenes de obra presupuestados fueron mayores a los ejecutados.

REFERENTE AL FINIQUITO.

Para el pago del contrato se estimarán en forma periódica 10 estimaciones, con un importe total de \$ 167'411,374.00.

no incluye I.V.A., cancelandose \$ 0.00 Según convenio.1-33-2-0830/2-2

Se firma el acta de recepción de los trabajos el día 29 diciembre de 1990

CONSTRUCCION DEL COLECTOR SAN FELIPE TRAMO VIII DEL 2+225 AL 2+408

DESCRIPCION: CONSTRUCCION DEL TRAMO VIII DEL KM 1+618 AL KM 1+838,
CORRESPONDIENTE AL COLECTOR SAN FELIPE EN LOS
PEDREGALES LA DELEGACION COYOACAN, D.F.

ADJUDICADO MEDIANTE CONCURSO SIMPLIFICADO NO. DGCOH/CS/150/90 a la:

CONSTRUCTORA : CONSTRUTORA MERCEDES, S.A. DE C.V.
REPRESENTADA POR : SRA. MA. CRISTINA BARNETCHE
EN SU CARACTER DE : APODERADO

ASIGNANDO NO. DE CONTRATO 0-33-2-1038 DE FECHA 27 DE ABRIL DE 1990
POR UN IMPORTE DE \$ 266'805,880.00 00/100 M.N. NO INCLUYE I.V.A.

FECHA DE INICIACION SEGUN CONTRATO: 23 DE ABRIL DE 1990

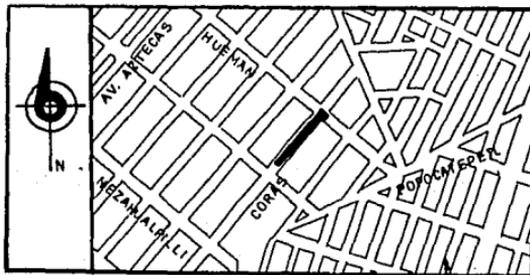
FECHA DE TERMINACION SEGUN CONTRATO: 23 DE OCTUBRE DE 1990

FECHA REAL DE INICIACION: 23 DE ABRIL DE 1990

FECHA REAL DE TERMINACION: 7 DE DICIEMBRE DE 1990

UBICACION:

El tramo se localiza en la calle de Huelman y coras entre
Otonies y mocteczuma, en la colonia Ajusco, delegación Coyoacán, D.F.



CROQUIS DE LOCALIZACION 2+225 AL 2+408

HISTORIA DE LOS TRABAJOS.

Los trabajos se iniciaron el día 23 de Abril de 1990 con la entrega del trazo y los niveles de proyecto, a la Contratista . Así como el proyecto definitivo, con los planos actualizados y autorizados por la Dependencia. Registrando en Bitácora de obra número 1741 B

Para los trabajos de excavación se utilizó un equipo mecánico, Retroexcavadora CATERPILLAR 225 con cucharón y martillo hidráulico intercambiable, excavando un volumen de 2254 metro cúbicos de los cuales el 0.75 % correspondió a la Demolición de concreto asfáltico, el 23.51 %, a la excavación de materia tipo I (No roca), y el 75.74 % a material tipo III (Roca). Con una profundidad máxima de 5.88 m. en el km 2+245 y la mínima de 4.82 m. en el km 2+397.

Con un rendimiento promedio de 13.18 metros cúbicos por jornada.



TRABAJOS DE EXCAVACION CON RETROEXCAVADORA CATERPILLAR 225

Se colocaron 174 metros lineales de tubería de concreto reforzado de 0.91 metros de diámetro.

Para la cama de la tubería se empleo tezontle rojo de tamaño 3/4" a 1", con un espesor de 20 cm para tubería de 0.91 metros. Con un volumen de 72.70 metros cúbicos.

Se construyeron 5 pozos de visita común con chimenea de tabique rojo, según plano según especificaciones.

POZO COMUN	CADENAMIENTO	PROFUNDIDAD	CARACTERISTICAS
53	2+245.72	5.88	POZO COMUN
54	2+289.42	5.81	POZO COMUN
55	2+297.52	5.80	POZO COMUN
56	2+349.25	5.01	POZO COMUN
57	2+397.79	4.82	POZO COMUN

Para la construcción de las cajas pozo se emplearon costales llenos de tepetate para formar muros secos.

El relleno empleado fue de tepetate de banco con un volumen de 1698.54 metros cúbicos, rellenandose en capas y compactado con equipo mecánico, Rodillo Vibrador Dinapak 12 HP.

Para verificar el grado de compactación de proyecto se efectuaron sondeos en la última capa del relleno, obteniendo resultados satisfactorios.

Los trabajos se concluyeron el día 7 de Diciembre de 1990.

BALANCE DE MATERIALES.

Los materiales suministrados por la Dependencia y colocados se resumen en el siguiente cuadro;

NO.	DESCRIPCION DEL MATERIAL	UNIDAD	CANTIDAD
1.-	Tubería de concreto reforzado de 0.91 m. de diámetro.	M.L.	179.00
3.-	Brocales de concreto con tapa.	PZA.	5.00

4.- Escalones de fo.fo. para pozo
de visita común. PZA. 20.00

El balance de los materiales suministrados por la Dependencia, fue aprobado y liberado con número 395/91 por la Unidad Departamental de Almacenes.

MODIFICACIONES AL CATALOGO DE CONCEPTOS.

Debido a la necesidad de realizar trabajos fuera del catalogo original del contrato, se analizaron y aprobaron precios extraordinarios del siguiente concepto:

- 1.- MATERIAL NECESARIO PARA LA CONSTRUCCION DE BARANDAL DE PROTECCION A LA OBRA.
 - 2.- EQUIPO Y PERSONAL EN MOVIMIENTO INTERNOS Y LIMPIEZA DE AREAS PREPARANDO LA VISITA OFICIAL.
- A.- PEON, B.-AYUDANTE, C.-OF. ALBANIL, D.-SOLDADOR, E.- CABO
F.- CAMION DE VOLTEO ACTIVO, G.- RETROEXCAVADORA HIDRAULICA LC-90 EN ESPERA.

MODIFICACIONES AL CONTRATO DE TRABAJO.

El contrato sufrio las siguientes modificaciones:

CONVENIO	CAUSAS
0-33-2-1038-2	Convenio Adicional por ampliación de tiempo en razon de interferencias en campo
0-33-2-1038-3	Convenio Adicional debido a que se realizaron trabajos extraordinarios fuera del catálogo.

REFERENTE AL FINIQUITO.

Para el pago del contrato se estimaron en forma periódica 11 estimaciones, con un importe total de \$ 274'385,602.00 no incluye IVA

Se firma el Acta de Recepción de los trabajos el día 20 de Septiembre de 1991.

CONSTRUCCION DEL COLECTOR SAN FELIPE TRAMO IX DEL 2+408 AL 1+480

DESCRIPCION: CONSTRUCCION DEL COLECTOR SAN FELIPE TRAMO IX
PERTENECIENTE A LOS PEDREGALES DE LA DELEGACION
COYOACAN, D.F.

ADJUDICADO MEDIANTE CONCURSO SIMPLIFICADO NO. D6COH/CS/147/90 a la:

CONSTRUCTORA : PALANCAR CONSTRUCCIONES, S.A. DE C.V.
REPRESENTADA POR : ARQ. JOSE SIERRA MORENO
EN SU CARACTER DE : ADMINISTRADOR UNICO

ASIGNANDO NO. DE CONTRATO 0-33-2-1040 DE FECHA 27 DE ABRIL DE 1990
POR UN IMPORTE DE \$ 237'354,040.00 00/100 M.N. NO INCLUYE I.V.A.

FECHA DE INICIACION SEGUN CONTRATO: 30 DE ABRIL DE 1990

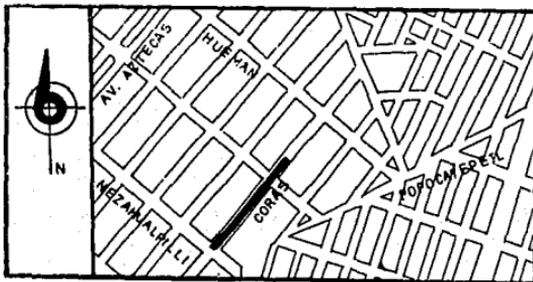
FECHA DE TERMINACION SEGUN CONTRATO: 26 DE OCTUBRE DE 1990

FECHA REAL DE INICIACION: 30 DE ABRIL DE 1990

FECHA REAL DE TERMINACION: 28 DE FEBRERO DE 1991

UBICACION:

El tramo se localiza en la calle de Coras, entre las calles de Moctezuma y Nezahualpilli, en la Colonia Ajusco, delegacion Coyoacán, D.F.



CROQUIS DE LOCALIZACION 2+408 AL 2+480

HISTORIA DE LOS TRABAJOS.

Los trabajos se iniciaron el día 30 de Abril de 1990 con la entrega del trazo y los niveles de proyecto, a la Contratista . Así como el proyecto definitivo, con los planos actualizados y autorizados por la Dependencia. Registrando en Bitácora de obra número 1157 B

Para los trabajos de excavación se utilizó una plantilla de canteros excavando un volumen de 63 metro cúbicos de los cuales el 12.19 %, a la excavación de materia tipo I (No roca), y el 87.81 % a material tipo III (Roca).

Debido al rendimiento tan bajo, esta empresa abandono el tramo, por lo que se procedio a resendirle el contrato y aplicar las sanciones correspondientes por parte de la Dependencia.

CONSTRUCCION DEL COLECTOR SAN FELIPE TRAMO IX-A DEL 2+432 AL 2+480

DESCRIPCION: CONSTRUCCION DEL COLECTOR TRAMO IX-A DEL COLECTOR SAN FELIPE , EN LOS PEDREGALES DE LA DELEGACION COYDACAN, D.F.

ASIGNADA COMO EMPRESA DE APOYO.

CONSTRUCTORA : D.G.C.O.H.

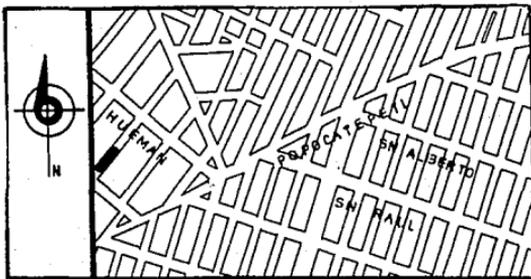
REPRESENTADA POR : AREA DE MANTENIMIENTO.

FECHA REAL DE INICIACION: 15 DE ABRIL DE 1990

FECHA REAL DE TERMINACION: 10 DE AGOSTO DE 1991

UBICACION:

El tramo se localiza en la calle de Coras entre las calles de Hueman y Moctezuma, en la Colonia Ajusco, delegación Coyoacán, D.F.



CROQUIS DE LOCALIZACION 2+432 AL 2+480

HISTORIA DE LOS TRABAJOS.

Los trabajos se iniciaron el día 15 de agosto de 1990 con la entrega del trazo y los niveles de proyecto, a la Contratista. Así como el proyecto definitivo, con los planos actualizados y autorizados por la Dependencia.

Para los trabajos de excavación se utilizó una maquinaria mecánica, Retroexcavadora Poclain LC-160 con cucharón y Retroexcavadora Poclain LC-160 con martillo hidráulico excavando un volumen de 735 metro cúbicos de los cuales el 1.94 % correspondió a la Demolición de concreto asfáltico, el 25.00 %, a la excavación de materia tipo I (No roca), y el 73.06 % a material tipo III (Roca). Con una profundidad máxima de 5.4 m. en el km 2+480 y la mínima de 4.90 m. en el km 2+432.

Con un rendimiento promedio de 4.2 metros cúbicos por jornada.



EQUIPO EMPLEADO EN LA CONSTRUCCION EL TRAMO.

Se colocarán 69.60 metros lineales de tubería de concreto reforzado de 0.61 metros de diámetro, y 69.60 metro lineales de tubería de 0.30 metros de diámetro.

Para la cama de la tubería se empleo tezontle rojo de tamaño 3/4" a 1", con un espesor de 20 cm para tubería de 1.07 metros y 10 cm para tubería de 0.30 metro, repartidos a lo largo de la tubería. Con un volumen de 12.53 metros cúbicos.

Se construyeron 1 pozos de visita común de chimenea de tabique rojo, según especificaciones DGCOH.

POZO CAJA NO.	CADENAMIENTO	PROFUNDIDAD	CARACTERISTICAS
58	2+454.67	5.30	POZO COMUN

Para la construcción de las caja pozo se emplearon costales llenos de tepetate para formar muros secos.

El relleno empleado fue de tepetate de banco con un volumen de 514.79 metros cúbicos, rellenandose en capas y compactado con equipo mecánico, Rodillo Vibrador Dinapak 12 HP, Vailarina vibratoria y pisón de mano.

Para verificar el grado de compactación de proyecto se efectuaron sondeos en la ultima capa del relleno, obteniendo resultados satisfactorios.

Los trabajos se concluyeron el día 10 de agosto de 1971.

BALANCE DE MATERIALES.

Los materiales suministrados por la Dependencia y colocados se resumen en el siguiente cuadro;

NO.	DESCRIPCION DEL MATERIAL	UNIDAD	CANTIDAD
1.-	Tubería de concreto reforzado de 0.61 m. de diámetro.	M.L.	69.90
2.-	Tubería de concreto reforzado de 0.30 m. de diámetro.	M.L.	69.60
3.-	Brocales de concreto con tapa.	FZA.	1.00

2.- Tubería de concreto reforzado de 0.30 m. de diámetro.	M.L.	69.60
3.- Brocales de concreto con tapa.	PZA.	1.00
4.- Escalones de fo. fo. para pozo de visita común.	PZA.	5.00

REFERENTE AL FINIQUITO.

Debido a que la propia Dependencia realizo los trabajos solo se mencionan volúmenes de obra y no se finiquita en contrato de obra.

CONSTRUCCION DEL COLECTOR SAN FELIPE TRAMO IX-A DEL 2+480 AL 2+538

DESCRIPCION: CONSTRUCCION DEL COLECTOR SAN FELIPE TRAMO IX-A EN
LOS PEDREGALES LA DELEGACION COYOACAN, D.F.

ASIGNADO COMO EMPRESA DE APOYO POR LA DEPENDENCIA a la:

CONSTRUCTORA : TRANSITO CYSDI, S.A. DE C.V.
REPRESENTADA POR : ING. AGUSTIN AVILA VARGAS
EN SU CARACTER DE : PRESIDENTE DEL CONSEJO ADMINISTRATIVO

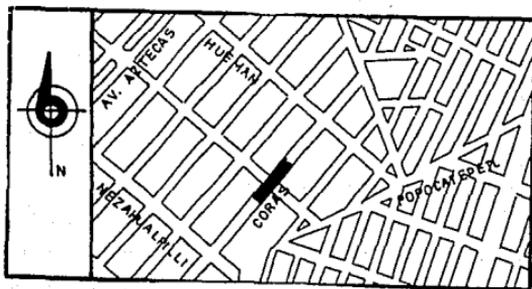
BAJO EL NO. DE CONTRATO 0-33-2-3896 DE FECHA 7 DE NOVIEMBRE DE 1990

FECHA REAL DE INICIACION: 1 DE MAYO DE 1991

FECHA REAL DE TERMINACION: 31 DE MAYO DE 1991

UBICACION:

El tramo se localiza en la calle Coras entre las calles de Huelman y Nezahualpilli, en la Colonia Ajusco, delegación Coyoacán, D.F.



CROQUIS DE LOCALIZACION 2+480 AL 2+538

HISTORIA DE LOS TRABAJOS.

Los trabajos se iniciaron el día 1 de mayo de 1991 con la entrega del trazo y los niveles de proyecto, a la Contratista. Así como el proyecto definitivo, con los planos actualizados y autorizados por la Dependencia. Registrando en Bitácora de obra número

Para los trabajos de excavación se utilizó un equipo mecánico, Retroexcavadora Foclain LC-80 con cucharón y martillo hidráulico intercambiable, excavando un volumen de 1095 metro cúbicos de los cuales el 0.92 % correspondió a la Demolición de concreto asfáltico, el 10.30 %, a la excavación de materia tipo I (No roca), y el 88.78 % a material tipo III (Roca). Con una profundidad máxima de 5.40 m. en el km 2+480 y la mínima de 4.90 m. en el km 2+538.

Con un rendimiento promedio de 18.25 metros cúbicos por jornada.



CONSTRUCCION DEL TRAMO IX-A

Se colocaron 56.80 metros lineales de tubería de concreto reforzado de 0.61 metros de diámetro, y 82.5 metro lineales de tubería de 0.30 metros de diámetro.

Para la cama de la tubería se empleo tezontle rojo de tamaño 3/4" a 1", con un espesor de 20 cm para tubería de 1.07 metros y 10 cm para tubería de 0.30 metro, repartidos a lo largo de la tubería. Con un volumen de 29.50 metros cúbicos.

Se construyeron 1 pozos de visita común de chimenea de tabique rojo, según especificaciones DGCOH.

POZO CAJA NO.	CADENAMIENTO	PROFUNDIDAD	CARACTERISTICAS
59	2+507.27	5.05	POZO COMUN

Para la construcción de las cajas pozo se emplearon costales llenos de tepetate para formar muros secos.

El relleno empleado fue de tepetate de banco con un volumen de 766.75 metros cúbicos, rellenandose en capas y compactado con pisón de mano.

Para verificar el grado de compactación de proyecto se efectuaron sondeos en la última capa del relleno, obteniendo resultados satisfactorios.

Los trabajos se concluyeron el día

BALANCE DE MATERIALES.

Los materiales suministrados por la Dependencia y colocados se resumen en el siguiente cuadro;

NO.	DESCRIPCION DEL MATERIAL	UNIDAD	CANTIDAD
1.-	Tubería de concreto reforzado de 0.61 m. de diámetro.	M.L.	56.80
2.-	Tubería de concreto reforzado de 0.30 m. de diámetro.	M.L.	82.50
3.-	Brocales de concreto con tapa.	PZA.	1.00

4.- Escalones de fo.fo. para pozo

de visita común.

PZA.

4.00

REFERENTE AL FINIQUITO.

Por ser empresa de apoyo solo se autorizan volúmenes y no se finiquita el contrato.

CONSTRUCCION DEL COLECTOR SAN FELIPE TRAMO IX-B DEL 2+538 AL 2+731

DESCRIPCION: CONSTRUCCION DEL COLECTOR SAN FELIPE TRAMO IX-B EN
LOS PEDREGALES LA DELEGACION COYOACAN, D.F.

ASIGNADO COMO EMPRESA DE APOYO POR LA DEPENDENCIA a la:

CONSTRUCTORA : CONSTRUCTORA SERCH, S.A. DE C.V.
REPRESENTADA POR : FIS EDUARDO CHERBOWSKI LASK
EN SU CARACTER DE : ADMINISTRADOR UNICO

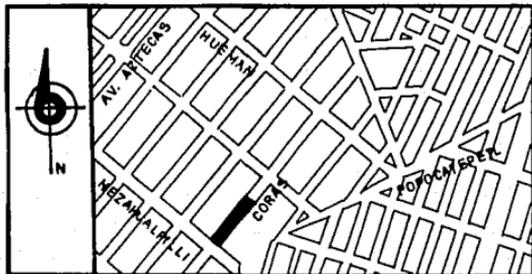
BAJO EL NO. DE CONTRATO 1-33-2-1159 DE FECHA 23 DE ABRIL DE 1991

FECHA REAL DE INICIACION: 21 DE JUNIO DE 1991

FECHA REAL DE TERMINACION: 25 DE AGOSTO DE 1991

UBICACION:

El tramo se localiza en la calle Coras entre las calles de Moctecuzoma y Nezahualpilli, en la Colonia Ajusco, delegación Coyoacán, D.F.



CROQUIS DE LOCALIZACION 2+538 AL 2+731

HISTORIA DE LOS TRABAJOS.

Los trabajos se iniciaron el día 21 de junio de 1991 con la entrega del trazo y los niveles de proyecto, a la Contratista. Así como el proyecto definitivo, con los planos actualizados y autorizados por la Dependencia. Registrando en Bitácora de obra número 1170 B

Para los trabajos de excavación se utilizó un equipo mecánico, Retroexcavadora Poclair LC-80 con cucharón y martillo hidráulico intercambiable, excavando un volumen de 1515 metro cúbicos de los cuales el 6.99 % correspondió a la Demolición de concreto asfáltico, el 29.50 %, a la excavación de materia tipo I (No roca), y el 63.51 % a material tipo III (Roca). Con una profundidad máxima de 3.95 m. en el km 2+538 y la mínima de 2.60 m. en el km 2+636.

Con un rendimiento promedio de 15.2 metros cúbicos por jornada.



EXCAVACION EN ROCA

Se colocaron 40 metros lineales de tubería de concreto reforzado de 0.61 metros de diámetro, y 197 metro lineales de tubería de 0.76 metros de diámetro, además de 147 metros lineales de 0.30 m.

Para la cama de la tubería se empleo tezontle rojo de tamaño 3/4" a 1", con un espesor de 20 cm para tubería de 0.61 y 0.76 metros y 10 cm para tubería de 0.30 metro, repartidos a lo largo de la tubería. Con un volumen de 42.85 metros cúbicos.

Se construyeron 4 pozos de visita común de chimenea de tabique rojo. según especificaciones DGCOH.

POZO CAJA NO.	CADENAMIENTO	PROFUNDIDAD	CARACTERISTICAS
60	2+569.27	3.92	POZO DE CAIDA
61	2+628.87	2.87	POZO DE CAIDA
62	2+688.22	3.11	POZO DE CAIDA
63	2+731.22	3.10	POZO COMUN

Para la construcción de las cajas pozo se emplearon costales llenos de tepetate para formar muros secos.

El relleno empleado fue de tepetate de banco con un volumen de 1040 metros cúbicos, rellenandose en capas y compactado con pisón de mano.

Para verificar el grado de compactación de proyecto se efectuaron sondeos en la ultima capa del relleno, obteniendo resultados satisfactorios.

Los trabajos se concluyeron el día 25 de agosto de 1991

BALANCE DE MATERIALES.

Los materiales suministrados por la Dependencia y colocados se resumen en el siguiente cuadro;

NO.	DESCRIPCION DEL MATERIAL	UNIDAD	CANTIDAD
1.-	Tubería de concreto reforzado		

	de 0.76 m. de diámetro.	M.L.	40.00
2.-	Tubería de concreto reforzado		
	de 0.61 m. de diámetro.	M.L.	147.00
3.-	Tubería de concreto simple		
	de 0.30 m. de diámetro.	M.L.	137.00
4.-	Brocales de concreto con tapa.	PZA.	4.00
5.-	Escalones de fo.fo. para pozo		
	de visita común.	PZA.	16.00

REFERENTE AL FINIQUITO.

Por ser empresa de apoyo solo se autorizan volúmenes y no se finiquita el contrato.

CONSTRUCCION DEL COLECTOR SAN FELIPE TRAMO X DEL 2+731 AL 3+024

DESCRIPCION: CONSTRUCCION DEL COLECTOR TRAMO X DEL COLECTOR SAN FELIPE , EN LOS PEDREGALES DE LA DELEGACION COYOACAN, D.F.

ASIGNADA COMO EMPRESA DE APOYO.

CONSTRUCTORA : D.G.C.O.H.

REPRESENTADA POR : AREA DE MANTENIMIENTO.

FECHA REAL DE INICIACION: 15 DE JULIO DE 1990

FECHA REAL DE TERMINACION: 15 DE DICIEMBRE DE 1990

UBICACION:

El tramo se localiza en la calle de Nezahualpilli entre las calles de Coras y Mixtecas, en la Colonia Ajusco, delegación Coyoacán, D.F.



CROQUIS DE LOCALIZACION 2+731 AL 3+024

HISTORIA DE LOS TRABAJOS.

Los trabajos se iniciaron el día 15 de julio de 1990 con la entrega del trazo y los niveles de proyecto, a la Contratista. Así como el proyecto definitivo, con los planos actualizados y autorizados por la Dependencia.

Para los trabajos de excavación se utilizó una, Retroexcavadora Poclain LC-160 con cucharón y Retroexcavadora Poclain LC-160 con martillo hidráulico, excavando un volumen de 937 metro cúbicos de los cuales el 4.68 % correspondió a la Demolición de concreto asfáltico, el 14.30 %, a la excavación de materia tipo I (No roca), y el 81.02 % a material tipo III (Roca). Con una profundidad máxima de 4.00 m. en el km 2+905 y la mínima de 2.15 m. en el km 2+833.

Con un rendimiento promedio de 6.24 metros cúbicos por jornada.



TRABAJOS DE EXCAVACION EN ROCA CON EQUIPO MECANICO

Se colocaron 285 metros lineales de tubería de concreto reforzado de 0.61 metros de diámetro, y 69.60 metro lineales de tubería de 0.30 metros de diámetro.

Para la cama de la tubería se empleo tezontle rojo de tamaño 3/4" a 1", con un espesor de 10 cm para tubería de 0.61 metros. Con un volumen de 57 metros cúbicos.

Se construyeron 7 pozos de visita común de chimenea de tabique rojo, según especificaciones DSCOH.

POZO CAJA NO.	CADENAMIENTO	PROFUNDIDAD	CARACTERISTICAS
64	2+746.77	3.53	POZO COMUN
65	2+785.02	3.36	POZO COMUN
66	2+833.92	2.70	POZO COMUN
67	2+879.57	3.32	POZO COMUN
68	2+928.82	3.58	POZO COMUN
69	2+974.47	3.12	POZO COMUN
70	3+024.47	3.80	POZO COMUN

Para la construcción de las caja pozo se emplearon costales llenos de tepetate para formar muros secos.

El relleno empleado fue de tepetate de banco con un volumen de 656.52 metros cúbicos, rellenandose en capas y compactado con equipo mecánico, Rodillo Vibrador Dinapak 12 HP, Vailarina vibratoria y pisón de mano.

Para verificar el grado de compactación de proyecto se efectuaron sondeos en la última capa del relleno, obteniendo resultados satisfactorios.

Los trabajos se concluyeron el día 15 de diciembre de 1990.

BALANCE DE MATERIALES.

Los materiales suministrados por la Dependencia y colocados se resumen en el siguiente cuadro;

NO.	DESCRIPCION DEL MATERIAL	UNIDAD	CANTIDAD
1.-	Tubería de concreto reforzado		

de 0.61 m. de diámetro.	M.L.	285.00
2.- Brocales de concreto con tapa.	PZA.	7.00
3.- Escalones de fo. fo. para pozo de visita común.	PZA.	28.00

REFERENTE AL FINIQUITO.

Debido a que la propia Dependencia realizo los trabajos solo se mencionan volúmenes de obra y no se finiquita en contrato de obra.

CONSTRUCCION DEL COLECTOR SAN FELIPE TRAMO XI DEL 0+367 AL 0+554

DESCRIPCION: CONSTRUCCION DEL COLECTOR TRAMO XI DEL COLECTOR SAN FELIPE, EN LOS PEDREGALES DE LA DELEGACION COYOACAN, D.F.

ADJUDICADO MEDIANTE CONCURSO SIMPLIFICADO NO. DGCOH/CS/199/91 a la:

CONSTRUCTORA : CONSTRUCTORA SERCH, S.A. DE C.V.
REPRESENTADA POR : FIS. EDUARDO CHERBOWSKI LASK
EN SU CARACTER DE : ADMINISTRADOR UNICO

ASIGNANDO NO. DE CONTRATO 1-33-2-1159 DE FECHA 23 DE ABRIL DE 1991
POR UN MONTO DE \$ 382'558,100.00 00/100 M.N. NO INCLUYE I.V.A.

FECHA DE INICIACION SEGUN CONTRATO: 25 DE ABRIL DE 1991

FECHA DE TERMINACION SEGUN CONTRATO: 26 DE JUNIO DE 1991

FECHA REAL DE INICIACION: 25 DE ABRIL DE 1991

FECHA REAL DE TERMINACION: 15 DE JUNIO DE 1991

UBICACION:

El tramo se localiza en la calle de Textitlan entre las calles de cedros y san Bernardino en la Colonia santa Ursula Coapa, delegación Coyoacan, D.F.



CROQUIS DE LOCALIZACION 0+367 AL 0+554

HISTORIA DE LOS TRABAJOS.

Los trabajos se iniciaron el día 25 de Abril de 1991 con la entrega del trazo y los niveles de proyecto, a la Contratista. Así como el proyecto definitivo, con los planos actualizados y autorizados por la Dependencia. Registrando en Bitácora de obra número 092B B.

Para los trabajos de excavación se utilizó una Retroexcavadora Poclain LC-80 con cucharón y martillo hidráulico intercambiable, excavando un volumen de 1532 metro-cúbicos de los cuales el 2.85 % correspondió a la Demolición de concreto asfáltico, el 19.60 %, a la excavación de materia tipo I (No roca), y el 77.55 % a material tipo III (Roca). Con una profundidad máxima de 4.16 m. en el km 0+554 y la mínima de 2.30 m. en el km 0+407.

Con un rendimiento promedio de 12.5 metros cúbicos por jornada.



TRABAJOS DE EXCAVACION EN ROCA CON EQUIPO MECANICO

ESTA TESIS NO DEBE
SALIR DE LA BIBLIOTECA

Se colocaron 178 metros lineales de tubería de concreto reforzado de 1.07 metros de diámetro, y 190 metros lineales de tubería de 0.30 metros de diámetro.

Para la cama de la tubería se empleo tezontle rojo de tamaño 3/4" a 1", con un espesor de 20 cm. para tubería de 1.07 metros de diámetro, y 10 cm de espesor para la tubería de 0.30 metro de diámetro. Repartidos a lo largo de la tubería, con un volumen de 39.27 metros cúbicos.

Se construyeron 5 pozos caja, de concreto reforzado con chimenea de tabique rojo. según plano AN-FV-12-700 DSGCOH. y 1 pozo de visita común.

POZO CAJA NO.	CADENAMIENTO	PROFUNDIDAD	CARACTERISTICAS
14	0+367.00	2.87	CAJA DE CAIDA
15	0+400.00	2.32	CAJA DE CAIDA
16	0+407.00	2.30	CAJA DE CAIDA
17	0+437.00	2.49	CAJA DE CAIDA
17'	0+460.00	1.30	POZO COMUN
18	0+499.00	4.16	CAJA DE CAIDA

Para la construcción de las caja pozo se emplearon costales llenos de tepetate para formar muros secos.

El relleno empleado fue de tepetate de banco con un volumen de 1160 metros cúbicos, rellenandose en capas y compactado con equipo mecánico, Rodillo Vibrador Dinapak 12 HP y pisón de mano.

Para verificar el grado de compactación de proyecto se efectuaron sondeos en la última capa del relleno, obteniendo resultados satisfactorios.

Los trabajos se concluyeron el día 15 de junio de 1991.

BALANCE DE MATERIALES.

Los materiales suministrados por la Dependencia y colocados se resumen en el siguiente cuadro;

NO.	DESCRIPCION DEL MATERIAL	UNIDAD.	CANTIDAD
1.-	Tubería de concreto reforzado de 1.07 m. de diámetro.	M.L.	178.00
2.-	Tubería de concreto reforzado de 0.30 m. de diámetro.	M.L.	190.00
2.-	Brocales de concreto con tapa.	PZA.	6.00
3.-	Escalones de fo.fo. para pozo de visita común.	PZA.	24.00

El balance de los materiales suministrados por la Dependencia, fue aprobado y liberado con número 734/91 por la Unidad Departamental de almacenes.

MODIFICACIONES AL CATALOGO DE CONCEPTOS.

Sufrio las siguientes modificaciones ;

- 01.- Excavación en material tipo III (roca) de 4 a 6 m.
- 02.- Excavación en material tipo III (roca) de 6 a 8 m.
- 03.- Instalación de tubería de 0.61 m.
- 04.- Instalación de tubería de 0.76 m.
- 05.- Instalación de tubería de 0.91 m.
- 06.- Construcción de pozo de visita a 2.00 m. ARH
- 07.- Construcción de pozo de visita a 3.00 m. ARH
- 08.- Construcción de pozo de visita a 3.50 m. ARH
- 09.- Construcción de pozo de visita a 4.00 m. ARH

MODIFICACIONES AL CONTRATO DE TRABAJO.

El contrato sufrio modificaciones.

1-33-2-1159-2 Modoficación a la cluasula 5 del contrato original.

1-33-2-1159-3 Modoficación por apoyo a otros tramos
Ampleación por tiempo y monto.

REFERENTE AL FINIQUITO.

Para el pago del contrato se estimaron en forma periódica 7 estimaciones, con un importe total de \$ 1115,896,737.00 no incluye I.V.A., cancelandose \$ 0.00.

CONSTRUCCION DEL COLECTOR SAN FELIPE TRAMO XII DEL 0+000 AL 0+308

DESCRIPCION: CONSTRUCCION DEL COLECTOR SAN FELIPE TRAMO XII EN LOS
PEDREGALES DE LA DELEGACION COYOACAN.

ADJUDICADO MEDIANTE CONCURSO SIMPLIFICADO NO. DGOH/CS/340/90 a la:

CONSTRUCTORA : CAMAR CONSTRUCCIONES, S.A. DE C.V.

REPRESENTADA POR : ING. JOSE LUIS CAMARENA MORENO

EN SU CARACTER DE : GERENTE GENERAL

ASIGNANDO NO. DE CONTRATO 0-33-2-2880 DE FECHA 20 DE AGOSTO DE 1990

POR UN IMPORTE DE \$ 229'451,980.00 00/100 M.N. NO INCLUYE I.V.A.

FECHA DE INICIACION SEGUN CONTRATO: 13 DE AGOSTO DE 1990

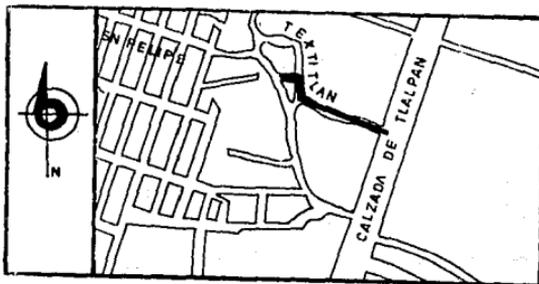
FECHA DE TERMINACION SEGUN CONTRATO: 31 DE DICIEMBRE DE 1990

FECHA REAL DE INICIACION: 15 DE DICIEMBRE DE 1990

FECHA REAL DE TERMINACION: NO SE CONCLUYERON LOS TRABAJOS

UBICACION:

El tramo se localiza en la calle de Textitlan, en la Colonia
Sta Ursula Coapa, delegación Coyoacán, D.F.



CRÓQUIS DE LOCALIZACION 0+000 AL 0+308

HISTORIA DE LOS TRABAJOS.

Los trabajos se iniciaron el día 15 de diciembre de 1990 con la entrega del trazo y los niveles de proyecto, a la Contratista . Así como el proyecto definitivo, con los planos actualizados y autorizados por la Dependencia. Registrando en Bitácora de obra número 1735 B.

Para los trabajos de excavación se utilizó una plantilla de canteros excavando un volumen de 90 metro cúbicos de los cuales el 2.54 %, corresponden a la demolición de carpeta asfáltica, el 2.05 %, a la excavación de materia tipo I (No roca), y el 95.42 % a material tipo III (Roca).

Debido al rendimiento tan bajo, esta empresa abandono el tramo, por lo que se procedio a resendirle el contrato y aplicar las sanciones correspondientes por parte de la Dependencia.

CONSTRUCCION DEL COLECTOR SAN FELIPE TRAMO XII DEL 0+290 AL 0+367

DESCRIPCION: CONSTRUCCION COLECTOR SAN FELIPE TRAMO XII, EN LOS
PEDREGALES LA DELEGACION COYOACAN, D.F.

ASIGNADO COMO EMPRESA DE APOYO POR LA DEPENDENCIA a la:

CONSTRUCTORA : TRANSITO CYSDI, S.A. DE C.V.
REPRESENTADA POR : ING. AGUSTIN AVILA VARGAS
EN SU CARACTER DE : PRESIDENTE DEL CONSEJO ADMINISTRATIVO

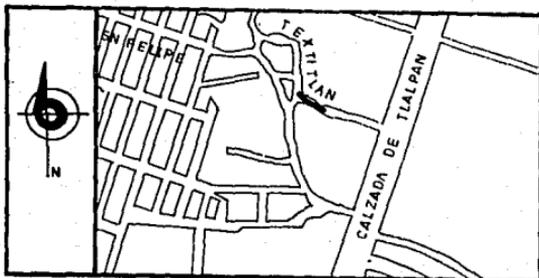
BAJO EL NO. DE CONTRATO 0-33-2-3896 DE FECHA 11 DE ABRIL DE 1990

FECHA REAL DE INICIACION: 4 DE MARZO DE 1991

FECHA REAL DE TERMINACION: 30 DE ABRIL DE 1991

UBICACION:

El tramo se localiza en la calle de textitlan en la Colonia
santa Ursula Coapa, delegación Coyoacán, D.F.



CROQUIS DE LOCALIZACION 0+290 AL 0+367

HISTORIA DE LOS TRABAJOS.

Los trabajos se iniciaron el día 4 de marzo de 1991 con la entrega del trazo y los niveles de proyecto, a la Contratista. Así como el proyecto definitivo, con los planos actualizados y autorizados por la Dependencia. Registrando en Bitácora de obra número 3367 B

Para los trabajos de excavación se utilizó una maquinaria mecánica, Retroexcavadora Poclain LC-80 con cucharón y martillo hidráulico intercambiable, excavando un volumen de 507 metro cúbicos de los cuales el 3.45 % correspondió a la Demolición de concreto asfáltico, el 11.02 %, a la excavación de materia tipo I (No roca), y el 85.53 % a material tipo III (Roca). Con una profundidad máxima de 3.16 m. en el km 0+381 y la mínima de 2.85 m. en el km 0+426.

Con un rendimiento promedio de 9.7 metros cúbicos por jornada.



EXTRACCION DEL MATERIAL PRODUCTOS DE LA EXCAVACION

Se colocaron 65.00 metros lineales de tubería de concreto reforzado de 1.07 metros de diámetro, y 57 metro lineales de tubería de 0.30 metros de diámetro.

Para la cama de la tubería se empleo tezontle rojo de tamaño 3/4" a 1", con un espesor de 20 cm para tubería de 1.07 metros y para tubería de 0.30 metro, repartidos a lo largo de la tubería. Con un volumen de 26.59 metros cúbicos.

Se construyeron 1 pozos de visita común.

POZO NO.	CADENAMIENTO	PROFUNDIDAD	CARACTERISTICAS
12	0+381.00	3.16	CAJA DE CAIDA
13	0+426.00	2.85	CAJA DE CAIDA

Para la construcción de las cajas pozo se emplearon costales llenos de tepetate para formar muros secos.

El relleno empleado fue de tepetate de banco con un volumen de 172.91 metros cúbicos, y 276 metros cúbicos con material producto de la excavación, rellenandose en capas y compactado con pisón de mano.

Para verificar el grado de compactación de proyecto se efectuaron sondeos en la última capa del relleno, obteniendo resultados satisfactorios.

Los trabajos se concluyeron el día 30 de abril de 1991

BALANCE DE MATERIALES.

Los materiales suministrados por la Dependencia y colocados se resumen en el siguiente cuadro;

NO.	DESCRIPCION DEL MATERIAL	UNIDAD	CANTIDAD
1.-	Tubería de concreto reforzado de 1.07 m. de diámetro.	M.L.	65.00
2.-	Tubería de concreto reforzado de 0.30 m. de diámetro.	M.L.	57.00
3.-	Brocales de concreto con tapa.	PZA.	2.00

4.- Escalones de fo.fo. para pozo
de visita común.

PZA.

8.00

REFERENTE AL FINIQUITO.

Por ser empresa de apoyo solo se autorizan volúmenes y no se
finiquita el contrato.

CONSTRUCCION DEL COLECTOR SAN FELIPE TRAMO XII DEL 0+000 AL 0+290

DESCRIPCION: CONSTRUCCION DEL COLECTOR TRAMO XII DEL COLECTOR SAN FELIPE , EN LOS PEDREGALES DE LA DELEGACION COYOACAN, D.F.

ASIGNADA COMO EMPRESA DE APOYO.

CONSTRUCTORA : D.G.C.O.H.

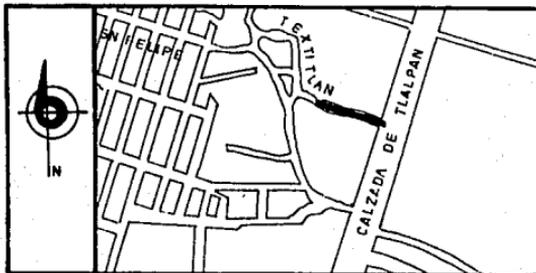
REPRESENTADA POR : AREA DE MANTENIMIENTO.

FECHA REAL DE INICIACION: 15 DE AGOSTO DE 1990

FECHA REAL DE TERMINACION: 15 DE MARZO DE 1990

UBICACION:

El tramo se localiza en la calle de Textitlan, en la Colonia Sta. Ursula Coapa, delegación Coyoacán, D.F.



CROQUIS DE LOCALIZACION 0+000 AL 0+290

HISTORIA DE LOS TRABAJOS.

Los trabajos se iniciaron el día 15 de agosto de 1990 con la entrega del trazo y los niveles de proyecto, a la Contratista. Así como el proyecto definitivo, con los planos actualizados y autorizados por la Dependencia.

Para los trabajos de excavación se utilizó una Retroexcavadora Poclain LC-160 con cucharón y Retroexcavadora Poclain LC-160 con martillo hidráulico, excavando un volumen de 1554 metro cúbicos de los cuales el 1.73 % correspondió a la Demolición de concreto asfáltico, el 25.00 %, a la excavación de materia tipo I (No roca), y el 73.27 % a material tipo III (Roca). Con una profundidad máxima de 4.71 m. en el km 0+239 y la mínima de 2.3 m. en el km 0+044.

Con un rendimiento promedio de 7.7 metros cúbicos por jornada.



TRABAJOS DE EXCAVACION EN ROCA CON EQUIPO MECANICO

Se colocaron 179 metros lineales de tubería de concreto reforzado de 1.07 metros de diámetro, y 179 metro lineales de tubería de 0.30 metros de diámetro.

Para la cama de la tubería se empleo tezontle rojo de tamaño 3/4" a 1", con un espesor de 20 cm para tubería de 1.07 metros y 10 cm para tubería de 0.30 metro, repartidos a lo largo de la tubería. Con un volumen de 26.58 metros cúbicos.

Se construyeron 9 pozos de visita común de chimenea de tabique rojo, según especificaciones DGCOH.

POZO CAJA NO.	CADENAMIENTO	PROFUNDIDAD	CARACTERISTICAS
2	0+044.00	2.30	POZO COMUN
3	0+065.00	2.55	POZO COMUN
3'	0+077.50	2.20	POZO COMUN
4	0+127.00	2.52	POZO COMUN
4'	0+128.50	2.06	POZO COMUN
4''	0+153.00	1.95	POZO COMUN
5	0+159.00	2.43	POZO COMUN
6	0+180.00	3.22	POZO DE CAIDA
7	0+197.00	3.91	POZO DE CAIDA
8	0+239.00	4.71	POZO DE CAIDA
9	0+250.00	4.15	POZO DE CAIDA
9'	0+253.50	3.40	POZO DE CAIDA
9''	0+260.50	1.75	POZO COMUN
10	0+270.00	3.26	POZO COMUN
10'	0+282.50	1.67	POZO COMUN
11	0+290.00	3.12	POZO COMUN

Para la construcción de las caja pozo se emplearon costales llenos de tepetate para formar muros secos.

El relleno empleado fue de tepetate de banco con un volumen de 1165 metros cúbicos, rellenas en capas y compactado con equipo mecánico, Rodillo Vibrador Dinapak 12 HP, Bailarina vibratoria y pisón de mano.

Para verificar el grado de compactación de proyecto se efectuaron sondeos en la última capa del relleno, obteniendo resultados satisfactorios.

Los trabajos se concluyeron el día 15 de marzo de 1991.

BALANCE DE MATERIALES.

Los materiales suministrados por la Dependencia y colocados se resumen en el siguiente cuadro:

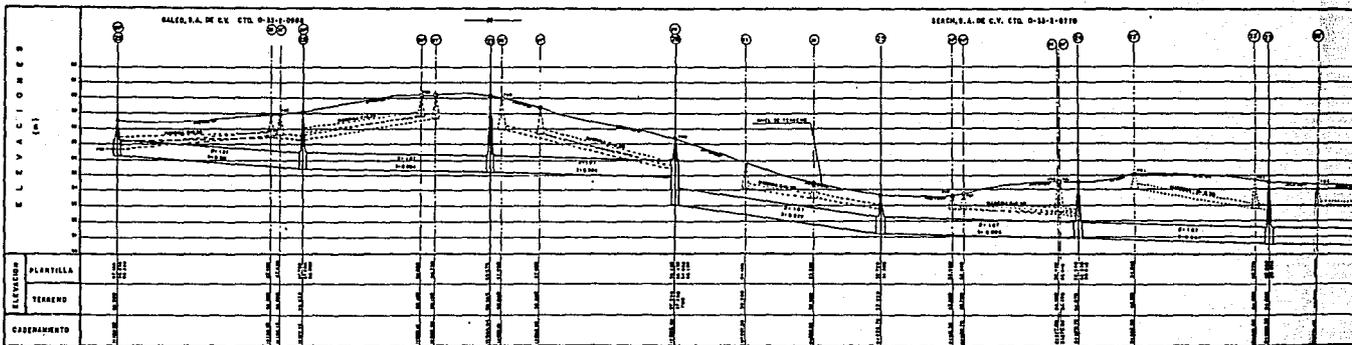
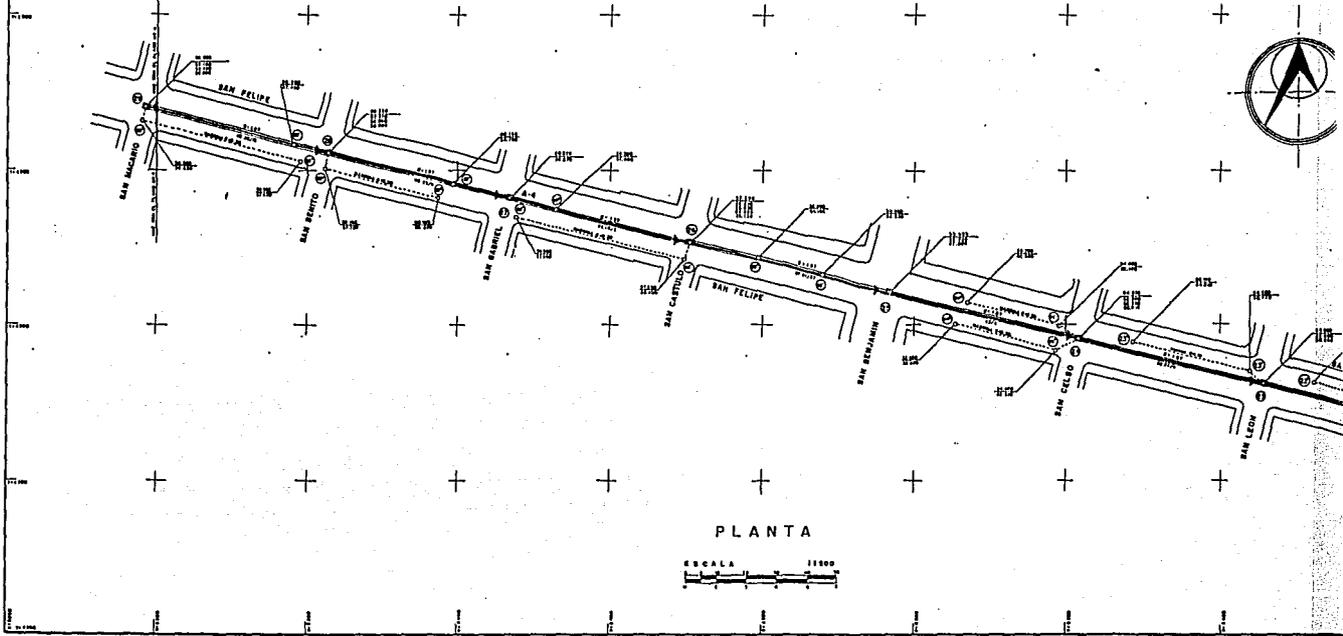
NO.	DESCRIPCION DEL MATERIAL	UNIDAD	CANTIDAD
1.-	Tubería de concreto reforzado de 1.07 m. de diámetro.	M.L.	179.00
2.-	Tubería de concreto simple de 0.30 m. de diámetro.	M.L.	179.00
3.-	Brocales de concreto con tapa.	PZA.	16.00
4.-	Escalones de fo.fo. para pozo de visita común.	PZA.	64.00

REFERENTE AL FINIQUITO.

Debido a que la propia Dependencia realizó los trabajos solo se mencionan volúmenes de obra y no se finiquita en contrato de obra.

IV.6 PLANOS DE OBRA TERMINADA.

Para la realización de los planos de obra terminada se efectuaron levantamientos en campo, con ayuda de una brigada de topografía, además de la información de los expedientes de los contratos supervisados. Se presentan a continuación los planos de obra terminada, de acuerdo a las especificaciones de la Dependencia.



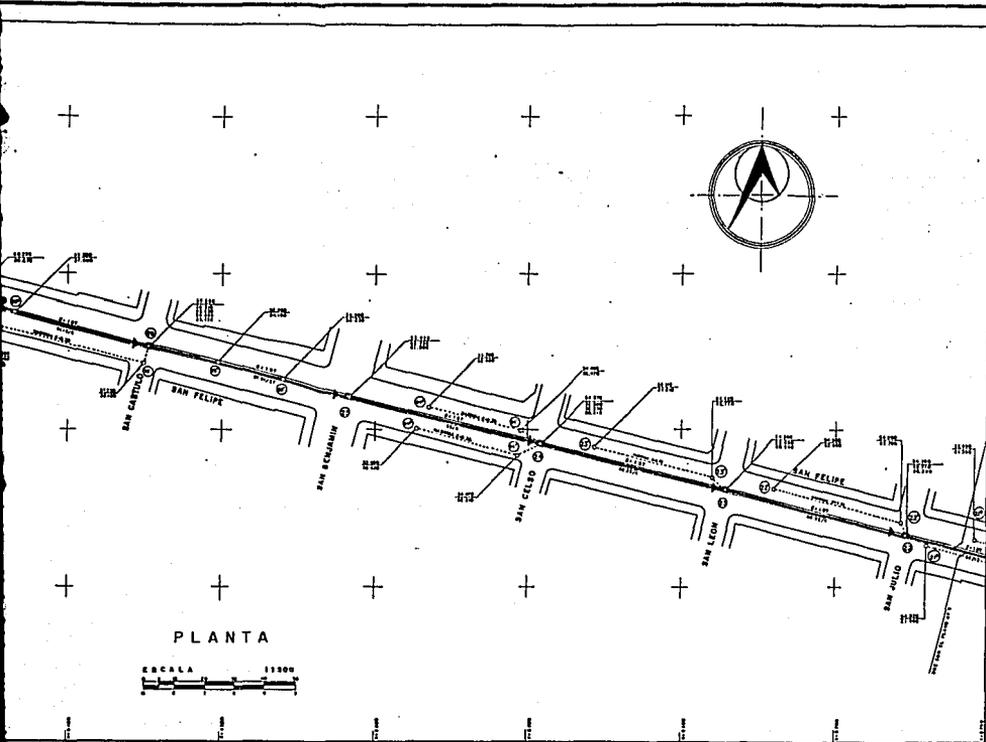
ESCALA HORIZONTAL: 1:1000
ESCALA VERTICAL: 1:100

CONSTRUCTORA E INGENIERIA DIEZOU S.A. DE C.V.		DGOH	
LLEVA REALIZADA EN	SUPERVISADO:	OTRO LLEVA REALIZADA EN	OTRO SUPERVISADO:
FECHA DEL PROYECTO	REVISADO:	FECHA DEL PROYECTO	REVISADO:
NO. DE CONTRATO	APROBADO:	NO. DE CONTRATO	APROBADO:

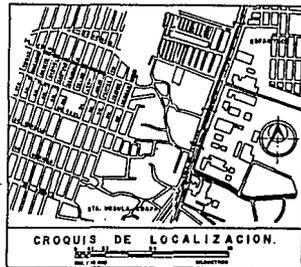
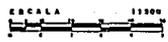
NO. DE ARCHIVO	TITULO
	PLANS COMPLEMENTARIOS

701
OFICINA DE PLANEACION

REV.	FECHA	MODIFICACIONES

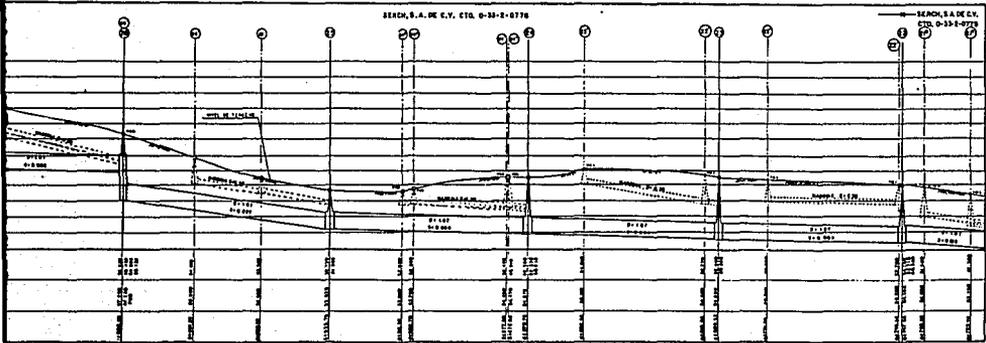


PLANTA



SIMBOLOGIA

- COLECTOR EXISTENTE
- COLECTOR PROYECTADO
- POZO DE VISITA CON CUBA
- CAJETA DE ATAJADA
- SEPTEN DE INCHUBIMIENTO
- CAMA DE DISEÑO TPO REALIZADA
- CORTA DEL TIEMPO
- COSTA DE PLANTILLA A LA ENTRADA
- COSTA DE PLANTILLA A LA SALIDA
- PLANTAS DEL FONDO (L)
- LIMPIEZA MANTENIMIENTO (L)
- COLADERO PLUVIAL
- SEMPLE PLUVIAL
- POZO BARRIA LATERAL DE BARRIA
- POZO BARRIA LATERAL ESTACION
- VALVINA SOBRE EL EJE DEL COLECTOR



SECH, S.A. DE C.V. C.T.O. 0-35-2-0776

SECH, S.A. DE C.V. C.T.O. 0-35-2-0776

NOTAS:

1. MATERIAL, CANTIDAD Y ELABORACION DE OBRAS, VERIFICAR EN EL LUGAR DE OBRAS.
2. EL DISEÑO Y LA EJECUCION DE LAS OBRAS DEBEN SER HECHAS DE ACORDO CON LAS NORMAS DE LA C.A.S. Y LA C.A.S. DE LA C.A.S.
3. EL DISEÑO Y LA EJECUCION DE LAS OBRAS DEBEN SER HECHAS DE ACORDO CON LAS NORMAS DE LA C.A.S. Y LA C.A.S. DE LA C.A.S.
4. EL DISEÑO Y LA EJECUCION DE LAS OBRAS DEBEN SER HECHAS DE ACORDO CON LAS NORMAS DE LA C.A.S. Y LA C.A.S. DE LA C.A.S.
5. EL DISEÑO Y LA EJECUCION DE LAS OBRAS DEBEN SER HECHAS DE ACORDO CON LAS NORMAS DE LA C.A.S. Y LA C.A.S. DE LA C.A.S.
6. EL DISEÑO Y LA EJECUCION DE LAS OBRAS DEBEN SER HECHAS DE ACORDO CON LAS NORMAS DE LA C.A.S. Y LA C.A.S. DE LA C.A.S.
7. EL DISEÑO Y LA EJECUCION DE LAS OBRAS DEBEN SER HECHAS DE ACORDO CON LAS NORMAS DE LA C.A.S. Y LA C.A.S. DE LA C.A.S.
8. EL DISEÑO Y LA EJECUCION DE LAS OBRAS DEBEN SER HECHAS DE ACORDO CON LAS NORMAS DE LA C.A.S. Y LA C.A.S. DE LA C.A.S.

● PLANO DE OBRA TERMINADA

DEPARTAMENTO DEL DISTRITO FEDERAL
SECRETARIA GENERAL DE OBRAS
DIRECCION DE CONSTRUCCION Y DISEÑO URBANISTICO
DIRECCION DE CONSTRUCCION Y DISEÑO URBANISTICO

**DRENAJE PLUVIAL Y SANITARIO
COLECTOR SAN FELIPE
"LOS PEDREGALES"**

DEL KM. 0+747.58 AL KM. 1+189.52
DELEGACION COYOACAN
C.A. DE INGENIERIA DE OBRAS PUBLICAS

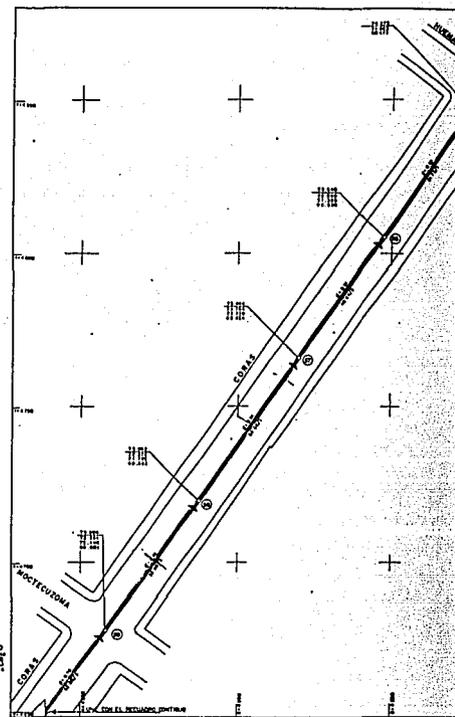
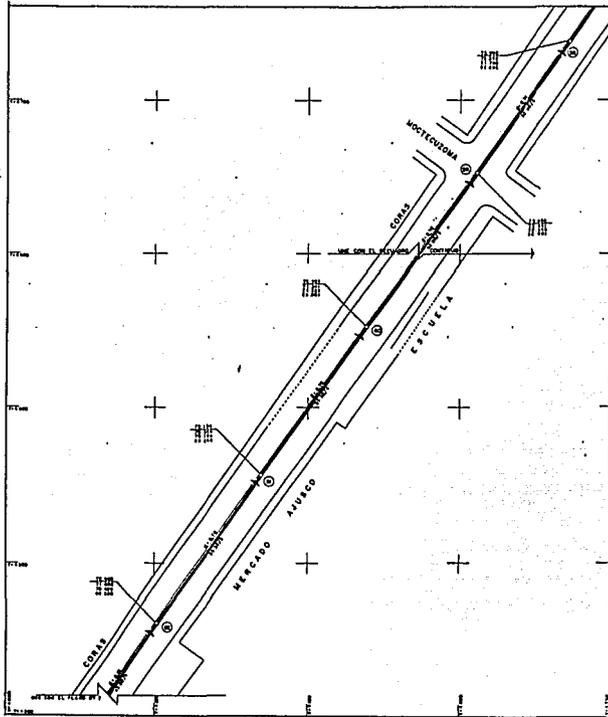
PROYECTO: DRENAJE PLUVIAL Y SANITARIO
ESTADO: OBRAS TERMINADAS
FECHA: 1970

REVISOR: []
APROBADO: []

DESARROLLADO POR EL EJE DEL COLECTOR

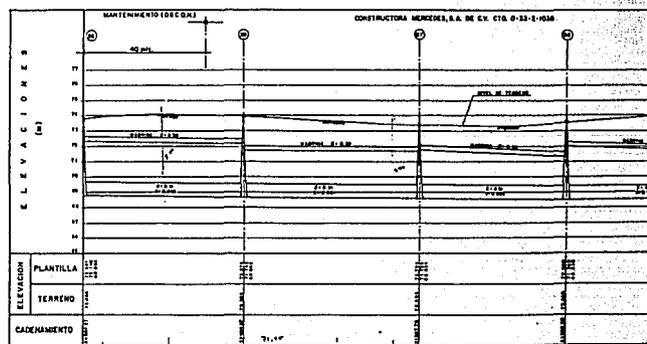
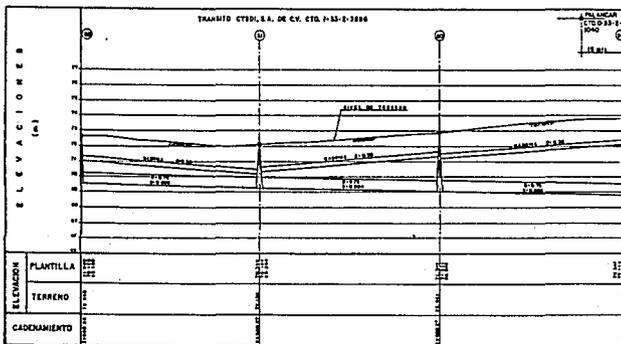
REV	FECHA	MODIFICACIONES	MODIFICADO	REVISOR	APROBADO

ESTADO DE PLANO



PLANTA

ESCALA 1:1900



PERFIL DESARROLLADO POR EL EJE DEL COLECTOR

CONSTRUCTORA E INMOBILIARIA DICEMO S.A. DE C.V.		DGCCH	
CALLE DEL SOL NO. 40 TEL. 545 4000000 TEL. 545 5110000	SUPERVISOR:	REVISOR:	PROYECTO: LÍNEA DE TUBERÍA PARA EL TERCER ETAP
DIR. DE CONTRATO:	CONJUNTO:	APROBADO:	OPERA EL MANTENIMIENTO EXISTENTE DE TUBERÍA
			ESTADO:

EL DE DISEÑO	EL DE CALIFICACION
PLANO	COMPLEMENTARIO

99%
SERVICIO DE PLANTAS

REV.	FECHA	MODIFICACION

C A P I T U L O V

A N A L I S I S D E C O S T O

- V.1 ANTECEDENTES
- V.2 DEFINICION DE TERMINOS
- V.3 CARGOS QUE INTEGRAN UN PRECIO UNITARIO
- V.4 ANALISIS DE COSTO

V.1 ANTECEDENTES.

Los precios unitarios que forman parte de un contrato, convenio o acuerdo para la ejecución de Obras Públicas, deberán integrarse tomando en cuenta los criterios establecidos en la Ley de Obras Públicas y su Reglamento.

La integración de los precios unitarios para un trabajo determinado; deberá guardar concordancia con los procedimientos constructivos, con los programas de trabajo, de utilización de maquinaria y equipo, con el costo de los materiales, en la época y en la zona y demás recursos necesarios, todo ello de acuerdo con las normas y especificaciones de construcción de "La Dependencia" o "Entidad".

De acuerdo a los lineamientos y procedimientos contenidos en el reglamento de la Ley de Obras Públicas para la integración de precios unitarios, estos deberán cubrir en la forma más amplia posible, la lista de los cargos correspondientes a los recursos necesarios para realizar cada concepto de trabajo.

Los precios deberán expresarse siempre en moneda nacional y las unidades de medida, de los conceptos de trabajo corresponderán al sistema métrico decimal; cuando por las características de los trabajos y a juicio de la Dependencia o Entidad se requiera utilizar otras unidades de medidas tales como: Pieza, lote, salida, mueble u otras similares, estas unidades podrán ser empleadas.

El análisis del cálculo, e integración de los precios unitarios de conceptos de trabajo no previstos en el catálogo original que sirvió de base para la adjudicación y contratación de la Obra Pública, para los cuales no existen elementos contenidos en los conceptos analizados y no es factible determinar los precios

unitarios con los datos básicos de costo de los precios unitarios establecidos; o cuando el Contratista y la Dependencia o Entidad no tengan antecedentes de conceptos similares ni cuenten con datos de costo, suficientes para su integración, el costo directo deberá analizarse con base en los costos observados que intervienen por concepto de materiales, mano de obra y equipo.

Los indirectos y la utilidad deberán determinarse de común acuerdo entre el Contratista y la Dependencia o Entidad sin que exceda el porcentaje considerado en el análisis de la propuesta original.

V.2 DEFINICION DE TERMINOS

Para entender de una manera las reglas y lineamientos para la integración de un precio unitario, se presentara a continuación el significado convencional de algunos términos, empleados y en los cuales se establece las siguientes definiciones.

NORMA DE OBRA PUBLICA.

Conjunto de disposiciones y requisitos establecidos por la Dependencia o Entidad que debe aplicarse para la realización de estudios de proyecto, ejecución y equipamiento de las obras, la puesta en servicio, su conservación ó mantenimiento y la supervisión de estos trabajos, comprendiendo la medición y las bases de pagos de los conceptos de trabajo.

ESPECIFICACION.

Conjunto de disposiciones, requisitos e instrucciones particulares que modifican, adicionan o sustituyen las normas correspondientes y que deben aplicarse ya sea para el estudio, para el proyecto y/o para la ejecución y equipamiento de una obra determinada, la puesta de servicio su conservación o mantenimiento y la supervisión de estos trabajos.

En lo que se oponga a las normas, las especificaciones prevalecerán.

CONCEPTO DE TRABAJO.-

Conjunto de operaciones y materiales que, de acuerdo con las normas y especialidades respectivas, integran cada una de las partes en que se divide convencionalmente los estudios y proyectos; la ejecución y equipamiento de las obras, la puesta en servicio, su conservación o mantenimiento y la supervisión de esos trabajos con fines de medición y pago.

UNIDAD DE MEDIDA.-

La que se usa convencionalmente para cuantificar cada concepto de trabajo para fines de medición y pago. Queda definida en las especificaciones, en los planos constructivos y en la información adicional para cada concepto del presupuesto.

V.3 CARGOS QUE INTEGRAN UN PRECIO UNITARIO.

El precio unitario se integra sumando todos los cargos directos correspondientes al concepto de trabajo, el cargo por la utilidad del Contratista y aquellos cargos adicionales estipulados contractualmente.

Matemáticamente, un precio unitario se puede expresarse como sigue:

$$PU = \text{SUM } CD(i) + \text{SUM } CI(j) + U + A.$$

En donde:

PU= Es el precio unitario o de venta y se constituye con la sumatoria de.

CD(i)= Es el i-ésimo costo directo,

CI(j)= El j-ésimo costo indirecto,

U= La utilidad antes del impuesto sobre la renta y

A= Los cargos adicionales.

V.3.1 CARGOS DIRECTOS.

Son los cargos aplicables al concepto de trabajo que se derivan de las erogaciones por mano de obra, materiales, maquinaria, herramienta, instalaciones y por patentes en su caso, efectuadas exclusivamente para realizar dicho concepto de trabajo.

De lo anterior podemos formular como:

$$CD(m) = \text{SUM } MO(i) + \text{SUM } MT(j) + \text{SUM } EQ(k) + \text{SUM } EX(l)$$

En donde:

CD(m)= El costo directo del mismo concepto de obra.

MO(i)= Es la i-ésimo costo del personal o mano de obra,

MT(j)= Es la j-ésimo costo del material empleado,

EQ(k)= El costo del k-ésimo equipo,

EX(l)= El l-ésimo (subcontrato, acarreo o destajo) requerido.

V.3.2 CARGOS INDIRECTOS.

Son los gastos de carácter general no incluidos en los cargos en que deba incurrir el Contratista para la ejecución de los trabajos y que se distribuyen en proporción a ellos para integrar el precio unitario.

V.3.3 CARGOS POR UTILIDAD.

Es la ganancia que debe percibir el Contratista por ejecución del concepto de trabajo.

V.3.4 CARGOS ADICIONALES.

Son las erogaciones que deben realizar el Contratista por estar estipuladas en el contrato, convenio o acuerdo, como obligaciones adicionales, así como los impuestos y derechos locales que causen con motivo de la ejecución de los trabajos y que no forman parte de los cargos directos, de los indirectos, ni de la utilidad.

V.3.5 CARGOS DIRECTOS POR MANO DE OBRA.

Es el que se deriva de las erogaciones que hace el Contratista, por pago de salarios al personal que interviene exclusiva y directamente en la ejecución del concepto de trabajo de que se trate, incluyendo al cabo o primer mando. No se considerarán dentro de este cargo las percepciones del personal técnico, administrativo, de control, supervisión y vigilancia, que corresponden a los cargos indirectos.

Dicho concepto se maneja por jornada u hora y debe incluir todas las prestaciones sociales y las consideraciones por tiempos (costo o salario real).

El cargo por mano de obra, se calcula dividiendo el costo o salario real por jornal (u hora), entre el rendimiento o producción por jornal "efectivo" (u hora) de unidad de obra; o bien el producto del costo o salario real (de cada unidad de tiempo) por cantidad de unidades de tiempo requeridas para terminar una unidad de obra.

El cargo por mano de obra "MO" se obtendrá de la ecuación:

$MO = S/R$ En el cual:

S= Representa los salarios del personal que interviene en la ejecución del concepto de obra o por unidad de tiempo.

Incluire todos los cargos y prestaciones derivados de la Ley Federal del Trabajo articulo 74 de los contratos de trabajo en vigor y en su caso de la Ley del Seguro Social.

R= Representa el rendimiento, es decir, el trabajo que desarrolla el personal por unidad de tiempo, medido en la misma unidad utilizada al valuar "S".

V.3.5.1 COSTO REAL DE LA MANO DE OBRA.

1.- Factor de días calendario a días trabajados (FCT). Como se mencionó anteriormente, el costo real considera en primer término los tiempos inactivos, ya que los rendimientos de la mano de obra se calculan para tiempos efectivos de trabajo, por lo que se obtiene el factor de días calendario a días trabajados "FCT", el cual se obtiene de la siguiente manera:

Días calendario-----	365.25
Días no trabajados:	
Domingos-----	52.00
Días festivos(Art.47 Ley federal del Trabajo)-----	7.17
Costumbres-----	5.00
Vacaciones-----	6.00
Permiso y enfermedad-----	2.00
Lluvia-----	3.00
Total-----	76.17

Días laborables 365.25 - 76.17 = 290.08

Factor de días calendario a días trabajados (FCT)

(Días calendario / Días laborables) = 1.26

2.- Factor de Prestaciones FPRES. Por otro lado, deben calcularse las prestaciones a cargo de la empresa. Se hace la

aclaración de que el cargo por infonavit aunque constituye un costo, el Sector Público Federal invalida cualquier presupuesto que lo incluya.

Se sugiere incluirlo con otro nombre aquí o en los indirectos, su explicitación por, fuera de concurso al Contratista, ya que sin ánimo de contraponer una disposición poco ortodoxa, en el caso de obras con intensa participación de recursos humanos la erogación es considerable y continua.

	MINIMO	SUPERIOR
a.- Salario nominal (D.calendario / D. calendario)	1.0000	1.0000
b.- Aguinaldo (15 /D. calendario)	0.0411	0.0411
c.- Prima vacacional (25% de 6 días) /D.cal.	0.0041	0.0041
d.- Otras	-.-	-.-
e.- Horas extras concertadas	-.-	-.-
f.- Salario diario integrado (SDI). (a+b+c+d+e)	1.0452	1.0452
g.- Impuesto sobre remuneraciones pagadas. (1% * SDI)	0.0105	0.0105
h.- Infonavit obra privada. (5% x SDI)	0.0523	0.0523
i.- Seguro Social. *(24.8065% x SDI) *(20.0065% x SDI)	0.2593 -.-	-.- 0.2091
j.- Prestaciones fuera SDI	-.-	-.-
k.- Horas extras	-.-	-.-
l.- Guarderías (1% x SDI)	0.0105	0.0105
m.- 2% Nóminas (D.F.)	0.0200	0.0200
n.- S.A.R.	0.0200	0.0200
TOTAL-----	1.4178	1.3674

NOTA.- * Dicho porcentaje deberá de actualizar de acuerdo a la Ley vigente del I.M.S.S.

Es común en zonas donde trabajan algunos clientes, quienes pagan salarios considerablemente más altos que los señalados por la Comisión de Salarios Mínimos, que el constructor acuerde con los trabajadores una jornada de 10 horas pagando 12, en este caso, las horas extras pagadas adicionalmente forman parte del salario diario integrado.

Por otro lado, algunos analistas consideran los cargos por mando intermedio o por "cabo" como un porcentaje, que fluctúa alrededor del 10% del costo de la mano de obra.

No debe mencionarse la palabra "maestro", pues éste debe incluirse en indirectos (FCABO).

$$FSR = FCT \times FPRES \times FCABO = 1.26 \times 1.4178 = 1.7864$$

$$FSR(\text{SUPERIOR MIN}) = 1.26 \times 1.3676 = 1.7232$$

Donde:

FSR= ES el factor de salario real,

FCT= Es el factor de Días calendario a días trabajables.

FPRES= Es el factor de Prestaciones.

A continuación aplicaremos el factor de Salario Real para la mano de obra que emplearemos. En este caso tomaremos dos datos el costo de la mano de obra de acuerdo a la Comisión Nacional de Salarios Mínimos y un sobre salario que se maneja normalmente en las obras.

SALARIOS MINIMOS VIGENTES APARTIR DEL 1 DE ENERO DE 1993.

DESCRIPCION	C.N.S.M.	SOBRESUELDO	FACTOR DE		SOBRE- SUELDO
			SALARIO REAL	C.N.S.M	
PEON	N\$ 14.27	N\$ 23.16	1.7864	N\$ 25.49	N\$ 41.37
OF. ALBANILERIA	N\$ 20.83	N\$ 40.51	1.7232	N\$ 35.89	N\$ 69.81
OF. CARPINTERO	N\$ 19.39	N\$ 42.61	1.7232	N\$ 33.41	N\$ 73.43
OF. FIERRERO	N\$ 20.06	N\$ 42.86	1.7232	N\$ 34.57	N\$ 73.86
OF. PINTOR	N\$ 19.86	N\$ 36.17	1.7232	N\$ 34.22	N\$ 62.33
OF. PLOMERO	N\$ 19.98	N\$ 37.22	1.7232	N\$ 34.43	N\$ 64.14
OF. TUBERO	N\$ 20.83	N\$ 42.01	1.7232	N\$ 35.89	N\$ 72.39
AYUDANTE DE MAQ.	N\$ 17.84	N\$ 27.01	1.7232	N\$ 30.74	N\$ 46.54
CADENERO	N\$ 17.84	N\$ 30.31	1.7232	N\$ 30.74	N\$ 52.23
OF. DE MAQ. MENOR	N\$ 17.84	N\$ 48.77	1.7232	N\$ 30.74	N\$ 84.04
OF. MAQ. MAYOR	N\$ 22.19	N\$ 75.78	1.7232	N\$ 38.24	N\$ 130.58
TOPOGRAFO	N\$ 22.12	N\$ 75.78	1.7232	N\$ 38.12	N\$ 130.58
CHOFER.	N\$ 21.32	N\$ 42.01	1.7232	N\$ 36.74	N\$ 72.39

V.3.6 CARGO DIRECTO POR MATERIALES.

Es el correspondiente a las erogaciones que hace el Contratista para adquirir o producir todos los materiales necesarios para la correcta ejecución del concepto de trabajo que cumpla con las normas de construcción y especificaciones de la Dependencia o Entidad con excepción de los considerados a los cargos por maquinaria. Los materiales que se usen podrán ser permanente o temporales, los primeros son los que se incorporan y forman parte de la obra; los segundos son los que se consumen en uno o varios usos y no pasan a formar parte integrante de la obra.

Dichos materiales se clasifican de la siguiente forma: Intrínsecos y Extrínsecos

Material "Intrínsecos", son aquellos que se integran al producto terminado tales como el ladrillo y mezcla en un muro. Los "Extrínsecos", no quedan integrados al producto terminado, aunque son

requeridos para ello, ejemplo, de éste, son los explosivos y la madera para cimbra.

El costo de los materiales debe manejarse para fines de costo directo, incluyendo los fletes y maniobras, pero excluyendo el impuesto (el I.V.A. por ejemplo), excepto en el caso de obras exentas del mismo.

En efecto, para obras como la vivienda, por estar exentas del I.V.A., no es posible el acreditamiento del impuesto que trasladan los proveedores de bienes y servicios lo cual deben formar parte del costo directo, los insumos o cantidades de materiales que se requieren por unidad de obra deben de tomar en cuenta las mermas y desperdicios que se presentan en las diferentes etapas del proceso constructivo; por ejemplo el cemento como materia prima tendrá que considerar en todas las maniobras que se realicen, incluso en la misma bodega; más adelante se utiliza en forma de concreto hidráulico (producto intermedio) tanto en la hechura como en el colado habrá también mermas.

El cargo unitario por concepto de materiales "M" se obtendrá de la ecuación $M = P_m \times C$ en la cual:

"P_m" Representa el precio de mercado más económico por unidad del material de que se trate, puesto en el sitio de utilización.

El precio unitario del material se integra sumando los precios de adquisición en el mercado, los acarreos, maniobras y mermas aceptables durante su manejo. Cuando se usen materiales producidos en la determinación del cargo unitario será motivo del análisis respectivo.

"C" Representa la cantidad o el consumo de materiales por unidad de concepto de obra.

Quando se traten de materiales permanentes "C" se determinará de acuerdo con las cantidades que deban utilizarse según el proyecto las normas y especificaciones de construcción de la Dependencia o Entidad, considerando adicionalmente los desperdicios que la experiencia determine.

Quando se trate de materiales temporales, "C" se determinará de acuerdo con las cantidades que deban utilizarse según el proceso de construcción y el tipo de obra, considerando los desperdicios y el número de usos con base en el programa de obra, en la vida útil del material de que se trate y en la experiencia.

V.3.7 CARGO DIRECTO POR MAQUINARIA.

Es el que se deriva del uso correcto de las máquinas consideradas como nuevas y que sean las adecuadas y necesarias para la ejecución del concepto de trabajo, de acuerdo con lo estipulado en las normas y especificaciones de construcción de la Dependencia o entidad conforme al programa establecido.

El cargo directo unitario por maquinaria "CM" se expresa como el cociente del costo horario directo de la maquinaria, entre el rendimiento horario de dicha máquina. Se obtendrá mediante la ecuación:

$$CM = HMD / RM$$

En la cual:

"HMD" representa el costo horario directo de la maquinaria. Este costo se integra con cargos fijos, los consumos y los salarios de operación, calculados por hora de trabajo.

"RM" representa el rendimiento horario de la maquinaria nueva en las condiciones específicas del trabajo a ejecutar, en las correspondientes unidades de medida.

Los Cargos Fijos son en los que intervienen la depreciación, inversión, seguros y mantenimiento.

V.3.7.1 CARGOS POR DEPRECIACION.

Es la que resulta por disminución del valor original de la maquinaria, como consecuencia de su uso, durante el tiempo de su vida económica. Se considerará una depreciación lineal, es decir, que la maquinaria se deprecia una misma cantidad por unidad de tiempo.

Este cargo está dado por:

$$D = Va - Vr / Ve$$

"Va" representa el valor inicial de la máquina, considerándose como tal, el precio comercial de adquisición de la máquina nueva en el mercado nacional, descontando el precio de las llantas, en su caso.

"Vr" representa el valor de rescate de la máquina, es decir, el valor comercial que tiene la misma al final de su vida económica.

"Ve" representa la vida económica de la máquina, expresada en horas efectivas de trabajo, o sea el tiempo que puede mantenerse en condiciones de operar y producir trabajo en forma económica, siempre y cuando se le proporcione el mantenimiento adecuado.

V.3.7.2 CARGOS POR INVERSION.

Es el cargo equivalente a los intereses del capital invertido en maquinaria.

Está dado por:

$$I = (Va + Vr) i / 2Ha$$

En la que:

"Va" y "Vr" representan los mismos valores enunciados en el punto anterior.

"Ha" representa el número de horas efectivas que el equipo trabaja durante el año.

"i" representa la tasa de interés anual expresada en decimales.

Las Dependencias y Entidades para su estudio y análisis de precios unitarios considerarán a su juicio la tasa de interés "i". Los Contratistas en su propuestas de concurso, propondrán la tasa de interés que más les convenga.

V.3.7.3 CARGOS POR SEGUROS.

Es el que cubre los riesgos a que está sujeta la maquinaria de construcción durante su vida económica, por accidentes que sufra. Este cargo forma parte del precio unitario, ya sea que la maquinaria se asegure por una compañía de seguros, o que la empresa constructora decida hacer frente, con sus propios recursos, a los posibles riesgos de la maquinaria.

Este cargo está dado por:

$$S = Va + Vr / 2 \times (S/Ha).$$

En donde:

"Va", "Vr" y "Ha" representan los mismos valores enunciados con anterioridad.

"S" representa la prima anual promedio, fijada como porcentaje del valor de la máquina y expresada en decimales.

V.3.7.4 CARGO POR MANTENIMIENTO MAYOR O MENOR.

Es el originado por todas las erogaciones necesarias para conservar la maquinaria en buenas condiciones durante su vida económica.

Cargo por Mantenimiento Mayor. Son las erogaciones correspondientes a las reparaciones de la maquinaria en talleres especializados, o aquellas que puedan realizarse en el campo, empleando, personal especialista y que requieran retirar la maquinaria de los frentes de trabajo. Este cargo incluye la mano de obra, repuestos y renovaciones de partes de la maquinaria, así como otros materiales necesarios.

Cargos por Mantenimiento Menor. Son las erogaciones necesarias para efectuar los ajustes rutinarios, reparaciones y cambios de repuestos que se efectúan en las propias obras, así como los cambios de líquido para mandos hidráulicos, aceite de transmisión, filtros, grasas y estopas. Incluye el personal y equipo auxiliar que realiza estas operaciones de mantenimiento, los repuestos y otros materiales que sean necesarios..

Este cargo está representado por:

$$T = Q \times D$$

En la que:

"Q" es un coeficiente que considera tanto el mantenimiento mayor como menor. Este coeficiente varía según el tipo de máquina y las características del trabajo, y se fija en base a la experiencia estadística.

"D" representa la depreciación de la maquinaria y se calcula de acuerdo a la fórmula antes mencionada.

V.3.7.5 CARGOS POR COMBUSTIBLES.

Es el derivado de todas las erogaciones originadas por los consumos de gasolina y diesel para el funcionamiento de los motores. El cargo por combustible "E" se obtendrá, mediante la ecuación:

$$E = c \times Pc$$

En la cual:

"c" representa la cantidad de combustible necesario, por horas efectiva de trabajo. Este coeficiente está en función de la potencia del motor, del factor de operación de la máquina y de un coeficiente determinado por la experiencia, que variará de acuerdo con el combustible que se utilice.

"Pc" representa el precio de combustible puesto en la máquina.

V.3.7.6 CARGOS POR LUBRICANTES.

Son los motivados por el consumo y los cambios periódicos de aceites lubricantes de los motores.

Se obtendrá de la ecuación:

$$Al = (c + al) P1$$

En la cual:

"al" representa la cantidad de aceite lubricantes necesaria por hora efectiva de trabajo, de acuerdo con las condiciones medias de operación; está determinada por la capacidad de recipiente dentro de la máquina (carter) y los tiempos entre cambios sucesivos de aceites.

"P1" representa el precio de los aceites lubricantes puestos en las máquinas.

"c" representa el consumo entre cambios sucesivos de lubricantes.

V.3.7.7 CARGOS POR LLANTAS.

Es el correspondiente al consumo por desgaste de las llantas. Cuando se considere este cargo, al calcular la depreciación de la maquinaria deberá deducirse del valor inicial de la misma, el valor de las llantas.

El cargo por llantas "N" se obtendrá de la ecuación:

$$N = V_n / H_v$$

"Vn" es el precio de adquisición de las llantas, considerando el precio en el mercado nacional de llantas nuevas de las características indicadas por el fabricante de la máquina.

"Hv" son las horas de vida económica de las llantas, tomando en cuenta las condiciones de trabajo impuestas a las mismas. Se determinará de acuerdo con la experiencia, considerando entre otros, los factores siguientes: velocidad máxima de trabajo; condiciones relativas del camino que trasmite, tales como pendientes, curvaturas, superficie de rodamiento, posición de la máquina; cargas que soporte, y clima en que se operen.

V.3.7.8 CARGOS POR SALARIO PARA LA OPERACION.

Es el que resulta por concepto de pago del o los salarios del personal encargado de la operación de la máquina, por hora efectiva de trabajo de la misma.

Este cargo se obtendrá mediante la ecuación:

$$C_o = S_o / H$$

En la cual:

"So" es el salario por turno del personal necesario para operar la máquina, entendiéndose por salarios la definición dada en la regla.

"H" son las horas efectivas de trabajo de la máquina dentro del turno.

V.3.8 CARGOS INDIRECTOS.

Corresponde a los gastos generales necesarios para la ejecución de los trabajos no incluidos en los cargos directos que realiza el Contratista, tanto en sus oficinas centrales como en la obra, y que comprende, entre otros, los gastos de administración, organización, dirección técnica, vigilancia, supervisión, financiamiento, imprevistos, transporte de maquinaria y, en su caso, prestaciones sociales correspondientes al personal directivo y administrativo.

Los cargos indirectos se expresarán como un porcentaje del costo directo de cada concepto de trabajo. Dicho porcentaje se calculará sumando los importes de los gastos generales que resulten aplicables, y dividiendo esta suma entre el costo directo total de la obra de que se trate.

En lo que respecta a la utilidad está quedará representada por un porcentaje sobre la suma de los cargos directos más indirectos del concepto de trabajo. Dentro de este cargo quedan incluidos el Impuesto Sobre la Renta que por Ley debe pagar el Contratista.

V.3.9 CARGOS ADICIONALES.

Son las erogaciones que realiza el Contratista por estipularse expresamente en el contrato de obra como obligaciones adicionales, así como los impuestos y derechos locales y Federales que se causen con motivo de la ejecución de los trabajos y que no están comprendidos dentro de los cargos directos, ni en los indirectos, ni en la utilidad. Los impuestos y cargos adicionales se expresarán porcentualmente sobre la suma de los cargos directos, indirectos y utilidad, salvo cuando en el contrato, convenio o acuerdo se estipule otra forma de pago.

V.4 ANALISIS DE COSTO

En el presente capítulo se tratara de enfocar el análisis de costo para cinco conceptos básicos en la construcción de redes del sistema de alcantarillado, todo esto para ejemplificar lo antes descrito, posteriormente en el capítulo VI, tomaremos un presupuesto de obra de alcantarillado como base para la realización de los conceptos complementarios de concurso, apoyados con su respectivo análisis de costo para cada unidad de trabajo, los conceptos que se manejarán son los siguientes:

- 1.- Excavación en material tipo III (ROCA).
- 2.- Tendido de tubería
- 3.- Relleno de cepas
- 4.- Construcción de pozos de visita común.
- 5.- Acarreo del material producto de la excavación.

Para la composición de los análisis correspondientes tomaremos los datos vigentes, como son los de mano de obra con su Factor de Salario Real, materiales y costos horarios de maquinaria y equipo.

Para los conceptos donde intervenga la mano de obra, tomaremos al "mando intermedio" o "cabo" como un 10% del costo de la mano de obra, ya que interviene directa o indirectamente en la ejecución de la unidad de trabajo, de acuerdo al último párrafo del Costo de Salario Real. De igual modo tomaremos un 3% del costo global de la mano de obra, por concepto de herramienta menor, que es el que comúnmente se utiliza en los análisis de costo y manejaremos un 30% de indirectos y utilidad.

V.4.1 EXCAVACION EN CEPAS EN MATERIAL TIPO III (ROCA).

Definición.- Se entenderá por excavación en cepas, la que realice el Contratista de acuerdo con los planos de proyecto o las ordenes del Ingeniero para alojar en ellas tuberías de redes de alcantarillado y de colectores, incluyendo las operaciones necesarias para limpiar y amacizar la plantilla y taludes de la mismas, la remoción del material producto de las excavaciones, el desarrollo normal de los trabajos y la conservación de dichas excavaciones durante el tiempo necesario para la correcta instalación de las tuberías. Incluye igualmente todas las operaciones que deberá hacer el Contratista para aflojar el material manualmente o con la ayuda de equipo mecánico, previamente a su excavación, cuando se requiera.

Concepto.-Excavación en cepa en material tipo III (roca), incluye maquinaria, equipo, mano de obra y todo lo necesario hasta depositar el material a bordo de está a una profundidad de 0.00 a 2.00 mts.



FIG. V.1. EXCAVACION EN ROCA CON RETROEXCAVADORA CON MARTILLO.

Para realizar el análisis del presente concepto tomaremos que la excavación se realizará con una Retroexcavadora CAT 225 sobre orugas de 23.6 ton. 145 HP., con martillo hidráulico marca Tabe 1300. Después de seleccionar el equipo de trabajo tomaremos el siguiente criterio para formular nuestro análisis.

En primer termino procederemos a realizar el costo horario de la maquinaria y equipo a emplear:

RETROEXCAVADORA CAT. 225 CON MARTILLO HIDRAULICO TABE 1300

Valor de Adquisición (Va) = N \$1'251,252.00
 Horas Anuales de uso (Ha) = 2,000.00
 Vida Económica (V) = 12.00
 Tasa de Seguro (s) = 3.00
 % Mantenimiento (Q) = 80.00
 % de Rescate (r) = 20.00
 Tasa de Interés (i) = 8.70

CARGOS FIJOS

$Vr = Va \times r$ -----> N \$250,250.40
 $Ve = V \times Ha$ -----> 24,000.00
 Depreciación: $D = (Va - Vr) / Ve$ -----> \$41.71
 Inversión: $I = i \times (Va + Vr) / 2 \times Ha =$ \$32.66
 Seguros: $S = s \times (Va + Vr) / 2 \times Ha =$ \$11.26
 Mantenimiento: $M = Q \times D$ -----> \$33.37

TOTAL DE CARGOS FIJOS= N \$119.00

CONSUMOS

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO	IMPORTE
Diesel	Lt	18.4	\$1.00	\$18.40
Aceite mot. diesel	Lt	0.2268	\$5.70	\$1.29
TOTAL DE CONSUMO			N	\$19.69

OPERACION

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO	IMPORTE
Op. equipo mayor	Jor	0.1250	\$130.58	\$10.88
Ayudante	Jor	0.1250	\$46.54	\$3.88
TOTAL DE OPERACION			N	\$22.14

TOTAL DEL COSTO HORARIO N \$160.83

A continuación obtendremos las cantidades de mano de obra, ya que el concepto de materiales quedará exento, de acuerdo a la descripción del concepto.

MANDO DE OBRA.- Tomaremos la siguiente cuadrilla, 1 Peón que se encargara de checar los niveles de excavación y el acomodo del material producto de la excavación para que esté sea retirado por la máquina, 10% del mando intermedio (Cabo) de acuerdo a lo antes mencionado.

En éste caso no se considera la mano de obra del operador de la maquinaria ni del ayudante ya que quedaron incluidos en el costo horario del equipo.

El rendimiento que se manejará para la mano de obra antes mencionada será el resultado que se obtenga con el equipo a emplear, en éste caso aplicaremos los datos teóricos y prácticos. El rendimiento en excavación en cepas es de 12 M3/Jor., por lo tanto la cantidad que se empleara de la mano de obra será el resultado de la siguiente operación:

$$\begin{aligned} 12 \text{ M3} &= \text{Jornada} & \text{M3 Exc. roca} &= 1/12 = 0.0833 \text{ Jor.} \\ 1 \text{ M3} &= ? \end{aligned}$$

Herramienta Menor.- Normalmente en todo análisis se maneja un porcentaje que es del 3% del costo global de la mano de obra.

Equipo y Herramienta.- Para obtener las cantidades a emplear en el costo horario que se utilizará para la unidad de trabajo, partiremos de:

$$\begin{aligned} 12 \text{ M3} &= 1 \text{ Jor.} & 1 \text{ Jor. efectiva} &= 2,000/365 = 5.48 \text{ aprox.} \\ & \text{de trabajo de maquinaria} & & 5.5 \text{ Hrs.} \end{aligned}$$

sustituyendo en el rendimiento tenemos:

$$\begin{aligned} 12 \text{ M3} &= 5.5 \text{ Hrs.} & \text{M3} &= 5.5 / 12 = 0.4583 \text{ Hora.} \\ 1 \text{ M3} &= ? \end{aligned}$$

Obteniendo las cantidades a emplear para el concepto de trabajo, formaremos nuestro análisis de costo.

CONCEPTO: EXCAVACION EN CEPA EN MATERIAL TIPO III (ROCA)
 INCLUYE MAQUINARIA, EQUIPO Y TODO LO NECESARIO
 HASTA DEPOSITAR EL MATERIAL A BORDE DE CEPA.
 PROFUNDIDAD 0.00 A 2.00 MTS.

UNIDAD: M3

M A T E R I A L E S

CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	P.U.	IMPORTE
----------	--------	----------	------	---------

* NO SE UTILIZA.

TOTAL MATERIALES-----> N \$0.00

M A N O D E O B R A

CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	P.U.	IMPORTE
FEON	JOR.	0.0833	\$41.37	\$3.45
MANDO INTERMEDIO	% M.O.	0.1000	\$3.45	\$0.34

TOTAL MAND DE OBRA-----> N \$3.79

EQUIPO Y H E R R A M I E N T A

CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	P.U.	IMPORTE
RETROEXC C/HID.	HORA	0.4583	\$160.83	\$73.71
HERR. MENOR	% M.O	0.0300	\$3.79	\$0.11

TOTAL DE EQUIPO Y HERR.-----> N \$73.82

COSTO DIRECTO	N	\$77.61
PORCENTAJE DE INDIRECTOS Y UTILIDAD (30.0 %)	N	\$23.28
TOTAL DE LA UNIDAD DE TRABAJO:	N	\$100.89

De lo anterior podemos decir que nuestro costo por concepto de unidad de trabajo será de N \$100.89 (Cien nuevos pesos 89/100 M.N.)

V.4.2 COLOCACION DE TUBERIA DE DRENAJE

DEFINICION.- Se entendera por instalaci3n de tubería de concreto para alcantarillado o colector, el conjunto de operaciones que tendrá que hacer el Contratista, para colocar en forma definitiva a las líneas y niveles señaladas en el proyecto, las tuberías de concreto simple o reforzado, ya sea de macho y campana o de espiga que se requieran para las redes de alcantarillado y los colectores.

Concepto.- Tendido de tubería para drenaje de 76 cm., de diámetro incluye junteo de tubo con mortero 1:3, mano de obra, equipo y herramienta y todo lo necesario hasta su correcta ejecuci3n.



FIG. V.2. COLOCACION DE TUBERIA DE 0.76 M.DE DIAM.CON RETROEXCAVADORA

La unidad que se manejará para este concepto será el metro lineal, por lo cual tomaremos el siguiente material:

Mortero 1:3, deberemos de calcular la cantidad que se necesita para realizar el junteo del tubo. Consideramos que el junteo del tubo se realiza en todo el perímetro del mismo con un ancho de junta de 3.5 cm. y un espesor de 1.5 cm., por lo tanto tenemos que:

$$\begin{aligned} \text{PI} \times \text{D} &= 3.1416 (0.84) = 2.64 \\ 2.64 \times 0.035 \times 0.015 &= 0.0014 \text{ M3} + \text{el desperdicio del 5\%} = 0.0015 \end{aligned}$$

La cantidad de agua a emplear será la relación de acuerdo a la cantidad de mortero y a la proporción antes indicada.

$$\begin{aligned} 1.0000 \text{ M3 Mortero} &= 0.3440 \text{ Agua} & 0.3440 \times 0.0015 &= 0.0005 \text{ M3} \\ 0.0009 \text{ M3 Mortero} &= ? \end{aligned}$$

Esto será nuestro material a emplear para dicho concepto. El siguiente paso es el empleo de la mano de obra, tomaremos la cuadrilla que comprende 2 Peones, que son los que se dedicarán a estrobar el tubo con la maquinaria y realizarán la mezcla para el junteo. 1 Oficial Tubero, que es el que colocara el tubo y checara los niveles de proyecto para la colocación de éste y por último el mando intermedio (cabo) que sera el 10% que se esta manejando.

La cantidad a emplear por jornada para dicha cuadrilla de acuerdo a los datos teóricos y prácticos es de 40 m.l./jor., con el uso de maquinaria, ya que por la dificultad que presenta levantar la tubería de éste diámetro será necesario la utilización del equipo. Por lo tanto la cantidad de mano de obra para colocar 1 m.l. de tubería resultará de:

$$\begin{aligned} 40 \text{ m.l.} &= 1 \text{ Jor.} & 1/40 &= 0.025 \text{ Jor.} \\ 1 \text{ m.l.} &= ? \end{aligned}$$

Procederemos a realizar el costo horario de la maquinaria:

RETROEXCAVADORA CAT. 225

Valor de Adquisición (Va)=	N\$ 851,252.00
Horas Anuales de uso (Ha)=	2,000.00
Vida Económica (V) =	12.00
Tasa de Seguro (s) =	3.00
% Mantenimiento (Q) =	80.00
% de Rescate (r) =	20.00
Tasa de Interés (i) =	8.70

CARGOS FIJOS

$Vr=Va \times r$	=	N\$ 170,250.40
$Ve=V \times Ha$	=	24,000.00
Depreciación: $D=(Va-Vr)/Ve$	=	28.37
Inversión: $I=i \times (Va+Vr)/2 \times Ha$	=	22.22
Seguros: $S=s \times (Va+Vr)/2 \times Ha$	=	7.66
Mantenimiento: $M=Q \times D$	=	22.70

TOTAL DE CARGOS FIJOS= N \$80.95

CONSUMOS

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO	IMPORTE
Diesel	Lt	14.5	1.00	N\$ 14.50
Aceite mot. diesel	Lt	0.2175	5.70	N\$ 1.24

TOTAL DE CONSUMO N\$ 15.74

OPERACION

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO	IMPORTE
Op. equipo mayor	Jor	0.125	130.58	N\$ 16.32
Ayudante	Jor	0.125	46.54	N\$ 5.82

TOTAL DE OPERACION N\$ 22.14

TOTAL DEL COSTO HORARIO N\$ 118.83

Obteniendo el costo horario, procederemos a calcular la cantidad que utiliza el equipo para colocar 1 M.L. tubería:

1 jor = $2,000/365 = 5.48$ aprox. 5.5 hrs.
por lo tanto tenemos:

40 m.l. = 5.5 Hrs. $5.5 / 40 = 0.1375$ Hrs.
1 m.l. = ?

De acuerdo a las cantidades obtenidas procederemos a realizar nuestro análisis correspondiente:

CONCEPTO: TENDIDO DE TUBERIA DE CONCRETO SIMPLE DE 76 CM.
DE DIAMETRO, INCLUYE JUNTEO CON MORTERO 1:3
MANO DE OBRA EQUIPO Y HERRAMIENTA Y TODO LO
NECESARIO HASTA SU CORRECTA EJECUCION.

UNIDAD: M.L

M A T E R I A L E S

CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	P.U.	IMPORTE
MORTERO 1:3	M3.	0.0015	\$235.85	\$0.35
AGUA	M3.	0.0005	\$19.7	\$0.01

TOTAL MATERIALES-----> N \$0.36

M A N O D E O B R A

CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	P.U.	IMPORTE
2 PEON	JOR.	0.0250	\$82.74	\$2.07
OFICIAL TUBERO	JOR.	0.0250	\$72.40	\$1.81
MANDO INTERMEDIO	% M.O.	0.1000	\$3.88	\$0.39

TOTAL MANO DE OBRA-----> N \$3.88

EQUIPO Y H E R R A M I E N T A

CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	P.U.	IMPORTE
RETROEXC CAT.225	HORA	0.1375	\$118.83	\$16.34
HERR. MENOR	% M.O.	0.0300	\$3.88	\$0.12

TOTAL DE EQUIPO Y HERR.-----> N \$16.46

COSTO DIRECTO	N	\$20.70
PORCENTAJE DE INDIRECTOS Y UTILIDAD (30.0 %)	N	\$6.21
TOTAL DE LA UNIDAD DE TRABAJO:	N	\$26.91

De lo anterior podemos decir que nuestro costo por concepto de
unidad de traba será de N \$26.91 (Veintiseis nuevos pesos 91/100
M.N.)

V.4.3 RELLENO DE CEPAS CON TEPETATE.

Concepto.- Relleno de cepas con tepetate compactado en capas de 20 cm, hasta alcanzar el 90% de la prueba Protor Standar.

Incluye material, mano de obra, equipo, acarrees internos y todo lo necesario hasta su correcta ejecución.

Del siguiente concepto, procederemos a calcular las cantidades a emplear para la ejecución de la unidad de trabajo.



FIG. V.3. RELLENO DE CEPAS CON TEPETATE EN CAPAS DE 20 CM.

El relleno que se empleara será de tepetate de acuerdo al concepto, la cantidad a utilizar será 1.3 M³., ya que al ser compactado dicho material, se considera un 30% más.

Para poder compactar el material será necesario la utilización de agua, para que el material alcance su grado de compactación óptimo, el cual sera de 0.030 M³ incluye el desperdicio. Esto es que aproximadamente utilizaremos 10 lt., por 1.67 M².

Mano de Obra.- La mano de obra para la ejecución de dicho concepto será la siguiente; 2 Peones para el acarreo del material + 1 Peón para estender el material y el que se encargara de agregar el

agua. Para compactar el material seleccionaremos una placa vibratoria, que será el equipo a emplear. Por último manejaremos el porcentaje que corresponde al mando intermedio.

La cantidad que se empleara para realizar 1 M3 de material compactado resultará de los datos teóricos y prácticos. En éste caso manejaremos.

8 M3/jor. Por lo tanto tenemos que:

8 M3 = 1 jor 1/8 = 0.125 Jor.

1 M3 = ?

Por último calcularemos el costo horario del equipo de compactación, la cantidad a emplear del costo horario será la siguiente:

1 Jor. equipo = 800 / 365 = 2.19 Hrs.

8 M3 = 2.19 Hrs 2.19 / 8 = 0.2737 Hrs.

1 M3 = ?

COMPACTADOR DE PLACA VIBRATORIA DE 5 H.P.

Valor de Adquisición (Va) = N \$3,004.06

Horas Anuales de uso (Ha) = 800.00

Vida Económica (V) = 5.00

Tasa de Seguro (s) = 3.00

% Mantenimiento (Q) = 80.00

% de Rescate (r) = 20.00

Tasa de Interés (i) = 0.70

C A R G O S F I J O S

Vr=Va x r N \$600.81

Ve=V x Ha 4,000.00

Depreciación: D=(Va-Vr)/Ve -----> \$0.60

Inversión: I=1 x (Va+Vr)/2 x Ha \$0.20

Seguros: S= s x (Va+Vr)/2 x Ha \$0.07

Mantenimiento: M=Q x D \$0.48

TOTAL DE CARGOS FIJOS= N \$1.35

C O N S U M O S

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO	IMPORTE
Gasolina Nova.	Lt	0.5000	\$1.16	\$0.58
Aceite lubricante	Lt	0.0075	\$5.00	\$0.04
		0.0005	\$0.00	\$0.00
TOTAL DE CONSUMO			N \$0.62	

O P E R A C I O N

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO	IMPORTE
Op. equipo menor	Jor	0.125	\$84.04	\$10.51
	Jor	0	\$0.00	\$0.00

TOTAL DE OPERACION N \$10.51

TOTAL DEL COSTO HORARIO N \$12.47

Obteniendo las cantidades y el costo horario a emplear,
 procederemos a realizar nuestro análisis del concepto.

**CONCEPTO: RELLENO DE CEPAS COMPACTADO CON TEPETATE
 EN CAPAS DE 20 CM., DE ESPESOR HASTA ALCANZAR
 EL 90% DE LA PRUEBA PROTOR STANDAR. INCLUYE
 MATERIAL, MANO DE OBRA Y ACARREOS.**

UNIDAD: M3

M A T E R I A L E S

CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	P.U.	IMPORTE
TEPETATE	M3	1.3000	\$49.00	\$63.70
AGUA	M3	0.0300	\$19.70	\$0.59

TOTAL MATERIALES-----> N \$64.29

M A N O D E O B R A

CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	P.U.	IMPORTE
3PEONES	JOR.	0.1250	\$124.11	\$15.51
	JOR.	0.0000	\$0.00	\$0.00
MANDO INTERMEDIO	% M.O.	0.1000	\$15.51	\$1.55

TOTAL MANO DE OBRA-----> N \$17.07

EQUIPO Y H E R R A M I E N T A

CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	P.U.	IMPORTE
PLACA VIBRATORIA	HORA	0.2737	\$12.47	\$3.41
	HORA	0.0000	\$0.00	\$0.00
HERR. MENDR	% M.O.	0.0300	\$17.07	\$0.51

TOTAL DE EQUIPO Y HERR.-----> N \$3.92

COSTO DIRECTO	N \$85.28
PORCENTAJE DE INDIRECTOS Y UTILIDAD (30.0 %)	N \$25.58
TOTAL DE LA UNIDAD DE TRABAJO:	N \$110.87

V.4.4 CONSTRUCCION DE POZO DE VISITA COMUN.

Definición: Pozo de visita son las estructuras diseñadas y destinadas para permitir el acceso a las tuberías de alcantarillado o de colectores, para facilitar su limpieza.

Estas estructuras serán construidas en los lugares que señale el proyecto y de acuerdo a los planos, líneas y niveles del mismo, debiéndose construir como máximo a 70 metros de separación y deberán existir en todos los cruces, cambios de dirección, pendientes y diámetros, así como en conexiones especiales.

Concepto: Construcción de pozo de visita con tabique rojo recocido de $7 \times 14 \times 28$ cm., con muro de 28 cm., junteado y aplanado pulido con mortero 1:5. Incluye material, mano de obra, acarreos internos y todo lo necesario hasta su correcta ejecución. A una profundidad de 3.00 mts. del N.T.N.



FIG. V.4. CONSTRUCCION DE POZO DE VISITA COMUN.

Los materiales y cantidades a emplear serán las siguientes:

Mampostería de piedra brasa.

$$A = 3.1416 \times (1.8)^2 / 4 = 2.54 \text{ M}^2 \times 0.30 = 0.7634 \text{ M}^3$$

Mortero Cemento-Arena 1:3

$$\begin{aligned} 1.0000 \text{ M}^3 \text{ de mampostería} &= 0.3390 \text{ mortero incluye desperdicio} \\ 0.7634 \text{ m}^3 \text{ de mampostería} &= ? \quad 0.3390 \times 0.7634 = 0.2588 \text{ mortero 1:3} \\ 1.0000 \text{ M}^3 \text{ de mortero} &= 0.322 \text{ Agua} \quad 0.322 \times 0.2588 = 0.0833 \text{ M}^3 \text{ agua.} \\ 0.2588 \text{ M}^3 \text{ de mortero} &= ? \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Plantilla de concreto simple de f'c } 150 \text{ kg/cm}^2. \\ 2.54 \times 0.05 = 0.127 + 15\% \text{ desperdicio} = 0.1460 \text{ M}^3 \end{aligned}$$

Colocación de tabique rojo recocido.

$$\begin{aligned} \text{Perímetro inferior} &= 3.1416 \times 1.8 = 5.65 \text{ m.l.} \quad 5.65 / 0.14 = 40.36 \\ &\text{aprox. 40 pzas.} \\ \text{Perímetro superior} &= 3.1416 \times 0.6 = 1.88 \text{ m.l.} \quad 1.88 / 0.14 = 13.42 \\ &\text{aprox. 13 pzas.} \\ \text{altura } 3.00 \text{ mts.} - \text{ altura del brocal } 0.25 \text{ mts.} &= 2.75 \text{ mts.} \\ 2.75 / 0.07 &= 39.28 \text{ aprox. 39 pzas.} \\ \text{piezas promedio entre el perímetro de fondo y el perímetro superior.} \\ \text{From: } 40 + 13 / 2 &= 26.5 \times 39 = 1033.5 + 5\% \text{ desp.} = 1085 \text{ pzas.} \\ 14 \times 7 &= 98 \text{ aprox. 100 pzas. M}^2; \quad 1 \text{ M}^2 \text{ tabique} = 0.0024 \text{ M}^3 \text{ mortero} \\ 0.0024 \times 10.85 &= 0.0256 \text{ mortero 1:5} \end{aligned}$$

Aplanado de pozo con mortero 1:5

$$\begin{aligned} \text{Diámetro interior promedio } 0.6 + 1.2 / 2 &= 0.9 \text{ mts.} \quad 3.1416 \times 2.75 \times \\ 0.01 &= 0.0778 \text{ M}^3 \text{ Mortero 1:5;} \quad 1 \text{ M}^3 \text{ mortero 1:5} = 0.3140 \text{ por lo} \\ \text{tanto } 0.1034 \text{ mortero} \times 0.3140 &= 0.0325 \text{ Agua.} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Por lo tanto el agua a utilizar para dicho concepto será } 0.0325 + \\ 0.0333 + 0.0833 &= 0.1491 + 35\% \text{ desp.} = 0.2013 \text{ M}^3 \text{ Agua} \end{aligned}$$

Después de calcular la cantidad de material, procederemos a formar nuestra cuadrilla de mano de obra.

Utilizaremos 2 Peones, para mojar el tabique y realizar la mezcla, al igual que el acarreo del material. 1 oficial albañil, que se encargara de la construcción del pozo y el mando intermedio con el porcentaje que se ha venido trabajando. Por lo tanto nuestro análisis quedará de la siguiente forma:

CONCEPTO: CONSTRUCCION DE POZO DE VISITA COMUN CONSTRUIDO
 CON MURO DE TABIQUE ROJO RECOCIDO DE 28 CM., DE
 ESPESOR, JUNTEADO Y APLANADO CON MORTERO 1:5
 Y PLANTILLA DE CONCRETO SIMPLE F' C 150 KG/CM²

UNIDAD: PZA

M A T E R I A L E S

CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	P.U.	IMPORTE
PLANTILLA F' C 150	M3	0.1460	\$154.34	\$22.53
PIEDRA BRAZA	M3	0.7634	\$31.50	\$24.05
MORTERO 1:3	M3	0.2588	\$235.85	\$61.04
MORTERO 1:5	M3	0.1034	\$185.51	\$19.18
TABIQUE ROJO REC.	MILL.	1.0850	\$410.00	\$444.85
AGUA	M3	0.2013	\$19.70	\$3.97
TOTAL MATERIALES----->				N \$575.62

M A N O D E O B R A

CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	P.U.	IMPORTE
PEONES	JOR.	1.5000	\$124.11	\$186.17
OF. ALBANIL	JOR.	1.5000	\$69.81	\$104.72
MANDO INTERMEDIO	% M.O.	0.1000	\$290.88	\$29.09

TOTAL MANO DE OBRA-----> N \$319.97

EQUIPO Y H E R R A M I E N T A

CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	P.U.	IMPORTE
	HORA	0.0000	\$0.00	\$0.00
	HORA	0.0000	\$0.00	\$0.00
HERR. MENOR	% M.O.	0.0300	\$319.97	\$9.60

TOTAL DE EQUIPO Y HERR.-----> N \$9.60

COSTO DIRECTO	N \$905.18
PORCENTAJE DE INDIRECTOS Y UTILIDAD (30.0 %)	N \$271.55
TOTAL DE LA UNIDAD DE TRABAJO:	N \$1,176.74

V.4.5 ACARREO DEL MATERIAL EN CAMION.

Concepto: Acarreo en camión del producto de las demoliciones o excavaciones con empleo de maquinaria o mano de obra. Incluye los acarrees internos, herramienta, equipo y todo lo necesario hasta su correcta ejecución.



FIG. V.5 ACARREO CON CAMION DE MATERIAL PRODUCTO DE LA EXCAVACION, CARGADO CON RETROEXCAVADORA CATERPILLAR 225

Para analizar el concepto, tomaremos que el material producto de la excavación, es roca y la carga se realizará con una Retroexcavadora. De acuerdo a los datos obtenidos, un camión de 7 M3 de capacidad será cargado en 35 min. promedio. Si nuestro vehículo recorre una velocidad promedio de 30 km/hora, tenemos que el primer kilómetro lo realizará en 2 min. + 2min. regreso, por lo tanto tenemos que un metro cúbico de acarreo en el primer kilómetro será:

$$7 \text{ M}^3 = 35 + 4 = 39 \text{ min.}$$
$$1 \text{ M}^3 = ?$$

$$39 / 7 = 5.57 \text{ min.} = 0.1 \text{ hora. costo}$$

horario del camión de volteo

Los kilómetros subsecuentes resultarán de:

1 Km = 4 min por lo tanto tenemos $4 / 60 = 0.067$ Hora.

Por último el costo horario de la maquinaria será:

7 M3 = 35 min.

35 / 7 = 5 min = 0.0833 hora.

1 M3 = ?

CAMION DE VOLTEO FAMS 1317/39 DE 170 H.P.

Valor de Adquisición (Va) = N \$124,320.75

Horas Anuales de uso (Ha) = 2,000.00

Vida Económica (V) = 4.00

Tasa de Seguro (s) = 3.00

% Mantenimiento (Q) = 120.00

% de Rescate (r) = 10.00

Tasa de Interés (i) = 8.70

C A R G O S F I J O S

$Vr = Va \times r$ N \$12,432.08

$Ve = V \times Ha$ 8,000.00

Depreciación: $D = (Va - Vr) / Ve$ \$13.99

Inversión: $I = i \times (Va + Vr) / 2 \times Ha$ \$2.97

Seguros: $S = s \times (Va + Vr) / 2 \times Ha$ \$1.03

Mantenimiento: $M = Q \times D$ \$16.78

TOTAL DE CARGOS FIJOS= N \$34.77

C O N S U M O S

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO	IMPORTE
Diesel	Lt	17.0000	\$1.00	\$17.00
Acete mot. diesel	Lt	0.2250	\$5.70	\$1.28
6 Llantas	juego	0.0005	\$4,196.00	\$2.10
TOTAL DE CONSUMO			N \$20.38	

O P E R A C I O N

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO	IMPORTE
Chofer	Jor	0.125	\$66.71	\$8.34
	Jor	0	\$0.00	\$0.00

TOTAL DE OPERACION N \$8.34

TOTAL DEL COSTO HORARIO N \$63.49

CONCEPTO: ACARREO EN CAMION DEL PRODUCTO DE LA EXCAVACION
 Y/O DEMOLICIONES CON EMPLEO DE MAQUINARIA, INCLUYE
 LOS ACARREOS INTERNOS, HERRAMIENTA, EQUIPO
 Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCION.
 PRIMER KILOMETRO UNIDAD: M3

M A T E R I A L E S

CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	P.U.	IMPORTE
	M3	0.0000	\$0.00	\$0.00
	M3	0.0000	\$0.00	\$0.00

* NO SE REQUIEREN

TOTAL MATERIALES-----> N \$0.00

M A N O D E O B R A

CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	P.U.	IMPORTE
	JOR.	0.0000	\$0.00	\$0.00
	JOR.	0.0000	\$0.00	\$0.00
	% M.O.	0.0000	\$0.00	\$0.00

* NO SE UTILIZA.

TOTAL MANO DE OBRA-----> N \$0.00

EQUIPO Y H E R R A M I E N T A

CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	P.U.	IMPORTE
CAMION VOLTEO 7M3z	HORA	0.1000	\$63.49	\$6.35
RETROEXC. CAT. 225	HORA	0.0833	\$118.83	\$9.90
HERR. MENOR	% M.O	0.0300	\$0.00	\$0.00

TOTAL DE EQUIPO Y HERR.-----> N \$16.25

COSTO DIRECTO	N	\$16.25
PORCENTAJE DE INDIRECTOS Y UTILIDAD (30.0 %)	N	\$4.88
TOTAL DE LA UNIDAD DE TRABAJO:	N	\$21.13

C A P I T U L O V I

P R E S U P U E S T O D E O B R A

VI.1 PRESUPUESTO

VI.2 PROGRAMA DE OBRA

VI.1 PRESUPUESTO DE OBRA.

Para llevar acabo la construcción de una obra, es necesario la información e integración de documentos técnicos y de conceptos de trabajo, con las cantidades de trabajo a ejecutar, los precios unitarios de los conceptos que integran los mismos, las unidades de medida y los importes totales y parciales a fin de determinar el monto de la contratación. todo esto conforme al proyecto ejecutivo, especificaciones y normas, que serán aprobadas por la Dependencia. Para llevar un orden en la construcción de la obra y en la ejecución de los conceptos de trabajo, la Dependencia junto con la Contratista establecerán un programa de obra donde se establecen el inicio y terminación de cada uno de los conceptos de obra.

Para ejemplificar y realizar el presupuesto de obra, tomaremos los conceptos y cantidades del presupuesto que fue base para la construcción del tramo III del colector San Felipe en los Pedregales de la Delegación Coyoacán D.F.

Para la ejecución del presente presupuesto se tomo el costo vigente de materiales, mano de obra con su Factor de Salario Real, equipo y herramienta a partir del 1-enero-1993.

A continuación se describen el catálogo de conceptos del presupuesto analizar.

PRESUPUESTO DE OBRA.

1.1 Trazo y nivelación para desplante de estructuras, incluye: Materiales para señalamiento.	M2	529.00
1.2.1 Cortes con sierra en banquetas o pavimentos con profundidad mínima de 2.5 cm. Incluye; equipo y todos los elementos necesarios para su ejecución.	M.L.	460.00
1.3 Demolición de pavimento de concreto asfáltico, incluye lo necesario para su ejecución medido en banco.	M3	124.00
2.1.1 Excavación en cepa, todas las zonas, en seco con cualquier medio en material que no sea roca. Incluye todos los elementos y maniobras necesarias hasta depositar el material a borde de cepa, así como la señalización, protección y pasarelas, medido en banco. De 0.00 a 2.00 mts. profundidad.	M3	56.00
2.2.1 Excavación en cepa, todas las zonas con cualquier medio en material tipo III, incluye todos los elementos y maniobras necesarias hasta depositar el material a borde de cepa, así como la señalización protección y pasarelas, medido en banco. De 0.00 a 2.00 mts. profundidad.	M3	1,062.00
2.2.2 De 2.00 a 4.00 mts. profundidad.	M3	1,058.00
2.2.3 De 4.00 a 6.00 mts. profundidad.	M3	265.00
3.1.1 Acarreo en carretilla en material producto de la excavaciones y/o demoliciones incluye: Carga, descarga y acarreo en estaciones de 20 mts., ida y vuelta, medido en banco. Primera estación.	M3	1,224.00
3.1.2 Estaciones subsecuentes	M3/Est.	2,449.00
3.2.1 Acarreo en camión con carga manual y/o mecánica de material producto de las excavaciones y/o demoliciones, medido en banco. Primer kilómetro.	M3	1,940.00
3.2.2 Kilómetros subsecuentes	M3/Km	27,159.00.
4.1 Suministro y colocación de ademe recuperable de madera, medido colocado.	P.T.	28,216.00
4.2 Suministro y colocación de ademe perdido de madera, medido colocado.	P.T.	1,411.00

5.1.1 Bombeo del agua de filtraciones y/o escurrimientos de las cepas, incluye el equipo, operación del mismo, combustible y accesorios para su instalación y operación. Bomba de 4" de diámetro.	HRS.	250.00
5.1.2 Bomba de 6" de diámetro.	HRS.	250.00
6.1 Suministro y colocación de tezontle para cama de la tubería, incluye todos los acarrees medido colocado.	M3	106.00
7.1.2 Instalación y junteo de tubo de concreto reforzado para drenaje, incluye mortero, mano de obra, equipo, herramienta, preparaciones, maniobras necesarias y todos los acarrees dentro de la obra, no incluye el suministro del tubo. Tubo de concreto reforzado de 1.07 M. de diámetro.	M.L.	230.00
8.1 Relleno de cepas con tepetate compactado a mano y/o con equipo mecánico o neumático al 90% Protor en capas de 20 cm. Incluye el suministro del material en obra, el agua necesaria, mano de obra, equipo, herramienta y acarrees internos, medido compactado.	M3	1,939.00
8.2 Relleno de cepas con material producto de las excavaciones compactado a mano y/o con equipo mecánico o neumático al 90% Protor en capas de 20 cm. Incluye el suministro del material en obra, el agua necesaria, mano de obra, equipo, herramienta y acarrees internos, medido compactado.	M3	102.00
9.1 Construcción de pozo caja de concreto reforzado con chimenea de tabique rojo recocido de 28 cm., de espesor colocado a tizon con mortero 1:4, colocación de escalones, brocales con tapa, incluye la fabricación del concreto hecho en obra acarrees, mortero, colocado, vibrado, curado, desperdicio, cimbra y descimbra, equipo y colocación de acero de refuerzo, así como el suministro de todos los materiales.	Pza.	3.00
10.1 Suministro y colocación de costales llenos de barro o tepetate para represas o muros secos a cualquier nivel, incluye los materiales mano de obra y herramientas.	Pza.	650.00
10.2 Construcción de muro seco formado con piedra brava recolectada en obra, medido en banco.	M3	17.0
11.0 Suministro y colocación de letrero informativo de obra que se realiza de 2.00 x 2.50 mts., a base de lamina calibre No. 14; el precio unitario incluye los materiales, equipo, mano de obra, herramienta, pintura y todo lo necesario para su correcta ejecución	Pza.	1.00

12.0 Reparación de tomas de agua potable el precio unitario incluye; suministro de materiales, herramientas, mano de obra todos los acarreos necesarios para su correcta ejecución.	Pza.	46.00
13.1 Señales restrictivas con barreras las placas longitudinales irán pintadas con franjas alternadas con colores naranjas y blanco mate, de 10 cm., de ancho inclinadas a 45 grados. 0.20 x 2.44 mts., tres placas.	Pza.	15.00
14.0 Construcción de carpeta de concreto asfáltico elaborado en planta, con agregados máximos de 20 mm., y 7.5 cm., de espesor compactados al 90% de su D.T.M. Incluye suministro de riego de impregnación, riego de liga, concreto asfáltico sellos de cemento y equipo necesario al igual que todos los acarreos.	M2	621.00

Para la aplicación de costo de la mano de obra a cada uno de los conceptos de trabajo, tomaremos como base el sobre sueldo que se presenta en la siguiente tabla ya con su Factor de Salario Real integrado.

SALARIOS MINIMOS VIGENTES APARTIR DEL 1 DE ENERO DE 1993

DESCRIPCION	C.N.S.M.	SOBRESUELDO	FACTOR DE SALARIO REAL	C.N.S.M	SOBRE-SUELDO
PEON	N\$ 14.27	N\$ 23.16	1.7864	N\$ 25.49	N\$ 41.37
OF. ALBANILERIA	N\$ 20.83	N\$ 40.51	1.7232	N\$ 35.89	N\$ 69.81
OF. CARPINTERO	N\$ 19.39	N\$ 42.61	1.7232	N\$ 33.41	N\$ 73.43
OF. FIERRERO	N\$ 20.06	N\$ 42.86	1.7232	N\$ 34.57	N\$ 73.86
OF. PINTOR	N\$ 19.86	N\$ 36.17	1.7232	N\$ 34.22	N\$ 62.33
OF. PLOMERO	N\$ 19.98	N\$ 37.22	1.7232	N\$ 34.43	N\$ 64.14
OF. TUBERO	N\$ 20.83	N\$ 42.01	1.7232	N\$ 35.89	N\$ 72.39
AYUDANTE DE MAQ.	N\$ 17.84	N\$ 27.01	1.7232	N\$ 30.74	N\$ 46.54
CADENERO	N\$ 17.84	N\$ 30.31	1.7232	N\$ 30.74	N\$ 52.23
OP. DE MAQ.MENOR	N\$ 17.84	N\$ 48.77	1.7232	N\$ 30.74	N\$ 84.04
OP. MAQ. MAYOR	N\$ 22.19	N\$ 75.78	1.7232	N\$ 38.24	N\$ 130.58
TOPOGRAFO	N\$ 22.12	N\$ 75.78	1.7232	N\$ 38.12	N\$ 130.58
CHOFER.	N\$ 21.32	N\$ 42.01	1.7232	N\$ 36.74	N\$ 72.39

Los materiales que emplearemos con su unidad e importe

correspondiente será el siguiente:

Acete brio verde	LT.	N \$5.00
Acete para motor Diesel	LT.	N \$5.70
Acero de 1/4" de diam.	Kg.	N \$2.50
Acero de 1/2" de diam.	Kg.	N \$1.58
Acero de 3/8" de diam.	Kg.	N \$1.55
Acero de 5/8" de diam.	Kg.	N \$1.55
Agua adquirida en pipa.	M3	N \$19.70
Alambre recocido	Kg.	N \$3.50
Arena	M3	N \$45.50
Barrote 1 1/2" x 4" x 8'	P.T.	N \$2.99
Calhidra	KG.	N \$0.25
Cemento	TON	N \$345.45
Clavo de 2 1/2"	KG.	N \$3.50
Clavo de 4"	KG.	N \$3.50
Concreto F'c 200 Kg/cm2	M3	N \$196.82
Costal vacio	PZA.	N \$1.00
Diesel	LT.	N \$1.00
Duela 3/4"x2"x8'	P.T.	N \$5.36
Duela 3/4"x4"x8'	P.T.	N \$3.22
Electrodo 5/6"	KG.	N \$9.50
Gasolina Nova	LT.	N \$1.16
Grava	M3	N \$45.50
Hilo cañamo	PZA.	N \$4.50
Lamina Cal. No.14	M2	N \$30.0
Lamina Cal. No.18	M2	N \$25.00
Mortero 1:3	M3	N \$235.85
Mortero 1:5	M3	N \$135.52
Madera para estacas	P.T.	N \$2.33
Plantilla de F'c 100	M3	N \$151.88
Polín 3 1/2"x3 1/2"x8'	P.T.	N \$2.33
Polín 4"x4"x8'	P.T.	N \$4.50
Piedra braza	M3	N \$31.50
Pintura de esmalte	LT.	N \$9.80
Pasta para soldar	PZA.	N \$8.00
Plomo	KG.	N \$7.00
Tabique rojo recocido	MILL.	N \$410.00
Tezontle	M3	N \$45.50
Triplay 6 MM	PZA.	N \$56.25
Tepeatate	M3	N \$49.00
Tornillo exag. c/tca.rna.	PZA	N \$3.00
Tubular 2"x2"	Kg.	N \$2.50
Remache POP	PZA.	N \$0.05
Riego de impregnación FM-1	LT.	N \$3.50
Riego de liga FR-3	LT.	N \$3.50
Mezcla asfáltica	TON.	N \$75.00

CÓSTOS HORARIOS DE EQUIPO Y MAQUINARIA.

Cortadora de piso	N \$ 21.27	HR.
Exc. CAT.225 C/MART.	N \$ 160.83	HR.
Camión de volteo 7 M3	N \$ 63.49	HR.
Retroexc. CAT.225	N \$ 118.83	HR.
Bomba centr. 4"	N \$ 17.92	HR.
Bomba centr. 6"	N \$ 21.74	HR.
Placa vibratoria	N \$ 12.47	HR.
Vibrador de gasolina	N \$ 13.78	HR.
Rodillo vibra. PR-8	N \$ 15.35	HR.

Para la aplicación de los costos unitarios, tomaremos los rendimientos y cuadrillas del personal de acuerdo al criterio que se juzgo más conveniente para poder realizar cada concepto de trabajo, apoyados en los aspectos técnicos y prácticos se realizó el siguiente análisis:

=====

An lisis de Precios Unitarios

=====

Clave : 1.1

TRAZO Y NIVELACION PARA DESPLANTE DE ESTRUCTURAS INCLUIE:

MATERIALES PARA SEZALAMIENTO

UNIDAD :	M2	
CANTIDAD :		529.0000
PRECIO UNITARIO :		2.17
TOTAL :		1,147.93

Insumo	Cantidad	Unidad	Precio Unitario	Total	%
Materiales					
CALIDRA	0.0400	kg.	0.25	0.01	
MADERA PARA ESTACAS	0.0073	pt	2.33	0.02	
PINTURA DE ESMALTE	0.0100	lt.	9.90	0.10	
HILO CAZAMO	0.1000	pza.	4.50	0.45	
Total Materiales (34.73%) :				0.58	
Mano de Obra					
TOPOGRAFO	0.0020	Jor	130.58	0.26	
CADENERO	0.0020	Jor	52.23	0.10	
CADENERO	0.0020	Jor	52.23	0.10	
MANO INTERMEDIO	0.1600	(X)MO	0.46	0.05	
Total Mano de Obra (30.54%) :				0.51	
Equipo y Herr.					
EQUIPO TOPOGRAFICO	0.1600	HORA	3.50	0.56	
herramienta menor	0.0300	(X)MO	0.51	0.02	
Total Equipo y Herr. (34.73%) :				0.58	
Costo Directo :				1.67	
Indirectos (30.00%) :				0.50	
Total :				2.17	

** DOS NUEVOS PESOS 17/100 **

CORTADORA DE PISO B H.P.

Valor de Adquisición (Va)= N	\$4,250.00
Horas Anuales de uso (Ha)=	800.00
Vida Económica (V)=	5.00
Tasa de Seguro (s)=	3.00
% Mantenimiento (Q)=	60.00
% de Rescate (r)=	20.00
Tasa de Interés (i)=	8.70

C A R G O S F I J O S

$Vr=Va \times r$	N	\$850.00
$Ve=V \times Ha$		4,000.00
Depreciación: $D=(Va-Vr)/Ve$		\$0.85
Inversión: $I=i \times (Va+Vr)/2 \times Ha$		\$0.28
Seguros: $S= s \times (Va+Vr)/2 \times Ha$		\$0.10
Mantenimiento: $M=Q \times D$		\$0.51

TOTAL DE CARGOS FIJOS= N \$1.73

C O N S U M O S

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO	IMPORTE
Gasolina Nova	Lt	2.4720	\$1.16	\$2.87
Aceite mot.	Lt	0.0691	\$5.00	\$0.35
TOTAL DE CONSUMO				N \$3.21

O P E R A C I O N

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO	IMPORTE
Op. Maq. menor	Jor	0.125	\$84.04	\$10.51
Ayudante	Jor	0.125	\$46.54	\$5.82
TOTAL DE OPERACION				N \$16.32

TOTAL DEL COSTO HORARIO N \$21.27

=====

An lisis de Precios Unitarios

=====

Clave : 1.2.1

CORTES CON SIERRA EN BANQUETAS O PAVIMENTOS CON PROFUNDIDAD,
MÍNIMA DE 2.5 CM., INCLUYE EQUIPO Y TODO LOS ELEMENTOS NECESARIOS PARA SU EJECUCIÓN.

UNIDAD :	M.L.	
CANTIDAD :		460.0000
PRECIO UNITARIO :		3.34
TOTAL :		1,536.40

Insumo	Cantidad	Unidad	Precio Unitario	Total	%
Materiales					
AGUA ADQ. EN PIPA.	0.0009	M3	19.70	0.02	
Total Materiales (0.78%) :				0.02	
Equipo y Herr.					
CORTADORA PISO 8 HP	0.1200	HORA	21.27	2.55	
Total Equipo y Herr. (99.22%) :				2.55	
				Costo Directo :	2.57
				Indirectos (30.00%) :	0.77
				Total :	3.34

** TRES NUEVOS PESOS 34/100 **

=====

An lisis de Precios Unitarios

=====

Clave : 1.3

DEMOLICION DE PAVIMENTO DE CONCRETO ASFALTICO INCLUDE:
LO NECESARIO PARA SU EJECUCION PERDIDO EN BANCO.

UNIDAD : M3
CANTIDAD : 124.0000
PRECIO UNITARIO : 46.16
TOTAL : 5,723.84

Insuno	Cantidad	Unidad	Precio Unitario	Total	%
Mano de Obra					
*2 PEDRES	0.3788	Jor	82.76	31.35	
MANDO INTERMEDIO	0.1000	(2)MO	31.35	3.13	
Total Mano de Obra (97.10%) :				34.48	
Equipo y Herr.					
HERRAMIENTA MENOR	0.0200	(5)MO	34.48	1.03	
Total Equipo y Herr. (2.90%) :				1.03	
				Costo Directo :	35.51
				Indirectos (30.00%) :	10.65
				Total :	46.16

** CUARENTA Y SEIS NUEVOS PESOS 16/100 **

=====

An lisis de Precios Unitarios

=====

Clave : 2.1.1

EXCAVACIONES.

EXCAVACION EN CEPA, TODAS LAS ZONAS, EN SECO CON CUALQUIER MEDIO EN MATERIAL QUE NO SEA ROCA INCLUYE TODOS LOS ELEMENTOS Y MANOBRAS NECESARIAS HASTA DEPOSITAR EL MATERIAL A BORDE DE CEPA, ASI COMO SEZALIZACION, PROTECCION Y PASARELAS, MEDIDO EN BANCO.

DE 0.00 A 2.00 M. DE PROFUNDIDAD.

UNIDAD : M3
 CANTIDAD : 56.0000
 PRECIO UNITARIO : 27.70
 TOTAL : 1,551.20

Itemo	Cantidad	Unidad	Precio Unitario	Total	%
Mano de Obra					
3 PEONES	0.1515	Jor	124.14	18.81	
MANO INTERMEDIO	0.1000	(2)MO	18.81	1.88	
Total Mano de Obra (97.09%) :				20.69	
Equipo y Herr.					
HERRAMIENTA MENOR	0.0300	(2)MO	20.69	0.62	
Total Equipo y Herr. (2.91%) :				0.62	
Costo Directo :				21.31	
Indirectos (30.00%) :				6.39	
Total :				27.70	

** VEINTISIETE NUEVOS PESOS 70/100 **

=====

An lisis de Precios Unitarios

=====

Clave : 2.2.1

EXCAVACION EN CEFA, TODAS LAS ZONAS CON CUALQUIER MEDIO
 EN MATERIAL TIPO III, INCLUYE TODOS LOS ELEMENTOS Y MANIO-
 BRAS NECESARIAS HASTA DEPOSITAR EL MATERIAL A BORDE DE CEFA,
 ASI COMO LA SEXALIZACION, PROTECCION : PASARELAS, MEDIDO EN
 BANCO.
 DE 0.00 A 2.00 M. DE PROFUNDIDAD.

UNIDAD :	M ²	
CANTIDAD :		1,062.0000
PRECIO UNITARIO :		100.91
TOTAL :		107,166.42

	Cantidad	Unidad	Precio Unitario	Total	%
Mano de Obra					
PEON	0.0833	Jor	41.38	3.45	
MANDO INTERMEDIO	0.1000	(Z)MD	3.45	0.35	
Total Mano de Obra (4.90%) :				3.80	
Equipo y Herr.					
EXC. CAT. 225 C/HID.	0.4583	HORA	160.83	73.71	
HERRAMIENTA MENOR	0.0300	(Z)MD	3.80	0.11	
Total Equipo y Herr. (95.10%) :				73.82	
Costo Directo :				77.62	
Indirectos (30.00%) :				23.29	
Total :				100.91	

** CIENTOS NUEVOS PESOS 91/100 **

=====

An lisis de Precios Unitarios

=====

Clave : 2.2.2
 DE 2.00 A 4.00 M. DE PROFUNDIDAD.

UNIDAD : M3
 CANTIDAD : 1,058.0000
 PRECIO UNITARIO : 151.36
 TOTAL : 160,138.88

Insuro	Cantidad	Unidad	Precio Unitario	T o t a l	%
Mano de Obra					
PEON	0.1250	Jor	41.38	5.17	
MANDO INTERMEDIO	0.1000	(TIMO)	5.17	0.52	
Total Mano de Obra (4.89%) :				5.69	
Equipo y Herr.					
EXC. CAT. 225 C/HID.	0.6875	HORA	160.83	110.57	
HERRAMIENTA MENOR	0.0300	(TIMO)	5.69	0.17	
Total Equipo y Herr. (95.11%) :				110.74	
Costo Directo :				116.43	
Indirectos (30.00%) :				34.93	
Total :				151.36	

** CIENTO CINCUENTA Y UN NUEVOS PESOS 36/100 **

=====

An lisis de Precios Unitarios

=====

Clave : 2.2.3
 DE 4.00 A 6.00 M. DE PROFUNDIDAD.

UNIDAD : M3
 CANTIDAD : 265.0000
 PRECIO UNITARIO : 220.36
 TOTAL : 58,395.40

Insuso	Cantidad	Unidad	Precio Unitario	Total	%
Mano de Obra					
FEON	9.1852	Jor	41.38	7.66	
MANDO INTERMEDIO	0.1000	(%)MD	7.66	0.77	
Total Mano de Obra (4.97%) :				8.43	
Equipo y Herr.					
EXC. CAT. 225 C/HID.	1.0000	HORA	160.83	160.83	
HERRAMIENTA MENOR	0.0300	(%)MD	8.43	0.25	
Total Equipo y Herr. (95.03%) :				161.08	
Costo Directo :				169.51	
Indirectos (30.00%) :				50.85	
Total :				220.36	

** DOSCIENTOS VEINTE NUEVOS PESOS 36/100 **

=====

An lisis de Precios Unitarios

=====

Clave : 3.1.1

ACARREOS

ACARREO EN CARRETILLA DE MATERIAL PRODUCTO DE LAS EXCAVACIONES Y/O DEMOLICIONES INCLUYE: CARGA, DESCARGA Y ACARREO EN ESTACIONES DE 20 M. IDA Y VUELTA, MEDIDO EN BANCO. PRIMERA ESTACION

UNIDAD : M3
 CANTIDAD : 1,224.0000
 PRECIO UNITARIO : 8.41
 TOTAL : 10,293.84

Insuno	Cantidad	Unidad	Precio Unitario	Total	%
Mano de Obra					
*2 PEONES	0.0690	Jor	82.76	5.71	
MANDO INTERMEDIO	0.1000	(%)MO	5.71	0.57	
Total Mano de Obra (97.06%) :				6.28	
Equipo y Herr.					
HERRAMIENTA MENOR	0.0300	(%)MO	6.28	0.19	
Total Equipo y Herr. (2.94%) :				0.19	
Costo Directo :				6.47	
Indirectos (30.00%) :				1.94	
Total :				8.41	

** OCHO NUEVE PESOS 41/100 **

An lisis de Precios Unitarios

Clave : 2.1.2
 ESTACIONES SUBSECUENTES.

UNIDAD : NC/EST.
 CANTIDAD : 2,449,0000
 PRECIO UNITARIO : 7.07
 TOTAL : 17,314.43

Insuno	Cantidad	Unidad	Precio Unitario	Total	%
Mano de Obra					
2 FEDRES	0.0590	Jar	82.75	4.90	
MANDO INTERMEDIO	0.1000	(2)MO	4.80	0.48	
Total Mano de Obra (97.06%) :				5.28	
Equipo y Herr.					
HERRAMIENTA MENOR	0.0300	(2)MO	5.28	0.16	
Total Equipo y Herr. (2.94%) :				0.16	
				5.44	
Costo Directo :					
Indirectos (30.00%) :				1.63	
Total :				7.07	

** SIETE NUEVOS PESOS 07/100 **

=====

An lisis de Precios Unitarios

=====

Clave : 3.2.1

ACARREO EN CAMION CON CARGA MANUAL Y/O MECANICA DE MATERIAL

PRODUCTO DE LAS EXCAVACIONES Y/O DEMOLICIONES, MEDIDO

EN BANCO.

PRIMER KILOMETRO

UNIDAD :	M3
CANTIDAD :	1,940.0000
PRECIO UNITARIO :	21.13
TOTAL :	40,992.20

Insuro	Cantidad	Unidad	Precio Unitario	Total	%
Equipo y Herr.					
CAMION DE VOLTEO 7M3	0.1000	HORA	63.49	6.35	
RETROEXC. CAT. 225	0.0833	HORA	118.83	9.90	
Total Equipo y Herr. (100.00%) :				16.25	
Costo Directo :				16.25	
Indirectos (30.00%) :				4.88	
Total :				21.13	

** VEINTIUN NUEVOS PESOS 13/100 **

=====

An lisis de Precios Unitarios

=====

Clave : 3.2.2
 KILOMETROS SUBSECUENTES.

UNIDAD : M2/M
 CANTIDAD : 27,159.0000
 PRECIO UNITARIO : 5.52
 TOTAL : 149,917.68

Insuro	Cantidad	Unidad	Precio Unitario	Total	%
Equipo y Herr.					
CAMION DE VOLTEO 7M3	0.0670	HORA	63.49	4.25	
Total Equipo y Herr. (100.00%) :				4.25	
Costo Directo :				4.25	
Indirectos (30.00%) :				1.27	
Total :				5.52	

** CINCO NUEVOS PESOS 52/100 **

=====

An lisis de Precios Unitarios

=====

Clave : 4.2
 SUMINISTRO Y COLOCACION DE ADEPERI FERDIDO DE MADEIRA,
 MEDIDO COLOCADO.

UNIDAD : P.T
 CANTIDAD : 1,411.0000
 PRECIO UNITARIO : 5.85
 TOTAL : 8,254.35

Insuno	Cantidad	Unidad	Precio Unitario	Total	%
Materiales					
POLIN 4"x4"x8'	1.0000	pt.	4.50	4.50	
Total Materiales (100.00%) :				4.50	
Costo Directo :				4.50	
Indirectos (30.00%) :				1.35	
Total :				5.85	

** CINCO NUEVOS PESOS 85/100 **

BOMBA CENTRIFUGA DE 4" DE DESCARGA

Valor de Adquisición (Va)= N	\$6,700.00
Horas Anuales de uso (Ha)=	800.00
Vida Económica (V)=	5.00
Tasa de Seguro (s)=	3.00
% Mantenimiento (Q)=	50.00
% de Rescate (r)=	20.00
Tasa de Interés (i)=	8.70

C A R G O S F I J O S

Vr=Va x r	N	\$1,340.00
Ve=V x Ha		4,000.00
Depreciación: D=(Va-Vr)/Ve		\$1.34
Inversión: I=i x (Va+Vr)/2 x Ha		\$0.44
Seguros :S= s x (Va+Vr)/2 x Ha		\$0.15
Mantenimiento : M=Q x D		\$0.67
TOTAL DE CARGOS FIJOS=	N	\$2.60

C O N S U M O S

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO	IMPORTE
Gasolina Nova	Lt	3.7080	\$1.16	\$4.30
Aceite mot.	Lt	0.1036	\$5.00	\$0.52
TOTAL DE CONSUMO				N \$4.82

O P E R A C I O N

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO	IMPORTE
Op. Maq. menor	Jor	0.1250	\$84.04	\$10.51
	Jor	0.0000	\$0.00	\$0.00
TOTAL DE OPERACION				N \$10.51

TOTAL DEL COSTO HORARIO N \$17.92

=====

An lisis de Precios Unitarios

=====

Clave : S.1.1

BOMBEO

BOMBEO DEL AGUA DE FILTRACIONES Y/O ESCURRIMIENTOS DE LAS
 CEPAS, INCLUYE EL EQUIPO, OPERACIONES DEL MISMO, COMBUSTIBLE
 Y ACCESORIOS PARA SU INSTALACION Y OPERACION.
 BOMBA DE 4" DE DIAMETRO.

UNIDAD :	HRS.	
CANTIDAD :		250.0000
PRECIO UNITARIO :		23.30
TOTAL :		5,825.00

Insumo	Cantidad	Unidad	Precio Unitario	Total	%
Equipo y Herr.					
BOMBA DE 4" DIAM.	1.0000	hora	17.92	17.92	
Total Equipo y Herr. (100.00%) :				17.92	
			Costo Directo :	17.92	
			Indirectos (30.00%) :	5.38	
			Total :	23.30	

** VEINTITRES NUEVOS PESOS 30/100 **

BOMBA CENTRIFUGA DE 6" DE DESCARGA

Valor de Adquisición (Va)=	N	\$12,400.00
Horas Anuales de uso (Ha)=		800.00
Vida Económica (V)=		5.00
Tasa de Seguro (s)=		3.00
% Mantenimiento (Q)=		50.00
% de Rescate (r)=		20.00
Tasa de Interés (i)=		8.70

C A R G O S F I J O S

Vr=Va x r	N	\$2,480.00
Ve=V x Ha		4,000.00
Depreciación: D=(Va-Vr)/Ve		\$2.48
Inversión: I=i x (Va+Vr)/2 x Ha		\$0.81
Seguros : S= s x (Va+Vr)/2 x Ha		\$0.28
Mantenimiento : M=Q x D		\$1.24

TOTAL DE CARGOS FIJOS= N \$4.81

C O N S U M O S

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO	IMPORTE
Gasolina Nova	Lt	4.9440	\$1.16	\$5.74
Aceite mot.	Lt	0.1381	\$5.00	\$0.69
TOTAL DE CONSUMO			N	\$6.43

O P E R A C I O N

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO	IMPORTE
Op. Maq. menor	Jor	0.1250	\$84.04	\$10.51
	Jor	0.0000	\$0.00	\$0.00
TOTAL DE OPERACION			N	\$10.51

TOTAL DEL COSTO HORARIO N \$21.74

=====

An lisis de Precios Unitarios

=====

Clave : 5.1.2
 BOMBA DE 6" DE DIAMETRO.

UNIDAD : PES.
 CANTIDAD : 250.0000
 PRECIO UNITARIO : 28.26
 TOTAL : 7,065.00

Insuas	Cantidad	Unidad	Precio Unitario	T o t a l	%
Equipo y Herr.					
BOMBA DE 6" DIAM.	1.0000	hora	21.74	21.74	
Total Equipo y Herr. (100.00%) :				21.74	
Costo Directo :				21.74	
Indirectos (30.00%) :				6.52	
Total :				28.26	

** VEINTIOCHO NUEVOS PESOS 26/100 **

An lisis de Precios Unitarios

Clave : 8.1

RELLENOS

RELLENOS DE CEPAS CON TEPETATE COMPACTADO A MANO Y/O CON EQUIPO MECANICO O NEUMATICO AL 90 % PROCTOR EN CAPAS DE 20 CM. INCLUYE EL SUMINISTRO DEL MATERIAL EN OBRA, EL AGUA NECESARIA, MANO DE OBRA, EQUIPO, HERRAMIENTA Y ACARREOS INTERIORS, MEDIDO COMPACTADO.

UNIDAD : M3

CANTIDAD : 1,939.0000

PRECIO UNITARIO : 112.15

TOTAL : 217,458.85

Insuno	Cantidad	Unidad	Precio Unitario	Total	%
Materiales					
AGUA ADQ. EN PIPA.	0.0300	M3	19.70	0.59	
TEPETATE	1.3000	m3	49.00	63.70	
Total Materiales (74.52%) :				64.29	
Mano de Obra					
2 PEDONES	0.1020	Jor	124.14	12.66	
MANDO INTERMEDIO	0.1000	(X)MD	12.66	1.27	
Total Mano de Obra (16.15%) :				13.93	
Equipo y Herr.					
COMP. DE FLACA VIBRA	0.6122	hora	12.47	7.63	
HERRAMIENTA MENOR	0.0300	(X)MD	13.93	0.42	
Total Equipo y Herr. (9.33%) :				8.05	
Costo Directo :				86.27	
Indirectos (30.00%) :				25.88	
Total :				112.15	

** CIENTO DOCE NUEVOS PESOS 15/100 **

=====

An lisis de Precios Unitarios

=====

Clave : 8.2

RELLENO DE CEPAS CON MATERIAL PRODUCTO DE LAS EXCAVACIONES
 COMPACTADO A MANO Y/O CON EQUIPO MECANICO O NEUMATICO AL
 90% PROCTOR EN CAPAS DE 20 CM. INCLUIE EL AGUA NECESARIA,
 MANO DE OBRA, EQUIPO, HERRAMIENTA Y ACABADOS INTERIORS
 MEDIO COMPACTADO.

UNIDAD :	M ²
CANTIDAD :	102.0000
PRECIO UNITARIO :	28.05
TOTAL :	2,861.10

Insuno	Cantidad	Unidad	Precio Unitario	Total	%
Materiales					
AGUA ADQ. EN PIPA.	0.0200	M ²	19.70	0.59	
Total Materiales (2.73%) :				0.59	
Mano de Obra					
3 PEONES	0.1250	Jor	124.14	15.52	
MANDO INTERMEDIO	0.1000	(%)MD	15.52	1.55	
Total Mano de Obra (79.10%) :				17.07	
Equipo y Herr.					
COMP. DE PLACA VIBRA	0.2737	hora	12.47	3.41	
HERRAMIENTA MENOR	0.0200	(%)MD	17.07	0.51	
Total Equipo y Herr. (18.16%) :				3.92	
Costo Directo :				21.58	
Indirectos (30.00%) :				6.47	
Total :				28.05	

** VEINTIOCHO NUEVOS PESOS 05/100 **

VIBRADOR DE GASOLINA KOHLER DE 4 H.P.

Valor de Adquisición (Va)= N	\$3,500.00
Horas Anuales de uso (Ha)=	1,000.00
Vida Económica (V)=	4.00
Tasa de Seguro (s)=	3.00
% Mantenimiento (Q)=	80.00
% de Rescate (r)=	20.00
Tasa de Interés (i)=	6.70

CARGOS FIJOS

Vr=Va x r	N	\$700.00
Ve=V x Ha		4,000.00
Depreciación: D=(Va-Vr)/Ve		\$0.70
Inversión: I=i x (Va+Vr)/2 x Ha		\$0.18
Seguros :S= s x (Va+Vr)/2 x Ha		\$0.06
Mantenimiento : M=Q x D		\$0.56
TOTAL DE CARGOS FIJOS=	N	\$1.51

CONSUMOS

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO	IMPORTE
Gasolina Nova	Lt	1.2360	\$1.16	\$1.43
Aceite mot.	Lt	0.0679	\$5.00	\$0.34
TOTAL DE CONSUMO	N			\$1.77

OPERACION

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO	IMPORTE
Op. Maq. menor	Jor	0.125	\$84.04	\$10.51
	Jor	0	\$0.00	\$0.00
TOTAL DE OPERACION	N			\$10.51
<u>TOTAL DEL COSTO HORARIO</u>	<u>N</u>			<u>\$13.78</u>

An lisis de Precios Unitarios

Clave : 9.1

POZOS CAJA,

CONSTRUCCION DE POZO CAJA DE CONCRETO REFORZADO CON CHIMENEA DE TABIQUE ROJO RECOCIDO DE 28 CM. DE ESPESOR COLOCADO A 11-ZON CON MORTERO 1:4; COLOCACIONES DE ESCALONES, BRACALES CON TAPA, INCLUYE LA FABRICACION DE CONCRETO HECHO EN OBRA ACARREOS, MORTERO, COLADO, VIBRADO, CURADO, DESPERDICIO, CIMBRA Y DESCIMBRA, EQUIPO Y COLOCACION DE ACERO DE REFUERZO ASI COMO EL REFUERZO Y EL SUMINISTRO DE TODOS LOS MATERIALES

UNIDAD :	FZA.	
CANTIDAD :		3,0000
PRECIO UNITARIO :		7,646.60
TOTAL :		22,939.80

Insumo	Cantidad	Unidad	Precio Unitario	Total	%
Materiales					
VARILLA DE 1/2"	0.6600	TON	1,580.00	1,042.80	
*PLANTILLA DE F'C 100	0.6400	M ²	151.89	97.20	
ALAMBRE RECOCIDO	52.0000	kg.	3.50	182.00	
POLIN 4"x4"x8'	61.2500	pt.	4.50	275.63	
BARROTE 1 1/2"x4"x8'	34.6700	pt	2.99	103.66	
TRIPLAY DE 6MM.	8.0000	pca.	56.25	450.00	
CLAVOS DE 2 1/2"	8.0000	KG	3.50	21.00	
CLAVO DE 4"	9.0000	kg	3.50	31.50	
*CONCRETO F'C 200	4.9900	M ³	196.92	981.42	
TABIQUE ROJO REC.	0.1280	MILL	410.00	56.58	
*MORTERO 1:5	0.3790	m ³	175.52	51.36	
AGUA ADQ. EN PIPA.	0.0780	M ³	19.70	1.54	
Total Materiales (55.72%) :				3,277.69	
Mano de Obra					
*4 PEONES	2.3750	Jor	720.00	1,710.00	
OF. FIERRO	2.3750	Jor	73.86	175.42	
OF. CARPINTERO	2.3750	Jor	73.43	174.40	
OF. ALBAZILERIA	2.3750	Jor	69.81	165.90	
MANDO INTERMEDIO	0.1000	(X)MD	2,222.62	222.56	
Total Mano de Obra (41.62%) :				2,448.18	
Equipo y Herr.					
VIBRADOR DE 4 H.P.	6.0000	HORA	13.78	82.68	
HERRAMIENTA MENOR	0.0300	(X)MD	2,448.18	73.45	
Total Equipo y Herr. (2.65%) :				156.13	

Costo Directo :	5,882.00
Indirectos (30.00%) :	1,764.60
Total :	7,646.60

=====

An lisis de Precios Unitarios

=====

Clave : 10.1

SUMINISTRO Y COLOCACION DE COSTALES LLENOS DE BARRO O TEPE-
TATE PARA REPRESAS O MURDS SECOS A CUALQUIER NIVEL, INCLUYE
LOS MATERIALES MANO DE OBRA Y HERRAMIENTAS.

UNIDAD : PZA.
CANTIDAD : 650,0000
PRECIO UNITARIO : 13.84
TOTAL : 8,996.00

Insuno	Cantidad	Unidad	Precio Unitario	Total	%
Materiales					
TEPETATE	0,0160	m3	49.00	0.78	
COSTAL	1,0000	PZA.	1.00	1.00	
Total Materiales (16.71%) :				1.78	
Mano de Obra					
3 PEONES	0,0145	Jor	540.00	7.83	
MANO INTERMEDIO	0,1000	(%)MO	7.83	0.78	
Total Mano de Obra (80.85%) :				8.61	
Equipo y Herr.					
HERRAMIENTA MENOR	0,0300	(%)MO	8.61	0.26	
Total Equipo y Herr. (2.44%) :				0.26	
Costo Directo :				10.65	
Indirectos (30.00%) :				3.19	
Total :				13.84	

** TRECE NUEVOS PESOS 84/100 **

=====

An lisis de Precios Unitarios

=====

Clave : 10.2
 CONSTRUCCION DE MURO SECO FORMADO CON PIEDRA BRAZA RECOLEC-
 TADA EN OBRA, MEDIDO EN BANCO.

UNIDAD : M3
 CANTIDAD : 17.0000
 PRECIO UNITARIO : 219.79
 TOTAL : 3,736.43

Insuro	Cantidad	Unidad	Precio Unitario	Total	%
Mano de Obra					
*2 PEDRES	0.3472	Jar	360.00	124.99	
OF. ALBAZILERIA	0.3472	Jar	69.81	24.24	
MANO INTERMEDIO	0.1000	(%)MO	149.23	14.92	
Total Mano de Obra (97.09%) :				164.15	
Equipo y Herr.					
HERRAMIENTA MENOR	0.0300	(%)MO	164.15	4.92	
Total Equipo y Herr. (2.91%) :				4.92	
Costo Directo :				169.07	
Indirectos (30.00%) :				50.72	
Total :				219.79	

** DOSCIENTOS DIEZ Y NUEVE NUEVDS PESOS 79/100 **

=====

An lisis de Precios Unitarios

=====

Clave : 11.0

SUMINISTRO Y COLOCACION DE LETRERO INFORMATIVO DE OBRA QUE SE REALIZA DE 2.00 x 2.50 M. A BASE DE LAMINA CALIERE NO.14 EL PRECIO UNITARIO INCLUYE MATERIALES, EQUIPO, MANO DE OBRA HERRAMIENTA, PINTURA Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCION.

UNIDAD : PZA.
 CANTIDAD : 1.0000
 PRECIO UNITARIO : 1,213.54
 TOTAL : 1,213.54

Insumo	Cantidad	Unidad	Precio Unitario	Total	%
Materiales					
LAMINA CAL. NO. 14	5.0000	M2	30.00	150.00	
TUBO DE 2"X 2"	21.1500	KG	2.50	52.88	
ELECTRODO 5/6"	0.1600	KG	9.50	1.52	
REMACHE POP	75.0000	PZA	0.05	3.75	
PINTURA DE ESMALTE	1.7500	lt.	9.80	17.15	
Total Materiales (24.14%) :				225.30	
Mano de Obra					
OF. HERRERO	2.4500	Jor	73.86	180.96	
OF. PINTOR	2.4500	Jor	62.33	152.71	
ROTULISTA	2.4500	Jor	72.39	177.36	
AYUDANTE	2.4500	Jor	46.54	114.02	
MANO INTERMEDIO	0.1000	(%)MO	625.05	62.51	
Total Mano de Obra (73.65%) :				687.56	
Equipo y Herr.					
HERRAMIENTA MENOR	0.0300	(%)MO	687.56	20.63	
Total Equipo y Herr. (2.21%) :				20.63	
Costo Directo :				933.49	
Indirectos (30.00%) :				280.05	
Total :				1,213.54	

** UN MIL DOSCIENTOS TRECE NUEVOS PESOS 54/100 **

=====

An lisis de Precios Unitarios

=====

Clave : 12.0

REPARACION DE TOMAS DE AGUA POTABLE EL PRECIO UNITARIO IN-
CLUYE SUMINISTRO DE MATERIALES, HERRAMIENTAS, MANO DE OBRA
TODOS LOS ACARPEOS NECESARIOS PARA SU CORRECTA EJECUCION.

UNIDAD : PZA.
CANTIDAD : 46.0000
PRECIO UNITARIO : 31.37
TOTAL : 1.443.02

Insuno	Cantidad	Unidad	Precio Unitario	Total	%
Materiales					
PLOMO	1.2000	kg.	7.00	8.40	
SOLDADURA	0.0050	KG	9.84	0.05	
Total Materiales (35.02%) :				8.45	
Mano de Obra					
OF. PLOMERO	0.1250	Jar	64.14	8.02	
AYUDANTE	0.1250	Jar	46.54	5.82	
MANDO INTERMEDIO	0.1000	(?)MO	13.84	1.38	
Total Mano de Obra (63.08%) :				15.22	
Equipo y Herr.					
HERRAMIENTA MENOR	0.0300	(?)MO	15.22	0.46	
Total Equipo y Herr. (1.91%) :				0.46	
Costo Directo :				24.13	
Indirectos (30.00%) :				7.24	
Total :				31.37	

** TREINTA Y UN NUEVOS PESOS 37/100 **

An lisis de Precios Unitarios

Clave : 13.1

SEÑALES RESTRICTIVAS CON BARRERAS, LAS PLACAS LONGITUDINA-
LES IRAN PINTADAS CON FRANJAS ALTERNADAS CON COLORES NARAN-
JAS Y BLANCO MATE, DE 10 CM. DE ANCHO INCLINADAS A 45 GRAD.
0.20 x 2.44 M. TRS PLACAS.

UNIDAD : PZA.
CAPTIDAD : 15.0000
PRECIO UNITARIO : 368.91
TOTAL : 5,533.65

Insumo	Cantidad	Unidad	Precio Unitario	Total	%
Materiales					
LANINA CAL. NO. 18	1.5400	M2	25.00	38.50	
TUBO DE 2"x 2"	19.5000	IG	2.50	48.75	
ELECTRODO 5/6"	0.3000	IG	9.50	2.85	
ORNILLO EXG. C/T.R.	12.0000	PIA	3.00	36.00	
PINTURA DE ESMALTE	1.0000	lt.	9.80	9.80	
Total Materiales (47.89%) :				135.90	
Mano de Obra					
OF. HERRERO	0.7143	Jor	73.86	52.76	
OF. PINTOR	0.7143	Jor	62.33	44.52	
AYUDANTE	0.7143	Jor	46.54	33.24	
MANDO INTERMEDIO	0.1000	(2)MO	130.52	13.05	
Total Mano de Obra (50.59%) :				143.57	
Equipo y Herr.					
HERRAMIENTA MENOR	0.0300	(2)MO	143.57	4.31	
Total Equipo y Herr. (1.52%) :				4.31	
Costo Directo :				283.78	
Indirectos (30.00%) :				85.13	
Total :				368.91	

** TRESCIENTOS SESENTA Y OCHO NUEVOS PESOS 91/100 **

RODILLO VIBRATORIO 8 H.P. DYNAPAC PR-8

Valor de Adquisición (Va)= N	\$8,500.00
Horas Anuales de uso (Ha)=	1,200.00
Vida Económica (V)=	8.00
Tasa de Seguro (s)=	3.00
% Mantenimiento (Q)=	60.00
% de Rescate (r)=	20.00
Tasa de Interés (i)=	8.70

CARGOS FIJOS

Vr=Va x r	N	\$1,700.00
Ve=V x Ha		9,600.00
Depreciación: $D=(Va-Vr)/Ve$		\$0.71
Inversión: $I=i \times (Va+Vr)/2 \times Ha$		\$0.37
Seguros: $S=s \times (Va+Vr)/2 \times Ha$		\$0.13
Mantenimiento: $M=Q \times D$		\$0.43
TOTAL DE CARGOS FIJOS=	N	\$1.63

CONSUMOS

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO	IMPORTE
Gasolina Nova	Lt	2.4720	\$1.16	\$2.87
Aceite mot.	Lt	0.0691	\$5.00	\$0.35
TOTAL DE CONSUMO	N			\$3.21

OPERACION

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO	IMPORTE
Op. Maq. menor	Jor	0.1250	\$84.04	\$10.51
	Jor	0.0000	\$0.00	\$0.00
TOTAL DE OPERACION	N			\$10.51
TOTAL DEL COSTO HORARIO	N			\$15.35

PRESUPUESTO DE OBRA.

CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	P.U. (M\$)	IMPORTE (M\$)
1.1 Trazo y nivelación para desplante de estructuras, incluye: Materiales para señalamiento.	M2	529.00	2.17	1,147.93
1.2.1 Cortes con sierra en banquetas o pavimentos con profundidad mínima de 2.5 cm. Incluye; equipo y todos los elementos necesarios para su ejecución.	M.L.	460.00	3.34	1,536.40
1.3 Demolición de pavimento de concreto asfáltico, incluye lo necesario para su ejecución medido en banco.	M3	124.00	46.16	5,723.84
2.1.1 Excavación en cepa, todas las zonas, en seco con cualquier medio en material que no sea roca. Incluye todos los elementos y maniobras necesarias hasta depositar el material a borde de cepa, así como la señalización, protección y pasarelas, medido en banco. De 0.00 a 2.00 mts. profundidad.	M3	56.00	27.70	1,551.20
2.2.1 Excavación en cepa, todas las zonas con cualquier medio en material tipo III, incluye todos los elementos y maniobras necesarias hasta depositar el material a borde de cepa, así como la señalización protección y pasarelas, medido en banco. De 0.00 a 2.00 mts. profundidad.	M3	1,062.00	100.91	107,166.42
2.2.2 De 2.00 a 4.00 mts. profundidad.	M3	1,058.00	151.36	160,138.88
2.2.3 De 4.00 a 6.00 mts. profundidad.	M3	265.00	220.36	58,395.40
3.1.1 Acarreo en carretilla en material producto de la excavaciones y/o demoliciones incluye: Carga, descarga y acarreo en estaciones de 20 mts., ida y vuelta, medido en banco. Primera estación.	M3	1,224.00	8.41	10,293.84
3.1.2 Estaciones subsecuentes	M3/EST	2,449.00	7.07	17,314.43
3.2.1 Acarreo en cañón con carga manual y/o mecánica de material producto de las excavaciones y/o demoliciones, medido en banco. Primer kilómetro.	M3	1,940.00	21.13	40,992.20
3.2.2 Kilómetros subsecuentes	M3/KM	27,159.00	5.52	149,917.68
4.1 Suministro y colocación de adese recuperable de madera, medido colocado.	PT	28,216.00	2.25	63,486.00
4.2 Suministro y colocación de adese perdido de madera, medido colocado.	PT	1,411.00	5.85	8,254.35

CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	P.U. (M)	IMPORTE (M)
5.1.1 Bombeo del agua de filtraciones y/o escurrimientos de las cepas, incluye el equipo, operación del mismo, combustible y accesorios para su instalación y operación. Bomba de 4" de diámetro.	HRS	250.00	23.30	5,825.00
5.1.2 Bomba de 6" de diámetro.	HRS	250.00	28.26	7,065.00
6.1 Suministro y colocación de tezonite para casa de la tubería, incluye todos los acarrees medido colocado.	MS	106.00	114.57	12,144.42
7.1.2 Instalación y juntas de tubo de concreto reforzado para drenaje, incluye sortero, mano de obra, equipo, herramienta, preparaciones, maniobras necesarias y todos los acarrees dentro de la obra, no incluye el suministro del tubo. Tubo de concreto reforzado de 1.07 M. de diám	ML	230.00	47.18	10,851.40
8.1 Relleno de cepas con tepetate compactado a mano y/o con equipo mecánico o neumático al 90% Protor en capas de 20 cm. Incluye el suministro del material en obra, el agua necesaria, mano de obra, equipo, herramienta y acarrees internos, medido compactado.	MS	1,939.00	112.15	217,458.85
8.2 Relleno de cepas con material producto de las excavaciones compactado a mano y/o con equipo mecánico o neumático al 90% Protor en capas de 20 cm. Incluye el suministro del material en obra, el agua necesaria, mano de obra, equipo, herramienta y acarrees internos, medido compactado.	ML	102.00	28.05	2,861.10
9.1 Construcción de piso caja de concreto reforzado con chisnena de tabique rojo recocido de 28 cm., de espesor colocado a tirón con sortero 1:4, colocación de escalones, brocales con tapa, incluye la fabricación del concreto hecho en obra acarrees, sortero, colocado, vibrado, curado, desperdicio, cimbra y descimbra, equipo y colocación de acero de refuerzo, así como el suministro de todos los materiales	PZA	3.00	7,646.60	22,939.80
10.1 Suministro y colocación de costales llenos de barro o tepetate para represas o muros secos a cualquier nivel, incluye los materiales mano de obra y herramientas.	PZA	650.00	13.84	9,996.00
10.2 Construcción de muro seco formado con piedra brasa recolectada en obra, medido en banco.	MS	17.00	219.79	3,736.43
11.0 Suministro y colocación de letrero informativo de obra que se realiza de 2.00 x 2.50 mts., a base de lamina calibre No. 14; el precio unitario incluye los materiales, equipo, mano de obra, herramienta, pintura y todo lo necesario para su correcta ejecución	PZA	1.00	1,213.54	1,213.54

CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	P.U. (N\$)	IMPORTE (N\$)
12.0 Reparación de tomas de agua potable el precio unitario incluye; suministro de materiales, herramientas, mano de obra todos los acarrees necesarios para su correcta ejecución.	PZA	46.00	31.37	1,443.02
13.1 Señales restrictivas con barreras las placas longitudinales irán pintadas con franjas alternadas con colores naranjas y blanco mate, de 10 ca., de ancho inclinadas a 45 grados. 0.20 x 2.44 mts., tres placas.	PZA	15.00	368.91	5,533.65
14.0 Construcción de carpeta de concreto asfáltico elaborado en planta, con agregados máximos de 20 mm., y 7.5 ca., de espesor compactados al 90% de su D.T.M. Incluye suministro de riego de impregnación, riego de liga, concreto asfáltico sellos de cemento y equipo necesario al igual que todos los acarrees.	M2	621.00	26.55	16,487.55
				942,474.33

(NOVECIENTOS CUARENTA Y DOS MIL CUATROCIENTOS
SESENTA Y CUATRO NUEVOS PESOS M.N. 33/100.)

VI.2 PROGRAMA DE OBRA

Los tiempos de duración para cada concepto, reflejan la organización y la garantía de que los trabajos, se cumplirán en sus totalidad en el tiempo determinado, por el propio contratista, con el visto bueno de la supervisión y de la Dependencia.

Se presenta a continuación el programa de obra para el catálogo de obra examinado.

PROGRAMA DE OBRA

CLAVE	CONCEPTO	MES 1	MES 2	MES 3	MES 4	MES 5	MES 6
1.1	TRAZO Y NIVELACION	XX					
1.2.1	CORTES CON SIERRA	XXX					
1.3	DEMOLICION DE PAVIMENTO	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX					
2.1.1	EXCAVACION EN MAT. NO ROCA	XXX	XXX	XXX			
2.2.1	EXCAVACION EN MAT. ROCA DE 0.00 A 2.00 M. DE PROF.	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX				
2.2.2	EXCAVACION EN MAT. ROCA DE 2.00 A 4.00 M. DE PROF.	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
2.2.3	EXCAVACION EN MAT. ROCA DE 4.00 A 6.00 M. DE PROF.			XXXXXXXXXX		XXXXXXXXXXXXXXXXXX	
3.1.1	ACARREO EN CARRETILLA PRIMERA ESTACION	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX		
3.1.2	ACARREO EN CARRETILLA ESTACIONES SUBSECUENTES	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX		
3.2.1	ACARREO EN CAMION PRIMER KILOMETRO.		XXX XXX	XXX	XXX	XXX	XXXXXX
3.2.2	ACARREO EN CAMION KILOMETROS SUBSECUENTES		XXX XXX	XXX	XXX	XXX	XXXXXX
4.1	COLOCACION DE ADEME RECUPERABLE		XXXXXXXXXX	XXXXXX		XXXXXXXXXX	
4.2	COLOCACION DE ADEME PERDIDO			XXX		XXX	
5.1.1	BOMBEO, CON BOMBA DE 4" DE DIAM.			XXX		XXXXXX	
5.1.1	BOMBEO, CON BOMBA DE 4" DE DIAM.			XXX		XXXXXX	
6.1	COLOCACION DE CAMA DE TEZONTLE		XXX XXX	XXX	XXX	XXX	XXX
7.1.2	INST. TUBERIA 1.07 M. DE DIAM.		XXX XXX	XXX	XXX	XXX	XXX
8.1	RELLENO DE CEPA CON TEPETATE		XXX XXX	XXX	XXX	XXX	XXX
8.2	RELLENO DE CEPA CON PRODUCTO DE LA EXCAVACION		XXX		XXX		XXX
9.1	CONSTRUCCION DE POZA CAJA			XXX		XXX	XXX
10.1	COLOCACION DE COSTALERA			XXX	XXX		XXX
10.2	CONSTRUCCION DE MURO SECO	XXX		XXX	XXX		XXX
11.0	LETERO INFORMATIVO	XXX					
12.0	REPARACION DE TOMAS DOMICILIARIAS		XXX	XXX		XXX	
13.1	SEÑALAMIENTO	XXX		XXX			XXXXXX
14.0	REP. DE CARPETA ASFALTICA						XXXXXX

C A P I T U L O V I I

C O N C L U S I O N E S Y R E C O M E N D A C I O N E S

VII.1 C O N C L U S I O N E S

VII.2 R E C O M E N C A C I O N E S

VII. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.

VII.1 CONCLUSIONES.

1.- La Supervisión en la construcción de sistemas de alcantarillado, es la coordinación y dirección de los trabajos, antes, durante y hasta la terminación de los mismos en sus aspectos tanto técnicos como administrativos con la finalidad principal de que la obra se ejecute de acuerdo a la calidad pactada, en el período de tiempo determinado, apegado al costo y con la debida seguridad.

2.- La Supervisión se considera como un extensión de la Dependencia por lo cual la representa directamente, en la obra que supervisa,

verificando y controlando el desarrollo de la obra, en los aspectos de calidad, costo, tiempo y seguridad hacia terceros.

3.- La Supervisión deberá tener conocimiento completo de la estructura y organización interna de la Dependencia, de los métodos y técnicas que emplea para controlar las distintas fases del proyecto, de las atribuciones de sus niveles jerárquicos en lo referente a la dirección y supervisión de las obras.

4.- La Supervisión deberá basar su trabajo en las Normas y especificaciones vigentes de la Dependencia, para no incurrir en anomalías que perjudiquen la obra, por lo cual, deberá tener conocimiento exacto de éstas, para unificar y simplificar las relaciones, Dependencia - Supervisión - Contratista.

5.- La Supervisión mantendrá informada a la Dependencia, en todo momento, de los aspectos técnicos, administrativos, sociales y políticos, que acontezcan durante la construcción de la obra, conforme a los instrumentos básicos de comunicación establecidos, como son, documentos del proyecto, minutas realizadas de juntas de obra, oficios, boletines y memorándum, bitácora de obra, así como los reportes de verificación de calidad y control de obra y los que solicite la propia Dependencia.

6.- La Supervisión deberá tener un control específico del registro de la bitácora de obra, ya que en ella se anotaran los aspectos más importantes referentes a la obra en cuestión y no deberá dar mal uso a está.

7.- La Supervisión mantendrá actualizado el archivo general de la obra, así como los planos del proyecto, con sus adiciones y modificaciones que se presente durante la obra, para su consulta en todo momento.

8.- La Supervisión evaluará en forma periódica la obra ejecutada, así como la faltante, para tener conocimiento exacto y control del costo de la obra durante toda la construcción de esta.

9.- La Supervisión implantará en forma periódica un programa de control de calidad, tanto del proceso constructivo como de los materiales y equipos.

10.-La Supervisión tendrá un control preciso de los materiales suministrados por la Dependencia, para desarrollar los balances de materiales por cada contrato supervisado.

11.-La Supervisión apoyara a la Contratista en lo referente a la autorización y tramitación correspondiente ante la Dependencia de las estimaciones de los trabajos realizados.

12.- La Supervisión determinara rendimientos en campo, de las diferentes conceptos para efecto de autorización de precios extraordinarios.

13.- La Supervisión evaluara en forma periódica el desenvolvimiento de la Contratista referente a sus procesos constructivos y administrativos y dar conocimiento a la Dependencia, la calificación obtenida, para efecto de capacidad operativa.

14.- La Supervisión elaborará el finiquito de los trabajos de la Contratista una vez que se haya comprobado que se cumplio con el objetivo del contrato y se garantise los mismos.

15.- La Supervisión elaborará el finiquito correspondiente a su actuación, ante la Dependencia, entregado los documentos necesarios, como son, memoria descriptiva de los trabajos, planos actualizados de la obra, bitácoras de obra, y finiquitos de los contratos supervisados.

VII.2 RECOMENDACIONES.

1.- Cuidar los intereses de la Dependencia, desempeñando las funciones de acuerdo a la más estricta Etica Profesional.

2.- Conocer los objetivos generales y particulares de la obra.

3.- Tener conocimiento preciso de las Normas y Especificaciones vigentes, generales y particulares del proyecto, tanto de la Dependencia, como, las del DDF., y todas aquellas que se relacionen con aspectos constructivos, para dar cumplimiento a estas en todo momento durante el transcurso de la obra.

4.- Tener un conocimiento completo del proyecto de la obra tanto en sus aspectos administrativos como técnicos y sus anexos. Además de los alcances y limitaciones de los mismos, proponiendo las modificaciones y adecuaciones necesarias, que venéficie la obra, para si garantizar el cumplimiento de los objetivos generales y particulares.

5.- Apegarse a las disposiciones y requisitos legales aplicables en cada caso, basados en lo estipulado en la Ley de Obras Públicas y su Reglamento.

6.- Conocer los canales de comunicación de la Dependencia y las atribuciones de sus niveles jerárquicos que intervienen directamente en la ejecución de la obra.

7.- Establecer los informes y reportes, ante la Dependencia para el control de avance, control de calidad, control fisico-financiero y control de suministro de materiales. y entregar en forma puntual los mismos, pactados con la Dependencia.

8.- Mantener informada a la Dependencia con veracidad y oportunidad, los acontecimientos relacionados con la obra.

9.- Proponer a la Dependencia todas aquellas acciones que en alguna forma, beneficien la obra, ya sea en calidad, costo, tiempo y seguridad.

10.- Informar a la Dependencia en forma oportuna, las incidencias de factores negativos en la ejecución de la obra, que afecten la calidad, el tiempo, el costo y la seguridad de la misma.

11.- Asistir a juntas técnicas ó administrativas, que convoque la Dependencia con personal autorizado.

12.- Tener control preciso durante el transcurso de la obra de los trabajos realizados, así como de los materiales por emplearse.

13.- No autorizar trabajos mal ejecutados y aquellos que pongan en peligro la seguridad de la obra.

14.- Verificar en forma constante el programa de obra, así como sus subprogramas, informando oportunamente dicho control a la Dependencia.

15.- verificar que los cálculos de cuantificación de obra, de los números generadores, correspondan a las mediciones efectuadas en campo y estén clasificados correctamente por concepto, clave y precio unitario. respetando los alcances del catálogo de conceptos.

16.- Tener al día el archivo general del proyecto actualizando y desechando la información que haya sufrido modificaciones.

17.- Anotar en Bitácora todos los aspectos relacionados con la obra y mantenerla en el sitio de la misma durante el transcurso de los trabajos y hasta su terminación.

18.- Apoyar a la Contratista en todos sus tramites ante la Dependencia, tanto de sus estimaciones como aprobación de precios extraordinarios y todos los documentos necesarios referentes a su contrato, convenios, actas, etc.

19.- Controlar en forma clara la distribución de materiales suministrados por la Dependencia elaborando los traspasos correspondientes y al final el balance de materiales por contrato.

20.- Certificar que la obra haya sido terminada en su totalidad, constatando la correcta aplicación de los suministros por parte de la Dependencia y dar el visto bueno de las pruebas y puesta en servicio de las instalaciones que formen parte de la obra.

BIBLIOGRAFIA

ESPECIFICACIONES SE SUPERVISION PARA LAS RESIDENCIAS DE LA DIRECCION GENERAL DE CONSTRUCCION Y OPERACION HIDRAULICA. 110 pp.
Dirección General de Construcción y operación Hidráulica.
México D.F. 1985

CURSO DE ACTUALIZACION EN PROCEDIMIENTOS TECNICOS Y ADMINISTRATIVOS DE LA CONSTRUCCION DE OBRA PUBLICA. Vol I, II, III, IV.
Dirección General de Construcción y operación Hidráulica.
México D.F. 1992

GARZA MALDONADO Y ASICIADOS, S.C.
COLECTORES SANITARIOS, PEDREGALES, COLONIAS DEL PONIENTE. D.F.
Vol. unico.
Dirección General de Construcción y Operación Hidráulica.
México D.F. 1980

NORMAS DE PROYECTO PARA OBRAS DE ALCANTARILLADO SANITARIO EN LOCALIDADES URBANAS DE LA REPUBLICA MEXICANA. 87 pp.
Facultad de Ingenieria UNAM
1988.

ESPECIFICACIONES GENERALES Y TECNICAS DE CONSTRUCCION No. 21
"Construcción de redes de alcantarillado y emisores" 40 pp.
Dirección General de Construcción y Operación Hidráulica.
México D.F. 1982

LEY DE OBRAS PUBLICAS Y SU REGLAMENTO
Quinta Edición 1991
Editorial EDICIONES ANDRADE S.A. 313 pp.

DAY, P.E. DAVID A.
MAQUINARIA PARA CONSTRUCCION
Editorial LIMUSA, S.A.
Primera Edición 616 pp.

ADMINISTRACION Y COSTOS DE OBRA
Manual de Opus Universitario 260 pp.
Editorial POR ECOSOFT.

BIMSA COSTOS
Bimsa S.A. DE C.V. 531 pp.
MARZO 1973

SUAREZ SALAZAR CARLOS
COSTOS Y TIEMPOS EN EDIFICACION
Tercera Edición
Editorial Limusa, S.A. 451 pp.