N°113
2EJ.

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE INGENIERIA

LA REESTRUCTURACION DE CENTRALES TELEFONICAS

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE
I N G E N I E R O C I V I L
PRESENTA:

RICARDO SANTA MARIA LAVALLEY

MEXICO, D.F. 1992

" LA REESTRUCTURACION DE CENTRALES TELEFONICAS "

I N D I C E.

I).- I N T R O D U C C I O N.

I).- INTRODUCCION

I.1).- ANTECEDENTES.

UN SISMO PUEDE DEFINIRSE COMO UNA VIBRACION DE LA TIERRA PRODUCIDA POR DIFERENTES CAUSAS, COMO EL COLAPSO DEL TECHO DE CAVERNAS O MINAS, EL CHOQUE DE OBJETOS PESADOS CONTRA LA SUPERFICIE, ERUPCIONES VOLCANICAS, ACOMODAMIENTOS DE LA CORTEZA TERRESTRE TAMBIEN CONOCIDO COMO TECTONISMO, EXPLOSIONES, DESLIZAMIENTOS DE TALUDES EN MONTAZAS Y OTRAS.

A LOS SISMOS SE LES CONOCE TAMBIEN COMO TEMBLORES O TERREMOTOS. LOS MAS IMPORTANTES POR LA INTENSIDAD QUE PUEDEN ALCANZAR Y LOS PROBLEMAS QUE PROVOCAN, SON LOS DE ORIGEN TECTONICO.

LA MAYOR PARTE DE LOS TEMBLORES DE TIERRA QUE AFECTAN A LA CIUDAD DE MEXICO, SON OCACIONADOS POR SUBDUCCION DE LAS PLACAS DE COCOS Y DE RIVERA, QUE CONSTITUYEN EL FONDO DEL OCEANO PACIFICO, LAS QUE SE INTRODUCEN POR DEBAJO DE LA PLACA DE NORTEAMERICA; LA FRONTERA ENTRE LAS PLACAS DE RIVERA Y DE COCOS CRUZA LA COSTA MEXICANA EN LAS CERCANIAS DE MANZANILLO. LA PLACA DE RIVERA, COMPARATIVAMENTE PEQUEZA, PENETRA BAJO EL ESTADO DE JALISCO CON UNA VELOCIDAD RELATIVAMENTE DE UNOS 2.5 CM/AZO, MIENTRAS QUE LA VELOCIDAD DE LA PLACA DE COCOS RESPECTO AL MEXICO CONTINENTAL, QUE SE ENCUENTRA EN LA PLACA DE NORTEAMERICA, CRECE ALREDEDOR DE 5 CM/AZO, EN LAS

PROXIMIDADES DE MANZANILLO A UNOS 8 CM/AÑO CERCA DE TEHUANTEPEC.

LA MAYOR PARTE DE LOS GRANDES TERREMOTOS MEXICANOS PRODUCIDOS POR SUBDUCCION HAN SIDO EVENTOS MULTIPLES; EL DEL 19 DE SEPTIEMBRE DE 1985, NO FUE UNA EXCEPCION, LA RUPTURA ENTRE LAS PLACAS DE COCOS Y DE NORTEAMERICA SE INICIO A LAS 7.17 HORAS DE ESA MAÑANA Y FUE SEGUIDA POR UN SEGUNDO SUB-EVENTO QUE COMENZO 27 SEGUNDOS DESPUES, ESTO HACE DIFICIL DEFINIR CON PRECISION LAS COORDENADAS FOCALES PORQUE, ADEMAS, LA RUPTURA ABARCO UN AREA DE UNOS 70 POR 170 KM; SIN EMBARGO PUEDE CONSIDERARSE QUE EL FOCO ESTUVO A UNOS 400 KM. AL SW DE LA CIUDAD DE MEXCIO, A 18 KM. DE PROFUNDIDAD. LA MAGNITUD DEL EVENTO COMPUESTO DE 8.1 GRADOS EN LA ESCALA DE GREENWICH.

DESPUES DEL TEMBLOR HUBO UN PEQUEÑO NUMERO DE REPLICAS, DE LAS QUE SOLO UNA, 36 HORAS DEPUES DEL EVENTO PRINCIPAL, TUVO IMPORTANCIA; SU MAGNITUD FUE DE 7.5 GRADOS EN LA ESCALA DE GREENWICH Y EL AREA DE RUPTURA ESTUVO SITUADA AL ESTE DEL SEGUNDO SUB-EVENTO DEL DIA ANTERIOR, A UNOS 340 KM. DE LA CIUDAD DE MEXICO. A PESAR DE SU MAGNITUD RELATIVAMENTE ALTA, SU MENOR DISTANCIA FOCAL Y EL HECHO DE QUE ENCONTRO GRAN NUMERO DE EDIFICIOS SEVERAMENTE DEBILITADOS POR EL TERREMOTO DEL DIA ANTERIOR, NO OCASIONO DAÑOS ADICIONALES IMPORTANTES.

DADA LA MAGNITUD DEL TERREMOTO Y SU DISTANCIA FOCAL, LAS AMPLITUDES DE LOS MOVIMIENTOS DE TIERRA EN EL VALLE DE MEXICO, EN LA ZONA DE LOS ANTIGUOS LAGOS, FUERON ANORMALMENTE GRANDES. TAMBIEN LO FUE EL ALTO CONTENIDO DE ENERGIA EN LA

CERCANIA DE LOS 2 SEG. POR EJEMPLO, SE ESTIMA QUE LAS ACELERACIONES ALCANZARON VALORES CERCA DE TRES VECES MAYORES QUE LAS DE 1957 Y EL RECORD OBTENIDO EN UN SISMOSCOPIO DEL 19 DE SEPTIEMBRE MUESTRA EXCURSIONES QUE EXCEDEN 3.5 VECES LAS REGISTRADAS POR EL MISMO APARATO EL DIA 20, CUANDO QUE TOMANDOSE COMO BASE LAS MAGNITUDES Y DISTANCIAS FOCALES DE LOS DOS EVENTOS, LA RELACION ENTRE AMPLITUDES NO DEBERIA HABER EXCEDIDO DE 1.5; ESTAS ANOMALIAS ILUSTRAN LA PRONUNCIADA AMPLIFICACION EN LA VECINDAD DE LOS DOS SEGUNDOS Y LA EXCEPCIONAL REGULARIDAD Y DURACION DEL MOVIMIENTO, (MAS DE TRES MINUTOS DE VIBRACIONES PERCEPTIBLES DEL SUELO).

LA MAÑANA DEL 19 DE SEPTIEMBRE, LA CIUDAD DE MEXICO FUE SACUDIDA POR UN SISMO DE INTENSIDAD EXCEPCIONAL E INESPERADA, QUE CAUSO GRAN DESTRUCCION Y PERDIDA DE VARIOS MILES DE VIDAS.

CERCA DE QUINIENTAS CONSTRUCCIONES SUFRIERON COLAPSO TOTAL O PARCIAL, Y MUCHAS MAS EXPERIMENTARON DAÑOS DE DIVERSOS GRADOS DE IMPORTANCIA, BUEN NUMERO DE ELLAS TUVO QUE SER DEMOLIDA POSTERIORMENTE .

LA INTENSIDAD DEL SISMO FUE MUCHO MAYOR Y SUS CARACTERISTICAS MUCHO MAS DESTRUCTIVAS, QUE LAS DE CUALQUIER OTRO TERREMOTO SUFRIDO POR LA CIUDAD, CON ANTERIORIDAD. LOS DAÑOS EN EDIFICIOS FUERON MUCHO MAS EXTENSOS;SU CONCENTRACION EN CIERTAS ZONAS DEMUESTRA UNA VEZ MAS, LA GRAN IMPORTANCIA QUE TIENE EL SUELO EN LAS CARACTERISTICAS DE LAS ONDAS QUE SE PROPAGAN ATRAVES DE EL Y EN LA RESPUESTA DE LOS EDIFICIOS.

LOS TUNELES Y ESTACIONES SUBTERRANEAS DEL METRO

SUFRIERON DAÑOS INSIGNIFICANTES Y DE FACIL REPARACION; LA MAYOR PARTE DEL SISTEMA DE DRENAJE PERMANECIO INTACTO, LO QUE NO SUCEDIO CON LA RED DE AGUA POTABLE: LAS TUBERIAS PRINCIPALES SE ROMPIERON EN VARIAS DOCENAS DE SECCIONES Y HUBO MAS DE 7000 FRACTURAS EN LA RED SECUNDARIA.

TODAS LAS CALLES ERAN TRANSITABLES DESPUES DEL SISMO, EXCEPTO EN LOS LUGARES EN QUE ESTABAN OBSTRUIDAS POR EDIFICIOS COLAPSADOS; SIN EMBARGO EN VARIOS SITIOS, EN LAS ZONAS EN QUE EL MOVIMIENTO DEL SUELO FUE MAS INTENSO, APARECIERON GRIETAS Y DEFORMACIONES PERMANENTES QUE SUGIEREN ONDAS SUPERFICIALES. HUBO VARIOS CASOS DE RIELES DE TRANVIA LEVANTADOS Y RETORCIDOS, ASI COMO FENOMENOS SIMILARES EN EL PAVIMENTO EN CALLES Y BANQUETAS.

LAS ESTRUCTURAS COLAPSADAS O CON DAÑOS IMPORTANTES FUERON DE DIVERSOS TIPOS, CONTRUIDAS EN EPOCAS MUY DIFERENTES, MUCHAS DE ELLAS HABIAN RESISTIDO OTROS SISMOS, INCLUYENDO EL DE 1957, SIN DAÑOS APARENTES; OTRAS FUERON REFORZADAS DESPUES DE EVENTOS SISMICOS ANTERIORES. ES PROBABLE QUE EN ALGUNAS FALLAS HAYA INFLUIDO EL DETERIORO OCASIONADO POR TEMBLORES DE TIERRA ANTERIORES, POR HUNDIMIENTOS DIFERENCIALES DE SUS CIMENTACIONES, COMUNES EN LA CIUDAD DE MEXICO, O POR UNA COMBINACION DE AMBOS FACTORES.

COMO CONSECUENCIA DEL SISMO DEL JUEVES 19 DE SEPTIEMBRE, QUE HA SIDO EL MAYOR TERREMOTO OCURRIDO DESDE QUE SE TIENE UN REGISTRO HISTORICO DE LA CIUDAD DE MEXICO.

LAS INSTALACIONES TELEFONICAS DEL AREA METROPOLITANA DEL

D.F SUFRIERON EL DAZO MAS GRAVE QUE HAYA PADECIDO UNA RED TELEFONICA EN EL MUNDO:

A).- COMO RESULTADO DE LA CATASTROFE, SE PERDIERON ONCE VIDAS HUMANAS;

B).- EL SERVICIO DE LARGA DISTANCIA SE INTERRUMPIO TOTALMENTE;

C).- SE DESTRUYO EQUIPO DE 12,500 LINEAS LOCALES;

D).- SE DAZARON SERIAMENTE EDIFICIOS DE OFICINAS Y CENTROS DE TRAFICO DE OPERADORAS.

LOS DANOS SUFRIDOS POR LA PLANTA TELEFONICA FUERON DE TAL MAGNITUD QUE SE TUVO QUE REDISEZAR UNA NUEVA CONFIGURACION DE LA RED TELEFONICA, TENDIENTE A MINIMIZAR LOS RIESGOS DE CATASTROFES Y A LA VEZ SE APROVECHO PARA APLICAR NUEVAS TECNOLOGIAS INCREMENTANDO LA CALIDAD Y PRODUCTIVIDAD.

* A 120 DIAS DE LA CATASTROFE, EL SISTEMA SE ENCONTRABA CASI EN LAS CONDICIONES COMO ESTABA ANTES DEL SISMO;
* SE BUSCARON NUEVAS FORMAS CONSTRUCTIVAS Y DE ANCLAJE DE EQUIPOS;
* SE REFUERZAN TODOS AQUELLOS EDIFICIOS DE ACUERDO A LAS NUEVAS NORMAS, AUNQUE NO HAYAN SUFRIDO DAZOS O HAYAN SIDO MINIMOS;
* SE BUSCO LA DESCENTRALIZACION DE LOS SISTEMAS;
* SE INTRODUJERON NUEVAS TECNOLOGIAS;
* LAS IMPLICACIONES FINANCIERAS FUERON MANEJABLES GRACIAS A LA ADECUADA COBERTURA DE SEGUROS CON QUE SE CONTABA;

* LA VELOCIDAD DE RECUPERACION, INDISCUTIBLEMENTE FUE DEBIDA AL ESPIRITU DE SOLIDARIDAD DE TODOS LOS TELEFONISTAS Y EL APOYO DE LAS AUTORIDADES, PRINCIPALMENTE DE LA S.C.T. Y DE LOS PROVEEDORES.

LA REVISION A LA INFRAESTRUCTURA TELEFONICA REALIZADA A 130 EDIFICIOS DEL AREA METROPOLITANA DE LA CIUDAD DE MEXICO, FUE HECHA POR PERITOS AUTORIZADOS Y SE CLASIFICARON EN TRES GRUPOS:

1.- 49 EDIFICIOS QUE REPRESENTAN EL 38% SE ENCONTRABAN SIN DAÑOS.

2.- 61 EDIFICIOS QUE REPRESENTAN EL 47% TUVIERON DAÑOS MENORES, LO QUE SIGNIFICA QUE TANTO LA ESTRUCTURA COMO LA CIMENTACION NO FUERON AFECTADAS.

3.- 20 EDIFICIOS QUE REPRESENTAN EL 15% TUVIERON DAÑOS MAYORES CON PROBLEMAS EN LA ESTRUCTURA O CIMENTACION.

POR OTRA PARTE,LOS ESPECIALISTAS DEL D.D.F; EL INSTITUTO DE INGENIERIA, EL COLEGIO DE INGENIEROS, INICIARON LOS ESTUDIOS PARA DETERMINAR LAS NUEVAS ESPECIFICACIONES QUE REGIRAN LA CONSTRUCCION DE OBRAS CIVILES QUE SE APLICARAN TANTO PARA NUEVOS EDIFICIOS, COMO PARA REALIZAR LA RESTRUCTURACION DE LAS CENTRALES TELEFONICAS EXISTENTES.

1.2).- OBJETIVO DE LA TESIS.

EL OBJETIVO DE ESTA TESIS ES DE CONOCER EN FORMA PARTICULAR UNO DE LOS DAZOS MAS RELEVANTES QUE LOS SISMOS DEJARON, ESTO ES, EN LAS INSTALACIONES DE COMUNICACION TELEFONICA, LO QUE SE DAZO COMO SE ESTUDIO CADA CASO Y LAS SOLUCIONES DADAS, LA INTERVENCION LEGAL Y EL PROCEDIMIENTO DE REESTRUCTURACION A LAS CENTRALES TELEFONICAS DAZADAS.

ES ENTONCES POR LO QUE ESTE TRABAJO SE DIVIDIO EN NUEVE CAPITULOS, COMPRENDIENDO LO SIGUIENTE.

EN EL CAPITULO PRIMERO, INTRODUCCION, COMO YA SE VIO, NOS HABLA DE LOS ANTECEDENTES QUE DIERON ORIGEN Y PROVOCARON LA NECESIDAD DE REESTRUCTURAR LAS CENTRALES TELEFONICAS, ASI COMO LA ELABORACION DE ESTE TRABAJO.

LA INTERVENCION DE LAS NORMAS DE CONSTRUCCION ESTAN CONTEMPLADAS EN EL SEGUNDO CAPITULO, PUES TODO DEBE DE TENER UN PARAMETRO QUE REGULE Y ESPECIFIQUE EL POR QUE DE CADA COSA, CUIDANDO QUE ESTO ES LO QUE MAS FAVORECE A TODOS.

EL CAPITULO TERCERO, PLANEACION, PROGRAMACION Y PRESUPUESTO DE LAS OBRAS DE REESTRUCTURACION NOS INFORMA DE COMO SE LOGRA CON LA AYUDA DE LEYES, METODOS Y EXPERIENCIA A OBTENER Y OBSERVAR CUAL PROYECTO NOS COMBIENE EJECUTAR; LA INTERACCION DE LAS FASES QUE NOS LLEVARAN A LOGRAR UN PROYECTO ADECUADO A CADA SITUACION.

REALIZACION DEL PROYECTO ES EL TEMA DEL CAPITULO CUATRO, EL CUAL NOS INSTRUYE QUE EN BASE A LA RECOPILACION DE INFORMACION, ALTERNATIVAS Y CRITERIOS DE SELECCION SE LOGRA REALIZAR UN PROYECTO OPTIMO.

EL CAPITULO CINCO, QUE NOS HABLA DE LAS BASES Y NORMAS NECESARIAS PARA LA CELEBRACION DE CONCURSOS DE OBRA PUBLICA. ES A GRANDES RASGOS LA NORMATIVIDAD NECESARIA PARA LOGRAR DENTRO DE LOS TERMINOS DE LEY UNA LICITACION SIN PROBLEMAS, QUE OBIAMENTE SERA EL REFLEJO DE LA EJECUCION DE LA OBRA DENTRO DEL TIEMPO, COSTO Y CALIDAD REQUERIDA.

GARANTIA DE OBTENER LOS MEJORES RESULTADOS EN LA EJECUCION DE UNA OBRA, ES EL TRABAJO QUE REALIZARA LA SUPERVISION, CON EL CONTROL TOTAL DE LA MISMA, TEMA DEL CAPITULO SEIS.

EN EL CAPITULO SIETE ENCONTRAMOS LO RELACIONADO A LA EJECUCION DE OBRA, ESTO ES EL SEGUIMIENTO, CONDICIONES Y FACTORES QUE INTERVIENEN DIRECTAMENTE PARA LLEVARLA A CABO.

TOTALMENTE IMPORTANTE ES LA ADMINISTRACION Y COBRO DE LA OBRA EJECUTADA, TEMA TRATADO EN EL CAPITULO OCHO.

FINALMENTE EL CAPITULO NUEVE NOS DA LAS CONCLUSIONES OBTENIDAS COMO RESULTADO DE LA ELABORACION DE ESTE TRABAJO.

II).- MODIFICACIONES AL REGLAMENTO DE CONSTRUCCION Y LA LEY DE OBRA PUBLICA.

II).- LAS MODIFICACIONES AL REGLAMENTO DE CONSTRUCCION Y LA LEY DE OBRAS PUBLICAS.

BASADOS EN LA EXPERIENCIA QUE LOS SISMOS DEL 19 DE SEPTIEMBRE DE 1985 DEJARON Y CONSIDERANDO LA NECESIDAD DE RENOVAR CONSTANTEMENTE EL MARCO JURIDICO QUE RIGE NUESTRA VIDA, ASI COMO LA NECESIDAD DE REVISAR Y ACTUALIZAR LAS NORMAS VIGENTES EN MATERIA DE DISE%O ESTRUCTURAL, UTILIZANDO TECNICA ALTAMENTE CALIFICADA, CON LA INTERVENCION DE LOS COLEGIOS PROFESIONALES Y CAMARAS RELACIONADAS CON LA CONSTRUCCION; TOMANDO EN CUENTA LA EXPLOSION DEMOGRAFICA, LA CONCENTRACION DE LA POBLACION Y EL REQUERIMIENTO DE APROVECHAR AL MAXIMO LOS SERVICIOS PUBLICOS, CON UN CONTROL DE LAS OBRAS, APLICANDO AVANCES TECNOLOGICOS ADECUADOS AL USO DEL SUELO Y GARANTIA DE SEGURIDAD PARA LOS CENTROS URBANOS QUE EN ESTOS TIEMPOS REALIZAMOS, SE HICIERON LAS MODIFICACIONES AL REGLAMENTO DE CONSTRUCCION Y A LA LEY DE OBRAS PUBLICAS EN EL DISTRITO FEDERAL.

LAS MAS IMPORTANTES Y QUE TIENEN INGERENCIA DIRECTA EN LAS EDIFICACIONES UTILIZADAS COMO CENTRALES TELEFONICAS SON:

- DEL REGLAMENTO DE CONSTRUCCION CAPITULO UNICO, DISPOSICIONES GENERALES.
- EL ARTICULO 5to. CLASIFICA A LAS CENTRALES TELEFONICAS EN EL GENERO DE COMUNICACIONES, PERMITIENDO PARA ESTE FIN CUALQUIER MAGNITUD E INTENSIDAD DE OCUPACION.
- DEL CAPITULO II CORRESPONSABLES:
- EL ARTICULO 44, CONSIDERA LAS PERSONAS FISICAS Y/O -

MORALES CON LOS CONOCIMIENTOS TECNICOS ADECUADOS PARA RESPONDER EN FORMA SOLIDARIA CON EL DIRECTOR RESPONSABLE DE LA OBRA.

III CORRESPONSABLE DE INSTALACIONES PARA CENTRALES TELEFONICAS DE CUALQUIER MAGNITUD

- ARTICULO 45; LOS CORRESPONSABLES OTORGARAN SU RESPONSIVA EN LOS SIGUIENTES CASOS:

I.- EL CORRESPONSABLE EN SEGURIDAD ESTRUCTURAL:

a).- SUSCRIBA CONJUNTAMENTE CON EL DIRECTOR RESPONSABLE DE OBRA UNA LICENCIA DE CONSTRUCCION.

b).- SUSCRIBA LOS PLANOS DEL PROYECTO ESTRUCTURAL, LA MEMORIA DE DISE%O DE LA CIMENTACION Y LA ESTRUCTURA;

c).- SUSCRIBA LOS PROCEDIMIENTOS DE CONSTRUCCION DE LAS OBRAS Y LOS RESULTADOS DE LAS PRUEBAS DE CONTROL DE CALIDAD DE LOS MATERIALES EMPLEADOS;

d).- SUSCRIBA UN DICTAMEN TECNICO DE ESTABILIDAD O SEGURIDAD DE UNA EDIFICACION O INSTALACION, O ;

e).- SUSCRIBA UNA CONSTANCIA DE SEGURIDAD ESTRUCTURAL.

- ARTICULO 47, SON OBLIGACIONES DE LOS CORRESPONSABLES:

I.- DEL CORRESPONSABLE EN SEGURIDAD ESTRUCTURAL:

a).- SUSCRIBIR CONJUNTAMENTE CON EL DIRECTOR RESPONSABLE DE

OBRA,LA SOLICITUD DE LICENCIA, CUANDO SE TRATE DE OBRAS CLASIFICADAS COMO TIPOS A Y B1, PREVISTAS EN EL ARTICULO 174.

b).-CONSTATAR QUE EN EL PROYECTO DE LA CIMENTACION Y DE LA ESTRUCTURA, SE HAYAN REALIZADO LOS ESTUDIOS DEL SUELO Y DE LAS CONSTRUCCIONES COLINDANTES, CON OBJETO DE VERIFICAR QUE EL PROYECTO CUMPLE CON LAS CARACTERISTICAS DE SEGURIDAD, ESTABLECIDAS EN EL TITULO SEXTO DEL REGLAMENTO DE CONSTRUCCION.

c).-VERIFICAR QUE EL PROYECTO CUMPLA CON LAS CARACTERISTICAS DE SEGURIDAD NECESARIAS, ESTABLECIDAS EN EL TITULO SEXTO DEL REGLAMENTO DE CONSTRUCCION.

d).-VIGILAR QUE LA CONSTRUCCION, DURANTE EL PROCESO DE LA OBRA SE APEGUE ESTRICTAMENTE AL PROYECTO ESTRUCTURAL.

e).-NOTIFICAR AL DIRECTOR RESPONSABLE DE LA OBRA CUALQUIER IRREGULARIDAD DURANTE EL PROCESO DE LA OBRA, ESTO MEDIANTE EL LIBRO DE BITACORA,EN CASO DE NO SER ATENDIDA ESTA NOTIFICACION, DEBERA COMUNICARLO AL DEPARTAMENTO, ATRAVEZ DE LA DELEGACION CORRESPONDIENTE PARA PROCEDER A LA SUSPENCION DE LOS TRABAJOS.

f).-RESPONDER DE CUALQUIER VIOLACION A LAS DISPOSICIONES DEL REGLAMENTO, RELATIVAS A SU ESPECIALIDAD,E;

g).-INCLUIR SU NOMBRE Y NUMERO DE REGISTRO EN EL LETRERO DE LA OBRA.

- ARICULO 53 LICENCIAS Y AUTORIZACIONES, VER CAPITULO VI, EJECUCION DE OBRA * LICENCIAS *

- TITULO QUINTO REQUERIMIENTOS DEL PROYECTO ARQUITECTONICO.

ARTICULO 80.- LAS EDIFICACIONES DEBERAN CONTAR CON LOS ESPACIOS PARA ESTACIONAMIENTOS DE VEHICULOS QUE SE ESTABLECEN A CONTINUACION,DE ACUERDO A SU TIPOLOGIA Y A SU UBICACION.

DENTRO DE LA CATEGORIA DE SERVICIOS, DENTRO DE LAS COMUNICACIONES, SE UBICAN LAS CENTRALES TELEFONICAS, QUE REQUIEREN UN CAJON POR CADA 20 MTS. CUADRADOS CONSTRUIDOS;

EN ESTE SENTIDO, MEDIANTE OFICIO NO. MIBPI-134/89 DEL 4 DE MAYO DE 1989, TELEFONOS DE MEXICO, SOLICITO AL DEPARTAMENTO DEL DISTRITO FEDERAL, DETERMINARA LA CLASIFICACION PARA LA DEMANDA DE ESTACIONAMIENTOS. LA RESPUESTA, DADA EN EL OFICIO D-34/OTV/311 DEL 15 DE JUNIO DE 1989, LA DIRECCION GENERAL DE REORDENACION URBANA Y PROTECCION ECOLOGICA, DEPARTAMENTO DE ADMINISTRACION DEL USO DEL SUELO Y RESERVA TERRITORIAL, SECCION DE USOS Y LOTIFICAION DEL SUELO, CONSIDERO LAS SIGUIENTES CONDICIONES;

A.- LAS EDIFICACIONES QUE ALBERGAN LOS EQUIPOS AUTOMATICOS TELEFONICOS SON TIPO, CONSISTIENDO EN 3 NIVELES DE CONSTRUCCION.

B.- EN DICHAS EDIFICACIONES NO SE TIENE ATENCION AL PUBLICO USUARIO. ACUDIENDO UNICAMENTE PERSONAL DE TELEFONOS DE MEXICO QUE ATIENDEN LOS EQUIPOS INSTALADOS Y CONSTA DE 15 PERSONAS EN TOTAL.

C.- LOS PREDIOS UTILIZADOS PARA LA CONSTRUCCION DE LAS CENTRALES TELEFONICAS AUTOMATICAS NO EXCEDEN DE LOS 3,000 MTS. CUADRADOS DE SUPERFICIE.

DANDO COMO RESPUESTA QUE PARA :

-CENTRALES TELEFONICAS SIN ATENCION AL PUBLICO, HASTA 3 NIVELES CON EQUIPOS AUTOMATICOS.	1 CAJON CADA 2,000 M2. DE TERRENO.
-CENTRALES TELEFONICAS SIN ATENCION AL PUBLICO, HASTA 4 NIVELES CON EQUIPOS AUTOMATICOS.	1 CAJON CADA 150 M2 DE TERRENO.
-CENTRALES TELEFONICAS SIN ATENCION AL PUBLICO, DE MAS DE 4 NIVELES CON EQUIPOS AUTOMATICOS.	1 CAJON CADA 100 M2 DE TERRENO.

CON ESTO, QUEDA ESTABLECIDO EL NUMERO DE CAJONES NECESARIOS PARA CUMPLIR CON EL ARTICULO 80 DEL REGLAMENTO DE CONSTRUCCION PARA EL DISTRITO FEDERAL.

- DEL CAPITULO IV REQUERIMIENTOS DE COMUNICACION Y PREVENCION DE EMERGENCIAS.

-ARTICULO 94; EN LAS EDIFICACIONES DE RIESGO MAYOR, CLASIFICADAS EN EL ARTRICULO 117 DE ESTE REGLAMENTO, LAS CIRCULACIONES QUE FUNCIONEN COMO SALIDAS A LA VIA PUBLICA O CONDUZCAN DIRECTA O INDIRECTAMENTE A ESTAS, ESTARAN

SEÑALADAS CON LETREROS Y FLECHAS PERMANENTEMENTE ILUMINADAS Y CON LA LEYENDA ESCRITA "SALIDA" O "SALIDA DE EMERGENCIA", SEGUN SEA EL CASO.

- ARTICULO 117; LA TIPOLOGIA DE EDIFICACIONES ESTABLECIDAS EN EL ARTICULO 5to. DEL REGLAMENTO DE CONSTRUCCION DEL DISTRITO FEDERAL, SE AGRUPA DE LA SIGUIENTE MANERA:

I.- DE RIESGO MENOR SON LAS EDIFICACIONES DE HASTA 25.00 MTS. DE ALTURA, HASTA 250 OCUPANTES Y HASTA 3,000 MTS. CUADRADOS Y

II.-DE RIESGO MAYOR SON LAS EDIFICACIONES DE MAS DE 25.00 DE ALTURA O MAS DE 250 OCUPANTES O MAS DE 3,000 M2. Y ADEMAS, LAS BODEGAS, DEPOSITOS E INUSTRIAS DE CUALQUIER MAGNITUD QUE MANEJEN MADERA, PINTURAS, PLASTICOS, ALGONON Y COMBUSTIBLES O EXPLOSIVOS DE CUALQUIER TIPO.

TITULO SEXTO, SEGURIDAD ESTRUCTURAL DE LAS CONSTRUCCIONES.

- ARTICULO 174; LAS CONSTRUCCIONES SE CLASIFICAN EN LOS SIGUIENTES GRUPOS:

I.- GRUPO A: CONSTRUCCIONES CUYA FALLA ESTRUCTURAL PODRIA CAUSAR LA PERDIDA DE UN NUMERO ELEVADO DE VIDAS O PERDIDAS ECONOMICAS O CULTURALES ESCEPCIONALMENTE ALTAS, O QUE CONSTITUYAN UN PELIGRO SIGNIFICATIVO POR CONTENER SUSTANCIAS TOXICAS O EXPLOSIVAS, ASI COMO CONSTRUCCIONES CUYO FUNCIONA--

MIENTO, ES ESENCIAL A RAIZ DE UNA EMERGENCIA URBANA, COMO HOSPITALES Y ESCUELAS, ESTADIOS, TEMPLOS, SALAS DE ESPECTACULOS Y HOTELES QUE TENGAN SALAS DE REUNION QUE PUEDAN ALOJAR MAS DE 200 PERSONAS; GASOLINERAS, DEPOSITOS DE SUSTANCIAS INFLAMABLES O TOXICAS, TERMINALES DE TRANSPORTES, ESTACIONES DE BOMBEROS, SUBESTACIONES ELECTRICAS Y CENTRALES TELEFONICAS Y DE TELECOMUNICACIONES, ARCHIVOS Y REGISTROS PUBLICOS DE PARTICULAR IMPORTANCIA A JUICIO DEL DEPARTAMENTO, MUSEOS, MONUMENTOS Y LOCALES QUE ALOJEN EQUIPO ESPECIALMENTE COSTOSO, Y

II.- GRUPO B: CONSTRUCCIONES COMUNES DESTINADAS A VIVIENDAS, OFICINAS Y LOCALES COMERCIALES, HOTELES Y CONSTRUCCIONES COMERCIALES E INDUSTRIALES NO INCLUIDAS EN EL GRUPO A, LAS QUE SE SUBDIVIDEN EN:

a).-GRUPO B1: CONSTRUCCIONES DE MAS DE 30 MTS. DE ALTURA O CON MAS DE 6,000 MTS. CUADRADOS DE AREA TOTAL CONSTRUIDA, UBICADAS EN LAS ZONAS I Y II SEGUN SE DEFINEN EN EL ARTICULO 175, Y CONSTRUCCIONES DE MAS DE 15 MTS. DE ALTURA O 13,000 MTS. CUADRADOS DE AREA TOTAL CONSTRUIDA, EN ZONA III, Y

B).-GRUPO B2: LAS DEMAS DE ESTE GRUPO.

- ARTICULO 175.- EL DISTRITO FEDERAL SE CONSIDERA DIVIDIDO EN LAS ZONAS I Y III DEPENDIENDO DEL TIPO DE SUELO.

LAS CARACTERISTICAS DE CADA ZONA Y LOS PROCEDIMIENTOS PARA

DEFINIR LA ZONA QUE CORRESPONDE A CADA PREDIO, SE FIJAN EN EL CAPITULO VIII DEL TITULO SEXTO DEL REGLAMENTO DE CONSTRUCCION DEL DISTRITO FEDERAL.

CAPITULO VI DISE%O POR SISMO.

- ARTICULO 202.- EN ESTE CAPITULO SE ESTABLECEN LAS BASES Y REQUISITOS GENERALES MINIMOS DE DISE%O PARA QUE LAS ESTRUCTURAS TENGAN SEGURIDAD ADECUADA ANTE LOS EFECTOS DE LOS SISMOS. LOS METODOS DE ANALISIS Y LOS REQUISITOS PARA ESTRUCTURAS ESPECIFICADAS SE DETALLAN EN LAS NORMAS TECNICAS COMPLEMENTARIAS.

CAPITULO VIII DISE%O DE CIMENTACIONES.

- ARTICULO 219.- EL DISTRITO FEDERAL SE DIVIDE EN TRES ZONAS, CON LAS SIGUIENTES CARACTERISTICAS GENERALES:

ZONA I .- " LOMAS " FORMADA POR ROCAS O SUELOS GANERALMENTE FIRMES QUE FUERON DEPOSITADOS FUERA DEL AMBIENTE LACUSTRE, PERO EN LOS QUE PUEDEN EXISTIR, SUPERFICIALMENTE O INTERCALADOS, DEPOSITOS ARENOSOS EN ESTADO SUELTO O COHESIVOS RELATIVAMENTE BLANDOS; EN ESTA ZONA, ES FRECUENTE LA PRESENCIA DE OQUEDADES EN ROCAS Y DE CAVERNAS Y TUNELES EXCAVADOS EN EL SUELO PARA EXPLOTAR MINAS DE ARENA;

ZONA II .- " TRANSICION " EN LA QUE LOS DEPOSITOS PROFUNDOS SE ENCUENTRAN A 20 M. DE PROFUNDIDAD, O MENOS, Y QUE ESTA CONSTITUIDA PRIMORDIALMENTE POR ESTRATOS ARENOSOS Y LIMOARENOSOS INTERCALADOS CON CAPAS DE ARCILLA LACUSTRE, EL ESPESOR DE ESTAS ES VARIABLE ENTRE DECENAS DE CENTIMETROS Y POCOS METROS.

ZONA III .- " LACUSTRE " INTEGRADA POR POTENTES DEPOSITOS DE ARCILLA ALTAMENTE COMPRESIBLE, SEPARADOS POR CAPAS ARENOSAS CON CONTENIDO DIVERSO DE LIMO Y/O ARCILLA. ESTAS CAPAS ARENOSAS SON DE CONSISTENCIA FIRME A MUY DURA Y DE ESPESORES VARIABLES DE CENTIMETROS A VARIOS METROS.

LOS DEPOSITOS LACUSTRES SUELEN ESTAR CUBIERTOS SUPERFICIALMENTE POR SUELOS ALUVIALES Y RELLENOS ARTIFICIALMENTE; EL ESPESOR DE ESTE CONJUNTO PUEDE SER SUPERIOR A 50 M.

CAPITULO IX CONSTRUCCIONES DAÑADAS.

ARTICULO 233.- TODO PROPIETARIO O POSEEDOR DE UN INMUEBLE, TIENE LA OBLIGACION DE DENUNCIAR ANTE EL DEPARTAMENTO LOS DAÑOS DE QUE TENGA CONOCIMIENTO QUE SE PRESENTEN EN DICHO INMUEBLE, COMO LOS QUE PUEDEN SER DEBIDOS A EFECTO DEL SISMO, VIENTO, EXPLOSION, INCENDIO, HUNDIMIENTOS, PESO PROPIO DE LA CONSTRUCCION Y DE LAS CARGAS ADICIONALES QUE OBRAN EN ELLAS, O A DETERIORO DE LOS MATERIALES.

ARTICULO 234 .- LOS PROPIETARIOS O POSEEDORES DE INMUEBLES QUE PRESENTEN DAZOS, RECABARAN UN DICTAMEN DE ESTABILIDAD Y SEGURIDAD POR PARTE DE UN CORRESPONSABLE EN SEGURIDAD ESTRUCTURAL, SI EL DICTAMEN DEMUESTRA QUE LOS DAZOS NO AFECTAN LA ESTABILIDAD DE LA CONSTRUCCION EN SU CONJUNTO O DE UNA PARTE SIGNIFICATIVA DE LA MISMA, LA CONSTRUCCION PUEDE DEJARSE EN SU SITUACION ACTUAL O BIEN SOLO DE REPARASE O REFORMARSE LOCALMENTE, DE LO CONTRARIO, DEBERA SER OBJETO DE UN PROYECTO DE REFUERZO.

ARTICULO 235.- EL PROYECTO DE REFUERZO ESTRUCTURAL DE UNA CONSTRUCCION, CON BASE EN EL DICTAMEN A QUE SE REFIERE EL ARTICULO ANTERIOR, DEBERA CUMPLIR CON SEIS PUNTOS.(VER CAPITULO IV, REALIZACION DEL PROYECTO).

III).- PLANEACION, PROGRAMACION Y PRESUPUESTO DE LAS OBRAS DE REESTRUCTURACION.

III).- PLANEACION, PROGRAMACION Y PRESUPUESTO DE LAS OBRAS DE REESTRUCTURACION.

III.1).- PLANEACION

COMO RESULTADO DE LAS MODIFICACIONES AL REGLAMENTO, ASI COMO EL RESULTADO DEL DICTAMEN TECNICO PRACTICADO A CADA UNA DE LAS EDIFICACIONES UTILIZADAS COMO CENTRALES TELEFONICAS,(130) SE REALIZARON ESTUDIOS DE FACTIBILIDAD ECONOMICA A TRAVEZ DE LA PLANEACION, QUE ES UN PROCESO DE ANALISIS SISTEMATICO QUE REFLEJA EL ORDENAMIENTO Y DEFINICION DE LOS ACTOS O PASOS A REALIZAR; LOS MACANISMOS DE LA PLANEACION QUE EN TERMINOS GENERALES SE OBSERVARON, FUERON :

a).- RESULTADO DEL DICTAMEN TECNICO Y MODIFICACIONES QUE SE PRETENDEN ALCANZAR PARA;

b).- LOGRAR LA SEGURIDAD ESTRUCTURAL, ASI COMO GARANTIZAR EL BUEN FUNCIONAMIENTO DE LAS INSTALACIONES.

c).- VALORIZACION DE LAS PROPUESTAS DE PROYECTOS QUE PODRIAN SER FACTIBLES LLEVAR A CABO BAJO UN;

d).- ORDENAMIENTO EN EL TIEMPO Y EN EL ESPACIO DE LAS ACTIVIDADES A REALIZAR.

LA CORRECTA PLANEACION, REQUIERE DE LA PARTICIPACION DE LAS DEPENDENCIAS Y ENTIDADES, ESTAS, REALIZARAN LOS ESTUDIOS DE PREINVERSION QUE SE REQUIERAN PARA DEFINIR LA FACTIBILIDAD TECNICA, ECONOMICA Y SOCIAL DE LA REALIZACION DE LA OBRA.

LAS DEPENDENCIAS, AL DETERMINAR EL PROGRAMA DE REALIZACION DE CADA OBRA, DEBERAN DE PREVER LOS PERIODOS O PLAZOS NECESARIOS PARA LA ELABORACION DE LOS ESTUDIOS Y PROYECTOS ESPECIFICOS, ASI COMO LOS REQUERIDOS PARA LLEVAR A CABO LAS ACCIONES DE CONVOCAR, LICITAR, CONTRATAR Y EJECUTAR LOS TRABAJOS CONFORME A LO DISPUESTO EN LA LEY Y REGLAMENTO DE CONSTRUCCION DEL DISTRITO FEDERAL.

EN DICHAS OBRAS, SE DEBERAN PREVER LOS IMPACTOS ECONOMICOS, SOCIALES Y ECOLOGICOS QUE SE ORIGINEN CON SU EJECUCION, SIENDO ACORDES CON LOS PROGRAMAS DE DESARROLLO URBANO.

POR TANTO ES INDISPENSABLE QUE LOS SERVIDORES PUBLICOS, RESPONSABLES DE LA ADJUDICACION, CONTRATACION Y EJECUCION, VERIFIQUEN QUE SE CUENTE CON LA DISPONIBILIDAD PRESUPUESTAL CORRESPONDIENTE.

III.2).- PROGRAMACION

LA CORRECTA PROGRAMACION DE LAS ACTIVIDADES, RECURSOS ECONOMICOS, MATERIALES, DE MANO DE OBRA, EQUIPOS, ASI COMO UNA ADMINISTRACION ADECUADA ES INDISPENSABLE.

EXISTEN VARIOS METODOS DE PROGRAMACION, EL METODO MAS SIMPLE Y COMUN ES EL DIAGRAMA DE BARRAS, EL CUAL ES UNA REPRESENTACION GRAFICA DE LAS CAPACIDADES DE MANO DE OBRA CON RESPECTO AL TIEMPO. AL ESTUDIAR ESTE DIAGRAMA, SE DETERMINAN RAPIDAMENTE LAS FECHAS DEL COMIENZO Y TERMINACION DEL TRABAJO CUANDO Y POR QUE CANTIDAD SERAN MAYORES LAS NECESIDADES DE MANO DE OBRA.

LOS PROCEDIMIENTOS DE PROGRAMACION, COMO EL METODO DE LA RUTA CRITICA Y LA TECNICA DE EVALUACION Y REVISION DEL PROGRAMA, TIENEN UN LUGAR DEFINIDO EN LA PLANEACION DE LOS REQUISITOS, MANO DE OBRA-DISE%O. AUNQUE NO ES USUAL EL DISE%O DE PROYECTOS PARA LOS CUALES SE EMPLEAN TECNICAS COMPLETAS, EN MUCHOS CASOS SE JUSTIFICA LA MODIFICACION O EL USO LIMITADO DE ESTAS TECNICAS DE PROGRAMACION. UN PROGRAMA COMPLETO DE RUTA CRITICA, QUE INCLUYA LOS COSTOS DE PROGRAMACION, ASI COMO EL TIEMPO Y LA EVALUACION DE LOS PROGRAMAS ECONOMICOS "CRITICOS", SOLO SE USARA EN PROYECTOS BASTANTE COMPLEJOS.

PARA EL CASO DE PROGRAMACION DE OBRA DE REESTRUCTURACION DE CENTRALES TELEFONICAS, SE REQUIERE UNA PLANEACION MAS A FONDO, EL EMPLEO DE LOS DIAGRAMAS DE RUTA CRITICA EN LAS ACTIVIDADES BASICAS, DA MEJORES RESULTADOS QUE SI SOLO SE UTILIZARA EL DIAGRAMA DE BARRA. PERO CON EL USO DE UN DIAGRAMA DE BARRAS, EL INICIO O LA TERMINACION DE LAS ACTIVIDADES REPRESENTADAS POR UNA BARRA, PUEDEN EXTERDERSE O ADELANTARSE CON CIERTA HOLGURA SIN QUE SE AFECTE LA PLANEACION BASICA.

EN EL CASO DE LOS DIAGRAMAS DE RUTA CRITICA O DE EVALUACION Y REVISION DEL PROGRAMA, NO PERMITEN ESTO, YA QUE LA PROGRAMACION DE LAS ACTIVIDADES LAS INTERRELACIONA A TODAS Y, POR TANTO, LOS CAMBIOS EN EL TIEMPO DE UNA ACTIVIDAD AFECTAN A LAS DEMAS.

III.3).- PRESUPUESTO.

UNA VEZ REALIZADO EL PROYECTO Y LA PROGRAMACION, SE HA DE LLEVAR A CABO EL TRABAJO, INDEPENDIENTEMENTE DE CUAL SEA EL COSTO Y EL TIEMPO, LA EMPRESA DEBERA DE OPERAR DENTRO DE UN PRESUPUESTO.

EL CONTRATISTA (CONSTRUCTORA) ELABORA, A PARTIR DE LOS PLANOS Y ESPECIFICACIONES COMPLETOS E INCOMPLETOS, UN PRESUPUESTO GLOBAL QUE LE SIRVE PARA LICITAR (CONCURSAR).

POR LO GENERAL, LA FORMA DE CALCULO Y LOS METODOS UTILIZADOS PARA REALIZARLO, SON ESPECIFICOS Y DEPENDEN DE LA EXPERIENCIA, TIPO DE OBRA Y CONDICIONES PARTICULARES. ES INDISPENSABLE QUE SE DEDIQUE SUFICIENTE TIEMPO A LA EVALUACION DEL ALCANCE Y LOS PARAMETROS GENERALES DEL PROYECTO, PARA LUEGO TRADUCIRLOS EN CANTIDADES MESURABLES, SIGNIFICATIVAS, CON UNIDADES DE COSTO RAZONABLES, EXHAUSTIVAS Y DEFENDIBLES. PARA ESTO SE DEBE CONOCER EL PLAN GENERAL DE OBRA, SUS ASPECTOS ECONOMICOS, SUS FASES Y SU PROGRAMA CRONOLOGICO, YA QUE SOLO DE ESTA MANERA SE PUEDE EVALUAR LOS CONCEPTOS INTANGIBLES QUE SIEMPRE DEBEN ESTAR REFLEJADOS EN LOS COSTOS DE CONSTRUCCION.

EL ALCANCE Y EL PROGRAMA DE CONSTRUCCION ESTAN RELACIONADOS INTIMAMENTE CON EL PRESUPUESTO, Y CUALQUIER ANALISIS AISLADO O INADECUADO DE ESTOS DOS PARAMETROS, NULIFICA LA FIDELIDAD Y CALIDAD DE ESTE.

EL COSTO DE UN PROYECTO DEPENDE, EN GRAN MEDIDA, DE EL PROGRAMA DE TRABAJO O PLAN CRONOLOGICO. ESTE SE PUEDE OBSERVAR MEDIANTE UNA CURVA OPTIMA DE TIEMPO Y COSTO. EN LA CUAL SE APRECIA QUE EL COSTO DE UN PROYECTO ES MINIMO CUANDO EL TIEMPO DE CONSTRUCCION SE ENCUENTRA EN DETERMINADO VALOR, QUE SE INCREMENTA CON RAPIDEZ CUANDO SE ACELERA LA EDIFICACION, Y QUE TAMBIEN SE ELEVA, AUNQUE NO TAN RAPIDO, CUANDO SE PROLONGA EL TIEMPO DE CONSTRUCCION. POR TANTO, EL PRESUPUESTO ESTA INFLUIDO POR EL PROGRAMA CRONOLOGICO (TIEMPO), QUE DEBE SER CUIDADOSAMENTE PLANIFICADO A FIN DE LOGRAR EL COSTO OPTIMO DEL PROYECTO. NO OBSTANTE, SE DEBE TENER PRESENTE QUE EL PROGRAMA OPTIMO DE CONSTRUCCION, QUE DA COMO RESULTADO LOS COSTOS MAS BAJOS, NO SIEMPRE ES ECONOMICAMENTE ADECUADO DESDE EL PUNTO DE VISTA GLOBAL DEL PROYECTO.

UN PRESUPUESTO DE OBRA IMPLICA MUCHISIMOS ANALISIS, UNA VEZ CALCULADOS Y COTIZADAS LAS CANTIDADES DE MATERIALES INICIALES, DEFINIDO Y EVALUADO EL EQUIPO INGENIERIL QUE VA A SER COMPRADO E INSTALADO, Y ELABORADO UN RESUMEN DE TODOS ESOS COSTOS, EL SIGUIENTE PASO ES VALUAR LOS COSTOS POR INFLACION, IMPREVISTOS, HONORARIOS, GASTOS GENERALES Y GASTOS DE ASESORIA TECNICA EN INGENIERIA.

GENERALMENTE LOS PRECIOS DE MANO DE OBRA, MATERIALES Y EQUIPOS QUE SE PRESENTAN EN UN PRESUPUESTO, SE DEFINEN COMO LOS QUE ESTAN VIGENTES EL DIA EN QUE ESTE SE PRESENTA AL INTERESADO. POR CONSIGUIENTE, PARA DAR VALIDEZ AL PRESUPUESTO

ES NECESARIO TOMAR EN CUENTA INCREMENTOS FUTUROS DE TALES PRECIOS, SEAN CONOCIDOS O TENTATIVOS, Y HACIENDO USO DEL PROGRAMA QUE NOS INDICA EL TIEMPO DE EJECUCION ESTIMADO.

IV).- REALIZACION DEL PROYECTO.

IV).- REALIZACION DEL PROYECTO.

IV.1).- RECOPILACION DE INFORMACION.

DE MANERA INMEDIATA POSTERIOR A LOS SISMOS DE 85 ENTRAN EN FUNCIONAMIENTO LAS NORMAS DE EMERGENCIA, QUE TENDRAN LA FINALIDAD DE REGULAR LA CONSTRUCCION, REPARACION Y REHABILITADO DE LAS OBRAS QUE EN EL D.F. SE REALICEN.

POR TANTO EL PROBLEMA DE DISE%AR, ESTRIBA EN DAR FORMA A UNA ESTRUCTURA QUE CUMPLA UNA FUNCION, CON UN GRADO DE SEGURIDAD RAZONABLE Y QUE EN LAS CONDICIONES NORMALES DE SERVICIO TENGA UN COMPORTAMIENTO ADECUADO.

PARA REALIZAR UN ADECUADO DISE%O (PROYECTO) ESTRUCTURAL SE TOMARON EN CUENTA ALGUNAS OBSERVACIONES QUE LOS SISMOS DEL 19 Y 20 DE SEPTIEMBRE DE 1985 NOS DEJARON, TALES COMO:

-EN CONEXIONES VIGA-COLUMNA NO SE ADVIRTIERON FALLAS EN NINGUNA JUNTA CON ESTRIBOS DE REFUERZO.

-SE ENCONTRARON MUCHOS CASOS DE CONSTRUCCION Y DISE%O DE VIGA-RESISTENTE-COLUMNA DEBIL, EN LOS QUE LAS ARTICULACIONES PLASTICAS FUERON FORZADAS HACIA LAS COLUMNAS, EN VEZ DE PRESENTARSE PRINCIPALMENTE EN LAS VIGAS.

-DONDE SUFRIERON DA%O LAS COLUMNAS GENERALMENTE NO EXISTIAN SUFICIENTES ESTRIBOS DE REFUERZO NI ZUNCHOS PARA RESISTIR EL CORTANTE QUE SOBREVINO.

-EN LOS CASOS EN QUE EL PROYECTO Y LA DISTRIBUCION DEL EDIFICIO ERAN TALES QUE SE EVITO UNA GRAN EXCENTRICIDAD TOR-

SIONAL, EL DETALLADO REQUERIDO POR EL REGLAMENTO DE 1976 PARA EL DISTRITO FEDERAL FUNCIONO RAZONABLEMENTE BIEN, AUNQUE EN MUCHOS CASOS ERA INFERIOR A LAS NORMAS SISMICAS DE ESTADOS UNIDOS.

-ES NECESARIO MEJORAR LA FORMA DE LLEVAR EL DISE%O A LA PRACTICA; EL EQUIPO OBSERVO QUE CUANDO LAS ESTRUCTURAS BIEN DISE%ADAS FUERON SUPERVISADAS POR EL DISE%ADOR DURANTE TODO EL PROCESO DE CONSTRUCCION, EL EDIFICIO SE COMPORTO BIEN.

-LOS DISE%ADORES DEBERIAN DE PRESTAR MAS ATENCION A LA SEPARACION ENTRE EDIFICIOS, PARA REDUCIR AL MINIMO LOS EFECTOS DE CHOQUE. PUEDEN HACERSE EDIFICIOS MAS RIGIDOS QUE TENGAN MENOS DESPLAZAMIENTO DURANTE UN SISMO, O DEJAR MAYOR SEPARACION ENTRE ELLOS, PARA EVITAR FALLAS CAUSADAS POR CHOQUE.

-EL CONCEPTO DE UN EDIFICIO *SU DISE%O EN TERMINOS DE SIMETRIA Y RIGIDEZ* DEBERIA ORIENTARSE A REDUCIR LO MAS POSIBLE EXCENTRICIDADES, DISCONTINUIDADES Y DESPLAZAMIENTO LATERAL. DEBERIAN EVITARSE LOS MUROS DE RELLENO DE MAMPOSTERIA Y MEJORARSE EL DETALLADO DEL ACERO DE REFUERZO A UN NIVEL SIMILAR AL ESTABLECIDO POR EL APENDICE A DEL REGLAMENTO ACI-318-83 (DISPOSICIONES ESPECIALES PARA DISE%O SISMICO, REQUISITOS DEL REGLAMENTO DE CONSTRUCCIONES PARA CONCRETO REFORZADO).

-PUEDEN SER CONVENIENTES ALGUNOS CAMBIOS EN LOS MATERIALES DE CONSTRUCCION UTILIZADOS EN LA CIUDAD DE MEXICO, INCLUYENDO ESPECIFICACIONES PARA UN MEJOR CONTROL DE CALIDAD DEL CONCRE

TO Y EL USO DE ACERO DE REFUERZO ROLADO EN CALIENTE EN EL SISTEMA RESISTENTE A SISMOS.

LOS CRITERIOS DE REESTRUCTURACION DE CENTRALES TELEFONICAS PARTEN PUES, DEL CONOCIMIENTO DE LA ESTRUCTURA Y DE LOS DAZOS SUFRIDOS POR LA MISMA, ASI COMO DEL ORIGEN DE ESTOS.

POR TAL MOTIVO, FUE NECESARIO RECOPILAR LA INFORMACION EXISTENTE ACERCA DE LAS CENTRALES, QUE PERMITIERA CONTAR CON LOS DATOS SUFICIENTES PARA INICIAR LOS ESTUDIOS ENCAMINADOS A DEFINIR EL PROYECTO ESTRUCTURAL CORRESPONDIENTE.

TRABAJOS REALIZADOS EN SITIO:

.LEVANTAMIENTO DE DAZOS (INCLUYENDO FOTOGRAFIAS TIPICAS)
.LEVANTAMIENTO DE DIMENSIONES DE LOS ELEMENTOS ESTRUCTURALES.
.NIVELES EN PLANTA BAJA, Y PLOMADAS EXTERIORES.
.INVESTIGACION DE COLINDANCIAS (HOLGURA LIBRE CONSTRUCTIVA Y DAZOS)
.EXTRACCION Y ENSAYE DE CORAZONES DE CONCRETO.
.PRUEBAS DE ULTRASONIDO EN COLUMNAS Y TRABES DAZADAS.
.DETERMINACION DE CARGA REAL DEL EQUIPO.
.EXPLORACION Y ESTUDIO DEL SUBSUELO.
.DICTAMEN TECNICO.

ES CONVENIENTE SEZALAR QUE DEBIDO A LA IMPORTANCIA SOCIAL Y ECONOMICA DEL SERVICIO PRESTADO POR LA CENTRAL, ESTE NO SE SUSPENDIO EN NINGUN MOMENTO Y ADEMAS, DENTRO DE LAS CIRCUNS--

TANCIAS, SE TRATO DE MANTENER LA MAYOR EFICIENCIA POSIBLE.

ESTA SITUACION FUE DE GRAN IMPORTANCIA, YA QUE, INFLUYO DIRECTAMENTE EN LAS DECISIONES TANTO ESTRUCTURALES COMO CONSTRUCTIVAS DEL PROYECTO, LIMITANDOLO EN MUCHOS ASPECTOS.

CON ESTA BASE, SE PROCEDIO A PLANTEAR LAS ALTERNATIVAS A TRAVES DE LAS CUALES ERA PROBABLE REESTRUCTURAR LAS CENTRALES TELEFONICAS.

TOMANDO EN CUENTA EL DAZO QUE SUFRIERON EN LOS SISMOS DE SEPTIEMBRE DE 1985 O SIMPLEMENTE QUE POR LAS MODIFICACIONES AL REGLAMENTO DE CONSTRUCCION DEL D.F., QUE INCREMENTARON ENTRE OTROS CONCEPTOS, EL VALOR DEL COEFICIENTE SISMICO DE LA ZONA CORRESPONDIENTE A LAS CENTRALES, CON LO CUAL SE INCREMENTO EL VALOR DE LAS FUERZAS SISMICAS A QUE QUEDARIA SUJETA SU ESTRUCTURA; SE HIZO NECESARIO INCREMENTAR POR UN LADO, LA RIGIDEZ DE LA ESTRUCTURA PARA EVITAR LOS DESPLAZAMIENTOS A RANGOS PERMISIBLES, Y POR OTRO, LA RESISTENCIA DE LA MISMA, PARA SOPORTAR LAS NUEVAS SOLICITACIONES INDUCIDAS.

IV.2)- ALTERNATIVAS PARA LAS REESTRUCTURACIONES Y CRITERIOS DE SELECCIO.

ALTERNATIVAS PARA LAS REESTRUCTURACIONES:

- ADICIONAR ELEMENTOS ESTRUCTURALES.
  1.- MUROS DE CONCRETO REFORZADO.
  2.- CONTRAVENTEOS METALICOS.

3.- MUROS DE MAMPOSTERIA (ESTRUCTURADOS CON DALAS Y CASTILLOS).

- INCREMENTAR LAS PROPIEDADES DE LOS ELEMENTOS EXISTENTES.
  1.- ENCAMISADOS DE CONCRETO REFORZADO.
  2.- ENCAMISADOS DE ACERO.
- DISMINUIR LA CARGA EXISTENTE.
  1.- ELIMINANDO NIVELES CUANDO FUESE FACTIBLE.
  2.- SUSTITUYENDO MATERIALES.

CRITERIOS DE SELECCION.

GENERALMENTE PARA ELEGIR LA OPCION MAS CONVENIENTE, ES NECESARIO TOMAR EN CUENTA PUNTOS TALES COMO: EL COSTO, LA FUNCIONALIDAD, LA IMPORTANCIA SOCIAL, EL ESPACIO, LAS DIFICULTADES TECNICAS, EL TIEMPO DE EJECUCION Y LA ESTETICA.

EN EL CASO DE LAS CENTRALES TELEFONICAS, LA DETERMINACION DE LA ALTERNATIVA MAS APROPIADA SE BASO, EN LAS DIFICULTADES TECNICAS EXISTENTES (DE NO INTERRUMPIR LA OPERACION DEL EQUIPO Y DEL TIEMPO DE EJECUCION) Y EN LA IMPORTANCIA SOCIAL DE LAS MISMAS, PONDERANDO ESTAS POR ENCIMA DEL COSTO DE EJECUCION DE LA OBRA.

POR ESTE MOTIVO, SE BUSCO RESTRINGIR LOS TRABAJOS EN LAS ZONAS OCUPADAS POR EL EQUIPO TELEFONICO, POR LO CUAL, SE HIZO NECESARIO EVITAR AL MAXIMO EL REFORZAMIENTO DE LA ESTRUCTURA EXISTENTE, PRINCIPALMENTE DE LAS TRABES. ESTO IMPLICO QUE DICHOS ELEMENTOS TUVIERAN LA CAPACIDAD PARA RESISTIR LAS NUEVAS SOLICITACIONES IMPUESTAS.

PARA LOGRAR LO ANTERIOR, FUE NECESARIO MODIFICAR EL SISTEMA SISMO-RESISTENTE DE LA CENTRAL, MEDIANTE LA ADICION DE ELEMENTOS ESTRUCTURALES QUE PROPORCIONARAN PORCENTAJES ELEVADOS DE RIGIDEZ, DE TAL MANERA, QUE TOMARAN LA MAYOR PARTE DE LAS FUERZAS SISMICAS Y DISMINUYERAN LOS EFECTOS DE ESTAS EN EL RESTO DE LA ESTRUCTURA EXISTENTE.

OTRA CONDICION IMPORTANTE, FUE LA DE TOMAR EN CUENTA LA ACCION DE LOS EFECTOS TORSIONANTES EN LA ESTRUCTURA, PARA LO CUAL, SE REVIZARON VARIAS ALTERNATIVAS POSIBLES DE DISTRIBUCION DE ELEMENTOS DE RIGIDEZ DE TAL MODO QUE SE PRESENTARAN VALORES MINIMOS PARA LAS EXCENTRICIDADES QUE DAN ORIGEN A DICHOS EFECTOS; Y QUE SE CUMPLIERA CON LOS LIMITES PERMISIBLES QUE SE SEÑALARON EN LAS NORMAS DE EMERGENCIA Y DESPUES EN EL REGLAMENTO DE CONSTRUCCIONES DEL D.F.

OTRO PUNTO A CONSIDERAR FUE EL DE TRATAR DE TENER UNA REDISTRIBUCION DE MANERA UNIFORME A LOS EFECTOS DE DESCARGAS EN LA CIMENTACION, CON OBJETO DE EVITAR ZONAS LOCALES CRITICAS EN LA REESTRUCTURACION Y ESFUERZO QUE SE LE DEBIA PROPORCIONAR A LA MISMA, PARA ADECUARLA A LAS NUEVAS CONDICIONES DE SOLICITACION SISMICA.

ESTE PROPOSITO NO SE LOGRO EN LA MEDIDA DESEADA, POR LAS CONDICIONES GEOMETRICAS DE LOS INMUEBLES Y LA DISPOSICION DEL EQUIPO DE OPERACION. DE CUALQUIER FORMA SE CUMPLIO CON LAS RECOMENDACIONES DEL ESTUDIO DE MECANICA DE SUELOS Y DE GEOTECNIA, ASI COMO CON EL REGLAMENTO DE CONSTRUCCION DEL DEPARTAMENTO DEL DISTRITO FEDERAL.

CON LOS RESULTADOS DEFINITIVOS DE LOS ANALISIS DE CARGAS PERMANENTES Y SU COMBINACION CON LOS DE CARGAS ADICIONALES SE VERIFICO QUE TANTO LA ESTRUCTURA COMO LA CIMENTACION RESISTIERAN LAS FUERZAS CORTANTES, MOMENTOS TORSIONANTES DE CONTRAPISO, MOMENTOS FLEXIONANTES, FUERZAS AXIALES Y MOMENTOS DE VOLTEO, AFECTADOS DE SUS CORRESPONDIENTES FACTORES DE CARGA.

EN LA REVISION DE LA REESTRUCTURACION, RIGIO EL EFECTO DE RESISTENCIA SOBRE EL EFECTO DE DESPLAZAMIENTO POR CARGAS LATERALES (QUEDANDO POR LO TANTO SOBRADOS EN EL DESPLAZAMIENTO PERMISIBLE).

CON RELACION A LAS SECCIONES EXISTENTES (COLUMNAS Y TRABES), POR NO CONTAR CON TODA LA INFORMACION DEL ACERO DE REFUERZO Y SU VERDADERA POSICION EN LA OBRA, SE OPTO POR CONSIDERAR PORCENTAJES MINIMOS PARA LAS AREAS DE ACERO Y COMPLEMENTARLAS INCREMENTANDO SU SECCION Y ARMADOS, PARA LOS ELEMENTOS ESTRUCTURALES QUE LO REQUERIAN.

COMO CONSECUENCIA DE LA ADECUACION DE LA ESTRUCTURA EXISTENTE PARA TOMAR EN CUENTA LAS MODIFICACIONES AL REGLAMENTO, LA REESTRUCTURACION FUE REALIZADA PRINCIPALMENTE A BASE DE MUROS DE RIGIDEZ, LOS CUALES TIENDEN A CONCENTRAR BAJO SUS AREAS DE INFLUENCIA, ESFUERZOS CONSIDERABLES EN LA CIMENTACION; MOTIVO POR EL CUAL FUE NECESARIO REVIZAR CUIDADOSAMENTE LA ESTRUCTURA DE LA CIMENTACION EXISTENTE; REFORZANDOLA CON PILOTES, TRABES Y LOSAS.

ESTA REVISION CONSISTIO EN PLANTEAR UNA RETICULA DE CIMENTACION QUE TOMARA EN CUENTA LAS PROPIEDADES GEOMETRICAS

DE LA CIMENTACION EXISTENTE, ASI COMO TAMBIEN LAS RECOMENDACIONES BASADAS EN LOS ESTUDIOS DE GOETECNICA Y MECANICA DE SUELOS.

EN TODOS LOS TRABAJOS DE ADECUACION A LA ESTRUCTURA EXISTENTE, SE PROPORCIONO UN PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVI Y UN SISTEMA DE APUNTALAMIENTO PREVIO A DICHOS TRABAJOS. DURANTE LA EJECUCION DE LOS TRABAJOS INDICADOS, DADAS LAS CIRCUNSTANCIAS EN ALGUNOS DE LOS MISMOS EN CUANTO A DIFICULTADES IMPREVISTAS EN SU REALIZACION Y POR MOTIVOS DE DIFICIL PREVISION, SE TUVIERON QUE PROPORCIONAR SOLUCIONES ESTRUCTURALES VIABLES EN LA OBRA. DENTRO DEL PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO, SE TOMO MUY EN CUENTA LA PROTECCION DEL EQUIPO TELEFONICO EN OPERACION (CONTRA EL POLVO, AGUA, VIBRACIONES POR GOLPES, ETC.), DEBIDO A QUE ES DE VITAL IMPORTANCIA PARA SU MEJOR FUNCIONAMIENTO.

V).- BASES Y NORMAS RELATIVAS A LA CELEBRACION DE CONCURSOS PARA LA ADJUDICACION DE LOS CONTRATOS DE OBRA PUBLICA.

V).- BASES Y NORMAS RELATIVAS A LA CELEBRACION DE CONCURSOS PARA LA ADJUDICACION DE LOS CONTRATOS DE OBRA PUBLICA.

ES UNA PRACTICA NORMAL EN EL GOBIERNO Y OTROS ORGANISMOS PUBLICOS CONVOCAR A CONCURSO PARA ASIGNAR LOS CONTRATOS DE CONSTRUCCION DE LAS OBRAS PUBLICAS. CON ANUNCIOS EN LOS PERIODICOS Y EN LAS PUBLICACIONES DE INGENIERIA SE CONVOCA A LOS PROFESIONISTAS A QUE ENVIEN PROPUESTAS DURANTE CIERTOS PERIODOS CONSIDERADOS COMO LEGALES. LA CONVOCATORIA CONTENDRA LA SIGUIENTE INFORMACION:

DEPENDENCIA EMISORA, FECHA DE LA CONVOCATORIA, FECHA EN QUE SE RECIBIRAN LAS PROPUESTAS Y EN QUE SE ABRIRAN, UNA BREVE DESCRIPCION DE LA OBRA (IDENTIFICACION DEL PROYECTO), LA SITUACION DEL PROYECTO, LAS CANTIDADES DE LAS PARTIDAS DE TRABAJO GRANDES, LA DEPENDENCIA EN DONDE PUEDEN OBTENER LOS PLANOS Y LAS ESPECIFICACIONES Y LOS CARGOS QUE SE HACEN POR ELLOS, EL IMPORTE DE LA FIANZA DE SEGURIDAD Y LOS DERECHOS RESERVADOS AL PROPIETARIO.

PARA ESTO, EL REGLAMENTO DE OBRAS PUBLICAS ESTABLECE QUE LOS PLAZOS PARA LA INSCRIPCION, PREPARACION DE PROPOSICIONES Y ACTO DE APERTURA DE OFERTAS, SERAN FIJADOS POR EL CONVOCANTE DE ACUERDO AL MONTO, CARACTERISTICAS, ESPECIALIDAD, CONDICIONES Y COMPLEJIDAD DE LOS TRABAJOS.

LOS INTERESADOS QUE ACEPTEN PARTICIPAR QUEDARAN OBLIGADOS A PRESENTAR PROPUESTA, LA CUAL DEBERA SER ADMITIDA POR LA

CONVOCANTE Y DEBERAN SER APERCIBIDOS DE QUE EL INCUMPLIMIENTO DE ESTA OBLIGACION SERA MOTIVO PARA QUE LA DEPENDENCIA O ENTIDAD SOLICITE A LA SECRETARIA LA APLICACION DEL ARTICULO 24 DE LA LEY.

PARA LLEVAR A CABO LA ADJUDICACION SE DEBERA CONTAR CON UN MINIMO DE TRES PROPUESTAS, EN CASO DE NO CONTAR CON ESTAS, SE DECLARARA DESIERTO EL CONCURSO Y SE CONVOCARA NUEVAMENTE.

LA DEPENDENCIA O ENTIDAD CONVOCANTE, PARA DETERMINAR LA SOLVENCIA DE LAS PROPOSICIONES Y EFECTUAR EL ANALISIS COMPARATIVO Y DICTAMEN A QUE SE REFIERE EL ARTICULO 36 DE LA LEY, DEBERA CONSIDERAR:

A.- LOS ASPECTOS PREPARATORIOS PARA EL ANALISIS COMPARATIVO DE LAS PROPOSICIONES:

I.- CONSTATAR QUE LAS PROPOSICIONES RECIBIDAS EN EL ACTO DE APERTURA, INCLUYAN LA INFORMACION, DOCUMENTOS Y REQUISITOS SOLICITADOS EN LAS BASES DE LA LICITACION, LA FALTA DE ALGUNO DE ELLOS O QUE ALGUN RUBRO EN LO INDIVIDUAL ESTE INCOMPLETO, SERA MOTIVO PARA DESECHAR LA PROPUESTA;

II.- COMPROBAR QUE EL CONTRATISTA CUENTE, EN SU PROPUESTA EL PADRON DE CONTRATISTAS DE OBRAS PUBLICAS EN LA ESPECIALIDAD PARA LA OBRA ESPECIFICA DE QUE SE TRATE, QUE ESTE AL CORRIENTE EN EL PAGO DE LOS DERECHOS CORRESPONDIENTES Y QUE CUMPLA CON LOS DEMAS ASPECTOS DE CARACTER LEGAL QUE SE HAYAN ESTABLECIDO EN LAS BASES DE LA LICITACION,

III.- VERIFICAR EN EL ASPECTO TECNICO, QUE EL PROGRAMA DE EJECUCION SEA FACTIBLE DE REALIZAR CON LOS RECURSOS CONSIDERADOS POR EL CONTRATISTA EN EL PLAZO SOLICITADO Y, QUE LAS CARACTERISTICAS, ESPECIFICACIONES Y CALIDAD DE LOS MATERIALES QUE DEBAN SUMINISTRAR, CONSIDERADOS EN EL LISTADO CORRESPONDIENTE, SEAN LAS REQUERIDAS POR LA DEPENDENCIA O ENTIDAD, Y

IV.- REVISAR, EN EL ASPECTO ECONOMICO, QUE SE HAYAN CONSIDERADO PARA EL ANALISIS, CALCULO E INTEGRACION DE LOS PRECIOS UNITARIOS, LOS SALARIOS Y PRECIOS VIGENTES DE LOS MATERIALES Y DEMAS INSUMOS EN LA ZONA O REGION DE QUE SE TRATE; QUE EL CARGO POR MAQUINARIA Y EQUIPO DE CONSTRUCCION SE HAYA DETERMINADO CON BASE EN EL PRECIO Y RENDIMIENTO DE ESTOS CONSIDERADOS COMO NUEVOS Y ACORDE CON LAS CONDICIONES DE EJECUCION DEL CONCEPTO DE TRABAJO CORRESPONDIENTE, QUE EL MONTO DEL COSTO INDIRECTO INCLUYA LOS CARGOS POR INSTALACIONES, SERVICIOS, SUELDOS Y PRESTACIONES DEL PERSONAL TECNICO Y ADMINISTRATIVO Y DEMAS CARGOS DE NATURALEZA ANALOGA; EN EL COSTO POR FINANCIAMIENTO SE HAYA CONSIDERADO LA REPERCUSION DE LOS ANTICIPOS.

LAS PROPOSICIONES QUE SATISFAGAN TODOS LOS ASPECTOS SEÑALADOS EN LAS FRACCIONES ANTERIORES, SE CALIFICARAN COMO SOLVENTES Y, POR TANTO, SOLO ESTAS SERAN CONSIDERADAS PARA EL ANALISIS COMPARATIVO, DEBIENDO DESECHAR LAS RESTANTES.

B.- EN LOS ASPECTOS PREPARATORIOS PARA LA EMISION DEL FALLO:

I.- ELABORAR UN DICTAMEN, CON BASE EN EL RESULTADO DEL ANALISIS COMPARATIVO, QUE SERVIRA COMO FUNDAMENTO PARA QUE EL TITULAR O EL SERVIDOR PUBLICO EN QUIEN HAYA DELEGADO ESTA FACULTAD, EMITA EL FALLO CORRESPONDIENTE, Y

II.- SEÑALAR EN EL DICTAMEN MENCIONADO, LOS CRITERIOS UTILIZADOS PARA LA EVALUACION DE LAS PROPOSICIONES; LOS LUGARES CORRESPONDIENTES A LOS PARTICIPANTES CUYAS PROPUESTAS SEAN SOLVENTES, INDICANDO EL MONTO DE CADA UNA DE ELLAS Y LAS PROPOSICIONES DESECHADAS CON LAS CAUSAS QUE ORIGINARON SU EXCLUSION.

EL CONTRATO RESPECTIVO DEBERA ASIGNARSE A LA PERSONA QUE HAYA PRESENTADO LA POSTURA SOLVENTE MAS BAJA. EN CASO DE QUE TODAS LAS PROPOSICIONES FUERAN DESECHADAS, SE DECLARARA "DESIERTO EL CONCURSO".

UNA VEZ VERIFICADAS TODAS LAS CONDICIONES ESPECIFICADAS, COMO LA PATENTE DE CONSTRUCCION, LOS REQUISITOS DE CALIFICACION, LOS TESTIMONIOS NOTARIALES DE NO CONVIVENCIA, Y UNA VEZ ESTABLECIDA LA PROPUESTA MAS BAJA, EL PROPIETARIO NOTIFICA OFICIALMENTE AL CONCURSANTE ELEGIDO QUE LE HA SIDO CONCEDIDO EL CONTRATO, ENTONCES SE ESPERA QUE EL CONCURSANTE GANADOR CUMPLA CON LO CONVENIDO DEL CONTRATO DENTRO DEL TIEMPO ESPECIFICADO. EN ESTE PASO FINAL DEL PROCEDIMIENTO DE CONTRATACION, SE REQUIERE QUE EL CONCURSANTE GANADOR

PROPORCIONE UNA FIANZA DE PAGO ACEPTABLE PARA LA ORGANIZACION CONTRATANTE.

EL IMPORTE DE LA FIANZA IGUALA AL IMPORTE TOTAL DE LA PROPUESTA. LA FIANZA, GARANTIZA AL PROPIETARIO QUE TODO EL TRABAJO QUE SE REQUIERE HACER SERA EJECUTADO FIELMENTE DE ACUERDO CON LOS TERMINOS DEL CONTRATO; TAMBIEN LE GARANTIZA QUE EL CONTRATISTA PAGARA TODAS LAS RECLAMACIONES LEGALES QUE LE HAGAN LOS SUBCONTRATISTAS, LOS PROOVEDORES DEL MATERIAL Y, POR LA MANO DE OBRA Y LOS MATERIALES SUMINISTRADOS DURANTE LA REALIZACION DEL PROYECTO BAJO CONTRATO.

LA FIANZA TAMBIEN GARANTIZA AL PROPIETARIO QUE SERA DEFENDIDO E INDEMNIZADO CONTRA TODAS LAS DEMANDAS, COSTOS DE TODA CLASE Y DAZOS DE LOS QUE SE LE PUEDA ACUSAR POR DAZO A LA PERSONA O A LA PROPIEDAD DE TERCEROS Y QUE RESULTEN DEL DESARROLLO DEL TRABAJO, O BIEN, POR NEGLIGENCIA DEL CONTRATISTA.

POR LO QUE SE PUEDE ESTABLECER EL REQUISITO DE QUE EL CONTRATISTA INDEMNICE Y LE AHORRE DAZOS AL PROPIETARIO POR MEDIO DE UN SEGURO O RETENIENDO UN PORCENTAJE DEL IMPORTE DEL CONTRATO HASTA LA ACEPTACION FINAL DE LA OBRA, Y TAMBIEN POR LAS FIANZAS DEL CONTRATO.

VI).- SUPERVISION DE OBRA.

VI).- SUPERVISION DE OBRA

POR LAS CARACTERISTICAS, COMPLEJIDAD E IMPORTANCIA DE LAS OBRAS DE REESTRUCTURACION, SE REQUIERE DE EMPRESAS DE SUPERVISION QUE SE ENCARGEN DE LA VERIFICACION DE LOS TRABAJOS, OTORGANDO LA SEGURIDAD DE QUE SE REALICEN EN FORMA COORDINADA CON LAS NORMAS TECNICAS Y CALIDAD REQUERIDA EN LOS TIEMPOS PROGRAMADOS, CON LOS PROCEDIMIENTOS Y ESPECIFICACIONES DE CONSTRUCCION MARCADOS EN EL REGLAMENTO Y NORMAS DE CONSTRUCCION VIGENTES.

ENTRE LAS FUNCIONES PRINCIPALES DE LA SUPERVISION ESTA LA DE PREVER CON ANTICIPACION TODO PROBLEMA Y OBSTACULO QUE PUEDA SURGIR DURANTE EL PROCESO DE REESTRUCTURACION, CON LA FINALIDAD DE ANALIZAR LAS CIRCUNSTANCIAS EN EL MOMENTO ESPECIFICO, LAS CAUSAS Y EFECTOS DEL PROGRAMA Y SUGERIR DE INMEDIATO DIFERENTES SOLUCIONES.

INICIO DE TRABAJOS

LAS FUNCIONES DE LA SUPERVISION DEBEN INICIAR MUCHO ANTES QUE LOS TRABAJOS DE EJECUCION DE LA OBRA, ESTE INICIO DEPENDERA DE LA MAGNITUD Y DIFICULTAD DE LA PROPIA OBRA, ESTO QUIERE DECIR QUE ESTARA EN FUNCION DEL AREA, NIVELES, UBICACION, TIPO, USOS Y NECESIDADES DE LA PROPIA CENTRAL.

VI.I).- TRABAJOS PREELIMINARES

LOS TRABAJOS PREELIMINARES SON: ESTABLECER LA PAPELERIA Y FORMATOS QUE SE UTILIZARAN PARA TENER UN RIGUROSO CONTROL Y SEGUIMIENTO DE LAS ACTIVIDADES INHERENTES A LA OBRA, DESDE PROGRAMA DE OBRA, ESTADO FINANCIERO, FALTANTES Y CAMBIOS DE PROYECTO, OBRA EXTRAORDINARIA, INVERSION DEL ANTICIPO, MATERIALES, MANO DE OBRA, INTERFERENCIAS, JUNTAS DE TRABAJO, ETC.

ASI TAMBIEN ESTABLECER JUNTO CON LA IDENTIDAD EL MEDIO, MECANISMO Y ALCANCES QUE SE TENDRAN CON LAS GERENCIAS DE TELEFONOS INVOLUCRADAS EN LA CENTRAL, VECINOS Y AUTORIDADES CON LAS QUE SE TENDRAN TRATOS DIRECTA E INDIRECTAMENTE.

-"ESTUDIO DEL PROYECTO EN SITIO".

ESTO ES SUMAMENTE IMPORTANTE PUES AL CONOCER EL PROYECTO SE LOGRA IDENTIFICAR CADA UNA DE LAS ACTIVIDADES NECESARIAS PARA PODER EJECUTARLO.

SE DEBE INICIAR CON LA INTERPRETACION DE PLANOS, BOLETINES, ESPECIFICACIONES Y ALCANCES DE TODAS Y CADA UNA DE LAS ACTIVIDADES SEÑALADAS, SE CHECAN COTAS Y NIVELES, SE OBSERVA SI REALMENTE LO INDICADO EN PLANOS EXISTE* O NO, SE REALIZAN LAS ANOTACIONES Y OBSERVACIONES A LOS PLANOS Y BOLETINES, SI REQUIEREN O NO Y DONDE CAMBIOS DE PROYECTO Y SE INDICAN LOS FALTANTES DEL MISMO; YA CON DATOS REALES SE PROCEDE A LA CUANTIFICACION DE VOLUMEN DE OBRA, GENERANDOSE CON CROQUIS E INDICANDO UBICACION, CON RESPECTO AL ACERO, SE REALIZA UN

*es comun que los planos estructurales y arquitectonicos tengan diferencias.

DESPIECE DETALLADO Y DE PREFERENCIA A ESCALA, CON ESTA INFORMACION Y CUANDO SE VAYA A EJECUTAR SE TENDRA CLARA Y BIEN ESTABLECIDA LA UBICACION, Y COLOCACION DE CADA PIEZA DE ACERO CONTENIDA EN CADA ELEMENTO, SE ESTUDIA TAMBIEN EL PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO Y SE HACEN LAS OBSERVACIONES NECESARIAS.

TODAS LAS OBSERVACIONES Y DUDAS QUE SE PRESENTEN, ASI COMO LOS FALTANTES DE PROYECTO SE ENLISTAN DE MANERA PRIORITARIA Y SE LE ENTERAN A LAS PARTES INVOLUCRADAS, SIENDO PROYECTISTA, DIRECCION RESPONSABLE Y CORRESPONSABLE DE OBRA, ASI COMO A LA PROPIA ENTIDAD, CON ESTO SE LOGRA QUE SE PUEDA TENER LA SOLUCION ADECUADA A TIEMPO PARA SU EJECUCION.

ESTAS SOLUCIONES SE TIENEN QUE TRANSFORMAR A COSTO, MATERIAL, MANO DE OBRA Y TIEMPO NECESARIO PARA SU CONSTRUCCION, TOMANDO EN CUENTA SU REPERCUSION FAVORABLE O NEGATIVA EN EL PROGRAMA DE OBRA.

ADMINISTRATIVAMENTE SE REALIZA EL CATALOGO DE CONCEPTOS EXTRAS QUE PUEDAN SURGIR DE LAS MODIFICACIONES Y FALTANTES DEL PROYECTO, ASI COMO LOS ALCANCES QUE LA CONTRATISTA CONSIDERO DENTRO DE SUS PRECIOS UNITARIOS, Y SE COMPARAN CON LOS ALCANCES QUE TIENEN LAS ESPECIFICACIONES DE LA ENTIDAD.

SE ESTABLECEN FECHAS Y PERIODOS EN LOS QUE LA CONTRATISTA DEBERA REALIZAR SUS ESTIMACIONES, ASI COMO LA CONCILIACION DE GENERADORES DE VOLUMEN DE OBRA Y PRECIOS UNITARIOS, PRESUPUESTOS Y ESTIMACIONES DE OBRA EXTRA.

VI.2).- IDENTIFICACION DE INTERFERENCIAS

DEL ESTUDIO DEL PROYECTO SE DESPRENDE LA "IDENTIFICACION DE INTERFERENCIAS" PARA EJECUTAR LAS ACTIVIDADES DE OBRA, QUE ES UN ASPECTO SUMAMENTE IMPORTANTE, PUES HAY QUE RECORDAR QUE LA REESTRUCTURACION DE CENTRALES TELEFONICAS ES CON UN INMUEBLE VIVIENTE, ESTO ES QUE LOS EQUIPOS TELEFONICOS, PLANTAS DE FUERZA, PLANTAS DE CLIMA Y AIRE ACONDICIONADO ESTAN FUNCIONANDO, Y QUE SE TIENE LA PRESENCIA DE LOS OPERARIOS Y PERSONAL DE MANTENIMIENTO DE LOS MISMOS, Y EN EL PEOR DE LOS CASOS QUE SE TENGA EN OPERACION LAS OFICINAS DE ZONA COMERCIAL (PAGADURIA) Y EL INGRESO PROGRAMADO DE EQUIPOS TELEFONICOS.

LA IDENTIFICACION DE INTERFERENCIAS ES MUCHO MEJOR Y MUCHO MAS PRACTICA CUANDO SE REALIZA POR NIVELES, UTILIZANDOSE CROQUIS Y LISTADOS DE UBICACION Y DESCRIPCION DE LA INTERFERENCIA ASI COMO LA GERENCIA QUE DIRECTAMENTE TIENE QUE SER ENTERADA.

EXISTEN INFINIDAD DE INTERFERENCIAS, ALGUNAS TAN COMPLICADAS DE LIBERAR QUE ES MAS FACTIBLE LA MODIFICACION DEL PROYECTO; OTRAS SIMPLES Y SENCILLAS QUE LA CONTRATISTA QUE EJECUTARA LA OBRA SE ENCARGA DE LIBERARLAS.

LA "COORDINACION DE LAS GERENCIAS IMPLICADAS DENTRO DE LA CENTRAL" SE DA POR LA SUPERVISION, QUE CON LA IDENTIFICACION DE LAS INTERFERENCIAS, SE REALIZAN JUNTAS DE TRABAJO QUE TIENEN LA FINALIDAD DE QUE CADA GERENCIA IDENTIFIQUE

QUE LE CORRESPONDE LIBERAR Y BAJO QUE TERMINOS LO HARA O NO LO HARA Y SI CON UNA PROTECCION ADECUADA SE PUEDE LOGRAR LA EJECUCION DE LAS ACTIVIDADES SIN PONER EN PELIGRO LA INTEGRIDAD FISICA DE EQUIPOS Y PERSONAL.

LAS GERENCIAS OBSERVAN CADA PROBLEMA Y CUALES SON LAS CONDICIONES Y TIPO DE TRABAJO QUE SE EJECUTARA, PUES SEGUN LA IMPORTANCIA DEL EQUIPO Y LA DIFICULTAD DE LIBERARLO EN TIEMPO ES PRIORIDAD PARA NO AFECTAR EL PROGRAMA DE OBRA.

EL MECANISMO QUE SE DA ES MEDIANTE UN RECORRIDO, QUE PERMITE OBSERVACION DIRECTA DE LA UBICACION, CARACTERISTICAS, NECESIDADES DE LA OBRA Y POSIBLE SOLUCION.

EN GENERAL TODOS LOS EQUIPOS, ESCALERAS Y CHAROLAS DE CABLES, DUCTOS DE AIRE, BANCOS DE BATERIAS, TANQUES DE DISEL, BASE DE RADIADOR,ETC; SON MOVIDAS POR EMPRESAS ESPECIALISTAS DE TEL-MEX, NO ASI LAS INTERFERENCIAS MENORES QUE SE ENCARGAN DE SER LIBERADAS A LA CONSTRUCTORA DE LA OBRA, YA SEA EN FORMA PROGRAMADA O SIMPLEMENTE POR EL PROPIO PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO, QUEDANDO EN EL, ENTENDIDO, QUE SERA RESPONSABLE DE LA ADECUADA EJECUCION, ALMACENAMIENTO Y RESTITUCION AL FINAL DE LOS TRABAJOS.

VI.3).- PROTECCIONES

EN MUCHOS CASOS ES MUY PROBLEMATICO LIBERAR ALGUNAS INTERFERENCIAS, POR LO QUE LAS GERENCIAS CORRESPONDIENTES SIMPLEMENTE INDICAN QUE SE TENDRA QUE REALIZAR PROTECCIONES Y

LOS ALCANCES DE ESTA, ESTO ES SI SE REQUIERE PROTEGER CONTRA AGUA, POLVO, VIBRACIONES, GOLPES, AIRE, TEMPERATURA, CONDICIONES DE HUMEDAD, ETC.

ES AQUI CUANDO LA SUPERVISION PROPONE LAS " PROTECCIONES " QUE SE REQUIEREN PARA CADA ELEMENTO O SALA.

ESTAS PROTECCIONES SE ADECUAN SEGUN EL ESPACIO Y NECESIDADES, SE INDICAN MEDIENTE CROQUIS CON DIMENSIONES, CARACTERISTICAS Y MATERIALES A UTILIZAR.

LA GERENCIA RESPECTIVA HACE LAS OBSERVACIONES Y PLANTEAMIENTOS CORRESPONDIENTES Y SE ACEPTAN PARA EJECUCION, DURENTE LA EJECUCION DE ESTAS PROTECCIONES SE REQUIERE DE TENER EL MAXIMO CUADADO PROPORCIONANDO TAMBIEN LA MAYOR SEGURIDAD AL PERSONAL QUE MANEJA O DA MANTENIMIENTO AL EQUIPO.

UNA GERENCIA QUE ESPECIALMENTE SE ENCARGA DE DAR LAS INDICACIONES NECESARIAS ES LA DE SEGURIDAD E HIGIENE, QUE TRATA DE MANTENER SIEMPRE EN OPTIMAS CONDICIONES DE HIGIENE Y OBSERVANDO QUE LA SEGURIDAD SEA TOTAL TANTO PARA EL PERSONAL DE TEL-MEX, EQUIPOS Y PERSONAL QUE TRABAJARA ALREDEROR DE LOS MISMOS.

LA REPERCUSION QUE EN TIEMPO SE TIENE POR LAS CONDICIONES DE ESPACIO QUE PERMITEN LOS EQUIPOS PROTEGIDOS ES MUY IMPORTANTE, PUES DESDE EL TIEMPO REQUERIDO PARA SU DISE%O, CUANTIFICACION, CONSTRUCCION, MENTENIMIENTO Y RETIRO SE TIENEN IMPACTOS SOBRE LAS ACTIVIDADES PROGRAMADAS QUE SE EJECUTARAN.

POR LO QUE RESPECTA A CUALQUIER IMPREVISTO, LAS ESPECIFICACIONES DE TELMEX Y CONTRATO DE LA CONTRATISTA, LA RESPONSABILIZAN AL 100% DE CUALQUIER AFECTACION, POR LO QUE TAMBIEN DE CONTRATO SE SOLICITA UN SEGURO CONTRA DA%OS A TERCEROS, LA EXPERIENCIA ADQUIRIDA REFLEJA QUE ESTE SEGURO ES MUCHO MUY IMPORTANTE, PUES LOS COSTOS DE LOS EQUIPOS SON MUY GRANDES Y LOS PROBLEMAS DE DA%OS MUY FRECUENTES.

VI.4).- COLINDANCIAS

LAS "COLINDANCIAS" A LAS CENTRALES TELEFONICAS SON VARIADAS Y DE CARACTERISTICAS MUY ESPECIALES; SE TIENEN DESDE CASAS HABITACION, CONDOMINIOS, TALLERES, HASTA NAVES INDUSTRIALES Y EDIFICACIONES CONSIDERADAS COMO HISTORICAS.

GENERALMENTE LOS PROYECTOS DE REESTRUCTURACION DE CIMENTACIONES IMPLICAN ESPACIO, PRIMERA DIFICULTAD QUE SE PRESENTA CON LAS COLINDANCIAS.

REESTRUCTURACION HA TOMADO MUY EN CUENTA QUE SI SE AFECTA A LAS COLINDANCIAS, LO MENOS QUE SE PUEDE HACER ES DEJARLAS EN LAS MISMAS CONDICIONES EN QUE ESTABAN. SE HACEN TRAMITES LEGALES, SE INDEMNIZA O HASTA SE COMPRA, SOLO QUE EN MUCHAS OCASIONES LOS DUE%OS QUIEREN SACAR PROVECHO DE UNA NECESIDAD POR REESTRUCTURAR Y ENTONCES SE COMPLICAN LAS COSAS.

AFORTUNADAMENTE Y COMO TELMEX REALIZA LAS COSAS LEGALMENTE, LA SUPERVISION SE CONCRETA A DIALOGAR TRAMITAR Y OBTENER LOS

MEJORES RESULTADOS PARA AMBAS PARTES.

INDEPENDIENTEMENTE A LOS REQUERIMIENTOS DE ESPACIO, ESTAN LAS CONDICIONES DE TRABAJO, EXISTE RUIDO, POLVO, MOVIMIENTO Y EN MUCHAS OCASIONES SE REQUIEREN DOBLES TURNOS, LO QUE PROVOCA EL MALESTAR E INCOMODIDAD A LOS VECINOS COLINDANTES, ES AQUI DONDE LA SUPERVISION SE ENCARGA DE DIALOGAR, ATENDER, OIR Y ESTABLECER EL CAMBIO PARA NO PERJUDICAR NI A VECINOS NI A LA PROPIA EJECUCION DE LA OBRA.

SE ESTABLECEN MEDIDS PARA PROTEGER BIENES Y PERSONAS, DE MANERA QYUE AL FINAL DE LA OBRA SEAN MINIMOS LOS TRABAJOS QUE BAJO UN DOCUMENTO NOTARIAL TELEFONOS DE MEXICO SE COMPROMETE A DEJAR, MINIMO EN LAS MISMAS CONDICIONES LAS PROPIEDADES COLINDANTES.

LA "CAPACIDAD TECNICO-ADMINISTRATIVA" DE LA SUPERVISION ES INDISPENSABLE, PUES LA SUPERVISION ES DIRECTAMENTE LA REPRESENTANTE EN OBRA DE LA ENTIDAD O CONTRATANTE, LA ENCARGADA DE DAR UN SEGUIMIENTO PREVENTIVO, OBSERVANDO YMEDIANDO QUE TODAS LAS ACTIVIDADES SE REALICEN CON EL MAXIMO DE CALIDAD, SEGURIDAD Y DURANTE EL TIEMPO PROGRAMADO PARA SU EJECUCION.

TECNICAMENTE SE REQUIEREN LOS CONOCIMIENTOS INGENIERILES Y/O ARQUITECTONICOS QUE PERMITAN LA VISUALIZACION, INTERPRETACION, CONTROL, DECISION Y MANEJO, QUE CON EXPERIENCIA Y ADECUADA CAPACITACION PERMITAN DAR UNA DIRECCION Y SUPERVISION DE OBRA CUMPLIENDO CON LAS NECESIDADES, ESPECIFICACIONES, NORMAS Y REGLAMENTOS, ASI COMO

CON LA MAXIMA CALIDAD; ESTO REPERCUTE QUE UNA VEZ CONCLUIDO EL TRABAJO, SE TENDRA UN OPTIMO FUNCIONAMIENTO, SEGURIDAD DURABILIDAD Y CONFIANZA DE QUE, LO QUE SE EJECUTO ESTA BIEN.

ALGO SUMAMENTE IMPORTANTE ES LA CAPACIDAD DE ENTENDER Y DARSE A ENTENDER, ANALIZAR, VALORAR Y CONCIENTIZAR A QUIEN DIRECTAMENTE ES RESPONSABLE DE LA EJECUCION DE LA OBRA, PROPORCIONAR INFORMES FIDEDIGNOS Y REALES DE LO QUE EN LA OBRA SUCEDE.

EL CRITERIO Y EXPERIENCIA DEL SUPERVISOR SON INTERESANTES, PUES MUCHAS COSAS QUE SE LE PRESENTAN NO SON CUANTIFICABLES NI SE PUEDE MEDIR SU REPERCUSION, POR LO QUE SU HABILIDAD PARA ENFRENTAR ESTAS SITUACIONES SERA DETERMINANTE.

ADMINISTRATIVAMENTE SE REQUIEREN LOS CONOCIMIENTOS QUE DA LA LEY DE OBRAS, ESPECIFICACIONES Y PROCEDIMIENTOS PARA SU APLICACION, OBSERVAR UNA ORGANIZACION PARA EL MANEJO DE LOS VOLUMENES DE OBRA, COSTOS, ESTIMACIONES, PRESUPUESTOS, PRECIOS UNITARIOS, ETC.

ES INDISPENSABLE UNA BUENA CAPACIDAD DE CONCILIACION Y ENTENDIMIENTO EN TODO LOS NIVELES, CONOCER PERFECTAMENTE EL AVANCE, PROCESO Y PROCEDIMIENTOS PARA REALIZAR CADA UNA DE LAS ACTIVIDADES DE OBRA.

VII).- EJECUCION DE OBRA.

VII).- EJECUCION DE OBRA.

EL PROGRAMA DE OBRA, A LA HORA DE EJECUTAR EL TRABAJO ES DETERMINANTE, PUES PRACTICAMENTE SE TIENE QUE CUMPLIR A DIARIO.

LA EJECUCION DE LA OBRA BAJO UN PROGRAMA PERMITE CONOCER CON ANTICIPACION, CANTIDAD DE MATERIALES, DE MANO DE OBRA; DE CUALQUIER CIRCUNSTANCIA QUE PUEDA AFECTAR O FAVORECER A LA CORRECTA EJECUCION DE LA OBRA.

EL DAR UN SEGUIMIENTO CORRECTO AL PROGRAMA DE OBRA ES TAREA DIFICIL EN LA REESTRUCTURACION DE CENTRALES TELEFONICAS, ESTO SE DEBE A QUE SE TIENEN QUE CUIDAR LOS EQUIPOS, ESPACIOS, IMPREVISTOS, O SIMPLEMENTE QUE SE REQUIERA DE MANTENIMIENTO ESPECIAL.

PUNTO MAS QUE IMPORTANTE ES TENER UN PROGRAMA DE EJECUCION DE OBRA REAL, ESTO IMPLICA SU ELABORACION CON UN CONOCIMIENTO TOTAL DEL PROYECTO, EXPERIENCIA COMO EJECUTOR DE LAS ACTIVIDADES, CONOCIMIENTO EN LO TECNICO Y ADMINISTRATIVO Y SOBRETODO UN METODO ADECUADO PARA CONJUNTAR TODO LO ANTERIOR Y ASI PODER LOGRAR UN PROGRAMA DETALLADO, CONTEMPLANDO CADA UNA DE LAS ACTIVIDADES, CONSIDERANDO TIEMPOS CON UNA APROXIMACION A LO REAL, TOMANDO EN CUENTA TODO LO NECESARIO PARA REALIZAR UNA ACTIVIDAD, ESTO ES MATERIAL, RENDIMIENTO DE LA MANO DE OBRA, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS, TRANSPORTE, SUBCONTRATACIONES, CONTROL DE CALIDAD, ORDENES DE FABRICACION Y EMBARQUE DE MATERIALES, ESPACIO, CLIMA Y TANTAS

COSAS; QUE DE HACER UN TRABAJO ADECUADO, LA RECOMPENSA DE ESTOS ESFUERZOS ES TERMINAR EN EL PLAZO ESTABLECIDO Y CON EXCELENTES GANANCIAS ECONOMICAS.

TODO TRABAJO REQUIERE DE UN COMPROMISO, ESTO SE DA EN UN CONTRATO, UN CONTRATO QUE INDICA LOS ALCANCES Y MARCA LAS CONDICIONES QUE TENDRA LA EJECUCION DE LA OBRA.

LOS ALCANCES DE UN CONTRATO PARA REESTRUCTURAR CENTRALES TELEFONICAS, SE BASAN EN LA LEY DE OBRAS PUBLICAS, SU REGLAMENTO Y LAS REGLAS GENERALES PARA LA CONTRATACION Y EJECUCION DE LAS OBRAS PUBLICAS, SE TOMAN EN CUENTA LAS ESPECIFICACIONES DE LA ENTIDAD Y LOS MEDIOS LEGALES ADECUADOS PARA FORMULAR UN CONTRATO.

ALGUNOS DE LOS ALCANCES Y CONDICIONES DE CADA CONTRATO SON: LOS DATOS DEL CONTRATANTE Y CONTRATADO, EL OBJETO DEL CONTRATO, EL MONTO DEL CONTRATO, PLAZO DE EJECUCION, DISPONIBILIDAD DEL INMUEBLE Y Y DOCUMENTOS ADMINISTRATIVOS, ANTICIPOS, FORMA DE PAGO, GARANTIAS, AJUSTE DE COSTOS, RECOPILACION DE LOS TRABAJOS, REPRESENTANTES DEL CONTRATISTA, RELACIONES LABORALES, RESPONSABILIDAD DEL CONTRATISTA, PENAS CONVENCIONALES, REQUISITOS LEGALES, ETC.

ALGUNOS ALCANCES IMPORTANTES PARA EJECUTAR UN BUEN TRABAJO DE OBRA, SE BASA EN LAS ESPECIFICACIONES DE LA ENTIDAD CONTRATANTE, UN REQUISITO QUE POR EXPERIENCIA SE SOLICITA SEA INCLUIDO EN LA CONTRATACION, ES EL DE ADQUIRIR UN SEGURO CONTRA DAZOS A TERCEROS, PUES EL COSTO DE LOS EQUIPOS EXISTENTES EN LAS CENTRALES, ES MUY ALTO Y DESAFORTUNADAMENTE

LAS AFECTACIONES SON FRECUENTES.

COMO OBSERVAMOS, LOS ALCANCES DE UN CONTRATO SON MUY IMPORTANTES, Y NO PERMITEN FALLAS.

CON RESPECTO A LA "SEGURIDAD E HIGIENE" QUE SE EXIGE POR PARTE DE LA GERENCIA DEL MISMO NOMBRE, SON MUCHOS LOS PUNTOS QUE HAY QUE OBSERVAR.

DESDE ANTES DE QUE SE INICIEN LOS TRABAJOS EN LAS CENTRALES, SE ESTABLECEN LOS REQUERIMIENTOS Y CONDICIONES QUE LA CONTRATISTA TENDRA AL EJECUTAR LA OBRA.

LA SEGURIDAD A EQUIPOS Y PERSONAL SINDICALIZADO, SEA DE CENTRALES, AREA COMERCIAL, MANTENIMIENTO, O DE CUALQUIER AREA QUE TENGA ACCESO A LAS INSTALACIONES DEBE ENCONTRAR MAXIMA SEGURIDAD, ASI COMO INSTALACIONES EN HIGIENE TOTAL.

DESDE QUE SE DISEÑAN Y SE PROPONEN LAS PROTECCIONES A LOS EQUIPOS, SE DA DE ENTERADO A LA GERENCIA, PARA QUE ESTA HAGA SUS OBSERVACIONES Y LAS INDICACIONES O MODIFICACIONES DE ACUERDO A CADA UNA DE LAS CIRCUNSTANCIAS.

SEGURIDAD E HIGIENE, TIENE UN CONTROL SOBRE LAS ACTIVIDADES A REALIZAR, POR LO QUE PERIODICAMENTE ESTA REALIZANDO VISITAS Y RECORRIENDO TODA LA OBRA CON EL FIN DE OBSERVAR QUE TODO SE ESTE REALIZANDO CONFORME A LO ESTABLECIDO, ASI TAMBIEN, SE ENCARGA DE ESTAR INFORMANDO AL PERSONAL SINDICALIZADO LO OBSERVADO Y A LA SUPERVISION INDICANDO LOS REQUERIMIENTOS NECESARIOS.

PARA LA CONTRATISTA, EL HECHO DE TENER QUE ACATAR LAS INDICACIONES DE SEGURIDAD E HIGIENE NO SON DE TOTAL AGRADO,

PERO SIN EMBARGO LAS CONDICIONES SOLICITADAS HACEN NECESARIO EL DISEÑO DE PROTECCIONES ESPECIALES, ASI COMO VIGILANCIA Y CUADRILLAS DE LIMPIEZA QUE REGULARMENTE ESTAN FUERA DE CONTRATO, DANDO A LA CONTRATISTA LA VENTAJA DE TENER OBRA EXTRAORDINARIA, QUE SIEMPRE SERA ECONOMICAMENTE MUY UTIL PARA ELLA.

UN EJEMPLO CLARO DE QUE SOLO TIENE UTILIDADES EN ALGUNOS CONCEPTOS ES LA VIGILANCIA POLICIACA QUE SE SUBCONTRATA Y PARA LA CUAL SOLO CHECA EL NUMERO DE ELEMENTOS Y LOS TURNOS QUE SE TRABAJAN ASI COMO EL HORARIO, EL PERSONAL POR ADMINISTRACION QUE SE UTILIZA PARA MANTENER LIMPIA LA OBRA TAMBIEN ES DE GRAN UTILIDAD Y DE GANANCIA TOTAL PARA LA CONTRATISTA.

LAS INTERFERENCIAS, SEAN FISICAS O POR CONDICIONES DE CLIMA EN LOS EQUIPOS, O DIRECTAMENTE SOBRE EL PERSONAL QUE LABORA EN LA CENTRAL SON EN DEFINITIVA ADVERSAS A LA CONTRATISTA, LA DETECCION OPORTUNA DE ELLAS, SU TRAMITE CON LAS GERENCIAS CORRESPONDIENTES Y LA LIBERACION, SON UNA SERIE DE PROBLEMAS BUROCRATICOS Y DE PAPELEO, ASI COMO DE LA OBSERVACION DIRECTA DEL PROBLEMA QUE SE TENDRA Y LA POSIBLE REUBICACION O RETIRO DE LA INTERFERENCIA.

SON COMUNES LAS INTERFERENCIAS DE ESCALERAS Y CHAROLAS DE CABLES, DUCTOS Y SALIDAS PARA VENTILACION O PREPARACIONES FUTURAS.

UN ASPECTO MUY IMPORTANTE DE LAS INTERFERENCIAS ES QUE AL

RETIRARLAS O REUBICARLAS, CUANDO LOS TRABAJOS CORRESPONDIENTES TERMINEN SE TENDRAN QUE DEJAR DE LA MISMA MEDIDA, UBICACION Y FIJACION QUE TENIA ANTES DE MOVERSE. ESTO QUIERE DECIR QUE SE HARA UN LEVANTAMIENTO EN CROQUIS CON TODAS LAS CARACTERISTICAS Y DIMENSIONES, ASI TAMBIEN ES BUENO TENER UN LEVANTAMIENTO FOTOGRAFICO, EL CUAL PERMITE OBSERVAR CLARAMENTE EL ESTADO EN QUE SE ENCONTRABA.

CON TODO LO ANTERIOR, SE COMPROMETE A LA CONTRATISTA A CUIDAR Y PROTEGER TODOS LOS EQUIPOS, Y QUE DIRECTAMENTE SERA RESPONSABLE DE CUALQUIER DA%O O CONDICION ADVERSA QUE SE PRESENTE.

LAS INTERFERENCIAS CON EL PERSONAL SON MUCHAS Y MUY VARIADAS, PUES SON PERSONAS SINDICALIZADAS Y POR LO MISMO MUY CONFLICTIVAS, NO SON NADA TOLERANTES Y MUCHO MENOS ACCESIBLES. LES MOLESTA EL MAS LIGERO RUIDO, OLOR, POLVO, ETC. QUE EN ESTE TIPO DE OBRA SIEMPRE ESTARA PRESENTE.

COMO LO MENCIONE ANTES LAS "PROTECCIONES" SON SIEMPRE EL PRIMER TRABAJO QUE HAY QUE REALIZAR. SON DE MUCHOS TIPOS Y DIVERSOS MATERIALES, BAJO UN DISE%O ESPECIAL O SIMPLEMENTE QUE CUMPLAN ESTRICTAMENTE SU FUNCION, ESTO QUIERE DECIR QUE NO SE PERMITIRAN LAS FALLAS EN LO MAS MINIMO PUES EL COSTO POR UNA AFECTACION IMPACTA FUERTEMENTE EL ESTADO FINANCIERO DE LA EMPRESA CONSTRUCTORA.

LAS PROTECCIONES QUE LA CONTRATISTA EJECUTARA SERAN DE NAYLON, MADERA, COMBINACION DE AMBAS, ETC.

EXISTE LA NECESIDAD TAMBIEN DE PROTEGER A LOS PEATONES, LO QUE TRAE CONSIGO LA NECESIDAD DE PEDIR A LA DELEGACION CORRESPONDIENTE LICENCIA PARA INVADIR VIA PUBLICA. LO QUE OBVIAMENTE PARA LA CONTRATISTA, CON EL PAGO DE ESTOS TRAMITES SERA SIMPLEMENTE GANANCIA DE SUS INDIRECTOS Y UTILIDADES SOBRE EL MONTO DESEMBOLSADO.

MUCHAS DE LAS PROTECCIONES NO SE ENCUENTRAN CONTRATADAS, Y MUCHAS NO SON ADECUADAS PARA LOS REQUERIMIENTOS QUE SE SOLICITAN, ESTO DA COMO RESULTADO OBRA EXTRAORDINARIA, LA CUAL AUNQUE ES CONVENIENTE PARA LA CONTRATISTA, EL HECHO DE QUE TARDE MAS PARA SU COBRO DESESTABILIZA UN POCO EL ESTADO FINANCIERO DE LA EMPRESA CONSTRUCTORA.

RESPECTO A LAS COLINDANCIAS, TELEFONOS DE MEXICO ES MUY CUIDADOSO, PUES EXISTEN DIFERENTES CASOS Y SE PRESENTAN MUY DIFERENTES PROBLEMAS.

EN EL MEJOR DE LOS CASOS LAS COLINDANCIAS SON ESTRUCTURAS PEQUEÑAS Y A UNA DISTANCIA QUE PERMITE TRABAJAR CON LA SIMPLE COLOCACION DE PROTECCIONES.

EL CASO MAS CRITICO ES TENER TRES COLINDANCIAS A LA DISTANCIA MINIMA Y DE UNA IMPORTANCIA ESTRUCTURAL DE CONSIDERACION ESPECIAL.

LA FORMA DE GARANTIZAR QUE LOS TRABAJOS DE REESTRUCTURACION ASI COMO EL MANTENER LAS CONDICIONES EXISTENTES DE LAS COLINDANCIAS VAN DESDE UNA PROTECCION CON TAPIALES HASTA LA COMPRA DE LA PROPIEDAD.

EN OCASIONES SE REALIZA UN DOCUMENTO ANTE NOTARIO, EL CUAL

GARANTIZA LAS CONDICIONES DE LA PROPIEDAD, PACTANDOSE QUE DURANTE EL PROCESO DE OBRA SE PUEDE UTILIZAR ALGUN AREA BAJO PROTECCION, Y QUE AL FINALIZAR SE DEJARA LA PROPIEDAD MINIMO EN LAS MISMAS CONDICIONES EN LAS QUE SE ENCONTRABA.

PARA EL EJECUTOR DE LA OBRA, LAS COLINDANCIAS SON UNA INTERFERENCIA, PUES DEBERA ADAPTARSE A LAS CONDICIONES DE AREA EFECTIVA QUE LE PERMITAN SIN PROTECCION O CON PROTECCION EL AREA EFECTIVA DE TRABAJO DADA POR LAS COLINDANCIAS ES IMPORTANTE PERO LO ES MAS EL PERMITIDO POR LA EXISTENCIA Y UBICACION DE EQUIPOS Y PERSONAL TELEFONICO.

REGULARMENTE LOS PROYECTOS DE REESTRUCTURACION DEBEN CUIDAR QUE SEAN FACTIBLES DE SER EJECUTADOS, PUES LOS ESPACIOS, UBICACION, ACCESO E IMPORTANCIA DE LOS EQUIPOS SON DIRECTAMENTE LOS INDICADORES PARA PODER TRABAJAR FRANCA Y TOTALMENTE.

DESAFORTUNADAMENTE LA REESTRUCTURACION REQUIERE DE ESPACIOS, NO SOLO PARA EJECUTAR LA OBRA, SINO TAMBIEN, PARA QUE UNA VEZ TERMINADA, GUARDE CONDICIONES DE FUNCIONALIDAD Y ESPACIOS PERMITIDOS Y EXIGIDOS POR LOS REGLAMENTOS DE CONSTRUCCION.

AL EJECUTAR LA OBRA, EL PERSONAL SINDICALIZADO DE CENTRALES Y AREA COMERCIAL (EN CASO DE EXISTIR) JUEGAN UN PAPEL MUY IMPORTANTE Y DE ELLOS DEPENDERA LA EJECUCION AGIL Y SIN OBSTACULOS O CONDICIONES ESPECIALES PARA REALIZAR LA OBRA.

ES NECESARIO MANTENER UN CONSTANTE DIALOGO ENTRE PERSONAL TELEFONICO, SUPERVISION Y CONTRATISTA, PUES POR EXPERIENCIA

SE SABE QUE DESAFORTUNADAMENTE LA MANO DE OBRA DE LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCION ES INCULTA Y EL PERSONAL SINDICALIZADO SUMAMENTE EXIGENTE, ESTO PROVOCA DIFERENCIAS FUERTES, Y QUE SOLO CON UNA COMUNICACION MODERADORA POR PARTE DE LA SUPERVISION, HACIENDO QUE LA CONTRATISTA CUMPLA CON LOS COMPROMISOS Y EXIGENCIAS QUE EL PERSONAL SINDICALIZADO SOLICITA, SIN QUE SE CAIGA EN UN CUMPLIMIENTO DE CAPRICHOS Y CONDICIONES INADECUADAS Y QUE AFECTEN LA CORRECTA EJECUCION DE LA OBRA, SE LOGRARA TENER Y LLEVAR EN BUEN TERMINO LA OBRA DE REESTRUCTURACION.

UN PUNTO MUY IMPORTANTE AL EJECUTAR LA OBRA, ES EL CONTROL DE CALIDAD, ELEMENTO QUE RECAE DIRECTAMENTE SOBRE LA SUPERVISION, PARA LOGRAR ESTE CONTROL DE CALIDAD DENTRO DE LOS ESTANDARES EXIGIDOS POR REGLAMENTOS Y DISPOSICIONES DE CONSTRUCCION, SE DEBE TENER AMPLIO CONOCIMIENTO Y CRITERIO, APOYARSE EN PERSONAL TECNICO ESPECIALIZADO, EXIGIR EL EJECUTOR LOS MEDIOS NECESARIOS PARA LOGRAR UNA BUENA CALIDAD EN LA EJECUCION DE LA OBRA.

ESTA EXIGENCIA INVOLUCRA CERTIFICACION DE LA BUENA CALIDAD DE LOS MATERIALES SUMINISTRADOS, EL CORRECTO MANEJO DE LOS MATERIALES, PERSONAL CALIFICADO PARA EJECUTARLOS Y VIGILARLOS.

EN LA REESTRUCTURACION DE CENTRALES TELEFONICAS SE CUIDA MUCHO LA CALIDAD DE LOS MATERIALES COMO SON: ACERO, CONCRETO, SOLDADURA, ADITIVOS, MADERA, ETC. LA CORRECTA EJECUCION Y ELABORACION DE ARMADOS, SOLDADURAS, ENCOFRADOS, MEZCLAS PARA

COLADOS, VACIADOS, VIBRADOS, NIVELES, DESPLOMES, TRANSLADOS Y MUCHOS ASPECTOS MAS; ASI MISMO SE REQUIERE DE PERSONAL Y LABORATORIOS ESPECIALISTAS PARA REALIZAR LA INSPECCION DE SOLDADURAS, ACERO, MUESTREO DE MEZCLAS DE CONCRETO, RESISTENCIA DE ACERO, CONCRETO Y MADERA, SIEMPRE CUMPLIENDO CON LOS REQUERIMIENTOS ESTABLECIDOS PARA GARANTIZAR LA EJECUCION CON BUENA CALIDAD DE LA OBRA.

EL HECHO DE MANTENER UNA BUENA CALIDAD EN LA EJECUCION DE LA OBRA, IMPLICA LA GANANCIA DE TIEMPO Y DINERO.

DENTRO DE LOS REQUISITOS QUE MARCA LA LEY PARA EJECUTAR UNA OBRA ESTAN LAS LICENCIAS. LICENCIAS DE CONSTRUCCION, DE USO DE SUELO, DE INVASION DE VIA PUBLICA, DE ALINEAMIENTO Y NUMERO OFICIAL, ETC. TRAMITES QUE SE REALIZAN ANTE LA DELEGACION CORRESPONDIENTE Y QUE REQUIEREN DE INFINIDAD DE DOCUMENTACION, PLANOS, AUTORIZACIONES Y PAGOS.

PARA QUIEN REALICE ESTOS TRAMITES SE REQUIERE DE PACIENCIA Y HABILIDAD PARA ENTENDER EL PROCEDIMIENTO DE TODO EL PAPELEO, PARA QUIEN PAGA (CONTRATISTA), LA OBTENCION DE INDIRECTOS SOBRE EL MONTO, Y PARA LAS AUTORIDADES, UN CONTROL Y UN RESPONSABLE DE QUE LAS OBRAS QUE SE EJECUTEN SE HAGAN CON APEGO A LA LEY DE OBRAS PUBLICAS Y SUS REGLAMENTOS DE CONSTRUCCION.

GRAN IMPACTO EN LAS OBRAS DE REESTRUCTURACION TIENEN LOS CAMBIOS, MODIFICACIONES Y FALTANTES DE PROYECTO.

SI CUALQUIERA DE ELLAS SE PRESENTA, ES NECESARIO INFORMARLA, ESTUDIARLA, TRABAJARLA Y DAR UNA SOLUCION

ADECUADA Y OPORTUNA.

UN CAMBIO DE PROYECTO IMPLICA CAMBIO EN PROGRAMA, GENTE, MANO DE OBRA, MATERIALES, COSTOS, TIEMPO, QUE DEBEN SER VALORADOS, Y SOLO ASI PODER DECIDIR LA MODIFICACION DEL PROYECTO.

RESPECTO A LOS FALTANTES DE PROYECTO, SE DEBERA DE HABER OBSERVADO Y ESTUDIADO POR TODOS LOS INVOLUCRADOS ANTES DE LA EJECUCION DE LA OBRA, PARA ASI UNIFICAR UN CRITERIO, ESTANDARIZAR (SI ES FACTIBLE) O DAR OPCIONES QUE AL SER ESTUDIADAS COMO UN TODO, JAMAS AISLADAS, DEBERA OBTENERSE UNA SOLUCION INTEGRAL Y ADECUADA A TODO EL PROYECTO.

EXISTEN VARIAS ESCALAS DE CAMBIOS, MODIFICACIONES O SOLUCIONES A FALTANTES, ESTAS VAN DESDE LAS SIMPLES, QUE PUEDEN SER TOMADAS AL MOMENTO Y CON CRITERIO, OTRAS QUE REQUIEREN UN INTERCAMBIO DE OPINIONES Y ANALISIS MAS A FONDO Y AQUELLAS QUE REQUIEREN SER TRATADAS POR ESPECIALISTAS Y CALCULOS QUE DEN UNA INFORMACION AMPLIA PARA ASI LOGRAR UNA SOLUCION DEL PROYECTO QUE LLEVE A TENER UNA ADECUADA EJECUCION DE LA OBRA DE REESTRUCTURACION.

VIII).- ADMINISTRACION Y COBRO DE LA OBRA EJECUTADA.

VIII).- ADMINISTRACION Y COBRO DE LA OBRA EJECUTADA.

DESDE QUE SE INICIA LA OBRA, CUANDO LA ENTIDAD DA EL ANTICIPO QUE SERVIRA PARA INSTALACIONES, EQUIPOS MATERIALES, ETC., SE REQUIERE DE LLEVAR UNA ADMINISTRACION ADECUADA, CON CONTROLES DE ENTRADAS Y SALIDAS, DE COMPRAS Y CONTRATACIONES, DE CANTIDADES DE PERSONAL, TURNOS Y ASISTENCIA, TODOS ESTOS SERAN EGRESOS, CANTIDADES FUERTES SEMANALMENTE QUE REFLEJAN EL AVANCE DE OBRA.

LOS INGRESOS, SON LOS COBROS POR CONCEPTO DE ESTIMACIONES, QUE PUEDEN SER DE OBRA CONTRATADA O EXTRAORDINARIA.

EL CORRECTO COBRO DE LA OBRA ESTA FUNDAMENTAL MENTE EN EL PERSONAL TECNICO QUE ELABORA LOS GENERADORES DE OBRA; ESTOS TENDRAN QUE ESTAR ELABORADOS AL DIA, SIN DEJAR PASAR O PERDER EL CONTROL DE LO YA GENERADO, CONOCER PERFECTAMENTE CUALES SON LAS ACTIVIDADES QUE SE RELIZAN DIA CON DIA, PARA DE LA MISMA FORMA CHECAR VOLUMEN Y RENDIMIENTO, SI EL PROYECTO LO PERMITE ES BUENO REALIZAR LOS GENERADORES AUN DE LA OBRA NO EJECUTADA, SI SE PRESENTAN DIFERENCIAS, SE REALIZAN GENERADORES DE AJUSTE.

RESPECTO A LA OBRA ORDINARIA, EL ARMAR LAS ESTIMACIONES CON LOS DATOS DE VOLUMETRIA GENERADOS, LOS PRECIOS UNITARIOS CORRESPONDIENTES, FECHAS DE ELABORACION Y DAJO LOS PERIODOS ESTABLECIDOS, ES TAREA FACIL, QUE REQUIERE SOLO DE UNA CORRECTA ORGANIZACION TECNICO-ADMINISTRATIVA.

CONOCER LA MECANICA DE PRESENTACION DE LA ESTIMACION, DAR UN SEGUIMIENTO TENAZ DESDE QUE LOS GENERADORES SON DADOS A REVISION Y APROBACION HASTA EL COBRO DE LA FACTURA CORRESPONDIENTE, ES PRIMORDIAL DENTRO DE LA ORGANIZACION TECNICO-ADMINISTRATIVA DE LA CONTRATISTA.

LA OBRA EXTRAORDINARIA, APARTE DE REQUERIR DE LA ELABORACION DE LOS GENERADORES DE OBRA, REQUIERE DE TRABAJO DE GABINETE, ESTO QUIERE DECIR QUE SE TRABAJARA ELABORANDO PRECIOS UNITARIOS, BAJO VARIOS ASPECTOS: CRITERIO, EXPERIENCIA, ANALISIS, BIBLIOGRAFIA, MERCADEO Y SOBRE TODO CONSIDERANDO LAS BASES DEL CONCURSO DE LA OBRA.

DESPUES DE ELABORAR LOS PRECIOS UNITARIOS, SE TIENEN QUE CONCILIAR CON LA SUPERVISION, LA CUAL TAMBIEN DEBE CONOCER CADA TRABAJO, CHECAR RENDIMIENTOS REALES, COSTOS DE MATERIALES, PORCENTAJES, COSTOS HORARIOS, UNIDADES DE MEDICION, ASPECTOS QUE PUEDAN INFLUIR NEGATIVA O POSITIVAMENTE, ESTA CONCILIACION TENDRA COMO FIN QUE EL PRECIO AL QUE SE LLEGUE SEA LO MAS CERCANO A LA REALIDAD.

CUANDO LOS GENERADORES ESTAN AVALADOS, LOS PRECIOS UNITARIOS CONCILIADOS, SE ELABORA UN PRESUPUESTO, ESTE PRESUPUESTO DEBERA INCLUIR TODOS LOS APOYOS NECESARIOS DE CADA ACTIVIDAD EN EL CONTENIDA, FOTOGRAFIAS, ORDENES DE TRABAJO, NOTAS DE BITACORA Y/O BOLETINES DE TRABAJO. CON ESTOS APOYOS, SE AYUDARA AL PRESUPUESTO A QUE SEA APROBADO EN CUANTO A CONCEPTO, RENDIMIENTOS, CUADRILLAS ASI COMO UNIDAD, SOLO RESTARA QUE LOS COSTOS DE MERCADO SEAN APROBADOS POR EL

DEPARTAMENTO DE PRECIOS UNITARIOS DE TELEFONOS DE MEXICO.

UNA VEZ QUE EL PRESUPUESTO ESTA AVALADO TOTALMENTE, SE ELABORA LA ESTIMACION, SE PROCEDE A FACTURAR Y A RECIBIR EL PAGO POSTERIOR, UN GRAN PROBLEMA CON EL TIEMPO QUE TARDA EL PAGO DE LA OBRA EXTRAORDINARIA EJECUTADA, ES QUE REQUIERE DE TRES MESES DE TIEMPO.

ES BUENO OBSERVAR QUE EL SABER COBRAR TRAE CONSIGO DIRECTAMENTE LA BUENA EJECUCION DE LA OBRA.

SI SE HACE OBRA PERO NO SE COBRA, LA EMPRESA TENDRA PROBLEMAS FINANCIEROS, Y ES EVIDENTE QUE PARA COBRAR HAY QUE HACER OBRA.

IX).- C O N C L U S I O N E S.

EN EL SISMO O TERREMOTO QUE SACUDIO A LA CIUDAD DE MEXICO, EN SEPTIENBRE DE 1985, Y QUE FUE EL DE MAYOR INTENSIDAD CONOCIDO HASTA ENTONCES, CERCA DE 500 CONSTRUCCIONES SUFRIERON COLAPSO TOTAL O PARCIAL, POR LO QUE MUCHAS TUVIERON QUE SER DERRUIDAS.

LA RED DE AGUA POTABLE SUFRIO DAZOS CONSIDERABLES; APARECIERON GRIETAS Y DEFORMACIONES QUE SUGIEREN ONDAS SUPERFICIALES.

EN ALGUNAS ESTRUCTURAS COLAPSADAS, DE DIVERSOS TIPOS Y CONSTRUIDAS EN EPOCAS DIFERENTES, QUE HABIAN RESISTIDO SACUDIMIENTOS ANTERIORES, ES POSIBLE QUE HAYA INFLUIDO EL HUNDIMIENTO DE SUS CIMENTACIONES, COMUN EN ESTA CIUDAD, O POR LA COMBINACION DE AMBOS FACTORES.

POR LA INTENSIDAD Y CARACTERISTICAS DESTRUCTIVAS DEL TERREMOTO, SE DEMOSTRO LA GRAN IMPORTANCIA QUE TIENE EL SUELO EN LA TRANSMISION DE LAS ONDAS SISMICAS.

LAS INSTALACIONES TELEFONICAS TAMBIEN SUFRIERON DAZOS QUE OCASIONARON LA INTERRUPCION DEL SERVICIO DE LARGA DISTANCIA; DESTRUCCION DE EQUIPO DE LINEAS LOCALES Y DETERIORO DE EDIFICIOS DE OFICINAS Y CENTROS DE TRAFICO DE OPERADORAS.

ESTE SUCESO PROVOCO LA NECESIDAD DE REESTRUCTURAR LAS CENTRALES TELEFONICAS, ASI COMO REDISEZAR UNA NUEVA CONFIGURACION DE RED TELEFONICA PARA MINIMIZAR RIESGOS Y PARA LOGRAR LA APLICACION DE NUEVAS TECNOLOGIAS INCREMENTANDO LA CALIDAD Y LA PRODUCTIVIDAD. ES ASI COMO ADEMAS DE CELERIDAD EN EL TRABAJO, SE BUSCARON NUEVAS FORMAS CONSTRUCTIVAS Y DE

ANCLAJE DE EQUIPO Y SE HIZO EL REFORZAMIENTO DE EDIFICIOS CONFORME A NUEVAS NORMAS, COMO LO ESPECIFICAMOS EN ESTE TRABAJO.

A RAIZ DE LAS EXPERIENCIAS OBTENIDAS CON EL SISMO DE 1985, Y CON EL FIN DE QUE SE APLIQUEN TECNICAS ADECUADAS, SE MODIFICO EL REGLAMENTO DE CONSTRUCCION Y LA LEY DE OBRAS PUBLICAS, EN EL DISTRITO FEDERAL.

PARA SEGURIDAD DE LAS EDIFICACIONES ES NECESARIO LA APLICACION DE ESAS LEYES Y, EN RELACION CON LAS CENTRALES TELEFONICAS, SON IMPORTANTES ALGUNOS CAPITULOS Y TITULOS COMO:

CAPITULO II.- QUE SEÑALA LA RESPONSABILIDAD Y OBLIGACIONES DE LAS PERSONAS QUE INTERVENGAN EN LAS CONSTRUCCIONES; DESDE LA LICENCIA DE CONSTRUCCION, PLANOS Y PROYECTOS, PROCEDIMIENTOS DE CONSTRUCCION, DICTAMENES DE ESTABILIDAD, HASTA LA SEGURIDAD ESTRUCTURAL.

TITULO V.- QUE FIJA LA OBLIGATORIEDAD DE QUE LAS EDIFICACIONES, SEGUN SU TIPOLOGIA, UBICACION Y OTRAS CARACTERISTICAS, CUENTEN CON ESPACIOS PARA ESTACIONAMIENTO.

CAPITULO IV.- QUE INDICA LOS REQUERIMIENTOS DE COMUNICACION Y SEÑALAMIENTOS PARA PREVENCION DE EMERGENCIAS EN LAS EDIFICACIONES.

TITULO VI.- QUE SE REFIERE A LA SEGURIDAD ESTRUCTURAL DE LAS CONSTRUCCIONES, SEÑALANDO LA IMPORTANCIA DE ALGUNAS, COMO: ESCUELAS, HOSPITALES, TEATROS, TEMPLOS Y CENTRALES TELEFONICAS ENTRE OTRAS.

CAPITULO VI.- QUE SE%ALA LAS BASES Y REQUERIMIENTOS DE DISE%O PARA QUE LAS ESTRUCTURAS TENGAN LA SEGURIDAD ADECUADA.

CAPITULO VIII.- QUE SE REFIERE AL DISE%O DE CIMENTACIONES Y DIVIDE AL TERRITORIO DEL D.F. EN TRES ZONAS DE ACUERDO CON EL TIPO DE SUELO.

CAPITULO IX .- QUE INDICA LA RESPONSABILIDAD QUE TIENEN LOS DUE%OS DE EDIFICACIONES PARA DENUNCIAR LOS DA%OS OCASIONADOS POR CATACLISMOS, TENIENDO LA OBLIGACION DE RECABAR DICTAMEN DE ESTABILIDAD Y SEGURIDAD.

AL MODIFICARSE LOS REGLAMENTOS Y CONFORME AL DICTAMEN TECNICO PRACTICADO A LAS CENTRALES TELEFONICAS, SE REALIZARON ESTUDIOS DE FACTIBILIDAD ECONOMICA A TRAVEZ DE LA PLANEACION PARA LOGRAR LA SEGURIDAD ESTRUCTURAL Y BUEN FUNCIONAMIENTO DE LAS INSTALACIONES, VALORANDO LAS PROPUESTAS DE PROYECTOS FACTIBLES DE REALIZAR, CONSIDERANDO TIEMPO Y ESPACIO, PREVIENDO LOS IMPACTOS ECONOMICOS, SOCIALES Y ECOLOGICOS QUE SE ORIGINAN EN LA EJECUCION DE LA OBRA.

POSTERIORMENTE SE PROGRAMARON LAS ACTIVIDADES, RECURSOS ECONOMICOS Y MATERIALES, MANO DE OBRA EQUIPO, Y LA ADMINISTRACION, ASI COMO FECHA DE INICIO Y TERMINACION DEL TRABAJO, LO CUAL PUEDE HACERSE MEDIANTE EL DIAGRAMA DE BARRAS, LA TECNICA DE EVALUACION Y REVISION DEL PROGRAMA, O EL METODO DE LA RUTA CRITICA, QUE ES EL RECOMENDADO EN LA PROGRAMACION DE OBRA DE REESTRUCTURACION DE CENTRALES TELEFO-

NICAS Y EN EL CUAL LA PROGRAMACION DE ACTIVIDADES QUEDAN INTERRELACIONADAS, POR LO QUE LOS CAMBIOS EN EL TIEMPO AFECTAN A LAS DEMAS.

POR ULTIMO, SE DEBE DE REALIZAR EL TRABAJO, EN EL QUE LA EMPRESA OPERA DENTRO DE UN PRESUPUESTO, YA QUE CON ESTE Y LOS PLANOS LA CONSTRUCTORA PUEDE TRABAJAR.

LA FORMA DE CALCULO Y LOS METODOS UTILIZADOS EN LA ELABORACION DE UN PRESUPUESTO, SON ESPECIFICOS Y DEPENDEN DE LA EXPERIENCIA, TIPO DE OBRA Y CONDICIONES PARTICULARES, POR LO QUE DEBE CONOCER EL PLAN GENERAL DE OBRA, SUS ASPECTOS ECONOMICOS, SUS FASES Y SU PROGRAMA CRONOLOGICO.

EL ALCANCE Y EL PROGRAMA DE CONSTRUCCION SE RELACIONAN DE TAL MANERA QUE CUALQUIER ANALISIS AISLADO NULIFICA LA FIDELIDAD Y CALIDAD DE LA OBRA.

EL COSTO DE UN PROYECTO DEPENDE DEL PROGRAMA DE TRABAJO, PUES AQUEL PUEDE VARIAR DE ACUERDO CON LA ACELERACION O PROLONGACION DEL TIEMPO EN LA REALIZACION DE LA OBRA.

EL PRESUPUESTO DE OBRA REQUIERE ABUNDANTES ANALISIS, PUES YA ELABORADO UN RESUMEN DE COSTOS SE DEBE DE CONSIDERAR LA INFLACION, GASTOS GENERALES E IMPREVISTOS. PARA MAYOR VALIDEZ ES NECESARIO TOMAR EN CUENTA INCREMENTOS FUTUROS, DE ACUERDO CON EL PLAN CRONOLOGICO.

LOS CRITERIOS DE REESTRUCTURACION DE LAS CENTRALES TELEFONICAS PARTEN DEL CONICIMIENTO DE LA ESTRUCTURA Y DE LOS DAZOS SUFRIDOS POR LA MISMA, ASI COMO DEL ORIGEN DE ESTOS POR LO QUE FUE NECESARIO RECOPILAR LA INFORMACION EXISTENTE ACERCA DE LAS CENTRALES, QUE PERMITIERAN CONTAR CON LOS DATOS

SUFICIENTES PARA INICIAR LOS ESTUDIOS ENCAMINADOS A DEFINIR EL PROYECTO ESTRUCTURAL CORRESPONDIENTE.

CONSIDERANDO EL DAZO QUE SUFRIERON LAS CENTRALES TELEFONICAS EN LOS SISMOS, O POR MODIFICACIONES AL REGLAMENTO DE CONSTRUCCION DEL D.F. SE INCREMENTO EL COEFICIENTE SISMICO DE LA ZONA CORRESPONDIENTE A LAS CENTRALES, CON LO QUE SE INCREMENTO EL VALOR DE LAS FUERZAS SISMICAS A QUE QUEDARIA SUJETA LA ESTRUCTURA; ASI COMO SE INCREMENTO LA RIGIDEZ DE LA ESTRUCTURA PARA EVITAR LOS DESPLAZAMIENTOS A RANGOS PERMISIBLES, Y LA RESISTENCIA DE LA MISMA, PARA SOPORTAR LAS NUEVAS SOLICITUDES INDUCIDAS.

PARA ELEGIR LA OPCION MAS CONVENIENTE, GENERALMENTE SE CONSIDERA EL COSTO, LA FUNCIONALIDAD, LA IMPORTANCIA SOCIAL, EL ESPACIO, LAS DIFICULTADES TECNICAS, EL TIEMPO DE EJECUCION Y LA ESTETICA, PERO EN EL CASO DE LAS CENTRALES TELEFONICAS LA DETERMINACION MAS APROPIADA SE BASA EN LAS DIFICULTADES TECNICAS EXISTENTES Y EN LA IMPORTANCIA SOCIAL, ANTEPONIENDO ESTOS AL COSTO DE EJECUCION DE LA OBRA.

CON LOS RESULTADOS DEFINITIVOS DE LOS ANALISIS DE CARGAS PERMANENTES Y SU COMBINACION CON LOS DE CARGAS ADICIONALES SE VERIFICO QUE TANTO LA ESTRUCTURA COMO LA CIMENTACION RESISTIERAN LAS FUERZAS CORTANTES, MOMENTOS TORSIONANTES DE CONTRAPISO, MOMENTOS FLEXIONANTES, FUERZAS AXIALES Y MOMENTOS DE VOLTEO AFECTADOS DE SUS CORRESPONDIENTES FACTORES DE CARGA.

EN LA REVISION DE LA REESTRUCTURACION, RIGIO EL EFECTO DE

RESISTENCIA SOBRE EL EFECTO DE DEZPLAZAMIENTO POR CARGA LATERAL. EN COLUMNAS Y TRABES SE OPTO POR CONSIDERAR PORCENTAJES MINIMOS PARA LAS AREAS DE ACERO Y COMPLEMENTARLAS INCREMENTANDO SU SECCION Y ARMADOS, PARA LOS ELEMENTOS ESTRUCTURALES QUE LO REQUIERAN.

COMO CONSECUENCIA DE LA ADECUACION DE LA ESTRUCTURA EXISTENTE LA REESTRUCTURACION FUE REALIZADA A BASE DE MUROS DE RIGIDEZ, LOS CUALES TIENDEN A CONCENTRAR SUS AREAS DE INFLUENCIA, ESFUERZOS CONSIDERABLES EN LA CIMENTACION, POR LO QUE HUBO QUE REVISAR CUIDADOSAMENTE LA ESTRUCTURA DE LA CIMENTACION EXISTENTE, REFORZANDOLA CON PILOTES, CONTRATRABES Y LOSAS.

LA REVISION CONSISTIO EN PLANTEAR UNA RETICULA DE CIMENTACION QUE TOMARA EN CUENTA LAS OROPIEDADES GEOMETRICAS DE LA ESTRUCTURA EXISTENTE, ASI COMO LAS RECOMENDACIONES BASADAS EN LOS ESTUDIOS DE GEOTECNIA Y MECANICA DE SUELOS.

TANTO EN EL GOBIERNO COMO EN OTROS ORGANISMOS ES UNA PRACTICA NORMAL CONVOCAR A CONCURSO PARA ASIGNAR LOS CONTRATOS DE CONSTRUCCION DE LAS OBRAS.

EN LA CONVOCATORIA SE ESPECIFICA FECHA DE RECEPCION Y DE APERTURA DE PROPUESTAS, DESCRIPCION DE LA OBRA, SITUACION DEL PROYECTO, CANTIDADES DE LAS PARTIDAS, DEPENDENCIA QUE PROPORCIONA LOS PLANOS, ESPECIFICACIONES Y CARGOS QUE SE HACEN POR ELLOS, IMPORTE DE UNA FIANZA DE SEGURIDAD Y CUMPLIMIENTO, DERECHOS RESERVADOS AL PROPIETARIO, ENTRE OTROS DOCUMENTOS; LOS PLAZOS PARA LA INSCRIPCION, PREPARACION DE

PROPOSICIONES Y ACTO DE APERTURA DE OFERTAS SON FIJADOS POR EL CONVOCANTE DE ACUERDO A LAS CARACTERISTICAS DE LOS TRABAJOS. LOS INTERESADOS DEBEN PRESENTAR PROPUESTA, APERCIBIDOS DE QUE EL INCUMPLIMIENTO SERA MOTIVO DE SANCION.

PARA QUE LA ADJUDICACION SE REALICE, EXISTIRAN POR LO MENOS TRES PROPUESTAS O SE DECLARA DESIERTO EL CONCURSO Y SE HACE NUEVA CONVOCATORIA.

EL CONVOCANTE, PARA DETERMINAR LA SOLVENCIA, EFECTUAR EL ANALISIS COMPARATIVO Y EMITIR EL DICTAMEN, DEBE CONSIDERAR: QUE LAS PROPOCICIONES INCLUYAN LA INFORMACION, DOCUMENTOS Y REQUISITOS SOLICITADOS; COMPROBAR QUE EL CONTRATISTA ESTA EN EL PADRON Y AL CORRIENTE DEL PAGO DE DERECHOS Y OTROS ASPECTOS DE CARACTER LEGAL.

VERIFICAR QUE EL PROGRAMA DE EJECUCION SEA FACTIBLE DE REALIZAR CON LOS RECURSOS Y EN EL PLAZO FIJADO.

REVIZAR QUE SE HAYAN CONSIDERADO LOS SALARIOS Y PRECIOS VIGENTES; QUE MAQUINARIA Y EQUIPO SE HAYA DETERMINADO CON BASE EN EL PRECIO Y RENDIMIENTO DE ESTOS; QUE EL MONTO DEL COSTO INCLUYA LOS CARGOS POR INSTALACIONES, SERVICIOS, SUELDOS Y PRESTACIONES, ASI COMO LA UTILIZACION DE ANTICIPOS.

LAS PROPOSICIONES QUE SATISFAGAN TODOS LOS ASPECTOS SE CALIFICARAN COMO SOLVENTES.

EN LA EMISION DEL FALLO SE ELABORA UN DICTAMEN EN EL QUE SE MENCIONAN LOS CRITERIOS UTILIZADOS PARA LA EVALUACION DE LAS PROPOSICIONES.

EL CONTRATO SE ASIGNARA A LA PERSONA QUE HAYA PRESENTADO

LA POSTURA SOLVENTE MAS BAJA.

VERIFICADAS LAS CONDICIONES Y ESTABLECIDA LA PROPUESTA, EL PROPIETARIO NOTIFICA AL CONCURSANTE ELEGIDO QUE LE HA SIDO CONCEDIDO EL CONTRATO Y DEBERA CUBRIR UNA FIANZA QUE IGUALE AL IMPORTE TOTAL DE LA PROPUESTA, CON LO QUE SE GARANTIZA LA REALIZACION DE LA OBRA SIN PROBLEMAS PARA EL PROPIETARIO.

POR LAS CARACTERISTICAS PROPIAS DE LAS OBRAS DE REESTRUCTURACION, SE REQUIERE LA PRESENCIA DE EMPRESAS DE SUPERVISION PARA VERIFICAR LOS TRABAJOS, DANDO LA SEGURIDAD DE QUE SE REALICEN EN LOS TIEMPOS PROGRAMADOS, CON LA CALIDAD REQUERIDA Y LA APLICACION DE LAS NORMAS Y TECNICAS DE CONSTRUCCION.

LA SUPERVISION DEBE PREVER TODO PROBLEMA Y OBSTACULO QUE PUEDA SURGIR DURANTE EL PROCESO DE REESTRUCTURACION, PARA ANALIZAR LAS CIRCUNSTANCIAS EN EL MOMENTO ESPECIFICO, LAS CAUSAS Y EFECTOS DEL PROGRAMA Y SUGERIR DIFERENTES SOLUCIONES.

SEGUN LA MAGNITUD Y DIFICULTAD DE LA OBRA, LAS FUNCIONES DE LA SUPERVISION COMIENZAN DESDE LOS TRABAJOS PRELIMINARES COMO LA ELABORACION DE FORMATOS PARA EL CONTROL Y SEGUIMIENTO DE LA OBRA Y ESTABLECER LOS MECANISMOS PARA EL TRATO CON LAS PERSONAS INVOLUCRADAS. POSTERIORMENTE, EL "ESTUDIO DEL PROYECTO EN SITIO" DE DONDE SE DESPRENDE LA IDENTIFICACION DE INTERFERENCIAS PARA EJECUTAR LAS ACTIVIDADES DE LA OBRA, YA QUE SI EXISTE COMPLEJIDAD, ES FECTIBLE EL CAMBIO DE PROYECTO,

CON LA COORDINACION DE LAS GERENCIAS, MEDIANTE LA OBSERVACION DIRECTA DE, LA UBICACION, CARACTERISTICAS, NECESIDADES DE LA OBRA Y POSIBLE SOLUCION.

CUANDO RESULTA PROBLEMATICO LIBERAR ALGUNAS INTERFERENCIAS, LAS GERENCIAS CORRESPONDIENTES INDICAN LA REALIZACION DE PROTECCIONES POR LO QUE LA SUPERVISION PROPONE LAS QUE SE REQUIEREN Y QUE SE ADECUAN SEGUN LAS NECESIDADES Y REQUERIMIENTOS DE PROTECCION A PERSONAL O A EQUIPO.

GENERALMENTE LOS PROYECTOS DE REESTRUCTURACION DE LAS CENTRALES TELEFONICAS, IMPLICAN ESPACIO Y ESTE ES EL PRIMER PROBLEMA QUE SE PRESENTA CON LAS COLINDANCIAS Y SI SE AFECTA A ESTAS, SE REALIZAN TRAMITES LEGALES, SE INDEMNIZA O SE COMPRA Y LA SUPERVISION INTERVIENE PARA DIALOGAR, TRAMITAR Y OBTENER RESULTADOS SATISFACTORIOS, YA QUE ADEMAS DE ESPACIO, EXISTEN OTROS INCONVENIENTES PARA LOS COLINDANTES, COMO RUIDO, POLVO, DOBLES TURNOS, QUE OCASIONAN MALESTAR E INCOMODIDAD.

LA CAPACIDAD TECNICO-ADMINISTRATIVA DE LA SUPERVISION ES INDISPENSABLE, YA QUE ESTA ES LA REPRESENTANTE EN LA OBRA DE LA ENTIDAD O CONTRATANTE, LA QUE DEBE DAR UN SEGUIMIENTO PREVENTIVO, OBSERVANDO Y MEDIANDO QUE LAS ACTIVIDADES SE REALICEN CON EL MAXIMO DE CALIDAD, SEGURIDAD Y EN EL TIEMPO PROGRAMADO.

TECNICAMENTE REQUIERE CONOCIMIENTOS INGENIERILES Y/O ARQUITECTONICOS, QUE PERMITAN LA VISUALIZACION, INTERPRETACION, CONTROL, DECISION Y MANEJO, QUE CON

EXPERIENCIA Y ADECUADA CAPACITACION, PERMITAN UNA DIRECCION DE OBRA, APEGADA A LAS NECESIDADES, ESPECIFICACIONES, NORMAS Y REGLAMENTOS Y MAXIMA CALIDAD.

CAPACIDAD DE ENTENDER Y DARSE A ENTENDER, ANALIZAR, VALORAR Y CONCIENTIXAR AL DIRECTO RESPONSABLE DE LA EJECUCION DE LA OBRA, HONESTIDAD, CRITERIO Y EXPERIENCIA, CAPACIDAD DE CONCILIACION, HABILIDAD PARA ENFRENTAR SITUACIONES PROBLEMATICAS, SON REQUERIMIENTOS NECESARIOS PARA EL SUPERVISOR.

AL EJECUTAR EL TRABAJO, ES DETERMINANTE EL PROGRAMA DE OBRA, PUES PERMITE CONOCER CUALQUIER CIRCUNSTANCIA QUE PUEDA AFECTAR O FAVORECER LA CORRECTA EJECUCION.

EN LA REESTRUCTURACION DE CENTRALES TELEFONICAS ES DIFICIL UN SEGUIMIENTO CORRECTO AL PROGRAMA DE OBRA, DEBIDO A QUE HA DE CUIDARSE EL EQUIPO, PERSONAL E IMPREVISTOS.

COMO TODO TRABAJO REQUIERE DE UN CONTRATO, EN DONDE SE INDICAN LOS ALCANCES Y SE MARCAN LAS CONDICIONES QUE TENDRA LA EJECUCION DE LA OBRA. EN LAS REESTRUCTURACIONES DE CENTRALES TELEFONICAS, LOS ALCANCES SE BASAN EN LA LEY DE OBRAS PUBLICAS, ESPECIFICACIONES Y EL PROPIO CONTRATO.

LA SEGURIDAD A EQUIPOS Y PERSONAL QUE TENGA ACCESO A LAS INSTALACIONES, ASI COMO LA HIGIENE TOTAL EN ESTAS, SON REQUERIMIENTOS Y CONDICIONES PARA LA CONTRATISTA AL EJECUTAR LA OBRA.

AL EJECUTAR LA OBRA, PUNTO IMPORTANTE ES EL CONTROL DE

CALIDAD, DE MATERIALES, MANO DE OBRA, Y EL CORRECTO MANEJO DE ELLOS, VERIFICACION POR LABORATORIO DE SOLDADURAS, ACEROS Y MEZCLAS.

DENTRO DE LOS REQUISITOS QUE MARCA LA LEY PARA EJECUTAR UNA OBRA ESTAN LAS LICENCIAS: DE CONSTRUCCION DE USO DE SUELO, DE INVASION DE VIA PUBLICA, DE ALINEAMIENTO Y NUMERO OFICIAL Y OTRAS, QUE DEBEN DE OBTENERSE DE LA AUTORIDAD CORRESPONDIENTE PARA QUE EXISTA UN CONTROL Y UN RESPONSABLE DE QUE LAS OBRAS SE EJECUTEN CONFORME A LOS REGLAMENTOS DE CONSTRUCCION.

DESDE QUE SE INICIA LA OBRA ES NECESARIO LLAVAR UNA ADMINISTRACION ADECUADA CON CONTROLES DE ENTRADAS Y SALIDAS.

EL CORRECTO COBRO DE LA OBRA DEPENDE DEL PERSONAL TECNICO QUE ELABORA LOS GENERADORES DE OBRA; SI SE PRESENTAN DIFERENCIAS SE REALIZAN GENERADORES DE AJUSTE.

UNA CORRECTE ORCANIZACION TECNICO-ADMINISTRATIVA FACILITARA LA TAREA DE ARMAR LA ESTIMACION CON LOS DATOS DE VOLUMETRIA GENERADOS.

CONOCER LA MECANICA DE PRESENTACION DE LA ESTIMACION, DAR UN SEGUIMIENTO TENAZ DESDE QUE LOS GENERADORES SON DADOS A REVISION Y APROBACION HASTA EL COBRO DE LA FACTURA CORRESPONDIENTE, ES PRIMORDIAL DENTRO DE LA ORGANIZACION TECNICO-ADMINISTRATIVA.

LA OBRA EXTRAORDINARIA REQUIERE, ADEMAS, DE TRABAJO DE GABINETE Y DE UNA CONCILIACION CON LA SUPERVISION, QUIEN TAMBIEN CONOCERA LOS ASPECTOS QUE PUEDAN INFLUIR NEGATIVA O

POSITIVAMENTE, CON EL FIN DE QUE EL PRECIO SE ACERQUE A LA REALIDAD.

POR ULTIMO, SE ELABORA UN PRESUPUESTO Y CUANDO ESTA AVALADO TOTALMENTE, SE PRESENTA LA ESTIMACION, SE FACTURA Y SE REALIZA EL COBRO CORRESPONDIENTE.

COMO PUDIMOS VER, EXISTEN INFINIDAD DE PUNTOS A CONSIDERAR Y MANEJAR PERFECTAMENTE PARA GARANTIZAR LA BUENA Y CORRECTA REALIZACION DE "LA REESTRUCTURACION DE CENTRALES TELEFONICAS".

A N E X O

(REPORTE GRAFICO)

EL SIGUIENTE REPORTE GRAFICO ES REPRESENTATIVO DE LA REESTRUCTURACION DE LA "CENTRAL TELEFONICA MALINCHE", UBICADA EN IMPRENTA ESQUINA CON HORTELANOS EN LA COLONIA MORELOS DE LA CIUDAD DE MEXICO, D.F.

LOS DAZOS QUE ESTA CENTRAL SUFRIO A CONSECUENCIA DE LOS SISMOS DE 1985, NO FUERON GRAVES, ALGUNAS FISURAS Y DESPRENDIMIENTOS DE RECUBRIMIENTOS; SIN EMBARGO, POR LAS MODIFICACIONES AL REGLAMENTO DE CONSTRUCCION Y LAS NECESIDADES DE AMPLIACION, FUE NECESARIO REALIZAR UN PROYECTO DE REESTRUCTURACION, DONDE LAS ALTERNATIVAS Y CRITERIOS DE SELECCION PARA REALIZAR EL TRABAJO FUERON:

- ADICIONAR ELEMENTOS ESTRUCTURALES. (MUROS DE CONCRETO REFORZADO).
- INCREMENTAR LAS PROPIEDADES DE LOS ELEMENTOS EXISTENTES. (ENCAMISADOS DE CONCRETO REFORZADO EN TODAS LAS COLUMNAS Y TRABES PERIMETRALES, ASI COMO ENCAMISADOS DE ACERO EN LOS NODOS DE SEGUNDO NIVEL).

AL REALIZAR LO ANTERIOR FUE NECESARIO REFORZAR LA CIMENTACION EXISTENTE DE PILOTES DE CONTROL, CONTRATRABES Y LOSA DE CIMENTACION, COLOCANDO 117 PILOTES DE FRICCION, CANCELANDO EL TRABAJO DE LOS DE CONTROL EXISTENTE, MISMOS A LOS QUE SE TRANSMITIO LA CARGA A TRAVES DE GRANDES CONTRATRABES Y LOSAS DE CONCRETO ARMADO.

EL TIEMPO DE EJECUCION SEGUN LA PLANEACION Y PROGRAMACION FUE DE 16 MESES, CON UN COSTO PRESUPUESTADO DE APROX. DOS MIL MILLONES DE PESOS (INICIO EN OCTUBRE DE 1989).

OBRA QUE FUE CONCURSADA PARA OBTENER LA CONTRATISTA EJECUTORA DEL CONTRATO, Y ASIGNADA PARA SUPERVISION, RESPONSABLE DE OBRA Y CORRESPONSABLE.

AQUI FUE NECESARIO REALIZAR PROTECCIONES A EQUIPO, PERSONAL Y EN VIA PUBLICA, ASI COMO EN LAS COLINDANCIAS; REALIZANDOSE TODOS LOS TRAMITES NECESARIOS PARA OBTENCION DE LICENCIAS Y PERMISOS.

SE TRABAJO EN DIFERENTES HORARIOS, COORDINANDOSE LAS ACTIVIDADES CON EL PERSONAL DE TELMEX QUE AQUI LABORABA, LOS VECINOS Y LA PROPIA CONTRATISTA, TODO ESTO A TRAVES DE LA SUPERVISION.

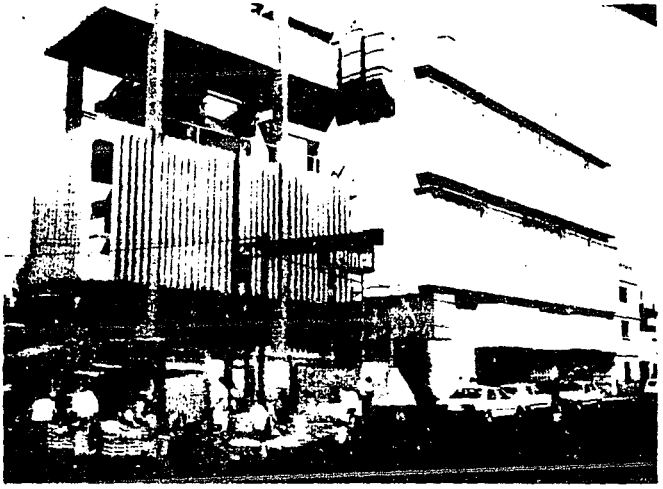
A CONTINUACION SE PRESENTAN ALGUNAS FOTOGRAFIAS QUE DAN UNA IDEA GENERAL DE LO QUE ES UNA "REESTRUCTURACION DE CENTRALES TELEFONICAS".

1.- EN ESTA FOTOGRAFIA, APRECIAMOS LAS CONDICIONES QUE LA CENTRAL TELEFONICA "MALINCHE", UBICADA EN IMPRENTA ESQ. CON HORTELANOS EN LA COLONIA MORELOS DE LA CIUDAD DE MEXICO, D.F. TENIA ANTES DE SER REESTRUCTURADA; OBSERVESE QUE TIENE TRES NIVELES, ASI MISMO SE PUEDEN VER LAS DIMENSIONES DE LA ESTRUCTURA. (COL. Y TRABES)

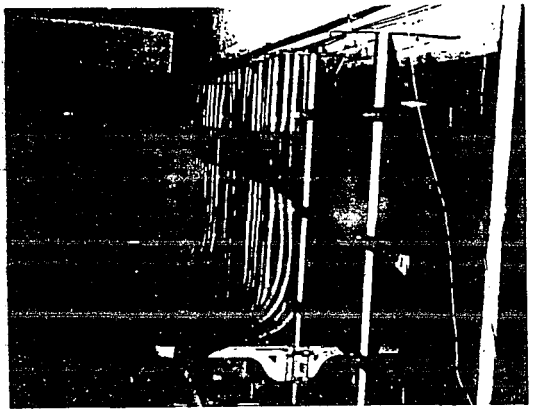
2.- ESTAS SON LAS INSTALACIONES QUE EXISTEN EN LA FOSA DE CABLES (SOTANO); POR ESTAS TUBERIAS SALEN Y ENTRAN MILES DE CABLES QUE TRANSPORTAN LA SEÑAL TELEFONICA, ESTOS TUBOS ESTAN FORRADOS DE PLOMO Y TIENEN INYECTADO AIRE A PRESION.

3.- EN EL PRIMER Y SEGUNDO NIVEL SE ENCUENTRAN ESTOS GABINETES, QUE SON DONDE SE LOCALIZAN LOS MECANISMOS QUE PROCESAN LOS PULSOS ELECTRICOS EN SONIDO Y VICEVERSA; EN LA PARTE SUPERIOR DE ESTOS GABINETES, CORREN CHAROLAS Y ESCALERAS CON CABLES.

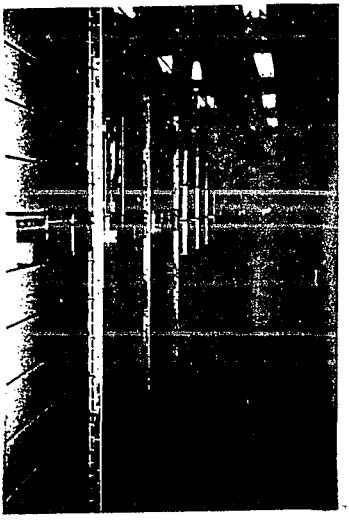
4 Y 5.- YA INICIADOS LOS TRABAJOS, LO PRIMERO ES AISLAR TODOS LOS EQUIPOS Y AREAS DE TRABAJO DEL PERSONAL E INSTALACIONES TELEFONICAS, INCLUYENDO: CHAROLAS Y ESCALERAS CON CABLES, SANITARIOS, ACCESOS, ESCALERAS, ETC. HACIENDO USO DE MADERA, HULE, TABLAROCA O LO NECESARIO PARA GARANTIZAR LA INTEGRIDAD FISICA DE EQUIPOS Y PERSONAL.



No. 1



No. 2



No.3

No.4

No.5

6 Y 7.- EN LA VIA PUBLICA TAMBIEN SE TOMAN LAS MEDIDAS QUE PERMITEN REALIZAR TRABAJO DE DEMOLICION Y RETIRO DE MATERIALES SIN DAZAR A TRANSEUNTES Y CONDUCTORES; ES IMPORTANTE OBSERVAR QUE EN ESTA CENTRAL, EXISTIA OFICINA DE PAGO, POR LO QUE CONSTANTEMENTE ACUDIAN LOS USUARIOS A REALIZAR ESTE SERVICIO.

8.- LOS TRABAJOS A REALIZAR EN REFUERZO DE CONTRATRABES IMPLICABA EXCAVACION PERIMETRAL, EN ALGUNAS ZONAS FUE NECESARIO ADEMAR Y REPELLAR LOS TALUDES DE LA EXCAVACION PARA GARANTIZAR LA ESTABILIDAD DE LOS MISMOS.

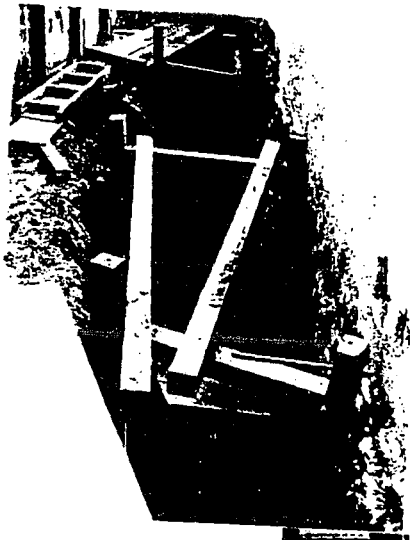
9.- AQUI PODEMOS VER EL INICIO DEL ARMADO DE REFUERZO DE CONTRATRABES, PODEMOS OBSERVAR QUE EN EL FONDO HAY AGUA, ESTO POR TENER EL NIVEL FREATICO A POCA PROFUNDIDAD DEL NIVEL DE BANQUETA.

10.- EN ESTA FOTOGRAFIA PODEMOS OBSERVAR LAS DIMENSIONES Y CANTIDAD DE ACERO UTILIZADO EN EL REFUERZO DE LAS CONTRATRABES.

11.- EN OTRO ORDEN, OBSERVAMOS AQUI EL INTERIOR DEL SOTANO, DONDE SE VEN LAS MESAS DE CONTROL DE LOS PILOTES EXISTENTES Y EL MARCADO DE UBICACION DE LOS 117 PILOTES QUE REFORZARON LA CIMENTACION.

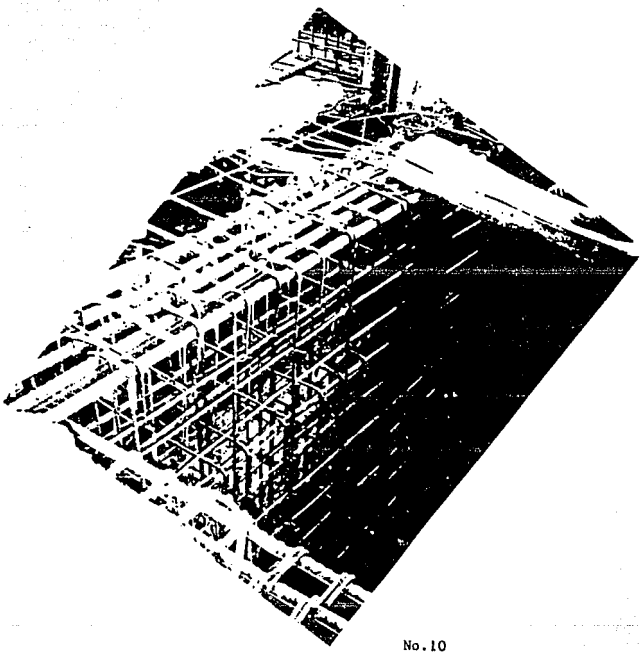
No. 6

No. 7



No.8

No.9



No.10

12.- EN OTRA AREA, SE PREPARA EL ARMADO, CIMBRADO Y COLADO DE LOS PILOTES, QUE FÚERON DE 24 TRAMOS DE 1.50 MTS. DE LONGITUD, LO QUE FORMABA UN PILOTE DE 36 MTS. DE LARGO.

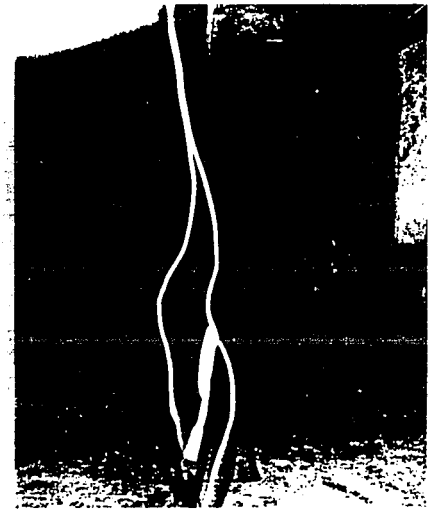
13.- CON EQUIPO ADAPTADO, SE REALIZO LA PERFORACION PREVIA CON REMOLDEO DE MATERIAL, ESTO POR TENERSE AREAS MUY REDUCIDAS QUE PERMITIERAN EL USO DE EQUIPO NORMAL.

14.- EL HINCADO DE LOS PILOTES, SE REALIZO CON GATOS, TENIENDO LA REACCION DEL MARCO QUE LO SOSTENIA A LA LOSA DE CIMENTACION EXISTENTE A TRAVES DE VIGAS Y ESTROBOS, EL PROCEDIMIENTO, COLOCACION DE LAS PIEZAS, SOLDADURA DE LAS PLACAS CABECERAS E HINCADO, HASTA TENER TODA LA LONGITUD DEL PILOTE.

15.- UNA VEZ HINCADOS LOS PILOTES, SE REALIZO EL ARMADO DE LAS CONTRATRABES, DESCABEZADO DE PILOTES, ESCARIFICADO DE COLUMNAS Y MUROS EXISTENTES, ASI COMO EL RETIRO DE FIRMES.

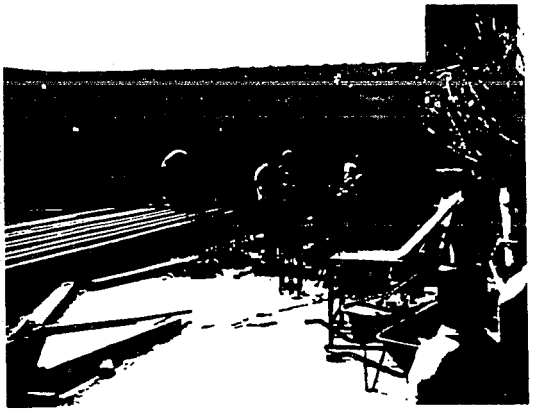
16.- EN ESTA TOMA, PODEMOS OBSERVAR LA FUNCION DE LOS CAJILLOS QUE PROTEGIERON EQUIPO TELEFONICO DEL TRABAJO DE REESTRUCTURACION.

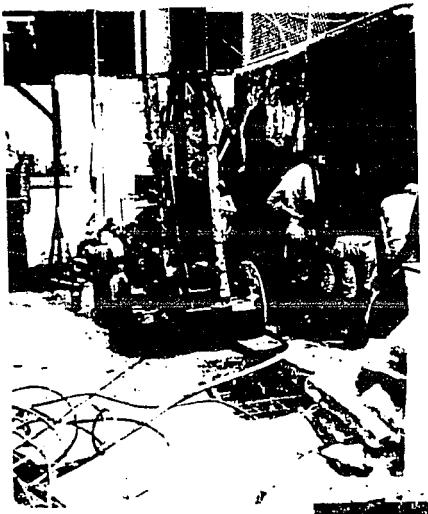
17.- UN COLADO EN CIMENTACION, UNIENDOSE ASI LOS ELEMENTOS QUE FORMARON LA CIMENTACION. APROXIMADAMENTE 350 M3 SE ;RIERON EN LA REESTRUCTURACION DE ESTA CENTRAL.



No.11

No.12

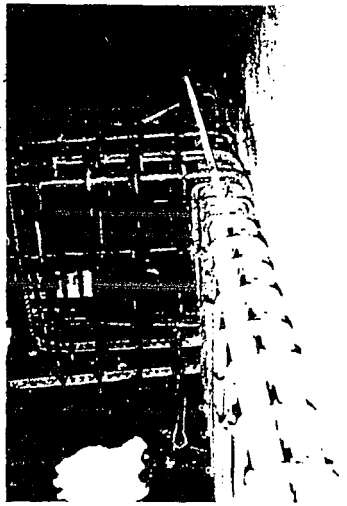


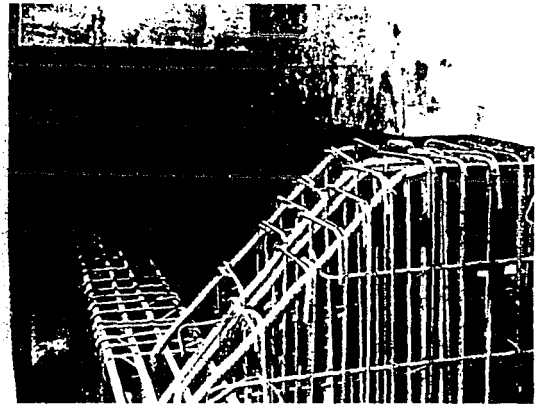


No.13

No.14

No.15





No.16

18.- AQUI, UNA VEZ RETIRADA LA CIMBRA, PODEMOS OBSERVAR LAS DIMENCIONES DE LOSAS Y CONTRATRABES.

19.- OTRO FRENTE, PREVIA PROTECCION DE EQUIPOS (TAPIALES DE MADERA Y NAYLON) APUNTALAMIENTO DE ELEMENTOS EN MAL ESTADO, SE REALIZA LA DEMOLICION DE FACHADAS DE CADA NIVEL PARA POSTERIORMENTE, REALIZAR

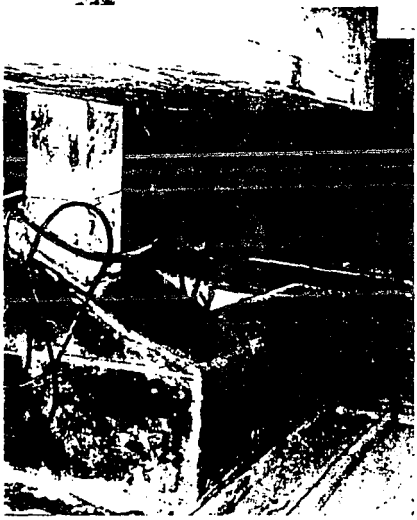
20.- EL ARMADO DE REFUERZO DE TRABES Y MUROS DE RIGIDEZ ASI COMO COLUMNAS.

21.- MUY REPRESENTATIVA ES ESTA FOTOGRAFIA, DONDE SE VE EL REFUERZO QUE SE DIO A LAS COLUMNAS.

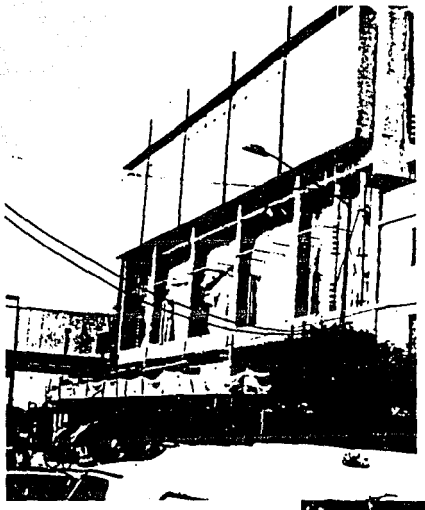
22.- EN PLENA ACCION CON LA REESTRUCTURACION, Y AMPLIACION DE UN NIVEL, OBSERVESE EL CAMBIO DE DIMENSIONES.

23.- ESTA, ES LA NUEVA CENTRAL TELEFONICA "MALINCHE" YA REESTRUCTURADA Y CON LA AMPLIACION DE UN NIVEL, ES INDISPENSABLE DESTACAR QUE SIEMPRE ESTUVO EN OPERACION, CON INGRESO PROGRAMADO DE EQUIPOS OBSERVENSE EN LA PARTE SUPERIOR QUE SE COLOCARON INMEDIATAMENTE ANTENAS PARA TELEFONIA CELULAR, PREVIA PREPARACION DE ANCLAJES COORDINADOS CON EL AVANCE PROGRAMADO DE LA OBRA.

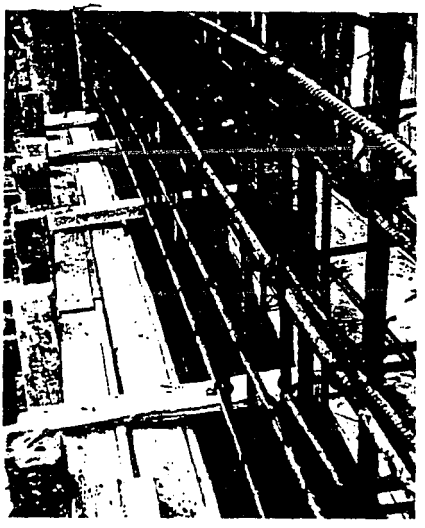
No.17



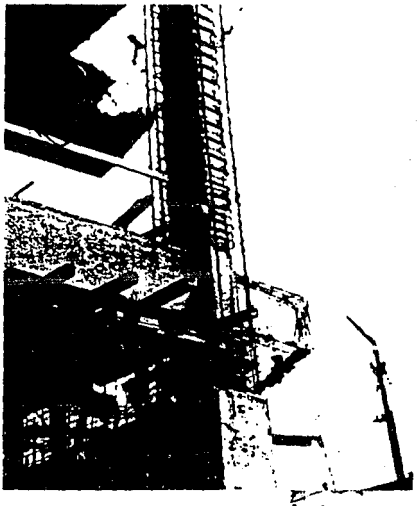
No.18



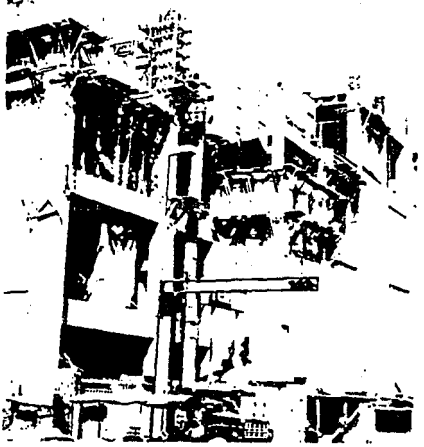
No.19



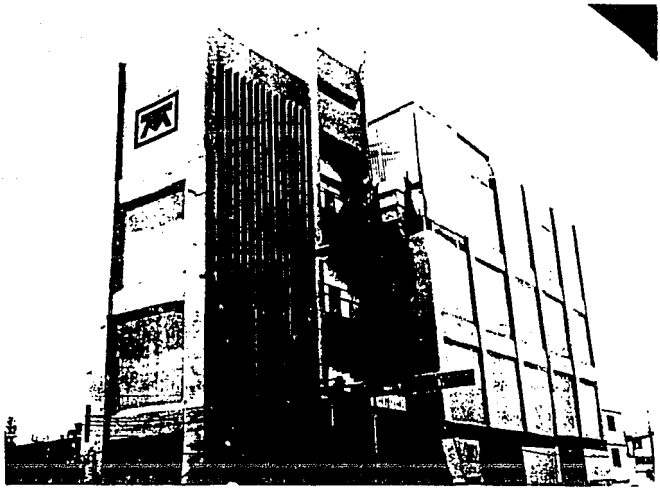
No.20



No.21



No.22



No.23

B I B L I O G R A F I A.

B I B L I O G R A F I A.

- SISMOS.
  Septiembre de 1990, Edicion Especial del
  Departamento del Distrito Federal.

- A CONSECUENCIA DE LOS SISMOS.
  Gene Corley
  Revista CONCRETE INTERNATIONAL
  Design & Construction, Vol. 8 Num. 1
  Enero de 1986

- BASES Y NORMAS GENERALES
  LEY DE OBRA PUBLICA.

- DIARIO OFICIAL
  9-Enero-1990 y 29-Enero-1990

- SISMOS, ALARMA EN TELMEX.
  Publicacion de Telefonos de Mexico.

- MANUAL DEL INGENIERO CIVIL.
  Editorial Limusa.

- SUPERVISION DE OBRAS MAYORES.
  S.G.S. de Mexico.

- ENCICLOPEDIA DE LA CONSTRUCCION, ARQUITECTURA E INGENIERIA.
  Editorial OCEANO/CENTRUM.